

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程--

周田镇污水处理站建设项目

建设单位（盖章）：惠来县住房和城乡建设局

编制日期：2022年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、基本建设项目情况

建设项目名称	惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程--周田镇污水处理站建设项目		
项目代码	2020-445224-46-01-029353		
建设单位联系人	谢工	联系方式	13097173184
建设地点	惠来县周田镇政府西南侧		
地理坐标	(<u>116</u> 度 <u>26</u> 分 <u>18.871</u> 秒, <u>23</u> 度 <u>0</u> 分 <u>45.547</u> 秒)		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	惠来县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	惠发改投〔2020〕30 号
总投资（万元）	680	环保投资（万元）	680
环保投资占比（%）	100%	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	640
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中新增废水直排的污水集中处理厂应设地表水环境影响		

	专项评价。本项目为城镇生活污水处理厂，故设置地表水环境影响专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），“三线一单”即“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”，本项目建设应强化“三线一单”约束作用。</p> <p>（1）与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于惠来县周田镇政府西南侧，项目不属于生态红线区域，项目在达标排放情况下不会影响所在区域内生态服务功能。</p> <p>（2）与环境质量底线相符性分析</p> <p>根据环境现状调查，根据环境现状调查，项目所在区域环境空气达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，纳污水体无名小溪达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，项目所在地声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p> <p>本项目实施后能进一步改善现有周田镇区生活污水无序排放，缓解现状处理能力不足的问题，切实解决水污染环境。项目运行后不会改变项目所在地的环境功能区划，项目的建设不会突破环境质量底线。</p>

(3) 资源利用上线

本项目为区域污染物消减项目，建设过程中，项目选用节能设备，采用先进生产工艺，大量使用自动化生产工艺，以减少资源浪费。生产过程中所用的主要为用电资源，按照国家“节能、减排、降耗、增效”的要求，制定企业内部严格的资源消耗、能源消耗标准，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号），本项目位于惠来县东南部重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44522420023），管控单元分类为重点管控单元；要素细类为：水环境农业污染重点管控区、大气环境高排放、受体敏感重点管控区。项目所在地生态管控不属于生态保护红线、不属于一般生态空间，属于一般管控区；大气环境管控不属于大气环境优先保护区，属于大气环境高排放、受体敏感重点管控区。管控要求及相符性分析见表 1-1。

表 1-1 与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	符合性
区域布局管控	1.【水/禁止类】葫芦潭、古杭中水库饮用水源保护区一级保护区禁止建设与供水设施和保护区无关的建设项目。	本项目为污水处理项目，位于惠来县周田镇政府西南侧，不在葫芦潭、古杭中水库饮用水源保护区一级保护区范围	符合
	2.【产业/禁止类】不得新建《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。	本项目为污水处理项目，采用先进生产工艺设备，不属于国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品	符合

		3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区,应强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展。	本项目为污水处理项目,项目恶臭气体能够达标排放	符合
		4.【大气/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体(H ₂ S、二噁英等)排放项目(城市民生工程建设除外)。	本项目为污水处理项目,属于民生工程	符合
		5.【大气/限制类】靖海镇西部大气环境受体敏感重点管控区,严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	本项目不在靖海镇西部大气环境受体敏感重点管控区,不涉及该条管控要求	符合
	能源资源利用	1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理,新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目为污水处理项目,反冲洗水、绿化用水均为处理后尾水,不新增用水	符合
		2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地,控制土地开发强度与规模,引导工业向园区集中、住宅向社区集中。	本项目在用地面积约640m ² ,项目建设提高了土地利用效率	符合
		3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,大力发展绿色建筑,推广绿色低碳运输工具。	本项目为污水处理项目,采用先进低能耗设备	符合
	污染物排放管控	1.【水/综合类】完善城镇镇区污水处理设施配套管网,推进城镇污水管网全覆盖。	本项目为污水处理项目,将有效收集惠来县周田镇区生活污水,配套建设管网长度0.6km	符合
		2.【水/综合类】仙庵镇、周田镇、靖海镇等镇因地制宜建设农村污水处理设施,确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村(社区),应当建设污水净化池等分散式污水处理设施,防止造成水污染。处理规模小于500m ³ /d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB 44/2208-2019),500m ³ /d及以上规模的农村生活	本项目主要收集惠来县周田镇生活污水,项目建设将有效收集惠来县周田镇区生活污水,废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》	符合

		污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)执行。	(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值外排	
		3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量,禁止使用高度、高残留农药。	本项目为污水处理项目,不涉及该条管控要求	/
		4.【水/综合类】推行清洁生产,新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。	本项目为污水处理项目,项目选用节能设备,采用先进生产工艺,项目运行的各项指标均达到本行业国内清洁生产先进水平	符合
		5.【水/限制类】煤电企业含油废水、生活污水和锅炉酸洗废水经处理后进入回用水池,全部用于脱硫系统、煤场喷淋、冲渣补充水、厂区绿化等,脱硫废水用于干灰加湿、煤场喷淋,输煤系统冲洗废水进入煤水处理系统处理后循环利用,不外排。	本项目为污水处理项目,不涉及该条管控要求	/
		6.【大气/限制类】煤电企业大气污染物严格执行超低排放标准,即NO _x 排放小于50mg/m ³ ,SO ₂ 排放小于35mg/m ³ ,烟尘排放小于10mg/m ³ 。		/
		7.【大气/综合类】建筑石材加工企业应加强扬尘防控,采取围挡等措施,减轻对周边环境的污染。		/
		8.【大气/综合类】现有VOCs重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气,VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于80%。		/
		9.【固废/综合类】从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物质,必须采取防止污染环境的措施,遵守国家有关危险货物运输管理的规定。		/
环境 风险 防控		1.【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者有污水处理池、应急池		本项目污水池为一体化钢结构池体,池体内壁采取防腐防

	<p>等存在土壤污染风险的设施,应建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。</p>	<p>渗措施;本项目建设将有效改善周边无名小溪、狮石湖水的水体水质,提高水体水环境风险管控能力</p>	
	<p>2.【风险/综合类】完善广东粤电靖海发电有限公司环境污染事故应急预案,防范事故性污染事件。</p>	<p>不涉及该条管控要求</p>	<p>/</p>

2、与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

本项目为污水处理项目（行业代码代码：D4620 污水处理及再生利用）。依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“三废综合利用与治理技术、装备和工程”。

因此，项目建设符合国家及地方现行产业政策要求。

3、与《惠来县城市总体规划》（2017-2035）相符性分析

（1）规划范围

《惠来县城市总体规划》包括规划区和中心城区两个层次。

①规划区为惠来全县域，包括惠城镇、华湖镇、仙庵镇、靖海镇、周田镇、前詹镇、神泉镇、东陇镇、岐石镇、隆江镇、溪西镇、鳌江镇、东港镇、葵潭镇、大南山华侨管理区和大南海国际石化综合工业园，以及东埔农场、葵潭农场、青坑林场。陆域面积 1253 平方公里。

②中心城区指惠城镇、华湖镇、东陇镇、神泉镇、隆江镇、溪西镇六镇的平原沿海地区、前詹镇的沟疏、赤澳两村，以及大南海石化工业园西部新纳入中心城区的范围，由原来现状 99 个行政村陆域面积 266 平方公里扩大至 288 平方公里。其中大南海国际石化综合工业园位于中心城区范围内，涉及溪西镇、隆江镇、神泉镇、东陇镇和岐石镇部分用地，面积约 72 平方公里。

(2) 污水处理设施

对县域的大型污水处理厂进行统一规划，各镇结合本地的实际情况灵活选用小型污水集中处理设施对污水进行处理，远离镇区的农村污水以小型分散污水处理为主。各城镇污水处理厂应尽可能把镇区周边农村的污水纳入污水处理范围。

规划污水处理厂应达到一级 A 标准，污水厂尾水排放应满足水环境功能区划要求。

工业企业及工业园区污水经厂区内处理达标后方可排放至下水道，工业废水尾水排放水质须严格遵守《污水排入城镇下水道水质标准》要求。

规划污泥处置设施与污水处理厂合建。污泥与城市垃圾混合填埋时应符合《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》的有关规定，污泥焚烧、园林绿化、土地改良、农用等均应符合国家相应标准规定。

规划 14 处污水处理厂，分别为东港污水处理厂、葵潭污水处理厂、鳌江污水处理厂、岐石污水处理厂、隆江污水处理厂、大南海污水处理厂、产业园污水处理厂、大南山污水处理厂、县城污水处理厂、神泉污水处理厂、前詹污水处理厂、仙庵污水处理厂、靖海污水处理厂和周田污水处理厂，总污水处理规模为 56.5 万吨/日。

本项目为《惠来县城市总体规划》（2017-2035）污水处理设施规划中的周田污水处理厂。因此项目建设符合《惠来县城市总体规划》（2017-2035）要求。

二、建设项目工程分析

1、建设规模及内容

(1) 项目位置

惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程--周田镇污水处理站建设项目（后文简称“本项目”或“项目”）选址于惠来县周田镇政府西南侧，中心地理坐标：东经 116°26'18.871"，北纬 23°0'45.547"，位置详见附图 1。

(2) 服务范围及服务人口

本项目服务范围主要为周田镇镇区范围，纳污人口约7300人。本项目工程服务范围见附图2。

(3) 建设规模及内容

本项目新建污水处理站一座，污水处理站设计规模 750 m³/d，配套建设管网长度 0.6 km，项目占地面积 640 m²；项目主要构筑物及建设工程详见下表：

表 2-1 项目建、构筑物一览表

工程类别	名称	数量	尺寸或面积	备注
主体工程	粗格栅及提升泵房	1 座	5m×5m	设计规模 750 m ³ /d
	细格栅及沉砂池	1 座	5m×5m	设计规模 750 m ³ /d
	精细格栅	1 座	10m×5.2m	设计规模 750 m ³ /d
	一体化泵井	1 座	Φ=1.8×3.0m	装配式，设备 750 m ³ /d
	进水计量井	1 座	2.5m×2.5m	装配式，设备 750 m ³ /d
	装配式一体化生物处理装置	3 座	Φ=27.5m	装配式，设备 750 m ³ /d
	沉淀池	1 座	1.50m×3.3m	装配式，设备 750 m ³ /d
	BAF 水池	1 座	5m×20m	装配式，土建 750m ³ /d，设备 750 m ³ /d
	紫外消毒渠	1 座	12.0m×3.3m	/
	加药间、鼓风机房	1 座	3m×2m	/
辅助工程	配电房及设备间	1 座	6m×2.5m×3m	轻钢结构
公用工程	供水	/	/	由市政给水提供
	排水	/	/	通过排放口排放
	供电	/	/	由市政供电供给
环保工程	废水处理	/	/	对收集的生活污水采用装配式一体化泵站包含调节池、厌氧池、缺氧池、一级好氧池、二级好氧池、混凝池、絮凝池、

建设内容

				斜管沉淀池、中间水池、BAF（曝气生物滤池）、清水池、消毒计量单元等处理工艺处理达标后排入无名小溪
	废气处理	/	/	“加盖密封+场区绿化”等设计，并定期喷洒天然植物提取液除臭剂
	噪声处理	/	/	通过对设备减震、绿化吸收、距离衰减等方式减少噪声污染
	固废处理	/	/	本工程产生的污泥依托县城污水处理厂污泥处理系统处理

2、项目主要工艺设备

项目主要工艺设备表见表 2-2:

表 2-2 主要工艺设备一览表

构筑物名称	设备名称	规格	材料	数量	单位
调节池	穿孔曝气系统	Φ50, 混合搅拌	UPVC	1	套
	二次提升泵	Q=15m ³ /h, H=8m	不锈钢/铸铁	2	台
	浮球液位计	0-4m, 带模拟量输出	组合件	2	台
	球阀	DN50, PN10	UPVC	4	个
	单向阀	DN50, PN10	UPVC	2	个
	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
	弹性立体生物填料	填料有效高度 1.8m , Φ150mm	PP	24	m ³
	填料支架	配套材料		1	批
厌氧池	搅拌系统	Φ50, 混合搅拌	UPVC	1	套
	布水系统	均匀布水	碳钢防腐	1	套
	收水系统	出水堰	碳钢防腐	1	套
	弹性立体填料	填料有效高度 1.8m , Φ150mm	PP	24	m ³
	钢筋支架	配套材料		1	批
缺氧池	穿孔曝气系统	Φ50	UPVC	1	套
	布水系统	均匀布水	碳钢防腐	1	套
	收水系统	出水堰	碳钢防腐	1	套
	弹性立体填料	填料有效高度 1.8m , Φ150mm	PVC	24	m ³
	钢筋支架	配套材料		1	批
一级生物接触氧化池	弹性立体生物填料	填料有效高度 1.8m , Φ150mm	PVC	24	m ³
	微孔曝气盘	Φ215, 曝气膜片运行平均隙: 80-100 微米	PP	1	批
	曝气管	Φ63, PN10	UPVC	1	批
	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
	钢筋支架	配套材料		1	批

二级生物接触氧化池	弹性立体生物填料	填料有效高度 1.8m , Φ150mm	PP	36	m ³
	微孔曝气盘	Φ215, 曝气膜片运行平均 隙: 80-100 微米	PP	1	批
	微孔曝气管	Φ63, PN10	UPVC	1	批
	混合液回流泵	Q=10m ³ /h, H=13m	不锈钢/铸铁	1	个
	阀门	DN50, PN10	UPVC	1	个
	单向阀	DN50, PN10	UPVC	1	个
	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
	钢筋支架	配套材料		1	批
沉淀池	污泥回流泵/污泥泵	Q=15m ³ /h, H=15m	不锈钢/铸铁	1	台
	电动阀门	DN50, PN10	不锈钢	2	个
	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
中间水池	浮球液位计	0-4m, 带模拟量输出	组合件	2	台
	BAF 进水泵	Q=15m ³ /h, H=15m	不锈钢/铸铁	1	台
	转子流量计	DN50, PN10,0—30T/H	UPVC	1	台
	阀门	DN50, PN10	UPVC/不锈钢	2	个
	管道、管件	DN50, PN10	UPVC/ 碳钢防腐	1	批
BAF 池	填料	陶粒填料	陶粒	1	批
	BAF 冲洗泵	Q=25m ³ /h, H=20m	不锈钢/铸铁	1	台
	转子流量计	DN50, PN10,0—40T/H	UPVC	1	台
	布水系统	DN50, 均匀布水	碳钢防腐	1	套
	空气系统	Φ50, 曝气	UPVC	1	套
	阀门	DN50, PN10	UPVC/不锈钢	2	个
污泥池	管道、管件	DN50, PN10	UPVC/ 碳钢防腐	1	批
	浮球液位计	0-4m, 带模拟量输出	组合件	2	台
	污泥泵	Q=15m ³ /h, H=15m	不锈钢/铸铁	1	台
	阀门	DN50, PN10	UPVC	2	个
消毒池	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
	紫外线消毒设备	设备本体、灯管	组合件	1	台
	阀门	DN50, PN10	UPVC	3	个
清水池	管道、管件	DN50, PN10	UPVC	1	批
	浮球液位计	0-4m, 带模拟量输出	组合件	2	台
	电磁流量计	DN50, PN10,0—30T/H	组合件	1	台
	阀门	DN50, PN10	UPVC	2	个
	输送泵	Q=15m ³ /h, H=15m	不锈钢/铸铁	1	台
供气系统	罗茨风机	6m ³ /min, 29.4Kpa;	铸铁	2	台
	蝶阀	DN100, PN10;	不锈钢	2	个
	管道、管件	DN50 , PN10 ; DN100 , PN10;	不锈钢/ 碳钢防腐	1	批
电控系	桥架、控制系	桥架、控制系统、电线、电		1	项

统	统	缆、电气元件			
---	---	--------	--	--	--

3、设计进出水水质

(1) 设计进水水质

本项目主要处理居民生活污水，结合典型生活污水水质，并适当考虑当地的实际情况及发展规划，进水水质的确定适当留有发展余地。本项目设计进水水质见下表。

表 2-3 设计进水水质主要指标 单位：mg/L (pH 除外)

污染物名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6~9	≤250	≤150	≤200	≤30	≤40	≤4.0

(2) 设计出水水质

根据《水污染防治行动计划要求》、《粤东西北地区新一轮生活污水处理基础设施建设实施方案》，新建、改建和扩建城镇污水处理设施执行《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，根据处理进水处理类别等情况，确定本项目处理出水主要指标为 BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群数，其相应的主要指标见下表。

表 2-4 设计出水水质主要指标 单位：mg/L (pH、粪大肠杆菌数除外)

污染物名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌数
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤8(15)	≤15	≤0.5	≤1000 个/L
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤5(8)	/	/	/
较严值	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤1000 个/L

注：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。

4、劳动定员及工作制度

本项目污水处理工艺流程简单、构筑物集约化程度高、管理点少，加之自动化程度较高，因此配置 1 名工作人员对污水站进行管理和维护，年工作天数 365 天。

5、项目平面布置及四至

项目拟征地面积 640m²，本项目采用一体化设计，单套设计处理水量 250m³/d，本项目总设计水量为 750m³/d，共需选用 3 套 250m³/d 一体化生活污水处理设施，单套设备占地面积约 210m²，3 套设备共需占地面积约 640m²。项目总平面布置图见附图 4。

项目选址于惠来县周田镇政府西南侧，项目东面为旱地，南面为旱地，西面为道路，北面为水塘，四至图见附图 5。

1、工艺原理

本项目污水处理采用装配式一体化生物处理装置，污水处理工艺为“格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+混凝池+絮凝池+斜管沉淀池+中间水池+BAF（曝气生物滤池）+清水池+紫外消毒”，采用一体化设计，单套设计处理水量 250 m³/d，本项目总设计水量为 750 m³/d，共需 3 套 250 m³/d 一体化生活污水处理设施。

2、工艺流程及产污环节

本项目工艺流程及产物环节见图2-1。

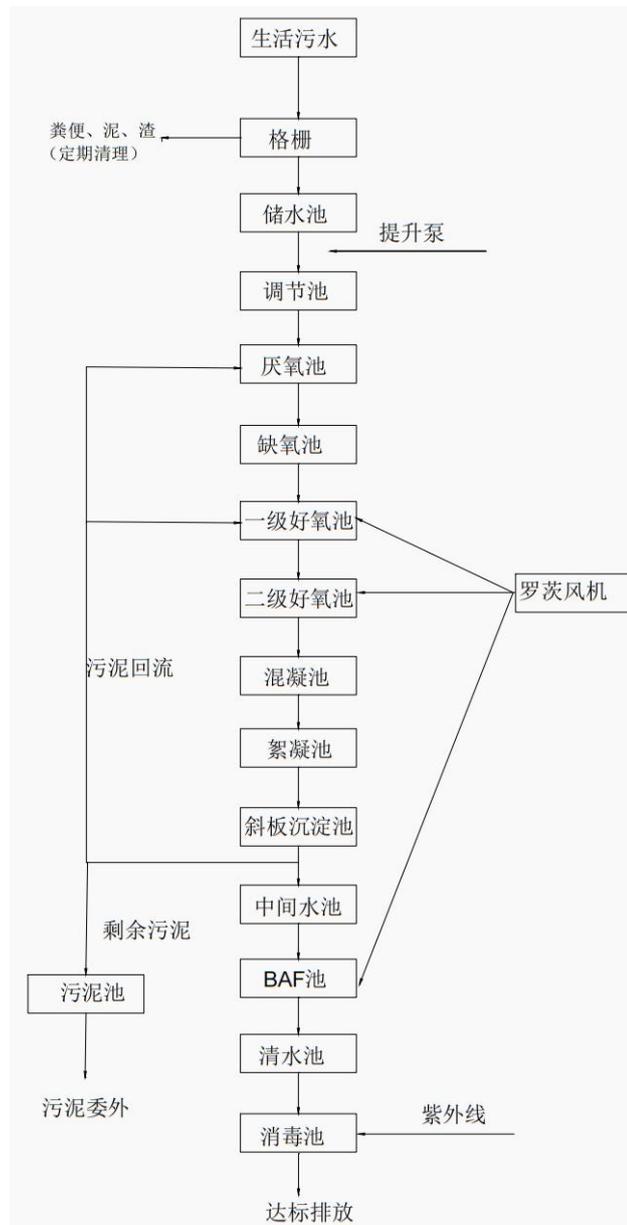


图 2-1 工艺流程框图

工艺流程简述:

(1)生活污水首先经过格栅进入储水池,其作用是去除废水中较大的悬浮物、漂浮物、纤维物质和固体颗粒物,从而保证后续处理构筑物的正常运行,减轻后续处理构筑物的处理负荷;

(2)通过污水提升泵提升到调节池,在调节池内进行初步收集,因生活污水在不同的时间、天气等其他因素的排出的水质水量的不同,为了减少因为水质水量不同对后续处理的影响,调节池可以对生活污水的水质水量进行调节;

(3)自流到厌氧池、缺氧池、二级好氧池

原理:首段厌氧池主要是进行磷的释放,溶解性的有机物被细胞吸收而使污水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 浓度下降;另外部分的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 因细胞的合成而去除,使污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降;在缺氧池中,反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源,将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度显著下降,但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加,而磷随着聚磷菌的过量摄取,也以较快的速度下降。废水经过厌氧池、缺氧池处理后,进入两级好氧池(生物接触氧化池);生物接触氧化法是以附着在载体(俗称填料)上的生物膜为主,净化有机废水的一种高效水处理工艺,兼有活性污泥法和生物膜法的优点。风机向生物接触氧化池中鼓风机曝气供氧,在好氧的条件下,借助附着在纤维填料上的微生物,有机氮被氨化继而硝化,使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降,但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加, P 随着聚磷菌的过量摄取,也比较快的速度下降。

(4)二级出水进入混凝沉淀池,通过混凝、絮凝和沉淀处理,以进一步去除 SS 和 TP ,以及其它可随悬浮物去除的污染指标。

原理:絮凝分离技术通过絮凝、吸附、架桥的作用将水中的微小悬浮物或不溶性污染物与粒径极小的磁性颗粒进行极有效率的结合,来增加絮体的体积和密度。从而加快絮体的沉降速度,有效降低了澄清池的水力停留时间和增大了其表面负荷。同时,加载的磁性颗粒经过磁分离系统的回收,实现循环使用,达到以废治废、资源再用的目的。

(5)再进入 BAF 池进行处理

原理:滤池上部采用钢板(板上采用倒滤头出气和水)抵制滤料的浮力及

运行的阻力。在滤层下部，用钢板分隔在滤层下部形成气囊，在反冲洗时下部形成空气室。

原水从进水阀进入气室，通过中空管进入滤层，在滤料阻力的作用下使滤池进水均匀，空气布气管安装在滤层下部，空气通过穿孔布气管进行布气，经过滤层去除水中的有机物、氨氮后，出水经倒滤头进入上部清水区域排出。

滤池反冲洗采用脉冲冲洗的方法，首先关闭进水阀及曝气管，打开滤池下部的反冲洗气管，在滤层下部形成一段气垫层，当气垫层达到一定高度后，此时瞬时把气垫层中的空气通过阀门或虹吸的方法迅速排空，此时滤层中从上到下冲洗的水流量瞬时忽然加大，导致滤料层忽然向下膨胀，脉冲几次后，可以把附着在滤料上的悬浮物质脱落，再打开排泥阀，利用生物滤池的出水进行水漂洗，可有效地达到清洁滤料的目的。

(6)污泥处理

本项目各污水处理设施规模小，单个污水设施产生污泥量极少，单独处理成本较高。因此污泥进行集中处置。污泥通过吸污车定期清理，转运至县城污水厂进一步深度脱水至含水率 60%，然后外运至垃圾填埋场进行卫生填埋或资源化利用。

3、产排污环节及污染治理设施

表 2-5 产排污环节及污染治理设施情况表

污染类别	污染物种类	产污环节	污染防治设施		排放方式及去向	排放口编号及名称
			污染防治设施编号及名称	污染防治设施工艺		
废水	COD、BOD ₅ 、SS、TP、TP、NH ₃ -N 等	污水处理设施	污水处理系统 TW001	格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+混凝池+絮凝池+斜管沉淀池+中间水池+BAF（曝气生物滤池）+清水池+紫外消毒	直接排入无名小溪	DW001
废气	臭气	格栅及提升泵站	/	/	无组织排放	/
		一体化处理装置				
		沉淀池等				

	噪声	噪声	水泵	/	设备减震、绿化吸收、距离衰减	直接排入周围环境	/
			风机				
	固废	栅渣	格栅	/	/	环卫部门清运	/
污泥		沉淀池	/	/	吸污车定期清理运至县城污水厂污泥处理系统处理后，运至垃圾填埋场进行卫生填埋	/	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。
----------------	--------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1)大气环境功能区划

项目选址惠来县周田镇政府西南侧，属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

(2)区域环境空气达标分析

评价引用揭阳市生态环境局发布的

《揭阳市生态环境质量报告书（二〇二一年度 公众版）》

（http://www.jieyang.gov.cn/jysthjj/gkmlpt/content/0/688/post_688573.html#675）的结论对项目所在区域环境空气达标情况进行论述。

揭阳市区城市环境空气质量有效监测天数为 365 天，达标天数为 351 天，达标率为 96.2%，比 2020 年下降 0.8 个百分点。空气质量指数类别优 148 天，占 40.5%；良 203 天，占 55.6%；轻度污染 14 天，占 3.8%。综合指数为 3.17（以六项污染物计），比 2020 年上升 1.6%，在全省排名第 16 名，与 2020 年持平。市区降尘年月均值为 3.80 吨/平方公里·30 天，未出现超标现象，比上年 3.77 吨/平方公里·30 天上升 0.03 吨/平方公里·30 天，上升 0.8%。

环境空气质量年均浓度统计及达标情况见表：

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

基准年	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
2021 年	SO ₂	年平均浓度	8	60	13.33	达标
	NO ₂	年平均浓度	19	40	47.50	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	44	70	62.86	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	28	35	80.00	达标
	CO	日平均浓度 第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	达标
	O ₃	最大 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	146	160	91.25	达标

项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境

部 2018 年第 29 号) 二级标准要求, 项目所在区域为达标区域。

本项目特征污染物主要为 NH₃、H₂S 臭气浓度, 根据广东省生态环境厅于 2022 年 4 月 13 日关于“《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 标准问题”的回复: “环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095) 和地方的环境空气质量标准, 不包括《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D《工业企业设计卫生标准》(36-97)《前苏联居住区标准》(CH245-71)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(H1611-2011)、《大气法热物综合排放标准详解》等导则或参考资料”。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》可知, 不排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物, 不需要进行废气特征污染物的补充监测。因此不对特征污染物进行现状监测和评价。

2、地表水环境

地表水环境现状评价详见地表水环境影响专项评价。

3、声环境

(1) 声环境功能区划

项目选址惠来县周田镇政府西南侧, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目为 2 类环境噪声功能控制区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(2) 声环境质量现状监测评价

根据现场勘查, 项目周边 50 米范围内无声环境敏感点, 因此, 本项目可不进行声环境敏感点环境质量现状监测与评价。

4、生态环境

项目选址惠来县周田镇政府西南侧, 根据现场勘察, 项目占地及周边主要为荒地等, 项目用地范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。因此不开展生态现状调查。

环境 保护 目标	<p>1、大气环境</p> <p>经过现场勘察，项目厂界外 500m 周围大气环境敏感点主要是居住区，本项目选址 500m 范围内大气环境敏感点见表 3-2，敏感点位置分布详见附图 6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目大气环境敏感点一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>前湖村</td> <td>-106</td> <td>0</td> <td>人群约 150 人</td> <td>二类区</td> <td>西</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：坐标以项目所在地中心为（0,0）</p> <p>2、地表水环境</p> <p>本项目周边保护目标为纳污水体无名小溪、狮石湖水。</p> <p>3、声环境</p> <p>经过现场勘查，50m 周围无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境敏感目标。</p> <p>2、地下水环境</p> <p>厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3、生态环境</p> <p>本项目位于惠来县周田镇政府西南侧，项目用地范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等）等生态环境保护目标。</p>	序号	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	1	前湖村	-106	0	人群约 150 人	二类区	西	52
	序号			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																	
1	前湖村	-106	0	人群约 150 人	二类区	西	52												
污染 物排 放控 制标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>项目大气污染物主要为：污水处理厂格栅及提升泵房、一体化设备、沉淀池等产生的恶臭，项目污水处理系统为密闭一体化设备，恶臭气体从检查口少量逸出，无组织排放至大气环境，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准值，详见表 3-3。</p>																		

表 3-3 项目污染物排放标准限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度限值 (mg/m ³)
1	氨	厂界	1.5
2	硫化氢	厂界	0.06
3	臭气浓度	厂界	20 (无量纲)

2、水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水经一体化生物处理装置工艺处理后，排入无名小溪，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值，排放标准见表 3-4。

表 3-4 水污染物排放执行标准 (单位: mg/L)

污染物名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌数
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤8 (15)	≤15	≤0.5	≤1000 个/L
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤5(8)	/	/	/
较严值	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤1000 个/L

注：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。

3、噪声排放标准

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类标准，详见表 3-5。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物排放标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向，一般废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)。

总量 控制 指标	<p>根据国家污染物排放总量控制原则及实施总量控制污染物种类，结合项目排污实际情况以及本评价对污染物的排放量核算结果，建议揭阳市生态环境局惠来分局在区域内调剂下列总量控制指标下达给本工程使用：</p> <p>废水：COD_{Cr}≤10.95 t/a；NH₃-N： 1.37 t/a。</p>
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

本项目主要为一体化污水处理设备安装工程，涉及场地开挖、设备基础工程、设备安装及污水管网工程。

1、废气

(1) 扬尘

项目施工期由于挖掘机、搅拌机、运输车辆等机具的使用会产生一定量的扬尘。施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度增高的主要因素之一，直接影响空气环境质量，各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

为了将扬尘产生的影响减小到最小，本项目在施工过程中采取以下措施：

①施工中采用安全网全封闭施工，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，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；

④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间。

⑤施工单位在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建设工地不制尘。具体要求如下：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准

现场焚烧废弃物。

在项目施工期，对扬尘严格采取了上述防治措施后，可实现达标排放。

(2) 施工机械废气

施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之本工程施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气可实现达标排放。环评要求施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

2、废水

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

①厂内施工

本项目产生的施工废水主要污染物为悬浮物，通过设置容积约 2m³ 的临时沉淀池沉淀后用于洒水降尘、施工，可确保施工废水不外排。

②厂外管道施工

本项目厂外污水管道约 0.6km，施工过程中产生的废水通过设置移动式隔油沉淀池进行处理，经隔油沉淀处理后排入周边的农灌渠。同时，在施工过程中应注意文明施工，加强施工设备的维修与保养，在施工前应检查施工机械，避免施工过程中漏油等事件发生。

(2) 生活污水

经估算，本项目工程施工高峰期施工人员约 10 人计，其生活污水排放量按 0.05m³/人·d 计，则施工人员生活污水排放量约为 0.5m³/d。施工人员基本来自项目所在地乡镇及其周边乡镇农民工，现场不设施工营地，施工人员租用当地民居。施工场地内设简易室的板房，用于日常的办公和管理，施工人员生活污水依托周边化粪池处理后，用于施工场地周边绿化。

3、噪声

施工期施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

(1) 机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、装载机、电动机、搅拌机、基础夯实机械、振捣棒、电锯等，多为点声源；

(2) 施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；

(3) 施工车辆的噪声属于交通噪声。

在以上这些施工噪声中对声环境影响最大的是来自于施工现场的施工机械噪声，这些机械的噪声源强一般在 75-105dB(A)之间。主要施工机械设备的噪声声级见表 4-1 所示，交通运输车辆噪声声级见表 4-2 所示。

表 4-1 施工机械噪声源强、场界噪声和建筑施工场界噪声限值

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
土石方阶段	挖土机	80~93
	空压机	75~85
	装载机	75~85
	推土机	78~95
底板与结构阶段	振捣机	100~105
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
	混凝土罐车、载重车	80~85
	电锯	100~105
装修、安装阶段	电钻	90~95
	电锯	95
	切割机	90~100
	运输车辆	80~85

表 4-2 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、混凝土材料	载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中将采取以下措施进行噪声治理及防护：

①合理布置施工场地：施工期应当合理布置施工场地，高噪声的作业区布设在远离周边农户的区域，利用施工场区的距离衰减，尽量减少对厂界周边居民的影响。

②合理安排作业时间：施工方应合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排

在白天进行，严禁夜间施工，杜绝夜间（22:00-6:00）施工噪声扰民。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并及时公告周边居民等，同时合理进行施工平面布局，以免发生噪声扰民纠纷。

③建设施工围挡，以阻隔噪声。

④材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

⑤文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

⑥加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。

在采取上述措施后，施工噪声经距离衰减加上围挡的隔声，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固体废物

本项目建设工程不涉及拆迁安置。施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

（1）建筑垃圾

本项目建设过程中会产生废弃钢材、杂土弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工单位在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定处置地点，以免影响环境质量。装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，施工单位应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理，施工垃圾由施工出入口运出。

（2）施工生活垃圾

根据类比分析，本工程施工高峰期有施工人员约 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约 5kg/d。环评要求：施工单位袋装收集施工人员生活垃圾，定期交市政环卫部门清运处理，严禁就地填埋或焚烧。

施工单位严格采取上述固废处置措施，确保施工期固废得到资源化处置和清洁处理，不造成二次污染。

5、施工期生态影响及保护措施

本项目施工建设对区域生态环境造成的影响主要是场地开挖造成的局部水土流失及植被破坏。因此，为保护生态环境，控制水土流失，需对水土流失区域采取适宜、有效、经济的水土保持措施，如进行路面硬化、临时设施占地及时清理、灌草绿化、在挖方区和填筑区设置隔土板、挡渣墙等。施工期应采取生态措施如下：

(1) 合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础。在不可避免的雨天施工时，为防止开挖裸露面及场地回填的土石方等被雨水冲刷，可选用编织袋进行铺盖。

(2) 合理选择施工工序，做好项目挖填土方的合理调配工作，尽量缩短临时土石料堆放的时间；在堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，块石堆放在其周围，起临时拦挡作用；严格控制土石料的运输流失。

在保证施工质量的前提下，必须采用最短的建设工期。开挖过程中，先对表土进行剥离，用于绿化，基建开挖土方必须集中堆置，并缩小堆置范围，减小对周围植被和原地貌的损坏。土石方运输要严格遵守作业制度，避免松散土石方随地堆放并严禁随意倾倒。施工机械和施工人员要按照规划进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑物材料不能乱停乱放，防止大量破坏植被，加剧水土流失。施工期作好临时工程措施设计，工程结束后及时进行场区植物措施设计。

(3) 临时堆土场必须修建临时挡土墙，在堆土体表面铺盖土工布以避免表面受雨水冲刷影响，土工布边缘用土块压实。同时需在堆土场四周修建土质排水沟，沟内用粘土拍实并铺盖土工布。在土质排水沟出水口处设计土质沉沙凼，拦截泥沙，并在沉沙凼内部铺盖土工布。

(4) 加强对施工人员及居民的环境保护教育。做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。

(5) 施工结束后，应尽快恢复植被，全面进行绿化，绿化可起到调节小气候、涵蓄雨水等目的，起到很好的防治水土流失的作用。

采取以上措施后，项目施工对所在地生态环境的影响可有效减少，不会对当地生态环境造成明显影响。

1、大气环境影响分析

(1) 大气污染物产排情况分析

项目主要废气为污水处理厂运行过程中产生的恶臭。

在污水处理厂运行过程中，由于伴随着微生物、原生动物、菌团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 NH_3 、 H_2S ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，主要产生源为格栅、提升泵房、沉淀池等。污水处理厂的恶臭溢出量除了与处理工艺及污水进水浓度密切相关外，还受天气、温度、无组织排放源建筑结构、恶臭的扩散衰减过程等各种因素影响。

本工程对格栅及提升泵房、一体化设备、沉淀池等所有明显产生恶臭池体为密封池体，仅检查口、检修口处有恶臭气体外溢。本次评价引用《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸）中对粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化池及储泥池的 NH_3 、 H_2S 产生源强的确定（其中本项目一体化生物处理装置引用生化池源强数据），通过计算产臭面积和产生强度的办法计算得出污染物产生速率，具体污水处理过程中恶臭产生的部位和估算的源强见详见表4-3，项目废气排放基本情况见表4-4、表4-5。

表 4-3 大气污染物产排情况分析

污染源	产臭面积 (m^2)	H_2S 产臭源强 ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$)	NH_3 产臭源强 ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$)	H_2S 产生速率 (kg/h)	NH_3 产生速率 (kg/h)
格栅及提升泵站	5	11.8	1.12	0.000059	0.0000056
沉淀池	5	25.89	2.24	0.00012945	0.0000112
一体化生物处理装置	100	0.936	17.65	0.0000936	0.001765
合计				0.00028	0.00178

项目建设单位拟在上述构筑物加盖密封的基础上，加强场内及周边绿化，并对处理站构筑物喷洒除臭剂，采用纯天然植物提取液喷洒至污水处理设施及其周围，形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。参照《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006年第2期），采用植物提取液进行喷洒除臭，空间除臭效率可达 60%~90%。

综合考虑，本项目废水处理站拟采用“加盖密封+场区绿化”等设计，并定期喷洒天然植物提取液除臭剂，综合除臭效果按 70%计算，由此算得项目废水处理站臭气污染因子的污染物产排情况，详见下表。

表 4-4 废气处理及排放情况表

污染源	污染物	产生源强		处理措施	处理效率	排放源强		排放形式
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
废水处理站恶臭	NH ₃	0.00178	0.01561	“加盖密封+场区绿化”等设计，并定期喷洒天然植物提取液除臭剂	70.00%	0.00053	0.00468	无组织排放
	H ₂ S	0.00028	0.00247		70.00%	0.00008	0.00074	

表 4-5 面源排放情况

名称	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)	
							H ₂ S	NH ₃
一体化处理设施	50	2	30	3	8760	正常	0.00008	0.00053

(2) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2020），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目检测计划见表 4-6。

表 4-6 运营期环境监测计划一览表

污染源	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
无组织废气	厂界主导风向上风向 1 个监测点、下风向 3 个监测点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	一年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准值

(3) 大气环境影响分析

根据《揭阳市生态环境质量报告书（二〇二一年度 公众版）》监测数据，项目所在区域环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，即所在区域属达标区。本项目大气污染物主要为 H₂S、NH₃ 和臭气浓度，无组织排放浓度能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值,因此,本项目对周边环境影响不大,项目大气环境影响可接受。

2、水环境影响分析

项目水环境影响评价详见地表水环境影响专项评价。

3、噪声影响分析

(1) 噪声源强分析

污水处理项目噪声主要来自提升泵、厂区泵房及一些鼓风设备。项目的噪声主要源于提升泵、进水泵、出水泵、污泥泵、空压机、风机、搅拌机等设备,其噪声源强为75-85dB(A),各主要设备噪声源强如下表所示。

表 4-7 项目设备噪声源强表

噪声源	设备	噪声源强
污水泵站	污水提升泵、回流泵	80-85
曝气装置	曝气机、风机	65-85
污泥泵站	水泵	75-85
鼓风机房	风机	80-85

(2) 噪声防治措施

为确保施工噪声实现场界噪声达标排放,项目在施工过程中将采取以下措施进行噪声治理及防护:

①合理布置施工场地:施工期应当合理布置施工场地,高噪声的作业区布设在远离周边农户的区域,利用施工场区的距离衰减,尽量减少对周边敏感点的影响。

②合理安排作业时间:施工方应合理安排施工时间,将强噪声作业尽量安排在白天进行,严禁夜间施工,杜绝夜间(22:00-6:00)施工噪声扰民。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工,应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意,并及时公告周边居民等,同时合理进行施工平面布局,以免发生噪声扰民纠纷。

③建设施工围挡,以阻隔噪声。

④材料运输等汽车进场安排专人指挥,场内禁止运输车辆鸣笛。

⑤文明施工,装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷,木工房使用前应完全封闭。

⑥加强施工人员的管理和教育,施工中减少不必要的金属敲击声。

在采取上述措施后，施工噪声经距离衰减加上围挡的隔声，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

项目运营期采取的措施主要有：

①在设备采购时，选用低噪声型设备。

②风机的基础采取隔振与减振措施，对中大型风机配置专用风机房，风机进出口加设消声器；水泵置于水泵房内，机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生高噪声现象。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目监测计划见下表。

表 4-8 运营期噪声监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	项目四周边界外 1 米	Leq[dB(A)]	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

4、固体废物

（1）固体废弃物产生情况

产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、污泥、生活垃圾等。

①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 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，本项目取 $0.05\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，栅渣密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 计，本工程进水量 $750\text{m}^3/\text{d}$ ，则污水预处理新增栅渣量为 $0.038\text{t}/\text{d}$ ，约合 $13.87\text{t}/\text{a}$ 。栅渣为一般工业固体废物，交由环卫部门清运，卫生填埋。

②污泥

经过已审批的《惠来县城污水处理厂（三期）工程建设项目环境影响报告表》（揭市环（惠来）审[2022]1号）类比得知 1t 生活污水水产生污泥（含水率 99%）约 0.04t，因此项目共产生含水 99%的含水污泥 30 t/d（1.095 万 t/a），依托惠来县城污水处理厂污泥处理系统处理，采取带式浓缩脱水机，将污泥脱水至含水率 60% 以下后交由惠来县含尾坑卫生垃圾处理场处置。

表 4-9 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生工序	成分	属性	产生量(t/a)	厂内处理	处置去向
1	栅渣	塑料、纸团	一般固废	13.87	交由环卫部门清运处置	
2	沉淀池	污泥	一般固废	1.095 万 (含水率 99%)	依托惠来县城污水处理厂污泥处理系统脱水暂存	由惠来县含尾坑卫生垃圾处理场处置

依托惠来县城污水处理厂污泥处理系统可行性分析：

根据惠来县城污水处理厂使用的带式污泥脱水浓缩机，压泥速率为 150~210kgDS/h，本次评价取平均值 180kgDS/h，年工作时间为 8760h，则该带式污泥脱水浓缩绝干污泥最大处理量 1576.8t/a，由于污泥脱水至含水率 60%以下，则含水率 60%污泥最大处理量为 3942t/a。根据建设单位提供的资料，惠来县城污水处理厂一、二期工程污泥产生量为 825t/a（含水率 60%），惠来县城污水处理厂三期工程污泥产生量为 206.25t/a（含水率 60%），则污泥处理系统的剩余可处理量为 2910.75t/a（含水率 60%），本项目污泥产生量为 1.095 万 t/a（含水率 99%）即 273.75t/a（含水率 60%），小于惠来县城污水处理厂污泥处理系统的剩余容量 2910.75t/a（含水率 60%），因此依托惠来县城污水处理厂污泥处理系统处理本项目污泥是可行的。

（2）固废环境影响分析

①栅渣

栅渣为一般工业固体废物，无利用价值，栅渣主要为生活污水中的果皮、废弃塑料袋等。其中果皮等很快会腐烂发臭，产生 NH₃、H₂S 等有毒气体，如处理不及时，将加剧恶臭源强对环境的影响。本项目产生的栅渣交由环卫部门清运，

卫生填埋，确保不产生二次污染，对周边环境影响较小。

②污泥

本项目产生的污泥依托惠来县城污水处理厂污泥处理系统脱水处理至含水率低于 60%后交由惠来县含尾坑卫生垃圾处理场处置。本次环评要求项目竣工后必须与污泥处理处置企业签订委托处理处置协议，方可进行环境保护竣工验收并投入运营。

项目固体废物经采取有效措施进行收集处理后也不会产生二次污染。

5、地下水、土壤

(1) 地下水、土壤污染分析

地下水污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是对地下水污染的主要方式，具体指污染物直接进入含水层，在污染过程中，污染物的性质不变；间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水造成的。

根据类比分析，本项目对地下水的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水污染的情景包括污水池池体渗漏。本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

本项目场地土壤可能受到污染的污染源主要包括地表漫流和垂直下渗。本项目各池体作硬化防腐、防渗漏处理，按要求做好防渗措施后，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

本项目产生的大气污染物不含属于《两高司法解释的有毒有害物质》(法释(2016) 29 号)、《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》的公告(生环部公告 2019 年:第 4 号)、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 文件标准所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。

因此，项目对周边土壤、地下水的影响较小。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

①源头控制措施

项目地下水、土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

依据本项目污染物特点、项目区域水文地质条件，项目按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区设计考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施，可以确保区域地下水和土壤不因项目建设而受到影响。

②分区防治措施

根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性等，本项目划分地下水污染防渗分区为一般防渗区和重点防渗区。一般污染防治区为尾水排放管；重点污染防治区为污水处理区以及污水收集管网。没有污水产生的非污染防治区可不进行防渗处理。

项目地下水防治分区控制见下表。

表 4-10 厂区各工作区防渗要求

防渗分区	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理区 以及污水收集 集管网	本项目为一体化设备，采用碳钢材料，基础采用 150mm 厚水泥砂砾基层（水泥含量 5%）；防渗柔性材料垫层；100mm 粉质粘土夯实；原土夯实。防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	尾水排放管	沿管道铺设的位置均进行混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带；管道与管道的连接应按照相应防渗工程技术规范的要求进行施工。防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

通过采取以上措施，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

6、生态

本项目水生生态环境影响范围为无名小溪，鱼类主要有輞科、鲤科等。水生

植物主要为河道两侧分布的水草。

废水排放会对纳污水体水生生态环境产生一定的影响，主要是对纳污水体的潜在影响，主要包括两个方面：一为尾水中的无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物能促进该水域局部（排污口附近）水体中的藻类繁殖、生长，在一定的时间和区域内可以达到最高峰，加速水体的自然演替过程，水体透明度降低，多类型的藻类结构会变成单类型藻类结构，少量个体会变成大量个体的种群，也可能对排污口附近岸边水草生长有促进的作用；二为尾水中可能存在的有毒有害污染物对水生生物生长的抑制作用，同时，由于藻类的繁殖，有利地促进了以浮游藻类为食物的浮游动物、鱼类的生长，从而又使浮游植物的数量和种类减少。二者相互影响的结果使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多，而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失，使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变，生物的多样性减少，群落趋向不稳定，最终演化结果可能会导致局部水域的富营养化。

目前，惠来县周田镇区形成的排水体制为雨污合流制，系统由各类规格的明暗沟管组成。镇区的雨水和周边小区的全部生活污水经排水管渠汇集后，就近排入无名小溪，然后排入狮石湖水。而本项目建设截污范围主要包括周田镇区部分，项目建成后将有效提升现状周田镇污水处理能力，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者达标后排放。

因此，本项目建成后，削减绝大部分的直接排污口，因此，应视本项目的排污口是对现存排污口的整合，削减了入河污染物浓度，对周边河水生态环境起到极大的改善，为水生生态系统的发展创造了条件，水体中浮游生物种类和数量将发生较大变化。水生生物群落中耐污性种类的数量逐渐较少，而一些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水型群落向清水型群落演变，生物多样性增加，群落趋向稳定，水体水质和水生生态系统向自然水体转变。因此，本项目入河排污口设置对水生态的影响是有利的。

7、环境风险

(1) 评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169 2018), 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《职业性接触毒物危害程度分级》(GB 50844-85)对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目使用的葡萄糖、PAM、PAC 均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169 2018)附录 B 重点关注的危险物质(表 B.1、B.2 均不属于); 产生的废气污染物 NH_3 、 H_2S 等物质经污水处理设施加盖密封, 场区绿化并定期喷洒天然植物提取液除臭剂后, 无组织排放, 运营期不计算其存在量。项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0$, 风险潜势为 I。根据风险潜势分析, 项目风险潜势为 I, 仅需要进行简单分析。

(2) 环境风险识别

污染事故发生的主要环节有以下几方面:

①污水处理厂停电、设备运行发生故障或设备进行检修时, 污水未经处理直接外排至周边水体, 对水质造成一定影响。一般情况下, 污水处理厂都有备用设备, 发生设备故障、设备检修时能尽快启用备用设备或更换, 不影响厂区运行。

②污水管网系统由于堵塞、破裂和阀门处破损等发生污水溢流于厂区及附近地区和水域, 造成严重的局部污染。污水管网系统发生堵塞、破裂事故的可能原因主要有管网的设计不合理、采用劣质材料, 只要严格按照设计要求, 保证施工质量, 此类事故概率极小。

③进水水质异常会对污水处理厂生化系统造成破坏, 影响污水处理厂正常运行, 造成超标排放。

④污泥膨胀事故, 正常活性污泥沉降性能良好, 当污泥变质时, 泥膨胀指污泥结构极度松散, 体积增大、上浮, 难于沉降分离影响出水水质。

(3) 风险防范措施

①污水处理厂必须制定严格的操作规程和管理制度, 定期检修仪器设备, 以防设备故障发生。同时应选用质量好、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备, 易损部件要有备用件, 在出现事故时能及时更换。

②重视管网及泵站的维护及管理, 同时最大限度地收集生活污水。为防止管

道堵塞，淤塞应及时疏浚，同时在截流井水流进口设置人工格栅，拦截大尺寸的垃圾定期清理。

③严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期取样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

④加强运行管理和进出水的水质监测工作，配备流量、水质自动分析控制仪器，定期取样监测；若水质异常，根据进出水水质化验结果进行及时调整污水处理运行参数，未经处理达标的污水严禁外排。

⑤当发生污泥膨胀事故后，应加大聚合氯化铝等混凝剂，增加污泥沉降性及污泥压密性保证沉淀出水，或投加化学药剂杀死丝状菌。

⑥建立事故报警系统和制定应急预案，一旦发生事故，采取相应的应急措施，如启用备用设备，立即组织对故障设备或设施进行检修，以保证污水处理厂的工艺系统连续运行。

(4) 分析结论

由于本项目不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围。

表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程 --周田镇污水处理站建设项目			
建设地点	惠来县周田镇政府西南侧			
地理坐标	东经	116°26'18.871"	北纬	23°0'45.547"
主要危险物质分布	/			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	污水处理池体或管道破裂，发生泄漏可能污染地下水； 污水事故排可能会污染周边水体			
风险防范措施要求	制定严格的操作规程和管理制度，重视管网及泵站的维护及管理，同时最大限度地收集生活污水，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，加强运行管理和进出水的水质监测工作，建立事故报警系统和制定应急预案和事故应急池等			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

8、电磁辐射

本项目属于污水处理及再生利用，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影

响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无组织排放	H ₂ S、 NH ₃ 、臭 气	“加盖密封+场 区绿化”等设计， 并定期喷洒天然 植物提取液除臭 剂	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)厂 界(防护带边缘)废 气排放最高允许浓 度二级标准值
地表水环境	DW001	pH、 COD、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 TN、TP、 粪大肠 杆菌数	“格栅+调节池+ 厌氧池+缺氧池+ 一级好氧池+二 级好氧池+混凝 池+絮凝池+斜管 沉淀池+中间水 池+BAF(曝气生 物滤池)+清水池 +紫外消毒”处理 后排入无名小溪	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)一 级 A 标准和广东省 地方标准《水污染物 排放限值》 (DB44/26-2001)第 二时段一级标准中 的较严值
声环境	/	噪声	设备减震、隔声、 距离衰减等方式 减少噪声污染	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)中 的 2 类标准
固体废物	/	格栅	统一收集后，环 卫部门清运	不会产生二次污染， 不会对周围环境造 成明显影响
		污泥	依托惠来县城污 水处理厂污泥处 理系统脱水处理 后交惠来县含尾 坑卫生垃圾处理 场处置	不会产生二次污染， 不会对周围环境造 成明显影响

地下水污染防治措施	地下水污染的主要因素为发生非正常状况时的废水渗漏事故，包括阀门、法兰盘接口的损坏、管道、储池的开裂等在无防渗区和收集区外的泄漏，入渗地下后，对地下水造成污染。项目通过对污水处理厂进行分区防渗，厂区边设排水沟，在项目运营过程中加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施。
生态保护措施	主要生态环境影响主要在于施工过程中对土壤生态的破坏，和水污染物事故排放对周边水体的鱼类造成危害，只要通过环境风险防范及应急措施，对区域水体环境影响较小，生态环境影响可以接受。
环境风险防范措施	制定严格的操作规程和管理制度，重视管网及泵站的维护及管理，同时最大限度地收集生活污水，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，加强运行管理和进出水的水质监测工作，建立事故报警系统和制定应急预案和事故应急池等。
其他环境管理要求	<p>①严格执行环保“三同时”制度和排污许可证制度，确保各类污染物达标排放。</p> <p>②做好清洁生产工作，从源头控制污染物的产生，减少污染物排放量。</p> <p>③企业应认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，明确厂内环保机构的主要职责，建立健全各项规章制度。</p> <p>④企业应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作。</p> <p>⑤加强环保设施的维护和管理，保证设备正常运行。</p>

六、结论

本项目建设符合国家产业政策，用地性质符合相关规划要求，符合区域功能区划，项目选址合理。在落实好环评报告表提出的各项污染防治措施和风险防范的前提下，废气、污水厂尾水污染物能做到达标排放，噪声可以做到达标排放，固体废物可做到综合利用或安全处置，环境风险可得到有效预防，对区域环境影响在可承受范围之内。在加强环境管理、严格落实各项环保和风险防范措施、确保各项污染物达标排放的前提下，综合考虑项目建成所带来的社会效益、环境效益和经济效益，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

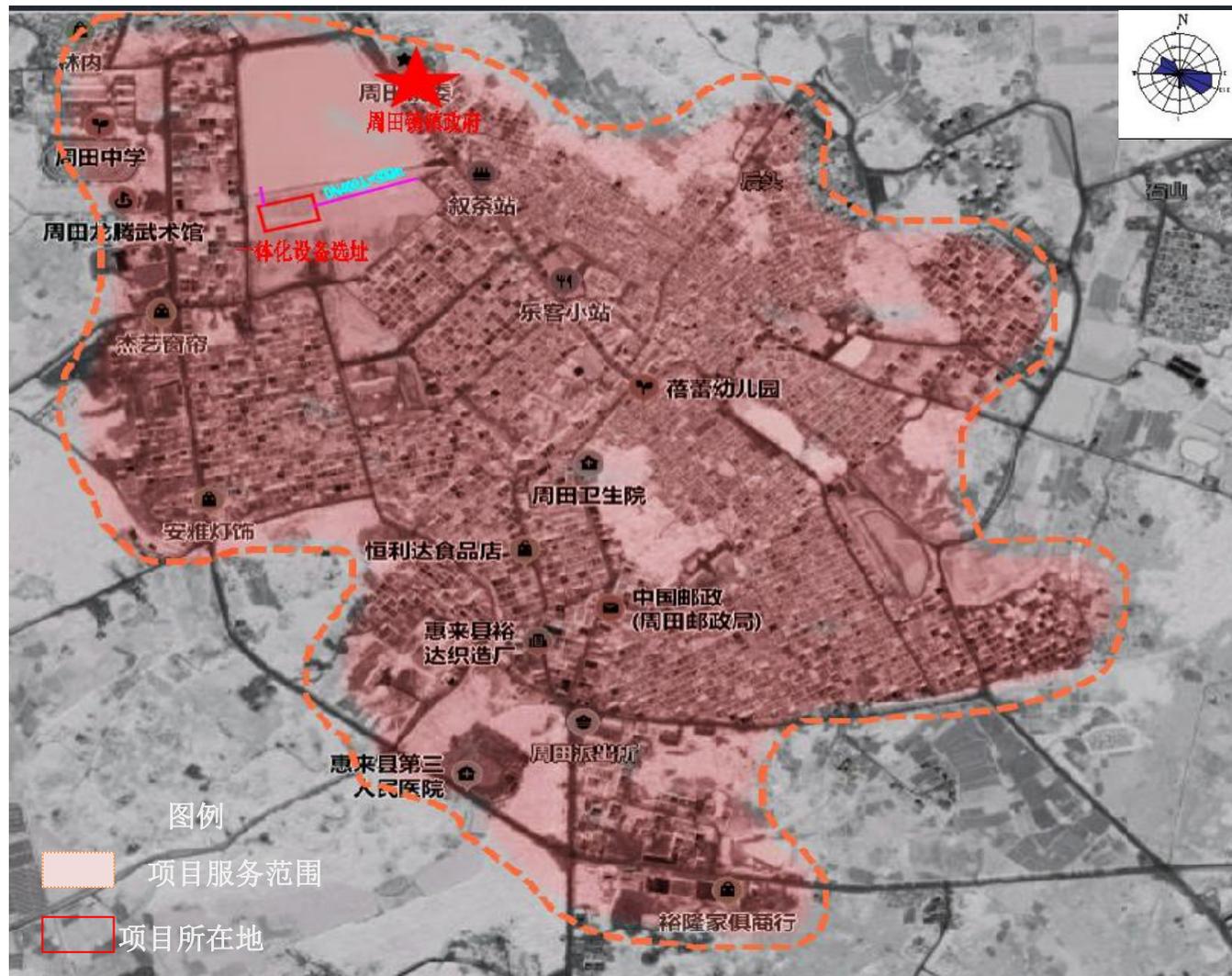
项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	NH ₃	0	0	0	0.00468 t/a	0	0.00468 t/a	+0.00468 t/a
	H ₂ S	0	0	0	0.00074 t/a	0	0.00074 t/a	+0.00074 t/a
废水	COD _{Cr}	0	0	0	10.95 t/a	0	10.95 t/a	+10.95t/a
	BOD ₅	0	0	0	2.74t/a	0	2.74 t/a	+2.74t/a
	SS	0	0	0	2.74 t/a	0	2.74 t/a	+2.74t/a
	氨氮	0	0	0	1.37 t/a	0	1.37 t/a	+1.37t/a
	TN	0	0	0	4.11t/a	0	4.11 t/a	+4.11t/a
	TP	0	0	0	0.14t/a	0	0.14 t/a	+0.14t/a
一般工业固体废物	栅渣	0	0	0	13.87t/a	0	13.87t/a	+13.87t/a
	污泥	0	0	0	1.095 万 t/a	0	1.095 万 t/a	+1.095 万 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

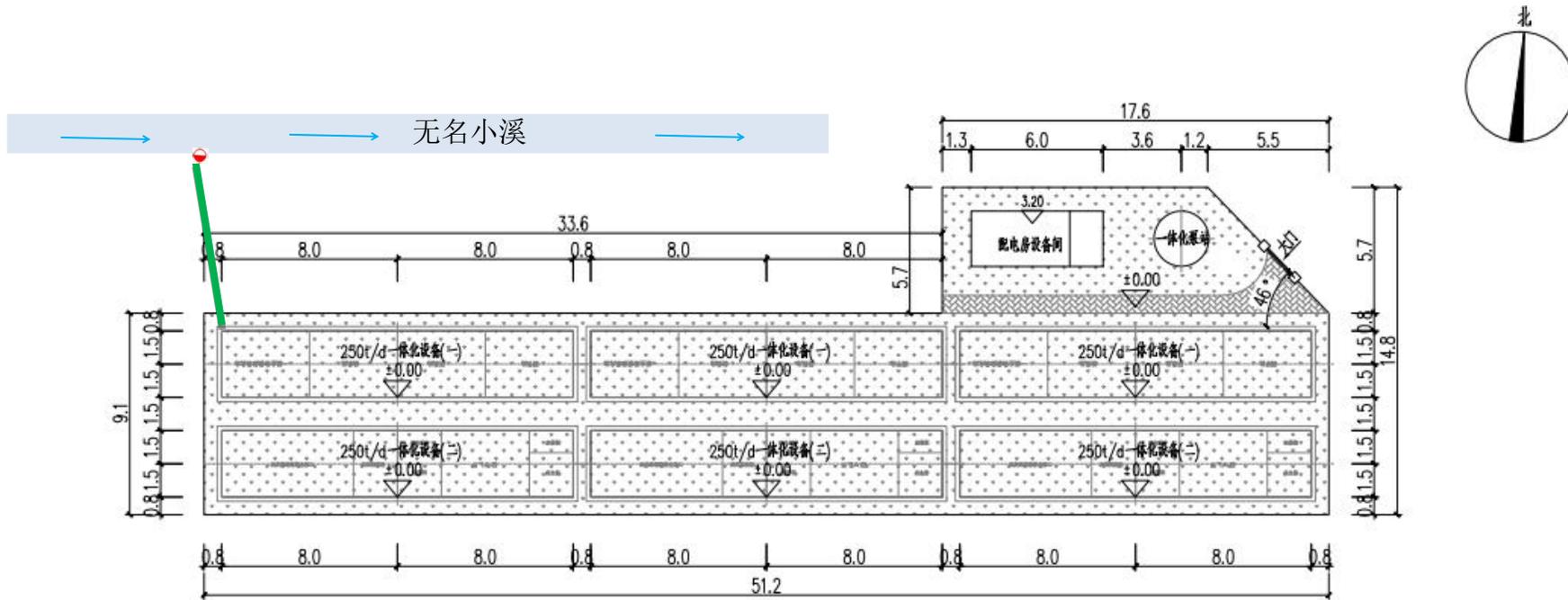
附图



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目工程服务范围图



图例

- 排污口位置
- 项目范围
- 排放管道

附图3 项目平面布置图



项目东面



项目南面



项目西面



项目北面

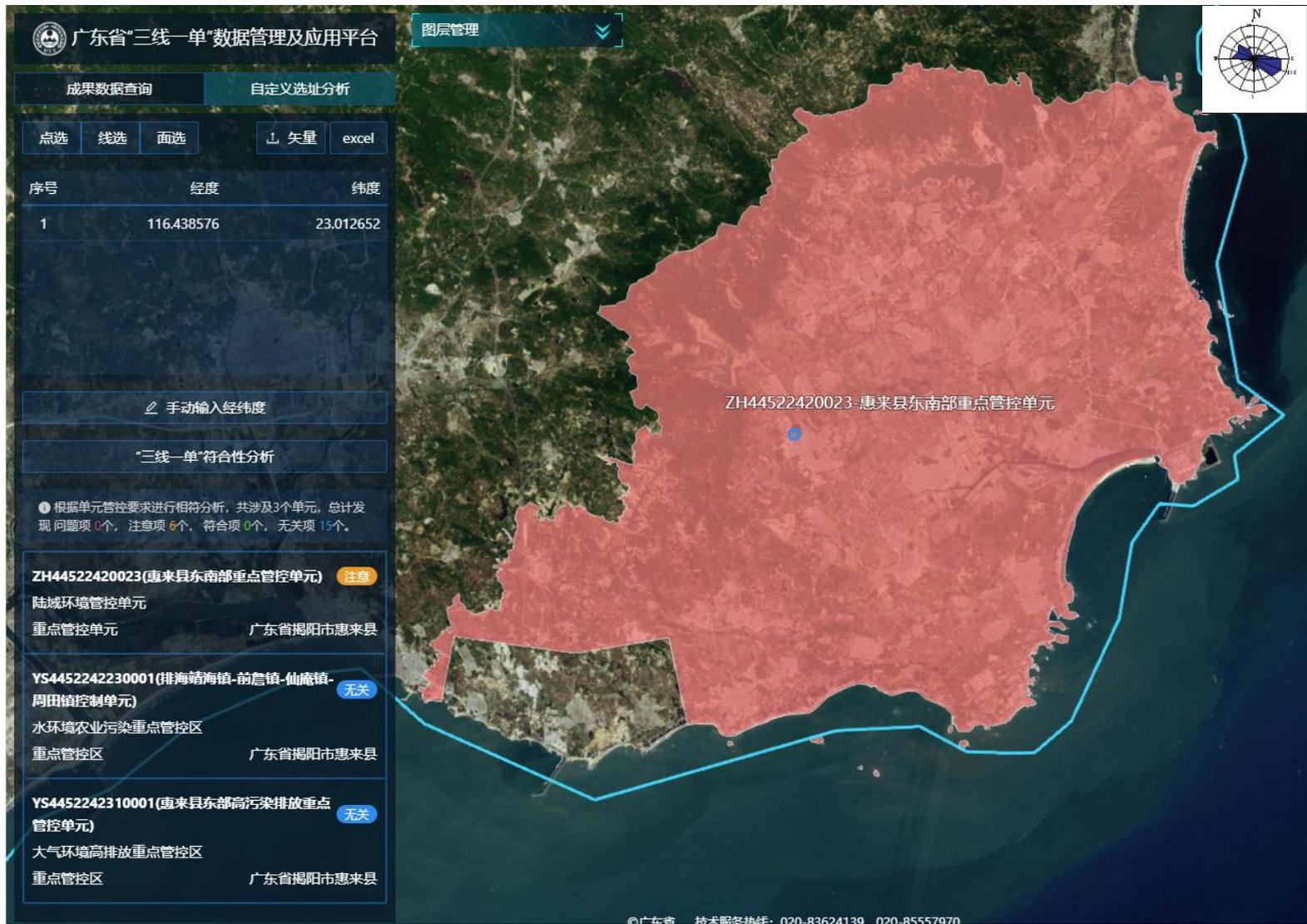
附图 4 项目四至图



附图 5 水环境监测断面图



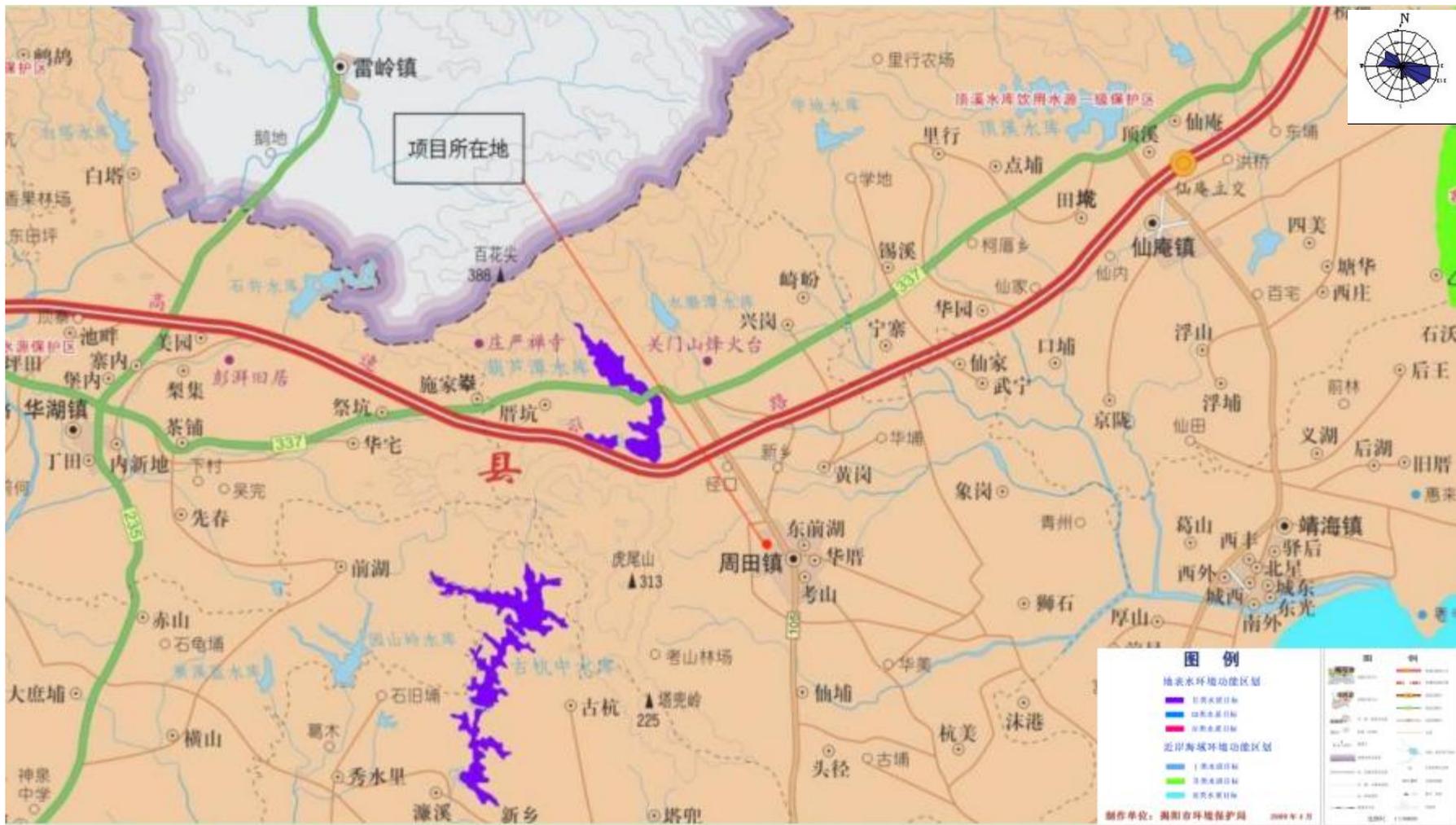
附图 6 敏感点分布图



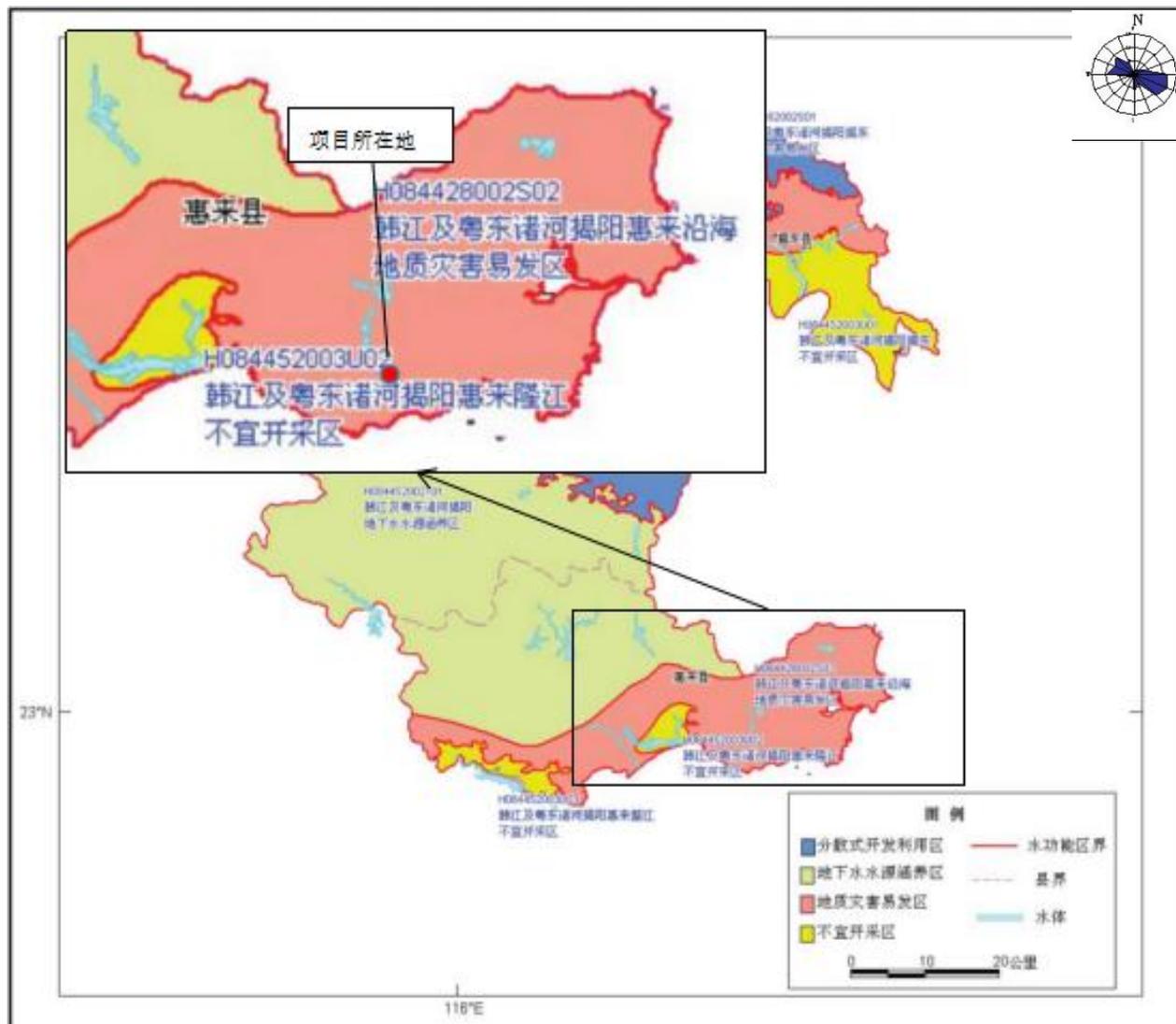
附图 7 环境管控单元



附图 8 项目所在区域大气环境功能区划图



附图9 项目所在区域地表水环境功能区划图



附图 10 项目所在区域地下水环境功能区划图

附件

附件 1 委托书

委托书

梅州森淼环保科技有限公司：

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》等环保法律法规的相关规定，按照管理部门的要求，现委托贵单位承担《惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程--周田镇污水处理站建设项目环境影响报告表》的环境影响评价工作。

具体工作及质量保证要求在合同中确定，请贵单位尽快安排有关技术人员开展工作。

惠来县住房和城乡建设局

2022年7月20日

附件 2 营业执照

<h1>统一社会信用代码证书</h1> <p>统一社会信用代码 11445224007035652C</p> 		<p>机构名称 惠来县住房和城乡建设局</p> <p>机构性质 机关</p> <p>机构地址 广东省揭阳市惠来县惠城镇南门大道48号</p> <p>负责人 方允</p>
<p>颁发日期 2019年12月25日</p>		<p>赋码机关 </p> <p>注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。</p>
<p>中央机构编制委员会办公室监制</p>		

附件3 法人身份证



惠来县发展和改革局文件

惠发改投〔2020〕30号

关于惠来县六个镇区污水处理站及配套 管网工程可行性研究报告的批复

惠来县住房和城乡建设局：

报来《关于要求审批惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程可行性研究报告的函》（惠建函〔2020〕20号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为加快推进仙庵镇、周田镇、前詹镇、岐石镇、鳌江镇和东港镇的镇区污水处理站建设，完善污水收集管网，提升镇级污水处理能力，根据《惠来县人民政府办公室关于惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程建设方案的批复》（惠府函〔2020〕63号）的精神，同意惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程建设。

二、建设内容及规模。

新建惠来县六个镇区污水处理站及配套管网，其中：1、

东港镇污水处理站建设规模 250 吨/天，配套管网长度 0.2 公里；2、岐石镇污水处理站建设规模 300 吨/天，配套管网长度 1.1 公里；3、仙庵镇污水处理站建设规模 900 吨/天，配套管网长度 0.2 公里；4、周田镇污水处理站建设规模 750 吨/天，配套管网长度 0.6 公里；5、前詹镇污水处理站建设规模 900 吨/天，配套管网长度 0.2 公里；6、鳌江镇总建设规模 500 吨/天；配套管网长度 0.1 公里。

三、总投资及资金来源。

工程估算总投资 3552.49 万元。所需资金由省债券资金、上级补助资金和县财政资金统筹解决。

四、施工期间请按照规定严格落实安全、环保、节能等相关措施。

五、建设期 1 个月。

六、招标核准意见见附表。

七、项目统一编码：2020-445224-46-01-029353。

请按基本建设程序办妥相关手续后，方可开工建设。

此复。


惠来县发展和改革局
2020 年 5 月 29 日

抄送：县财政局、统计局。

附件 5 监测报告



201819123113

检测 报告

报告编号: JKBG220802-003

委托单位: 惠来县住房和城乡建设局

项目名称: 惠来县六个镇区污水处理站及配套管网
工程一周田镇污水处理站建设项目

样品类型: 地表水

监测类别: 委托监测

报告日期: 2022年08月02日

广东精科环境科技有限公司

第 1 页 共 9 页

报告说明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及计量认证章无效；
2. 本报告页码齐全有效；
3. 本报告仅对采样/送样样品检测结果负责，报告中执行标准委托方提供；
4. 本报告无编制人、审核人、签发人亲笔签名无效；
5. 本报告不允许用铅笔、圆珠笔填写，不得涂改、增删；
6. 本报告未经本公司书面许可，不得部分复印、转借、转录、备份；
7. 本报告未经本公司书面许可，不得作为商品广告使用；
8. 若对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告的声明。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检；
9. 本报告内容解释权归本公司所有。

本机构通讯资料

地 址：广东省梅州市梅江区西阳镇莆蔚村梅子坝省道 S223 路旁
邮政编码：514768
传 真：0753-2180919

一、基本信息

样品类型	地表水
样品状态	地表水： W1 排污口上游 300m：微黄色、无气味、无浮油； W2 无名小溪入狮石湖水口：微黄色、无气味、无浮油； W3 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水上游 500m）：微黄色、无气味、无浮油； W4 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m）：微黄色、无气味、无浮油；
样品来源	采样
采样日期	2022.07.25-2022.07.27
检测日期	2022.07.25-2022.08.02
采样地点	惠来县周田镇
采样人员	吴彬、罗强
接样人员	张彩红
检测人员	钟柳君、陈泽洋、陈梦华、黄振兴、房添秀、陈伟榆、何舒婷
备注	仅对本次采样分析结果负责

二、检测内容

项目类型	监测项目	采样位置	采样时间和频次	分析完成截止日期
地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、六价铬、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅	W1 排污口上游 300m	2022.07.25-2022.07.27 1次/天×3天	2022.08.02
		W2 无名小溪入狮石湖水口		
		W3 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水上游 500m）		
		W4 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m）		

三、检测结果

1、地表水

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		2022.07.25	2022.07.26	2022.07.27	
W1 排污口上游 300m	水温	25.3	25.8	25.5	℃
	pH	6.6	7.2	6.9	无量纲
	溶解氧	5.4	5.5	5.3	mg/L

	高锰酸盐指数	4.1	4.2	4.3	mg/L
	化学需氧量	12	14	12	mg/L
	五日生化需氧量	2.6	3.6	3.2	mg/L
	氨氮	0.832	0.829	0.811	mg/L
	总磷	0.11	0.13	0.16	mg/L
	总氮	1.65	2.00	1.84	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
	氟化物	0.11	0.14	0.11	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	mg/L
	氰化物	ND	ND	ND	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	粪大肠菌群	2.3×10 ²	2.5×10 ²	2.2×10 ²	MPN/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L
	硒	ND	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
W2 无名小溪 入狮石湖水口	水温	24.7	25.5	25.1	℃
	pH	6.7	7.4	7.2	无量纲
	溶解氧	5.2	5.4	5.1	mg/L
	高锰酸盐指数	4.2	4.2	4.7	mg/L
	化学需氧量	15	16	14	mg/L
	五日生化需氧量	3.6	3.8	3.5	mg/L
	氨氮	0.864	0.905	0.846	mg/L
	总磷	0.13	0.15	0.18	mg/L
	总氮	1.90	2.29	1.91	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L

	氟化物	0.13	0.16	0.13	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	mg/L
	氰化物	ND	ND	ND	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	粪大肠菌群	2.4×10 ²	2.7×10 ²	3.0×10 ²	MPN/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L
	硒	ND	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
W3 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水上游 500m）	水温	24.5	26.1	26.3	°C
	pH	6.8	7.1	7.3	无量纲
	溶解氧	5.3	5.4	5.3	mg/L
	高锰酸盐指数	4.2	4.3	4.4	mg/L
	化学需氧量	13	15	14	mg/L
	五日生化需氧量	3.3	3.7	3.6	mg/L
	氨氮	0.882	0.858	0.858	mg/L
	总磷	0.12	0.14	0.17	mg/L
	总氮	1.70	2.19	1.79	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
	氟化物	0.14	0.11	0.14	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	mg/L
	氰化物	ND	ND	ND	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	粪大肠菌群	2.5×10 ²	2.6×10 ²	2.6×10 ²	MPN/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L

	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L
	硒	ND	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
W4 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水下游2000m）	水温	25.6	26.4	26.8	℃
	pH	7.0	7.1	7.1	无量纲
	溶解氧	5.1	5.2	5.2	mg/L
	高锰酸盐指数	4.2	4.3	4.5	mg/L
	化学需氧量	14	16	16	mg/L
	五日生化需氧量	3.6	3.8	3.8	mg/L
	氨氮	0.911	0.914	0.906	mg/L
	总磷	0.14	0.16	0.18	mg/L
	总氮	2.06	2.14	1.94	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
	氟化物	0.15	0.12	0.16	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	mg/L
	氰化物	ND	ND	ND	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	mg/L
	粪大肠菌群	3.0×10^2	3.3×10^2	3.2×10^2	MPN/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	铜	ND	ND	ND	mg/L
	锌	ND	ND	ND	mg/L
	硒	ND	ND	ND	mg/L
	砷	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	mg/L	
备注	1.“ND”表示检测结果低于检出限。				

附图：监测点位示意图。



附图：现场采样图片



W1 排污口上游 300m



W2 无名小溪入狮石湖水口



W3 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水上游 500m）



W4 狮石湖水断面（无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m）

四、检测方法、使用仪器、检出限

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限	
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	pH计 pHS-3C	/
	溶解氧	水和废水监测分析方法(第四版增补版)国家环保总局(2002年)便携式溶解氧仪法 3.3.1(3)	便携式溶解氧仪 JPB-607A	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.05 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05 mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.004mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 V-5000	0.01 mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 V-5000	0.004mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 V-5000	0.0003 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01 mg/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	隔水式恒温培养箱 GSP-9050MBE	20MPN/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006(9.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0005 mg/L	

惠来县住房和城乡建设局

惠建函（2020）21 号

关于要求出具惠来县六个镇区污水处理站及 配套管网工程项目建设用地意见的函

惠来县自然资源局：

根据 4 月 30 日县委、县政府会议精神和《惠来县人民政府关于六个镇区污水处理站及配套管网工程项目建设方案的批复》（惠府函（2020）63 号）的文件要求，我局作为项目实施单位，已委托湖南省建筑科学研究院有限责任公司完成惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程可行性研究报告编制，准备报请县发改局立项。项目具体内容情况如下：

一、项目概况

（一）项目名称：惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程

（二）项目实施单位：惠来县住房和城乡建设局

（三）项目性质：新建

（四）项目建设地区：惠来县境内

二、建设规模及内容

新建惠来县六个镇区污水处理站及配套管网，其中：

东港镇污水处理站建设规模 250t/d, 配套管网长度 0.2km;

岐石镇污水处理站建设规模 300t/d, 配套管网长度 1.1km;

仙庵镇污水处理站建设规模 900t/d, 配套管网长度 0.2km;

周田镇污水处理站建设规模 750t/d, 配套管网长度 0.6km;

前詹镇污水处理站建设规模 900t/d, 配套管网长度 0.2km;

鳌江镇总建设规模 500t/d, 配套管网长度 0.1km。

三、建设用地选址

六个镇区污水处理设施建设总用地面积约为 2820 m² (具体选址位置详见项目可行性研究报告)，其中：

东港镇选址地位于东新大街南侧林地，占地面积 180 m²；

岐石镇选址地位于镇政府南侧约 200 米处，占地面积 260 m²；

仙庵镇共建设两套污水处理设施，占地面积 720 m²；

周田镇选址地位于周田镇政府西南侧，占地面积 640 m²，

前詹镇选址地选址位于雨污分流总排污口附近的鱼塘边上，占地面积约 600 m²；

鳌江镇建设两套污水处理设施，设施一占地面积 180 m²，设施二占地面积 240 m²。

为依法依规推进项目建设，特函请贵局对惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程项目建设用地选址出具意见。

- 附：1、《惠来县人民政府关于六个镇区污水处理站及配套管网
工程项目建设方案的批复》（惠府函〔2020〕63号）
- 2、《县政府常委会议纪要》（十五届56次〔2020〕9号）
- 3、《县委常委会议决定事项通知》（〔2020〕78号）
- 4、《惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程可行性
研究报告》

惠来县住房和城乡建设局

2020年5月28日

惠来县自然资源局

惠自然资函〔2020〕110号

对《关于要求出具惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程项目建设用地意见》的复函

县住房与城乡建设局：

你局送来的《关于要求出具惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程项目建设用地意见的函》（惠建函〔2020〕21号）及相关资料收悉。经研究，意见函复如下：

1、同意拟建的东港镇、岐石镇、仙庵镇、周田镇、前詹镇、鳌江镇6个镇污水处理站的选点；

2、拟建的污水处理站及配套管网应加强与《惠来县土地利用总体规划（2020-2035年）》、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》及项目所在镇总体规划相衔接；依据《惠来县土地利用总体规划（2010-2020年）》，项目用地应符合土地利用总体规划的要求，按其土地规划用途使用土地；

3、项目用地符合国家供地政策；用地标准规模必须符合国家标准；

4、拟建项目涉及新增用地的，按有关规定，应办理用

地、林地占用及规划等手续。



惠来县环境保护局文件

惠环〔2008〕14号

关于惠来县城区污水处理厂 工程建设项目环境影响报告表的批复

惠来县建设局：

你单位报送的惠来县城区污水处理厂工程建设项目环境影响报告表及有关材料收悉。根据《广东省建设项目环境保护条例》的规定，经对该项目环境影响报告表审查，现批复如下：

一、根据揭阳市环境科学研究所所做环境影响报告表的评价结论，同意你单位惠来县城区污水处理厂工程建设项目在惠来县华湖镇溪洋村（土名“赤后”）建设。惠来县城区污水处理厂工程项目总投资 11407 万元，采用 A/A/O 微生物脱氮除磷工艺，总处理能力为 4.0 万吨/日。分二期建设，一期规模处理能力 2.0 万吨/日，二期规模处理能力 2.0 万吨/日，

1

项目总占地面积 61006m²，一期占地面积 26200 m²，建筑面积 7597 m²。建设沉砂池 2 座、微曝氧化沟 1 座、二沉池 2 座、污泥浓缩池 1 座、风机房 1 座、综合楼 1 座及其他配套设施若干。

二、该项目应切实落实环境影响报告表提出的各项污染防治工作，并重点做好以下工作：

（一）项目排污口应规范化建设，安装在线监控设施。

（二）落实大气污染的防治设施，厂内应设置绿化隔离带以减少对周围的影响。

（三）选用低噪声的设备，采取有效的隔音、减振、消声等治理措施。

（四）项目产生的污泥经脱水干化后综合利用，避免造成二次污染，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

三、污染物排放应达到以下标准

（一）废气排放执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

（二）广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 标准。

（三）噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-90）的 II 类标准。

(四) 污泥排放执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 污泥含水率、污泥稳定化控制指标、污泥农用时污染物控制标准限值。

四、项目主要污染物排放总量控制指标

化学需氧量为 292 吨/年，氨氮为 58.4 吨/年。

五、项目建成后，须经我局检查同意，主体工程方可投入实物试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

六、加强厂内环境管理，成立环境监测机构，定期对污水处理情况进行监测。

二〇〇八年八月二十八日



揭阳市生态环境局文件

揭市环（惠来）审〔2020〕13号

关于惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程—污水处理厂一期提标改造及新建二期项目环境影响报告表审批意见的函

惠来粤海绿源环保有限公司：

你单位报批的《惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程—污水处理厂一期提标改造及新建二期项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目（项目编号：2019-445224-77-01-021333）位于惠来县东陇南以东约1公里，盐岭河东岸，华湖镇溪洋“赤后”旁，占地面积10262.3m²，纳污范围主要包括惠城镇、东陇镇、及华湖镇的主要镇区24.8km²。一期项目提标改造前后处理规模不变（2万m³/d），提标工艺是在项目现有工艺流程的情况下，在二沉池后面增加深度处理设施（高效沉淀池+精密过滤器）。二期项目采用“AAO生物反应池+高效沉淀池+精密过滤器”工艺，设计日处理规模2万m³，新建二期完成后惠来县城污水处理厂总

规模为4万m³/d。项目总投资39923.46万元,其中环保投资4902万元。本次评价范围不包括污水管网建设。

根据报告表的分析、评价结论,在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设,落实各项污染防治措施,确保环境安全的前提下,其建设从环境保护角度可行。

二、项目建设应重点做好以下工作:

(一)加强施工期环境管理。采取洒水降尘、施工围蔽等有效措施减缓施工扬尘。落实施工场内废水处理等措施处理施工废水并确保施工废水不排入水体。选用低噪声施工设备,主要噪声源布置应尽量远离周边环境敏感点。及时清理处理临时堆土场弃渣,严禁乱堆乱放和抛入水体,弃渣在暂存和运输的过程中按照《城市建筑垃圾和工程渣土管理规定》的相关规定执行。及时做好施工临时用地的生态恢复工作,防止造成水土流失。

(二)加强运营期废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置厂区给排水系统。废水经处理达标后引至盐岭河废水排放口排放,排放口应按规范化要求设置,并安装在线自动监测监控装置,与生态环境部门联网。

(三)加强大气污染物排放控制。各恶臭的产生构筑物应分别采用生物除臭装置或加盖密闭等措施减少大气污染。

(四)加强固体废物污染防治工作。按照“资源化、减量化、再利用”的原则做好固体废物的综合利用和处理处置工作。项目产生的污泥等固体废物污染防治须严格执行有关规定处理处置,并按规范建设临时贮存场所、设置收集装置,强化规范化

管理，确保及时合法转移，建立健全管理台账，避免固体废物流失。

（五）强化噪声治理措施。选用低噪声设备，对主要噪声源合理布局，各噪声源采用隔声、减震、消声等治理措施，确保噪声达标排放。

（六）强化环境风险防范和事故应急。建立健全环境事故应急体系，加强日常生产的运营管理和设备维护，制订有效的环境风险事故防范和应急预案，落实严格的风险防范和应急措施，提高事故应急处理能力。配备必要的事故防范和应急设施，防止风险事故等造成环境污染，确保周边环境安全。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

（一）运营期废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

（二）运营期有组织废气中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，厂界废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准。

（三）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。

四、项目新增主要污染物排放总量指标为 COD292 吨/年，氨氮 36.5 吨/年。

五、项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、

同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目应经环保验收合格方可投入使用。

六、项目的规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。


揭阳市生态环境局
行政执法专用章(5)
2020年11月26日

抄送：惠来县住房城乡建设局，揭阳市生态环境局惠来分局执法股，
广东智环创新环境科技有限公司。

揭阳市生态环境局惠来分局

2020年11月26日印发

揭阳市生态环境局文件

揭市环审〔2020〕29号

揭阳市生态环境局关于惠来县城污水处理厂 及配套管网二期工程——新建二期项目 污水配套管网环境影响报告表的批复

惠来粤海绿源环保有限公司：

你单位报送的《惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——新建二期项目污水配套管网环境影响报告表》(编号 17d30g, 以下简称“报告表”)等有关材料收悉。经研究,批复如下:

一、工程(项目代码:2019-445224-77-01-021333)位于惠来县,工程建设内容主要为新建纳污范围为惠城镇、东陇镇、华湖镇的污水收集主次干管(DN300~DN1200)总长约42公里,服务范围内污水截污后最终沿盐岭河下游汇入惠来县城污水处理厂。工程总投资额为32162.91万元。

根据报告表的分析和评价结论,在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设,落实各项污染防治及环境风险防范措施,确保生态环境安全的前提下,我局原则同意报

- 1 -

告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）高度重视饮用水源保护。项目建设应严格按照《广东省饮用水源水质保护条例》等相关管理规定加强对饮用水源的保护。进一步优化施工方案，确保工程施工不影响饮用水源水质。禁止在饮用水源保护区范围内设置施工营地及物料堆场等。施工期应避开雨季和汛期。施工期产生的生产废水经处理达标后回用于道路洒水或绿化，严禁施工期废水及其他污染物直接排入水体。

为确保饮用水源保护区水质安全，你单位应严格落实项目穿越该保护区的施工期和营运期水环境污染的风险防范和应急措施，规范水中施工作业，制定完善的事故应急预案，并与当地政府突发环境事件应急预案衔接。加强施工过程环境监理与监控，建立环境风险应急预警机制。

（二）加强施工期环境管理，采取有效措施防治施工废水、扬尘、噪声、固废污染。

重视水环境保护工作。施工期生活污水预处理后排入惠来县城污水处理厂进一步处理；生产废水经妥善收集处理后回用，不得排入外环境。

选择合理的施工运输路线，尽量避免影响周边办公、居民住宅、学校等环境敏感点；物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，

不得超载、沿途撒漏污染环境。施工场地、物料堆场等应采取洒水、防风遮盖等防尘措施。

落实有效的降噪措施。高噪声设备和作业点应远离学校、医院、居民等环境敏感点；合理安排施工时间，避免噪声扰民。妥善做好施工期固体废物处理处置工作。弃土弃渣应尽量回填，无法回填部分应及时依法依规处置，严禁乱堆乱放和抛入水体。

按规定做好水土保持和施工临时用地的生态恢复工作。

（三）建立健全施工期和运营期环境风险防范和事故应急体系，制定应急预案，切实加强事故防范和应急，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。

（四）运行期间应加强环境管理，加强管网的日常维护，保证管道通畅和各项设施正常运行，防止污水泄漏造成污染。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放应符合如下标准：

（一）施工期扬尘废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（二）施工期噪声排放执行《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。

四、项目应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目应经环保验收合格方可投入运营。

五、项目的规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

六、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局惠来分局负责。



抄送：惠来分局，广东智环创新环境科技有限公司

揭阳市生态环境局办公室

2020年12月31日印发

惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂 一期提标改造及新建二期项目竣工环境保护验收意见

2021 年 6 月 2 日，惠来粤海绿源环保有限公司组织召开“惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目”竣工环境保护验收现场会”。验收组由惠来粤海绿源环保有限公司（建设单位）、广东省水利电力勘测设计研究院（环保设施设计单位）、广东省建筑工程集团有限公司（环保设施施工单位）、广东标诚生态环境科学研究所有限公司（验收单位）、广东精科环境检测科技有限公司（监测单位）和三位专家组成（验收名单附后）。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2016 年修订）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评文〔2017〕第 4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《关于转发环境保护部建设项目竣工环境保护验收暂行办法的函》（粤环函〔2017〕1945 号）等相关规定，验收组严格依照有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环保审批部门批复等要求对“惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目”的环保设施进行验收，经现场核查和认真讨论，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目位于惠来县东陇南以东约 1 公里，盐岭河东岸，华湖镇溪洋“赤后”旁，由惠来粤海绿源环保有限公司投资建设。本项目实际总投资为 39923.46 万元，其中环保投资 39923.46 万元，占总投资的 100%，项目设计日处理污水量 4.0 万 m³。

（二）建设过程及环保审批情况

该项目于 2020 年 11 月委托广东智环创新环境科技有限公司完成《惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目环境影响报告表》的编制，并于 2020 年 11 月 16 日取得揭阳市生态环境局惠来分局《关于惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目环境影响报告表审批意见的函》（揭市环（惠来）审〔2020〕13 号），于 2020 年 12 月委托广东智环创新环境科技有限公司编制完成了《惠来

县城污水处理厂及配套管网二期工程——新建二期项目污水配套管网环境影响报告表》，并于2020年12月31日取得揭阳市生态环境局《关于惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——新建二期项目污水配套管网环境影响报告表的批复》（揭市环审〔2020〕29号）。项目建设完成，调试期间无环境投诉、违法违规记录。

（三）投资情况

项目实际总投资为39923.46万元，其中环保投资39923.46万元，占总投资的100%。

（四）验收范围

本次验收范围包括污水处理厂一期提标改造，新建日处理规模2.0万吨的新建二期项目以及截污纳管部分，具体包括：污水处理厂部分：粗格栅及进水泵房、二次提升泵站、混合池、反洗水沉淀池、粗格栅、AAO氧化沟、二沉池、污泥脱水机房、风机房、加药房、维修间及仓库、储泥调理池、高效沉淀池及精密过滤器、空气计量井、生物除臭设置、进水计量井以及综合楼等及其他配套设施；截污纳管部分：新建截污井、截污管及泵站。

二、工程变动情况

本项目建设内容与《惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——污水处理厂一期提标改造及新建二期项目环境影响评价报告表》及其环评批复和《惠来县城污水处理厂及配套管网二期工程——新建二期项目污水配套管网环境影响报告表》及其环评批复的内容基本吻合，项目选址、平面布置等均未发生改变，未加大对项目周边环境的影响程度，项目对环境的影响是变小的，不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目产生的废水主要为污水厂接收处理的废水以及污水处理厂自身产生的废水，主要是生活污水、污泥设备冲洗废水及污泥脱水废水、污泥脱水机房清洁废水。项目产生的废水通过厂区污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排放至盐岭河，下游100m汇入雷岭河，最终进入神泉港。

（二）废气

项目营运期废气污染物主要来自于污水处理工艺中由微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体，通过对所有明显产生异味的区域全部实行密封加盖并收集至1套生物除臭设施处理后经15m高排气筒排放，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的较严值。

（三）噪声

项目噪声主要来源于鼓风机、机泵、除砂机、离心脱水机等。主要防治措施：①对于污水处理厂内功率较大的风机、水泵等设备，设置在隔声机房内；②风机类设备的进出口管道，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声；③较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

（四）固体废物

项目固废主要为生产过程产生的格栅渣、沉砂池沉渣、污泥、药剂包装袋、紫外灯管、实验室废液及生活垃圾。格栅渣送至垃圾填埋场进行填埋处理；污泥经板框式压滤机脱水至含水率60%以下，再由专用车载运至垃圾填埋场填埋处理，废包装袋由厂家回收，生活垃圾交由环卫部门清运，紫外灯管、实验室废液委托有资质单位处理。

（五）环境风险

企业从建设、生产、污染防治等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及启动相应应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在此可以接受的范围内。

（六）在线监控系统安装：项目在废水总排口安装流量计、氨氮、COD项目等在线监测系统，并与揭阳市生态环境局污染源监控平台联网。

四、环境保护设施调试效果

根据广东精科环境科技有限公司的监测报告表明：

（一）工况

验收监测期间，本项目生产工况稳定，环保设施正常运行。

（二）环保设施处理效率及污染物排放情况

1、废水治理设施

经现场检查,本项目产生的废水主要为污水厂接收处理的废水以及污水处理厂自身产生的废水,主要是生活污水、污泥设备冲洗废水及污泥脱水废水、污泥脱水机房清洁废水,经本项目污水处理设施处理,依据检测报告,废水经处理后各项污染物排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB11/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,最终排入盐岭河。

2、废气治理设施

依据检测报告,该项目有组织排放的氨气、硫化氢和臭气浓度均能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级标准的限值要求;无组织排放的氨气、硫化氢和臭气浓度均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)二级标准限值和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1二级新改扩建限值标准两者中的较严值的标准要求。

3、噪声治理设施

根据监测结果可知,建设单位在采取对设备进行隔音、吸音、减振处理,合理设计布局等综合措施处理后,厂界噪音可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4、固体废物治理设施

根据验收监测期间对项目现场的核实,该项目产生的固体废弃物经上述处理后均能得到合理处置或综合利用,不会对周围环境产生明显的影响。

5、污染物排放总量

在验收期间,验收项目一期实际废水量为4453000m³/a(12200m³/d),二期实际废水量为5475000m³/a(15000m³/d),全厂实际废水量为9928000m³/a(27200m³/d),一期COD排放量为80.154t/a,氨氮排放量为6.01t/a;二期COD排放量为98.55t/a,氨氮排放量为7.39t/a;全厂COD排放量为178.704t/a,氨氮排放量为13.403t/a;满负荷状态下全厂COD排放量为262.8t/a,氨氮排放量为19.71t/a;根据环评报告中提出:COD_{Cr}和NH₃-N一期总量控制指标分别为292t/a、36.5t/a,二期总量控制指标分别为292t/a、36.5t/a,全厂总量控制指标分别为584t/a、73t/a;则本次验收项目废水排放符合环评报告中的总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果,本项目运营期产生的各类污染物在采取相应措施后均能满足相应执行标准的要求,对周边环境影响较小。

揭阳市生态环境局文件

揭市环（惠来）审（2022）1号

关于惠来县城污水处理厂（三期）工程建设项目环境影响报告表审批意见的函

惠来县住房和城乡建设局：

你单位报批的《惠来县城污水处理厂（三期）工程建设项目环境影响报告表》（编号 rd0f7f，以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目（项目代码：2108-445224-04-01-490824）位于惠来县东陇南以东约 1 公里盐岭河东岸，华湖镇溪洋“赤后”旁，处于惠来县城污水处理厂一、二期工程东南侧空地，占地面积 9226.7 平方米，服务范围包括惠城镇、东陇镇、及华湖镇的主要镇区部分，服务范围面积 24.8km²。污水处理厂设计规模 10000 m³/d，其中近期安装规模为 5000m³/d，远期安装规模为 5000m³/d，依托原有污水厂已建污水管网收纳废水。项目总投资 7951.35 万元（近期 6560.72 万元，远期 1390.63 万元），其中环保投资

7951.35 万元（近期 6560.72 万元，远期 1390.63 万元）。

根据报告表的分析、评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治措施，确保环境安全的前提下，我局原则同意报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理。采取洒水降尘、施工围蔽等有效措施减缓施工扬尘。落实施工场内废水处理等措施处理施工废水并确保施工废水不排入水体。选用低噪声施工设备，主要噪声源布置应尽量远离周边环境敏感点。及时清理处理临时堆土场弃渣，严禁乱堆乱放和抛入水体，弃渣在暂存和运输的过程中按照《城市建筑垃圾和工程渣土管理规定》的相关规定执行。及时做好施工临时用地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

（二）严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置厂区给排水系统。废水经处理达标后经管道引至盐岭河废水排放口排放，排放口应按规范化要求设置，并安装在线自动监测监控装置，与生态环境部门联网。

（三）严格落实大气污染防治措施。产臭区域加盖密闭，并采用生物除臭工艺处理后高空排放。

（四）严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，对主要噪声源合理布局。各噪声源采用隔声、减震等治理措施，确保噪声达标排放。

（五）严格落实固体废物污染防治措施。按照“资源化、减

量化、无害化”的原则做好固体废物的综合利用和处理处置工作。栅渣由厂区工作人员定期清掏后，与生活垃圾一并由环卫部门清运处置；污泥依托一期、二期污泥处理系统脱水处理处置。

(六) 强化环境风险防范和事故应急。建立健全环境事故应急体系，加强日常生产的运营管理和设备维护，制订有效的环境风险事故防范和应急预案，落实严格的风险防范和应急措施，提高事故应急处理能力。配备必要的事故防范和应急设施，防止风险事故等造成环境污染，确保周边环境安全。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

(一) 运营期污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值。

(二) 运营期废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 较严值。

(三) 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准。

四、项目新增主要污染物排放总量指标为 COD 146 吨/年，氨氮 18.25 吨/年。

五、项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目应经环保验收合格方可投入使用。

六、项目的规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

七、项目建设和运行过程中如涉及其它须许可的事项，应遵照相关法律法规到相应的行政主管部门办理有关手续。



揭阳市生态环境局

2022年3月17日

抄送：惠来县华湖镇人民政府、揭阳市生态环境局惠来分局执法二股，
广东标诚生态环境科学仪器有限公司。

揭阳市生态环境局惠来分局

2022年3月17日印发

惠来县六个镇区污水处理站及配套管网工程
--周田镇污水处理站建设项目

地表水专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年6月修订，2017年10月1日起施行）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起实施）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环发〔2007〕201号）；
- (9) 《城镇排水与污水处理条例》（2013年10月）；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）。

1.1.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019年11月修正）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月修正）；
- (3) 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》
- (4) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (5) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- (6) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（2008年4月）。

1.1.3 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (4) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；
- (5) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）；
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）。

1.2 评价因子

本项目地表水环境影响评价因子详见表 1.2-1。

表 1.2-1 地表水环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
地表水	水温、pH、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -H）、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F ⁻ 计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物（SS）	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮

1.3 地表水环境功能区划

本项目纳污水体为无名小溪，为周田镇主要排水通道，主要功能为排涝；根据《关于印发揭阳市 2021 年水质监测断面设置方案的通知》（揭市环【2021】72 号），粤东诸河涌 2021 年水质目标为达到或优于 V 类。水体水质目标为达到或优于 V 类。本项目地表水环境能区划图详见图 1.3-1。

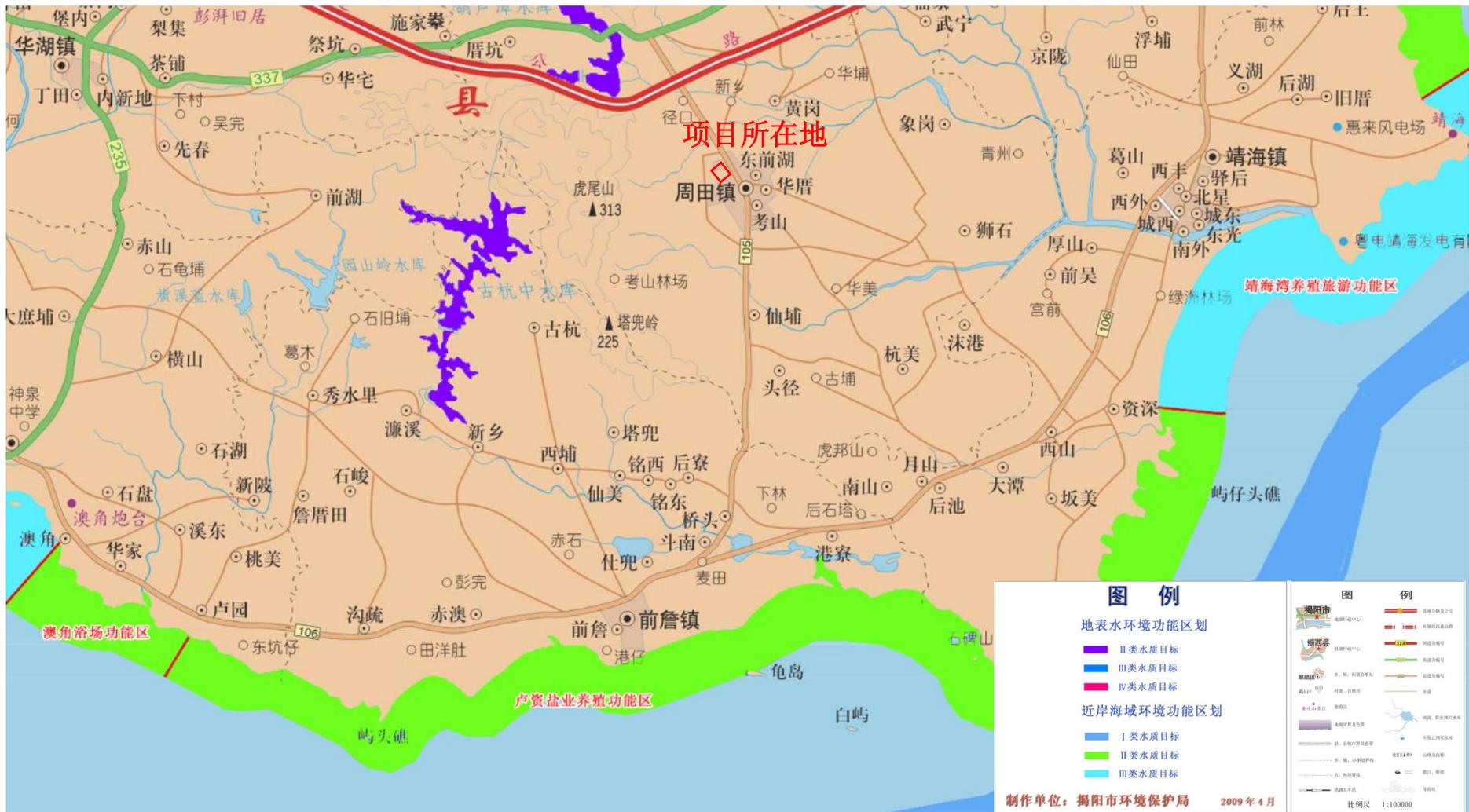


图 1.3-1 地表水环境能区划图

1.4 评价标准

1.4.1 地表水环境质量标准

本项目纳污水体为无名小溪，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，具体详见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量标准

序号	项目	GB3838-2002 V类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH(无量纲)	6~9
3	溶解氧	≥ 2
4	高锰酸盐指数	≤ 15
5	化学需氧量(COD)	≤ 40
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤ 10
7	氨氮(NH ₃ -H)	≤ 2.0
8	总磷(以 P 计)	≤ 0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮(湖、库，以 N 计)	≤ 2.0
10	铜	≤ 1.0
11	锌	≤ 2.0
12	氟化物(以 F-计)	≤ 1.5
13	硒	≤ 0.02
14	砷	≤ 0.1
15	汞	≤ 0.001
16	镉	≤ 0.01
17	铬(六价)	≤ 0.1
18	铅	≤ 0.1
19	氰化物	≤ 0.2
20	挥发酚	≤ 0.1
21	石油类	≤ 1.0
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
23	硫化物	≤ 1.0
24	粪大肠菌群(个/L)	≤ 40000

标准来源：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

1.4.2 废水污染物排放标准

本项目废水经处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值，尾水排入无名小溪。废水污染物排放标准详见表 1.4-2。

表 1.4-2 废水污染物排放标准

序号	污染物	GB18918-2002 一级 A 标准 (mg/L)	DB44/26-2001 第二时段一级标准 (mg/L)	两者较严值 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	50	40	40
3	BOD ₅	10	20	10
4	SS	10	20	10
5	氨氮	5 (8)	10	5 (8)
6	总氮	15	/	15
7	总磷	0.5	0.5	0.5
8	LAS	0.5	5	0.5
9	石油类	1	5	1
10	动植物油	1	10	1
11	粪大肠菌群数 (个/L)	1000	/	1000

备注：（1）标准来源：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）。

（2）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。

1.5 评价等级与范围

1.5.1 地表水环境影响评价等级

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。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染环境影响评级等级按下表判定依据进行划分：

表 1.5-1 水污染影响性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	/

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

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

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

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

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

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

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

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

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

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

运营期间, 本项目收集处理的废水经处理后, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准两者较严值, 尾水最后排入无名小溪, 然后排入狮石湖水, 最终排入南海。污水属直接排放, 污水总排放量 (Q) 750m³/d, 大于200m³/d; 各污染因子当量数见表1.5-2。

表 1.5-2 本项目水污染物当量数

污染物	污染物当量值/kg	年排放量/kg	污染物当量数
COD _{Cr}	1	10950	10950
BOD ₅	0.5	2740	5480
SS	4	2740	685
氨氮	0.8	1370	1712.5
TP	0.25	140	560
最大值			10950

根据上表计算项目W为10950，小于600000。

根据日排水量和水污染物当量数，本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价范围：污水排放口无名小溪上游 300m 至无名小溪下游 1250m 狮石湖水汇入口，无名小溪与狮石湖水交汇处至狮石湖水下游 2000m，共 3550m。

本项目地表水环境影响评价范围详见图 1.5-1。



图 1.5-1 本项目地表水环境影响评价范围

2 地表水环境质量现状调查

本项目污水经处理后，出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值，尾水排入无名小溪，然后排入狮石湖水，最后排入南海。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本项目委托广东精科环境科技有限公司于 2022 年 7 月 25 日~27 日对无名小溪水环境质量现状进行监测的结果（检测报告编号：JKBG220802-003），具体如下：

1、监测断面、监测因子

监测断面详见下表 2.1-1。

表 2.1-1 地表水环境质量现状监测断面

断面编号	河段	监测点位置	监测项目
W1	无名小溪	排污口上游 300m	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、六价铬、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅
W2		无名小溪入狮石湖水口	
W3	狮石湖水	狮石湖水断面 (无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	
W4		狮石湖水断面 (无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	

2、采样时间和频次

采样时间：2022 年 7 月 25 日~27 日；

采用频次：连续采样 3 天，每天采样 1 次。

3、采样与分析方法

采样按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T194-2005）的有关要求和规范进行，检测分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的有关规定进行。地表水检测分析方法见表 2.1-2。

表 2.1-2 地表水环境检测分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限	
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	pH计 pHS-3C	/
	溶解氧	水和废水监测分析方法（第四版增补版）国家环保总局（2002年）便携式溶解氧仪法 3.3.1（3）	便携式溶解氧仪 JPB-607A	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.05 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05 mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.004mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 V-5000	0.01mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 V-5000	0.004mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 V-5000	0.0003 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01 mg/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	隔水式恒温培养箱 GSP-9050MBE	20MPN/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006（9.1）	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0005 mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006（11.1）	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0025mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L	

	锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.0004mg/L
	汞			0.00004 mg/L
	砷			0.0003mg/L
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/

4、评价标准与评价方法

(1) 评价标准

无名小溪、狮石湖水水质保护目标为V类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

(2) 评价方法

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

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

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5+T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$
$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中: S_{pH_j} ——*pH* 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——*pH* 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 *pH* 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 *pH* 值的上限值。

5、监测结果统计分析与评价

本项目地表水环境质量现状监测结果详见表 2.1-3, 水质标准指数详见表 2.1-4。

由表 2.1-3~2.1-4 监测结果表明, 无名小溪、狮石湖水监测断面总氮超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准, 其他指标均能达到 GB3838-2002 中 V 类标准; 总氮超标主要受所在当地居民生活污水排放和工业废水污染影响所致。随着周田镇污水处理站的运营、本项目的建设以及纳污管网的不断完善, 区域水环境质量将会进一步好转。

表 2.1-3 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L

采用时间	编号	监测断面	水温	pH(无量纲)	DO	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	氟化物	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	铜	锌	硒	砷	汞	六价铬	铅	镉		
2022.7.25	W1	排污口上游 500m	25.3	6.6	5.4	4.1	12	2.6	0.832	0.11	1.65	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	W2	无名小溪入狮石湖水口	24.7	6.7	5.2	4.2	15	3.6	0.864	0.13	1.90	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	24.5	6.8	5.3	4.2	13	3.3	0.882	0.12	1.70	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	25.6	7.0	5.1	4.2	14	3.6	0.911	0.14	2.06	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2022.7.26	W1	排污口上游 500m	25.8	7.2	5.5	4.2	14	3.6	0.829	0.13	2.00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	W2	无名小溪入狮石湖水口	25.5	7.4	5.4	4.2	16	3.8	0.905	0.15	2.29	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	26.1	7.1	5.4	4.3	15	3.7	0.858	0.14	2.19	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	26.4	7.1	5.2	4.3	16	3.8	0.914	0.16	2.14	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2022.7.27	W1	排污口上游 500m	25.5	6.9	5.3	4.3	12	3.2	0.811	0.16	1.84	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	W2	无名小溪入狮石湖水口	25.1	7.2	5.1	4.7	14	3.5	0.846	0.18	1.91	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	26.3	7.3	5.3	4.4	14	3.6	0.858	0.17	1.79	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	26.8	7.1	5.2	4.5	16	3.8	0.906	0.18	1.94	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

备注: 上表中“ND”表示检测结果低于检出限。

表 2.1-4 地表水环境质量标准指数

采用时间	编号	监测断面	水温	pH(无量纲)	DO	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	氟化物	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	铜	锌	硒	砷	汞	六价铬	铅	镉
2022.7.25	W1	排污口上游 500m	/	0.4	0.37	0.27	0.30	0.26	0.42	0.28	0.83	0.07	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	无名小溪入狮石湖水口	/	0.3	0.38	0.28	0.38	0.36	0.43	0.33	0.95	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	/	0.2	0.38	0.28	0.33	0.33	0.44	0.30	0.85	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	/	0	0.39	0.28	0.35	0.36	0.46	0.35	1.03	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.7.26	W1	排污口上游 500m	/	0.1	0.36	0.28	0.35	0.36	0.41	0.33	1.00	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	无名小溪入狮石湖水口	/	0.2	0.37	0.28	0.40	0.38	0.45	0.38	1.15	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	/	0.05	0.37	0.29	0.38	0.37	0.43	0.35	1.10	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	/	0.05	0.38	0.29	0.40	0.38	0.46	0.40	1.07	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2022.7.27	W1	排污口上游 500m	/	0.1	0.38	0.29	0.30	0.32	0.41	0.40	0.92	0.07	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W2	无名小溪入狮石湖水口	/	0.1	0.39	0.31	0.35	0.35	0.42	0.45	0.96	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W3	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水上游 500m)	/	26.3	7.3	5.3	4.4	14	3.6	0.858	0.17	1.79	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W4	狮石湖水断面(无名小溪汇入狮石湖水下游 2000m)	/	0.05	0.38	0.30	0.40	0.38	0.45	0.45	0.97	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 V类标准			/	6~9	2	15	40	10	2	0.4	2	1.5	0.2	0.1	1	0.3	1	1	2	0.02	0.1	0.001	0.1	0.1	0.01

3 废水污染源强核算及拟采取的防治措施

3.1 废水污染源强核算

本项目建成运营后，废水主要来自服务范围内收集的生活污水。参考《给水排水设计手册》第5册，典型的生活污水水质如下表所示：

表 3.1-1 典型的生活污水水质表

序号	指标	浓度 (mg/L)		
		高	中	低
1	悬浮物 (SS)	350	200	100
2	生化需氧量 (BOD ₅)	400	220	100
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	1000	400	250
4	总氮 (TN)	85	40	20
5	总磷 (TP)	15	8	4
6	氯化物 (Cl ⁻)	200	100	60
7	碱度 (CaCO ₃)	200	100	50

其中，南方沿海地区由于其生活习惯与地理环境，生活污水水质浓度普遍较低。

惠来县属于南方城市，其生活污水水质与国内其它地区存在一定区别，故本项目根据广东省及周边其它南方城市已建类似性质污水处理站进水水质加以分析。参考已建污水处理站水质指标如下：

表 3.1-2 南方部分城市污水处理站进水水质一览表 (单位: mg/L)

序号	厂名	BOD ₅	SS	COD _{Cr}	TN	TP	备注
1	珠海市香洲水质净化厂	100	150	200	25	3	设计值
2	潮州市第一污水处理站	100	200	200	40	2.5	设计值
3	深圳市罗芳污水处理站	150	150	250-400	30	2-4	设计值
		70~80	200~220	150~180	21-25	2~4.6	实测值
4	普宁市区污水处理站	59.49	126.29	176.74	31.72	1.69	实测值
5	揭阳市区污水处理站	28.27	163.97	101.46	21.95	1.18	实测值
6	揭东县城污水处理站	48.58	161.42	148.83	24.44	1.31	实测值
7	汕头市区污水处理站	120	150	250	30	4	设计值

从上表可以看出，我国南方大部分污水处理站进水水质范围为：BOD₅ 为 28-80mg/L；SS 为 120-220mg/L；COD_{Cr} 为 100-200mg/L；TN 为 20-40mg/L；TP 为 1-5mg/L。

一般随着城市排污系统的改造，污水污染物浓度将呈不断增长的趋势，同时结合典型生活污水水质，并适当考虑当地的实际情况及发展规划，进水水质的确定应适当留有发展余地。其指标在上述综合分析的基础上，确定进水水质如下：

表 3.1-3 城镇区污水处理设施设计进水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)
进水水质	250	150	30	40	200	4

综上所述，本项目生活废水污染物源强参照设计进水浓度，具体详见表 3.1-4，废水污染物产排情况详见表 3.1-5。

表 3.1-4 建设项目生活废水污染物源强

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	pH
浓度	250	150	30	40	200	4	6~9

表 3.1-5 建设项目废水污染物产排情况

污水类别	污染物	进入污水厂污染物情况			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)
		产生废水量 (万 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率 (%)	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	COD _{Cr}	27.38	250	68.45	格栅+调节池+厌氧池 +缺氧池+一级好氧池 +二级好氧池+混凝池 +絮凝池+斜管沉淀池 +中间水池+BAF (曝 气生物滤池)+清水 池+紫外消毒	84.0	27.38	40	10.95	8760
	BOD ₅		150	41.07		93.3		10	2.74	
	SS		200	54.76		95.0		10	2.74	
	氨氮		30	8.214		83.3		5	1.37	
	TN		40	10.952		62.5		15	4.11	
	TP		4	1.0952		87.5		0.5	0.14	

3.2 拟采取的污染防治措施

本项目为生活污水集中处理设施，通过配套的污水管网收集服务范围内的生活污水，采用“格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+混凝池+絮凝池+斜管沉淀池+中间水池+BAF（曝气生物滤池）+清水池+紫外消毒”工艺处理，废水经处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值，尾水排入无名小溪，然后排入狮石湖水，最终排至南海。

4 地表水环境影响预测与评价

本项目尾水排放口位置设置在无名小溪（坐标：N23°0'45.802"，E116°26'17.62688"）。污水经装配式一体化生物处理装置（处理工艺：格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+混凝池+絮凝池+斜管沉淀池+中间水池+BAF（曝气生物滤池）+清水池+紫外消毒）处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值，尾水排入无名小溪，约 1250m 后排入狮石湖水。本次对污水排放口无名小溪下游 1250m 河道进行预测。

4.1 预测因子

根据本项目的污染物排放特点，结合纳污水体无名小溪、狮石湖水等水环境质量现状，本评价选择 COD_{Cr}、氨氮作为水环境影响预测因子。

4.2 预测时期

本项目地表水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 3 要求，二级评价应预测丰水期和枯水期的水环境影响。水污染影响型建设项目，应将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作为重点预测时期。由于本项目污水排放量较小，预测河段主要为排涝渠，来水主要为葫芦潭西干渠排水及周边汇水，故本评价拟定预测时期为枯水期。

4.3 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。本评价拟预测正常排放、

非正常排放两种工况对无名小溪、狮石湖水水环境的影响。

①正常排放：是指污水经污水处理系统处理后，出水水质达标排放。正常排放情况下，出水水质 COD、氨氮、总磷、总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值，即 COD≤40mg/L，氨氮≤5mg/L，总磷≤0.5mg/L，总氮≤15mg/L。

②非正常排放：是指由于运行参数条件达不到设计指标要求，污水处理系统达不到最佳运行状态，污染物超标排放。非正常排放情况下，按污染物去除率下降至 50%计算，污染源强取设计进水标准的 1/2，即 COD≤125mg/L，氨氮≤15mg/L，总磷≤2mg/L，总氮≤20mg/L。废水污染物源强详见表 4.3-1。

表 4.3-1 建设项目废水污染物源强

污染源强		正常排放	非正常排放
流量	(m ³ /s)	0.00868	0.00868
	(m ³ /d)	750	750
排放浓度 (mg/L)	COD _{Cr}	40	125
	氨氮	5	15
	总磷	0.5	2
	总氮	15	20

4.4 预测模型

1、无名小溪预测模型选取

本项目纳污水体主要功能为排污排涝，无名小溪平均流量为 0.0068m³/s，属于小型河段。

本次预测时段选取实测流量为预测时段。

模拟河流顺直、水流均匀，污水排放连续稳定，故本论证无名小溪地表水环境影响预测可采用纵向一维模型中的解析解模型，具体如下：

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

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

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

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

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

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

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

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

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

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

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

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

当 $\alpha \geq 380$ 时，适用扩散降解模型：

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

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

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

式中： α —O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe —贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

C_0 —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

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

k —污染物综合衰减系数，1/s。

表 4.4-1 纳污水体不同污染因子 α 、 Pe

污染因子	COD	氨氮
α	2.09×10^{-6}	6.97×10^{-7}
Pe	23.90	

2、狮石湖水预测模型选取

无名小溪汇入河流为狮石湖水，根据狮石湖水河道特征及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求，可采用平面二维数学模型进行预测，该模型适用于宽浅水体（大河、湖库、入海河口），在垂向均匀混合的状况，其连续稳定排放、不考虑岸边反射影响、宽浅型平直恒定均匀河流、岸边点源稳定排放的解析公式如下：

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

式中： $C(x,y)$ --纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h --河流上游污染物浓度，mg/L；

m --污染物排放速率，g/s；

u --河流断面平均流速，m/s；

E_y --横向扩散系数，m²/s；

k --污染物降解系数，1/s。

4.5 参数选取

1、河流水文参数

①无名小溪

本项目纳污水体为无名小溪，主要功能为排污排涝，平均河宽 1.5m，水深约 0.05m，流速 0.09m/s，坡降 0.74‰，河段较顺直，两岸侧长有杂草，河床糙率（ n ）取 0.029。以曼宁公式为基础，计算得无名小溪平均流量 $Q=0.0068\text{m}^3/\text{s}$ 。

②狮石湖水

根据西石湖水闸重建工程资料，保证率为 50%校核洪水位 1.86m，相应流量 $878.3\text{m}^3/\text{s}$ ，推算狮石湖水水闸保证率为 90%的枯水期平均流量 $554\text{m}^3/\text{s}$ ，水位 1.60m。经现场勘察及卫星地图测量，排污口附近河段河宽（ B ）约为 120m，河段顺直，河床糙率（ n ）取 0.027，坡降 0.23‰。以曼宁公式为基础，在枯水期流量（保证率为 90%流量）确定的情况下，枯水期平均流速 $u=2.67\text{m/s}$ 。

表 4.5-1 狮石湖水文参数

河流	流量 (m ³ /s)		流域面积 (km ²)	糙率 <i>n</i>	河宽 <i>B</i> (m)	<i>I</i> 为水力坡降 (%)	流速 (m/s)	水深 (m)
	P=90%流量 (枯水期)	554						
狮石湖水河	P=90%流量 (枯水期)	554	192.6	0.027	120	0.23	2.67	1.6

2、纵向扩散系数 (E_x)

纵向扩散系数 (E_x) 可采用爱尔德(Elder)法计算, 具体如下:

$$E_x = 5.93H\sqrt{gHI}$$

式中: E_x——纵向扩散系数, m²/s;

H——平均水深, m;

I——水力坡降;

g——重力加速度, 取 9.81m/s²。

3、横向扩散系数 (E_y)

横向扩散系数 (E_y) 可采用泰勒(Taylor)法计算, 具体如下:

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}$$

式中: E_y——横向扩散系数, m²/s;

由上式计算可得, 纵向扩散系数 (E_x)、横向扩散系数 (E_y) 详见表 4.5-2。

表 4.5-2 纳污河流扩散系数

河流名称	无名小溪	狮石湖水
E _y	0.000241	0.2522
E _x	0.005648	0.5701

4、污染物降解系数 (k)

根据相关资料, 广东省部分河流 COD、氨氮降解系数 (k) 详见表 4.5-3。

本评价榕江污染物降解系数类比练江, 即 k_C: 0.3/d、k_N: 0.1/d。

表 4.5-3 广东省部分河流 COD、氨氮降解系数汇总 单位: 1/d

序号	项目名称	承担单位	k _C	k _N
1	珠江三角洲水环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08~0.45	0.07~0.15
2	西江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.10	0.07
3	韩江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.15	0.10
4	东江流域水污染综合防治研究	华南环境科学研究所	0.1~0.4	0.06~0.2
5	北江流域水质保护规划	华南环境科学研究所	0.08~0.1	0.10~0.15
6	珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07~0.60	0.03~0.30

序号	项目名称	承担单位	k_C	k_N	
7	广东省水资源保护规划要点	广东省水利厅	0.18	无	
8	广州佛山跨市水污染综合整治方案	中山大学	0.2	0.05~0.1	
9	鉴江水质保护规划	中山大学	0.2	0.1	
10	练江流域水质保护规划	广东省环境监测中心 站	0.3~0.55	0.1~0.35	
11	广东省地表水环境容量核定技术报告	华南环境科	河流	0.1~0.2	0.05~0.1
		学研究所	库湖	0.05~0.1	0.05

5、背景浓度

根据地表水环境质量现状监测结果，无名小溪水质现状详见下表。

表 4.5-4 无名小溪水质现状

河流预测段	背景浓度值 (mg/L)	
	COD	氨氮
无名小溪	14	0.832
狮石湖水	15	0.882

4.6 预测结果与分析

本次预测时段为污水厂运营期，无名小溪（受纳水体）非雨期以及狮石湖水保证率为 90% 的枯水期。

表 4.6-1 项目狮石湖水水环境影响预测情景

情景模式	废水排放量		预测因子			
			COD _{Cr}		NH ₃ -N	
	m ³ /d	m ³ /s	mg/L	g/s	mg/L	g/s
正常排放	750	0.00868	27.41249	0.23795	1.46642	0.01272
非正常排放	750	0.00868	73.1289	0.63479	8.65528	0.07513

4.6.1 正常排放对无名小溪的影响

正常排放时对无名小溪预测值分布情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 正常排放时对无名小溪预测值分布 (mg/L)

离排放口距离, X (m)	COD		氨氮	
	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)
0	22.42894	28.57881	1.12145	1.48693
50	22.39159	28.53122	1.12082	1.48610
100	22.35430	28.48371	1.12020	1.48527
150	22.31708	28.43627	1.11958	1.48445
200	22.27991	28.38892	1.11896	1.48362
250	22.24281	28.34164	1.11834	1.48280
300	22.20577	28.29445	1.11772	1.48198
350	22.16879	28.24733	1.11709	1.48115

离排放口距离, X (m)	COD		氨氮	
	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)
400	22.13187	28.20029	1.11647	1.48033
450	22.09502	28.15333	1.11585	1.47951
500	22.05822	28.10645	1.11523	1.47869
550	22.02149	28.05964	1.11461	1.47787
600	21.98482	28.01291	1.11400	1.47705
650	21.94821	27.96626	1.11338	1.47622
700	21.91166	27.91969	1.11276	1.47540
750	21.87517	27.87320	1.11214	1.47459
800	21.83874	27.82678	1.11152	1.47377
850	21.80237	27.78044	1.11091	1.47295
900	21.76607	27.73418	1.11029	1.47213
950	21.72982	27.68799	1.10967	1.47131
1000	21.69363	27.64189	1.10906	1.47050
1050	21.65751	27.59586	1.10844	1.46968
1100	21.62144	27.54990	1.10782	1.46886
1150	21.58543	27.50402	1.10721	1.46805
1200	21.54949	27.45822	1.10659	1.46723
1250	21.51360	27.41249	1.10598	1.46642
V水质标准	40		2.0	

4.6.2 正常排放对狮石湖水的影响

表 4.6-3 正常排放对枯水期狮石湖水 COD 贡献值

C (x, y) / (°)		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.000009	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	20	0.000341	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	30	0.001043	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	40	0.001749	0.000005	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.002326	0.000020	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	60	0.002766	0.000052	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	70	0.003093	0.000103	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	80	0.003333	0.000170	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	90	0.003509	0.000250	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.003635	0.000337	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.003821	0.001163	0.000010	0.000000	0.000000	0.000000
	300	0.003560	0.001611	0.000068	0.000000	0.000000	0.000000
	400	0.003293	0.001817	0.000168	0.000003	0.000000	0.000000
	500	0.003064	0.001904	0.000284	0.000012	0.000000	0.000000
	600	0.002872	0.001932	0.000396	0.000028	0.000000	0.000000
	700	0.002709	0.001929	0.000495	0.000051	0.000000	0.000000
800	0.002570	0.001909	0.000581	0.000080	0.000000	0.000000	

C (x, y) / (°)		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
	900	0.002450	0.001881	0.000653	0.000112	0.000000	0.000000
	1000	0.002344	0.001848	0.000714	0.000146	0.000000	0.000000
	1100	0.002251	0.001813	0.000763	0.000181	0.000000	0.000000
	1200	0.002168	0.001778	0.000805	0.000215	0.000000	0.000000
	1300	0.002094	0.001743	0.000838	0.000248	0.000000	0.000000
	1400	0.002026	0.001709	0.000866	0.000279	0.000001	0.000000
	1500	0.001964	0.001676	0.000889	0.000309	0.000001	0.000000
	1600	0.001908	0.001645	0.000907	0.000337	0.000002	0.000000
	1700	0.001856	0.001614	0.000922	0.000363	0.000002	0.000000
	1800	0.001809	0.001585	0.000934	0.000387	0.000003	0.000000
	1900	0.001764	0.001557	0.000943	0.000409	0.000005	0.000000
	2000	0.001723	0.001530	0.000951	0.000430	0.000006	0.000000

表 4.6-4 正常排放对枯水期狮石湖水氨氮贡献值

C (x, y) / (°)		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	20	0.000018	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	30	0.000056	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	40	0.000094	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.000124	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	60	0.000148	0.000003	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	70	0.000165	0.000006	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	80	0.000178	0.000009	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	90	0.000188	0.000013	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.000194	0.000018	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.000204	0.000062	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000
	300	0.000190	0.000086	0.000004	0.000000	0.000000	0.000000
	400	0.000176	0.000097	0.000009	0.000000	0.000000	0.000000
	500	0.000164	0.000102	0.000015	0.000001	0.000000	0.000000
	600	0.000154	0.000103	0.000021	0.000002	0.000000	0.000000
	700	0.000145	0.000103	0.000027	0.000003	0.000000	0.000000
	800	0.000138	0.000102	0.000031	0.000004	0.000000	0.000000
	900	0.000131	0.000101	0.000035	0.000006	0.000000	0.000000
	1000	0.000126	0.000099	0.000038	0.000008	0.000000	0.000000
	1100	0.000121	0.000097	0.000041	0.000010	0.000000	0.000000
	1200	0.000116	0.000095	0.000043	0.000011	0.000000	0.000000
1300	0.000112	0.000093	0.000045	0.000013	0.000000	0.000000	
1400	0.000108	0.000092	0.000046	0.000015	0.000000	0.000000	
1500	0.000105	0.000090	0.000048	0.000017	0.000000	0.000000	

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
	1600	0.000102	0.000088	0.000049	0.000018	0.000000	0.000000
	1700	0.000099	0.000086	0.000049	0.000019	0.000000	0.000000
	1800	0.000097	0.000085	0.000050	0.000021	0.000000	0.000000
	1900	0.000095	0.000083	0.000051	0.000022	0.000000	0.000000
	2000	0.000092	0.000082	0.000051	0.000023	0.000000	0.000000

表 4.6-5 正常排放对枯水期狮石湖水 COD 叠加值

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	15.000009	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	20	15.000341	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	30	15.001043	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	40	15.001749	15.000005	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	50	15.002326	15.000020	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	60	15.002766	15.000052	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	70	15.003093	15.000103	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	80	15.003333	15.000170	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	90	15.003509	15.000250	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	100	15.003635	15.000337	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	200	15.003821	15.001163	15.000010	15.000000	15.000000	15.000000
	300	15.003560	15.001611	15.000068	15.000000	15.000000	15.000000
	400	15.003293	15.001817	15.000168	15.000003	15.000000	15.000000
	500	15.003064	15.001904	15.000284	15.000012	15.000000	15.000000
	600	15.002872	15.001932	15.000396	15.000028	15.000000	15.000000
	700	15.002709	15.001929	15.000495	15.000051	15.000000	15.000000
	800	15.002570	15.001909	15.000581	15.000080	15.000000	15.000000
	900	15.002450	15.001881	15.000653	15.000112	15.000000	15.000000
	1000	15.002344	15.001848	15.000714	15.000146	15.000000	15.000000
	1100	15.002251	15.001813	15.000763	15.000181	15.000000	15.000000
1200	15.002168	15.001778	15.000805	15.000215	15.000000	15.000000	
1300	15.002094	15.001743	15.000838	15.000248	15.000000	15.000000	
1400	15.002026	15.001709	15.000866	15.000279	15.000001	15.000000	
1500	15.001964	15.001676	15.000889	15.000309	15.000001	15.000000	
1600	15.001908	15.001645	15.000907	15.000337	15.000002	15.000000	
1700	15.001856	15.001614	15.000922	15.000363	15.000002	15.000000	
1800	15.001809	15.001585	15.000934	15.000387	15.000003	15.000000	
1900	15.001764	15.001557	15.000943	15.000409	15.000005	15.000000	
2000	15.001723	15.001530	15.000951	15.000430	15.000006	15.000000	

表 4.6-6 正常排放对枯水期狮石湖水氨氮叠加值

C (x, y) / (°)		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	20	0.882018	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	30	0.882056	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	40	0.882094	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	50	0.882124	0.882001	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	60	0.882148	0.882003	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	70	0.882165	0.882006	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	80	0.882178	0.882009	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	90	0.882188	0.882013	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	100	0.882194	0.882018	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	200	0.882204	0.882062	0.882001	0.882000	0.882000	0.882000
	300	0.882190	0.882086	0.882004	0.882000	0.882000	0.882000
	400	0.882176	0.882097	0.882009	0.882000	0.882000	0.882000
	500	0.882164	0.882102	0.882015	0.882001	0.882000	0.882000
	600	0.882154	0.882103	0.882021	0.882002	0.882000	0.882000
	700	0.882145	0.882103	0.882027	0.882003	0.882000	0.882000
	800	0.882138	0.882102	0.882031	0.882004	0.882000	0.882000
	900	0.882131	0.882101	0.882035	0.882006	0.882000	0.882000
	1000	0.882126	0.882099	0.882038	0.882008	0.882000	0.882000
	1100	0.882121	0.882097	0.882041	0.882010	0.882000	0.882000
1200	0.882116	0.882095	0.882043	0.882011	0.882000	0.882000	
1300	0.882112	0.882093	0.882045	0.882013	0.882000	0.882000	
1400	0.882108	0.882092	0.882046	0.882015	0.882000	0.882000	
1500	0.882105	0.882090	0.882048	0.882017	0.882000	0.882000	
1600	0.882102	0.882088	0.882049	0.882018	0.882000	0.882000	
1700	0.882099	0.882086	0.882049	0.882019	0.882000	0.882000	
1800	0.882097	0.882085	0.882050	0.882021	0.882000	0.882000	
1900	0.882095	0.882083	0.882051	0.882022	0.882000	0.882000	
2000	0.882092	0.882082	0.882051	0.882023	0.882000	0.882000	

4.6.3 事故排放对无名小溪的影响

事故排放时对无名小溪预测值分布情况见表 4.6-7。

表 4.6-7 事故排放时对无名小溪预测值分布 (mg/L)

离排放口距离, X (m)	COD		氨氮	
	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)
0	70.09044	76.24031	8.41085	8.77633
50	69.97372	76.11335	8.40618	8.77146
100	69.85719	75.98660	8.40151	8.76658
150	69.74086	75.86006	8.39685	8.76172

离排放口距离, X (m)	COD		氨氮	
	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)	贡献值 c(mg/L)	叠加值 c(mg/L)
200	69.62472	75.73373	8.39218	8.75685
250	69.50878	75.60761	8.38752	8.75199
300	69.39303	75.48171	8.38286	8.74713
350	69.27747	75.35601	8.37821	8.74227
400	69.16210	75.23052	8.37355	8.73741
450	69.04693	75.10524	8.36890	8.73256
500	68.93195	74.98017	8.36426	8.72771
550	68.81716	74.85531	8.35961	8.72286
600	68.70256	74.73065	8.35497	8.71802
650	68.58815	74.60620	8.35033	8.71317
700	68.47393	74.48196	8.34569	8.70834
750	68.35990	74.35793	8.34105	8.70350
800	68.24606	74.23410	8.33642	8.69866
850	68.13241	74.11048	8.33179	8.69383
900	68.01895	73.98707	8.32716	8.68900
950	67.90568	73.86386	8.32254	8.68418
1000	67.79260	73.74086	8.31792	8.67936
1050	67.67971	73.61806	8.31330	8.67454
1100	67.56700	73.49546	8.30868	8.66972
1150	67.45448	73.37307	8.30406	8.66490
1200	67.34215	73.25088	8.29945	8.66009
1250	67.23001	73.12890	8.29484	8.65528
V水质标准	40		2.0	

4.6.4 事故排放对狮石湖水的影响

表 4.6-8 事故排放对枯水期狮石湖水 COD 贡献值

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.000024	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	20	0.000909	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	30	0.002783	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	40	0.004667	0.000012	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.006206	0.000053	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	60	0.007379	0.000140	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	70	0.008251	0.000276	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	80	0.008892	0.000454	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	90	0.009360	0.000666	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.009697	0.000898	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.010193	0.003102	0.000027	0.000000	0.000000	0.000000
	300	0.009497	0.004297	0.000180	0.000001	0.000000	0.000000
	400	0.008786	0.004847	0.000449	0.000009	0.000000	0.000000
	500	0.008175	0.005080	0.000757	0.000032	0.000000	0.000000

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
	600	0.007662	0.005154	0.001055	0.000075	0.000000	0.000000
	700	0.007228	0.005145	0.001321	0.000137	0.000000	0.000000
	800	0.006857	0.005093	0.001550	0.000213	0.000000	0.000000
	900	0.006536	0.005017	0.001743	0.000299	0.000000	0.000000
	1000	0.006254	0.004930	0.001904	0.000390	0.000000	0.000000
	1100	0.006006	0.004838	0.002037	0.000482	0.000000	0.000000
	1200	0.005784	0.004744	0.002147	0.000572	0.000000	0.000000
	1300	0.005585	0.004651	0.002237	0.000660	0.000001	0.000000
	1400	0.005405	0.004560	0.002311	0.000744	0.000002	0.000000
	1500	0.005241	0.004472	0.002371	0.000824	0.000003	0.000000
	1600	0.005091	0.004387	0.002420	0.000898	0.000004	0.000000
	1700	0.004952	0.004306	0.002460	0.000968	0.000006	0.000000
	1800	0.004825	0.004227	0.002492	0.001032	0.000009	0.000000
	1900	0.004707	0.004153	0.002517	0.001092	0.000012	0.000000
2000	0.004596	0.004081	0.002536	0.001147	0.000016	0.000000	

表 4.6-9 事故排放对枯水期狮石湖水氨氮贡献值

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.000003	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	20	0.000108	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	30	0.000329	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	40	0.000552	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.000734	0.000006	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	60	0.000873	0.000017	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	70	0.000977	0.000033	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	80	0.001053	0.000054	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	90	0.001108	0.000079	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.001148	0.000106	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.001207	0.000367	0.000003	0.000000	0.000000	0.000000
	300	0.001124	0.000509	0.000021	0.000000	0.000000	0.000000
	400	0.001040	0.000574	0.000053	0.000001	0.000000	0.000000
	500	0.000968	0.000601	0.000090	0.000004	0.000000	0.000000
	600	0.000907	0.000610	0.000125	0.000009	0.000000	0.000000
	700	0.000856	0.000609	0.000156	0.000016	0.000000	0.000000
	800	0.000812	0.000603	0.000184	0.000025	0.000000	0.000000
	900	0.000774	0.000594	0.000206	0.000035	0.000000	0.000000
	1000	0.000741	0.000584	0.000225	0.000046	0.000000	0.000000
	1100	0.000711	0.000573	0.000241	0.000057	0.000000	0.000000
1200	0.000685	0.000562	0.000254	0.000068	0.000000	0.000000	
1300	0.000662	0.000551	0.000265	0.000078	0.000000	0.000000	

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
	1400	0.000640	0.000540	0.000274	0.000088	0.000000	0.000000
	1500	0.000621	0.000530	0.000281	0.000098	0.000000	0.000000
	1600	0.000603	0.000520	0.000287	0.000106	0.000001	0.000000
	1700	0.000587	0.000510	0.000292	0.000115	0.000001	0.000000
	1800	0.000572	0.000501	0.000295	0.000122	0.000001	0.000000
	1900	0.000558	0.000492	0.000298	0.000129	0.000001	0.000000
	2000	0.000545	0.000484	0.000301	0.000136	0.000002	0.000000

表 4.6-10 事故排放对枯水期狮石湖水 COD 叠加值

C (x, y) / ()		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	15.000024	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	20	15.000909	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	30	15.002783	15.000001	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	40	15.004667	15.000012	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	50	15.006206	15.000053	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	60	15.007379	15.000140	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	70	15.008251	15.000276	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	80	15.008892	15.000454	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	90	15.009360	15.000666	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	100	15.009697	15.000898	15.000000	15.000000	15.000000	15.000000
	200	15.010193	15.003102	15.000027	15.000000	15.000000	15.000000
	300	15.009497	15.004297	15.000180	15.000001	15.000000	15.000000
	400	15.008786	15.004847	15.000449	15.000009	15.000000	15.000000
	500	15.008175	15.005080	15.000757	15.000032	15.000000	15.000000
	600	15.007662	15.005154	15.001055	15.000075	15.000000	15.000000
	700	15.007228	15.005145	15.001321	15.000137	15.000000	15.000000
	800	15.006857	15.005093	15.001550	15.000213	15.000000	15.000000
	900	15.006536	15.005017	15.001743	15.000299	15.000000	15.000000
	1000	15.006254	15.004930	15.001904	15.000390	15.000000	15.000000
	1100	15.006006	15.004838	15.002037	15.000482	15.000000	15.000000
	1200	15.005784	15.004744	15.002147	15.000572	15.000000	15.000000
	1300	15.005585	15.004651	15.002237	15.000660	15.000001	15.000000
	1400	15.005405	15.004560	15.002311	15.000744	15.000002	15.000000
	1500	15.005241	15.004472	15.002371	15.000824	15.000003	15.000000
1600	15.005091	15.004387	15.002420	15.000898	15.000004	15.000000	
1700	15.004952	15.004306	15.002460	15.000968	15.000006	15.000000	
1800	15.004825	15.004227	15.002492	15.001032	15.000009	15.000000	
1900	15.004707	15.004153	15.002517	15.001092	15.000012	15.000000	
2000	15.004596	15.004081	15.002536	15.001147	15.000016	15.000000	

表 4.6-11 事故排放对枯水期狮石湖水氨氮叠加值

C (x, y) / (°)		Y/m					
		5	10	20	30	60	120
X/m	10	0.882003	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	20	0.882108	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	30	0.882329	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	40	0.882552	0.882001	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	50	0.882734	0.882006	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	60	0.882873	0.882017	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	70	0.882977	0.882033	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	80	0.883053	0.882054	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	90	0.883108	0.882079	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	100	0.883148	0.882106	0.882000	0.882000	0.882000	0.882000
	200	0.883207	0.882367	0.882003	0.882000	0.882000	0.882000
	300	0.883124	0.882509	0.882021	0.882000	0.882000	0.882000
	400	0.883040	0.882574	0.882053	0.882001	0.882000	0.882000
	500	0.882968	0.882601	0.882090	0.882004	0.882000	0.882000
	600	0.882907	0.882610	0.882125	0.882009	0.882000	0.882000
	700	0.882856	0.882609	0.882156	0.882016	0.882000	0.882000
	800	0.882812	0.882603	0.882184	0.882025	0.882000	0.882000
	900	0.882774	0.882594	0.882206	0.882035	0.882000	0.882000
	1000	0.882741	0.882584	0.882225	0.882046	0.882000	0.882000
	1100	0.882711	0.882573	0.882241	0.882057	0.882000	0.882000
1200	0.882685	0.882562	0.882254	0.882068	0.882000	0.882000	
1300	0.882662	0.882551	0.882265	0.882078	0.882000	0.882000	
1400	0.882640	0.882540	0.882274	0.882088	0.882000	0.882000	
1500	0.882621	0.882530	0.882281	0.882098	0.882000	0.882000	
1600	0.882603	0.882520	0.882287	0.882106	0.882001	0.882000	
1700	0.882587	0.882510	0.882292	0.882115	0.882001	0.882000	
1800	0.882572	0.882501	0.882295	0.882122	0.882001	0.882000	
1900	0.882558	0.882492	0.882298	0.882129	0.882001	0.882000	
2000	0.882545	0.882484	0.882301	0.882136	0.882002	0.882000	

4.6.5 废水排放无名小溪影响预测分析

由预测结果可知，在正常工况下，尾水对无名小溪 COD、氨氮贡献值较小，叠加背景值后，各水质因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准；尾水对狮石湖水 COD、氨氮贡献值较小，叠加背景值后，各水质因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。

事故工况，尾水对无名小溪 COD、氨氮贡献值较大，叠加背景值后，各水

质因子均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准；但由于狮石湖水流量大，事故工况下，尾水对狮石湖水 COD、氨氮贡献值较小，叠加背景值后，各水质因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。

综上所述，项目建成后要加强管理，杜绝事故排放。

4.7 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 G 的相关信息，对本项目的废水污染物排放信息进行统计，具体详见表 4.7-1~4.7-4。

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4.7-1 建设项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

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 _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷	无名小溪、南海	连续排放，流量稳定	TW001	周田镇污水处理站	格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+一级好氧池+二级好氧池+混凝池+絮凝池+斜管沉淀池+中间水池+BAF（曝气生物滤池）+清水池+紫外消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水排放口基本情况

表 4.7-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体基本信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	E116° 26' 17.626"	N23° 0' 45.802"	365	无名小溪、狮石湖	连续排放，流量稳定	/	无名小溪	V类水体	E116° 26' 17.626"	N23° 0' 45.802"	

					水、南海							
--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--

(3) 废水污染物执行标准

表 4.7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (周田镇污水处理站)	COD ₅	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准两者较严值	40
		BOD ₅		10
		SS		10
		氨氮		5
		总氮		15
		总磷		0.5

(4) 废水污染物排放信息表

表 4.7-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001 (周田镇污水处理站)	COD _{Cr}	40	30.01	10.95
		BOD ₅	10	7.50	2.74
		SS	10	7.50	2.74
		氨氮	5	3.75	1.37

		总氮	15	11.25	4.11
		总磷	0.5	0.38	0.14

5 废水污染防治措施及其可行性分析

5.1 项目废水防治措施

本项目污水处理厂采用装配式一体化生物处理装置，装配式一体化生物处理装置包括调节池、A²O池、沉淀池、中间水池、BAF池、清水池、消毒计量单元等，其主体工艺为“A²O+BAF”，均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中生活污水处理推荐的可行技术。

5.1.1 A²/O 工艺

A²/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，A²/O 工艺由美国专家在厌氧-好氧除磷工艺(A/O)的基础上开发出来的，该工艺同时具有脱氮除磷的功能。

该工艺在厌氧—好氧除磷工艺(A/O)中加一缺氧池，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 工艺流程如图 5.1-1 所示。

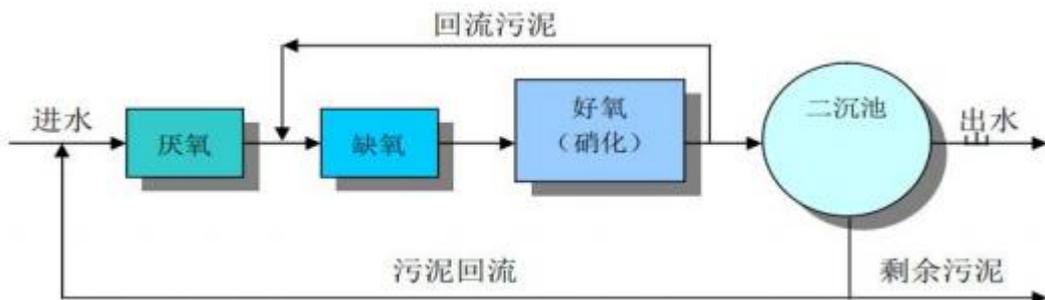


图 5.1-1 A²/O 工艺流程图

首段厌氧池，流入原污水与同步进入的从终沉池回流的含磷污泥混合。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 BOD 浓度下降；另外，NH₃-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中 NH₃-N 浓度下降，但 NO₃-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

的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NH}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物降解，而继续下降；有机氮首先被氨化继而被硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 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。所以， A^2/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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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。

BOD_5/TN ：该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物(碳源)，才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $\text{BOD}_5/\text{TN} > 2.86$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 TN 为 70mg/L ， $\text{BOD}_5/\text{TN}=3.75$ (生化段进水比值)，理论上属碳源满足要求的污水。

BOD_5/TP ：该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $\text{BOD}_5/\text{TP}=20$ ，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程 $\text{BOD}_5/\text{TP}=37.5$ (生化段进水比值)，可以采用生物除磷工艺。

从 A^2/O 工艺设计参数和运行方式可以看出，该方法的优点是：处理负荷特别大， COD_{Cr} 、 BOD_5 、N、P 去除率高，并具有污泥量少，不发生污泥膨胀。另外本工艺在污染物有机负荷低的情况下，起动运行良好，设备安装简便，自动化成度高，检修容易维护等优点。污水处理系统的稳定性主要表现在对污水水质变化的稳定性、浓度变化的稳定性和环境条件变化的稳定性。

当污水水质、污水浓度、污水温度发生较大的变化时，传统的生化处理由于活性污泥浓度较低，仅 $2000\sim 3000\text{mg/L}$ ，微生物活性较弱，往往不能适应污水水质、污水浓度、污水温度发生的变化而致处理效果变差；由于采用 A^2/O

处理技术，可有效增加活性污泥浓度，使之达到 3500~4000mg/L，这比传统的生化处理活性污泥浓度高 2 倍，因此，单位容积的微生物活性极强，对污水水质的变化、污水浓度的变化、污水温度的变化具有相当的适应性，处理效果极其稳定。

5.1.2 BAF 工艺

曝气生物滤池（biological aerated filter），简称 BAF，该工艺是 20 世纪 90 年代初开发出来的新型微生物附着污水处理技术，不同于传统活性污泥法生化工艺，BAF 是“生物膜法”污水处理技术的一种，其最大的特点是集生物氧化和截留悬浮物于一体，节省了后续二次沉淀池，有机物容积负荷高，水力负荷大、水力停留时间短，占地、基建投资少，出水水质好，不仅可以用于水体富营养化处理，而且可以广泛地用于城市污水、小区生活污水、生活杂排水的处理。自 90 年代在欧洲建成第一座曝气生物滤池污水处理站后，曝气生物滤池已在欧美和日本等发达国家广为流行，目前世界上已有数百座大大小小的曝气生物滤池，我国也有大连马栏河、沈阳仙女河、甘肃酒泉、山东沙营、广东丰乐等越来越多的市政污水处理站采用了曝气生物滤池工艺。

曝气生物滤池工艺是一生物过滤池，内设特制的微生物附着生长必须的颗粒性滤料。BAF 反应池的主体是颗粒介质填料床，颗粒状滤料（多孔陶料粒，无烟煤等）表面比较粗糙，具有巨大的比表面积，其表面生长着高浓度、高活性的微生物膜，能够承受较高的有机污染负荷，具有氧化降解和吸附过滤水中污染物的功能，为达到生物氧化有机物和氨氮的目的，生物滤池需进行曝气。

生物曝气过滤工艺布置十分紧凑、占地面积约为常规工艺的十分之一，这一优点十分令人瞩目。

BAF 工艺同样具有其应用的局限性，该工艺的应用对原水水质有一定的要求，一般要求原水 BOD₅ 不高于 150mg/L，SS 要求也不能超过 100mg/L。

5.2 工艺流程及去除率

5.2.1 工艺流程

项目收集纳污范围内生活污水首先经过化粪池预处理后，排入本项目污水处理厂，通过格栅→调节池→厌氧池→缺氧池→好氧池→混凝池→絮凝池→斜管沉淀池→中间水池→BAF（曝气生物滤池）→清水池→紫外消毒”处理后，排入无名小溪，污水处理工艺流程详见图 5.2-1 及工艺流程设备连接简图详见图 5.2-2。

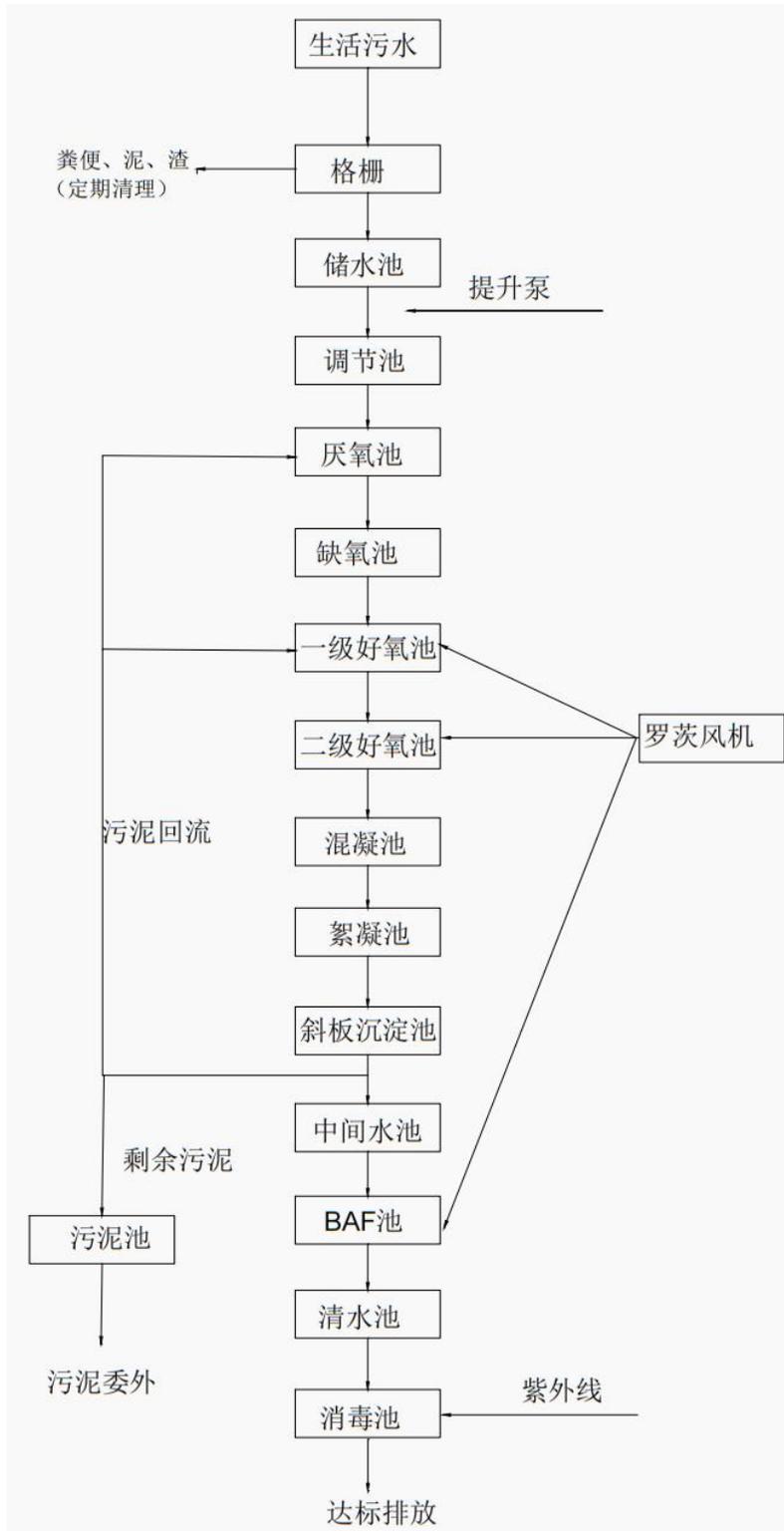


图 5.2-1 污水处理工艺流程图

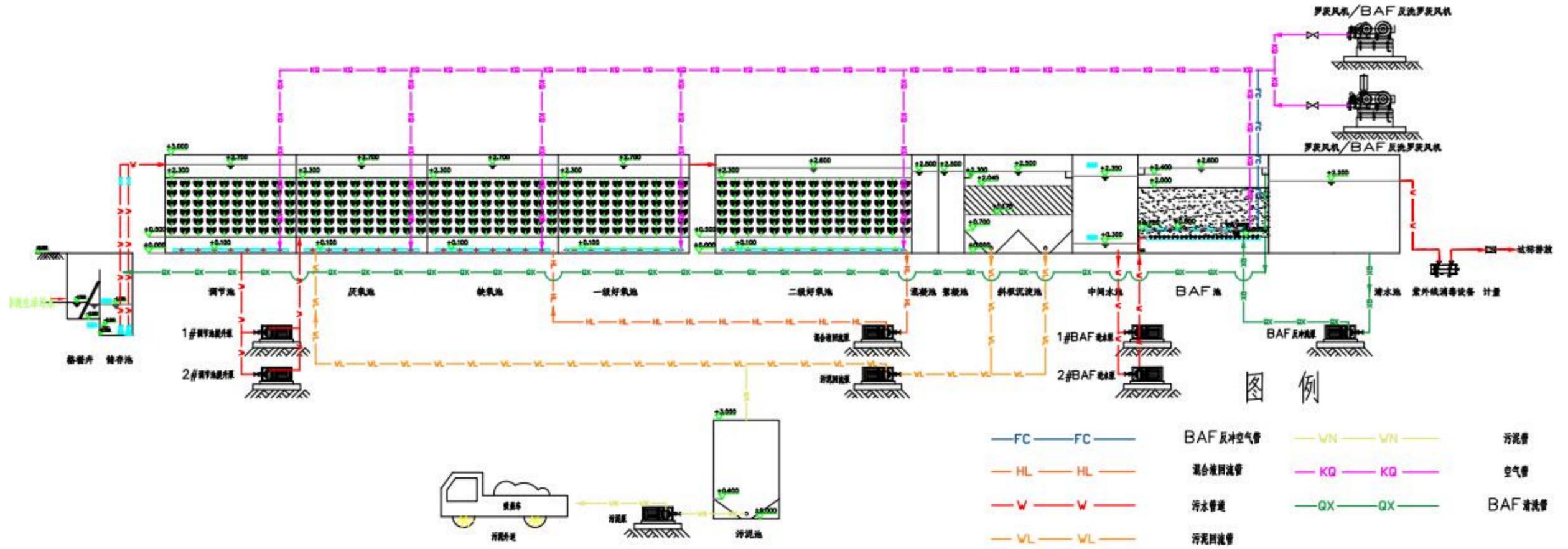


图 5.2-2 工艺流程设备连接简图

工艺流程简述:

(1)生活污水首先经过格栅进入储水池,其作用是去除废水中较大的悬浮物、漂浮物、纤维物质和固体颗粒物质,从而保证后续处理构筑物的正常运行,减轻后续处理构筑物的处理负荷;

(2)通过污水提升泵提升到调节池,在调节池内进行初步收集,因生活污水在不同的时间、天气等其他因素的排出的水质水量的不同,为了减少因为水质水量不同对后续处理的影响,调节池可以对生活污水的水质水量进行调节;

(3)自流到厌氧池、缺氧池、二级好氧池

原理:首段厌氧池主要是进行磷的释放,溶解性的有机物被细胞吸收而使污水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 浓度下降;另外部分的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 因细胞的合成而去除,使污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降;在缺氧池中,反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源,将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度显著下降,但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加,而磷随着聚磷菌的过量摄取,也以较快的速度下降。废水经过厌氧池、缺氧池处理后,进入两级好氧池(生物接触氧化池);生物接触氧化法是以附着在载体(俗称填料)上的生物膜为主,净化有机废水的一种高效水处理工艺,兼有活性污泥法和生物膜法的优点。风机向生物接触氧化池中鼓风机曝气供氧,在好氧的条件下,借助附着在纤维填料上的微生物,有机氮被氨化继而硝化,使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降,但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加, P 随着聚磷菌的过量摄取,也比较快的速度下降。

(4)二级出水进入混凝沉淀池,通过混凝、絮凝和沉淀处理,以进一步去除 SS 和 TP , 以及其它可随悬浮物去除的污染指标。

原理:絮凝分离技术通过絮凝、吸附、架桥的作用将水中的微小悬浮物或不溶性污染物与粒径极小的磁性颗粒进行极有效率的结合,来增加絮体的体积和密度。从而加快絮体的沉降速度,有效降低了澄清池的水力停留时间和增大了其表面负荷。同时,加载的磁性颗粒经过磁分离系统的回收,实现循环使用,达到以废治废、资源再用的目的。

(5)再进入 BAF 池进行处理

原理：滤池上部采用钢板（板上采用倒滤头出气和水）抵制滤料的浮力及运行的阻力。在滤层下部，用钢板分隔在滤层下部形成气囊，在反冲洗时下部形成空气室。

原水从进水阀进入气室，通过中空管进入滤层，在滤料阻力的作用下使滤池进水均匀，空气布气管安装在滤层下部，空气通过穿孔布气管进行布气，经过滤层去除水中的有机物、氨氮后，出水经倒滤头进入上部清水区域排出。

滤池反冲洗采用脉冲冲洗的方法，首先关闭进水阀及曝气管，打开滤池下部的反冲洗气管，在滤层下部形成一段气垫层，当气垫层达到一定高度后，此时瞬时把气垫层中的空气通过阀门或虹吸的方法迅速排空，此时滤层中从上到下冲洗的水流量瞬时忽然加大，导致滤料层忽然向下膨胀，脉冲几次后，可以把附着在滤料上的悬浮物质脱落，再打开排泥阀，利用生物滤池的出水进行水漂洗，可有效地达到清洁滤料的目的。

(6)污泥处理

本项目各污水处理设施规模小，单个污水设施产生污泥量极少，单独处理成本较高。因此污泥进行集中处置。污泥通过吸污车定期清理，转运至县城污水厂进一步深度脱水至含水率 60%，然后外运至垃圾填埋场进行卫生填埋或资源化利用。

5.2.2 污染物去除率分析

本项目采用的主体工艺为“A²O+BAF”，均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中生活污水处理推荐的可行技术。

项目各工艺环节去除率详见表 5.2-1。由表 5.2-1 可见，采用 A²O+BAF 工艺处理生活污水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者较严值要求。

表 5.2-1 污染物去除率分析表

项目		COD_{Cr}	BOD₅	SS	氨氮	TN	TP
进水水质		250	150	200	30	40	4
AAO	出水水质	62.5	22.5	30	6	12	0.4
	去除率	75%	85%	85%	80%	70%	90%
BAF	出水水质	18.75	5.625	6	1.8	10.8	0.34
	去除率	70%	75%	80%	70%	10%	15%
出水水质		18.75	5.625	6	1.8	10.8	0.34
标准要求		40	10	10	5	15	0.5