

报告表编号：
____年
编号

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活
污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道
污水处理厂及部分管网工程

建设单位（盖章）：湛江经济技术开发区住房和城乡建设局

编制日期：2020 年 10 月

建设项目环境影响报告表

编制情况承诺书

本单位湛江市环泽环保科技有限公司（统一社会信用代码91440800577856866P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及分管网工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为朱彤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号08353643507360035，信用编号BH029766），主要编制人员包括朱彤（信用编号BH029766）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

年 月 日

编制单位承诺书

本单位湛江市环泽环保科技有限公司（统一社会信用代码91440800577856866P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本

承诺单位(公章)：湛江市环泽环保科技有限公司

年 月 日

编制人员承诺书

本人朱彤（身份证件号码360403196904021825）郑重承诺：本人在湛江市环泽环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440800577856866P）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的

承诺人(签字):

年 月 日

广东省环境影响评价机构从业行为承诺书

湛江市环泽环保科技有限公司(机构名称) 将坚持依法、廉洁、诚信、科学、公正、高效的原则开展环境影响评价业务，并向社会及各级环保行政主管部门作出以下承诺：

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

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

三、 建立健全内部管理和质量保证体系，对所编制环评文件的内容、结论以及引用相关技术报告内容的真实性、可靠性负责。

四、 不断提高服务意识，提高工作效率，对承担的环评业务，调集充分的人力、物力，确保优质、高效的完成任务。

五、 不以欺骗、贿赂等不正当手段获取评价资质；不以涂改、倒卖、出租、出借资质证书或低价竞争等不正当手段承揽环评业务。

六、 我单位若出现违反相关法律法规及本承诺的行为，则依法承担相应法律责任，接受环保部门按规定给予的限期整改等相关处罚，且在限期整改期间，不在广东省内承担环境影响评价业务。

评价机构（盖章）

法定代表人（签名）

年 月 日

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证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，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

建设单位：湛江经济技术开发区住房和规划建设局

年 月 日

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	12
三、环境质量状况.....	16
四、评价适用标准.....	26
五、建设项目工程分析.....	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	46
七、环境影响分析.....	48
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	80
九、结论与建议.....	82

一、建设项目基本情况

项目名称	湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程				
建设单位	湛江经济技术开发区住房和城乡建设局				
法人代表	戚江	联系人	肖雷		
通讯地址	湛江经济技术开发区人民大道中 42 号泰华大厦				
联系电话	13802826898	传真	——	邮政编码	524000
建设地点	湛江经济技术开发区东海岛民安街道				
立项审批部门	——		批准文号	——	
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 D4852 管道工程建筑	
占地面积（平方米）	3940		绿化面积（平方米）	——	
总投资（万元）	2050.75	其中：环保投资（万元）	2050.75	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）	—	预计投产日期	2022 年 3 月		

工程内容及规模：

1.1、项目由来

目前民安镇镇区污水收集及处理设施建设滞后，排水管网覆盖区域较小，雨、污混流后就近排入河涌，自然村生活污水就近散排至沟涌或鱼塘，未形成有效的分流制排水系统，现状污水收集率不高。由于排水系统不完善，大部分镇区未建成污水处理设施，造成污水“无处可排、无序乱排”的局面，作为主要受纳体的河涌、鱼塘污染严重并富营养化，侵蚀河涌、鱼塘过水断面或环境容量，雨季时污水与雨水混合溢流至路面，污染周边环境。因此，开展民安镇污水处理工程显得十分重要。

湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程（以下简称“本项目”）位于湛江经济技术开发区东海岛民安街道，龙池西路旁，距离民安镇镇区约 220 米，地理位置中心坐标为：N21.012648、E110.322509。项目占地面积约 3940m²，项目总构建筑面积约 1849.85m²。

项目总投资 2050.75 万元，其中环保投资 2050.75 万元。工程设计规模为 2000m³/d，配套城区污水收集管网长度为 3km，其余由民安置区自行建设，项目尾水经处理达标后排入西南侧既有农业灌溉渠。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，本项目必须执行环境影响评价制度；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正），本项目属于“三十三、水的生产和供应业——96、生活污水集中处理”中“其他”类项目，因此需编制建设项目环境影响报告表。为此，湛江经济技术开发区住房和规划建设局委托湛江市环泽环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。环评单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，根据环境影响评价技术导则，编制完成了《湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程环境影响评价报告表》。

1.2、编制依据

主要编制依据：

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起实行)；
- 2、《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订施行)；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行)；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日修订施行）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年4月29日修正）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日起执行）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- 10、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）；
- 11、《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号）；
- 12、《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)；
- 13、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 14、《环境影响评价技术导则》-大气环境（HJ2.2-2018）；
- 15、《环境影响评价技术导则》-地表水环境（HJ2.3-2018）；
- 16、《环境影响评价技术导则》-声环境（HT2.4-2009）；
- 17、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 18、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- 19、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 20、《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
- 21、《广东省大气污染防治行动方案（2014~2017年）》；
- 22、《广东省主体功能区产业发展指导目录》（2014年本）；
- 23、《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）。

1.3、建设项目概况

项目名称：湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程

建设单位：湛江经济技术开发区东海岛

建设地点：湛江经济技术开发区（东海岛）民安街道镇区范围内规划临时污水设施用地，中心地理坐标（N21.012648 、E110.322509）

建设性质：新建

投资金额：总投资 2050.75 万元，其中环保投资 2050.75 万元。

建设规模：污水处理厂厂区总用地面积为 3940m²，总建构筑面积 1849.85m²，设计生活污水处理能力 2000m³/d，项目运营期排放的尾水排入项目西南侧既有农业灌溉渠，最终用于农业灌溉，本项目截污管网北起后坡村，南至西山村，东起文亚村，西至调琴村，配置截污管网长度约为 3km，其余由民安置置区自行配置。管网沿线主要为民安置置区，管道主要布置于道路边和房屋背后农田内，采用开挖埋管和牵引管形式，有 1 处提升泵站。

本项目纳污范围主要包括民安街道区域，服务范围面积为 6.72km²，总服务人口约为 1.5 万人。

建设内容：民安街道污水处理厂主要建设内容为：设备间、调节池、SBR 池（1#、2#）、纤维转盘滤池、巴氏计量槽、综合楼及门卫室。详见厂区总平面布置见附图 3。

污水量预测：污水预测采用用水量指标计算，民安街道污水处理厂近期服务人口为 1.5 万人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）“表 1 生活用水定额分区表”的判别依据，项目所在区域属于“小城镇”，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中“表 6 城镇生活综合用水定额表”，综合用水量按 210L/人·日估算，规划区总用水量为 3150m³/d，取时变化系数为 1.3，污水量取平均日用水量的 80%进行计算，考虑地下水渗入量 10%，则规划范围内的平均日总污水量为 2948m³/d，根据《东海岛新城竖向、排水、中水及防洪排涝工程专项规划》，民安生活片区属于东山镇污水处理厂的收纳范围。东山镇污水处理厂尚处于规划阶段，其设计规模为 100,000m³/d。考虑到污水处理厂的建设时序性，近期在民安街道龙池西路旁规划民安街道污水处理厂项目。主要收集民安置置区的污水，处理规模暂时设 2,000m³/d，项目尾水经处理达标后排入项目西南侧既有的农业灌溉渠，该灌溉渠主要水体功能为灌溉、储洪。

污水处理工艺：预处理+SBR+纤维滤池过滤+紫外线消毒

污泥处置方案：污泥经过污泥脱水间进行脱水浓缩处理后，外运有污泥处理资质单位处置。

污水处理厂主要技术经济指标详分别见下表 1-1。

表 1-1 水质净化厂主要经济技术指标一览表

序	项目	单位	数量	备注
1	占地面积	m ²	3940	
2	建筑面积	m ²	916	主要建筑物两层的综合楼及两层的设备间
3	工程污水处理规模	万 m ³ /d	0.2	
4	工程总投资	万元	2050.75	
5	工程建设期	月	18	

1.3.2 工艺设计指标

1、污水处理厂工艺设计

出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 修改单一级 A 标准较严值，污水处理设计工艺指标见下表 1-2，各单元处理效率见下表 1-3。

表 1-2 设计进出水水质及排放限值 单位：mg/L

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质	≤250	≤150	≤200	≤30	≤50	≤4
排放限值	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
设计出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
总去除率%	84	93.3	95	83.3	70	88

表 1-3 各单元处理效率 单位：mg/L

处理单元	项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
		mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	mg/L)	(mg/L)
预处理 (调节池)	进水	250	150	200	30	3
	出水	225	135	170	30	3
	去除率	10%	10%	15%	0%	0%
SBR 池	进水	225	135	170	30	3
	出水	90	25	28	12	1.0
	去除率	60%	8.48%	83.5%	60%	66.67%
深度处理	进水	90	25	28	12	1.0
	出水	40	10	10	5	0.5

	去 率	55.5%	60%	64.3%	58.3%	50%
排放标准	--	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5

2、配套管网施工工艺

本次设计民安街道污水处理厂污水管网重力流管材推荐采用聚乙烯（HDPE）增强中空缠绕管。

管道基础：（1）排水主管和检查井采用镀锌管桩作为支架，每隔 3 米设置一个支架。

（2）钢筋混凝土管道基础采用砂石基础。

（3）高密度聚乙烯（HDPE）管管道基础应采用土弧基础。

（4）对一般土质，基底可敷设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础。

（5）对软土地基，且槽底处在地下水位以下时，宜铺垫厚度不小于 200mm 的砂砾基础，也可分二层敷设，下层用粒径为 5~40mm 的碎石，上层铺厚度不小于 50mm 的中粗砂；当槽底土基承载力较小，难以保证基底不受挠动时，需敷设土工布对槽底及邻近槽壁一定范围加固处理。

（6）管道基础设计支撑角 2 范围必须用中粗砂填充密实，不得用土或其它材料填充。

沟槽、沟底与垫层：沟槽的宽度应便于管道敷设和安装，同时也便于夯实机具操作和地下水排出。沟槽的最小宽度 b 应按下列公式计算确定：

$b \geq D_1 + 2S$ 式中：

b——沟槽的最小宽度（mm）

D_1 ——管外径（mm）

S——管壁到沟槽的距离（mm）

（1）管壁沟槽壁的距离宜按下表 1-4 确定。

（2）沟槽边坡的最陡坡度应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的有关规定。

（3）根据沟槽的土质情况，必要时沟槽壁应设置支撑或护板。

表 1-4 推荐的 S 值（单位：mm）

管公称直径 N	S
$300 < DN \leq 500$	200
$500 < DN \leq 900$	300
$900 < DN \leq 1600$	450

1600<DN≤2400	600
(1) 当土壤承载力为 80~100kPa 和非岩石时, 应采用原状土作为基础; 当土壤承载力为 50~70kPa 时, 应采用经夯实后的原土作为基础, 夯实密度应达到 95%。 (2) 当沟底遇到岩石、乱石、硬质土、软的膨胀土、不规则碎石块及浸泡土质而不宜做沟底基础时, 应根据实际情况挖除后做人工基础。基础厚度宜采用 0.3~0.5 倍管径, 且不得小于 150mm。 (3) 当沟底遇到地下水时, 应采取排水施工。 在管子接口处应随敷管随挖坑穴。接口施工完毕后, 应采用砂或砾石回填、夯实。管道的垫层应按回填材料的要求使用砂或砾石。管床应平整, 垫层厚度不宜小于 50mm, 且不得大 150mm。 管道连接: (1) HDPE 管道接头宜采用专用接头板材与管道进行热熔焊接, 焊接前焊接面应清洁, 焊缝应平整、光滑和牢固, 管材厂家应提供安装技术指导。 (2) 电熔连接用电热熔带, 其外观应平整, 电热网嵌入平顺、均匀、无皱褶、无影响使用的严重翘曲; 电热熔带的基材为聚乙烯, 其材质要求是: 重力密度: 0.93g/cm³; 短期弹性模量: EP58Mpa; 抗拉强度标准值: ftk20.7Mpa; 抗拉净度设计值: ft6.0Mpa。 (3) 中间的电热元件是以镍铬为主要成分的电热网, 电热网应无短路, 断路, 电阻值 20。电热熔带的强度标准应按相应的产品行业标准采用, 对尚未制定行业标准的新产品, 则应由制造厂提供, 并应附有可靠的技术鉴定证明。 检查井: (1) 检查井的位置, 应设在管道交汇处、转变处、管道坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。本工程管道检查井形式, 应根据湛江经济技术开发区(东海岛)镇的实际情况, 并结合湛江地区的工程习惯作法设计。 (2) 检查井各部分尺寸应符合下列要求: I、井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修, 爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全。 II、检修室高度在管道埋深许可时一般为 1.8m, 污水检查井由流槽顶起算, 雨水(合流)检查井由管底起算。 III、检查井井底宜设流槽, 污水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求。	

1.3.3 主要设备

表 1-5 污水处理厂主要构建筑物表

编号	名称	组合尺寸 L×B×H (m)	结构形式	单位	数量	抗震设防类别	基础形式
1	设备间、调节池	18×18×11, 两层	框架	座	1	丙类	独立基础
2	SBR 池	18×16×5.5	钢筋砼	座	1	丙类	筏板基础
3	综合楼	16×8×11.85, 两层	框架	栋	1	丙类	独立基础
4	门卫室	3×4×3	框架	栋	1	丙类	独立基础

表 1-7 污水处理厂工程主要工艺设备表

序号	项	规格/型号	数量	单位	备
1	机械格栅	栅条间隙 10mm, N=0.75kW		台	碳钢, 一用一备
2	潜水提升泵	Q=50m ³ /h, H=10, N=3.0Kw	2	台	一用一备, 带自耦
3	排砂泵	N=3.0Kw	1	台	
4	沙水分离器	N=1.5kW	1	台	
5	斜管填料	Φ80	50	m ²	PP 材质
6	斜管支架		50	m ²	碳钢防腐
7	复合填料		2700	m	
8	设备内部管道	布水管道、排水道、透气管道	1	项	PE+PVC
9	电动蝶阀	DN200	12	套	碳钢
10	净水植物	美蕉、象草、旱藕	6750	株	
11	紫外消毒器	100t/h	1	台	
12	排水泵	Q=50m ³ /h, H=10, N=3.0Kw	2	台	一用一备, 带自耦
13	厂区管道		1	项	
14	管件阀门		1	项	
15	电控系统	电控柜+电线电缆, 中控设备	1	项	
16	标示牌		1	项	

17	五金杂项	螺栓、油漆、胶、焊条等	1	项	
----	------	-------------	---	---	--

1.3.4 公用工程

污水处理厂内的公用工程包括道路、给排水、绿化等。

(1) 道路：厂区铺设混凝土道路，便于设备维修、管理养护等。道路与水池间用人行道板连接。

(2) 给排水：厂内给水接自城市给水管网，厂内雨水分区集中后就近排到出水口，厂内生活污水及地坪冲洗水，水池排空等污水均通过污水管进入沉沙池与污水管道网收集的原水达到相关标准后排入西南侧既有排水渠，最终用于农业灌溉。

(3) 绿化：绿化面积占全厂可绿化面积的 35 %以上，在围墙内边界设置绿化带，在生产区，污泥区及生产辅助区均布置绿化，美化环境。在生产管理区设置小型景点，以增加视觉美感。

1.3.5 劳动定员和工作制度

建设期：本项目总建设周期为 18 个月，自 2020 年 10 月至 2022 年 3 月，施工高峰期施工人员及工地管理人员合计约 100 人。

运营期：本项目的运营维护仅需设置管线维护检修工，本项目定员 4 人，采取连续运作方式，工作人员按“四班三运”的工作制度轮流上班，每班 8 小时，全年 365 天。

1.4、项目产业政策及选址合理性分析

本项目根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》，本项目的建设不属于鼓励、限制和淘汰类规定的范围，属于允许类，符合国家和地方产业政策。

广东省政府在多个文件、条例中都提出要加快城市污水处理设施建设，对城市污水处理厂的建设提出了要求。如《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74 号）、《中共广东省委、广东省人民政府关于加强珠江综合整治工作的决定》（2002 年 11 月 21 日，粤发[2002]16 号）、《广东省环境保护规划纲要（2006—2020 年）》（粤府[2006]35 号）等。

其中《广东省环境保护规划纲要（2006—2020 年）》（粤府[2006]35 号）在“综合整治水环境”中要求“大力建设城镇生活污水处理设施”和“综合整治污染河道”，要求“继续加快城镇生活污水处理设施建设，各地级以上市要做好城镇生活污水处理设施建

设规划，重点推进县城、中心镇生活污水处理厂建设步伐，配套建设污水输送管网，污水处理厂尾水要严格达标排放，并排入指定的纳污河道”和“研究经济可行的河道综合整治技术，加强对受污染河道的综合整治和生态修复”。 本项目属于城镇生活污水处理工程，故本项目的建设符合国家和省的产业政策。

本项目选址位于湛江经济技术开发区东海岛民安街道，项目所在用地为建设用地，因此，本项目的建设符合《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》的要求，故本项目选址合理。

1.5、与《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）相符性分析

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛民安街道，根据《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年），项目所在地属二类环境空气质量功能区。项目不属于一类环境空气质量功能区，不属于水源保护区、生态保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，与《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）相符。

1.6、与《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）的相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020），按照生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将全省划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。本项目所在区域属于陆域集约利用区，不在严格控制区内，工程建设符合《广东省环境保护规划纲要》的规划要求。

1.7、与湛江市环境保护“十三五”规划相符性分析

《湛江市环境保护“十三五”规划》主要目标为到 2020 年，我市主要污染物排放总量得到有效控制，水环境综合整治取得明显成效，大气环境质量保持优良，土壤环境质量保持稳定，近岸海域环境质量稳步提高，生态系统服务功能增强，农村环境保护工作得到切实加强，环境基础设施不断完善，环境安全保障能力明显增强，绿色发展水平显著提升。本项目主要为收集未经处理直接排放的生活污水，收集后的污水排入污水处理厂处理达标后排放，项目实施后可以有效控制片区内水环境污染的进一步恶化，改善片区内水质，符合《湛江市环境保护“十三五”规划》中的相关规划要求。

1.8、“三线一单”相符性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。本项目选址不涉及生态严格控制区、自然保护区、饮用水源保护区等，符合生态保护红线要求。根据环境现状监测结果，项目所在地环境空气、地表水、声环境现状质量良好，经污染物排放影响预测，本项目建成投产后，对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

表 1-8 项目与“三线一单”文件相符性分析

“通知”文号	类别	项目与三线 单相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价 改 实施方案 (环环评 【2016】95号	生态保护 红线	项目位于湛江经济技术开发区东海岛民安街道，项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的要求相符，不属于生态红线区域	符合
	环境质 底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目运营后对区域内环 影响较小，环境质量可以保持现有水平	符合
	资源利用 上线	项目建设过程主要利用资源为水资源。项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水资源循环使用，用量较小，水资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
	环境准入 负 清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单草案》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单草案》要求	符合

综上所述，本项目建设内容符合国家及地方产业政策；符合所在地块土地利用规划；符合相关法律法规的要求，与周边环境功能区划相适应；因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

与本项目有关的原有污染情况以及主要环境问题

1、与本项目有关的原有污染情况

本项目为新建工程，不存在原有污染。

2、主要环境问题

项目所在区域主要的污染源为目前大部分村民生活污水经化粪池简单处理后便直接排入了水体，对周边水体造成一定的污染。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、生态等）：

2.1、自然地理

东海岛位于广东省湛江市南部，北纬 $20^{\circ}54' \sim 21^{\circ}08'$ ，东经 $110^{\circ}09'11'' \sim 110^{\circ}33'22''$ 之间，陆域面积约 286km^2 ，加上四周的滩涂、养殖场及红树林，则总面积约为 316.80 平方公里（规划将东头山岛一并纳入，总规划面积约为 320.17 平方公里），号称我国的第五大岛。东海岛与湛江市主城区隔海相望，通过跨海大桥与湛江市霞山区相连，陆距约 22km ，海距约 14km 。东海岛三面环湛江港、南海和雷州湾，地理位置和自然条件优越，环境优良，投资环境完善。

东海岛又名椹川岛。自宋至清，曾有椹川巡检司、东山水师营等行政建制设置于该岛。1899 年被法国强行租借，1943 年被日军占领。解放后曾与硃洲岛合并为雷东县；1958 年并入湛江市郊区；1992 年成立省级经济开发试验区，2005 年，国家级湛江经济技术开发区延伸区选址该岛；全岛现辖东山、民安、东简 3 个镇，总人口约 16.4 万人，其中非农业人口约 2~3 万人。

2.2、地质、地貌

（1）地质

项目所在地域构造位置上处于华南褶皱系雷琼断陷盆地东北部的东山断陷与东头山断隆的过度地带。附近的区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北基底断裂，均为稳伏状。区内构造主要表现为基底断裂及基底断陷，对场地稳定性和工程影响弱，地质构造简单：处于地震基本烈度为 7 度区，区域地壳稳定性为基本稳定。地质构造和地壳活动对工程建设的影响不明显。

（2）地貌

湛江市辖区属于台地、平原区，地势北高南低、西高东低，具有较明显的地貌特征。

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 $10 \sim 50\text{m}$ 之间。岛内有尚待开发的土地 40 余万亩，地势平坦，标高 $4 \sim 14\text{m}$ ，为地质坚硬的火成岩基地。地貌形态分为两个类型：（1）侵蚀—剥蚀

—构造地貌类型（东海岛大部分属此地地貌类型）；（2）海蚀—海积地貌，主要分布在沿海一带。

项目用地范围内的地貌属滩涂和小丘陵地带，地势起伏变化较小。用地中部海涌两侧的地势最低，向南北逐渐增高，最大高差约 30m。标高一般在 5~10m，地势较为平坦，用地条件较好；用地范围内的南北地势较为复杂，并有多处冲沟。

2.3、气候、气象

湛江地处北回归线以南的低纬地区，属热带北缘季风气候（简称北热带季风气候），终年受热带海洋暖湿气流活动的制约，北方大陆新冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

东海岛全年气候温暖湿润，雨水充足，年日照时数约 1934.9h，年太阳总辐射约 4521.74kcal/cm²，是我国光热资源最丰富的地区之一。该地区位于西北太平洋和南海的西北岸，属于典型的季风气候区，是受热带气旋影响较为严重的地区之一，季节性主导风向为东南风。

湛江市多年平均风速为 3.02m/s，风速最大月出现在二月（4.17m/s），三月份的平均风速次之（4.00m/s），平均风速最小的月份是六月（2.42m/s）。该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 38.9%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 5.2%。全年平均风速为 3.02m/s，最大风速为 25 m/s。

2.4、水文特征

东海岛无较大河流，多为小溪及自然涌沟，地表径流主要为水库。岛内现有红星水库（汇水面积 28 平方公里，总库容 723 万立方米，水质现状并不理想，未达到地表水Ⅱ类的水质要求）、淡水塘、富节及五一水库。现状岛内供水主要靠地下水。东海岛的地下水日开采量可达 1.02 亿立方米/年，其中潜水约 0.4 亿立方米/年，承压水约 0.6 亿立方米/年。除此之外岛内无其他大型水源地。

本项目截污区域无较大河流，地表径流主要为项目西南侧既有农业灌溉渠，该灌溉渠为人工挖掘排水渠，主要水体功能为灌溉、储洪，因区域城镇化发展，现该灌溉渠仅存约长 2 千米，北起民勤南一路南至后山村的渠段。旱季渠面宽度最窄处约为 1

米，最宽不过 4 米，水深不足 1 米。雨季汇水后渠面宽度平均可达 8 米，水深约为 1.5-2 米。

2.5、动植物

经调查，本项目评价范围未发现有国家和地方政府划定的自然保护区和珍稀濒危动植物资源。

东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要由鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

2.6、土地资源

区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。各个土壤类型的分布、土壤特征分述如下：

砖红壤：分布于新区的北部和中部偏西地区。一般分布在低丘山岗上。海拔高度为 20~40 米。土壤母岩多为花岗岩。此类土壤土层较厚，一般 1~3 米，有的 3 米以上。土壤质地粘重，多为壤土至中粘土，有粗砂粒。表层有机质较薄，一般只有 1~2cm，这是由于森林植被被破坏或新植株木还未成林造成的。该类土壤适宜于植树造林，主要生长植被为小叶桉、湿地松、木麻黄、岗念、了哥王和白茅草等。有点较平缓山冈间种有旱作物，如花生、番薯等，有的较低平山冈还间种有香蕉等。

园土：又称菜园土。分布于山冈的中、下部或地平的漫岗地。海拔高度为 10~20 米。土壤母质土层较厚，一般土层厚度 1~3 米或更厚些。土壤质地为砂壤或轻壤土。土质松软肥沃、种植花生亩产 150~200 公斤，番薯 750~1000 公斤。

水稻土：分布于山冈之间低洼谷地、海拔高度 1~10 米。土壤母质多为冲积沉积物。此类土壤土层深厚，一般 2~3 米以下。表土为种作层，厚度 14~20cm，有明显的犁底层。土层砂壤至中壤土，土层较松软，粒块状结构。该类型土壤较肥沃，水稻亩产 300~400 公斤。该类土壤为新区主要的粮产地土壤。

其它小量的土壤类型有：沙土，主要分布于海岸的潮间带，为细砂或中砂粒，夹有很小量淤泥，含盐量高，结构较紧实，无植物生长。

2.7、环境功能区划

项目所在地环境功能属性见下表。

表 2-1 建设项目所在地环境功能属性表

编	功能区划名称	项目所属类别
1	地表水环境 能区	根据《地表水水域分类及相应的水质指标》，该农业灌溉渠水域分类按功能划分为 V 类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)第 V 类标准
2	地下水环境功能区	据《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目所在区域的浅层地下水功能区划为“粤西桂南沿海诸河湛江市粤西东海岛地质灾害易发区”（代码 H0944 08002S06），地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准
3	环境空气质量功能区	《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年），项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095 2012）二级标准
4	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否属于基本农田保护区	否
6	是否饮用水水源保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保 区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重 防治区	否
12	是否人口密 区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	本项目即为污水处理厂
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

3.1、环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《湛江市环境保护规划》(2006-2020 年),项目所在区域属于环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

本次大气环境质量现状评价引用湛江市生态环境局于 2020 年 02 月 26 日在官方网站公布的《湛江市环境质量年报简报(2019 年)》,网址为:

https://www.zhanjiang.gov.cn/sthj/sy/hbdt/content/post_1067595.html,湛江市及各区(县级市)SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃年平均浓度如下:

表 3-1 大气环境质量现状监测结果(μg/m³)

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年均质量浓度	年平均质量浓度	95 百分位数日平均质量浓度	95 百分位数日最大 8 小时质量浓度
浓度	9	14	39	26	1000	156
二级标准	6	40	70	35	4000	160
占标率	15	35	55.7	77.1	22.5	93.75
超标率	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据湛江市环境保护局官方网站公布的《湛江市环境质量年报简报(2019 年)》结论综述:2019 年全市空气质量基本保持稳定,空气质量均达到二级标准。综上所述,项目所在区域大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度,CO95 百分位数日平均质量浓度, O₃95 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单的要求,本项目所在区域为环境空气达标区。

(2) 环境空气质量现状监测

本项目运营过程产生的污染物主要为硫化氢、氨气、臭气浓度,为了解项目周边环境现状,本环评委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 06 月 07 日至 13 日对本项目所在地设监测点进行监测,每天监测 4 次,监测结果见下表所示。

表 3-2 小时值监测及评价结果

检测日期	检测项目	检 测 结 果 (A1 项目所在地)				单位
		02:00-02:45	08:00-08:45	14:00-14:45	20:00-20:45	
2020.06.07	硫化氢	0.002	0.005	0.004	0.003	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.08	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.003	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.02	ND	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.09	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.004	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.10	硫化氢	0.003	0.004	0.005	0.003	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	ND	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.6.11	硫化氢	0.005	0.005	0.004	0.004	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	.01	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.12	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.004	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.02	0.01	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.13	硫化氢	0.003	0.005	0.005	0.004	mg /m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg /m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲

根据上表可知,项目区现状硫化氢、氨气、臭气浓度满足《大气污染综合排放标准详解》中的推荐值。总体来说项目所在区域环境空气质量现状较好。

3.2、地表水环境质量现状

本项目尾水受纳水体是项目西南侧既有农业灌溉渠,根据《地表水水域分类及相应的水质指标》,该农业灌溉渠水域分类按功能划分为Ⅴ类,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)第Ⅴ类标准。本次水环境质量现状评价广东中科检测技术股份有

限公司于 2020 年 06 月 08 日至 10 日对项目受纳水体进行环境质量现状监测，监测结果见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

检测项目	检 测 结 果									单 位
	W1 项目污水排放口处 (E 110.326845°, N 21.010222°)			W2 项目污水排放口上 游 500m (E 110.321993°, N 21.009342°)			W3 项目污水排放口下游 1500m (E 110.321268°, N 21.999555°)			
	2020. 06.08	2020. 06.09	2020. 06.10	2020. 06.08	2020. 06.09	2020. 06.10	2020. 06.08	2020. 06.09	2020. 06.10	
河	1.5	1.5	1.5	3	3	3	4	4	4	m
河深	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.8	0.8	0.8	m
流速	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	m/s
水温	29.6	29.1	28.7	29.7	29.4	28.8	29.4	29.5	29.0	℃
pH 值	7.52	7.38	7.69	6.42	6.21	6.47	7.83	7.91	7.81	无 量 纲
溶解氧	6.7	6.5	6.1	6.2	6.4	6.1	5.7	5.9	5.6	mg/ L
化学需氧 量 (COD _{Cr})	22	23	21	24	24	23	30	33	31	mg/ L
五日生化 需氧量 (BOD ₅)	5.5	5.8	5.5	6.1	6.0	5.9	7.5	7.9	7.7	mg/ L
氨氮	0.377	0.374	0.370	0.532	0.527	0.532	1.41	1.35	1.38	mg/ L
总磷	0.01	0.01	0.02	0.08	0.10	0.07	0.23	0.19	0.17	mg L
总氮	0.91	0.96	0.89	1.01	1.17	1.04	1.73	1.88	1.87	mg/ L
悬浮物 (SS)	18	17	18	21	20	22	26	25	27	mg/ L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/ L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/ L
阴离子表 面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/ L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/ L

粪大肠菌群	60	1.0×10 ²	80	1.0×10 ²	1.3×10 ²	1.2×10 ²	1.6×10 ²	2.0×10 ²	2.5×10 ²	CFU/L
备注	1.“ND”表示未检出； 2.本次结果只对当时采集的样品负责。									

由监测结果可知，项目尾水受纳水体所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)第Ⅴ类标准。

3.3、声环境质量现状

本项目位于2类区，执行2类标准。本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2020年6月11日至12日对项目四周环境昼夜进行监测，监测结果见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)

测 编号及位置	采样时段	主要声源	检测结果 L _{eq} [dB (A)]	
			2020.06.11	2020.06.12
N1 项目所在地东边 界外 1m	昼间	环境噪声	53	53
	夜间	环境噪声	43	42
N2 项目所在地南边 界外 1m	昼间	环境噪声	52	53
	夜间	环境噪声	42	42
N3 项目所在地西边 界外 1m	昼间	环境噪声	53	52
	夜间	环 噪声	43	42
N4 项目所在地北边 界外 1m	昼间	环境噪	52	54
	夜间	环境噪声	43	42
备注	1.AWA 6022A 声校准器在检测前、后都进行了校核； 2.本次结果只对当时检测的样品负责。			

根据上表的监测结果，项目厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，总体而言，项目所在区域的声环境质量良好。

3.4、土壤

为了解周围土壤环境质量现状，委托广东中科检测技术股份有限公司进行土壤监测，监测结果见下表所示。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)本项目应在占地范围内设置3个表层样点，具体监测情况见下表所示。

表 3-5 土壤监测点位布设说明

序	监测点位置			
S1	项目热电站			
S	项目中心位置			
S3	项目厂房东南侧			
(2) 监测时间				
2020 年 06 月 09 日取样 1 次。				
表 3-6 土壤现状监测及评价结果 (mg/kg, pH 除外)				
检测项目	检测结果（采样日期：2020.06.09）			单位
	S1 项目热电站 (E 110.148755°, N 21.109981°)	S2 项目污水处理站 (E 110.150113°, N 21.111930°)	S3 项目厂房南侧 (E 110.148324°, N 21.111402°)	
采样深度	20	0-20	0-20	cm
pH 值	4.73	5.16	5.42	无量纲
砷	3.10	2.58	2.81	mg/kg
汞	0.189	0.167	0.186	mg/kg
铅	12	12	15	mg/kg
镉	0.34	0.40	0.44	mg/kg
铜	7.5	7.6	10.5	mg/kg
镍	9	9	13	mg/kg
铬	/	26	37	g/kg
六价铬	ND	/	/	mg/kg
四 化碳	ND	/	/	mg/kg
氯仿	ND	/	/	mg/kg
四氯乙	ND	/	/	g/kg
氯甲烷	ND	/	/	mg/ g
1,1-二氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
二氯甲烷	ND	/	/	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	/	/	mg/k
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	/	/	mg k

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
三氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	mg/kg

从上表的监测与评价结果可以看出，本项目评价范围内全部指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量较好。

3.5、地下水环境质量现状

项目所在地地势东高西低，由东向西逐渐降低，厂区地下水流向由东北向西南，地下水主要接受降雨垂直入渗补给及地下水侧向补给，地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。为了解项目所在厂区及周边区域的地下水环境质量现状，本次评价委托广东中科检测技术股份有限公司对本项目所在地地下水环境进行监测。

（1）监测布点

为了查清拟建项目区域周围地下水水位现状，根据地下水总体流向，在拟建项目周围共布设地下水水位监测点 6 个，监测点信息见表 3-7。

表 3-7 地下水水质监测点位布设说明

序号	监测点位置	与厂界方位	与厂界边界距离	监测类别
U1	项目所在地	——	——	水质、水位
U2	文亚村	北面	约 357m	水质、水位
U3	丹僚村	东南面	约 621m	水质、水位
U4	毛坑	西北面	约 1653m	水位
U5	西山村	西面	约 163m	水位
U6	后坡村	西北面	约 1625m	水位

（2）监测因子

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、LAS、总大肠菌群、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铁、溶解性总固体、耗氧量、石油类等共 20 项。

（3）监测时间

2020 年 06 月 08 日。

（4）采样及分析方法

地下水环境监测样品的采集、保存、分析与质量控制均按 HJ/T164《地下水环境监测技术规范》进行。

地下水水文参数见表 3-8，现状监测结果见下表。

表 3-8 地下水水文参数一览表

监测日期	监测点位	水位（m）	水流方向	经纬度
2020.06.09	U1 项目所在地	4.3	东南	N20°53'55.01" E110°02'18.52"
	U2 文亚村	4.2	东南	N20°54'1.65" E110°02'19.29"
	U3 丹僚村	4.0	东南	N20°54'11.61" E110°02'5.85"
	U4 毛坑	4.3	东南	N20°54'1.74" E110°01'44.31"
	U5 西山村	4.2	东南	N20°53'27.01" E110°02'20.83"
	U6 后坡村	4.8	东南	N20°53'57.24" E110°02'37.59"

表 3-9 地下水监测及评价结果一览表

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.08）			单位
	U1 项目所在地 (E 110.322630°, N 21.012848°)	U2 文亚村 (E 110.324752°, N 21.018682°)	U3 丹僚村 (E 110.327695°, N 21.012411°)	
井深	9	40	20	m
水深	6	31	22	m
水位	3	9	8	m
钾离子	12.8	13.2	11.6	mg/L
钠离子	16.8	16.8	15.7	mg/L
钙离子	9.48	6.94	7.74	mg/L
镁离子	4.64	4.54	4.71	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	7.32	12.3	8.3	mg/L
氯化物	96.0	33.0	30.6	mg/L
硫 盐	15.0	9.23	4.79	mg L
硝酸盐（以 计）	54.3	18.1	17.5	mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	ND	ND	ND	m /L
pH 值	5.93	5.80	5.36	无量纲
总硬度	38.6	35.6	36.6	mg/L
溶解性总固体	186	118	129	mg/L
耗氧量	0.81	1.14	1.08	/
氨氮	0.16	0.04	0.06	mg/L

石油类	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100 mL
铁	0.01025	0.00608	0.00857	mg/L
检测项目	U4 毛坑 (E 110.313625°, N 21.999897°)	U5 西山村 (E 110.313671°, N 21.012447°)	U6 后坡村 (E 110.305589°, N 21.016148°)	单位
井深	25	20	18	m
水深	14	12	9	m
水位	11	8		m
备注	1.“ND”表示未检出; 2.本次结果只对当时采集的样品负责			

从上表的监测与评价结果可以看出,本项目地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,项目所在区域地下水环境质量现状较好。

3.6、生态环境现状

项目现状为空地,工程所在地附近无自然保护区、风景名胜区,调查中未发现野生珍稀动植物。工程区域内地形平坦,自然植被没有明显的垂直分布。区内植被主要为绿化植物,区内未发现重点保护的古树名木。

主要保护目标（列出名单及保护级别）：

1、水环境保护目标

确保项目附近主要地表水体灌溉渠符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)第 V 类标准的要求，不因本工程的建设而受影响。

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

根据《关于同意划定湛江市市区地下水饮用水源保护区的批复》(粤府函(2012)65号)，同意划定湛江市市区东菊、屋山、客路、祝美、司马、沙沟等 6 个地下水饮用水源保护区，其中客路、祝美、司马、沙沟 4 个地下水饮用水源保护区位于麻章区，东菊、屋山地下水饮用水源保护区位于赤坎区和霞山区，本项目建设地点为湛江经济技术开发区东海岛民安街道，不属于地下饮用水源保护区。

2、环境空气保护目标

大气环境保护目标是周围地区的大气环境在本项目建设期不受明显影响，保护项目区域的大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保本项目运营期能使周围区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求。

4、生态保护目标

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛民安街道，周围无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，项目附近的敏感点情况见下表。

表 3-10 环境敏感目标一览表

类型	名称	保护对象	保护内	环境功能区	相 厂址 方	规模 (人数)	相对厂界 距离/m
环境空气	民安镇区	居住区	人群	二类区	西北面	约 1500 人	220
	丹僚村	居住区	人群	二类区	东南面	约 500 人	1250
	毛坑村	居住区	人群	二类区	东南面	约 500 人	1682
	西山村	居住区	人群	二类区	东南面	约 400 人	463

	后坑村	居住区	人群	二类区	东 面	约 600 人	540
地表水	项目受纳水体灌溉渠	河流	水质	V 类标准	西南面	--	1

四、评价适用标准

环境
质量
标准

4.1、环境空气质量标准

根据《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年），项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，详见下表；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值，详见下表。

表 4-1 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	标准值 (mg/m ³)	选用标准
SO ₂	24 小时平均	0 15	《环境空气质量标准》 (3095-2012 及其 2018 年修改单) 中的二级标准
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
PM ₁₀	24 小时平	0.15	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.05	
O ₃	1 小时平均	0.16	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	1h 平均值	0.20	
H ₂ S	1h 平均值	0.01	

4.2、地表水环境质量标准

项目周边地表水为项目西南侧既有灌溉渠，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），该灌溉渠地表水水域环境功能划分为 V 类，执行地表水第 V 类标准；具体标准详见下表。

表 4-2 地表水环境质量标准(单位：mg/L，pH、水温除外)

序号	污染物名称	第 V 类
1	pH	6-9
2	悬浮物(SS)	人为增加的 ≤100
3	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
4	溶解氧≥	2
5	化学需氧量 (COD) ≤	40
	生化需氧量 (BOD5) ≤	10
7	硫化物≤	1.0
8	氰化物≤	0.2

9	氨氮 $\leq$	2.0
10	总磷（以 p 计） $\leq$	0.4
11	总氮（湖、库以 N 计） $\leq$	2.0
12	铜 $\leq$	1.0
13	锌 $\leq$	2.0
14	汞 $\leq$	0.0010
15	Cr6+ $\leq$	0.1
16	挥发酚 $\leq$	0.1
17	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.3
18	粪大肠菌群（个/L） $\leq$	40000
19	石油类 $\leq$	1.0

4.3、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

表 4-3 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) （单位：mg/L）

项 目	PH 值	总硬度	硫酸盐	氯化物	阴离子表面活性剂	挥发性酚	铁
III类标准值	6.5~8.5	≤ 450	≤ 250	≤ 250	≤ 0.3	≤ 0.002	≤ 0.3

4.4、声环境质量标准

本项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准详见下表。

表 4-4 建设项目各边界声环境质量评价标准（单位：dB(A)）

边界范围	执行的声环境质量标准	标准限值 B(A)	
		昼	夜
厂界	2 类标准	60	50

污
染
物
排
放
标
准

4.6、水污染物排放标准

项目运营期污水处理站的尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 修改单一级 A 标准较严值，具体限值见表 4-5。

表 4-5 建设项目水污染物排放标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物项目	（DB44/26-2001） 第二时段一级标准	（GB18918-2002） 一级 A 标准	本项目尾水排 放标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr} ≤	40	50	40
3	BOD ₅ ≤	20	10	10
4	SS≤	20	10	10
5	氨氮≤	10	5	5
6	石油类≤	5	1.0	1.0
7	总氮≤	——	15	15
8	总磷≤		0.5	0.5
9	动植物油≤	10	1	1
10	粪大肠菌群数 （个/L）≤	——	1000	1000
11	LAS	5.0	0.5	0.5
12	色度	40	30	30
13	总汞	0.005	0.001	0.001
14	烷基汞	不得检	不得检出	不得检
15	总镉	0.1	0.01	0.01
16	总铬	1.5	0.1	0.1
17	六价铬	0.08	0.05	0.05
18	总砷	0.5	0.1	0.1
19	总铅	1.0	0.1	0.1
20	总锌	2.0	1.0	1.0
21	总铜	0.5	0.8	0.5

4.7、大气污染物排放标准

施工期：施工扬尘、燃油尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织标准限值。

运营期：本项目集中除臭装置排气筒排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S 和臭气）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值；无组织排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S 和臭气）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002 及其 2005 年修改单) 中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准。

表 4-6 建设项目大气污染物排放限值一览表

排放口 及 号	污染物	排放限值 (mg/m ³)	排气筒 高度(m)	排放速率限值 (kg/h)	执 标准
除臭装置 排气筒	NH ₃	---	15	4.9	(GB14554-93) 恶臭污染物排放标准值
	H ₂ S	---		0.33	
	臭气浓度	---		2000（无量纲）	
类别	污染物	无组织排放监控浓度限值			执行标准
		监控点	标准限值		
厂界	NH ₃	厂界处	1.5mg/m ³		(GB18918-2002) 厂界废气排放最高允许 浓度二级标准
	0.06mg/m ³				
	20（无量纲）				

4.8、噪声排放标准

项目施工期产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 4-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: Leq (dB (A))

《建筑施工场界环境噪声排 准 (GB12523-2011)	昼间	夜间
	70	55

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 即昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)。

表 4-8 社会生活环境噪声排放标准 单位: Leq (dB (A))

执 标准	昼间	夜间	适用区域
2 类标准	60	50	居住、商业、工业混杂区

4.9、固体废物贮存与处置标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单 (2013 年第 36 号环境保护部公告) 的相关规定。本项目产生的固废主要为污泥, 城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理, 脱水后污泥含水率应小于 60%。

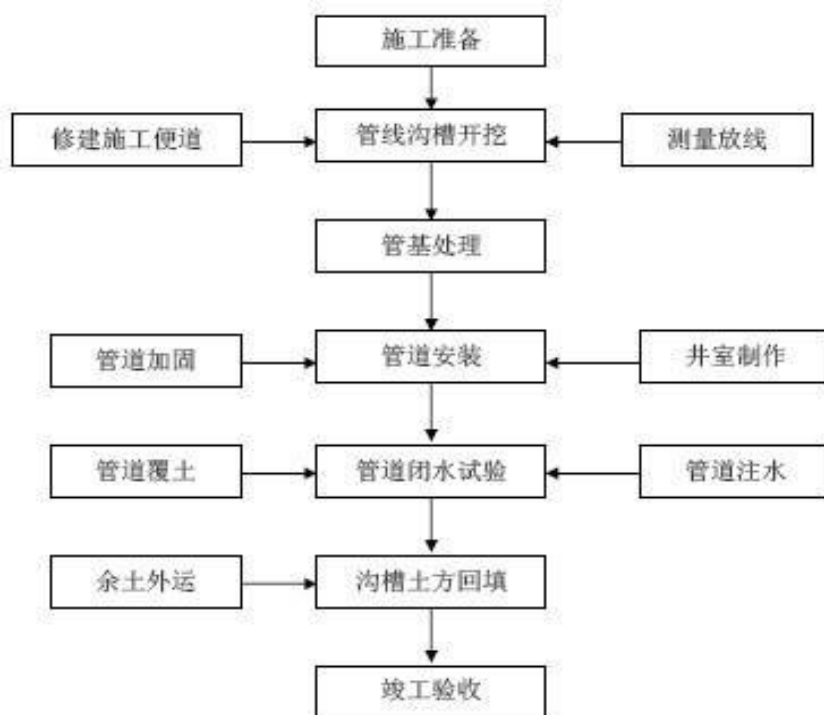
总量控制指标	废水污染物总量控制指标：工程本身属于环保工程，项目建成后将大幅度削减附近区域废水污染物负荷，项目运营期的水污染物主要为 COD_{cr}、氨氮，故本项目水污染物总量控制指标为：COD_{cr}：29.2t/a、氨氮：3.65t/a 废气污染物总量控制指标：结合项目特征，项目营运期的大气污染物主要污染物为氨气、硫化氢及臭气浓度等，故无大气总量控制目标。
---	--

五、建设项目工程分析

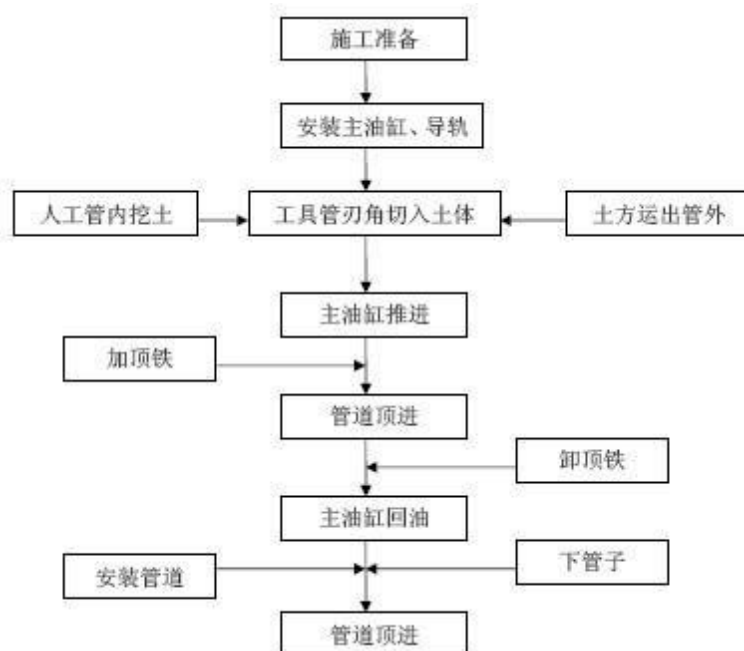
工艺流程简述（图示）

5.1、污水管网工程施工工艺

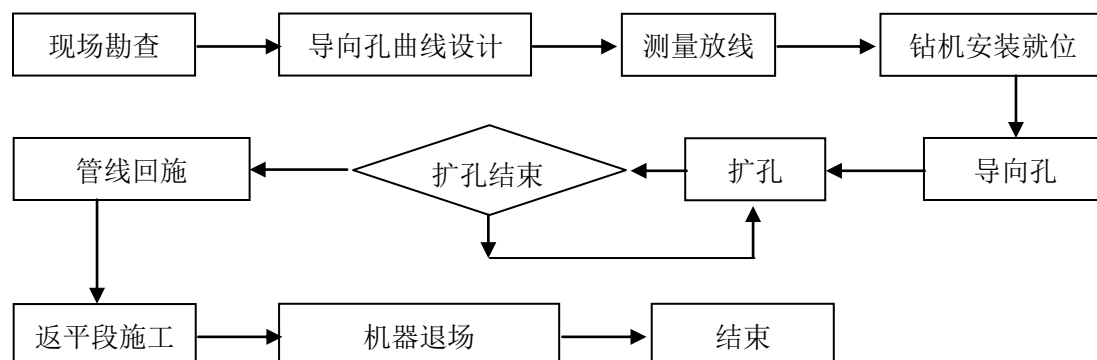
（1）明挖法施工流程



（2）顶管法施工流程



(3) 牵引管法施工流程



工艺说明:

(1) 当场地满足放坡要求, 可根据《给水排水管道施工与验收规范》(GB50268-2008) 进行放坡开挖施工, 管槽开挖施工采取分段开挖, 支护, 铺管, 回填, 轮回作业。

(2) 当施工场地较小, 无放坡条件, 且沟槽及检查井、沉砂井、截污井等开挖深度小于 3 米时, 可采用密排挡土板支护开挖施工。

(3) 当施工场地较小, 无放坡条件, 为了减少对交通的影响、对周边环境的影响, 可采用非开挖施工方式, 即采用顶管施工或牵引法施工。

(4) 围堰导流施工: 当污水管线通过河涌地带, 顶管施工困难, 地下水埋藏浅, 因此采用围堰导流法施工。在河床较宽处导流, 将 2/3 河面用草袋围堰隔离开, 将河水导流至 1/3 面通过, 将围堰内河水抽空, 用挖掘机开挖沟槽至基底, 基础处理好后, 安装管道, 然后回填沟槽, 拆除围堰, 二次围堰导流, 将河水导流至已铺管河面, 再施工另一半河道。

5.2、厂区污水处理工艺流程

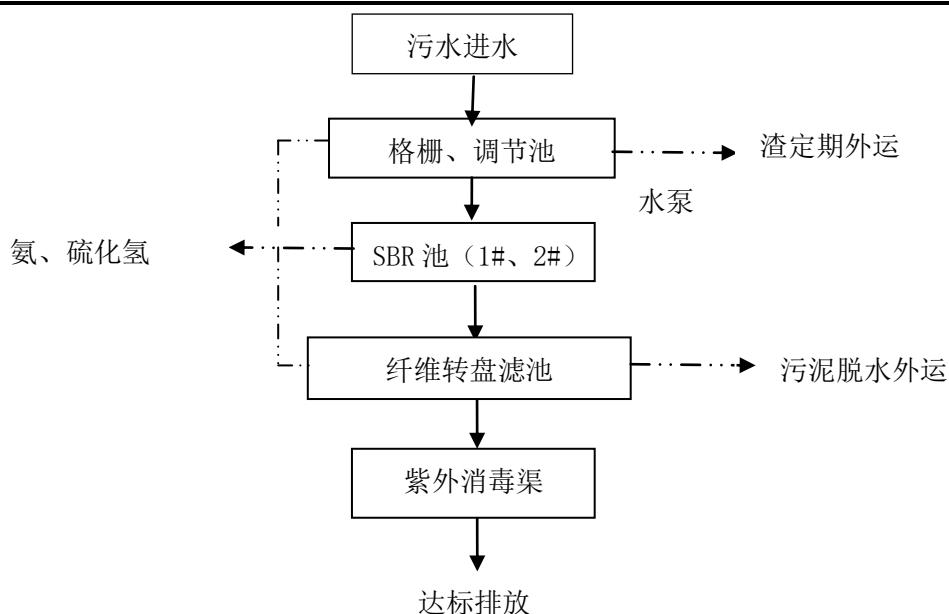


图 5-1 工艺流程说明图

工艺说明：

(1) 预处理（包括格栅、提升泵站及调节池）

生活污水经污水管收集进入粗格栅后流进提升井，经粗格栅拦截大颗粒悬浮物及其他杂物，避免对提升泵造污堵。提升泵将污水提升进高位的细格栅，并重力进流进沉砂渠后进入调节池内。细格栅进一步去除水体中的悬浮物，在沉砂渠中通过重力除砂，避免对后续工艺设备的污堵及磨损。污水在调节池内停留一定时间进行水质水量的均匀，减少后续工艺做的冲击负荷，保障系统的稳定运行。

(2) 生化处理

SBR 的运行有别于传统活性污泥法，采用多个 SBR 反应器并联间歇运行的方式。对于单一 SBR 反应器，每个运行周期包括 5 个阶段：进水期、反应期、沉淀期、排水排泥期、闲置期。进水期阶段可以采用限制曝气或非限制曝气，污水连续进入 SBR 反应器，此时活性污泥对有机污染物进行吸附去除，有机污染物浓度达到最大值，当污水到达预设水位后，停止进水开始曝气，反应期随即开始，该阶段有机污染物被活性污泥充分去除，BOD、COD 值不断减小，当有机污染物浓度降低到适当值时，停止曝气，随即进入沉淀阶段，该阶段依靠重力的作用，使混合液中的活性污泥不断沉降，达到高效的泥水分离效果。在进入到排水排泥期后，上清液通过滗水器排除，剩余污泥也通过排泥系统排出，当进入到闲置期后，活性污泥处于一种营养物的饥饿状态，单位重量的

活性污泥具有很大的吸附表面积，当进入下个运行期的进水期时，活性污泥便可以充分发挥初始吸附去除作用，另一部分排出多余部分活性污泥至污泥储池，污泥定期外运处置。

（3）深度处理

深度处理采用“纤维转盘滤池+紫外消毒”工艺。**SBR** 池出水自流进入纤维转盘滤池，滤池中设有布水堰，使滤池内布水均匀并且进水产生低扰动。滤布采用全淹没式，污水通过水堰箱进入滤布滤池，在重力作用下通过滤布，滤布为纤维编织毛绒滤布，滤布在水压作用下，表面具有的纤维编织毛绒形成有序的倒伏层，形成了过滤精度 10 微米的过滤间隙，SS 颗粒被毛绒滤布有效截留。过滤后水在滤盘内外压力差作用下，过滤液经中空管收集后，经过出水堰排出滤池，污泥或被滤布拦截留在滤布表面，或沉淀在滤池底部，进入中心管的滤后水依靠重力通过出水堰排出滤池。过滤期间，滤盘处于静止状态，有利于污泥的池底沉积整个过滤进程中，污水中的绝大部分颗粒被滤布截留在滤池中，过滤为 24h 连续进程。滤布转盘过滤器的滤盘下设有斗形池底，有利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了滤布上的污泥量，可延长过滤时间，减少清洗水量，降低清洗频率，减少吸盘对滤布的磨损，延长滤布的使用寿命。经过设定的时间段（6 小时），PLC 启动排泥泵，通过池底排泥管将污泥回流至调节池内。

转盘滤池过滤后出水进入紫外消毒器中，水中的细菌、病毒等受到一定剂量的紫外 UV-C 光（波长 253.7nm）照射后。其细胞 DNA 及结构被破坏，细胞再生无法进行，从而达到水的消毒和净化作用，经过消毒后污水通过标准排放口达标排放。

（4）污泥处理

由于生化段采用的是 **SBR** 池，污泥量较少。该厂区设置污泥储池进行污泥重力脱水浓缩，压缩后的污泥将外运至有污泥处理资质的公司处置。

主要污染工序：

5.3、施工期污染源

5.3.1 施工期污染工序分析

水污染物：施工人员产生生活污水，建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水、闭水试验废水。

大气污染物：施工场地平整、土方开挖转运及建设过程中产生扬尘，运输车辆和施工机械运行时产生的施工尾气，主体建筑装修产生的装修废气，焊接废气。

噪声：施工机械噪声、运输车辆产生的噪声、建筑施工噪声及室内装修噪声。

固体废物：项目施工过程中产生建筑垃圾以及施工人员产生生活垃圾。

5.3.2 运营期污染工序分析

水污染物：主要为收集的生活污水及厂区职工生活污水，职工生活污水也进入污水处理系统处理。

大气污染物：主要为生活污水处理系统各池体产生的少量硫化氢、氨气等具臭味的气体。

噪声：主要噪声源为提升泵、排砂泵、排水泵等机械噪声，噪声源源强为 80~90dB(A)。

固体废物：职工生活垃圾、污水处理污泥和栅渣。

5.3.3 主要污染工序汇总

表 5-1 项目主要污染工序汇总

阶段	主要污染源		来源	主要污 物	影响对象
施 工 期	废水	生活污水	施工人员	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	地表水环境
		施工废水	施工作业	SS、石油类	
		闭水试验废水	闭水试验	SS	
		地表径流雨水	降雨	SS、石油类	
	废气	扬尘	场地平整、土方开挖、 建材堆放与运输	TSP	区域大气 环境
		机械废气	施 机械	CO、NO _x 、THC	
		焊接废气	管道焊接	异味、烟尘	
		室内装修废气	室内装修	甲醛、苯系物等	室内空气 环境
	噪声	施工噪声	施工设备、运输车辆	等效 A 声级	施工场地及 境敏感点

	固体废物	生活垃圾	施工人员	生活垃圾	项目及周边环境
		施工固废	建筑施工	弃土石、各类建筑垃圾	施工场地
运营期	废	生活污水处理后尾水	生产运营	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	地表水环境
	废气	臭气	各池体	硫化氢、氨、臭气浓度	区域大气环境
	噪声	噪声	设备噪声	等效 A 声级	项目周边环境敏感点
	固体废物	生活垃圾	居民生	生活垃圾	项目及 边环境
		生活污水、栅渣	污水处理	污泥、栅渣	项目及周边环境

5.4、施工期污染源强分析

5.4.1 施工期废水

1、生活污水

施工工地设临时施工营地并提供膳食。施工人员生活过程产生生活污水，当中主要含 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物。

本项目施工期高峰期施工和管理人员约有 100 人，施工期周期为 18 个月，即总工日为 540 天（1 个月按 30 天计），根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）“912 机关事业单位”中“有食堂和浴室”用水量 80 升/人·日计算，生活用水量约 8m³/d，总量为 4320m³/施工期；污水排放量为用水量的 90%计算，则施工期生活污水排放量为 7.2m³/d，总排放量为 3888m³/施工期。项目施工期生活污水经临时化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准后用于周围林地、农田浇灌。水中主要污染物产生情况详见表 5-2。

表 5-2 施工期生活污水主要污染物浓度及排放情况一览表

废水量	污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
3888m ³	产生浓度 (mg/L)	230	150	150	30
	产生量 (t/施工期)	0.89	0.58	0.58	0.11
	排放浓度 (mg/L)	200	100	50	25
	排放量 (t/施工期)	0.77	0.38	0.19	0.095
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准		200	100	100	--

2、施工废水

本项目建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水等。根据有关工程施工

废水的实测资料，建筑基坑废水、砂石料冲洗废水的 SS 浓度约 7000~12000mg/L、混凝土路面养护废水的 SS 浓度约在 2000mg/L 左右。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中“城镇公共生活用水定额表”，建筑工地综合用水按建筑面积为基数，用水系数为 2.9 升/m²·日，建筑面积约 1849.85m²，则项目施工期平均用水量约 5.4m³/d，按照排污系数 0.8 计算，施工废水量约为 4.3m³/d。施工期废水中均含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地应设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用；污水管道、管沟施工过程各类泥浆水全部应当设置集排水沟收集、沉淀处理，经处理后全部回用于施工本身，不得外排入周边地表水体。

3、地表径流雨水

降雨时，主要是大雨和暴雨天气，本项目地块表土、弃土、建筑砂石将受到雨水淋溶冲刷，形成的地表径流将进一步加剧地表土、建筑砂石、垃圾、弃土等侵蚀。地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，在此不作定量的计算。但是，项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。

4、闭水试验废水

管道施工完毕后，需通水冲洗管道并做密封性试验，冲洗和试验废水污染物主要为 SS 物，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

5.4.2 施工期废气

施工废气包括施工场地平整、土方开挖转运及建设过程中产生扬尘，运输车辆和施工机械运行时产生的施工尾气，主体建筑装修产生的装修废气。

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有拆除、土地平整、打桩、开挖、

回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5-3 所示。

表 5-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P (kg/m²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1002	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5-3 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围，且在 50 米处已满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。

表 5-4 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

2、施工尾气

施工机械一般使用柴油作为动力，进行施工作业时会产生一些燃油废气；施工运输

车辆一般是大型柴油车，车辆行驶过程中会产生少量机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、HC、PM₁₀，会对小范围内的局部环境空气造成一定影响，因此，施工机械操作时应尽可能远离周围敏感点，物料运输路线也应该绕开旅游景点，尽量减少对评价区域内的大气环境的影响。

3、装修废气

施工期装修阶段使用的有机稀释剂挥发物产生的少量废气，该废气的排放属无组织排放，主要污染物因子为甲醛、乙醛、甲苯和二甲苯等有机气体，排放时间主要为装修后的 3 个月内。

4、焊接废气

管道铺设过程中需焊接承插等部位，会产生少量焊接烟尘及管道塑料异味，污染物排放量较小，排放时间较短，以无组织形式排放。

5.4.3 施工期噪声

本项目的施工期主要包括土建施工期和装修期，主要噪声源为施工机械和运输车辆。施工过程将动用挖掘机、空压机、钻孔机、风动机械等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。此外，一些施工作业如搬卸、安装、拆除等也产生噪声。各类施工机械及运输车辆在其 5 米处产生的声级见表 5-5，主要施工机械的振动值见下表 5-6 所示。

表 5-5 各类施工机械 5 米处声级值 (单位: dB (A))

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
电锯、电刨	95	推土机	90
振捣棒	95	挖掘机	90
振荡器	95	风动机械	95
钻桩机	105	卷扬机	80
钻孔机	100	吊车、降机	80

表 5-6 主要施工设备的振动值 单位: dB (VLz)

施工机械、设备名称	距振源 10m 处	距振源 30m 处
挖掘机	76	70
推土机	76	70
空压机	81	70
重型运输车	74	64

5.4.4 施工期固体废物

项目施工过程中产生固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员产生生活垃圾。

1、生活垃圾

施工人员有 100 人，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾

的产生量为 0.05t/d。项目施工期约 540 天，则施工期生活垃圾产生量为 27t，生活垃圾由环卫部门负责清运处置。

2、建筑垃圾

施工期会产生弃土、建筑垃圾等固体废物。基础工程挖方与填方弃土在场内周转，就地平衡、用于绿地和道路等建设。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃，为收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，采用临时堆放场堆放时，应采取防渗漏防雨淋等措施。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——年建筑垃圾产生量（吨）；

Q_s ——年建筑面积（ m^2 ）；

C_s ——平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/ m^2 ）。

本项目总建筑面积1849.85 m^2 ，经与同类项目施工期固废排放情况类比，按0.05t/ m^2 的单位建筑垃圾产生量进行估算，则产生的建筑垃圾约为92.49t。

5.4.5 施工期生态环境影响情况

施工期生态影响主要为水土流失影响，导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地降雨量大部分集中在雨季（3月至9月），夏季暴雨较集中，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能造成水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，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，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

本报告表选用“环境影响评价技术导则 生态环境”所推荐的“美国通用土壤流失方程式”，目前一般计算年非沟蚀性水土流失均按此模式计算。此模式的表达式为：

$$A=0.247Re \cdot Ke \cdot Li \cdot Si \cdot Ct \cdot P$$

式中：A—为平均土壤流失量（t/km²·a）；

Re—为年平均降雨侵蚀因子，本项目取337.0；

Ke—土壤侵蚀因子，本项目取0.27（由于本项目施工期间的土壤都经过人为的松动，土壤的侵蚀强度将比自然裸露荒地大，根据《人为弃土的堆积与侵蚀过程的初步研究》，人为弃土坡侵蚀量是自然荒坡的10.8倍，即水土流失将乘于一个10.8的系数，以计算本建设工程的水土流失量）；

Li—坡长因子，取3.14；

Si—坡度因子，取0.08；

Ct—植物覆盖因子，取1.0；

P—侵蚀控制措施因子，该值通常在1.00-0.1之间波动，在施工期间若不采取有效工程保护措施，则P取最大值为1.0，如采取积极有效的保护措施，则可以使P值降低到0.1。

表 5-7 不采取任何措施的水土流失强度和水土流失量

降雨情况	总占地面积	水土流 强度	
		t/km ² ·a	t/a
多年平均降雨量	3940	5.6456	0.025

表 5-8 采取措施的 水土流失强度和水土流失量

降雨情	总占地面积	水土流失强度	
		t/km ² ·a	t/a
多年平均降雨量	3940	0.5646	0.0025

由上述分析可知，在采取水土保持措施后，土流失强度较小。

湛江市位于粤西，属于亚热带季风气候，受海陆热力差异影响很大，雨季在 3~5 月份，3~10 月份都属于多雨期。春季 4~5 月份，华南受极地大陆气团影响减弱，受海洋气团影响显著，6~9 月份受热带气旋影响，降水较多。降雨期间，应该采取积极有效的水土保持措施，尽量降低水土流失的强度。

5.5、营运期污染源强分析

5.5.1 水污染源

本项目废水主要为收集的生活污水及厂区职工生活污水，职工生活污水也进入污水处理系统处理。

本项目收水范围为本项目纳污范围为民安置区区域生活污水，服务范围面积为 6.72km²，总服务人口约为 1.5 万人，本项目设计处理能力 2000m³/d，本项目设计进水

水质如下表。

表 5-9 及本项目设计进水水质 单位: mg/L

COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
250	150	200	30	3

根据本项目纳污水体水质目标和排放标准要求, 本项目设计出水水质指标见下表 5-10。

表 5-10 本项目排放标准及出水水质指标 单位: mg/L

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
排放标准	40	10	10	5	0.5
设计出水水质	40	10	10	5	0.5

根据上述设计资料, 本项目生活污水处理量为 2000m³/d, 即 73 万 m³/a, 经“预处理+SBR+纤维滤池过滤+紫外线消毒”处理工艺处理达标后经排水口排入项目西南侧农业灌溉渠, 最终用于农业灌溉, 各污染物产排情况见下表。

表 5-11 本项目污水产排情况 浓度单位: mg/L (粪大肠菌群 (个/L))

废水量	名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
73 万 m ³ /a	产生浓度	250	150	200	30	3	50
	产生量 (t/a)	182.5	109.5	146	21.9	2.19	36.5
73 万 m ³ /a	排放浓度	40	10	10	5	0.5	15
	排放量 (t/a)	29.2	7.3	7.3	3.65	0.365	10.95

5.5.2 大气污染源

本项目大气污染物主要为污水处理系统各池体产生的少量硫化氢、氨气等具臭味的气体。

污水处理厂内的主要气味源是调节池、SBR 池、纤维转盘滤池部分和污泥处理部产生的气味物质, 主要由碳、氮和硫组成少数是无机化合, 如氨、硫化氢等。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每去除 1g 的 BOD₅, 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S, 本项目 BOD₅ 去除量为 102.2t/a, 则 NH₃、H₂S 产生量约分别为 0.317t/a、0.012t/a。则有组织排放和未收集无组织排放量见下表。

建设单位拟对臭气源进行局部加盖、加罩密封, 通过风管收集系统将各臭气源产生的臭气收集并输送到生物除臭设备中处理 (风量为 8000m³/h), 抽风口设置于构筑物、设备或管道接口处等臭气集中的区域, 保证臭气尽可能少的外溢。臭气收集后 (收集效率约 90%) 由管道送至除臭设备处理, 臭气从底部进入生物填料塔, 由下向上通过塔内的生物填料, 臭气经填料表面的生物吸收、分解有害成分 (去除率约为 50%), 再

通过 15 米高排气筒排出。采取上述措施后，污水处理系统恶臭气体 NH_3 、 H_2S 等可达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 修改单表 4 二级标准限值，对周围环境几乎不产生影响。

表5-12 本项目恶臭污染物产生情况

氨			硫化氢		
产生量 (t/a)	产生浓度 (kg/h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (kg/h)	产生速率 (kg/h)
0.317	4.5e-6	0.036	0.012	3.375e-8	0.0027
有组织排放量 (t/a)	有组织排放浓度 (kg/h)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放浓度 (kg/h)	有组织排放速率 (kg/h)
0.1427	2.0375e-6	0.0163	0.0054	7.5e-9	0.0006
无组织排放量 (t/a)	无组织排放浓度 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放浓度 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)
0.0317	4.5e-8	0.0036	0.0012	1e-7	0.0008

5.5.3 噪声

本项目的主要噪声源有：水泵、鼓风机、抽风机等设备噪声，据类比调查分析，各类声源声级值见下表。

表5-13 主要噪声源统计表 单位：dB (A)

噪声源	源强1m处	治理措施	治理后噪声值
提升泵	65-90	低噪声设备，基础减震	≤50
排砂泵	70-75	低噪声设备，消声器，墙壁隔声	
排水泵	70-75	低噪声设备，消声器，墙壁隔声	

5.5.4 固体废弃物

本项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾、污水处理污泥和栅渣。

1、污泥、栅渣

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订），城镇生活污水采用 SBR 工艺处理，污泥产生量按下式计算：

$$S = k_1 Q + 0.7k_2 P + k_3 C$$

S：污水处理厂含水率 60% 的污泥产生量，吨/年；

k1：城镇污水处理厂的物理污泥产生系数，吨/万吨-污水处理量；

k2：城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量；

k3：城镇污水处理厂或工业废水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 actual 污（废）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。有机絮凝剂由于用量较少, 对总的污泥产生量影响不大, 本评价忽略不计。

含水污泥产生系数 K1、K2、K3 分别取 5.38、1.06、4.53。

根据上式计算, 本项目含水污泥 (含水率 96%) 产生量为 $S=5.38 \times 2000 \times 365/10000+0.7 \times 1.06 \times 306.6+4.53 \times 0=506.49\text{t/a}$ (纯污泥量为 202.60t/a), 本项目采用板框压滤泥浓缩脱水一体机去除污水水分至 60%, 脱水后的污泥交有处理能力的企业处置。

在粗格栅及细格栅处理阶段, 由格栅井分离出一定量的栅渣, 主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物, 与生活垃圾成分相似。根据有关资料, 栅渣产生量约 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$, 容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算, 栅渣产生量约 21.024t/a, 为第 I 类一般工业固体废物, 处理至含水率低于 60%后, 交由环卫部门清运。

2、生活垃圾

项目设有职工 4 人, 垃圾产生量按平均每人每天 1kg, 则生活垃圾产生量约 1.46 吨/年, 生活垃圾每日收集交当地环卫部门统一处理。

5.5.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境 (试行)》(HJ964-2018), 污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分, 具体如下:

(1) 占地规模

项目占地面积为 3940m^2 , 小于 5hm^2 , 项目用地规模为小型。

(2) 敏感程度

本项目位于湛江经济技术开发区民安街道, 项目东面为纳污灌溉渠, 北面为草甸, 西面、南面为林地, 东南面直线距离约 220m 为民安镇区。项目所在地的敏感程度为较敏感。

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) “附录 A (规范性附录) 土壤环境影响评价项目类别”, 如下表:

表 5-14 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上热力生产工程	其他

(4) 评价等级

表 5-15 污染影响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	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为较敏感，项目类别为III类，则本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

六、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	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
水 污 染 物	施 工 期	生活污水 3888m³/施工期	COD _{cr}	230mg/L; 0.89t/施工期	0 (用于农灌)
			BOD ₅	150mg/L; 0.58t/施工期	
			SS	150mg/L; 0.58t/施工期	
			NH ₃ -N	30mg/L; 0.11t/施工期	
		施工废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类	少量	
		闭水试验废水	SS	少量	
		地表径流	COD _{cr} 、SS	少量	
	运 营 期	运营期综合废水 73 万 m³/a	COD _{cr}	250mg/L; 182.5t/a	≤40mg/L; 29.2t/a
			BOD ₅	150mg/L; 109.5t/a	≤10mg/L; 7.3t/a
			SS	200mg/L; 146t/a	≤10mg/L ; 7.3t/a
			NH ₃ -N	30mg/L; 21.9t/a	≤5mg/L; 3.65t/a
			TP	3mg/L; 2.19t/a	≤0.5mg/L;0.365t/a
			TN	50mg/L; 36.5t/a	≤15mg/L; 10.95t/a
大 气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	TSP	5m 处 10.14mg/m³	5m 处 2.01mg/m³
		施工机械和运输车辆尾气	PM ₁₀ 、CO、HC、NO _x	少量	少量
		焊接废气	颗粒物、异味	少量	少量
		装修废气	油漆废气	少量	少量
	运 营 期	无组织污水处理臭气	硫化氢	1e-7kg/h; 0.0012t/a	1e-7kg/h; 0.0012t/a
			氨	4.5e-8kg/h; 0.0317t/a	4.5e-8kg/h; 0.0317t/a
		有组织污水处理臭气	硫化氢	7.5e-9kg/h; 0.0108t/a	7.5e-9kg/h; 0.0054 t/a
			氨	2.0375e-6kg/h; 0.2853t/a	2.0375e-6kg/h; 0.1427 t/a
固 体 废 物	施 工 期	建设	建筑垃圾	92.49t/施工期	按相关部门要求转运堆放
		生活垃圾	生活垃圾	27t/施工期	交环卫部门清运
	运 营 期	职工	生活垃圾	1.46t/a	交环卫部门清运
		格栅	栅渣	21.024t/a	外运至生活垃圾填埋场处置
		污水处理	污泥	506.49t/a	交给有污泥处理资质的公司处置
噪 声	本项目施工期产生噪声主要来源于施工过程中的拆除、打桩、浇注混凝土、振捣、装修工序产生噪声，产生的噪声值约在 85-105dB（A）左右；营运期噪声主要来自设备运行噪声（65-90dB（A））经采取本报告提出的防治措施后噪声可以达标排放。				

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是施工期占用土地，破坏植被，造成一定的水土流失等生态环境影响。营运期处理后尾水排放将可能对水生生态环境质量造成一定影响，废气排放可能影响周围大气环境，固体废物排放不仅可能影响城市生态环境。本项目在落实各项治理措施，产生的污染物经治理达标后排放，不会对周围生态环境造成明显的影响。

七、环境影响分析

7.1、施工期环境影响分析

本项目在施工过程中，施工噪声、土方、建筑扬尘、建筑施工垃圾及装修气味等会对周围的环境造成一定的影响，同时造成部分水土流失，现将可能影响及防治措施阐述如下：

7.1.1 水环境影响分析

1、施工期废水污染源

本项目施工期废水主要是施工人员产生生活污水，建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、建筑及道路混凝土养护过程产生的养护废水、机械设备运转的冷却水和清洗水、闭水试验废水。各类废水直接排入河流会造成污染，尤其是暴雨时更应引起重视。为防治该项目在建设期间的水污染环境，本项目施工期生活污水经临时三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准后用于周围林地和农田浇灌。施工废水、闭水试验废水经临时隔油沉淀池处理后回用于场地降尘，不外排。暴雨地表径流通过场地周围导流沟和沉砂池拦截处理后排放。

2、施工期水污染防治措施

本环评建议施工单位还应采取以下防治措施：

- 1、临时堆放的土方应压实，增设覆盖物，以免遇雨流失。
- 2、建筑材料需集中堆放，并采取相应的防冲刷措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，就近妥善处理或与固体废物一起处置。
- 3、石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，另设堆场，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。
- 4、本项目应当避免在雨季进行挖填方，同时要随挖、随填，并在施工开始前采取在自然保护区一侧修筑挡墙、边沟等有效的措施防止泥沙外流。

7.1.2 大气环境影响分析

1、施工期大气污染分析

施工期间的大气污染源包括施工扬尘，施工机械及车辆燃油废气、装修过程产生的废气、焊接废气等。施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在

自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。本项目周围 100m 范围内无环境敏感点。因此，项目建设期间，要注意在施工期间的大气污染防治，尽可能减少粉尘对周围大气环境和敏感点的影响。施工期间运输车辆行驶路线应尽量避免居民点和其他敏感点，并采取相应防护措施，减轻由于施工车辆运行导致的二次扬尘等污染。在施工过程中对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有具体的防护措施，以防止较大扬尘蔓延。特别注意不能随意乱丢、乱放垃圾。

2、施工期大气污染防治措施

施工扬尘对敏感点的影响及相关防护措施：

类比同类工程，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，距离项目最近的敏感点为 220m 的民安镇区，因此项目施工废气不会对周边敏感点产生明显的影响。

为进一步减少项目施工扬尘对周围环境的影响范围和程度。可采取的措施如下：

①强化施工工地环境管理，按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，城市城区禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆；

②在施工场地应采取封闭围挡、遮盖等防尘措施；

③加强道路清扫保洁工作，提高道路清洁度；设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业；

④粉尘产生量较大的地段和路段，进行洒水抑尘，减少粉尘污染；

⑤施工场地道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；减少裸露地面的面积；

⑥增加道路冲洗保洁频次（评价要求施工场地及道路每日洒水次数应不少于 7 次），切实降低施工道路扬尘负荷；加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数；

⑦严格落实建筑工地“六个百分百”要求：施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。

通过采取以上措施，并合理布置施工现场而使其远离敏感点，可有效减少项目施工期扬尘的产生，确保场界扬尘符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监测浓度限值要求，则本项目施工期间的扬尘污染对敏感点的影响不大。

装修影响及相关防护措施：

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，为减轻或避免造成室内空气污染，提出以下几点建议：

①采用优质的建筑材料。

②装修中采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本。

③装修后的室内不宜立即投入使用，至少要通风换气 30 天左右。

④保持室内的空气流通，或选用确有效果的室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体。

⑤装修结束后，可以在室内有选择的进行养花植草，即可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

经以上措施处理后，项目装修废气不会对周围环境产生明显影响。

7.1.3 噪声环境影响分析

1、施工噪声影响分析

施工噪声主要是施工机械在生产过程中产生的，根据作业特点，一般分为土石方阶段、基础工程阶段、主体工程阶段和装修阶段，各阶段的施工设备产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。虽然该影响随着施工的结束将自动消除，其影响时间短暂，但是由于施工期产生的噪声强度较大，故影响也比较大。噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{\text{der}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

式中， $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

由于施工机械噪声主要属于中低频噪声，因此单台设备不同距离处的噪声值预测公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{der}} - A_{\text{exc}} = L_A(r_0) - 25 \lg(r/r_0)$$

式中， $A_{\text{der}} = 20 \lg(r/r_0)$ $A_{\text{exc}} = 5 \lg(r/r_0)$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{\text{总}}=10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i})$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt}=10\lg(10^{0.1L_1}+10^{0.1L_2})$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总声级；

L_1 —该点的背景噪声值；

L_2 —另外一个声源到该点的声级值。

根据以上预测方法，参照施工期主要机械设备运转时噪声源强值，按不同施工阶段施工机械组合作业情况，在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值见表 7-1：

表7-1 施工机械噪声在不同距离处的噪声级 单位：（dB（A））

施工阶段	10m	20m	25	50m	70m	150m	200m	标准限值	
								昼间	夜间
土方工程	78.0	72.0	70.0	64.0	61.1	54.5	52.0	70	55
基础工程	81.0	75.0	73.0	67.0	64.1	57.5	55.0		
结构工程	76.0	74.0	72.0	66.0	62.0	55.0	52.0		
装修工程	71.0	65.0	63.0	57.0	54.1	47.5	45.0		

预测结果表明，在建筑施工的不同阶段如果不采取任何噪声控制措施，施工场界噪声均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，施工时，施工机械约 150m 处才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周围环境有一定影响。

2、噪声防治措施

项目在施工期主要的噪声源主要是施工机械设备噪声，项目所在区域存在一些噪声敏感点，根据广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治》办法，在项目施工期对噪声的控制与管理应做到以下几点：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-8:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 对项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在与居民、医院的地方，以远离敏感点。

(3) 控制噪声源强：选择低噪声的机械设备；通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低设备噪声；闲置的机械设备等应关闭；动力机械设备应该经常检修。

(4) 控制噪声传播：将各噪声较大的设备远离住宅，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性声屏障，这样可以减少对敏感点的影响。

(5) 加强声源管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

(6) 排污专管区施工时应采用分段施工的方式，禁止夜晚施工，在靠近敏感点施工时，可设置移动的隔声屏障，减少对敏感点的影响。

施工期采用调整施工时间，避开居民休息时间，并将施工机械合理布置等，这些措施合理有效，是切实可行的。

7.1.4 固体废物环境影响分析

施工期的固体废弃物有两类，一类是建筑垃圾，主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝碎块等，也包括一些装饰材料中的有机成份，如废油漆、涂料等，其产生量虽然较小，但由于废油漆、废涂料中可能含有有毒有害成分，因此需对这些固体废物单独集中处理，另一类是施工人员的生活垃圾。主要处理措施包括：

(1) 主体施工区及排污专管施工区科学设计和优化施工方案，减少外运弃土量。

(2) 对于施工期固体废物应集中处理，及时清运出施工区域，除预留回填土方外，开挖多余土方尽可能及时外运。对于施工工人的驻地，设立垃圾收集装置，并定期清运。

(3) 对于如废涂料及其内包装物等，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

(4) 由施工人员产生的较集中的生活垃圾，其中含有较多的易腐烂成分，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生渗滤液，影响周围环境空气。

施工期固废能回收的进行回收，用于外卖（如土方、木料、钢材等），部分土方

用于回填利用，以减少废弃固废，其余的部分运至制定的垃圾填埋场处置。政策、技术可行；施工人员的生活垃圾可集中收集后由环卫部门统一处置。方法可行。

7.1.5 施工期生态影响

(1) 施工期对植被的影响及水土流失情况

项目在建设施工过程中，施工期占用土地，破坏植被，地下需进行开挖，从而项目在施工建设过程中，造成地表裸露，遇雨季时会导致一定的水土流失。

(2) 对景观的影响

由于施工使规划面积全部变为平地，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

(3) 生态环境保护措施与建议

做好厂区绿化，管道管沟回填和表土恢复，尽可能补偿生态损失。建设过程中各类施工活动要严格控制项目用地范围内，严禁随意扩大占压、扰动和破坏地表植被，施工中的拦挡、排水、沉沙等防护措施应随施工进度及时布设，施工过程中产生的废渣、弃土要及时清运至指定地点堆放并进行防护，严禁随意倾倒。建设单位在施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面，减少植被的破坏；平整场地和道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土应合理布置堆放场地，避免不必要的水土流失和生态变化。随着施工期的结束，项目的绿化建设及植被的恢复，生态环境也将在一定程度上得到补偿。

综上所述，施工期的环境影响是不可避免的，考虑项目施工期不长，施工期对环境的影响是暂时的、可恢复的。采取上述防治措施后，项目施工期环境空气影响是可以接受的，对周围环境敏感点的影响不大，在可接受范围内。

7.2、营运期环境影响分析

7.2.1 地表水环境影响分析

本项目属环保工程，项目建成后将大幅度削减雷州湾海域区域废水污染物负荷。但本项目污水处理后的尾水集中排放对工程纳污水体的水环境产生一定的影响。本项目生活污水处理采用“预处理+SBR+纤维滤池过滤+紫外线消毒”工艺处理，项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2006年修改单中的一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级

标准较严值，处理后排入项目西南侧灌溉排水渠，最终用于农业灌溉。本次水环境影响评价内容为正常或非正常工况下，外排废水对排水渠水质产生的影响范围及程度较小。

7.2.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），划分地表水环境影响评价的工作级别，主要根据建设项目的影影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表 7-2。

表 7-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d），水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	--

废水排放量为 2000m³/d，根据《导则》附录 A 计算得出项目水污染物当量数 W，见下表 7-3。

表 7-3 项目水污染物当量数

污染物	污染当量值（kg）	项目污染物排放量（kg/a）	当量数 W（无量纲）
BOD ₅	0.5	7300	14600
SS	4	7300	1825
TN	0.8	10950	13687.5
COD _{Cr}	1	29200	29200
NH ₃ -N	0.8	3650	4562.5
TP	0.25	365	1460

本项目废水经处理达标后排入西南侧灌溉渠，设计处理排水量为 2000m³/d，根据导则的评价工作等级的判定依据，本项目的地表水环境影响评价工作等级为二级。

7.2.1.2 评价范围

根据二级评价范围要求，应覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，本项目排污混合过程段长度采用导则附录 E 计算公式计算，具体见下式（1）：

混合过程段长度估算公式：

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

式（1）

式中：L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s。

参照《环境影响评价技术导则》的要求，灌溉渠枯水期河宽与河深比为7，小于100，因此，横向混合系数 E_y 采用泰勒法计算，经验公式为：E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}

式中：g——重力加速度，m/s²；

I——水力坡降。经计算枯水期 E_y 值为 0.006584。

表 7-4 项目西侧排水渠水文参数一览表

河段名称	枯水期流量 Q(m ³ /s)	平均 坡降	河宽 B(m)	水深 H(m)	流速 U(m/s)	扩散系数 E _y (m ² /s)	K ₁ (1/d)		
							COD _{cr}	NH ₃ -N	总磷
灌溉渠	0.2	0.0025	3	0.6	0.02	0.006584	22	0.377	0.13

根据式（1）和项目西南侧灌溉渠水文参数计算，本项目废水排放混合过程段长度为12m。

因此，本项目评价范围为排污口上游 200m 至下游 1500m 范围河段。

7.2.1.3 影响预测

根据导则要求，二级评价应定量预测水环境影响，本评价采用附录 E 中推荐预测模式。

1、预测因子

根据本项目废水污染物特征和该灌溉渠项目附近河段水质现状调查结果，确定水质定量预测因子为 COD_{cr}、NH₃-N、总磷。

2、预测源强

正常排放是指营运期间项目产生的废水经处理达标后排放，非正常排放是指营运期间项目产生的废水未经处理直接排入灌溉渠。预测源强采用工程分析计算所产生源强。据工程分析结果，正常及非正常工况下 COD_{cr}、NH₃-N、总磷的预测源强见下表。

表 7-5 预测因子的背景值及排放强度

项 目	平均排放浓度 (mg/L)		背景值* (mg/L)	外排废水量 (m³/s)	排放方式
COD _{Cr}	正常工况	40	23.7	0.046	连续排放
	非正常排放	250	23.7		连续排放
NH ₃ -N	正常工况	5	0.533	0.046	连续排放
	非正常排放	30	0.533		连续排放
总磷	正常工况	0.5	0.08	0.046	连续排放
	非正常排放	3	0.08		连续排放

注：“*”取值为项目地表水环境质量现状监测日平均数据。

3、预测方法

由于项目西南侧灌溉渠水面狭窄，项目废水排入该灌溉渠后，几乎在断面立即混合均匀，污染物在河段中的迁移扩散可采用地表水导则推荐的平面二维数学模型解析方法。该模型适用于模拟预测物质在宽浅水体（大河、湖库、入海河口及近岸海域）中，在垂向均匀混合的状况。当污水为连续稳定排放，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式见下式（2）。

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

式中：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；

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；

h——断面水深，m；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

根据式（2）计算，废水正常和非正常工况排放预测结果见下表 7-6~7-12。

表 7-6 废水正常排放时灌溉渠 COD_{Cr} 浓度预测结果 单位：mg/L

X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	31.2299	31.1588	31.0603	30.7861	40
200	29.0447	29.0194	28.9842	28.8848	40
300	28.0695	28.0557	28.0364	27.9819	40
400	27.4865	27.4775	27.4649	27.4294	40
500	27.0880	27.0816	27.0726	27.0471	40
1000	26.0975	26.0952	26.0920	26.0830	40

1500	25.6580	25.6568	25.6550	25.6501	40
表 7-7 废水事故排放时灌溉渠 COD _{Cr} 浓度预测结果 单位: mg/L					
X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	70.7634	70.3188	69.7033	67.9891	40
200	57.1055	56.9473	56.7271	56.1059	40
300	51.0100	50.9237	50.8034	50.4625	40
400	47.3661	47.3100	47.2317	47.0094	40
500	44.8757	44.8355	44.8355	44.6199	40
1000	38.6848	38.6706	38.6706	38.5940	40
1500	35.9381	35.9304	35.9304	35.8887	40
表 7-8 废水正常排放时灌溉渠 NH ₃ -N 浓度预测结果 单位: mg/L					
X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	1.4739	1.4650	1.4527	1.4184	5
200	1.2008	1.1977	1.1933	1.1808	5
300	1.0790	1.0772	1.0748	1.0680	5
400	1.0061	1.0050	1.0034	0.9990	5
500	0.9563	0.9555	0.9544	0.9512	5
1000	0.8325	0.8323	0.8319	0.8307	5
1500	0.7776	0.7775	0.7773	0.7766	5
表 7-9 废水事故排放时灌溉渠 NH ₃ -N 浓度预测结果 单位: mg/L					
X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	6.1802	6.1269	6.0530	5.8473	5
200	4.5414	4.5224	4.4960	4.4214	5
300	3.8100	3.7996	3.7852	3.7443	5
400	3.3727	3.3660	3.3566	3.3299	5
500	3.0739	3.0691	3.0623	3.0432	5
1000	2.3310	2.3293	2.3269	2.3201	5
1500	2.0014	2.0005	1.9992	1.9955	5
表 7-10 废水正常排放时灌溉渠总磷浓度预测结果 单位: mg/L					
X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	0.1735	0.1726	0.1714	0.1680	0.5
200	0.1463	0.1460	0.1456	0.1443	0.5
300	0.1342	0.1340	0.1338	0.1331	0.5
400	0.1270	0.1269	0.1267	0.1263	0.5
500	0.1220	0.1220	0.1218	0.1215	0.5
1000	0.1097	0.1097	0.1097	0.1095	0.5
1500	0.1043	0.1043	0.1042	0.1042	0.5
表 7-11 废水事故排放时灌溉渠总磷浓度预测结果 单位: mg/L					
X\c/Y	1	1.5	2	3	评价标准
100	0.6444	0.6390	0.6316	0.6111	0.5
200	0.4806	0.4787	0.4760	0.4686	0.5
300	0.4075	0.4064	0.4050	0.4009	0.5
400	0.3638	0.3631	0.3622	0.3595	0.5
500	0.3339	0.3334	0.3327	0.3308	0.5
1000	0.2597	0.2595	0.2592	0.2586	0.5

1500	0.2267	0.2266	0.2265	0.2261	0.5
------	--------	--------	--------	--------	-----

表 7-12 预测结果统计表

污染物	排放方式	预测最大值 (mg/L)	占标率
COD _{cr}	正常排放	31.2299	78.07%
	非正常排放	70.7634	176.90%
NH ₃ -N	正常排放	1.4739	29.47%
	非正常排放	6.1802	123.60%
总磷	正常排放	0.1735	34.7%
	非正常排放	0.6444	128.88%

本项目为环保工程项目，日处理污水量为 2000 吨生活污水，服务范围面积为 6.72km²，总服务人口约为 1.5 万人），由工程分析可知，民安镇污水经本项目污水处理系统处理后，每年可削减 COD_{cr} 153.3t，BOD₅ 102.2t，SS 138.7t，NH₃-N 18.25t，TP 1.825t（区域削减量 > 本项目排放量），对项目附近自然环境和居住环境有较大的改善。

由预测结果可知：项目废水正常工况下排入灌溉渠，枯水期该灌溉渠 COD_{cr}、NH₃-N 及总磷预测浓度均未出现超标，能够达到 GB3838-2002 中的 V 类标准；当项目废水非正常工况下排入项目西南侧灌溉渠，枯水期 COD_{cr}、NH₃-N 及总磷预测浓度出现超标，不能够达到 GB3838-2002 中的 V 类标准。因此，正常工况下，项目尾水的排放对该灌溉渠水环境影响不大，非正常情况下废水排放对灌溉渠水环境有较大影响。

因此，污水处理厂因需要暂停运转时，必须报经当地环境保护部门审查和批准，因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放。

7.2.2 大气环境影响分析

7.2.2.1、环境影响识别与评价因子筛选

本项目营运期排放的大气污染物主要为臭气污染物，由此确认本项目大气环境影响评价因子主要为 NH₃、H₂S。

7.2.2.2、评价标准

本项目除臭装置排气筒排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S 和臭气）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值；无组织排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S 和臭气）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2005 年修改单）中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准。NH₃、H₂S 环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均

值，具体详见下表：

表 7-13 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	1h 平均值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1h 平均值	10	

7.2.2.3、评价等级

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据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 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 7-14 评价等级判别表

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

7.2.2.4、估算模式参数

根据工程分析，本项目有组织排放污染物的参数详见下表 7-7。

而根据工程分析中对项目无组织排放污染物产生过程的分析，项目在废水处理过程中产生无组织废气的排放面源分散在粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、污泥浓缩池及脱水间等各部分，由于多个面源的距离较为接近，因此可以将多个面源等效为

一个近似圆面源进行估算，其无组织排放污染物的参数详见下表 7-15。

根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数，详见表 7-16。

表 7-15 本项目集中除臭装置排气筒点源参数表

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
								NH ₃	H ₂ S
1	集中除臭装置排气筒	10	15	9.83	25	8760	正常	0.0145	0.0005

表 7-16 本项目无组织排放污染源参数表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源半径/m	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)	
							NH ₃	H ₂ S
1	厂区无组织排放源	9	48.64	5.0	8760	正常	0.0217	0.0008

表 7-17 本项目估算模型参数表

选项		参数	依据/来源
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目半径 3km 范围内无城市建成区
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		38.4	/
最低环境温度/°C		2.7	
土地利用类型		农田	卫星图
区域湿度条件		湿润区	中国干湿地区划分图
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否	STRM
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

7.2.2.5、估算结果及评价等级的确定

利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目排放的污染物进行计算，计算结果见下表 7-18。

表 7-18 本项目污染物估算模式下 Pi 的计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度(μg/m ³)	质量标准(μg/m ³)	最大地面浓度占标率(%)	最大落地浓度距离(m)	评价等级
-----	-----	----------------------------	--------------------------	--------------	-------------	------

集中除臭装置排气筒点源	NH ₃	2.6371	200.0	1.3186	28	二级
	H ₂ S	0.0909	10.0	0.9093	28	三级
无组织排放工艺废气面源	NH ₃	15.9000	200.0	7.9500	94	二级
	H ₂ S	0.6183	10.0	6.1833	94	二级

根据表 7-18 可知，本项目 NH₃ 的最大浓度占标率为 **7.9500%**，H₂S 的最大浓度占标率为 **6.1833%**。根据上表 1.4-6 的分级判据，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1 条规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.2.3、声环境影响分析

本项目的噪声源主要来自自主各种机器设备等设备工作时所产生噪声，其源强约为 85~100dB（A）。

本项目厂界噪声预测：

本评价采用点源噪声距离衰减公式预测营运期环境噪声的影响。营运期噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

噪声随着距离增加而衰减，本项目噪声源可视为点源，其随着距离的衰减可采用以下预测模式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L_p--距声源 r 米处的噪声预测值 dB（A）；

L_{p0}--距声源 r₀ 米处的参考声级 dB（A）；

r—预测点与点声源之间的距离，m；

r₀—r₀ 与点声源之间的距离，m；

ΔL—附加衰减常数。

L_{p0}一般在实测中取得，本项目取噪声最高值 70dB（A）。

多个噪声源叠加后的总压声压级，按下式计算：

$$L_t = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：

n—声源总数；

L_{pi} —第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A)；

L_t —某点总的声压级 dB(A)。

表 7-19 项目厂界噪声排放值

预测点位		噪声贡献值	标准	达标情况
项目东边界（16 米）	昼间	45.92	2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））	达标
	夜间	45.92		达标
项目南边界（17 米）	昼间	45.39		达标
	夜间	45.39		达标
项目北边界（13 米）	昼间	47.72		达标
	夜间	47.72		达标
项目西边界（18 米）	昼间	44.89		达标
	夜间	44.89		达标

根据预测结果可知，项目厂区内各噪声源经降噪等处理后，噪声值都有较大程度的衰减。项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，声环境质量仍可以维持现有水平。为了进一步减少项目噪声对周围环境的影响。建设单位拟采取的噪声防治措施如下：

- （1）优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；
- （2）对高噪声设备进行隔音处理，安装时应设置好基础减振器，厂房墙体及门、窗等应采用隔声、减振材料；
- （3）各生产设备应合理布局，机加工车间应设置在远离敏感点；
- （4）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的高噪声现象；

经采取以上措施后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围环境影响较小。

7.2.4、固体废物影响分析

本项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾，污水处理污泥、栅渣。

项目设有职工 4 人，生活垃圾产生量约 1.46 吨/年，生活垃圾每日收集交当地环

卫部门统一处理。污泥经板框式泥浓缩脱水一体机去除污水水分至 60%，产生量约为 506.49t/a（纯污泥量为 202.60t/a）。脱水后的污泥交有处理能力的企业处置。

格栅拦截的栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾，类比同类项目，产生量约为 21.024t/a，经过除污、压榨后作为生活垃圾外运。

经以上措施处置后，本项目固废不会对环境造成大的影响。

7.2.5、土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

（1）占地规模

项目占地 3490m²，小于 5hm²，项目用地规模为小型。

（2）敏感程度

本项目位于湛江经济技术开发区民安镇，项目所在地西北向 220 米为民安镇居民区，因此，项目所在地的敏感程度为较敏感。

（3）项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“Ⅲ类 生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上热力生产工程”。

（4）评价等级

表 7-20 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。

根据项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为较敏感，因此，本项目的土壤评价等级为“—”，可不开展土壤环境影响评价工作。

7.2.6 地下水影响分析

7.2.6.1 评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）要求，建设项目的地下水评价工作等级的划分应依据“建设项目地下水环境影响评价行业分类”和“建设项目所在区域的地下水环境敏感程度”进行判定。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，拟建项目属“U 城镇基础设施及房地产”行业类别，对应第 144 项“生活污水集中处理”类别，确定拟建项目属地下水环境影响评价 III 类项目。对照地下水环境敏感程度分级表（表 7-21），评价区范围内没有地下水集中式供水水源地及其他环境敏感区，周边有居民水井，属分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为“较敏感”。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2 之规定，最终确定拟建项目地下水环境影响评价等级为三级（表 7-22）。

表 7-21 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	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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。	项目选址范围没有地下水集中式供水水源地及其他环境敏感区，周边有居民水井，属分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为“ 较敏感 ”
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他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”是指《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。		

表 7-22 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	本项目地下水环境 评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属III类项目，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为 三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

根据 1:50000 地形图及现场踏勘,并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的调查评价范围的要求,见表 7-23。

表 7-23 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应该包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

项目评价范围为:西北侧以后坡村至村道为边界,东北侧以文亚村公路边界,东南侧以丹僚村至南侧村道为边界,西南侧以毛坑村边缘为边界,评价区面积为 3.92km²。

7.2.6.2 地下水评价因子及标准

本项目在正常情况下不会对地下水环境造成影响,可能造成地下水环境影响的方面主要为污水处理厂废水因发生非正常工况情况使废水泄露。因此确定地下水环境评价因子如下:

①八大阴阳离子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻;

②基本水质因子:色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH(无量纲)、耗氧量(CODMn法)、氨氮、总硬度、亚硝酸盐、砷、汞、Cr⁶⁺、氟化物、硝酸盐氮、挥发酚、铅、镉、锌、总大肠菌群、菌落总数、硫化物。

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。有关污染物及其浓度限值见表 7-24。

表 7-24 地下水环境质量标准(摘录)单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	(GB/T14848-2017) III类	序号	项目	(GB/T14848-2017) III类
1	氨氮	≤0.5	8	铁	≤0.3
2	pH	6.5~8.5	9	镉	≤0.005
3	溶解性总固体	≤1000	10	六价铬	≤0.05
4	总大肠菌群数	≤3 个/L	11	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
5	耗氧量	≤3.0	12	锰	≤0.1

6	硝酸盐氮	≤20	13	总氰化物	≤0.05
7	亚硝酸盐氮	≤1.0			

7.2.6.3 区域水文地质条件调查

1、水文地质条件

根据《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目所在区域地下水功能区划为“粤西桂南沿海诸河湛江市吴川沿海地质灾害易发区”（代码 H094408002S01），地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 III 类。区域地下水的赋存条件与分布规律以及动态变化特征，明显受构造、地层、岩性与地貌特征控制，根据建设单位提供的工程地质勘察资料，其区域水文地质特征大体归纳如下：

（1）地形、地貌

拟建场地原为冲积地貌，经人工平整后，现拟建场地地形总体上较平缓，勘探钻孔孔口标高 3.28~4.63m（平均 3.63m）。

（2）地质构造、地址特性

根据区域地质资料，本区内未分布断层构造，地质构造简单。拟建场地地表为第四系覆盖层所覆盖，浅部未见地质构造形迹，拟建场地地面调查和钻探资料均未发现断裂分布。区域地质构造对本工程建设影响较小。

根据钻孔资料，勘察阶段勘探钻孔揭露的最大孔深为 30.10m，揭露的岩土层主要由人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）、第四系中更新统北海组冲洪积层（ Q_{2b}^{al+pl} ）及第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层（ Q_{1z}^{mc} ）组成，自上往下分述如下：

人工填土层（ Q_4^{ml} ）——

①素填土：为新近填土，填土时间不大于 5 年，均匀性较差。褐黄、灰黄、灰褐色，稍湿~湿，松散，主要由中粗砂粒混少量粉质黏土及碎石块组成。该层各孔均有分布，层厚 1.30~2.30m（平均 1.62m），层顶埋深均为 0.00m，层顶标高 3.28~4.63m（平均 3.63m）。

第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）——

②淤泥质黏土：灰黑色，软塑，以粉黏粒为主，黏性较强，土质较均匀，局部含少量砂粒。该层各孔均有分布，层厚 1.00~2.80m（平均 2.17m），层顶埋深 1.30~2.30m（平均 1.62m），层顶标高 1.23~2.83m（平均 2.01m）。

③黏土：浅黄、灰黄、灰白色，软塑，质纯，黏性较强，土质均匀，切面光滑。该层仅 ZK1~3、ZK5、ZK17 孔有分布，其余各孔均缺失，层厚 0.90~4.80m（平均 2.42m），层顶埋深 2.90~4.20m（平均 3.60m），层顶标高-0.64~0.38m（平均-0.16m）。

④粉砂：白、灰白色，饱和，稍密，以粉细砂为主，局部含少量粉黏粒。该层仅 ZK2、ZK3、ZK14~16 孔缺失，其余各孔均有分布，层厚 0.90~4.20m（平均 2.73m），层顶埋深 2.40~5.50m（平均 4.01m），层顶标高-1.94~1.22m（平均-0.45m）。

第四系中更新统北海组冲洪积层（ Q_{2b}^{al+pl} ）——

⑤粉质黏土：浅黄、灰白、灰黄、黄红色，软可塑，由粉黏粒中粗，黏性较强，局部夹多层薄层中砂，单层厚 10~40cm，该层部分钻孔夹有 1~2cm 厚铁质硬层。该层仅 ZK19 孔缺失，其余各孔均有分布，层厚 1.70~7.10m（平均 4.00m），层顶埋深 3.50~7.70m（平均 6.40m），层顶标高-4.42~0.43m（平均-2.77m）。

第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层（ Q_{1z}^{mc} ）——

⑥中砂：浅黄、黄红、浅红、粉红色，饱和，稍密为主，顶部局部松散，以中粗砂为主，级配较差，局部含较多粉黏粒或夹薄层黏土。该层仅 ZK1~6、ZK10、ZK 11、ZK 13、ZK 15、ZK17~18 孔有分布，其余各孔均缺失，层厚 1.50~8.90m（平均 4.28m），层顶埋深 7.10~14.30m（平均 10.23m），层顶标高-10.74~-3.28m（平均-6.68m）。

⑦黏土：灰色，软可塑，以粉黏粒为主，具水平层理状，层间夹粉砂粒，局部含较多砂粒或夹薄层中砂，该层部分钻孔夹有 1~2cm 厚铁质硬层。该层仅 ZK1~6、ZK17、ZK 19 孔缺失，其余各孔均有分布，层厚 7.40~16.50m（平均 12.85m），层顶埋深 8.30~12.70m（平均 10.52m），层顶标高-9.22~-3.97m（平均-6.81m）。

⑧粉质黏土：浅黄、灰黄、粉红色，软可~硬可塑，由粉黏粒中粗，黏性较强，局部含较多砂粒或夹薄层中砂，该层部分钻孔夹有 1~2cm 厚铁质硬层。该层仅 ZK1、ZK2、ZK 4、ZK6~8、ZK12、ZK16、ZK17 孔有分布，其余各孔均缺失，层厚 0.50~6.50m（平均 4.38m），层顶埋深 14.50~24.50m（平均 18.70m），层顶标高-21.00~-10.77m（平均-15.19m）。

⑨粗砂：浅黄、灰黄、褐黄、黄红色，饱和，中密，以中粗砂为主，级配较差，分选性较好，局部含较多粉黏粒或夹薄层黏土。该层仅 ZK1~6、ZK16~19 孔有分布，其余各孔均缺失，层厚 2.10~10.40m（平均 6.07m），层顶埋深 14.70~23.80m（平均

19.65m），层顶标高-20.04~-11.09m（平均-16.12m）。

（3）含水层及地下水类型、补给、径流和排泄方式

在勘探钻孔揭露的岩土层中，①层素填土总体上为弱透水层，②层淤泥质黏土、③层黏土、⑤层粉质黏土、⑦层黏土及⑧层粉质黏土总体上为微~极微透水层，④层粉砂、⑥层中砂及⑨层粗砂总体上为强透水层。

拟建场地地下水类型主要为孔隙潜水和微承压水。孔隙潜水主要赋存于①层素填土及④层粉砂中，以大气降雨及侧向径流补给为主，排泄方式主要是蒸发和依地势由高向低径流；微承压水主要赋存于⑥层中砂及⑨层粗砂中，富水性中等，主要接受上层孔隙潜水下渗补给及同层地下水侧向补给，排泄方式主要是依地势由高向低径流。

本次勘察过程中未分层测量地下水位，拟建场地地下水位呈季节性波动，本次勘察阶段钻探期间测得拟建场地地下水混合稳定水位埋深 0.10~0.50m（平均 0.30m），相对应标高为 3.09~4.13m（平均 3.33m），根据区域水文地质资料及我院在本地区的工程经验，本地区地下水位初见水位标高与稳定水位标高基本一致。根据区域水文地质资料，本地区地下水位年变幅约 1~2m。

（4）区域地下水类型及富水性

根据《广东省水文地质图》（1:2500000），本项目所在区域的水文地质条件为富水程度弱的松散岩类孔隙含水岩组。

（5）地下水位及流向

根据地质资料及表 3-9 中地下水监测水位可知，项目地下水水文埋深约 3~11m 之间，场地地下水主要接受大气降水下渗补给以及外围含水层中地下水侧向补给，地下水整体水位差距较大，地下水流向总体上呈自东北向西南的趋势。

7.2.6.4 地下水污染途径、影响分析及防治措施

1、污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。此外，地下水能否被污染与污染物、土

壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为废水收集管道或废水处理建（构）筑物出现破损等情况下污水下渗对地下水造成的污染。

2、正常工况下地下水环境影响分析

本项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用，因此不会造成地下水水位下降等影响。

本项目本身属于环保工程，主要收集处理民安安置区生活污水。废水经收集后汇入本污水厂进行处理，经处理达标后排入项目西南侧灌溉渠。

因此，只要建设单位落实相关防腐、防渗措施，加强运行管理和定期监测监管，则正常工况下污水处理厂废水经处理达标后排放对区域地下水环境的影响较小。

3、非正常工况下地下水环境影响分析

本项目对地下水的污染途径主要为废水的跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地主要由素填土、淤泥等多种土层组成，包气带防污性能中等，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。

非工况状态对地下水水质的影响主要是考虑未经处理的废水渗/泄漏时，所携带的污染物质下渗通过包气带进入到地下水系统中可能会对地下水产生的影响。

由于未经处理的废水污染物浓度较高，为了分析本项目由于突发事故影响导致的未经处理的废水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

根据工程分析，项目废水经格栅处理后首先进入调节池，假设调节池局部破损产生裂痕，高浓度废水发生事故渗漏预测污染物对地下水的环境影响，因此，本次选取

废水处理设施中调节池在出现风险事故情景下进行预测，其污染物排放方式为连续恒定排放。预测因子选取 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标。

(1) 情景设置

由于沉砂池底部位于地下，当发生泄漏事故时不易及时发现。因此，本次预测假设考虑最不利条件下，防渗层破损，产生的废水 50% 进入到地下水中，且概化为瞬时注入，污染物浓度为污水处理厂设计进水浓度。污染物源强以氨氮进水水质 30mg/L 计，则事故排放情况下污染物排放浓度及排放量见下表。

表 7-25 事故情景污染源情况

污染源	污水渗漏总量	污染物类型	最高浓度	渗漏总量	评价标准
污水收集池	1000m^3	$\text{NH}_3\text{-N}$	30mg/L	30kg	0.5mg/L

(2) 预测模型及参数确定

本评价作如下假设：①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；②假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；③污染物注入不会对地下水流场产生影响。

A. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的规定，采用一维稳定流动二维水动力弥散瞬时注入点源，具体模式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间， d ；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， mg/L ；

M ——含水层的厚度， m ；

mt ——单位时间注入示踪剂的质量， kg ；

u ——水流速度， m/d ；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

DT——横向 y 方向弥散系数， m^2/d ；

B.模型参数选取

根据地勘区域场地水文地质条件，项目区含水层平均厚度取 8m。含水层主要为以粉质粘土及风化岩为主，参考《地下水水文学原理》（余钟波、黄勇著），其渗透系数 K 取 $1\text{m}/\text{d}$ 。根据达西定律： $u=K \times J$ ，地勘区域场地水力坡度 I 约为 0.01，地下水流速 u 为 $0.01 \text{ m}/\text{d}$ 。有效孔隙度 n 取经验值 0.3。根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水含水层岩性以强风化石灰岩为主，故纵向弥散系数取值为 0.2，横向弥散系数取值为 0.05。

表 7-26 国内外经验系数弥散系数参考表

含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
砂砾	1~5	0.2~1

根据上述得到各参数，其值如下表所示。

表 7-27 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m	M	u	n	DL	DT
代表意义	长度为M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向y 弥散系数
单位	kg	m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	30 ($\text{NH}_3\text{-N}$)	15	0.01	0.3	0.2	0.05

(3) 地下水预测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的平面连续点源公式，对调节池连续渗漏不同时间，地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度的分布情况进行模拟预测，具体见表 7-28。

表 7-28 旋流沉砂池连续渗漏时地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分布情况

持续时间 (天)	下游最大浓度 (mg/L)	最远超标距离 (m)	预测范围内的 超标面积 (m^2)	影响距离 (m)	影响面积 (m^2)
100	113.050479	22	400	26	500

1000	11.605047	62	2100	72	3200
3650	3.179465	108	4400	169	5500

7.2.6.5 本项目采取的防渗防腐措施

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将本项目进行分区防治，分别是：一般污染防渗区、重点污染防渗区及特殊污染防渗区。特殊防渗区为污水处理区等；重点污染防渗区为污水收集管网；办公生活区域为一般污染防渗区。

3、地下水污染防渗方案

(1) 防渗方案设计

①没有污水产生的非污染区可不进行防渗处理，生活区域防渗体系将满足《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

②有污染物产生的一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）制定防渗设计方案。

此外，为最大程度地减少对地下水的污染，要求在进行管道设计和施工上，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 工程防渗措施

针对不同片区不同生产环节的污染防治要求，分区采取不同的防腐、防渗工程措施，具体见表 7-29。

表 7-29 项目污水处理厂的分区防腐防渗措施一览表

防渗区划分	防渗亚区	防渗方案
特殊防渗区	污水处理设施	防渗方案自上而下：①池内壁采用水泥砂浆抹面；②2mm 厚 HDPE 膜；③池体采用防渗混凝土，防渗等级不小于 S8；④150mm 厚水泥砂砾基层（水 泥含量 5%）；⑤防渗柔性材料垫层；⑥100mm 粉质粘土夯实；⑦原土夯实。确保渗透系数 $<10^{-11}$ cm/s。
重点防渗区	污水收集管网	沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带；污水管道采用耐腐蚀抗

		压的夹砂玻璃钢管道，防锈 等级为 Sa2 1/2 以上，钢管外防腐采用富锌底漆一涂再涂环氧沥青防腐，钢 管内壁采用环氧树脂塑料工艺、涂塑厚度 300um。管道与管道的连接采用 柔性的橡胶圈接口。管道尽可能全部地上敷设；对采用渠道的管道建设参 照《渠道防渗工程技术规范》的要求进行施工。
其他区域（办公生活区等）		地面防渗方案自上而下：①普通混凝土现浇地面 100mm 厚；②150mm 厚水泥砂砾基层（水泥含量 5%）；③天然砂砾垫层 150mm 厚；④原土夯实。

（3）防渗防腐施工管理

①为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用防渗钢纤维混凝土搅拌压实防渗措施，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

④HDPE 防渗土工膜有很好的可塑性，还具有最好的化学稳定性，能抵抗各种酸、碱、盐、油类等 80 多种强酸碱化学介质的腐蚀。HDPE 防渗土工膜的施工过程应注意施工表面、气候、焊接等各个工序。

4、监控措施

在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

7.3、环境风险分析

污水处理工程运营期污水管网系统和污水处理系统可能出现的突发性和非突发性的事故将造成污水事故排放，产生严重的环境影响。事故风险分析的目的是通过分析运营期可能发生的事故及其影响程度和范围，在工程设计和维护管理等各方面提出减少风险的防治措施。

①风险识别

通过对污水处理厂所选用的处理工艺及污水厂整体布局、建设设施等的分析，造成事故排放风险的环节主要有以下几方面：

（1）污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

（2）污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

（3）污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

（4）由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

②风险事故分析

（1）污水管网及泵站风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

污水泵站运行不正常，则大多由于设计不合理、管理不善及设备质量差所致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效的收集，污水将溢流入附近河涌或地下。

本项目排水系统设计抗震强度为 7 度，因此地震对污水处理系统的破坏性很小。在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入就近河涌，对附近水体造成一定的影响，但考虑到本项目地区少震，这种风险的可能性很小。

（2）污水处理厂风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

a.电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用国外先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

b.污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。建设单位拟先对操作人员进行安全培训，并根据实际情况配备防毒面具等安全用品。这样通过加强管理，提高劳动人员技术素养，可将风险降至最低。

c.污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 96%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有可能是污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高，对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

③环境风险影响分析

由水环境影响分析可知，若污水全部不经治理直接排放，会使项目西南侧灌溉渠受到一定的污染。由风险事故分析可知，对各种事故风险，建设单位均采取了较为有效的预防措施，最大限度地降低事故风险。污水处理厂一旦发生停电和重大事故时，

均需进行事故排除，主要是通过各级超越管将水直接排入厂排水渠。这种短时污染无法从根本上避免，解决的办法是加强运行管理，加强维护，保证污水处理厂的正常运行，并尽可能提高用电保证率，使事故发生的机率尽可能降低。

④事故防范措施及对策建议

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策。措施对策从技术措施对策和管理措施对策两个层面进行探索。

a.污水处理厂的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水和一般工业废水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

对于各泵站应设有专人负责，平时加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入附近河涌。污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。

b.泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

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

d.应根据污水厂工程进展观察引水渠水位，根据实际情况确定水渠堤高，严防污水漫溢。

e.对污水处理厂各种机械电器、仪表等主要设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

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

h.考虑到污水的腐蚀性，淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸铁等耐腐蚀材料，平台以上部分可为铝合金或碳钢（镀锌或涂刷环氧漆）。

g.加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

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

i.建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

j.主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小事故排放的可能性。

k.因需要暂停运转的，须报当地环保部门审查和批准。因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放，并及时报告当地环境保护行政主管部门。

l.尾水排放安装在线监控系统，实时监控水质排放情况，出现超标排放可及时发现处理。

7.4、环境管理

为保证工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，加强对工程营运期的环境管理工作，由建设单位安排专人负责工程日常的环境管理工作，配合环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、建设期和营运期的环保工作。其主要工作职责如下：

（1）执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制定与实施环境保护规划，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设计内容及工程环保设施的竣工验收；

（2）监督检查环保设施落实和运行情况；

（3）做好环境统计，建立工程环境质量监测、污染源调查和监测档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告；

（4）根据环保部门提出的环境质量要求，制定工程环境管理条例，对因工程引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划。

7.5、项目环境保护竣工验收“三同时”及环保投资一览表

本项目总投资 2050.75 万元，其中环保投资 2050.75 万，占总投资额的 100%。详

见环保投资估算表：

表 7-21 项目环境保护竣工验收“三同时”及环保投资一览表

污染源		污染物	治理措施	投资 (万元)	验收标准	标准限值
废气	生产过程 臭气	氨（有组织）	加盖密封，经 过集气系统 收集处理后 通过 15 米高 排气筒排放	15	厂界无组织恶臭污染物排放执行 《城镇污水厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）及 2006 修改单 表 4 二级标准限值；集中除臭装置 排气筒排放的恶臭污染物（NH ₃ 、 H ₂ S 和臭气）执行《恶臭污染物排 放标准》（GB14554-93）中的恶 臭污染物排放标准值	4.9kg/h
		硫化氢（有组织）				0.33kg/h
		氨（无组织）				1.5mg/m ³
		硫化氢（无组织）				0.06mg/m ³
废水	收集生活 污水、厂区 职工生活 污水	COD _{cr}	污水处理系 统及配套管 网	2017.75	广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段一级标 准与《城镇污水厂污染物排放标 准》（GB18918-2002）及 2006 修 改单一级 A 标准较严值	≤40mg/L
		BOD ₅				≤10mg/L
		SS				≤10mg/L
		NH ₃ -N				≤5mg/L
		TP				≤0.5mg/L
		TN				≤15mg/L
噪声	设备运行 噪声	噪声	减震、隔声、 吸声、消声、 绿化等措施	5	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348—2008）2 类标准	昼间：60
						夜间：50
固废	生活垃圾	/	垃圾桶 1 批	1	符合环保要求	/
	污泥	/	浓缩池	12		/
总计				2050.75	/	

7.6、环境监测

企业内部的环境监测是企业环境管理的耳目，是基本的手段和信息的基础，主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，以判断企业生产过程中排放的污染物是否达标，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。为保证环境监测工作的正常运行，公司应委托有资质的第三方检测公司进行协助。

各监测点、监测项目、监测频次见下表。发现不正常排放的情况，应增加监测频率，直至正常状态为止。

表 7-22 监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
1	进水总管	总进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	有资质监测单位
			总磷、总氮	1次/日	
2	废水总排放口	废水总排放口	流量、PH值、水温、COD _{cr} 、 TN、TP、氨氮	自动监测	

			悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	1次/季度	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/半年	
3	雨水排放口	雨水排放口	PH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月	
4	除臭装置排气筒	排气口	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/半年	
5	厂界	厂界上下风向	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/半年	

监测方法

大气监测方法按《空气和废气监测分析方法》执行，废水按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》规定的方法进行。

监测实施和成果的管理

在项目投产后三个月内应委托监测机构进行一次污染源的全面监测，并对废气治理设备、污水处理设施以及噪声控制设施、固废储存处置情况进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月內上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告表和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

八、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
水污 染物	施 工 期	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经临时化粪池处理后用于周围林地和农田浇灌	达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准
		施工废水	COD _{cr} 、SS	经临时沉砂池处理后回用于场地降尘	—
	运 营 期	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群	经“预处理+SBR+纤维滤池过滤+紫外线消毒”处理	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及2006修改单一级A标准较严值
大 气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	TSP	加强施工期管理、洒水抑尘	达到广东省《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要求
		机械及车辆尾气	PM ₁₀ 、CO、HC、NO _x	自然扩散	
		焊接废气	烟尘、异味	自然扩散	
		室内装修废气	甲醛、苯系物等	自然扩散	
	运 营 期	生产过程臭气废气	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密封,经集气系统收集后通过15米高排气筒排放	厂界无组织恶臭污染物排放达到《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及2006修改单表4二级标准限值;有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准值
固 体 废 物	施 工 期	建筑垃圾	建筑垃圾	按照《城市建筑垃圾管理规定》运至相关部门指定地点	符合环保要求,不会对周围环境造成明显的影响
		生活垃圾	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一收集处理	
	运 营 期	生产过程	污泥	脱水后的污泥交有处理能力的企业处置	
		格栅	栅渣	经过除污、压榨后作为生活垃圾外运	
		职工	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一收集处理	
噪 声	施工期噪声		机械噪声、作业噪声、车辆行驶噪声	合理安排施工时间、选用低噪声机械设备、加强施工期管理	符合环保要求

	营运期噪声	设备噪声	水泵、风机等分别设置在独立的机房内，底座设置防振装置，并做好隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准
其他				
生态保护措施及预期效果： 本项目废气、废水、固废经过有效的环保措施治理，能达到有关的排放标准及有关环保要求，同时建成后加强绿化建设对生态环境进行一定的补偿，因此，本项目建设对周围的生态环境不会有大的影响。				

九、结论与建议

9.1、项目概况

“湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程”项目位于：湛江经济技术开发区（东海岛）民安镇区范围内，中心地理坐标 N21.012648 、E110.322509。本项目总投资 2050.75 万元，其中环保投资 2050.75 万元，用地面积为 7680m²，总建构筑面积 1849.85m²，设计生活污水处理能力 2000m³/d，污水经处理后排入项目西南侧既有排水渠，最终用于农业灌溉。配套截污管网总管长 3km，主要布置于道路边和房屋背后农田内，采用开挖埋管形式，有 1 处提升泵站。

本项目水质净化厂主要建设内容为污水处理厂主要为设备间、调节池、SBR 池（1#、2#）、纤维转盘滤池、巴氏计量槽、综合楼及门卫室等。配套管网主要为重力流管道、压力流管道、污水提升泵。

9.2、环境质量现状评价结论

1、地表水

由表 3-3 可知，由监测结果可知，项目尾水受纳水体所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 V 类标准。

2、地下水环境质量现状评价结论

从表3-9监测与评价结果可以看出，本项目地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

3、环境空气

根据表 3-1 检测结果可知，本项目特征因子硫化氢、氨均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准，质量现状尚好。

4、声环境

由监测结果可知，项目各侧声环境质量监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状评价结论

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规

范性附录)土壤环境影响评价项目类别”的划分,本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“III类 生活污水处理;燃煤锅炉总容量 65t/h(不含)以上的热力生产工程;燃油锅炉总容量 65t/h(不含)以上热力生产工程”。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

9.3、施工期环境影响评价结论

1、环境空气

施工期通过采取及时清扫和浇水,并加强施工管理,采用商品混凝土浇注,采用封闭车辆运输,施工场地应采取封闭围挡、遮盖等防尘措施,合理布置施工现场而使其远离敏感点等措施后,项目施工期间的扬尘污染对敏感点的影响不大;在装修油漆期间,应加强室内的通风换气。同时,采用优质的建筑材料、符合国家标准室内装饰和装修材料、装修结束后种植植物等,装修废气不会对周围环境产生明显影响。

2、水环境

工程施工作业废水在采取施工场地建立围墙防治施工废水污染周边环境;施工废水收集沉淀后,回用作为场地降尘用水和混凝土养护用水,污水管道、管沟施工过程各类泥浆水全部应当设置集排水沟收集、沉淀处理,经处理后全部回用于施工本身;施工人员生活污水经三级化粪池处理达标后,用于附近林地灌溉,项目施工期废水不会对周边环境产生明显的影响。

3、施工噪声

项目施工期采取合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间、合理布局、控制噪声源强、在靠近敏感点施工时设置移动的隔声屏障等措施后,施工期噪声对周边环境的影响较小。

4、固体废物

项目废气土石方依法将弃渣土运输至指定的弃土堆放场弃置消纳,严格做好环境卫生工作,建筑固废妥善弃置消纳,生活垃圾收集并交环卫部门统一清运,不会对周边环境产生明显的影响。

9.4、营运期环境影响评价结论

1、环境空气影响评价结论

项目产生的构筑物臭气经有组织收集处理后，经 15m 高排气筒排放，根据估算模式的计算可知，其排放的 NH_3 、 H_2S 在下风向的最大落地浓度贡献值分别为 $2.6371\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0909\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度分别出现在下风向 28m 处，占环境质量的 1.3186%、0.9093%，均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值标准要求。

项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在下风向的最大落地浓度贡献值分别为 $15.9000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.6183\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现在下风向 94m 处，占环境质量的 7.9500%、6.1833%。各单位无组织排放的臭气污染物最大落地浓度站标率均小于 10%，能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值标准要求。

本项目在运行过程中，需确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，使本项目产生的废气对大气环境的影响降至最低。

2、水环境影响评价结论

本项目生活污水处理采用“预处理+SBR+纤维滤池过滤+紫外线消毒”工艺处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2006年修改单中的一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准较严值，处理后尾水排入项目西南侧既有农业灌溉渠。

本项目是一项改善水质环境及规范城市面貌的市政工程，它的建成运行将大大减少生活污水对附近地表水体的污染，并可削减进入水体的纳污量，将对项目周围自然水体水质的进一步改善起到重要的积极作用。

3、噪声环境影响评价结论

项目运营期噪声源主要为水泵和风机等噪声。根据工程分析，噪声源声级范围 65~90dB（A）。本项目对噪声设备均采取基础减震，并设置于室内，对风机采取消声措施，噪声源强值可降低20 dB（A）。由预测结果可知，本项目运营期项目各侧边界噪声排放均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准要求，对周围环境影响不大。

4、固废废物环境影响评价结论

本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾，污水处理污泥、栅渣。

项目设有职工 4 人，生活垃圾产生量约 1.46 吨/年，生活垃圾每日收集交当地环卫部门统一处理。污泥经板框式泥浓缩脱水一体机去除污水水分至 60%，产生量约为

506.49t/a（纯污泥量为 202.60t/a）。脱水后的污泥交有处理能力的企业处置。脱水后的污泥交有处理能力的企业处置。格栅拦截的栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾，类比同类项目，产生量约为 87.1t/a，经过除污、压榨后作为生活垃圾外运。

经以上措施处置后，本项目固废不会对环境造成大的影响。

9.5、污染物排放总量

废水污染物总量控制指标：工程本身属于环保工程，项目建成后将大幅度削减附近区域废水污染物负荷，项目运营期的水污染物主要为 COD_{Cr} 、氨氮，故本项目水污染物总量控制指标为： COD_{Cr} ：29.2t/a、氨氮：3.65t/a

废气污染物总量控制指标：结合项目特征，项目运营期的大气污染物主要污染物为氨气、硫化氢及臭气浓度等，故无大气总量控制目标。

9.6、建议

为减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响，在做好上述污染防治措施的情况下，再强调以下几点：

- 1、固体废物应统一收集，分类存放，并定期清理。
- 2、尽可能地在厂区内空地种植树木花草，营造优美、舒适、清洁舒适的生活环境，创建环境友好型住宅厂区。
- 3、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行。
- 4、加强污水处理设施管理，以保证设施的正常运营，确保尾水稳定达标排放。

9.7、总结论

通过上述分析，按现有报建功能和规模，项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。本项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，项目采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，工程实施后可满足当地环境质量要求。项目运营期每年可削减 COD_{Cr} 153.3t， BOD_5 102.2t，SS 138.7t， $\text{NH}_3\text{-N}$ 18.25t，TP 1.825t（区域削减量 > 本项目排放量），对项目附近自然环境和居住环境有较大的改善。

因此，评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言本项目建设是可行的。

湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程项目附件目录

附件 1 委托书

附件 2 监测报告

附件 3 关于同意开展湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目的批复

附件 4 《关于出具湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见的复函》

附件 5 《关于湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目可行性研究报告的批复》

附件 6 信用代码证书

以上附件已核与原件相符。

建设单位（盖章）：湛江经济技术开发区住房和城乡建设局

委 托 书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关环保法规的规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程的顺利进行，现正式委托湛江市环泽环保科技有限公司承担民安街道污水处理厂及部分管网工程项目的环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：湛江经济技术开发区住房和城乡建设局

年 月 日



检测报告

TEST REPORT

报告编号 GDZKBG20200522012 第 1 页 共 15 页
Report No. Page of

委托单位 湛江经济技术开发区住房和城乡建设局
Client

项目名称 湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设
Name PPP 项目——民安街道污水处理厂及配套管网工程

检测类别 委托环境质量现状检测
Type

编 制: 
Compiled by
审 核: 
Inspected by
签 发: 
Approved by
签发日期: 2020 年 06 月 25 日
Approved Date Y M D

报告日期: 2020 年 06 月 25 日
Report Date Y M D

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited



说 明 Introduction

1. 本报告无广东中科检测技术股份有限公司检测专用章、无 CMA 资质章和骑缝章无效。
This report has no Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited testing special chapter, no CMA qualification chapter and riding seam invalid.
2. 本报告不得涂改、增删。
This report shall not be altered, added and deleted.
3. 本报告只对当时采样/送检样品检测结果负责。
This report is solely responsible for the results of the samples taken / submitted for testing at the time.
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
This report shall not be published as advertisement without the approval of STT
5. 未经广东中科检测技术股份有限公司书面批准, 不得部分复制检测报告。
This report shall not be copied partly without the written approval of Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited.
6. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 天之内与本公司联系, 逾期不予受理。
Please contact with us within 10 days after you received this report if you have any questions with it, Overdue will not be accepted.
7. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
All expired samples which exceed standard time limited will not be remained, unless clients have special declaration with payment.
8. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况, 所附排放限值由客户提供。
The test results only represent the pollutant emissions of sampling. The discharge standard is provided by the client.
9. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
All of the testing records would be kept for six years unless the customer declares and pays administration fee in advance.

感谢您选择我公司, 如有任何建议或意见, 欢迎致电客服热线, 我们将竭诚为您服务!
Thank you for choosing our company. If you have any suggestions or opinions, please call the customer service hotline. We will serve you wholeheartedly!

客服热线: 0755-33525448
Hotline:
邮编: 518126
Postal Code:

传真: 0755-26059850
Fax:
网址: www.stt-china.cn
Web:

单位地址: 深圳市宝安区西乡街道固戍东方建富愉盛工业区 12 栋 7 楼东
Address : The East of 7th Floor, Building NO.12, Dongfang Jianfu Yusheng Industrial Area,
Gushu, Xixiang Sub-district, Baoan District, Shenzhen, P.R.C

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

一、检测目的

广东中科检测技术股份有限公司受湛江市民安镇污水处理厂的委托,对湛江经济技术开发区(东海岛)镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目——民安街道污水处理厂及配套管网工程项目进行环境质量现状调查检测。

二、检测情况

采样时间: 2020 年 06 月 07~13 日

采样人员: 陈武璋、纪荣杰

检测类型: 环境空气、地下水、地表水、土壤、噪声

环境空气: A1 项目所在地 (E 110.322538°, N 21.012836°);

地表水: W1 项目污水排放口处 (E 110.326845°, N 21.010222°)、

W2 项目污水排放口下游 500m (E 110.321993°, N 21.009342°)、

W3 项目污水排放口下游 1500m (E 110.321268°, N 21.999555°);

地下水: U1 项目所在地 (E 110.322630°, N 21.012848°)、

U2 文亚村 (E 110.324752°, N 21.018682°)、

U3 丹僚村 (E 110.327695°, N 21.012411°)、

U4 毛坑 (E 110.313625°, N 21.999897°)、

U5 西山村 (E 110.313671°, N 21.012447°)、

U6 后坡村 (E 110.305589°, N 21.016148°);

土壤: S1 项目所在地中心位置 (E 110.322557°, N 21.012681°)、

S2 项目厂区东北侧 (E 110.326925°, N 21.010346°)、

S3 项目厂区东南侧 (E 110.326831°, N 21.010303°)

噪声: N1 项目所在地东边界外 1m、N2 项目所在地南边界外 1m、

N3 项目所在地西边界外 1m、N4 项目所在地北边界外 1m

分析时间: 2020 年 06 月 08~22 日

分析人员: 张婷、许富强、袁国辉、刘芳、曾运金、付文俊、万丽华、

卢振峰、欧雪梅、柴陈、赖冠良、梁如雁、李立、郭祖昕、汤端清、纪荣杰、张苑红

三、检测项目、检测方法、使用仪器及最低检出限

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
环境空气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)空气亚甲基蓝分光光度法(B)3.1.11.2	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m ³
	氨气	HJ 533-2009《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	—	—	无量纲
地下水	钾离子	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(含石墨炉)	0.05	mg/L
	钠离子			0.01	mg/L
	钙离子	GB/T 11905-1989《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(含石墨炉)	0.02	mg/L
	镁离子			0.002	mg/L
	碳酸根	DZ/T0064.49-93《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	—	5	mg/L
	碳酸氢根			5	mg/L
	氯化物	GB/T 5750.5-2006(2.2)《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪	0.15	mg/L
	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006(1.2)《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法		0.75	mg/L
	硝酸盐(以N计)	GB/T 5750.5-2006(5.3)《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法		0.15	mg/L
	亚硝酸盐(以N计)	GB/T 5750.5-2006(10.1)《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》重氮偶合分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.001	mg/L
	pH 值	GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	PHS-3E pH 计	—	无量纲
	总硬度	GB/T 5750.4-2006(7.1)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0	mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	—	mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》酸性高锰酸钾滴定法	—	0.05	mg/L
	氨氮	GB/T 5750.5-2006(9.1)《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》纳氏试剂分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.02	mg/L
	石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》	SP-752 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
地下水	挥发酚	GB/T 5750.4-2006 (9.1) 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 (10.1) 《生活饮用水标准检验方法》亚甲蓝分光光度法	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.050	mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 (2.1) 《生活饮用水标准检验方法微生物指标》多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱	—	MPN/100 mL
	铁	HJ 700-2014 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS	0.00082	mg/L
地表水	水温	GB/T 13195-1991 《水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法》	温度计	—	℃
	pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	便携式 pH 计	—	无量纲
	溶解氧	HJ 506-2009 《水质溶解氧的测定 电化学探头法》	便携式溶氧仪	—	mg/L
	化学需氧量 (COD _{Cr})	HJ 828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	滴定管	4	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	HJ 505-2009 《水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	LRH-70 生化培养箱	0.5	mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪 分光光度计	0.025	mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989 《水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
	总氮	HJ 636-2012 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
	悬浮物 (SS)	GB/T 11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》	JF2004 电子天平	4	mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
	石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》	SP-752 紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	SP-752 紫外可见分光光度计	0.005	mg/L
	粪大肠菌群	HJ 347.1-2018 《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》	SPX-150A 智能生化培养箱	10	CFU/L

接上表:

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
土壤	pH 值	NY/T1121.2-2006《土壤检测第2部分:土壤 pH 的测定》	PHS-3E pH 计	—	无量纲
	砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
	汞			0.002	mg/kg
	铅	HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS	2	mg/kg
	镉			0.07	mg/kg
	铜			0.5	mg/kg
	镍			2	mg/kg
	铬			2	mg/kg
	六价铬	HJ 687-2014 《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (含石墨炉)	2	mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
	氯仿	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0011	mg/kg
	四氯乙烯			0.0014	mg/kg
	氯甲烷			0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
	二氯甲烷			0.0015	mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
	1,1,1,2,2-五氯乙烷			0.0012	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
	三氯乙烯			0.0012	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
	氯乙烯			0.0010	mg/kg

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
土壤	苯	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0019	mg/kg
	氯苯			0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
	乙苯			0.0012	mg/kg
	苯乙烯			0.0011	mg/kg
	甲苯			0.0013	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012	mg/kg
	邻二甲苯			0.0012	mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.01	mg/kg
	2-氯酚			0.06	mg/kg
	硝基苯			0.09	mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1	mg/kg
	苯并(a)芘			0.1	mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
	蒽			0.1	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽			0.1	mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1	mg/kg
	萘			0.09	mg/kg
噪声	环境噪声	GB 3096-2008 《声环境质量标准》	AWA 6228 声级计	—	dB (A)



四、检测结果

气象要素记录表

A1 项目所在地

检测日期	检测时段	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况	记录人
2020.06.07	02:00-02:45	27.4	100.6	72	南	3.3	阴	陈武璋
	08:00-08:45	28.7	100.6	70	南	2.9		
	14:00-14:45	32.5	100.5	65	南	2.4		
	20:00-20:45	30.3	100.5	66	南	2.7		
2020.06.08	02:00-02:45	28.3	100.5	69	东南	3.7	晴	陈武璋
	08:00-08:45	29.7	100.4	67	东南	3.4		
	14:00-14:45	33.4	100.3	60	南	2.6		
	20:00-20:45	31.1	100.3	61	南	2.8		
2020.06.09	02:00-02:45	26.5	100.5	70	东南	3.4	晴	陈武璋
	08:00-08:45	28.1	100.5	68	南	2.9		
	14:00-14:45	32.2	100.4	64	东南	2.5		
	20:00-20:45	30.8	100.4	64	东南	2.7		
2020.06.10	02:00-02:45	27.2	100.5	69	东南	3.9	晴	陈武璋
	08:00-08:45	28.6	100.5	68	东南	3.5		
	14:00-14:45	31.8	100.4	65	南	2.9		
	20:00-20:45	30.3	100.4	66	南	3.2		
2020.06.11	02:00-02:45	26.8	100.5	71	东南	3.5	多云	陈武璋
	08:00-08:45	27.8	100.5	68	东南	3.2		
	14:00-14:45	31.6	100.4	64	南	2.8		
	20:00-20:45	30.1	100.4	65	东南	3.0		
2020.06.12	02:00-02:45	26.8	100.6	72	东南	3.5	多云	陈武璋
	08:00-08:45	28.2	100.5	68	东南	3.3		
	14:00-14:45	32.3	100.4	64	东南	2.7		
	20:00-20:45	30.6	100.4	66	南	2.9		
2020.06.13	02:00-02:45	25.9	100.6	73	东南	3.6	晴	陈武璋
	08:00-08:45	27.2	100.5	69	东南	3.4		
	14:00-14:45	31.7	100.4	64	东南	2.9		
	20:00-20:45	29.4	100.4	66	南	3.2		

环境空气（硫化氢、氨气、臭气浓度）小时值

检测日期	检测项目	检 测 结 果 (A1 项目所在地)				单位
		02:00-02:45	08:00-08:45	14:00-14:45	20:00-20:45	
2020.06.07	硫化氢	0.002	0.005	0.004	0.003	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.08	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.003	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.02	ND	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.09	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.004	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.10	硫化氢	0.003	0.004	0.005	0.003	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	ND	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.11	硫化氢	0.002	0.005	0.004	0.004	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.12	硫化氢	0.002	0.004	0.004	0.004	mg/m ³
	氨气	0.01	0.01	0.02	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
2020.06.13	硫化氢	0.003	0.005	0.005	0.004	mg/m ³
	氨气	0.01	0.02	0.01	0.01	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	无量纲
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。					

地下水

检测项目	检 测 结 果 (采样日期: 2020.06.08)			单位
	U1 项目所在地 (E 110.322630°, N 21.012848°)	U2 文亚村 (E 110.324752°, N 21.018682°)	U3 丹僚村 (E 110.327695°, N 21.012411°)	
井深	9	40	20	m
水深	6	31	22	m
水位	3	9	8	m
钾离子	12.8	13.2	11.6	mg/L
钠离子	16.8	16.8	15.7	mg/L
钙离子	9.48	6.94	7.74	mg/L
镁离子	4.64	4.54	4.71	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	7.32	12.3	8.3	mg/L
氯化物	96.0	33.0	30.6	mg/L
硫酸盐	15.0	9.23	4.79	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	54.3	18.1	17.5	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND	mg/L
pH 值	5.93	5.80	5.36	无量纲
总硬度	38.6	35.6	36.6	mg/L
溶解性总固体	186	118	129	mg/L
耗氧量	0.81	1.14	1.08	mg/L
氨氮	0.16	0.04	0.06	mg/L
石油类	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
铁	0.01025	0.00608	0.00857	mg/L
检测项目	U4 毛坑 (E 110.313625°, N 21.999897°)	U5 西山村 (E 110.313671°, N 21.012447°)	U6 后坡村 (E 110.305589°, N 21.016148°)	单位
井深	25	20	18	m
水深	14	12	9	m
水位	11	8	9	m
备注	1.“ND”表示未检出; 2.本次结果只对当时采集的样品负责。			

地表水

检测项目	检 测 结 果												单位
	W1 项目污水排放口处 (E 110.326845°, N 21.010222°)			W2 项目污水排放口上游 500m (E 110.321993°, N 21.009342°)			W3 项目污水排放口下游 1500m (E 110.321268°, N 21.999555°)						
	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10				
河宽	1.5	1.5	1.5	3	3	3	4	4	4	4	m		
河深	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.8	0.8	0.8	0.8	m		
流速	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	m/s		
水温	29.6	29.1	28.7	29.7	29.4	28.8	29.4	29.5	29.5	29.0	℃		
pH 值	7.52	7.38	7.69	6.42	6.21	6.47	7.83	7.91	7.81	7.81	无量纲		
溶解氧	6.7	6.5	6.1	6.2	6.4	6.1	5.7	5.9	5.6	5.6	mg/L		
化学需氧量 (COD _{Cr})	22	23	21	24	24	23	30	33	31	31	mg/L		
五日生化需氧量 (BOD ₅)	5.5	5.8	5.5	6.1	6.0	5.9	7.5	7.9	7.7	7.7	mg/L		
氨氮	0.377	0.374	0.370	0.532	0.527	0.532	1.41	1.35	1.38	1.38	mg/L		
总磷	0.01	0.01	0.02	0.08	0.10	0.07	0.23	0.19	0.17	0.17	mg/L		
总氮	0.91	0.96	0.89	1.01	1.17	1.04	1.73	1.88	1.87	1.87	mg/L		
悬浮物 (SS)	18	17	18	21	20	22	26	25	27	27	mg/L		
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L		
粪大肠菌群	60	1.0×10 ²	80	1.0×10 ²	1.3×10 ²	1.2×10 ²	1.6×10 ²	2.0×10 ²	2.5×10 ²	2.5×10 ²	CFU/L		
备注	1.“ND”表示未检出; 2.本次结果只对当时采集的样品负责。												

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

土壤

检测项目	检测结果 (采样日期: 2020.06.09)			单位
	S1 项目热电站 (E 110.148755°, N 21.109981°)	S2 项目污水处理站 (E 110.150113°, N 21.111930°)	S3 项目厂房南侧 (E 110.148324°, N 21.111402°)	
采样深度	0-20	0-20	0-20	cm
pH 值	4.73	5.16	5.42	无量纲
砷	3.10	2.58	2.81	mg/kg
汞	0.189	0.167	0.186	mg/kg
铅	12	12	15	mg/kg
镉	0.34	0.40	0.44	mg/kg
铜	7.5	7.6	10.5	mg/kg
镍	9	9	13	mg/kg
铬	/	26	37	mg/kg
六价铬	ND	/	/	mg/kg
四氯化碳	ND	/	/	mg/kg
氯仿	ND	/	/	mg/kg
四氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
氯甲烷	ND	/	/	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
二氯甲烷	ND	/	/	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	mg/kg
三氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	mg/kg

广东中科检测技术股份有限公司
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

检测项目	S1 项目热电站 (E 110.148755°, N 21.109981°)	S2 项目污水处理站 (E 110.150113°, N 21.111930°)	S3 项目厂房南侧 (E 110.148324°, N 21.111402°)	单位
氯乙烯	ND	/	/	mg/kg
苯	ND	/	/	mg/kg
氯苯	ND	/	/	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	/	/	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	/	/	mg/kg
乙苯	ND	/	/	mg/kg
苯乙烯	ND	/	/	mg/kg
甲苯	ND	/	/	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	/	mg/kg
邻二甲苯	ND	/	/	mg/kg
苯胺	ND	/	/	mg/kg
2-氯酚	ND	/	/	mg/kg
硝基苯	ND	/	/	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	/	/	mg/kg
苯并(a)芘	ND	/	/	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	/	/	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	/	/	mg/kg
蒽	ND	/	/	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	/	/	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	/	/	mg/kg
蔡	ND	/	/	mg/kg
备注	1.“ND”表示未检出;“/”表示对该项目不做检测; 2.本次结果只对当时采集的样品负责。			

环境噪声

测点编号及位置	采样时段	主要声源	检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
			2020.06.11	2020.06.12
N1 项目所在地东边界外 1m	昼间	环境噪声	53	53
	夜间	环境噪声	43	42
N2 项目所在地南边界外 1m	昼间	环境噪声	52	53
	夜间	环境噪声	42	42
N3 项目所在地西边界外 1m	昼间	环境噪声	53	52
	夜间	环境噪声	43	42
N4 项目所在地北边界外 1m	昼间	环境噪声	52	54
	夜间	环境噪声	43	42
备注	1.AWA 6022A 声校准器在检测前、后都进行了校核; 2.本次结果只对当时检测的样品负责。			

检测布点图:

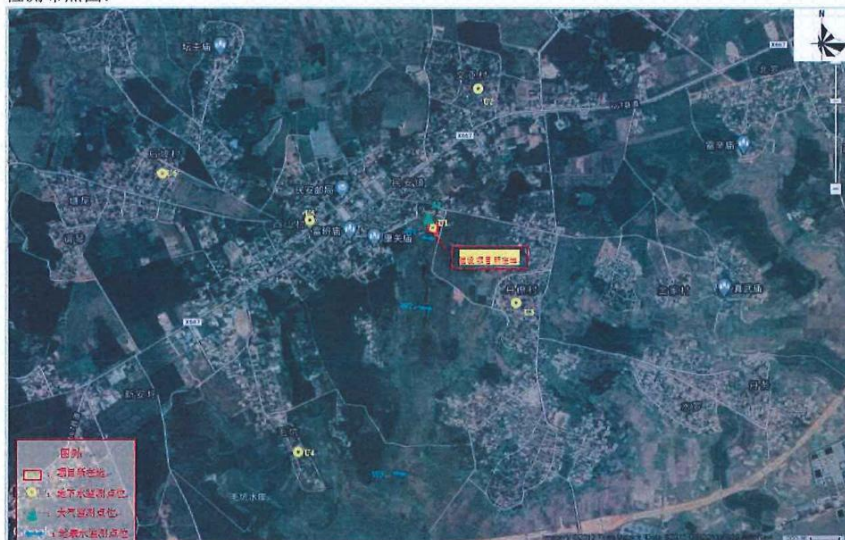


图 1 环境空气、地下水、地表水检测布点图



报告结束

附件 3 关于同意开展湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目的批复

湛江经济技术开发区管理委员会

关于同意开展湛江经济技术开发区 （东海岛）镇村生活污水处理设施 建设 PPP 项目的批复

湛江经济技术开发区住房和城乡建设局：

你局《关于审批〈关于同意湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目的批复（代拟稿）〉的请示》已收悉。经研究，现批复如下：

一、同意湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目总投资规模为 59701.4 万元。

二、同意湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设项目按照 PPP 模式实施，申请通过广东省 PPP 平台向社会推介项目。

三、区管委会授权你局作为湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目的实施机构，履行组织项目前期工作、采购社会资本方并签署项目合同、监管项目公司的职能。

此复。

湛江经济技术开发区管理委员会

2019 年 12 月 30 日

— 1 —

湛江经开区党政办公室

2019年12月30日印发



附件 4 关于出具湛江经济技术开发区(东海岛)镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见的复函

湛江经济技术开发区国土资源局

湛开国土资(利用)〔2020〕90 号

关于出具湛江经济技术开发区(东海岛)镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见的复函

区住建局:

贵局《关于出具湛江经济技术开发区(东海岛)镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目用地意见的函》(湛开住规建建筑垃圾管理〔2020〕21 号)收悉。经研究,我局函复意见如下:

一、目前硇洲污水处理厂正在进行土地利用总体规划用途调整;东山和民安污水处理厂正在办理建设用地审批手续。

二、285 个自然村的 277 座农村污水处理站和污水收集管网的选址应符合土地利用总体规划和村庄建设用地规划。

三、污水处理厂、处理站的建设应符合国家或省市规定的相关建设用地标准,节约集约用地。

湛江经济技术开发区国土资源局

2020 年 5 月 18 日

湛江经济技术开发区 发展改革和招商局文件

湛开发招〔2019〕228 号

签发人：凌宇洲

关于湛江经济技术开发区（东海岛）镇村 生活污水处理设施建设 PPP 项目 可行性研究报告的批复

湛江经济技术开发区住房和城乡建设局：

你局《关于审批湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目可行性研究报告的函》（湛开住规建建筑垃圾处理〔2019〕37 号）收悉。经研究，批复如下：

一、为加快推进中央环保督察对我区污水处理设施建设的整改任务，促进生态文明建设，同意建设湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设 PPP 项目（项

目代码: 2019-440800-78-01-068109)。

二、项目选址: 分别在湛江市东海岛、硇洲岛。

三、建设规模和内容:

1、区(东海岛、硇洲岛)四个镇街的三座污水处理厂及污水收集管网: 一是民安置区污水处理厂、东山镇污水处理厂、硇洲镇污水处理厂, 近期建设规模为总处理量 8000 m^3/d , 远期规划 130000 m^3/d ; 二是配套上述污水处理厂及东简污水处理厂的污水收集管网共 24.56km (东简街道管网长 9.6km, 东山街道管网长 11.7km, 硇洲镇管网长 3.26km)。

2、区(东海岛、硇洲岛)四个镇街 285 个自然村的 277 座农村污水处理站, 总处理规模 29700 m^3/d , 污水收集管网约 228.1km。

四、项目总投资 59701.4 万元, 其中: 建安工程费 47929.8 万元。资金来源为社会筹资及相关专项资金。

五、项目需到有关单位办理相关手续后方可开工建设。
此复。

附件: 广东省工程招标核准意见表

湛江经济技术开发区发展和改革招商局



附件 6 信用代码证书

统一社会信用代码证书

统一社会信用代码 11440800560826484G



颁发日期 2020年04月14日

机构名称 湛江经济技术开发区住房和规划建设局

机构性质 机关

机构地址 广东省湛江市人民大道中泰华大厦 16 楼

负责人 戚江

赋码机关



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。

中央机构编制委员会办公室监制

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边环境现状及四至图



项目北面



项目南面



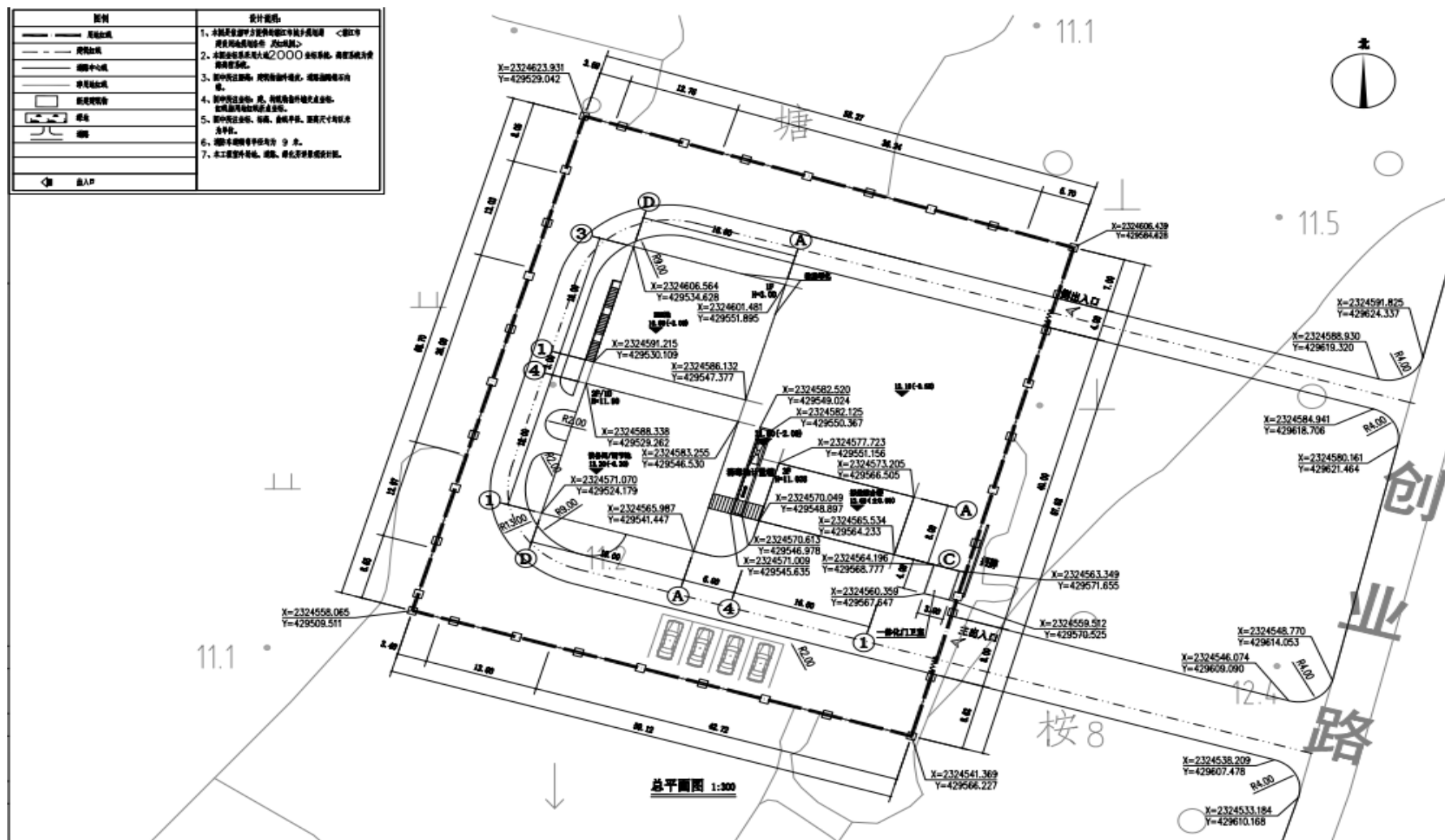
项目东面



项目西面

项目四至图

附图 3 污水处理厂厂区平面布置图



图例

1. 本图只标管径以mm, 其余均以米计, 比例为1:1000

2. 本工程采用2000国家大地坐标系坐标, 1985国家高程基准

DN600污水重力收集管道

DN400污水重力收集管道

水质净化设施

管径(mm)-管长(m)

DN500-532

8.000

1.774

水流方向

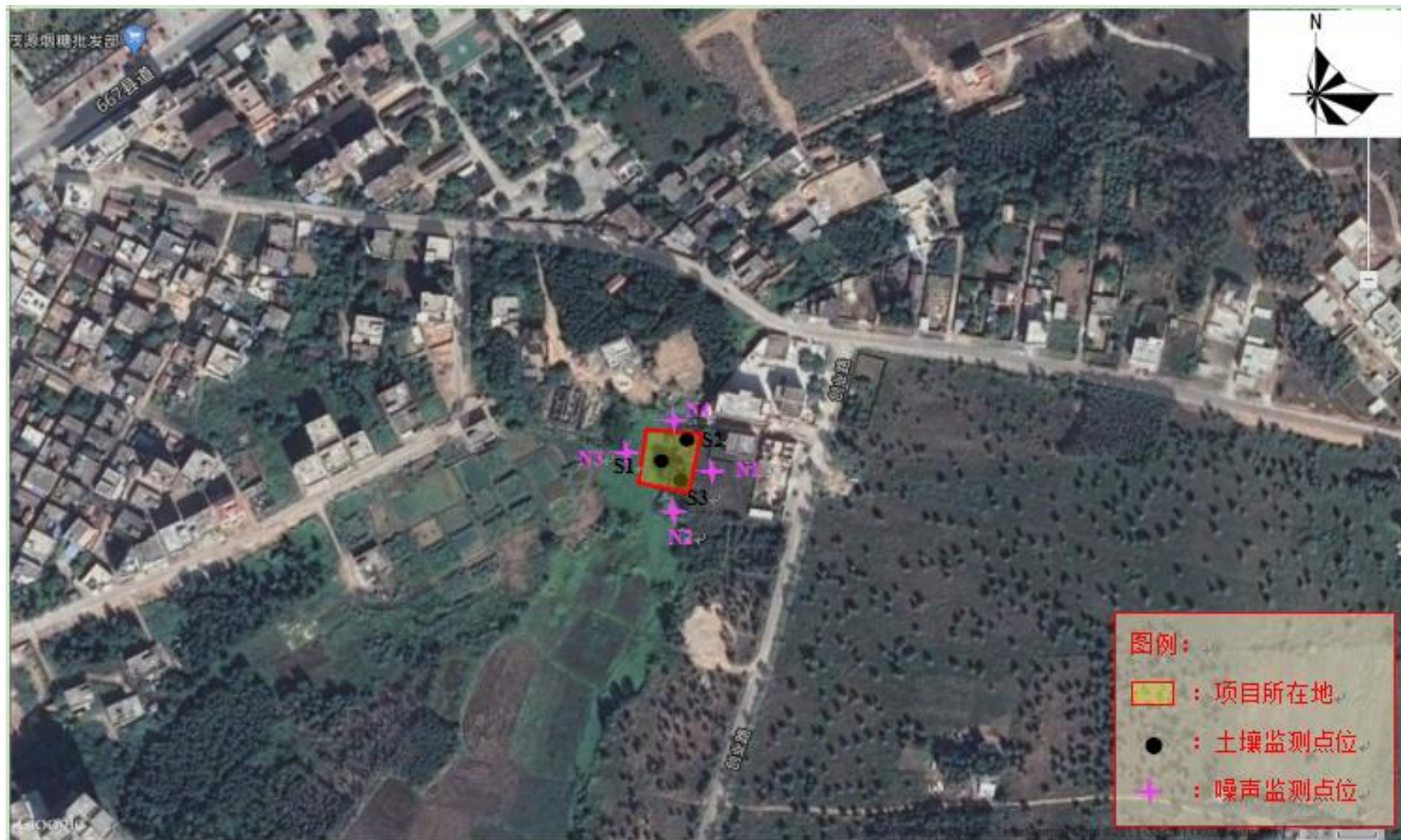
消能井

地面标高

管底标高

The map displays the project area in Min County, with the project location highlighted by a red rectangle and labeled '项目所在地'. Various monitoring points are marked: groundwater monitoring points (yellow circles) labeled U1 through U6, an atmospheric monitoring point (green triangle) labeled A1, and surface water monitoring points (blue arrows) labeled W1, W2, and W3. The map includes a legend in the bottom left corner, a north arrow in the top right corner, and a scale bar at the bottom right corner. The map also shows surrounding villages, roads, and water bodies.

项目环境现状空气、地下水、地表水监测点位图



项目环境现状土壤、噪声监测点位图

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		湛江经济技术开发区住房和城乡建设局				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：								
建 设 项 目	项目名称		湛江经济技术开发区（东海岛）镇村生活污水处理设施建设PPP项目——民安街道污水处理厂及部分管网工程				建设内容、规模		建设内容：占地面积约3940m2 规模：设计处理规模为2000m3/d									
	项目代码 ¹																	
	建设地点		湛江经济技术开发区东海岛民安街道															
	项目建设周期（月）		18				计划开工时间		2020年11月									
	环境影响评价行业类别		三十三、水的生产和供应业——生活污水集中处理				预计投产时间		2022年3月									
	建设性质		新建（迁 建）				国民经济行业类型 ²		D4620污水处理及其再生利用D4852管道工程建筑									
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						项目申请类别		新申项目									
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名											
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号											
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	110.322509		纬度	21.012648		环境影响评价文件类别		环境影响报告表							
建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）				
总投资（万元）		2050.75				环保投资（万元）		2050.75		所占比例（%）		100.00%						
建 设 单 位	单位名称		湛江经济技术开发区住房和城乡建设局		法人代表		戚江		评价单位	单位名称		湛江市环泽环保科技有限公司		证书编号				
	统一社会信用代码（组织机构代码）		11440800560826484G		技术负责人		肖雷			环评文件项目负责人		朱彤		联系电话		18320377954		
	通讯地址		湛江经济技术开发区人民大道中42号泰华大厦		联系电话		13802826898			通讯地址		湛江市霞山区乐山东路35号银隆广场A903						
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式						
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④ ⁴ 以新带老 ⁵ 削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）									
	废水	废水量(万吨/年)				73				73.000		73.000		☐ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☒ 直接排放：受纳水体__项目西南侧灌溉渠				
		COD				29.2				29.200		29.200						
		氨氮				3.65				3.650		3.650						
		总磷				0.356				0.356		0.356						
		总氮				10.95				10.950		10.950						
	废气	废气量（万标立方米/年）								0.000		0.000		/				
		二氧化硫								0.000		0.000						
		氮氧化物								0.000		0.000						
颗粒物								0.000		0.000								
挥发性有机物								0.000		0.000								
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施				名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施	
	生态保护目标																☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	自然保护区																☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）								/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）								/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
风景名胜区								/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

