建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：外罗湾建设美丽海湾综合治理项目

建设单位（盖章）：徐闻县锦和镇人民政府

编制日期：2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1671506231000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	30xqvr
建设项目名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	徐闻县锦和镇人民政府
统一社会信用代码	11440825007119311K
法定代表人（签章）	杨渡 杨渡
主要负责人（签字）	曹小海 曹小海
直接负责的主管人员（签字）	曹小海 曹小海
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	深圳市鑫畅环保技术有限公司
统一社会信用代码	91440300MA5HF8ER53
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李甲旭	2015035120352014120176000061	BH028797	李甲旭

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李甲旭	全文	BH028797	李甲旭

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 深圳市鑫畅环保技术有限公司 （统一社会信用代码 91440300MA5HF8ER53 ）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 外罗湾建设美丽海湾综合治理项目 环境影响报告书(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书（表）的编制主持人为 李甲旭 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035120352014120176000061 ，信用编号 BH028797 ），主要编制人员包括 李甲旭 （信用编号 BH028797 ）（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

统一社会信用代码
91440300MA5HF8ER53

营业执照

（副 本）

名　　称　深圳市鑫畅环保技术有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

成立日期　2022年08月08日

法定代表人　黄宝库

住　　所　深圳市龙岗区坂田街道大发埔社区大发路27号龙璧工业区7栋一层-A36

重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关企业信用事项及年报信息和其他信用信息，请登录左下角的国家企业信用信息公示系统或扫描右上方的二维码查询。
3. 各类商事主体每年须于成立周年之日起两个月内，向商事登记机关提交上一自然年度的年度报告。企业应当按照《企业信息公示暂行条例》第十条的规定向社会公示企业信息。

登记机关　深圳市市场监督管理局

2022 年 08 月 08 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

0006807

姓名：
Full Name 李甲旭

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1982年10月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2015年5月24日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2015 年 12 月 10 日
Issued on

管理号：
File No. 2015035120352014120176000051

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部，环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP00018047
No.

深圳市参保单位职工社会保险月缴交明细表（正常）

（2022年11月）

分区编号：47695091　　单位编号：68029730　　单位名称：深圳市鑫畅环保技术有限公司　　页码：1

打印人：hsomsuser　　打印时间： 2022年12月12日

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单证明专用章

序号	电脑号	姓名	户籍	养老保险			医疗保险			生育保险/生育医疗		工伤保险		失业保险			个人小计	单位小计	合计
				缴费基数（元）	个人交（元）	单位交（元）	缴费基数（元）	个人交（元）	单位交（元）	缴费基数（元）	单位交（元）	缴费基数（元）	单位交（元）	缴费基数（元）	个人交（元）	单位交（元）	（金额/元）	（金额/元）	（金额/元）
1	889730106	李甲旭	3	2200	176.0	308.0	11620	23.24	69.72	2200	9.9#	2200	3.08	2200	6.6	15.4	205.84	406.10	611.94
2	893097364	何杰图	3	2200	176.0	308.0	11620	23.24	69.72	2200	9.9#	2200	3.08	2200	6.6	15.4	205.84	406.10	611.94
合计					352.0	616.0		46.48	139.44		19.8		6.16		13.2	30.8	411.68	812.20	1223.88

附1

编制单位承诺书

本单位深圳市鑫畅环保技术有限公司（统一社会信用代码91440300MA5HF8ER53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、不再属于本单位全职人员的 7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

年　　月　　日

附2

编制人员承诺书

本人 李甲旭（身份证件号码 371425198210043616 ）郑重承诺：本人在深圳市鑫畅环保技术有限公司（统一社会信用代码 91440300MA5HF8ER53 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 5 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
8.补正基本情况信息

承诺人(签字):李甲旭

年　　月　　日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	曹小海	联系方式	13828252853
建设地点	广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇		
地理坐标	东经 110 度 28 分 41.951 秒，北纬 20 度 33 分 32.159 秒		
建设项目 行业类别	28-55 城市（镇）管网及管廊建设 43-095 污水处理及其再生利用 54-158 海洋生态修复工程 54-152 海底隧道、管道、电（光）缆工程 54-159 排海工程 30-61 “万里碧道”、绿道、古驿道、栈道、漫步道建设项目	用地（用海）面积（m^2）	1540820
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3650	环保投资（万元）	3650
环保投资占比（%）	100	施工工期	10 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）符合性分析

表 1-1 与粤府[2020]71 号符合性分析

分类	文件要求	项目相符性	分析相符性
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，项目为海湾整治工程，不属于开发性、生产性建设项目，项目对主导生态功能不存在负面影响。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在地的大气环境质量达标，地表水环境质量达标，声环境质量达到相应的标准要求。项目施工期产生施工废气、施工废水，且项目施工废水回用于洒水抑尘，不外排。项目营运期不产生废气、废水污染物。项目符合环境质量底线相关要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	区域水、电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。符合文件要求。	符合
生态环境准入清单	基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	项目为海湾整治工程，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)中的鼓励类目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 2、海洋环境保护及科学开发、海洋生态修复”，同时，项目使用的施工设备、施工工艺均不属于限制类、淘汰类。项目不属于《关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类和许可准入类。	符合

	全省总体管控要求	区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	项目为海湾整治工程，项目实施后有利于保育生态功能；项目不属于“十大战略性支柱产业”；不属于“十大战略性新兴产业”；项目不属于“工业项目”，不属于“用热企业”，无需向园区集聚；	符合
		能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等，项目施工期排放施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，施工废水沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。运营期不产生不排放污染物，不排放重点污染物，不排放重金属；项目不属于火电及钢铁行业企业，不属于水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业，不排放挥发性有机物；项目不外排废水，无需设置排污口。	符合

		环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	项目施工废水经临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘，不外排，运营期不产生废水，同时项目下游附近无供水通道干流、饮用水水源地及备用水源，因此项目不存在地表水污染风险；项目用水来自市政供水，不开采不使用地下水，同时项目回填的土方一部分来自本项目开挖产生的土方，一部分为外运的受纳土方，项目对受纳土源质量进行检测，严格把控，其质量标准需满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）等相关标准要求，不得使用存在污染的土源，因此项目不存在地下水、土壤污染风险。	符合
	沿海经济带—东西两翼地区	区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	项目为海湾整治工程，项目实施后可以提升生态环境质量，符合加强生态保护、保护生物多样性的要求；项目用电为市政用电，不自备电站；项目不使用锅炉，不属于“水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目”；项目不涉及高挥发性有机物原辅材料，无开采行为。	符合
		能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	项目不使用煤炭，能耗主要是施工用电、施工设备及运输车辆燃油，使用量较小，不属于高能耗项目；项目施工废水经临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘，不外排，提高了用水效率；项目为海湾整治工程，将现状海湾整治，不新增建设用地，因此，项目符合要求。	符合
		污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江	项目施工期排放施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，施工废水沉淀后回用于洒水	符合

		等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	抑尘，不外排，运营期不产生污染，不排放氮氧化物、挥发性有机物，项目无需执行氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代；项目不涉及燃煤锅炉，无需实施超低排放治理；项目不排放废水，无需申请重点水污染物总量，无需执行相关排放限值；项目施工期产生的土石方全部回用于覆土回填和砌体建设，符合“固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置”要求。	
		环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险	项目不在“江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化、化工重点园区”范围，且项目不产生有毒有害气体，无需建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。项目不产生危险废物。	符合
	重点管控单元管控要求	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，不在省级以上工业园区重点管控单元。	符合
		水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水	项目施工期、运营期耗水量小，均不排放废水，无需申请重点水污染物总量。	符合

	处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。		
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目位置不属于大气环境受体敏感类重点管控单元，不属于“新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目”，不产生和排放有毒有害大气污染物，不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合

（2）《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

本项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，属于方案中的一般管控单元，环境管控单元名称为徐闻县东部一般管控单，环境管控单元编码为ZH44082530013（附图 3），对照重点环境管控单元要求，本项目与其相符性见下表本项目三线一单符合性分析如下表所示：

表 1-1 与湛江市“三线一单”符合性分析一览表

类别	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内适度发展风电等新能源产业，鼓励发挥资源优势集约发展生态农业，推进农副食品加工行业绿色转型。 1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法 律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【生态/禁止类】湛江徐闻板桥地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从	1-1. 项目为海湾整治工程，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)中的鼓励类目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 2、海洋环境保护及科学开发、海洋生态修复”，同时，项目使用的施工设备、施工工艺均不属于限制类、淘汰类。项目不属于《关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类和许可准入类。 1-2.本项目不属于生态保护红线范围内。 1-3.本项目不涉及采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 1-4.本项目位于环境空气质量二类区（附图 4）。	相符

	事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	1-5.本项目不属于湛江徐闻板桥地方级湿地自然公园。 1-6.本项目不属于畜禽养殖	
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，合理布局光伏发电。 2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。 2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	2-1.本项目不使用高污染燃料。 2-2.本项目用水来自市政自来水管网。 2-3.本项目不涉及占用永久基本农田。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。 3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	3-1.本项目扩建养殖场污水处理设施。 3-2.城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.本项目废水不施入农田或者排入沟渠。 3-4.本项目扩建污水处理设施推动养殖尾水达标排放或资源化利用 3-5.本项目不涉及畜禽养殖。	相符
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施， 按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2.【海洋/综合类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	4-1.本项目属于海湾整治工程不是涉及环境风险。 4-2.本项目不涉及装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶。	相符

表 1-2　三线一单符合性分析一览表

内容	本项目情况	相符性
生态保护红线	本项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号），本项目位于陆域管控单元中的一般管控单元（附图 11），一般管控单元为以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题的区域，不属于生态保护红线、饮用水源保护区、环境空气一类区、自然保护区、森林公园、地质公园等，	符合

	符合生态保护红线要求	
环境质量底线	项目所在地徐闻区SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，本项目所在区域属于环境空气达标区。本项目施工过程中产生的粉尘经通风处理后分别广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。落实废气治理措施后不会对周边大气环境产生明显影响，满足大气环境质量底线管理要求。 本项目不涉及生活污水，不会对周边地表水环境造成不良影响，满足地表水环境质量底线管理要求。 项目施工废水经临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘，不外排，运营期不产生废水，同时项目下游附近无供水通道干流、饮用水水源地及备用水源，因此项目不存在地表水污染风险；项目用水来自市政供水，不开采不使用地下水，同时项目回填的土方一部分来自本项目开挖产生的土方，一部分为外运的受纳土方，项目对受纳土源质量进行检测，严格把控，其质量标准需满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）等相关标准要求，不得使用存在污染的土源，因此项目不存在地下水、土壤污染风险。。	符合
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，符合资源利用上线要求	符合
负面清单	项目为海湾整治工程，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)中的鼓励类目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 2、海洋环境保护及科学开发、海洋生态修复”，同时，项目使用的施工设备、施工工艺均不属于限制类、淘汰类。项目不属于《关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类和许可准入类。	符合

2、与产业政策相符性分析

项目为海湾整治工程，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)中的鼓励类目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 2、海洋环境保护及科学开发、海洋生态修复”，同时，项目使用的施工设备、施工工艺均不属于限制类、淘汰类。项目不属于《关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类和许可准入类。

3、与城市规划的相符性分析

项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，本项目属于环境保护中的海湾治理， 根据相关部门提供的资料显示，四个分项工程用地地类属于滩涂地，

不涉及其他用地地类（见图 2），项目符合《徐闻县土地利用总体规划（2010-2020）》。

4、与《广东省大气染防治条例》相符性分析

表1-5　与《广东省大气染防治条例》符合性分析

文件要求	项目相符性分析	相符性
第四条、（三）扬尘污染防治的监督管理：生态环境主管部门负责工业企业物料堆场扬尘污染防治的监督管理；住房城乡建设主管部门负责房屋和市政工程施工活动、预拌混凝土和预拌砂浆生产活动扬尘污染防治的监督管理工作；城市管理、市政环卫、园林绿化等主管部门在各自职责范围内负责市政公用设施、城市道路清扫保洁扬尘污染防治的监督管理工作；自然资源主管部门负责违法用地建筑物、构筑物拆除工程、矿山开采和矿山地质环境治理项目等扬尘污染防治的监督管理工作；交通运输主管部门负责道路、港口码头等交通基础设施的建设、维修、拆除等施工活动和使用裸地停车场扬尘污染防治，以及公路的清扫保洁和绿化工程、绿化作业、港口码头工程贮存物料扬尘污染防治的监督管理；水行政主管部门负责水利工程施工活动以及河道管理范围内砂场扬尘污染防治的监督管理工作；农业农村主管部门负责农业生产活动排放大气污染物和秸秆等农业废弃物综合利用的监督管理。第六条企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。	项目采取设置施工围档、洒水抑尘、分区施工、运输车辆及时冲洗、运输道路泥土及时清理、加强车辆管理及保养等抑尘措施，采取措施后可大大减少扬尘污染。	符合
第五十二条建设单位应当履行下列职责：（一）将扬尘污染防治费用列入工程造价，实行单列支付。在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施。在施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任；（二）将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同；（三）监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施，监督监理单位按照合同落实扬尘污染防治监理责任。	项目建设单位徐闻县锦和镇人民政府及施工单位需按“第五十二条”规定严格执行，落实扬尘污染防治措施	符合
第五十三条施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪用。	项目要求施工单位需按“第五十三条”规定严格执行，落实扬尘污染防治措施	符合
第五十四条监理单位应当做好扬尘污染防治监理工作；对未按照扬尘污染防治措施施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位。	项目要求监理单位需按“第五十四条”规定严格执行，做好扬尘污染防治监理工作	符合
在县级以上人民政府划定的禁止搅拌混凝土、搅拌砂浆范围内的建设工程项目，不得现场搅拌混凝土、现场搅拌砂浆，散装预拌干粉砂浆加水搅拌除外；施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。	项目不在现场搅拌混凝土和砂浆，不涉及装饰块件切割。	符合
第五十七条运输煤炭、垃圾、渣土、土方、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。对未实现密闭运输或者未配备	项目要求土石方运输、混凝土等材料运输车辆密闭运输，并按照规	符合

卫星定位装置的车辆，县级以上人民政府相关主管部门不予运输及处置核准。	定的时间、路线行驶。	

5、与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

表1-6　与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》符合性分析

文件要求	项目相符性分析	相符性
20 个国考断面重点攻坚广东水网密集，如何深入治理水污染？《方案》要求完成国家下达的国考断面水质优良率目标，实现县级以上集中式水源地水质稳定达标，并选取 20 个国考断面列入省级重点攻坚断面。其中，10 个以消除劣V类为目标，包括今年新增的练江青洋山桥、枫江深坑这两个劣V类断面，力争尽快实现单月消劣；8 个在“十三五”中期还是劣V类的断面，要确保稳定消劣，水质要在V类以上。10 个以创优为目标，其中 5 个断面力争达到III类、5 个断面要稳定达到III类。同时，以改善水环境质量为目标，《方案》还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。“接下来将推动全省 149 个国考断面水质改善。”省生态环境厅相关负责人表示，特别是针对新增的潮州枫江深坑和揭阳练江青洋山桥两个劣V类断面，将每月进行专项督促，推动潮州市和揭阳市进一步落实污染治理主体责任。	项目施工废水经临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘，不外排，不会对国考断面水质造成影响。	符合
AQI 优良率瞄准 92.5%2020 年，广东首次实现臭氧和 PM2.5 浓度双下降，夺取蓝天保卫战胜利。结合广东落实 PM2.5 和臭氧协同控制需求，《方案》将 2021 年的 AQI 优良率、PM2.5 和 PM10 年度空气质量目标值依次设置为 92.5%、25 微克/立方米、41 微克/立方米。当前，广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时，加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源，对此省生态环境厅将推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控，同时加强储油库等 VOCs 排放治理。而在移动源和面源管控方面，《方案》明确加强非法成品油和燃料油联动监管和机动车环保达标监管，查处低排放控制区内冒黑烟、排放不达标的非道路移动机械，推进船舶港口机械清洁化。并深化炉窑分级管控，推进钢铁和水泥行业等重点项目减排降污等。	项目施工期排放施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，项目采取洒水抑尘、加强施工机械及运输车辆的维护保养，大大降低了施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气对自然保护区的植物造成影响，其影响随施工活动的结束而消失。本项目为海湾综合治理工程，运营期不排放大气污染物，随着治理区的植被逐步恢复，项目周边环境空气质量随之改善。项目施工期、运营期均不排放 VOCs。项目施工机械及运输车辆不使用非法成品油和燃料油	符合
探索“修复+”监管模式《方案》明确目标，到 2021 年底，全省受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率要达到国家下达目标，土壤环境综合监管能力进一步提升。省生态环境厅生态与土壤处负责人介绍，按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。《方案》明确，要	项目回填的土方一部分来自本项目开挖产生的土方，一部分为外运的受纳土方，项目对受纳土源质量进行检测，严格把控，其质量标准需满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、	符合

	完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。另外还要严格建设用地准入，深化部门联动，加强地块风险管控和修复活动监管，探索污染土壤异地处置和“修复+”监管新模式，并开展典型行业企业风险管控试点。	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）等相关标准要求，不得使用存在污染的土源，因此项目不会造成土壤污染。	

二、建设内容

地理位置	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目下称（本项目）位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，项目中心位置地理坐标为东经 110 度 28 分 41.951 秒，北纬 20 度 33 分 32.159 秒，本项目实施地点位于徐闻县新寮镇、下洋镇和锦和镇，共四个分项工程，（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程，分项工程位置见附图 1。 徐闻县以问题为导向，以“十四五”建成美丽海湾为目标，通过入海排污口整治、入海污染源治理、亲海品质提升等措施进行综合治理，逐步改善修复外罗湾近岸海域生态环境功能，确保“十四五”期间将外罗湾基本建成美丽海湾。

项目组成及规模	**一、项目由来** 2020 年 7 月，广东省委省政府印发了《关于构建“一核一带一区”区域发展新格局促进全省区域协调发展的意见》，强调，要加强汕头、湛江两个省域副中心城市建设。生态环境部明确要求，在“十四五”“十五五”“十六五”期间，要以“美丽海湾”为主线，落实近岸海域污染防治工作。外罗湾为湛江市“十四五”建成“美丽海湾”的主要组成区域，为深入贯彻落实《“十四五”海洋生态环境保护规划》（环海洋〔2022〕4 号）《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7 号）《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》（湛环〔2022〕292 号），广东省财厅和湛江市财政局分别印发了《广东省财政厅关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项（近岸海域污染防治）资金的通知》（粤财资环〔2022〕26 号）和《关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项资金（近岸海域污染防治）的通知》（湛财资环〔2022〕32 号），省财厅下达 3650 万专项资金，用于外罗湾建设美丽海湾综合治理项目。 徐闻县以问题为导向，以“十四五”建成美丽海湾为目标，通过入海排污口整治、入海污染源治理、亲海品质提升等措施进行综合治理，逐步改善修复外罗湾近岸海域生态环境功能，确保“十四五”期间将外罗湾基本建成美丽海湾。 2022 年 10 月，生态环境部华南环境科学研究所受湛江市生态环境局徐闻分局委托，编制了《外罗湾建设美丽海湾综合治理项目可行性研究》，后文简称为“可研报告”。 **二、项目建设内容和规模** **1、综合整治工程建设内容** 根据《广东省财政厅关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项（近岸海域污染防治）资金的通知》（粤财资环〔2022〕26 号）《关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项资金（近岸海域污染防治）的通知》（湛财资环〔2022〕32 号）《广东省省级生态环境专项资金项目储备库入库指南（2022 年版）》，本综合整治工程主要有以下工程：（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程。

（1）新寮镇入海排污口整治；

现场调查发现，外罗湾区域已建成的穿堤入海排口共有 3 处（见图 2-1），均位于新寮镇，其中两处为雨污合流排口，一处为污水处理站尾水排口。两处雨污合流排口均有污水排出，需进行截污处理。

图 2-1 新寮镇穿堤入海排污口位置图

（2）水产养殖尾水处理设施建设；

本项目拟建 2 座处理规模为 5000m3/d 的养殖废水处理设施，经过县农业农村、生态环境部门和当地镇政府的协调，选定下洋镇沿海的徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司作为示范点。

两个养殖场的养殖废水主要采用直排入海的方式，需对废水进行统一收集处理后达标排放。采用前端物理筛分隔离，将大颗粒残余的悬浮物从前端分离出来；中间采用稳定塘进行生化处理，对废水中的氮进行处理；末端采用沉淀+沸石湿地深度处理，将废水中的磷及悬浮物进一步去除；最终经紫外消毒后达标排放。

（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；

白茅海沙滩岸线环境整治以提升海岸生态环境质量和功能为核心，以整体提升景观效果为导向，建成岸滩生态景观带，把白茅海海岸建设成水清滩净、岸绿湾美的美丽海湾。通过清理沙滩垃圾、养护沙滩并适当补沙，有效控制海

砂流失、海岸侵蚀，保障区域的海岸生态安全；对海岸上的现有养殖塘排水管进行优化合并，设置规范化埋地入海排口，并结合景观生态建设，修建景观步道，满足区域环境与景观需要，进一步提升海滩的视觉美感。

白茅海沙滩岸线生态恢复及环境整治共由 3 个子项工程组成，其主要内容包括白茅海沙滩环境整治工程、高位池养殖排水优化工程，工程位置：锦和镇的白茅海滩，见图 2-3。

图 2-3 沙滩岸线环境整治地理位置图

（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程

新寮镇后海村东侧拥有 12km 的海滩，具有柔软细砂、岸滩平缓、海水水质优良等先天独厚的自然条件，且岸线及近海片区大力发展和推广风电，形成一道人海和谐的风景线。

但是随着人为开垦活动的开展，后海村沿岸养殖和废弃虾塘占据岸基，部分岸段防风林带功能弱化，生态系统结构简单。沿岸沙滩因养殖塘的建设和排放废水受到污染且受损，表面高低不平，沙滩受到侵蚀。由于沿岸沙滩均未开发，属于公共沙滩，无人管理，沙滩上分布满了大量垃圾，严重影响公众亲海临海。因此，对后海村岸线生态恢复及岸滩环境综合整治，对改善打造亲海环境品质提升具有重要意义。

经过生态环境部门和当地镇政府的协调，结合现场踏勘，现对后海村岸线规划生态恢复面积 54 亩。

图 2-4 后海村沙滩岸线生态恢复区域示意图

2、项目建设内容和规模

治理工程主要包括以下四个大类（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程。等。项目建设内容和规模见下表 ：

表 2-2 项目建设内容和规模一览表

工程组成	工程名称	建设内容
主体工程	新寮镇入海排污口整治	在新寮镇镇区污水处理厂西两侧沿海堤新建截污主管 1100m（其中 DN600 重力流管道 600m，DN200 压力管道 500m），截流井 2 个，检查井 10 座，污水提升泵站 1 座
	水产养殖尾水处理设施建设	本项目拟建 2 座处理规模为 5000m3/d 的养殖废水处理设施，经过县农业农村、生态环境部门和当地镇政府的协调，选定下洋镇沿海的徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司作为示范点。
	白茅海沙滩岸线环境整治工程	①白茅海海滩整治工程：白茅海滩整治区域岸线以白茅海灯塔为中心，向北沿海岸线延伸 2700m，向南沿海岸线延伸 800m，总长 3500m，宽 60-80m，面积约 21 万 m2。 ②养殖废水排口优化工程：是对白茅海滩上高位养殖塘的入海抽水管进行埋地处理，对排污管进行优化合并、埋地处理、低潮位线以

				下离岸排放，既有利于污染物稀释扩散，又能减少海滩黑化，保护岸滩景观，提升景观美感 ③海滩补沙工程：白茅海海滩滩面约 60-80m，由于长期受海浪侵蚀，导致沙滩面积萎缩。现拟对现有的沙滩面进行整治改造，并适当进行人工育滩，使其表观和手感都得到较大的改善。 ④亲海步道工程：以生态营造和居民亲海临海为主要目标，建设沿海步道，打造沿海景观廊道。拟在白茅海沿沙滩线建设亲海景观步道 3500m，宽 2m。为了不改变海岸线的自然属性，步道建于沙肩内。生态步道向海一侧种植栽种木麻黄或椰子树，灌木栽种黄槿，草本植物为厚藤，三角梅，形成色彩、层次、空间丰富的植被生态环境，并起到植被固沙和沿岸防护林带的作用
			后海村岸线生态恢复及环境整治工程	①经过生态环境部门和当地镇政府的协调，结合现场踏勘，现对后海村岸线规划生态恢复面积 54 亩，规划种植椰子树 8800 棵 ②海滩整治以清理为主，对后海村海岸滩表层的废弃物、垃圾进行挖除、清理，恢复沙滩环境，使其表观得到较大的改善。后海村海滩整治区域岸线以后海村东侧海滩片区为主对象，南北沿海延伸岸线，总长 12km，宽 80-120m，面积约 120 万 m2，其中沙滩面积约 96 万 m2，草丛面积约 24 万 m2。 草丛内的小件垃圾及废弃物清理以人工捡拾为主，建筑废渣及淤泥层则采用机械清挖，清理出来的废弃物直接装车运走，不在现场设转运场所。沙滩面积约 1800 亩，采用保洁人员定期进行保洁作业。
		辅助工程	施工营地	项目不设置施工营地，不提供食宿，施工人员食宿依 托周边居民楼。
			施工便道	项目施工便道依托现有交通道路。
		储运工程	运输工程	项目不设置砂石料场。项目砌体工程需要使用的水泥 砂浆为商品混凝土，通过混凝土罐车运到施工场地，无需现场搅拌水泥砂浆，无需堆放砂石。
			砂石料场	项目不设置砂石料场。项目砌体工程需要使用的水泥 砂浆为商品混凝土，通过混凝土罐车运到施工场地，无需现场搅拌水泥砂浆，无需堆放砂石。
			土方堆场	项目设置临时土方堆场，主要用于临时堆放项目开挖产生的土方，用于后续客土回填；各个分项目工业场地平整后作为临时土料受纳场使用，外运进入场地内的土方直接现场客土回填，无需堆存。
			弃渣场	项目不设置弃渣场。开挖产生的土方全部用于客土回填，产生的石方部分用于挡土墙、排水沟、跌水沟及沉砂池的砌体建设，剩余的石方及时清运，项目无废弃土石方。项目场地内无未拆除的废旧建筑物，不产生的建筑垃圾。
		公用工程	供电	从项目周边居民区搭接电路对项目供电。
			供水	从项目周边居民区取水。
			排水	项目施工期不排放废水。运营期除水产养殖尾水处理设施建设项目外不排水，水产养殖尾水处理设施建设项目执行《水产养殖尾水排放标准（征求意见稿）》表 2 中二级限值。
		施工期环保工程	废水治理	生活污水：项目不设置施工营地，不提供食宿，项目范围内不产 生施工人员生活污水；施工人员食宿依托周边居民楼，产 生的生活污水依托所住居民楼的化粪池预处理后，排入市 政污水管网。 建筑工地废水：建筑工地废水主要是开挖过程中产生的泥浆水、机械 设备运转的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水。泥浆 水设置临时沉砂池处理后回用于晒水抑尘；机械设备运转 的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水设置临时隔油池 及临时沉砂池处理后回用于晒水抑尘。 地表径流：施工期地表径流为含泥沙雨水，设置临时沉砂池处理后回用于

			晒水抑尘。
废气治理	施工扬尘		设置围挡、分区施工、洒水抑尘、运输车辆运输过程 中加盖篷布、优化运输道路、及时清理弃渣、及时清洗施 工机械及运输车辆。
	施工机械设备及运输车辆尾气		加强对施工机械、运输车辆的维修保养。
固废治理	土石方		项目开挖过程中产生土石方，其中土方 全部回用于覆土回填，石方部分用于砌体工程，剩余的石方外售处理
	建筑垃圾		首先对建筑垃圾分类，可回用部分回用于砌体建设或 者场地平整，不可回用部分及时清运并统一运至城建部门 指定地进行合理处置。
	沉砂池沉渣		用作复绿用土
	生活垃圾		施工场地内设置生活垃圾收集桶，集中收集后交环卫部门处理。
噪声治理	施工机械及运输车辆噪声		选用低噪声设备，在项目东侧边界设置临时隔声屏障， 合理安排施工时间，加强施工机械及运输车辆检修保养。
生态环境保护措施			建设单位通过合理设计，加强施工管理，把拟建项目 引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并注意对脆 弱植被的保护，最大限度地降低对生态系统的破坏，使项 目建设对周围环境的影响降低到最低程度，项目施工结束 后，对临时占地进行复垦、复绿。
营运期环保工程	项目为海湾治理工程，运营期主要是对项目的维护管理，不产生污染，运营期项目采取生态环境保护措主要是加强环境管理与环境监测。水产养殖尾水处理设施建设项目建设后交由养殖企业运维。		

3、工程方案

（1）新寮镇入海排污口整治方案

整治范围（见图 2-2）主要为新寮镇镇区西边，涉及西边沿海三条街道范围，南至镇区西南角灌溉排洪渠处，北至新寮镇镇级污水处理厂。镇区西侧污水管网建设滞后，导致居民生活污水接入到排渠内，经 1#、2#穿堤入海排口直排入海。

1#、2#穿堤入海排口为合流制排水制，存在污水直排入海的情况，本次综合治理工程需对其进行截污并输送至镇区污水处理站进行处理。在入海主干管上设置截流井和一体化泵站，晴天和初降雨时的雨污混合水由泵全部输送到污水处理设施，经处理后再排入大海；随着降雨量增加，混合污水的流量超过截流干管的输水能力后，截流井截流部分雨污混合水，溢流部分直接排海。

图 2-2　新寮镇入海排污口整治范围

1）项目建设概况

在新寮镇镇区污水处理厂西两侧沿海堤新建截污主管 1100m（其中 DN600 重力流管道 600m，DN200 压力管道 500m），截流井 2 个，检查井 10 座，污水提升泵站 1 座，见图 2-3。

图 2-3 新寮镇工程建设布置图

2）截污水量预测

镇区现状排水体制为雨、污合流直排。对于合流制排水系统，截流倍数的选取关系到城市水环境控制目标。截流倍数与受纳水体的功能区划、环境容量、水文特性、工程投资、水厂规模等因素有关。截流倍数既要经济合理，又要技术可行，要兼顾环境效益、经济效益和社会效益。根据《室外排水设计规范》，在我国截流倍数一般为 1～5。结合新寮镇的具体情况，本工程设计合流污水截流倍数 n0=1.0。新寮镇污水处理站设计处理规模为 1500m3/d，因此推算出，雨天雨污水截留总量约为 3000m3/d，即 125m3/h。

3）施工方法的确定及截流井、一体化泵站设计

施工方法的确定：根据现场调研，该地段属于临海软基土质，但周边无居民区和其他管道、电缆敷设，因此本工程管道施工项目主要采用直接开挖方式。

截流井设计：在入海排口堤岸内侧设置截流井，旱季时收纳的均为污水，另加部分渗漏地下水，雨季时截污管还收纳服务区域的雨水，雨水量大大超过污水量，按截流倍数 n0=1 截流雨污合流水，超过截流量的混合污水通过溢流排海，使进入截污管内的混合污水不超过管道的输送能力。

一体化泵站设计：雨水溢流井采用溢流堰式溢流井，为防管道堵塞，截流井的水流进口处设置人工格栅，拦截大尺寸垃圾，定期清理。截流后的污水，无法自流进入污水处理站的调节池，因此需要建设污水提升泵站。根据污水截流量，采用一体化预制泵站，泵站筒体规格：直径 1200mm，高度 4800mm；潜污泵型号：150WQ120-15-11,单泵参数：Q=120m³ /h,H=15m，N=11kw，1 用 1 备。一体化泵站控制柜为 304 不锈钢户外型，防雨防盗，自带 PLC 装置，双开门，可通过人机界面进行操作.本泵站可选配手机短信报警系统和 SCADA 远程监控系统，通过 GPRS/GSM 无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。

（2）水产养殖尾水处理设施建设；

本项目拟建 2 座处理规模为 5000m3/d 的养殖废水处理设施，经过县农业农村、生态环境部门和当地镇政府的协调，选定下洋镇沿海的徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司作为示范点。

两个养殖场的养殖废水主要采用直排入海的方式，需对废水进行统一收集处理后达标排放。采用前端物理筛分隔离，将大颗粒残余的悬浮物从前端分离出来；中间采用稳定塘进行生化处理，对废水中的氮进行处理；末端采用沉淀+沸石湿地深度处理，将废水中的磷及悬浮物进一步去除；最终经紫外消毒后达标排放。

1）养殖场废水排放现状及工程规模

①设计规模

根据业主提供的资料，确定养殖尾水处理设施的处理规模为：5000 m3/d/座。

设计处理流量：Qd=5000m3/d，变化系数取 Kz=3.0；

设计小时流量：Qev=210m3/h；

设计最大瞬时流量：Qmax=630m3/h。

②排污情况

徐闻县鸿星水产养殖场约有 120 亩养殖场，养殖类型主要为东风螺、南美对虾、石斑鱼和龙趸鱼等，养殖种类根据市场行情进行调整。经现场调研得知，养殖场排水模式为间歇式排水，每天养殖排水面积约 40 亩，每天排水按每亩每天 80-100 吨计算，则一天最大排水量有 4000 吨养殖废水。

湛江海长风种苗有限公司的南美对虾水产养殖场约有 120 亩养殖场，养殖类型主要为南美对虾。经现场调研得知，养殖场排水模式为间歇式排水，每天养殖排水面积约 40 亩，每天排水按每亩每天 80-100 吨计算，则一天最大排水量有 4000 吨养殖废水。

③废水水质

根据现场实地调研、湛江市生态环境部门及业主提供的资料，分析高位池养殖尾水进水情况如表 4.2-1 所示。

表 2-2 废水水质（单位：mg/L，pH 值除外）

采样地点	检测指标						
	pH	SS	COD_{Mn}	活性磷酸盐	氨氮	硝酸盐氮	无机氮
吴川吴洋镇养殖片区	7.4	28.2	5	0.05	0.584	0.735	1.68
	7.3	23	7.6	0.8	2.43	0.147	2.58
	7.4	42	5.8	0.13	1.73	0.566	2.36
	6.95	135	18.5	0.09	/	/	0.86
坡头南三镇养殖片区	/	/	15.6	0.378	1.86	/	3.15
	/	/	24	0.696	2.7	/	5.09
徐闻下洋镇养殖片区	/	/	/	0.038	0.586	0.057	0.665
	/	/	/	0.053	1.983	0.108	2.12
	/	/	/	1.18	7.165	0.037	7.2

由表 2-2 可知，由于养殖技术水平、规模及其他因素差异，各个县区养殖情况略有不同。养殖尾水水质的悬浮物呈现：吴川吴洋镇养殖片区排放浓度略高于其他两个县区的养殖片区，大部分时段水质中的悬浮物较少。部分时段养殖尾水的水质污染物浓度波动较大，主要是养殖的模式差异导致。

根据以上表格的数据分析，确定本项目养殖废水进水水质，如表 2-3 所示。

表 2-3 废水水质（单位：mg/L，pH 值除外）

项　目	浓　度	项　目	浓　度
SS	≤150	COD_{Mn}	≤15
总氮	≤8	氨氮	≤5
总磷	≤2	pH	6～9

④设计出水水质

按照生态环境部门的要求，养殖废水处理出水水质参照广东省养殖尾水排放标准（征求意见稿），因此，确定设计处理出水水质如表 2-4 所示。

表 2-4 出水水质（单位：mg/L，pH 值除外）

项　目	排放标准	项　目	排放标准
SS	≤40	COD_{Mn}	≤10
总氮	≤2	无机氮	≤1.0
总磷	≤0.5	活性磷酸盐	≤0.1
pH	6～9		

⑤污泥处理目标

废水处理设施产生污泥经过污泥干化池进行自然干化后交有资质单位外运处置。

2）工艺流程

收集后的养殖废水先经提升泵井提升至斜网操作间，滤去大量悬浮物后；流经调节池，保证进水均质均量，降低后续生化段处理的负荷。在水力斜网去除大部分悬浮物及部分有机污染物，沉降在泥斗的滤渣由人工清理外运。出水通过重力流进入复合稳定塘进行生化处理。

水力斜网间出水先进去复合稳定塘（厌氧区）。厌氧区水面设置生态浮床，种植耐盐植物，利用植物根系吸收废水中部分氮磷。浮床底部悬挂生物填料，厌氧微生物部分附着生长在填料上，形成厌氧生物膜，另一部分在填料空隙间处于悬浮状态。将废水中大分子有机物分解成小分子有机物，使废水中溶解性有机物显著提高，在短时间内和相对较高的负荷下获得较高的悬浮物去除率，改善和提高原水的可生化性，有利于后续处理进一步降解。废水经过厌氧区处理后进入好氧区，好氧区水体中悬挂生物填料。废水沿池长呈推流式向前推进，在此过程中，利用好氧菌吸附、氧化、分解废水中的有机物；废水中的污染物质被池内的好氧微生物不断吸附和降解。生化系统需要的氧气由表曝机供给。复合稳定塘出水经过加药混凝沉淀进一步去除废水中的磷，泥水分离后的出水

再自流入填充沸石的湿地，吸附氨氮和过滤分离后，最终过紫外消毒后外排。

前端水力斜网进入泥斗后的滤渣通过人工清扫，可直接当做肥料或外运处置；沉淀池的剩余污泥泵至污泥干化池进行自然干化。自然干化池底部设置排水系统，底层堆置快渗细砂层，脱水后的干污泥外运处置，底部渗滤液返回稳定塘。

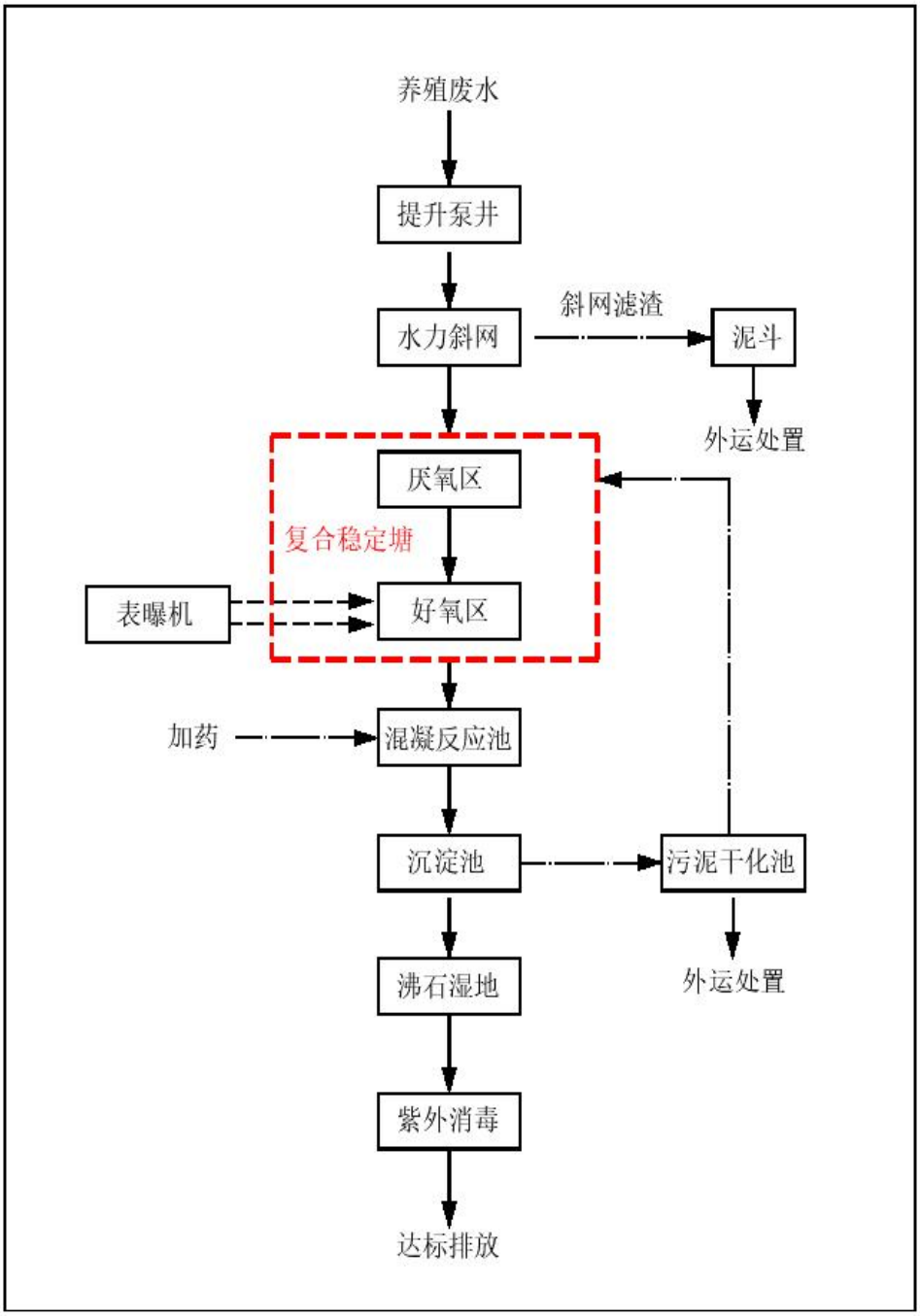


图 2-4 工艺流程图

3）方案可行性分析

废水处理的目的是去除水中的污染物，使废水得到净化，废水中的主要污染物有 SS、CODMn、总氮、总磷等。

①SS 的去除

废水中 SS 的去除主要靠斜网过滤、反应沉淀作用。废水中的大直径的有机颗粒靠筛网和沉淀作用就可以去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠微生物的吸附、网络作用，与污泥絮体同时沉淀被去除。

根据本工程项目的特点，采用物化法去除大量的悬浮物（SS），然后再进行生化处理，完全能够使出水 SS 指标达到 40mg/L 以下。

②CODMn 的去除

污水中 CODMn 的去除主要靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离完成的。

稳定塘厌氧区主要为改善和提高废水的可生化性和溶解性，并降解部分 COD。微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO2 和 H2O 等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被细胞外酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的厌氧、好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 COD 浓度很低。

本方案利用稳定塘厌氧区，先将污水中难降解的有机物去除或将其转化为易降解的物质，再进行好氧处理，确保出水 CODMn 控制在 10mg/L 以下。

③TN 的去除

污水中 TN 的去除原理与 CODMn 基本一致。

废水中的 TN 的去除率，取决于进水的可生化性，它与废水的组成有关。对于本工程养殖废水，可生化性一般，本方案决定选用生化处理+末端沸石吸附相结合的工艺，先将污水中难降解的有机物去除或将其转化为易降解的物质，

再进行好氧处理，通过沸石湿地“过滤——吸附”去除微污染水源水中的氨氮、无机氮等，最终确保出水 TN 控制在 2.0mg/L 以下。

④TP 的去除

污水中 TP 的去除原理是利用一种被称为聚磷菌（也称为除磷菌、磷细菌等）的细菌在厌氧条件下能充分释放其细胞体内的聚合磷酸盐（该过程称为厌氧释磷）;而在好氧条件下又能超过其生理需要从水中吸收磷 （该过程称为好氧吸磷），并将其转化为细胞体内的聚合磷酸盐，从而形成富含磷的生物污泥，通过沉淀从系统中排出这种富磷污泥，达到从废水中除磷的效果。

废水中的 TP 的去除率，水力斜网能有效削减释磷的污染物，能大大降低了生化处理的负荷。对于本工程养殖废水，决定选用生化处理+混凝沉淀+末端沸石吸附相结合的工艺，先将污水中 TP 通过生物作用形成絮体污泥，再进行加药沉淀，通过沸石湿地的沸石吸附和植物根系吸收作用，进一步去除水中的 TP 等，最终确保出水 TP 控制在 0.5mg/L 以下。

根据进出水水质及处理要求，本工程要求的污染物去除率如表 2-5 所示。

表 2-5 主要污染物去除效果一览表（单位：mg/L，PH 除外）

序号	项目		PH	COD_{Mn}（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）
1	原水		6～9	15	150	8	2
2	水力斜网	出　水	6～9	10	40	6	1
		去　除（%）		33.3	73.3	25	50
3	复合稳定塘	出　水		8	30	4	0.8
		去　除（%）		25	25	33.33	20
4	沉淀池	出　水		6	10	3	0.5
		去　除（%）		25	66.67	33.33	37.5
5	沸石湿地	出　水	6～9	5	8	0.8	0.2
		去　除（%）		16.67	25	73.33	60
6	最终排放水质		6～9	5	10	0.8	0.2
	总去除率（%）			66.67	93.33	90	90
7	排放标准		6～9	≤10	≤40	≤2.0	≤0.5

4）基础处理

由于两个示范点的建设用地由养殖户提供，经与县环保部门、乡镇部门的实地调研，发现待建设施的位置为废弃的鱼塘。该位置不适宜直接建设尾水处理设施，根据测量勘察单位出具的报告显示，两处选址底部均为沙质土层，且选址位置靠近海边，底部沙质土层不能直接简单覆膜后进行利用。

根据各个处理单元的功能要求，要先对原选址底部进行回填黏土夯实处理。其中徐闻县鸿星水产养殖场需回填夯实黏土 20000m3，湛江海长风种苗有限公司养殖场需回填夯实黏土 20000m3。

经吴川某养殖尾水处理示范点调研及运维人员沟通后，该示范点专业运维人员建议在沙质土层建设施采用钢混结构，条件受限可采用浇筑圈梁再做砖砌结构。综合考虑场地条件，建议本项目的提升泵井、斜网平台、混凝反应池、污泥干化池、沉淀池、沸石滤池和标准排渠均采用钢混结构进行施工，复合稳定塘采用砖砌+铺设防渗膜处理

（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；

白茅海沙滩岸线生态恢复及环境整治共由 3 个子项工程组成，其主要内容包括白茅海沙滩环境整治工程、高位池养殖排水优化工程，工程位置：锦和镇的白茅海滩

1）白茅海海滩垃圾清理工程

①工程实施范围

白茅海滩整治区域岸线以白茅海灯塔为中心，向北沿海岸线延伸 2700m，向南沿海岸线延伸 800m，总长 3500m，宽 60-80m，面积约 21 万 m2。

图 2-5 白茅海岸滩整治区域

草丛内的小件垃圾及废弃物清理以人工捡拾为主，建筑废渣及淤泥层则采用机械清挖，清理出来的废弃物直接装车运走，不在现场设转运场所。沙滩面

积约 368 亩，采用保洁人员定期进行保洁作业。

2）养殖废水排口优化工程

目前白茅海高位养殖塘采用入海抽水和岸滩排水的方式（见图 4.4-4），养殖废水直接冲刷海滩，形成一道道沟壑，影响景观又造成严重的沙滩黑化现象。养殖废水排口优化工程是对白茅海滩上高位养殖塘的入海抽水管进行埋地处理，对排污管进行优化合并、埋地处理、低潮位线以下离岸排放，既有利于污染物稀释扩散，又能减少海滩黑化，保护岸滩景观，提升景观美感。

图 2-6 高位养殖塘抽排水现状图

①养殖废水排放现状

高位养殖塘的养殖方式是高位池一般面积为 2~3 亩，水深 1.5m~1.8m，覆 HDPE 膜进行防渗处理，底质以沙质覆盖，约 15~20cm 厚；一般换水周期约为 15 天，每次换水量为池塘容积的 1/3~1/2；约 210 天为一个养殖周期，结束时需进行清塘。为保证水位、水质处于一个稳定状态，池塘每天补充新鲜海水 10cm 左右。

（1）单位面积时间排水系数

按每次换水高度 0.8m，每 15 天换水一次计，单位面积养殖塘每天的换水量为 0.8/15=0.0533（m3/m2.d）

（2）清塘排水系数

按一个养殖周期为 210 天，养殖塘水深 1.7m 计，单位面积养殖塘清塘时折

合每天的换水量为 1.7/210=0.0081（m3/m2.d）

（3）养殖废水估算

白茅海滩高位养殖塘面积为 491485m^2，其中白茅海灯塔北侧的养殖塘面积为 376950m^2，白茅海灯塔南侧的养殖塘面积为 114535m^2。

图 2-7 白茅海高位养殖塘区域现状图

白茅海滩高位养殖塘的日排水量为 30178m^3/d，其中白茅海灯塔北侧的养殖塘面积为 23145 m^3/d，白茅海灯塔南侧的养殖塘面积为 7033 m^3/d。

表 2-7 白茅海养殖废水量估算

序号	名称	面积（m^2）	排水系数（m^3/m^2.d）	排水量（m^3/d）
1	区域一	123820	0.0614	7603
2	区域二	253130	0.0614	15542
3	区域三	35455	0.0614	2177
4	区域四	79080	0.0614	4856
	合计	491485		30178

②入海排水管设计

由于海滩均为禁止开挖施工区域，本项目采用管道延长施工，把原有的散户养殖排污管全部延长至低潮位以下。

（1）排水管设计参数

考虑到日排水量的变化系数和预留未来发展的需求，本项目的排水管径均采用 DN600，长度 30m。

经现场踏勘后，初步统计白茅海沙滩养殖排口共计 15 个。按照每个排口延长 30m，共计需新增 DN600-HDPE 管 450m。

（2）管道埋深

为不影响沙滩美观，管道宜埋设在沙滩下，覆土深度为 0.7m；在潮位线以上的管道覆土深度可酌情减小，但不宜小于 0.4m。

（3）管材

考虑到海水的腐蚀性作用及沙滩不能施工的实际情况，本项目养殖废水入海排水管采用 HDPE 管。

（4）施工方法

排海管道海滩段采用明开槽施工方法，挖深≤3m 采用木支撑开槽，管道挖深>3m 采用钢板桩支撑开槽。排海管道海底段基槽挖泥采用抓斗式挖泥船配自航泥驳施工，采用船上配备的 GPS 测量系统控制船位（也可在陆上立导标控制船位）。根据开挖深度宜分段、分层进行挖泥施工。

3）白茅海海滩补沙工程

白茅海海滩滩面约 60-80m，由于长期受海浪侵蚀，导致沙滩面积萎缩。现拟对现有的沙滩面进行整治改造，并适当进行人工育滩，使其表观和手感都得到较大的改善。

沙滩修复是当前防护海岸与海滩侵蚀最自然而简单有效的保护手段。历史上曾一度广泛采用筑堤等固定工程方式抵御海滩侵蚀。实践表明，这导致波能集中在堤脚消散，导致泥沙的横向运动失衡，泥沙向深海漂移。长期作用将淘空堤脚，并大大增加原始海滩的坡度，滩面物质粗化，加重了海滩遭受侵蚀的威胁，暴风浪作用时造成堤坝坍塌，海滩迅速侵蚀后退。养滩是当海滩自然供沙相对不足时，对海滩进行人工补沙，也就是将异地一定粒级的砂石通过水力

或机械搬运至某些遭受侵蚀的海滩的一定部位放置，迅速地增加海岸平均高潮位以上海滩后滨的宽度，并辅以导堤促淤或外防波堤（或潜堤）掩护。几十年的实践表明，这已成为当前防护海滩侵蚀最有效的措施。

①岸滩现状及近海域环境

白茅海岸段整体岸线呈南北走向，但受向海突出的天然基岩岬角的作用，岸线呈南北不对称内凹弧形。现有沙滩为 60-80m 宽度的中粗砂平缓滩地，坡度 2º。由于养殖场施工及运行期往海滩抛土及丢弃建筑垃圾，加上游人丢弃的塑料袋、饮料瓶等生活垃圾，海滩景观不佳，见图 2-6。工程所在海域近岸水下地形比较复杂：平均海平面下 5m 等深线以深的海底地形不规则，潮流深槽和浅滩相间分布；5m 以浅水域地形宽浅，零星分布礁滩

图 2-8 白茅海岸滩现状

②沙滩修复方式选择

按照泥沙在海岸剖面抛填位置的不同，人工育滩可分为沙丘补沙（将所有的补给泥沙堆积在平均高潮位以上）、海滩补沙（将泥沙堆积在平均低潮位与沙丘线之间）、近岸补沙（将补给泥沙抛填在平均低潮位以下形成人工沙坝，依靠波浪作用将泥沙向岸滩输移）等形式。

沙丘补沙，常发育风成沙丘，若加固压实沙丘，可阻挡风暴浪期间海滩沙的越顶流失，植物固丘也可提高海滩沙的搞蚀力，并可扩大海滩旅游休闲场所。冬春干时，沙丘阻风沙而增宽，夏秋海滩受侵蚀时，沙丘沙再补充海滩。低矮的海滩区常采用这种固丘法养滩。

海滩补沙，滩肩是海滩主要旅游休闲场所，也是海滩淤蚀动态的风向标。连续数天的较大风浪可使滩肩蚀窄数米。相反，数天涌浪天气，又可恢复起来。宽阔而致密的滩肩可在一定程度上减缓风浪的侵蚀，利于涌浪的淤沙。国内外许多

工程的补沙点在这一部位。优点是沙量省，运程短，见效快。但这里的海滩活动性较大，必须加强补沙后的监测和实施重建后的再补沙。

近岸补沙，向低潮线以外闭合深度以内大量抛沙，堆成水下沙坝。外滨浪

小，所抛的沙容易保存，并可逐步地补充海滩，同时外滨潜沙坝可起消浪作用，使海滩浪力减弱，利于淤滩；暴风浪时，下移的海滩沙也容易被潜沙坝所拦截。近岸补沙的优点是运程短，抛沙易，造价低，且不破坏海湾浅海区的地貌结构。

由于本项目的海滩较平坦，且处于岬湾区，所以本方案采用沙丘补沙的人工育滩方式，补沙位置见图 2-9。

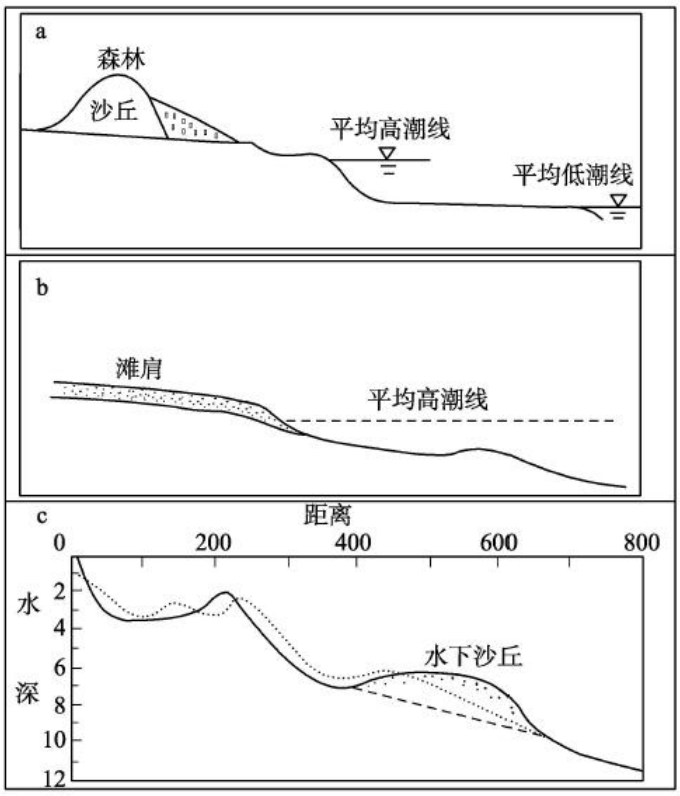


图 2-9 补沙位置图（a.沙丘补沙；b.海滩补沙；c.近岸补沙）

③补沙量计算

海滩修复阶段，抛沙量过小，对抵御海滩侵蚀无济于事；抛沙量太大，投资就太高。从恢复往日海滩或构建更宽海滩的角度出发，抛沙量应大于抛沙前若干年的总侵蚀量，一般采用下列公式计算补沙量：

$$q_L < ALNQ_U$$

式中：q_L——沙滩修复阶段的总补沙量（m^3）；

L——沙滩岸线长度（m）；

N——设计养护寿命（a）；

Q_U——养滩之前 N 年（有测的）平均单宽海滩侵蚀量（$m^3/m\cdot a$）；

A——侵蚀率，大小与海滩波浪强度有关，根据经验取 1.2；

因此，按此式计算，本项目海滩长 3500m，取平均单宽侵蚀量为 0.42 m^3/ m·a 时，若补沙养滩设计寿命为 10 年，则补沙量为 14700m^3，取 15000m^3。

④沙源

砂料需要外购。可外购当地工程建设长期使用的河砂砂料，采用船运。

本次补沙海滩线总长 3500m，设计滩肩 10m，填沙体长 100m，间隔 150m，D50=0.2-0.75mm，补沙总量 15000m^3。整治后沙滩的坡度应与实测沙滩剖面进行集成分析，前滨坡度可比现有沙滩前滨的坡度偏大，经过一段时间的波浪反复作用后，可以逐步调整至冲於平衡剖面，达到平衡。

4）白茅海亲海步道建设工程

以生态营造和居民亲海临海为主要目标，建设沿海步道，打造沿海景观廊道。拟在白茅海沿沙滩线建设亲海景观步道 3500m，宽 2m。为了不改变海岸线的自然属性，步道建于沙肩内。生态步道向海一侧种植栽种木麻黄或椰子树，灌木栽种黄槿，草本植物为厚藤，三角梅，形成色彩、层次、空间丰富的植被生态环境，并起到植被固沙和沿岸防护林带的作用，对沙滩具有较好的防护效果，见图 2-8。

亲海步道工程建设配套服务设施，以体现较强的人文关怀。配套服务公共设施包括垃圾桶、标志设计等。

图 2-8 白茅海景观布置图

①步道建设工程

交通道路：本次设计的步道平面线型控制原则上以控制坐标和道路红线控制为准，结合现状地面高程，对道路进行必要的调整，以确保不占用现有沙滩范围。

步道路宽度按 2m 控制（共 3500m），联接步道按 1.5m 宽控制（共 200m）。

路基：现状道路建设场地起伏较大，建筑施工将会大幅度改变现状地表形态，故道路边坡原则上采用放坡形式处理。各种道路人行道外侧均需设宽度不小于 50 cm 的临时土路肩，保护（人行道）路面边部构造。

路面：所有道路路面均为新建路面，步道为全透水型路面，铺装主材为透水砖。具体如下：6cm 透水砖、4cm 中粗砂垫层、20cm 钢筋混凝土预制块、人行道路面路拱均为直线型，坡度为 1%。

②景观绿化工程

植物绿化与造景以乡土树种为主，注重乔灌木相搭配、常绿与落叶树种相搭配、色叶树种与观花树种相结合。防护林带选用具有防风固沙的树种。绿化景观面积为 31.5 亩。由于白茅海沙滩原有自然资源部门建设了 400m 生态步道，采用的乔木种类为蒲葵、灌木种类为夹竹桃。后期新建步道与原有步道相连，综合环境景观的协调性和美观性，再结合相关部门的意见，建议采用蒲葵+夹竹桃+厚藤搭配作为生态恢复植物。

施工方案：根据施工内容和造林要求，在种植前根据植物的各种特性，制定有针对性的种植和养护计划。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良。根据本工程所涉及到的苗木和花草，按性状分类，可主要分乔木、灌木、地被植物几种，施工顺序主要为绿化地清理→整地→苗木栽植→浇水→抚育管护。

验收标准：苗木存活率参照《造林技术规程》(GBT_15776-2016)中 15.2.1.2 的验收标准，造林合格小班规定旱区、高寒区、热带亚热带熔岩地区、干热（干旱）河谷等生态环境脆弱地带，造林成活率在 70%（含）以上；其他地区造林成活率在 85%（含）以上。本项子工程所在地区属于其他地区，因此对于种植苗木验收要求成活率在 85%（含）以上。

5）白茅海沙滩岸线整后期环境管理与景观保护

①沙滩岸线后期环境管理

白茅海沙滩岸线面向的是外海，经过环境整治后，仍会遭受海漂垃圾的困扰。因此，对于海滩后期管护具有重要意义。目前，徐闻县对沙滩岸线的保护力度正在逐步加大，同时已在加快推进海岸带规范管理进程，完善相关管理法规，以最快速度渣漏补缺，保护海洋资源。

②沙滩岸线景观保护

白茅海沙滩岸线属于生态保护岸线，白茅海的礁石为典型的火山玄武岩石地貌，长年累月的岸线侵蚀导致黑石滩面积的不断缩减，独特的自然景观需经过上万年才得以形成，因此对白茅海黑石滩的保护具有重要意义。

（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程。

1）后海村岸线环境现状

新寮镇后海村东侧拥有 12km 的海滩，具有柔软细砂、岸滩平缓、海水水质优良等先天独厚的自然条件，且岸线及近海片区大力发展和推广风电，形成一道人海和谐的风景线。

但是随着人为开垦活动的开展，后海村沿岸养殖和废弃虾塘占据岸基，部分岸段防风林带功能弱化，生态系统结构简单。沿岸沙滩因养殖塘的建设和排放废水受到污染且受损，表面高低不平，沙滩受到侵蚀。由于沿岸沙滩均未开发，属于公共沙滩，无人管理，沙滩上分布满了大量垃圾，严重影响公众亲海临海。

经过生态环境部门和当地镇政府的协调，结合现场踏勘，现对后海村岸线规划生态恢复面积 54 亩。

图 2-9 后海村沙滩岸线环境现状图

2）后海村岸线生态恢复工程

新寮镇后海村沿岸养殖和废弃虾塘占据岸基，部分岸段防风林带功能弱化，生态系统结构简单。同时，由于东侧直面南海，每年都受到台风袭击，部分高位养殖池收到台风摧毁后未修复，造成岸线环境退化的现象日益严重。本项目采用生态恢复与景观结合，植物绿化与造景以乡土树种为主，注重乔灌木相搭配、常绿与落叶树种相搭配、色叶树种与观花树种相结合。防护林带选用具有防风固沙的树种。由于后海海滩片区直朝外海，生态恢复选取的植物必须具备抗风性强、耐潮耐干旱耐盐等特性。综合外罗湾环境以及后海等因素和围绕拓展亲海空间的主题，本项目采用观赏性好的海南椰子树作为生态恢复植物。在岸基种植 2 排椰子树，绿化景观面积为 54 亩，规划种植椰子树 8800 棵。

图 2-10 后海村沙滩岸线生态恢复区域示意图

施工方案：根据施工内容和造林要求，在种植前根据植物木的特性，制定有针对性的种植和养护计划。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良。根据本工程所涉及到的苗木，按性状分类，施工顺序主要为绿化地清理→整地→苗木栽植→浇水→抚育管护

3）后海村岸线环境整治工程

海滩整治以清理为主，对后海村海岸滩表层的废弃物、垃圾进行挖除、清理，恢复沙滩环境，使其表观得到较大的改善。后海村海滩整治区域岸线以后海村东侧海滩片区为主对象，南北沿海延伸岸线，总长 12km，宽 80-120m，面积约 120 万 m2，其中沙滩面积约 96 万 m2，草丛面积约 24 万 m2。

草丛内的小件垃圾及废弃物清理以人工捡拾为主，建筑废渣及淤泥层则采用机械清挖，清理出来的废弃物直接装车运走，不在现场设转运场所。沙滩面积约 1800 亩，采用保洁人员定期进行保洁作业。

4）后海村沙滩岸线整后期环境管理与景观保护

后海村沙滩岸线面向的是外海，经过环境整治后，仍会遭受海漂垃圾的困扰。因此，对于海滩后期管护具有重要意义。目前，徐闻县对沙滩岸线的保护力度正在逐步加大，同时已在加快推进海岸带规范管理进程，完善相关管理法规，以最快速度渣漏补缺，保护海洋资源。

3、项目工程量

根据项目修复方案，项目工程量**及投资估算**见下表：

（1）新寮镇入海排污口整治工程

根据《广东省市政工程综合定额》（2018 版）和《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2022]22 号），再综合考虑海边实际施工难度，新寮镇入海排污口整治工程量及投资估算如 2-8 表所示。

表 2-8 新寮镇入海排口整治工程主要工程量表及投资估算

序号	项目名称	单位	数量	规格	单价（元）	总价（万元）
1	截污管	m	600	DN600HDPE 管	1800	108
2	污水管	m	500	DN200PE 管	1100	55
3	截污井	个	2	φ1200	25000	5
4	检查井	个	10	φ1000	20000	20
5	新建一体化提升泵站	座	1	φ2400×4000	650000	65
	小计					253

（2）水产养殖尾水处理设施建设；

根据《广东省市政工程综合定额》（2018 版）和《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2022]22 号），再综合考虑海边实际施工难度，徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司养殖尾水处理设施建设规模均为 5000m3/d，单套处理设施投资费用为 454.5 万元（含第一年运维费用 32 万元，注：第一年设施运行维护费用从养殖尾水处理设施建设完成和设备安装完成后开始计算，共计 12 个月）。2 座养殖尾水处理设施投资费用为 909 万元，工程量及投资估算如表 2-9 所示。

表 2-9 单座养殖尾水处理设施投资估算表

序号	使用位置	名　称	简要规格	单位	数量	估算（万元）	备注
1	提升泵井	土建	10.0×8.0×4.0m	座	1	20	
2		废水提升泵	Q=300m^3/h，H=25m，N＝25kW/台	台	3	6	
3		液位计	投入式	套	1	1	
4	斜网平台	土建	7.0×5.0m	座	1	10	
5		筛网	200-300 目	套	4	8	含支架
6	复合稳定塘	土建	50.0×25.0×2.0m	座	1	40	
7		表曝机	100r/min，N=2.2kw	台	4	10	
8		溶解氧仪		套	1	2	
9		填料	复合生态带	m^3	675	13.5	
10		浮球液位计		套	3	1.2	
11	混凝反应池	土建	6.5×4.0×2.0	座	1	6	
12	污泥干化池	土建	10.0×12.0×1.0	座	1	15	
13		填料	砾石、细砂	m^3	40	2	
14	沉淀池	土建	50.0×10.0×2.5m	座	1	75	
15	沸石湿地	土建	25.0×16.0×2.0m	座	1	48	
16		填料	沸石	m^3	300	9	
17		植物	耐盐植物	株	1600	4.8	
18	加药间	土建	4.0×9.0×3.5m	间	1	16	
19		加药泵	25HYFX-8	台	4	2	
20		搅拌机	JBR-1.5×1.2	台	4	2	
21		加药系统		套	4	4	
22	出水排渠	土建	10.0×2.0×1.0m	座	1	5	
23		紫外消毒		套	1	8	
24	电气系统	电缆及电器元件等		套	1	25	

25	自控系统			套	1	19	
26	管网	管道、管件		项	1	10	
27	基础处理	原基坑回填处置	黏土采购、运输、回填、夯实	m^3	30	60	
28	**运行费用**	**第一年运维费用**	**电费、水费、药剂费、沸石更换及污泥处置费用**	**项**	**1**	**32**	
合　计						**454.5**	

（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；

新寮镇后海村沙滩岸线环境整治初步确定后海村生态恢复工程和海滩整治工程 2 个工程项目，根据《全国统一市政工程预算定额》（定额总说明）、《广东省城乡环境卫生作业综合定额》（2019 年征求意见稿）和《市政工程工程量计算规范》（GB 50857-2013），再综合考虑海边实际施工难度，工程量及投资估算如表 2-10 所示。

表 2-10 新寮镇后海村沙滩岸线环境整治工程投资估算表

序号	项目名称	单位	数量	规格	单价（元）	总价（万元）
1	后海村岸线生态恢复工程					
1.1	椰子树	棵	8800	袋苗，苗龄 2-3 年，肉高 1m	700	616
2	沙滩垃圾清理					
2.1	后海沙滩垃圾清理	m^2	1200000		0.3	36
	合计					652

（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程。

白茅海沙滩岸线环境整治初步确定白茅海海滩整治工程、养殖废水排口优化工程、海滩补沙工程和亲海步道工程 4 个工程项目，根据《全国统一市政工程预算定额》（定额总说明）、《广东省城乡环境卫生作业综合定额》（2019 年征求意见稿）和《市政工程工程量计算规范》（GB 50857-2013），再综合考虑海边

实际施工难度，工程量及投资估算如表 2-11 所示。

表 2-11 白茅海沙滩岸线环境整治工程投资估算表

序号	项目名称	单位	数量	规格	单价（元）	总价（万元）
1	沙滩垃圾清理					
1.1	白茅海沙滩垃圾清理	m^2	210000	岸滩垃圾	1.1	23.1
2	养殖废水排口优化工程					
2.1	养殖尾水排水管道优化	m	450	DN600HDPE 管	2000	90
3	白茅海补沙工程					
3.1	沙滩补沙	m^3	15000	D50=0.2～0.75mm，设计滩肩 10m。	330	495.00
4	亲海步道工程					
4.1	步道	m	3500	道宽 2m，含沿路景观绿化，光伏风电路灯		605.00
4.2	配套设施	项	1	垃圾桶、标识牌等		21.99
	小计					1235.09

总平面及现场布置

1、工程布局情况

项目治理区范围包括（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程， 治理区总占地面积见下表 2-12。治理工程主要包括：水产养殖尾水处理设施建设、生态修复工程、排水系统工程、安全防护工程，项目工程布置情况前面已讲述，详见本报告第二章“3、工程方案”，不再赘述。

表 2-12 分项工程选址及用地性质图

序号	分项工程	行政村	选址（经纬度）	用地面积（㎡）	用地性质	土地性质
1	后海村生态恢复及环境整治工程	后海村、东塘村	110.48977356，20.62582208	1200000	不可建设用地	滩涂
2	白茅海沙滩岸线环境整治工程	白茅村	110.49246634，20.55902735	240000	不可建设用地	滩涂
3	新寮镇入海排污口整治工程	新寮镇建城区	110.44408152，20.61595364	88820	建设用地	滩涂
4	徐闻县鸿星水产养殖场养殖尾水处理设施建设工程	双沟村	110.52650727，20.45154819	6000	限制建设区	滩涂
	湛江海长风种苗有限公司养殖尾水处理设施建设工程	海星村	110.53310093，20.46901186	6000	限制建设区	滩涂

2、施工布置情况

施工营地及施工便道

项目不设置施工营地和施工便道。施工人员食宿依托周边居民楼，施工便道依托现有交通道路。

砂石料场

项目不设置砂石料场。项目挡土墙、排水沟、跌水沟、沉砂池的砌体工程

需使用水泥砂浆均为外购的商品混凝土，通过混凝土罐车运输进入项目施工场地内，不在现在制备水泥砂浆，无需堆放砂石、水泥等，无需设置砂石料场。

土方堆场

项目在各个分项工程设置临时土方堆场，主要用于临时堆放项目及开挖产生的土方，用于后续客土回填；各个分项目内工业场地平整后作为临时土料受纳场使用，外运进入场地内的土方直接现场客土回填，无需堆存。

弃渣场

项目不设置弃渣场。开挖产生的土方全部用于客土回填，产生的石方部分用于挡土墙、排水沟、跌水沟及沉砂池的砌体建设，剩余的石方在公共资源交易平台进行出售并及时运往购买方，因此项目无废弃土石方。项目产生的建筑垃圾及时清运，无需堆存，因此项目不设置弃渣场。

施工方案

1、施工工艺及产污环节

本项目施工期主要内容包括施工准备、施工测量、土方工程施工、截排水工程施工、土地复垦工程施工。项目施工工艺及产污环节如下：

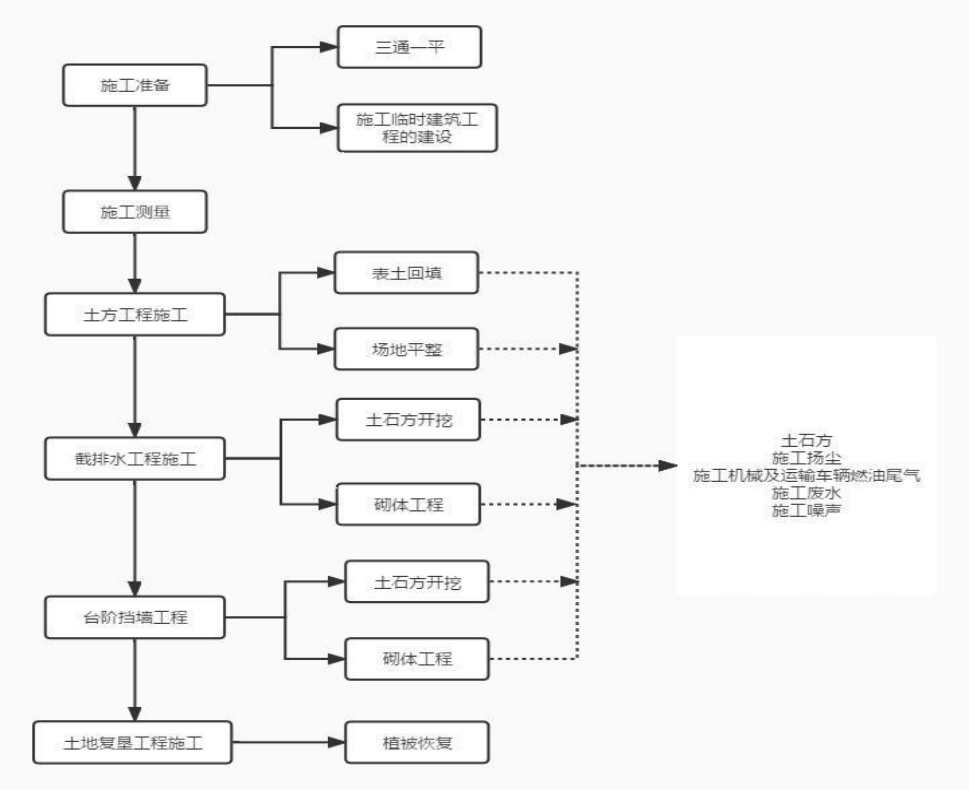


图 2-11 项目施工工艺及产污环节图

施工工艺说明：

（1）施工准备

施工准备是为项目施工作准备。主要是指“三通一平”和施工临时建筑工程的建设。“三通一平”是指通路、通水、通电和场地平整。施工道路主要依靠现有交通道路。治理区对外交通可通过乡村道路与公路相通；治理区内部交通依托现有道路，场地平整指施工临时建筑物场地平整。项目不设置生活区、搅拌站、仓库等临时建筑物。

根据设计确定临时堆场、回填表土区等区位置及边界，测量放线进行确定。同时把路、管及其建（构）筑物位置由施工放样标示出位置。

针对地质环境治理工程动工面积大、土石方工程量大的特点，特提出以下技术要求：

1）施工前应核对原设计是否与治理区地形、各场地位置、边界等相符，发现问题应积极与设计部门协商，提出合理修改方案；检查现场，制定必要的安全措施，严防各种事故发生；对设计修改可在征得设计部门同意后，进行局部调整。

2）编制施工计划，拟定各项施工顺序和技术要求；编制劳力、工种、材料、设备、工程进度计划，制定质量检查方法和安全措施。

3）按设计要求检查工程设备器材，备齐施工工具。

产污环节分析：施工人员食宿依托周边居民楼，因此项目位置不产生生活污水，仅产生少量生活垃圾；项目施工道路依托现有交通道路，不设置施工人员生活区、搅拌站、仓库等施工临时建筑物，无需进行施工临时建筑物场地平整，因此不会产生废气、废水、土石方、建筑垃圾及噪声。

（2）施工测量

根据监理工程师提供的测量基准点，采用全站仪进行控制测量、施工测量、进度测量及竣工测量。增设的施工测量控制点，应设置在开挖区外，用围栏加以保护，报送监理工程师核准后使用。

1）控制测量

根据监理工程师的要求，以及图纸及建筑物的结构形式，设置主要断面轴线点的坐标控制网点，绘制控制网点平面布置图，并计算出建筑物关键点的坐

标。

2）施工测量

根据工程平面布置图，先用全站仪确定各治理单元的边界，再用水准仪测出地面或治理单元回填的施工高程，施工中边测量边施工，确保不超出控制范围。根据设计图纸标明的建筑物的各部分尺寸，按施工进度进行施工放样。先用全站仪确定建筑物中轴线、关键点的位置，再用水准仪测出地面或建筑物的施工高程，用钢尺丈量出断面尺寸，用墨线或灰粉标出，并校核准确后，交付使用。

3）进度测量

根据监理工程师的要求，按月进度测出当月实际完成的工程量，报监理工程师审批，作为当月工程结算的依据。

4）竣工测量

根据监理工程师的要求，以及有关技术规范的规定，进行竣工测量，按实测的断面点及沉降观测记录，绘制竣工图纸，编制竣工资料。

产污环节分析：施工测量工序不产生污染。

（3）土方工程施工

1）表土回填

回填表土厚度为 50cm，使表层土土质、pH 值与周围土壤接近。客土为外购土源，选择土源要求土质较好，无污染、无杂质。表土回填先在临时堆场将堆存表土挖松，回填区域覆盖表土后应整平耙松，整平度控制在 5° 左右。

2）场地平整工程施工

对于各治理区的地块大小及地貌高差的不同，具体平整应由现场施工人员按土地平整的原则及施工条件（人工施工、机械施工）确定。治理区内采用 1m3 挖掘机装推土机整平。

①施工前，施工单位须进行引桩埋设和导线测量、引桩要标明原始高程、施工后高程及填挖工程量。

②平整过程中，要保护耕作层的有机质含量，做到施工后土地仍具备原生产能力。

③土地平整以后，应加强管理，促进土壤熟化，应注意以下几个方面：①

及时灌水。及时灌水不仅可以塌实土壤、促进熟化。平整后初次灌水要力求均匀， 一次灌好。②因地制宜增施有机肥料，促进土壤熟化，由于场地平整后可能对表土有不同程度的损害，因此需要增施有机肥，改良土壤结构，以保证植被生长。

产污环节分析：挖掘机、推土机进行表土回填、场地平整过程中、车辆运输、装卸土方过程中产生施工扬尘、燃油尾气，噪声。施工机械需要使用冷却水冷却、运输车辆需及时进行清洗，因此会产生废水。综上，土方工程施工工序产生施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工机械冷却水及运输车辆清洗废水、施工噪声。

（4）截排水工程施工

截排水工程施工主要包括土石方开挖工程及砌体工程等项目，由于工程分布分散，可按不同分段同时组织施工。

1）土石方开挖工程施工

开挖过程中，应经常校核测量开挖平面位置、水平标高、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸的要求。

①开挖边线确定

首先，测量人员根据图纸设计，定出本工程基坑轴线；然后按基底砼垫层外边线每边加工作面 600mm 定出基坑开挖下口线，再按 1：1 放坡开挖；在具体开挖过程中结合开挖实际深度定出开挖上口线。

②开挖方法

机械开挖，随挖土随修整边坡。在开挖至距离坑底 500 mm 以内时，测量人员抄出 500mm 水平线，在基槽底钉上水平标高小木桩，在基坑内抄若干个基准点，拉通线找平，预留 300mm 土层人工清理。机械开挖至最后一步时，测量人员随即放出基础承台线，由人工挖除 300 mm 预留土层，并清理整平，及时进行垫层的浇筑。

2）砌体工程施工

砌体工程主要为砌石工程，砌体所用的石料必须质地坚硬、新鲜、完整，砌石用的粘结材料应达到设计强度等级要求，砌筑用的石块，要洒水湿润，便

于和砂浆粘接。砌筑前先将基础夯实，并在基础上铺一层厚 5.00cm 的稠砂浆，然后安放块石，浆砌石采用座浆法施工，要求平整、稳定、密实、错缝。

①平整：分层砌筑，每一层面大致平整，相邻砌石块高差不宜大于 2.00cm～3.00cm；

②稳定：石块安放必须自身稳定，大面朝下，适当振动或敲击，使其平稳；石块砌稳后，不要在其上敲打修理其他石块，以防震动分离，砌筑过程中如发现个别石块松动，则应坚决取下，清除掉石块上的砂浆后，再用新砂浆重砌。

③密实：严禁石块直接接触，座浆及竖缝砂浆或砼填塞应饱满密实；灌缝砂浆稀稠要得当，灌浆后用手搬动石块，使砂浆充满石块底部，不允许先塞石块， 后灌浆。

④错缝：同一砌筑层，相邻石块应错缝砌筑，不得存在顺流向通缝，上下相邻砌筑的石块，也应错缝搭接。为加强块石砌体的完整性，浆砌完成后，需勾缝。勾缝在砌体砂浆初凝结后进行，勾缝的具体做法是将缝抠深 3.00cm～5.00cm， 然后用水将缝槽冲洗干净，最后用稠砂浆自上而下地勾缝即可。勾缝砂浆的标号应符合规范要求，一般勾缝砂浆要比砌筑砂浆的标号高。

产污环节分析：土石方开挖工程产生土石方，土石方开挖、运输、装卸过程中会扬尘，开挖的基坑中可能会产生泥浆水；施工机械需要使用冷却水冷却、运输车辆需及时进行清洗，因此会产生废水；施工机械及运输车辆会产生燃油尾气、噪声。综上，截排水工程施工工序产生施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工机械冷却水及运输车辆清洗废水、土石方、施工噪声。

（5）台阶挡墙工程施工

台阶挡墙的施工主要包括：石方开挖工程，砌体工程。

1）石方开挖工程施工

①开挖边线确定

首先，测量人员根据图纸设计，定出本工程基坑轴线；然后按基底砼垫层外边线每边加工作面 600mm 定出基坑开挖下口线，再按 1：0.2 放坡开挖；在具体开挖过程中结合开挖实际深度定出开挖上口线。

②开挖方法

挡墙基坑开挖采用机械（反铲挖土机）开挖，采取沿等高线自上而下、分

层、分段、依次进行。南面挡土墙的基坑开挖按各段挡土墙高度不同分为三段进行， 每段长约 21m，每段基坑开挖采取沿等高线自上而下分层开挖，每层挖深约 1m，分层开挖至要求深度。机械开挖至设计基底标高以上预留 200mm，再由人工根据预留高差进行加深和平整达到设计基底深度，以防止基底土层受扰动。

2）砌体工程施工

砌体工程主要为砌石工程，挡墙基础及墙身采用毛石、M15 水泥砂浆砌筑。基础砌筑前，应先检查基坑的尺寸和标高，清除杂物，平整夯实基槽槽底（采用立式电动打夯机机夯两遍），确保槽底不得有较大的突起。接着进行基础放线， 拉上准线放出基础轴线及边线，立好基础皮数杆，皮数杆上标明退台及分层砌石高度，皮数杆之间要拉上准线。

砌第一层石块时，基底先要坐浆，使石块底面与地基接触均匀。

石料应选用较大的平毛石，石块大面向下。选择比较方正的石块，砌在各转角上，作为角石，角石两边应与准线相合，四角的角石选用大致相等的规格砌筑。角石砌好后，再砌里外的石块，作为面石，最后砌填中间部分的填腹石。砌填腹石时，应根据石块自然形状交错放置，尽量使石块间隙最小，然后再将砂浆填在空隙中，再根据各缝隙形状和大小选择合适的小石子放入，用小锤轻击，使石块全部挤入缝隙中。

接砌第二层以上石块时，每砌一块石块，应先铺好砂浆，砂浆应满铺并铺得稍厚一些，当石块往上砌时，恰好压到要求厚度，并刚好铺满整个灰缝。灰缝厚度宜为 20～30mm，砂浆应饱满。

砌筑毛石挡土墙前，必须核对轴线位置，砌体两边挂线，每边放宽 10mm；一般砌筑分层高度为 50～60cm，每日砌筑高度控制在 1.2m。

砌筑墙身时，以 15m 为间距设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，缝内用沥青麻筋填充。毛石砌体要分层砌筑到顶，每个分层高度找平一次，两个分层高度间的错缝不得小于 80mm，拉结石要相互错开。毛石砌筑时，石块间不得有相互接触现象，灰缝厚度宜为 20～30mm。由于毛石块形状不规则，空隙大的应先填一部分砂浆，用小毛石填充。砌好以后要试摇动，若不稳定，可垫小毛石，不允许干填块石后再灌浆。

挡土墙表面用 1：3 水泥砂浆勾缝。勾缝时，应保持墙面洁净、粘结牢固、密实和整齐。

挡土墙墙身设 1 排 PVC 泄水管，管口直径为 100mm，每排泄水管沿挡土墙长度方向间距 2.0m

排列，沿高度方向间距 1.5m 排列，梅花形布置，按 4%坡度预埋在墙身内。泄水管布置在距地面 200mm 处。

产污环节分析：台阶挡墙工程施工跟截排水工程施工具有相似性，均为土石方开挖工程施工及砌体工程施工，产生施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工机械冷却水及运输车辆清洗废水、土石方、施工噪声。

（6）土地复垦工程、生态修复工程施工

1）苗木要求

一般易成活的乔木均采用裸根苗，对苗木冠形和规格也要严格要求，一般防护林带和道路两旁栽植的苗木，要求树干高度合适，分枝点高度基本一致，有 3～ 5 个分布均匀、角度合适的主枝，树冠完整。苗木要选购《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000—199）中 1～2 年生的根系完整的一级壮苗，并且有一签（标签）三证（生产经营许可证、质量检查证和植物检疫证）。

苗木采购、运输、栽植中要做到：起苗不伤根，运苗不露根（严忌风吹日晒），清水催根（栽前放在清水中浸泡 2—3 天），栽苗不窝根，分层填土踩实。

2）栽植方法

栽植时要扶正苗木入坑，用表土填至坑 1/3 处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，栽植后约深于原土痕 5-10cm，然后将回填土壤砸实。同时将树型及长势较好的一面朝向主要观赏

方向；如遇弯曲，应将变曲的一面朝向主风方向。栽植后行列保持整齐。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。

产污环节分析：土地复垦工程主要是栽植苗木，不产生污染。

2、施工时序及建设周期

施工单位应严格按照进度计划进行施工，在保证工程质量、确保工程投资的前提下，尽量缩短工期。组织好流水施工，实现各单项工程质检的合理搭接，

	确保工程进度目标的实现。根据该项目的工程量确定本项目施工工期为 10 个月，管理维护期 3 年。实际基准时间和施工工期以当地政府部门批准实施或委托时间及工期要求为准。 项目工程进度计划以适应当地生产特点及其它限制因素（如雨季、主汛期等） 进行合理安排，具体工程安排如下： ①第 1-2 个月，完成各个分项工程环境恢复治理及生态修复方案，进行施工图设计或施工组织设计，确定施工单位； ②第 3-10 个月，完成各个分项工程边坡整治工程、台阶挡土墙、排水系统；完成场地清理、场地平整、客土回填及植被重构工程，完成安全防护工程等，完成竣工验收； ③竣工验收后 3 年，完成后续监测工程及植被养护工程。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、生态环境质量现状** （1）主体功能区规划情况 《广东省主体功能区规划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域；发展方向为以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务；严格控制开发强度；因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。本项目所在地不涉及生态严控区、禁止开发区，属于生态发展-国家级农产品主产区-甘蔗主产区域。 （2）生态功能区划情况 根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》，项目所在地区的生态功能区属于“粤西热带雨林气候平原丘陵农业－城市经济生态区”中“雷州半岛丘陵台地水土保持与农林复合生态亚区”的“徐闻南部沿海台地农林生态防护生态功能区(E5-1-1)”；根据广东省《陆域生态分级控制图》，项目占地属于“有限开发区”，不占用“严格控制区”，因此，项目符合《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》要求。 根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，项目占地范围部分区域属于“建设及发展用地”，部分区域属于“不可建设用地性质”，其中分项工程实施地点有两处属于不可建设用地性质，分别为新寮镇后海村东面沿海片区、锦和镇白茅村东面沿海片区，但新寮镇后海村生态恢复及环境整治工程和白茅海沙滩岸线环境整治工程均无新增构筑物，满足用地管理要求，故项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。 （1）生态环境现状综合评价 外罗湾建设美丽海湾综合治理项目调查区内以滩涂为主，地形起伏稍大，植被类型主要为常绿阔叶林、灌草丛为主。 在样线和样方调查的基础上，参考相关资料和文献，根据周边植被特点和群落特征，通过比较各种植物群落之间的异同点，参照《中国植被志》中的植被类型划分及编排体系，划分出不同的植被类型，评价区的植被共划分为 3 级。本名录共记录到维管植物 86 科 106 属 286 种，其中蕨类植物 11 科 14 属 20 种，

裸子植物 4 科 4 属 5 种，被子植物 71 科 188 属 261 种（双子叶植物 61 科 144 属 196 种，单子叶植物 10 科 44 属 65 种）。名录中收录了 43 种栽培种类。

根据现场踏勘，项目所在区域生态环境结构较简单，主要有常见热带草本植物、桉树林及人工绿化植被。评价区域自身的自然生态环境特征，决定了区域内野生动物的特征，即野生动物种类和数量稀少。在长期和频繁的人类活动下，本区域对土地资源的利用已经达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹，常见的动物有昆虫、爬行类（蛇）、田鼠、家鼠以及蝙蝠、麻雀等常见的鸟类。

经调查，评价区域内没有受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。

2、环境空气质量现状

本项目所在区域属二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准。

为了解本项目所在地区域环境空气质量达标情况（湛江市徐闻县），本次环评引用湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量半年报（2022 年上半年）》中各项污染物指标见下表所示。

表 3-1　2022 年湛江市环境空气质量主要指标　单位μg/m³（CO：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.6	达标
NO_2	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	29	70	41.4	达标
CO	日平均浓度第 95 位百分数	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5	达标
O_3	日最大 8h 浓度第 90 百分位数	127	160	79.4	达标

由《湛江市生态环境质量半年报（2022 年上半年）》可知，湛江市 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度第 95 位百分数及 O_3 日最大 8h 浓度第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，本项目所在区域属于环境空气达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目各个分项目运营期不涉及污水的排放，施工期项目不设置施工营地，不提供食宿，项目范围内不产生施工人员生活污水；施工人员食宿依托周边居民楼，产生的生活污水依托所住居民楼的化粪池预处理后，排入市政污水管网，

建筑工地废水主要是开挖过程中产生的泥浆水、机械 设备运转的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水。泥浆 水设置临时沉砂池处理后回用于晒水抑尘；机械设备运转 的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水设置临时隔油池 及临时沉砂池处理后回用于晒水抑尘，施工期地表径流为含泥沙雨水，设置临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘。因此本项目不涉及污水外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等价判定可知，项目地表水评价等级属于三级 B，故不进行地表水环境现状调查与分析。

4、声环境质量现状

根据湛江市生态环境局关于印发《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（2020 年 7 月），本项目各个分项目所在区域位于未规划用地功能区，执行 4a 标准。因此项目整体属于声环境质量 4a 类区（附图 7），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》，本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“147、管网建设；145、工业废水集中处理”，报告表“其他”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。因此，可不进行地下水环境质量现状调查。

7、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”中的“全部”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此， 可不进行土壤环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1、外罗湾建设美丽海湾综合治理项目基本情况

外罗湾建设美丽海湾综合治理项目位于广东省徐闻县新寮镇、锦和镇、下洋镇，综合整治工程主要有以下工程：（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程。

2、新寮镇入海排污口存在的问题及成因分析

根据湛江市生态环境局提供的2021年最新核查数据，外罗湾海域有31个农业（水产养殖）等生产污水入海排污口，见表3-2和图3-1。

表3-2 外罗湾农业（水产养殖）等生产污水入海排污口列表

序号	名称	经度	纬度	地址	所属海湾
1	徐闻金鸡村12号排污口	110.3711	20.6551	金鸡岛	外罗湾
2	徐闻上村养殖场1号排污口	110.3819	20.6619	土港岛	外罗湾
3	徐闻和安镇佳吉养殖场3号排污口	110.3938	20.6496	土港岛	外罗湾
4	徐闻县新寮岛八岛岭2号排污口	110.4472	20.6529	新寮岛	外罗湾
5	徐闻县新寮岛八岛岭4号排污口	110.4482	20.6514	新寮岛	外罗湾
6	徐闻县新寮岛八岛岭8号排污口	110.4508	20.6490	新寮岛	外罗湾
7	徐闻县新寮岛八岛岭9号排污口	110.4535	20.6465	新寮岛	外罗湾
8	徐闻县新寮岛八岛岭10号排污口	110.4558	20.6477	新寮岛	外罗湾
9	徐闻县新寮岛北沙岛2号排污口	110.4530	20.6544	新寮岛	外罗湾
10	徐闻县新寮岛北沙岛7号排污口	110.4574	20.6589	新寮岛	外罗湾
11	徐闻新寮岛雷打沙养殖场1号排污口	110.4611	20.6642	新寮岛	外罗湾
12	徐闻新寮岛雷打沙养殖场21号排污口	110.4765	20.6467	新寮岛	外罗湾
13	徐闻新寮岛雷打沙养殖场22号排污口	110.4795	20.6413	新寮岛	外罗湾
14	徐闻和安镇北灶墩养殖场7号排污口	110.4060	20.6491	新寮岛	外罗湾
15	徐闻新寮岛雷打沙养殖场23号排污口	110.4805	20.6391	新寮岛	外罗湾
16	徐闻新寮岛后港养殖场1号排污口	110.4863	20.6105	新寮岛	外罗湾

17	徐闻新寮岛西山养殖场 16 号排污口	110.4251	20.6586	新寮岛	外罗湾
18	徐闻新寮岛新仔养殖场 8 号排污口	110.4337	20.6670	新寮岛	外罗湾
19	徐闻新寮岛新仔养殖场 10 号排污口	110.4379	20.6674	新寮岛	外罗湾
20	徐闻新寮岛新仔养殖场 11 号排污口	110.4408	20.6661	新寮岛	外罗湾
21	徐闻新寮岛新仔养殖场 13 号排污口	110.4450	20.6598	新寮岛	外罗湾
22	徐闻新寮岛后港养殖场 7 号排污口	110.4858	20.6042	新寮岛	外罗湾
23	徐闻县新寮岛三丰村 7 号排污口	110.4445	20.6563	新寮岛	外罗湾
24	徐闻 X703 农业水产养殖入海排污口	110.4654	20.5868	新寮岛	外罗湾
25	徐闻县公港村养殖场 1 号排污口	110.3503	20.6654	公港岛	外罗湾
26	徐闻县和安镇公港岛养殖场 8 号排污口	110.3526	20.6599	公港岛	外罗湾
27	徐闻县和安镇公港岛养殖场 10 号排污口	110.3542	20.6593	公港岛	外罗湾
28	冬松岛尾龙养殖排水口 2	110.3526	20.6802	冬松岛	外罗湾
29	北莉岛后港养殖排水口	110.4109	20.6976	北莉岛	外罗湾
30	徐闻和安镇金鸡岛养殖场 6 号排污口	110.3711	20.6482	金鸡岛	外罗湾
31	徐闻新寮岛西山养殖场 7 号排污口	110.4086	20.6558	新寮岛	外罗湾

图 3-1 湛江市主要入海排污口空间分布图

现场调查发现，外罗湾沿岸以高位池塘养殖为主，存在大量养殖入海排污口、城镇和农村生活污水排放口，部分生活污水未经处理直接或间接排入附近

海域。湛江市政府要求高位池水产养殖户建设尾水处理设施，现场调查发现，外罗湾沿岸高位池水产养殖尾水处理设施已基本建成，但部分设施没有运行或运行不规范，养殖尾水仍然达不到《广东省海水养殖废水排放标准》（征求意见稿）的要求，如下洋镇徐闻县鸿星水产养殖场、湛江海长风种苗有限公司等，其养殖废水需进一步治理。部分高位池水产养殖排污口设在沙滩，废水直接经沙滩表面流入海域，严重污染沙滩和海域，如锦和镇白茅海沿岸和新寮镇后海沿岸的高位池塘养殖废水往往通过管道在沙滩上排放入海。目前，由于这些散养的高位池养殖废水没有强制性排放标准，未纳入法律法规监管，养殖废水排污口随意设置。

外罗湾沿岸的锦和镇、和安镇和新寮镇等均建设了城镇污水处理厂，但由于污水收集管网没有全覆盖，导致镇区部分生活污水未经处理直接排入海域。沿岸部分农村生活污水未经处理经沟渠或直接排放入海。如现场调查发现，外罗湾区域已建成的穿堤入海排污口共有 3 处，均位于新寮镇，其中两处为雨污合流排污口，一处为污水处理站尾水排污口。两处雨污合流排污口均有污水排出，需进行截污处理。

2 外罗湾公众亲海空间问题及成因分析

随着人为开垦活动的开展，外罗湾沿岸养殖和废弃虾蟳占据岸基，部分岸段防风林带功能弱化，生态系统结构简单。沿岸沙滩因养殖塘的建设和排放废水受到污染且受损，表面高低不平，沙滩受到侵蚀。由于沿岸沙滩均未开发，属于公共沙滩，无人管理，沙滩上分布满了大量垃圾。

本区域海岸沙滩属于典型砂质海岸，本海域受南海热带气旋及台风影响较多，常集中于夏秋两季的 7 月-10 月间，台风的频繁袭击，红树林大面积受损直接导致原有生态屏障消失，加上现有海岸防护基础设施落后，造成了海岸侵蚀严重，通过遥感分析，该海域岸线正逐年侵蚀后退，大量的养殖池塘和农田房屋受到台风海浪的破坏，给沿岸居民生产生活造成严重的威胁。

2014 年 7 月，台风“威马逊”在徐闻县龙塘镇东脚村一带沿海登陆，中心风力达 17 级，给徐闻县造成 87 亿元的损失。北莉岛、新寮镇附近海域大量养殖池塘被台风海浪冲毁， 沿岸居民损失惨重。对比 2011 年和 2020 年的卫星照片，北莉岛受损养殖池面积达 200hm2，新寮镇受损养殖池面积 90hm2。

强台风同样对海岸造成严重的损毁，出现硬质护岸破损，沙质海岸崩塌，海岸线后退，防风林倒伏等情况，北莉岛受损的海岸线达 11.2km，海岸侵蚀严重的区域十年间海岸后退 550m。海岸受损严重影响海岸的防护能力，危及岸线后养殖池和村庄的安全。

外罗湾沿岸现有海堤护岸大多为砌石结构，破坏了海岸原有的动植物群落和自然景观，阻断了陆海过渡带的能量输运与物质交换，影响海岸带区域的生态连通性，进而降低海岸带的生物多样性和生态服务功能。

现场调查发现，外罗湾沿岸公众亲海空间较少，外罗湾沿岸公众亲海空间主要分布在白茅海和后海。锦和镇白茅海灯塔附近因海滩独特的地貌——黑石滩以及灯塔吸引少量游客；新寮镇后海沿岸沙滩很长而沙质白净，海水蓝天相连，一座座风电机，吸引少量游客。但锦和镇白茅海沿岸和新寮镇后海沿岸沙滩垃圾较多，严重影响公众亲海临海。《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》已规划在十四五期间大力推进外罗湾建设美丽海湾，需进一步拓展白茅海沿岸和新寮镇后海沿岸亲海空间，提升亲海品质。

3 外罗湾海域水环境问题及成因分析

外罗湾海域国控 GDN07005 站点（见图 3-2）2015-2020 年，外罗湾海域化学需氧量先降后升再降总体呈下降趋势，各年度均满足一类海水水质标准；无机氮先降后升再下降总体呈下降趋势；活性磷酸盐先下降后上升再下降总体呈上升趋势；石油类先降后升总体呈下降趋势，石油类的浓度均满足一类海水水质标准。可见，2018 年、2019 年，外罗湾海域国控站点 GDN07005 平均海水水质类别为三类，超二类海水水质标准，主要超标（二类标准）污染物为无机氮。外罗湾海域主要入海污染源为沿岸分布的水产养殖场废水和沿岸城乡生活污水，需进一步治理沿岸水产养殖场废水和沿岸城乡生活污水。

图 3-2 2020 年湛江市近岸海域监测布点

4、整改措施

外罗湾为湛江市“十四五”建成“美丽海湾”的主要组成区域，为深入贯彻落实《“十四五”海洋生态环境保护规划》（环海洋〔2022〕4 号）《广

	东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7 号）《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》（湛环〔2022〕292 号），广东省财厅和湛江市财政局分别印发了《广东省财政厅关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项（近岸海域污染防治）资金的通知》（粤财资环〔2022〕26 号）和《关于下达 2022 年打好污染防治攻坚战专项资金（近岸海域污染防治）的通知》（湛财资环〔2022〕32 号），省财厅下达 3650 万专项资金，用于外罗湾建设美丽海湾综合治理项目。 针对外罗湾环境现状问题，项目采用四个分项目（1）新寮镇入海排污口整治；（2）水产养殖尾水处理设施建设；（3）白茅海沙滩岸线环境整治工程；（4）后海村岸线生态恢复及环境整治工程对外罗湾进行治理修复。

<table>
<tr>
<td>生态环境保护目标</td>
<td>

1、大气环境保护目标

各个分项目运营期无大气污染物排放，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)相关规定，本项目不设置大气评价范围，因此本项目无大气环境保护目标。

2、地表水环境保护目标

各个分项目不外排废水，无地表水环境保护目标

3、声环境保护目标

各个分项目边界外 200m 范围内的无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

各个分项目边界外 500 米范围内无地下水集中式引用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态保护目标

各个分项目用地范围内无生态环境保护目标。

</td>
</tr>
<tr>
<td>评价标准</td>
<td>

1、环境质量标准

（1） 环境空气质量标准

项目位于二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），执行标准限值见下表：

表 3-3《环境空气质量标准》(GB3095-2012)摘录

<table>
<tr><th>序号</th><th>污染物项目</th><th>平均时间</th><th>二级浓度限值</th><th>单位</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">SO2</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="6">ug/m3</td></tr>
<tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr>
<tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">NO2</td><td>年平均</td><td>40</td></tr>
<tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr>
<tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td>mg/m3</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

		1 小时平均	10	
4	O3	日最大 8 小时平均	160	ug/m3
		1 小时平均	200	
5	PM10	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM2.5	年平均	35	
		24 小时平均	75	

（2）地表水标准

各个分项目不外排废水，无地表水环境保护目标，无需执行废水排放标准。

（3）声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，详见下表

表 3-4《声环境质量标准》(GB3096-2008)摘录

类别	昼间	夜间
4a	70	55

2、污染物排放标准

（1） 废水排放标准

施工期：项目不设置施工营地，不提供食宿，项目施工人员食宿依托周边居民楼，因此施工人员生活污水不在项目产生及排放，施工期产生的废水经临时沉砂池处理后回用于洒水抑尘，不外排。项目施工期无废水排放，无需执行废水排放标准。

运营期：项目运营期工作人员依托食宿依托周边居民楼，因此项目不产生生活污水，且项目不产生其他废水，无需设置废水排放标准。

（2） 废气排放标准

施工期：施工扬尘属无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值，详见下表：

表 3-5《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)摘录

污染物	无组织排放监控点浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：项目运营期不产生废气，无需执行废气排放标准。

（3） 噪声排放标准

施工期:施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表：

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
≤70dB（A）	≤55dB（A）

营运期：项目营运期不产生噪声，无需执行噪声排放标准。

（4） 固废污染控制标准

项目施工期、运营期均无生活垃圾及其他固体废弃物产生，故不设置固体废弃物控制标准。

其他

根据环境保护部《关于印发<国家环境保护标准“十三五”发展规划>的通知》(环科技〔2017〕49 号)、广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知（2016）51 号，确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量(CODcr)、氨氮(NH_3-N)、氮氧化物(NO_X)及挥发性有机化合物。

表 3-7 建议项目的总量控制指标吨/年

项目		要素	排放总量	变化量
水	生活污水	废水量	0	0
		COD_{cr}	0	0
		氨氮	0	0
大气		NOx	0	0
		VOCs	0	0

注：最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1. 施工期大气污染源

施工过程中的大气污染源主要有：拆除建筑、平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；装修废气等。

1）施工扬尘

施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。本项目建筑场地扬尘主要由以下因素产生：建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

①运输车辆道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘占扬尘总量 50%以上，特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对道路两侧的影响更为明显。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘可减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见下表，由表可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘， 将 TSP 污染范围缩小到 20~50m。

表4-1 施工车辆路面行驶洒水抑尘试验结果

据现场距离（m）		5	20	50	100
TSP 浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	0.89	0.89	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

②施工作业扬尘

施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。

扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积(市政工地按施工面积)、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

$$W=WB+WK$$

$$WB=A\times B\times T$$

$$WK=A\times(P11+P12+P13+P14+P2+P3)\times T$$

其中，

W：建筑施工扬尘排放量，吨； WB ：基本排放量，吨；

WK ：可控排放量，吨；

A：建筑面积(工地按施工面积)，万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，详见表 4-2；

P11、P12、P13、P14：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，详见表 4-3；

P2、P3：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，详见表 4-4。

T：施工期：月(按照 10 个月计)。

表4-3 工地基本排放量排放系数

工地类型	基本排放量排放系数 B（吨/万平方米·月）
建筑工地	1.21
市政工地	1.77
拆迁工地	6.05

表4-4 工地施工扬尘可控排放系数

扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P（吨/万平方米·月）		
		代码	措施达标	
			是	否
一次扬尘（累计计算）	道路硬化管理	P_{11}	0	1.65
	边界围挡	P_{12}	0	0.82
	裸露地面覆盖	P_{13}	0	1.03
	易扬尘物料覆盖	P_{14}	0	0.62
二次扬尘（P_3 不累计计算）	运输车辆密闭	P_2	0	2.72
	运输车辆机械冲装置	P_3	0	/
	运输车辆简易冲洗装置	P_3	1.02	4.08

各个分项目现状为空地，施工过程施工面积为 1540820m2，工期约为 10 个月，总扬尘产生量为 42988878t。

根据同类型建设项目的施工经验可知，防止扬尘环境影响的有效措施主要有：

①适当增加建筑材料的含水率，在材料装卸、运输和搅拌以及建筑拆除过程设置水雾喷洒，以减少扬尘的产生量；

②工程水泥、石灰等材料应封装运输，车辆驶出场地前应清洗轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，保持施工便道清洁，以减少运输扬尘的产生；

通过严格落实以上扬尘污染的防治措施，项目施工期扬尘的不良影响能被控制在较小范围、较轻程度，不会对周边人员的身体健康、周围环境空气质量和植被正常生长产生明显的影响。

2）装修废气

装修时期产生的废气主要为油漆废气，该废气的排放属无组织排放，主要使用水性漆，其主要污染因子为非甲烷总烃。但排放时间和部位不明确，装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业分散。因此在装修期间应加强室内的通风换气。

3）焊接废气

施工过程中会产生少量的焊接废气，该废气属无组织排放，但排放周期短，排放量不大，不会造成长期影响。

4）施工机械及车辆尾气

施工过程中将使用一些以燃油为动力的施工机械和运输车辆，其排放的尾气的主要污染物有 CO、HC、NOx 等。施工使用的机械设备多以电为动力，仅运输车辆及少数机械以柴油为动力。以柴油为动力的施工机械的污染物排放系数较大，但由于使用的设备较少，所以本项目施工机械和车辆的尾气污染相对较轻。为降低机械及车辆的尾气对周围的影响，提出以下建议：

①施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，尽量使用市网电力。对于废气排放超标的车辆，施工单位应安装尾气净化装置；

②注意车辆维修保养，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染；采取以上措施之后，燃料燃烧尾气对周围的影响能降低到可接受的水平。

2. 施工期噪声污染源

（一）施工期噪声源分析

在施工队伍进场、平整场地、工程修建、临时建筑拆除、装修等阶段均

产生施工 噪声， 施工噪声主要来源于各施工阶段机械设备的运转噪声、物料运输的交通噪声和 物料装卸碰撞噪声，声源种类多样，作业面大，影响范围广。

本评价类比湛江市建筑现场施工情况，选取各施工阶段主要产噪设备组合，其噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中常见施工设备噪声源强(声压级)，具体见下表。

表 4-5 各类施工机械的声级值单位 dB(A)

时期	机械设备	噪声级（dB(A)）	离声源的距离（m）	数量（台）
建筑拆除阶段	挖掘机	90	5	3
	运输车辆	85	5	3
土石方阶段	挖掘机	92	5	2
	推土机	90	5	3
	运输车辆	80	5	2
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	95	5	3
	空压机	90	5	3
	运输车辆	80	5	2
主体工程施工阶段	混凝土输送泵	90	5	2
	砼搅拌车	92	5	2
	运输车辆	80	5	2
装饰与安装阶段	木工电锯	90	5	3
	电钻	95	5	3

（二）施工期噪声预测影响分析

一、施工噪声预测模式

①单台设备噪声影响预测模式

工程施工机械噪声源均在地面产生， 可只考虑扩散衰减。若在距离声源 r0 处的声压级为 L0 时，则在距 r 处的噪声预测模式如下：

$$L_{pi} = L_0 - 20\lg(\frac{r}{r_0})$$

式中：r0、r——离声源的距离(m)；

L0 ——距离声源 r0 处的声压级 dB(A)； Lpi——距离声源 r 处的声压级 dB(A)。

②多个噪声源迭加的影响预测模式

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总迭加。多个噪声源迭加后的总声压级，按下式计算：

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

式中：n——声源总数；

LPi——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A)；

Lt——某点总的声压级 dB(A)。

(2)施工噪声随距离衰减的预测

本评价分建筑拆除阶段、土石方阶段、基础施工阶段、主体工程施工阶段、装饰与安装阶段五阶段进行施工噪声预测，根据不同施工阶段各种机械设备的典型组合。本项目夜间不施工，昼间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即噪声限值为 70dB(A)。

由经验值可得：建筑拆除阶段在距离施工噪声源 100m 左右达到 69.6dB(A)；土石方阶段在距离施工噪声源 100m 左右达到 70.3dB(A)；基础施工阶段在距离施工场界 100m 左右达到 70.0dB(A)；主体工程施工阶段在距离施工场界 200m 左右达到 68.8dB(A)；装饰与安装阶段在距离施工场界 150m 左右达到 69.7dB(A)。可见在施工机械距离施工场界较近处运转时，所有阶段施工场界环境噪声较难达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

（三）施工期间噪声影响评价

为了进一步降低项目噪声对周围的影响，建议建设单位实施以下措施：

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

②文明施工，加强施工管理，高噪声设备要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综合治理；

③加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，合理安排车辆进出时间。

采取措施后，各个分项目施工期对附近环境造成的影响将大大减少。

3、施工期水污染源

本项目施工期不设置施工营地，施工工人就餐生活、如厕依托周边生活

设施解决，因此施工期污水主要来自降雨的地表径流、地下水、施工废水等。

（1）施工废水

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、输送系统冲洗污水，主要污染物包括 SS、硅酸盐、pH 和石油类等。机械设备（挖土机 5 台、推土机 2 台、压路机 2 台）运转冷却水单台用量约为 20L/次，每天 2 次，则机械设备冷却水为 20×2×（5+2+2）=360L/d，即 0.36t/d； 项目运输车辆及混凝土罐车进出场地时需对其进行冲洗，冲洗水量为 20L/次， 每天冲洗 4 次，运输车辆 20 台，混凝土罐车 5 台，则机械设备及运输车辆清洗废水为 20×4（20+5）=2000L/d，即 2t/d；项目施工期为 1 年，按 300 天计， 则机械设备运转的冷却水及机械设备及运输车辆清洗废水产生量合计为（0.36+2）×300=708t/a，泥浆水难以定量分析。泥浆水经临时沉砂池进行沉淀处理后回用到施工中或洒水抑尘，不外排；机械设备运转的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水经临时隔油池及临时沉砂池处理后回用到施工中或洒水抑尘，不外排。

（2）降雨的地表径流

降雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。该部分废水与施工过程的具体情况、天气以及管理水平等有较大的关系， 难以定量分析，本次环评施工期地表径流仅做定性分析。项目设置临时排水沟，含泥沙雨水经排水沟流入沉砂池，经沉砂池沉淀后回用到施工中或洒水抑尘，不外排。

采取以上措施后，施工期废水对地表水环境的影响可接受，其影响随施工活动的结束而消失。

（3）泥浆水

本项目土方挖掘施工和桩基础施工时会产生少量泥浆水，其主要污染物为 SS、硅酸盐等，施工单位应在工地设置临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置沉沙池，施工废水经沉沙池沉淀后尽可能回用到施工中（如喷洒压尘等），严禁废水直接排入河涌。剩余泥浆应集中收集，晾晒后处理或由专用运输车运输至指定地点排放，则高浓度泥浆水不会污染外环境水体。

（4）处理措施

本工程施工机械冲洗等将产生一些废水，其主要污染物为石油类和泥沙。对于施工机械和车辆的清洗水，应先排入隔油隔渣池和污水临时沉沙池处理后全部回用于工地中，不外排，不会对周围环境产生不良的影响。

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，应围绕施工场地设置导流沟，连接隔油隔渣池与沉砂池，处理后尽可能回用到施工中（如喷洒压尘等），避免废水漫流以及直接排入河涌。剩余泥浆应集中收集，晾晒后处理或由专用运输车运输至指定地点排放，则高浓度泥浆水不会污染外环境水体。

另外，建议在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

总之，在本项目的建设期，不可避免的会对周围环境产生一定影响，建设单位应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，重点保护好建设项目周围的大气及声环境，在施工过程中认真落实各项措施，禁止夜间施工，减缓该项目施工过程中产生的扬尘对周围环境的影响，把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

本扩建项目施工期过后，其对周围的影响会消失。因此，本项目施工期不会对周围环境造成的影响不大。

4. 施工期固废污染源

施工期间建筑工地会产生建筑垃圾、土石方、沉砂池沉渣和施工工人生活垃圾等，对于产生的固废污染采取的措施如下：

①根据施工产生的工程垃圾的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆防场地，分类管理，并及时运走，以防污影响周围的环境卫生；在建筑拆除施工阶段建筑物拆除会产生大量固废，应设置专用车辆当天运走拆除的建筑垃圾，送至政府指定的合法建筑垃圾综合利用厂处置；

②在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾处理干净；首先对建筑垃圾分类，可回用部分回用于砌体建设或 者场地平整，不可回用部分及时清运并统一运至城建部门指定地进行合理处置。

③本项目生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理；

④车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

⑤施工期将产生一定数量的施工剩余废料，包括油漆、防腐涂料等的容器（《国家危险废物名录》中 HW49-其他废物类型），收集后交由有危废处理资质单位处理。

⑥施工工人生活区域设置生活垃圾存放点，并按垃圾分类要求设置分类投放桶，定期由环卫部门清运处理。

⑦土石方：项目开挖过程中产生土石方，其中土方 全部回用于覆土回填，石方部分用于砌体工程，剩余的石方外售处理

⑧沉砂池沉渣

项目施工期采用沉砂池处理含 SS 的机械设备运转的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水，随着沉淀的进行，废水中不溶性 SS 会沉降至沉砂池底部并逐渐形成泥渣，废水的 SS 含量一般为 500-4000mg/L，项目取均值 2250mg/L，沉砂池沉渣产生量按照下式计算：

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——处理量，m3/d，项目废水处理量为 708m3/a，即 2.36m3/d；

Lr——去除的 SS 浓度，mg/L，项目机械设备运转的冷却水、机械设备及运输车辆清洗废水 SS 主要为可沉降颗粒物，沉砂池对可沉降颗粒物去除效率为 90%~95%，取均值 92.5%，则 SS 的去除浓度为 2250×92.5%=2081.25mg/L；

YT——污泥产量系数（取 1.0）。

由上式计算，项目施工期沉砂池沉渣产生量为 4911.75g/d，项目施工期为 1 年，按 300 天计，则沉砂池沉渣产生量约为 1.47t/a，用作复绿用土。

运营期生态环境影响分析	1、运营期生态环境影响分析 （1）植被恢复对生态系统的影响分析 就对植物生态系统而言，项目对其的影响分为两个阶段：一、建设施工阶段，二、运营阶段。在前一阶段中，项目建设施工对于施工区的植被主要造成破坏性影响；而在项目建成投入运营以后则正好相反，项目沿线的绿化体系逐步建立；施工场地采取封场复绿措施。这些对于所在区域的植物生态系统来说， 是一个建设性的过程，属于正面影响。 建设施工期间破坏了区域大片的灌草丛但也种植了椰子树，在建成运营期间，逐步恢复了椰子树，原有的灌草丛面积减少。 （2）运营期的水土流失将得到有效控制 项目的水土保持方案通过采取一系列工程和植物措施，对项目的边坡区、平台区、施工营区等实施了有针对性的水土保持防护和恢复。方案实施后，工程扰动土地面积区域将全部得到整治，扰动土地治理率达到 98%以上。 在水土保持措施充分发挥作用的条件下，由于植被重长，硬化地面等因素， 项目运营期的水土流失侵蚀模数将下降到 500t/km2•a 以下。通过水土保持措施的实施，可从根本上控制项目区范围内及其周边地区水土流失的发生。同时， 通过对工程原扰动地貌、破坏地表等地段的综合防治，将使这些地段的新增水土流失量大为减少，并且在 1 年～2 年内得到恢复。 3、运营期地表水环境影响分析 本项目场地不设生活辅助设施、也不涉及生产活动，无生活污水和生产废水产生。水产养殖尾水处理设施建设项目废水处理系统建成后交由下洋镇沿海的徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司运维使用。 4、大气环境影响 项目运营期不存在废气污染源。 5、运营期声环境影响分析项目运营期无噪声产生。 6、运营期固体废物环境影响分析项目运营期不产生固废。

选址选线环境合理性分析	根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30 号），本项目地点位于徐闻县新寮镇、下洋镇和锦和镇，属于徐闻县东部一般管控单元，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线的要求。 营运过程中消耗一定的电源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，且无占用基本农田，符合资源利用上限要求。 本项目周边大气环境、声环境质量均能够满足相应的标准要求，对周围环境影响较小；截污管网工程属于补齐镇级生活污水收集设施短板，白茅海岸滩绿化种植实施“肥药双控”，符合环境质量底线要求。 本项目位于徐闻县东部一般管控单元，不在该功能区的负面清单内。因此，本项目满足“三线一单”的管理要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期生态环境保护措施 （1）生态影响的减缓措施 生态影响的减缓是对难以避免的不利生态影响采取一定措施减轻受影响的范围和程度。生态影响的减缓通常是采取先进的生态设计方法减少损失。 ①在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。 ②严格在施工作业区内施工，严格禁止砍伐施工作业区以外的树木。 ③施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏； 严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。 ④施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，一般能满足施工要求即可，避免穿越林地。 ⑤施工作业区域不得随意扩大范围和破坏周围草地植被。 ⑥施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的蛙类、蛇类、鸟类等现象。建议在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。 （2） 生态影响的恢复与补偿措施 生态影响的恢复与补偿主要是实施对破坏生态的恢复与重建，项目主要是对植被的恢复与重建，恢复与重建的技术与措施非常重要。根据当地的气候特点， 在植被恢复措施中应注意的技术要点有： ①在施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在管道施工结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。 ③对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者易地种植，种植地通常可选择在公路两旁、河渠两侧等。

④合理配置绿化树种。入海排污口整治工程、后海村生态恢复工程、亲海步道工程等需要开挖的工程需要尽快复绿，减少地表土壤裸露的时间，减少施工造成的水土流失，尽快对裸露土壤复绿。

⑤施工管理。合理设计，加强施工管理，可以把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度。项目建设单位在施工期间采取以下管理措施：土石方阶段对地块施工顺序进行合理安排；建筑材料和土石方采取定点堆放，同时做好防护，防止暴雨径流的冲刷；临时土方堆场、临时隔油池、临时沉砂池等临时场地设置于项目治理区内，不在治理区外新增临时占地，最大限度降低施工期生态环境影响。

（3） 生态修复措施

1）后海村岸线生态恢复工程

由于后海海滩片区直朝外海，生态恢复选取的植物必须具备抗风性强、耐潮耐干旱耐盐等特性。综合考虑后海的自然因素和围绕拓展亲海空间的主题，本项目采用观赏性好的海南椰子树作为生态恢复植物，该树种具有以下优势：

①椰子树适宜在低海拔地区生长，我国海南岛在海拔 150～200m 以下的地方才能生长发育良好。要求年平均温度在 24～25℃以上，温差小，全年无霜，椰子才能正常开花结果，最适生长温度为 26～27℃。一年中若有一个月的平均温度为 18℃，其产量则明显下降，若平均温度低于 15℃，就会引起落花、落果和叶片变黄。水分条件应为年降雨量 800～1000mm 以上，而且分布均匀，但在地下水源较丰富或能进行灌溉的地区，年降雨量为 600～800mm 也能良好生长；干旱对椰子产量的影响长达 2～3 年，长期积水也会影响椰于的长势和产量。

②椰子树具有较强的抗风能力，6～7 级强风仅对其生长和产量有轻微的影响。8～9 级台风能吹断少数叶片，并撕破小叶。10～12 级以上强台风对椰子有严重的危害。条件适宜，椰子植后两年开始结实。

③椰子树具有良好的观赏价值。植株高大，乔木状，高 15-30m，茎粗壮，有环状叶痕，基部增粗，常有簇生小根。叶羽状全裂，长 3-4m。花序腋生，长 1.5-2m，多分枝；萼片阔圆形，宽约 2.5cm，花瓣与萼片相似，但

较小。果卵球状或近球形，顶端微具三棱，长约 15-25cm，外果皮薄，中果皮厚纤维质，内果皮木质坚硬。是优良的园林造景树种。

④施工方案

根据施工内容和造林要求，在种植前根据植物木的特性，制定有针对性的种植和养护计划。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良。根据本工程所涉及到的苗木，按性状分类，施工顺序主要为绿化地清理→整地→苗木栽植→浇水→抚育管护。

场地清理、整地:场地清理采用全面清理方式，主要清除绿化地垃圾。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良，采用圆形穴状整地，穴深 80cm，穴径 80cm，树深度比土球深 20cm，宽度大 60cm，在树种填入约 20cm 厚的营养土，以保证根系周围养分充足，将穴内取土分为表土和心土堆放在穴的两旁。建议采用假植苗，有利于苗木的生长养护。

苗木选择:后海当地具有高湿、高盐、高辐射、风大等特点。苗木应选择耐高温、耐高盐、抗风性能好的椰子树，树种要求苗龄 2-3 年，肉高 1m 以上，苗木要求生长发育良好、植株健壮。苗木装运选在晚上进行，出发前对叶面喷水，运输过程中要注意覆盖、遮荫，以减少水分蒸发。

种植时将苗木放置早已准备好的种植地点，以人工配合机械，将树干立起扶正，初步支撑，仔细审视树形和环境的关系，调整树冠和树姿和周围环境相配合，然后分层填土分层夯实，把土球全埋入地下。在树干周围的地面上，做出拦水围堰，最后，要灌一次透水。

造林季节:结合施工进度和林木生物学特征、当地气候，造林安排在 2-4 月进行。

抚育管护:定植苗木后必须进行养护工作，应采取下列措施：刚栽上的树苗特别容易歪倒，要设立支架，把树牢固地支撑起来，确保树苗不会歪斜。考虑到本工程临海风大，所以必须采用有效的固定措施。具体措施采用"十"字扁担桩与三角支撑相结合， 浪风绳用 6.5mm 钢丝绳，花兰螺丝索紧，固定在角铁桩上，三角支撑点在树木 2 / 3 处，扁担桩可用来防止苗木下沉移位。三角支撑可有效地防止树身过度晃动，以免根须拉断。养护期

中， 要注意浇水。栽后 24 小时内必须浇足第一遍透水，种植前期养护加强浇水管理前期一个月每 2 天浇透水一次，第二个月起每 7 天后浇透水一次，以后根据土壤水分状况酌情浇水，每浇一次水后都要把倒伏的苗木扶正，培土踏实；为减少水分蒸发，保持土壤水分，浇 2-3 遍水后进行覆盖，若出现折断或死苗应及时进行补苗，为了促进根系生长， 可在浇灌的水中加入 0.2%的生长素，使根系提早生长健全，移植后第一年秋天，就应当施一次追肥。第二年早春和秋季，也至少要施肥 2-3 次。

⑤验收标准

苗木存活率参照《造林技术规程》（GBT_15776-2016）中 15.2.1.2 的验收标准，造林合格小班规定旱区、高寒区、热带亚热带熔岩地区、干热（干旱）河谷等生态环境脆弱地带，造林成活率在 70%（含）以上；其他地区造林成活率在 85%（含）以上。本项子工程所在地区属于其他地区，因此对于种植苗木验收要求成活率在 85%（含）以上。

2）白茅海亲海步道建设工程

对于宽度较大的林带（＞100m），可以根据林带建设目标针对林地现状进行较为详细的规划。可以分成郁闭型密林、疏透林带、半透林几个层次进行设计，由靠海一侧向陆依次为郁闭型密林、疏透林带、半透林。其中，郁闭型密林具有防风固沙、保持水土、改善环境、提供野生生物栖息地等作用；同时在景观上，构成滨海岸线景观的实空间，保证了水体空间的相对独立性。密林具有优美的自然景观效果，是林间漫步、享受自然野趣的重要场所。郁闭型林带的种植可以采用块状混交法，即将一个树种栽成一小片，与另一个栽成一小片的树种轮番地配置，林块内进行植物的合理搭配种植，种植密度以保证林带郁闭度在 0.7 以上。树种选择上乔木主以木麻黄、椰子树、蒲葵等为主。

白茅海亲海步道建设工程植物绿化与造景以乡土树种为主，注重乔灌木相搭配、常绿与落叶树种相搭配、色叶树种与观花树种相结合。防护林带选用具有防风固沙的树种。绿化景观面积为 31.5 亩，由于白茅海沙滩原有自然资源部门建设了 400m 生态步道，采用的乔木种类为蒲葵、灌木种类为夹竹桃。后期新建步道与原有步道相连，综合环境景观的协调性和美观

性，再结合相关部门的意见，本项目采用蒲葵+夹竹桃+厚藤搭配作为生态恢复植物。

①施工方案

根据施工内容和造林要求，在种植前根据植物的各种特性，制定有针对性的种植和养护计划。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良。根据本工程所涉及到的苗木和花草（见表 4.4-3），按性状分类，可主要分乔木、灌木、地被植物几种，施工顺序主要为绿化地清理→整地→苗木栽植→浇水→抚育管护。

场地清理、整地：场地清理采用全面清理方式，主要清除绿化地垃圾。种植前先对种植土进行测试，确定 pH 值，再按苗木的不同特征，对种植土壤进行改良，采用圆形穴状整地，穴深 80cm，穴径 80cm，树深度比土球深 20cm，宽度大 60cm，在树种填入约 20cm 厚的营养土，以保证根系周围养分充足，将穴内取土分为表土和心土堆放在穴的两旁。

苗木选择：白茅海沿海具有高湿、高盐、高辐射、风大等特点。苗木应选择耐高温、耐高盐、抗风性能好的树种，如木麻黄、椰子树和蒲葵等树种，苗龄 2-3 年，胸径 3-10cm 或肉高 1m 以上，苗木要求生长发育良好、植株健壮、多分枝。苗木装运选在晚上进行，出发前对叶面喷水，运输过程中要注意覆盖、遮荫，以减少水分蒸发。

种植时将苗木放置早已准备好的种植地点，以人工配合机械，将树干立起扶正，初步支撑，仔细审视树形和环境的关系，调整树冠和树姿和周围环境相配合，然后分层填土分层夯实，把土球全埋入地下。在树干周围的地面上，做出拦水围堰，最后，要灌一次透水。

造林季节：结合施工进度和林木生物学特征、当地气候，造林安排在 2-4 月进行。

抚育管护：定植苗木后必须进行养护工作，应采取下列措施：刚栽上的大树特别容易歪倒，要设立支架，把树牢固地支撑起来，确保大树不会歪斜。考虑到本工程临海风大，所以必须采用有效的固定措施。具体措施采用"十"字扁担桩与三角支撑相结合， 浪风绳用 6.5mm 钢丝绳，花兰螺丝索紧，固定在角铁桩上，三角支撑点在树木 2 / 3 处，扁担桩可用来防止苗

木下沉移位。三角支撑可有效地防止树身过度晃动，以免根须拉断。养护期中， 要注意浇水。栽后 24 小时内必须浇足第一遍透水，种植前期养护加强浇水管理前期一个月每 2 天浇透水一次，第二个月起每 7 天后浇透水一次，以后根据土壤水分状况酌情浇水，每浇一次水后都要把倒伏的苗木扶正，培土踏实；为减少水分蒸发，保持土壤水分，浇 2-3 遍水后进行覆盖，若出现折断或死苗应及时进行补苗，为了促进根系生长， 可在浇灌的水中加入 0.2%的生长素，使根系提早生长健全，移植后第一年秋天，就应当施一次追肥。第二年早春和秋季，也至少要施肥 2-3 次。

②验收标准

苗木存活率参照《造林技术规程》（GBT_15776-2016）中 15.2.1.2 的验收标准，造林合格小班规定旱区、高寒区、热带亚热带熔岩地区、干热（干旱）河谷等生态环境脆弱地带，造林成活率在 70%（含）以上；其他地区造林成活率在 85%（含）以上。本项子工程所在地区属于其他地区，因此对于种植苗木验收要求成活率在 85%（含）以上。

（4）水土防治措施

1）水土流失防治措施体系

根据本工程水土流失的特点，各个分项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完善的水土流失防治措施体系。根据不同防治区的特点，建立分区防治措施体系，在管线工程沿线等“线”状位置，以排水工程措施为主；在绿地区“面”上，将美化环境和防治水土流失相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

①不同类型防治工程的典型设计

施工临时场地场利用结束后，为减轻裸露地表所产生的水土流失，对利用完成的地表进行场地平整，采用推土机平整的方法。

②植被措施典型设计

在草种选择上以当地优良乡土草种为主，适当引进已经成功引种的优良草种， 不选择外来种，以保证林草成活和正常生长。植物品种应具有抗逆性强、根系发达、固土护坡能力强、适应性强、容易管理的特点。

③临时措施典型设计

项目建设永久性的排水系统

为防止雨水冲刷裸露地面，在永久性排水系统建设之前，须临时设置地面排水沟和沉砂池，将雨水收集处理后外排，防止场内雨水对裸露地表和回填边坡的冲刷。为防止重复建设，可结合永久性排水系统建设。

沉砂池可以降低径流流速，防止泥沙进入地表水体，与临时排水沟一并形成完整的临时排水和沉砂系统。项目设计在项目区排水出口布设沉砂池。为保证沉砂池有足够容积容纳泥沙，沉砂池须视降雨情况进行定期清理。

④永久性措施典型设计

采取排水系统（排水沟、跌水沟），挡土墙、边坡挂网、绿化等永久性工程措施，防止对建设区水体流失。

2）分区防治措施

①场平防治措施

施工车辆在场内将夹带大量的泥土，因此在出施工作业区前，需对车辆轮胎进行清洗，避免对周边环境造成影响。场平期在各个分项目区车辆出入口处布置 1 座车辆清洗池。

②施工临时场地防治区

在施工临时场地周边布设临时排水沟，将施工期内工程区集水排出区外。 在各个分项目区周边布设临时排水沟，将施工期内工程区集水排出区外；根据工程区情况，项目区周边排水沟设置沉砂池，砖砌体水泥砂浆衬砌抹面，底板砼结构项目排水出口处设置沉砂池，砖砌体水泥砂浆衬砌抹面，底板砼结构。

3）其他措施设计

①建筑材料防护

工程施工商购碎石、黄沙等建筑材料，建筑材料在施工场地范围内临时堆放， 施工对临时堆放的建筑材料采用彩条布进行覆盖；为防止运输车辆在运输过程中发生沿程散落，也采用彩条布进行临时覆盖。

②表土堆土场临时防护措施

开挖表土在施工场地范围内临时堆放，堆置坡比 1：1，堆放时要求拍

实堆土， 施工时尽可能避开雨日施工，一旦遇到雨天，采用塑料彩条布覆盖堆置的土方， 以减少水土流失。

③运输管理措施

在施工过程中，施工设备、土料等施工器材的运输，会对道路及周边环境带来一定的影响，若处理不当，还会对其造成一定程度的破坏。因此，在整个项目施工过程中，对车辆的运输要实行统一的分配及管理，对造成危害的地方及时的修复。在施工管理上，按国标中施工管理条例合理执行，坚决不允许有违反行为出现。

土方工程是水土流失最严重也是流失量最大的部分。因此，做好土方平衡、控制好土方工程也就基本解决了项目建设区的水土流失。

④汛期(雨季)防护措施

由于湛江市雨季历时长，降雨强度大，雨季施工成为工程建设水土流失主要产生原因。雨季施工前，根据工程情况准备一定数量的防雨材料，如塑料彩条布、无纺布、苫布、砂袋等，以备急用，做到能随时调用。

在遇暴雨警告前，采用塑料彩条布等材料覆盖在裸露坡面和临时堆土面上； 雨季期间对道路、排水系统、沉砂池等实行专人维护，保证道路和排水畅通。

⑤应急措施

项目在施工期不可预测因素较多，雨季施工要随时关注气象变化，在大雨到来前做好相应水保应急工作，以应付施工中的突发情况。

在工程负责人中选出一部分组成应急措施协调小组，并在工地值班，以备在发生突发事件时能够迅速协调指挥。具体施工中要准备一定数量的编织布、塑料薄膜、沙袋等应急物资，在遇暴雨等可覆在裸露的开挖、堆土坡面及沟槽上。施工机械如挖掘机、汽车等雨天要留守值班司机，以便能够及时调用机械抢险。

3、施工期地表水环境保护措施

各个分项目施工期间，施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理相关规定，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，

合理组织排水。施工时产生的施工机械冷却水、施工机械及运输车辆清洗废水、泥浆水、含泥沙雨水未经处理不得随意排放，尤其是不能直接排入附近水体。施工机械冷却水、施工机械及运输车辆清洗废水设置临时隔油池及临时沉砂池处理，泥浆水、含泥沙雨水设置临时沉砂池处理，处理后的水回用于洒水抑尘。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。

4、施工期大气环境保护措施

施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。为减少施工期对环境空气的影响，建设单位和施工单位拟采取以下对策：

（1）设置施工围档

围档作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围档应有一定的高度，档板 与档板之间，档板与地面之间要密封。距离本项目较近敏感点一侧应适当加高围 档高度，加强防尘效果并起到加强隔声的作用。

（2）洒水压尘

开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行；土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

（3）分区施工

分区施工减少开挖面，同时边挖边填；加强回填土方堆放时的管理，要制定 土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不 宜长时间堆积。

（4）交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，必须加以控制；运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理；运输车辆及时冲洗，以减少运行过程中的扬尘。

（5）加强车辆管理及保养

施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补。注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但在采取相应的措施并规范管理后，可使施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气对大气环境影响减至最低，不会对周围空气敏感点产生明显的不良影响。

5、施工期固体废物环境保护措施

施工固体废弃物主要包括建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾，为减少施工期固体废物对环境的不利影响，建议采取如下措施：

（1）砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等废弃施工材料尽量回用于项目 回填，多余的土方和建筑垃圾等运入指定的弃渣场填埋。施工单位必须向有关部门提出申请，按规定办理好余泥渣土和建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（3）弃土期应尽量避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦 利用。

（4）项目施工过程产生的固体废弃物严禁随意倾倒，临时堆放应尽可能远 离周边水体，严禁倾倒废料进水体。

（5）在施工完成后，退场前施工单位应清洁场地，包括移走所有不需要的 设备和材料。

（6）施工人员产生的生活垃圾收集后交环卫部门处理

项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置，不外排，不会对环境造成不良影响。

6、施工期声环境保护措施

为降低项目施工对敏感点造成影响，建设单位和工程施工单位拟从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

（1） 施工单位原则上不得进行夜间施工，若根据施工要求确需在夜

间施工， 首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，其间中午休息时也必须控制大噪声施工。

（2） 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（3） 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。在施工边界，设置临时隔声屏障或竖立大型广告牌，以减少噪声影响。

（4） 在挖掘作业中，尽量避免使用爆破方法。

采取上述措施后，本项目施工机械的噪声可得到一定的控制。由于施工中各种机械多为移动声源，随着工程的推进、设备的移动，某一固定敏感点受影响程度会逐渐下降。相对于固定噪声源而言，其影响时间较短。总的来说，工程施工过程中的大噪声作业是短时间的。因此，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可大大降低施工噪声对周围环境的影响。

7、施工期运输路线临时占地、沿线扬尘的生态环境保护措施

各个分项目建设区范围外的运输路线均依托现有的公路，无需新建运输道路，无需新增道路占地。项目建设区范围内的运输路线依托依托现有道路，无需开挖路基。为了降低运输过程中产生的扬尘对沿线环境环境保护目标的影响，项目拟采取以下措施：

①对进出各个分项目治理区的运输车辆进行冲洗；②各个分项目治理区运输路面进行硬化，并对道路定期晒水；

③车辆运输过程中，对车厢进行苫盖，不得沿途漏撒，不得超载；

④运输车辆限速行驶，在规定的时间内，按指定路段行驶。

项目采取以上措施后，可大大降低运输过程中产生的扬尘对沿线环境环境保护目标的影响。

7、施工期环境监测计划

施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测，主要监测对象有施工作业废气、废水和噪声等。具体施工期环境监控计划见表 5-1。

表 5-1 施工期环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	各个分项目施工场地上风向一个点，下风向三个点	粉尘	根据施工进度确定，施工期间至少进行 2 次监测	《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限值
地表水	无	/	/	/
地下水	无	/	/	/
声环境	施工场地东、南、西、北边界	等效连续 A 声级	根据施工进度确定，施工期间至少进行 2 次监测，需包括昼间和夜间（如有）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固体废物	各个分项目施工作业场地	土石方、沉砂池沉渣、建筑垃圾	施工期间由施工环保监理单位落实	妥善处置，不直接外排
古树及保护植物	无	/	/	/

运营期生态环境保护措施	项目为海湾综合治理工程，运营期主要是对项目的维护管理，不产生污染， 运营期项目采取生态环境保护措主要是加强环境管理与环境监测。项目运营期环境监测内容如下： （1）环境监测工作组织 针对本项目环境污染的特点，营运期可不必自设环境监测机构，需要进行的环境监测任务可委托当地环境监测站进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向公司和有关环境保护主管部门上报监测结果。 （2）监测计划 根据项目营运期的环境污染特点，环境监测计划具体见表 5-2。 表 5-2 营运期环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	/	/	/	/
地表水	水产养殖尾水处理设施建设项目	CODMn 、SS、总氮、总磷、pH	一次/季度	《广东省养殖尾水排放标准（征求意见稿）》表 2 海水养殖尾水排放限值二级标准
地下水	/	/	/	/
声环境	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/
生态环境	/	/	/	/

（3）后海村沙滩岸线、白茅海沙滩岸线整后期环境管理与景观保护

后海村沙滩岸线、白茅海沙滩岸线面向的是外海，经过环境整治后，仍会遭受海漂垃圾的困扰。因此，对于海滩后期管护具有重要意义。

以下给出了后期海滩环境管理维护的几点措施：

①海滩管理职能部门要强化海滩管理和规划，合理支出环保管理资金，监理健全海滩环保体系，制定一套完整的海滩管理条例，一级响应的治理措施。在加大发展滨海旅游、经济增长的同时，要合理之处一定份额的资金，保证海滩卫生质量。聘用清洁公司，并派人监管。清洁公司派出保洁人员，划定区域，将保洁人员进行分组分区域委派任务，全面性的清扫海滩。再指定专门的负责人不定时进行检查，制定奖罚规定，在调动保洁人员的积极性的同时，也起到警示作用，使海滩始终处于整洁的状态。

②在后海村沙滩整治工程、白茅海沙滩整治工程中，有配套设施的费用，该部分费用可以增加海滩垃圾桶数量。垃圾桶的样式也可以采用多样富有趣味，投放一批特色鲜明便于安装、简单分类、方便投放且海滩景色融为一体的海滩专用垃圾箱，不仅能够增添海滩美感，也更易于让游客将垃圾丢入垃圾桶内，减轻保洁人员的工作负担。

③对近岸排污进行严格管制。对沙滩养殖场排水管进行定期巡查，对破损废水管网进行及时修复，杜绝直排沙滩的管网。

④鼓励引导社会组织为海滩清洁做贡献，加大对海滩清洁资金投入。有成熟条件的前提下，可建立近海垃圾请老作业体系，建立“海上环卫”工作机制，成立海上打捞队伍，确定海漂垃圾打捞船只、配备打捞工具，制定打捞作业规范。甚至可以根据实际情况，购买沙滩保洁车（保洁车具有作业范围大，操作简便，工作效率高等优势），以保证“水清、滩净”的岸滩环境。

（4）白茅海沙滩岸线景观保护

白茅海沙滩岸线属于生态保护岸线，白茅海的礁石为典型的火山玄武岩石地貌，长年累月的岸线侵蚀导致黑石滩面积的不断缩减，独特的自然景观需经过上万年才得以形成，因此对白茅海黑石滩的保护具有重要意义。

（1）白茅海沙滩岸线遭受侵蚀原因分析

白茅海的自然岸线遭受侵蚀的主要原因可能为沿岸采砂和海滩植被遭受破坏，沿海养殖也影响了近岸海域的水生生态。随着人们对海洋的保护意识逐渐增强，认识到海洋保护的必要性，政府和社会开始提出各种政策及保护措施，已明令禁止在白茅海周边进行人工采砂，引导沿岸养殖废水的排放进行提标改造，并逐步完善海滩植被的保护政策。

（2）白茅海黑石滩保护措施

	①针对白茅海黑石滩遭受侵蚀的问题，首先要研究海滩的演化规律。综合考虑自然因素和人为因素对海滩的影响。海滩有巨大的旅游开发价值，应对海滩的开发进行科学统筹，综合考虑流域和滨海地区的综合规划，研究认识黑石滩的演化规律，科学地制定旅游规划，对海滩的长远发展十分重要。 ②采掘活动应当遵循的原则是，既要保护又要开发，在保证黑石滩环境安全的基础上，要满足当地百姓经济发展的需求。在查清砂体形成和发育规律的基础上，对开发做出科学规划，做到科学开发合理利用。如海上风力发电项目，需要充分考虑对近岸海域的环境影响。 ③在海滩养殖的问题上，和对待沙滩采掘问题原则有相似之处，既要保护又要开发，先保护再开发。首先严格控制现有养殖规模，指定地方性法规，做到海滩保护与合理利用有法可依，有章可循。应该优化养殖区域，湿地考察科学研究，尽量选择对海滩影响最小的岸段建设养殖场，同时应合理布局养殖区域，根据养殖水域的营养水平和环境承受能力，确定事宜的养殖容量，减少养殖对海洋环境造成的污染。 ④对于海滩的垃圾问题，首先搞好宣传教育，提高公众对黑石滩的了解，增强对黑石重要性的认识。在进行旅游宣传的同时，向公众进行海滩重要性的宣传。对于近岸排污问题，则需要加强落实当地相关职能部门对白茅海岸滩环境的监管和处罚。
其他	无
环保投资	本项目工程总投资估算具体包括新寮镇入海排污口整治工程、水产养殖尾水处理设施建设工程、后海村岸线生态恢复及环境整治工程和白茅海沙滩岸线环境整治工程 4 个分项工程组成，总投资费用为 3650 万元，全部为环保投资。 项目工程建设总投资费用详见下表

表 5-1 项目工程建设总投资估算表。

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计（万元）	单位	数量	单位造价（元）
1	**工程费用**	**2789.79**	**172.3**	**54**	**33**	**3049.09**			
1.1	新寮镇入海排污口整治	194	45	14	0	253	项	1	253
1.2	水产养殖尾水处理设施建设项目	708.7	127.3	40	33	909	项	1	909
1.3	后海村岸线生态恢复及环境整治工程	652	0	0	0	652	项	1	652
1.4	白茅海自然岸线环境整治工程	1235.09	0	0	0	1235.09	项	1	1235.09
2	**工程建设其他费用**	**0**	**0**	**0**	**427.1**	**427.1**			
2.1	建设用地费				0	0	涉及到新增用地及补偿费用由建设单位统一征收管理，不在此次估算范围		
2.2	建设管理费				154.15	154.15			
2.2.1	建设单位管理费				75	75	财建【2016】504 号		
2.2.2	建设工程监理费				79.15	79.15	国家发改委、建设部发改委价格【2007】670 号		
2.3	建设项目前期工作费				31.62	31.62	粤价【2000】8 号、计价格【2002】第 125 号		
2.4	项目环境评价费用				7.23	7.23			
2.4.1	编制环境影响报告				7.23	7.23	计价格【2002】第 125 号		
2.5	勘察设计费				148.53	148.53	工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）		
2.5.1	工程勘察费				49.03	49.03	1. 水文地质钻探=130 元/m×自然进尺（m）×岩土类别系数×孔深系数×孔隙系数=130 元/m×30m×1.5×1.2×1.0=7020 元，根据设计需求，需钻探孔数为 15 个，费用为 10.53 万；2. 测绘费用（1:500）单价为 0.18-0.25 元/㎡，按 0.25 计算，1.1 项子工程测绘面积为 10 万㎡，1.2 项子工程测绘面积为 3.0 万㎡，1.3 项子工程测绘面积为 120.0 万㎡，1.4 项子工程测绘面积为 21.0 万㎡，测绘总费用为 0.25×154 万=38.5 万		

							元
2.5.2	工程设计费				99.5	99.5	工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）
2.5.2.1	设计费				84.32	84.32	
2.5.2.2	施工图预算编制费				8.43	8.43	设计费×10%
2.5.2.3	竣工图编制费				6.75	6.75	设计费×8%
2.6	场地准备费及临时设施费				6.1	6.1	工程费×0.2%
2.7	工程保险费				9.15	9.15	工程费×0.3%
2.8	生产准备费及开办费				11.82	11.82	
2.8.1	生产准备费				8.26	8.26	
2.8.2	办公及生活家具购置费				3.56	3.56	
2.9	联合试运转费				3.45	3.45	设备购置费×2%
2.1	招标代理服务费				17.14	17.14	计价格（2002）第 1980 号，含勘察设计及监理招标
2.10.1	工程招标服务费				13.82	13.82	100×1.5%+400×0.8%×500×0.45%+（直接工程费用-1000）×0.25%
2.10.2	勘察设计招标费				1.99	1.99	100×1.5%+（勘察设计费-100）×0.8%
2.10.3	监理招标费				1.33	1.33	100×1.5%+（建设工程监理费-100）×0.8%
2.11	施工图审查费				7.43	7.43	勘察设计费×5%
2.12	检验监测费				30.49	30.49	工程费×1%
3	**预备费**				**173.81**	**173.81**	
3.1	基本预备费				173.81	173.81	（1+2）×5%　　社会稳定评估费用、铺底资金等
3.2	涨价预备费				0	0	
合计	**建设投资**	**2723.79**	**172.3**	**54**	**699.91**	**3650**	

六、生态环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th rowspan="2">内容
要素</th><th colspan="2">施工期</th><th colspan="2">运营期</th></tr>
<tr><th>环境保护措施</th><th>验收要求</th><th>环境保护措施</th><th>验收要求</th></tr>
<tr><td>陆生生态</td><td rowspan="2">通过入海排污口整治、入海污染源治理、亲海品质提升等措施进行综合治理，逐步改善修复外罗湾近岸海域生态环境功能</td><td rowspan="2">外罗湾在十四五期间基本建成美丽海湾，切实解决百姓身边存在的突出海洋生态环境问题，不断满足人民日益增长的优美海洋生态环境需求</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>水生生态</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水环境</td><td>建筑工地废水排入临时沉砂池进行沉淀处理后回用到施工中或洒水抑尘，不外排</td><td>不外排</td><td rowspan="3">在下洋镇沿海的徐闻县鸿星水产养殖场和湛江海长风种苗有限公司建设 2 座处理规模为 5000m3/d 的养殖废水处理设施</td><td rowspan="3">水产养殖尾水排放执行《广东省养殖尾水排放标准（征求意见稿）》表 2 海水养殖尾水排放限值二级标准</td></tr>
<tr><td>施工期地表径流经沉砂池沉淀后回用到施工中或洒水抑尘，不外排。</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td>生活污水依托所住居民楼的化粪池预处理后，排入市政污水管网。</td><td>各个分项目位置不产生生活污水</td></tr>
<tr><td>地下水及土壤环境</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>尽量选用低噪声机械设备、合理安排施工时间、设置临时隔声屏障。</td><td>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>振动</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气环境</td><td>设置施工围档、洒水抑尘、分区施工、运输车辆及时冲洗、运输道路泥土及时清理、加强车辆管理及保养</td><td>执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>应设置专用车辆当天运走拆除的建筑垃圾，送至政府指定的合法建筑垃圾综合利用厂处置</td><td rowspan="2">妥善处置，不外排</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>项目开挖过程中产生土石方，其中土方 全部回用于覆土回填，石方部分用于砌体工程，剩余的石方外售处理</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

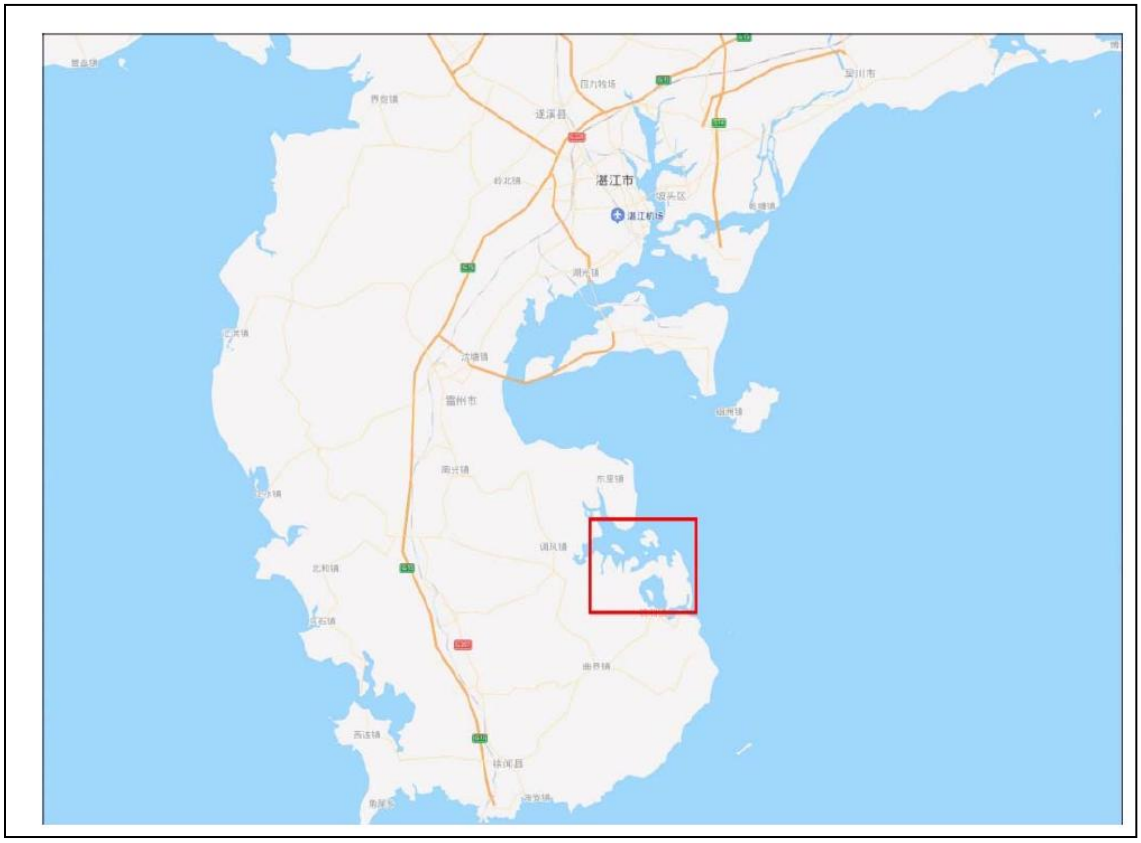
<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>施工人员产生的生活垃圾收集后交环卫部门处理</td><td rowspan="2"></td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>沉砂池沉渣用作复绿用土</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>电磁环境</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境监测</td><td>施工期噪声监测</td><td>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td rowspan="3">生态环境</td><td rowspan="3">生态环境恢复</td></tr>
<tr><td>施工期扬尘监测</td><td>执行《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限值</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>妥善处置，不外排</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

七、结论

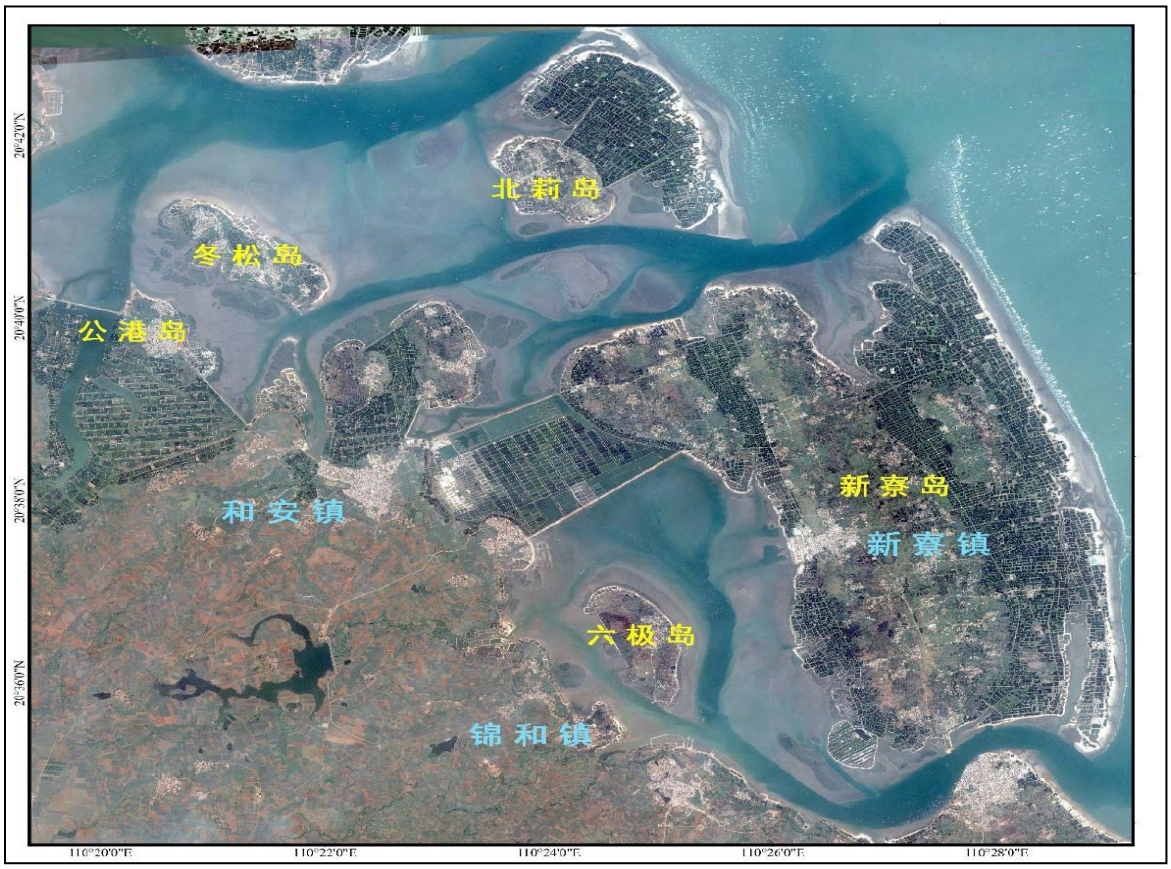
七、结论

从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

附图 1 项目地理位置图



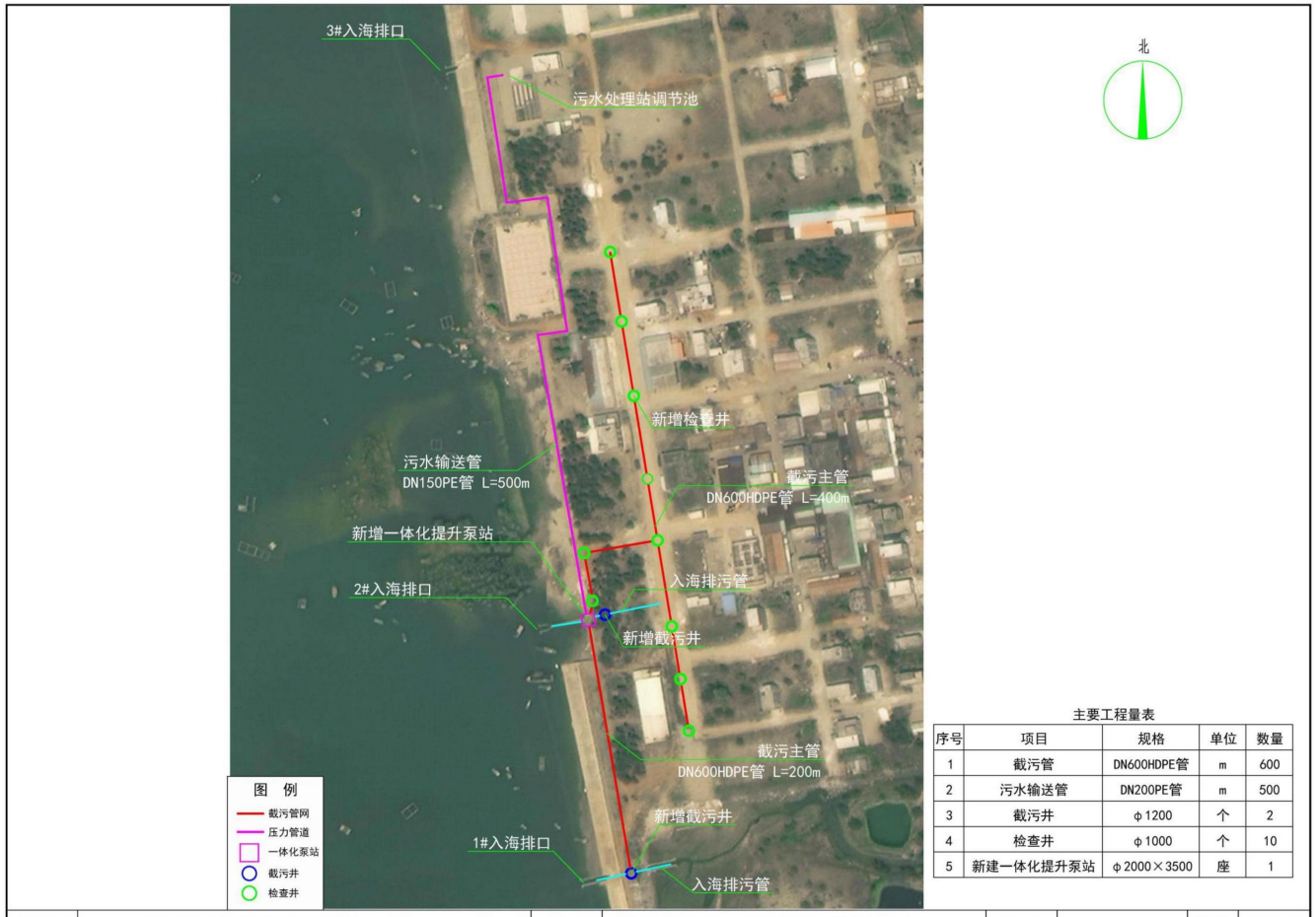
附图 1-1 外罗湾地理位置图



附图 1-2 外罗湾地理位置

附图 1-3 分项工程分布示意图

附图 2 项目平面布置图

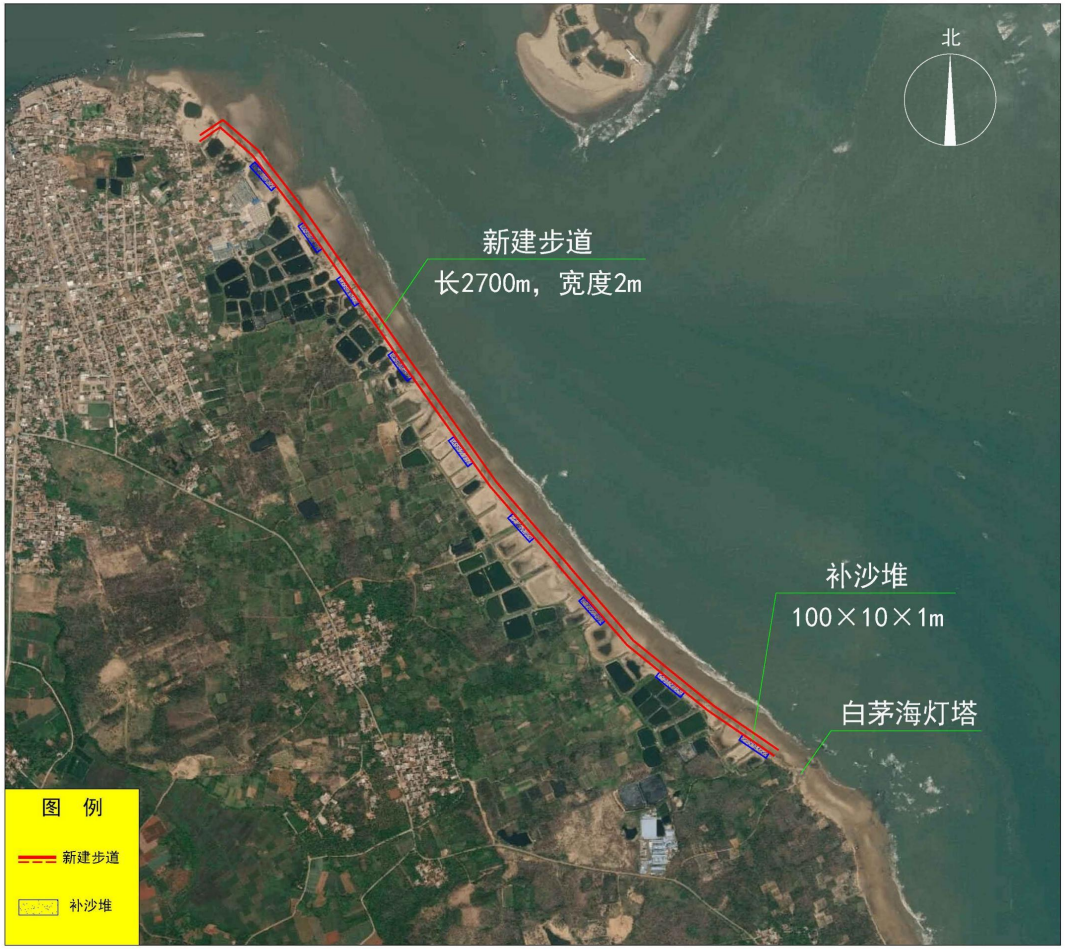


主要工程量表

序号	项目	规格	单位	数量
1	截污管	DN600HDPE管	m	600
2	污水输送管	DN200PE管	m	500
3	截污井	φ1200	个	2
4	检查井	φ1000	个	10
5	新建一体化提升泵站	φ2000×3500	座	1

工程名称	湛江市外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	新寮镇入海排污口整治工程平面布置图	图 号	WLW-KY-01	日 期	2022.07

附图 2-1 新寮镇入海排污口整治工程平面布置图



工程量一览表

序号	项目	规格	单位	数量
1	清理海滩垃圾		m^2	174000
2	亲海步道	道宽2m，含沿路景观	m	2700
3	沙滩补沙	D50=0.2~0.75mm，设计肩滩10m	m^3	9000
4	配套设施	指示牌、垃圾桶、照明设施等	项	1

工程名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	白茅海亲海景观工程（白茅海灯塔北段）平面图	图 号	WLW-KY-003	日 期	2022.07

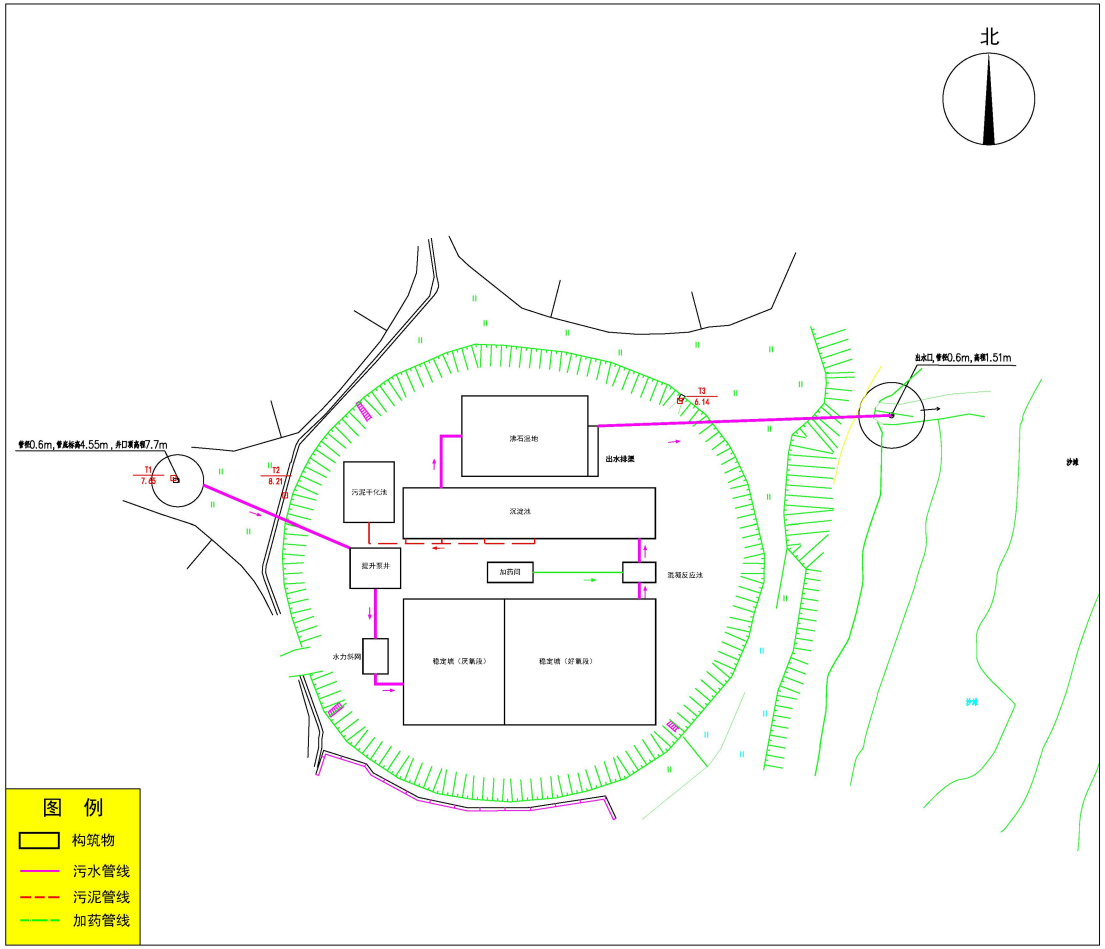
附图 2-2 白茅海沙滩岸线环境整治工程平面布置图

工程量一览表

序号	项目	规格	单位	数量
1	清理海滩垃圾		m^2	36000
2	亲海步道	道宽2m，含沿路景观	m	800
3	沙滩补沙	D50=0.2~0.75mm，设计肩滩10m	m^3	6000
4	配套设施	指示牌、垃圾桶、照明设施等	项	1

工程名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	白茅海亲海景观工程（白茅海灯塔南段）平面图	图 号	WLW-KY-004	日 期	2022.07

附图 2-3 白茅海沙滩岸线环境整治工程平面布置图

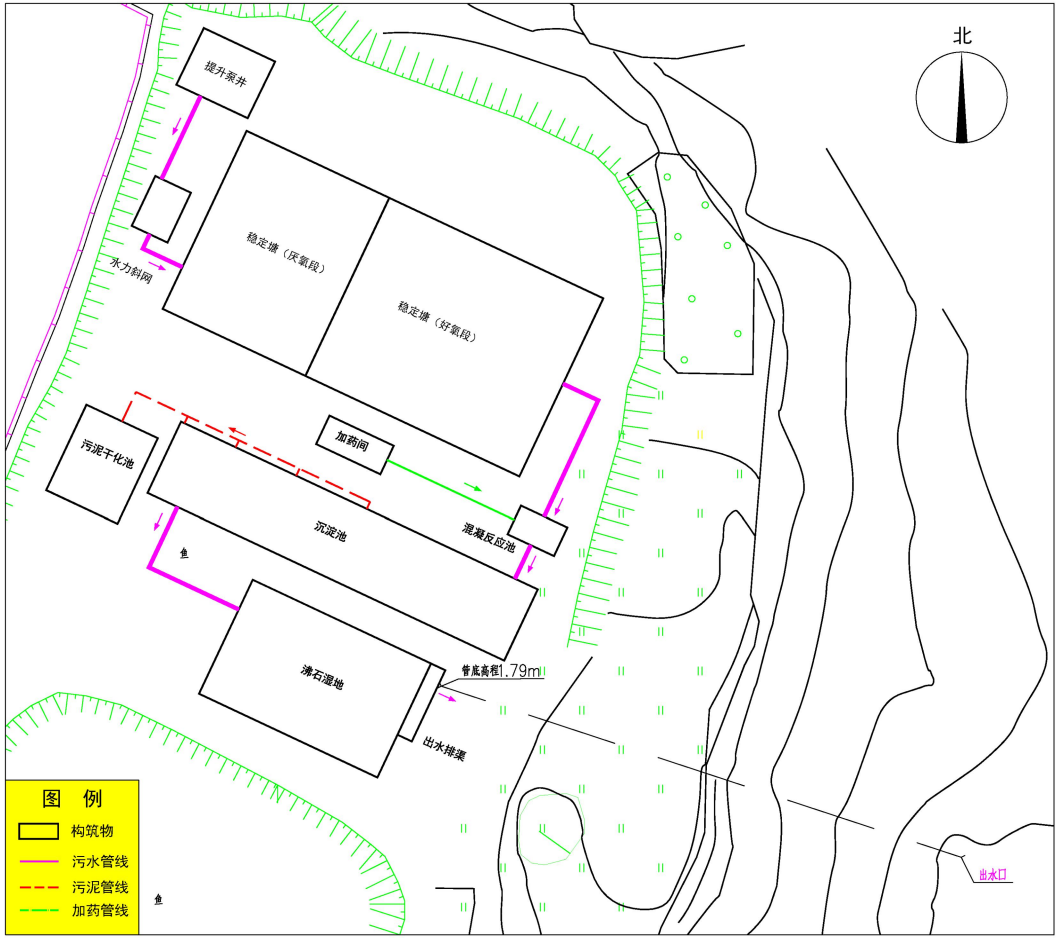


构筑物一览表

序号	项目	规格	单位	数量	备注
1	提升泵井	10.0×8.0×4.0m	座	1	提升泵3台、液位计
2	斜网平台	7.0×5.0m	座	1	含200-300目筛网4套
3	复合稳定塘（厌氧段）	20×25×2.5m	座	1	生态带填料300m3
4	复合稳定塘（好氧段）	30×25×2.5m	座	1	表曝机4台，提升泵3台，生态带填料375m3
5	混凝反应池	6.5×4.0×2.0m	座	1	
6	污泥干化池	10.0×12.0×1.0	座	1	单个干化区面积为10m×4m
7	沉淀池	50.0×10.0×2.5m	座	1	
8	沸石湿地	25.0×16.0×2.0m	座	1	选用狗牙根、芦苇等耐盐植物
9	加药间	4.0×9.0×3.5m	座	1	砖砌结构
10	出水排渠	10.0×2.0×1.0m	座	1	含紫外消毒设备

工程名称	湛江市外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	徐闻县鸿星水产养殖场养殖尾水治理设施平面布置图	图 号	WLW-KY-006	日 期	2022.07

附图 2-4 水产养殖尾水处理设施建设工程平面布置图

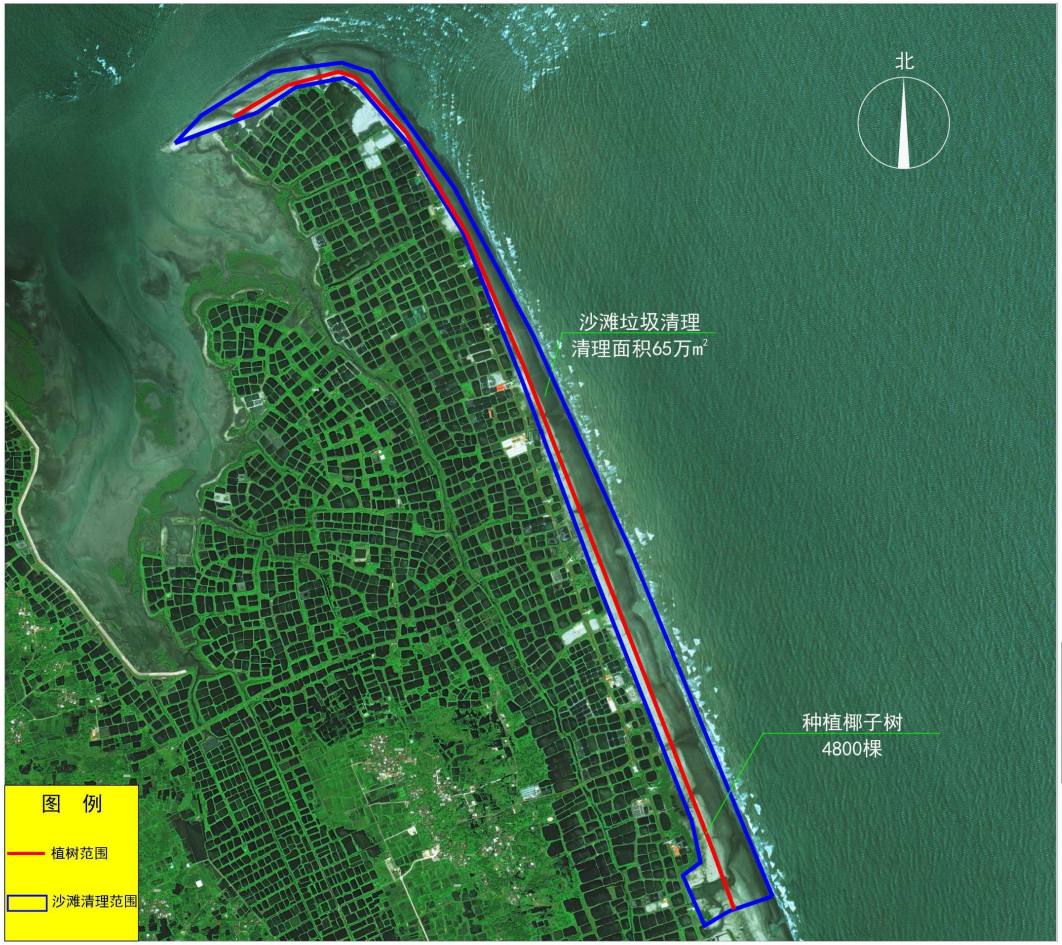


构筑物一览表

序号	项目	规格	单位	数量	备注
1	提升泵井	10.0×8.0×4.0m	座	1	提升泵3台、液位计
2	斜网平台	7.0×5.0m	座	1	含200-300目筛网4套
3	复合稳定塘（厌氧段）	20×25×2.5m	座	1	生态带填料300m3
4	复合稳定塘（好氧段）	30×25×2.5m	座	1	表曝机4台，提升泵3台，生态带填料375m3
5	混凝反应池	6.5×4.0×2.0m	座	1	
6	污泥干化池	10.0×12.0×1.0	座	1	单个干化区面积为10m×4m
7	沉淀池	50.0×10.0×2.5m	座	1	
8	沸石湿地	25.0×16.0×2.0m	座	1	选用狗牙根、芦苇等耐盐植物
9	加药间	4.0×9.0×3.0m	座	1	砖砌结构
10	出水排渠	10.0×2.0×1.0m	座	1	含紫外消毒设备

工程名称	湛江市外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	湛江海长风种苗有限公司养殖尾水处理设施平面布置图	图 号	WLW-KY-007	日 期	2022.07

附图 2-5 水产养殖尾水处理设施建设工程平面布置图



工程量一览表

序号	项目	规格	单位	数量
1	清理海滩垃圾		㎡	650000
2	生态恢复工程	种植椰子树，苗龄2-3年，肉高1m	棵	4800

工程名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	后海生态恢复及环境整治工程（北段）平面图	图 号	WLW-KY-008	日 期	2022.07

附图 2-6 后海村岸线生态恢复及环境整治工程平面布置图

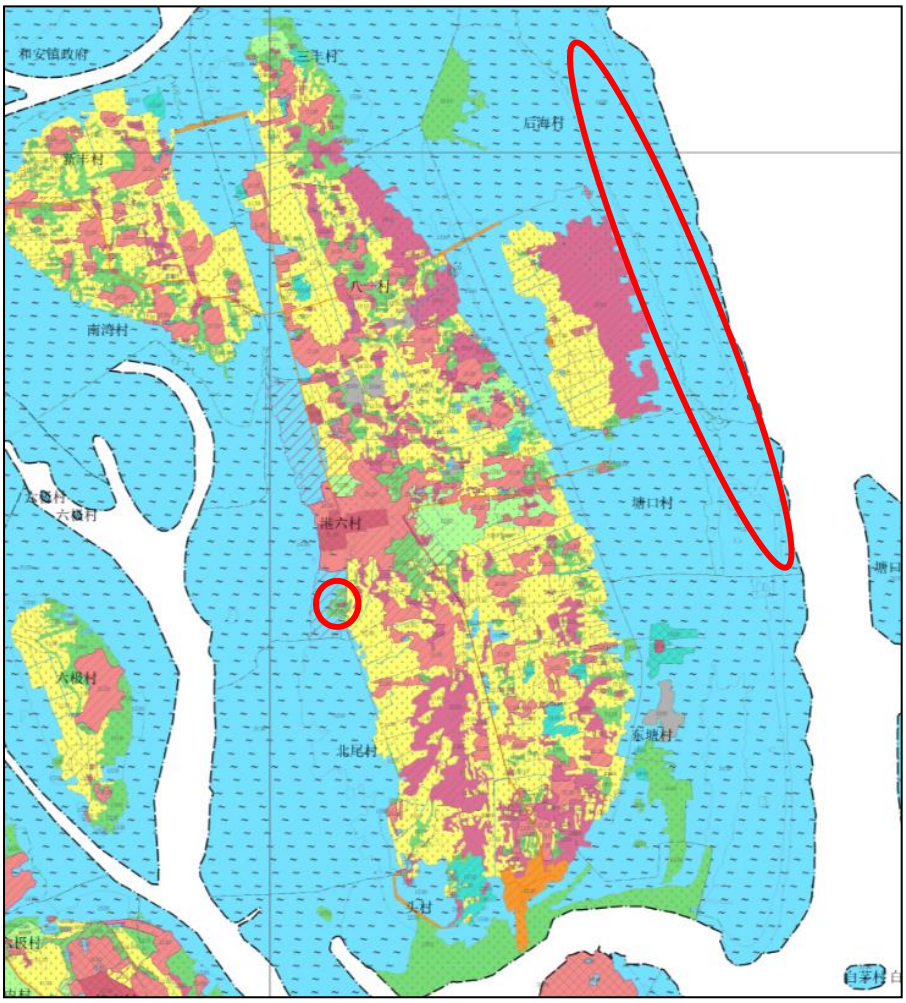
工程量一览表

序号	项目	规格	单位	数量
1	清理海滩垃圾		㎡	550000
2	生态恢复工程	种植椰子树，苗龄2-3年，肉高1m	棵	4000

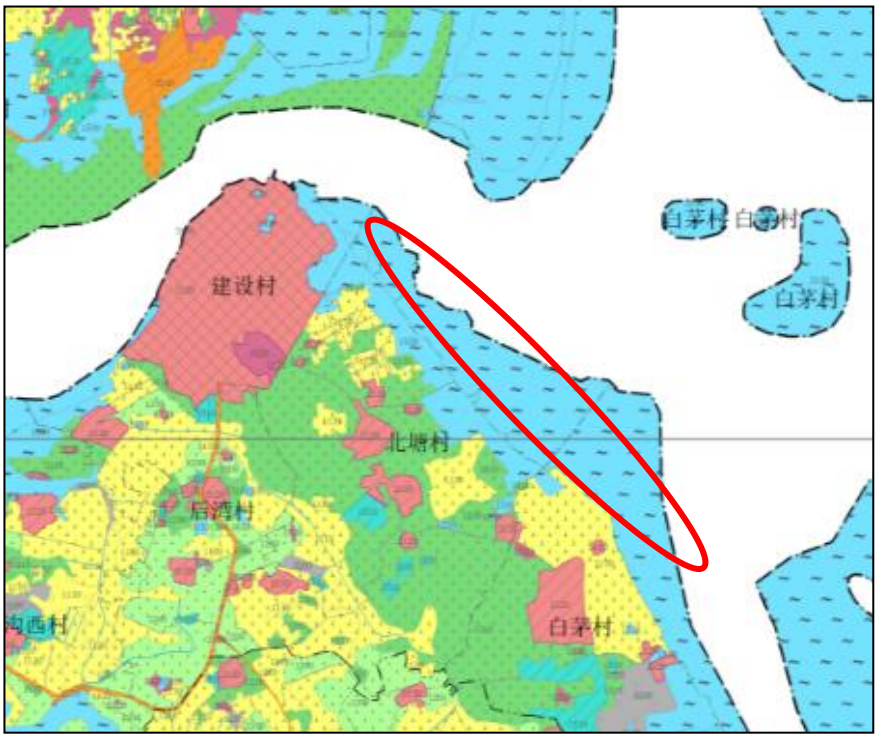
工程名称	外罗湾建设美丽海湾综合治理项目	图 名	后海生态恢复及环境整治工程（南段）平面图	图 号	WLW-KY-009	日 期	2022.07

附图 2-7 后海村岸线生态恢复及环境整治工程平面布置图

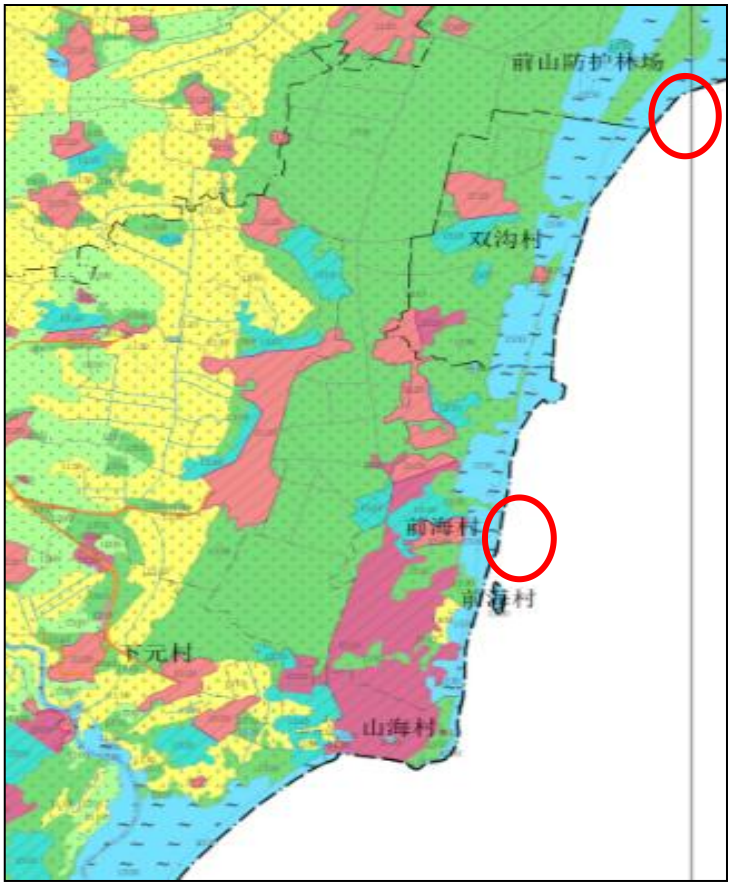
附图 3 徐闻县土地利用总体规划图



附图3-1后海村岸线生态恢复及环境整治工程及新寮镇入海排污口整治工程用地规划图



附图 3-2 白茅海沙滩岸线环境整治工程用地规划图

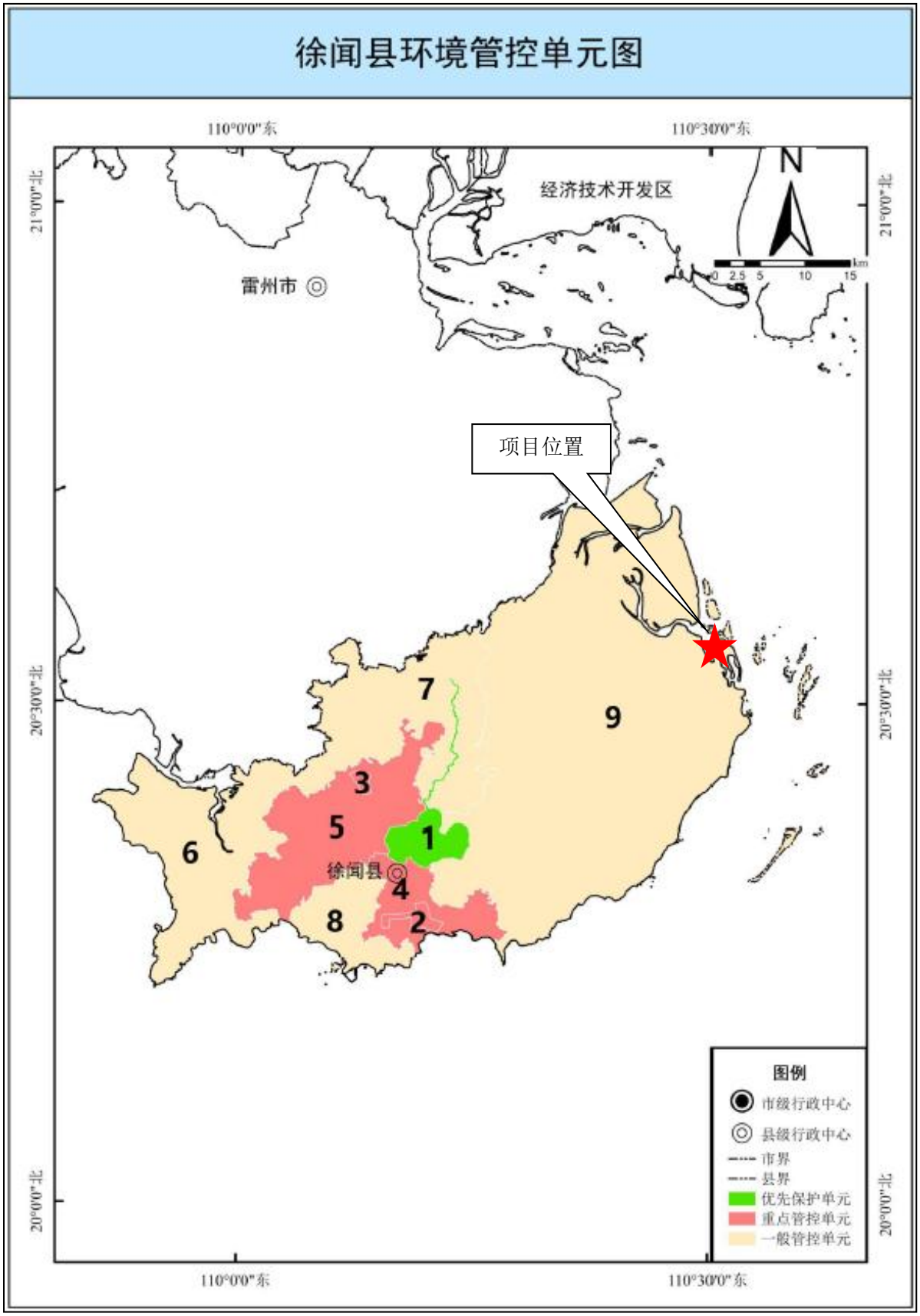


附图 3-3 水产养殖尾水处理设施建设工程用地规划图

附图 3-4 各个分项目用地规划图图例

序号	分项工程	行政村	选址（经纬度）	用地面积（㎡）	用地性质	土地性质
1	后海村生态恢复及环境整治工程	后海村、东塘村	110.48977356，20.62582208	1200000	不可建设用地	滩涂
2	白茅海沙滩岸线环境整治工程	白茅村	110.49246634，20.55902735	240000	不可建设用地	滩涂
3	新寮镇入海排污口整治工程	新寮镇建城区	110.44408152，20.61595364	88820	建设用地	滩涂
4	徐闻县鸿星水产养殖场养殖尾水处理设施建设工程	双沟村	110.52650727，20.45154819	6000	限制建设区	滩涂
	湛江海长风种苗有限公司养殖尾水处理设施建设工程	海星村	110.53310093，20.46901186	6000	限制建设区	滩涂

附图 4 项目与徐闻县环境管控单元关系



附图 5 项目现场现状图

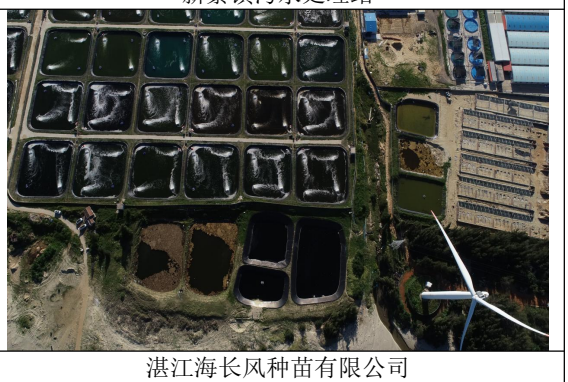
新寮镇穿堤入海排污口 1 位置图

新寮镇入海排污口 2 现状图

新寮镇入海排污口 3 现状图

新寮镇污水处理站

徐闻县鸿星水产养殖场



湛江海长风种苗有限公司

后海村沙滩岸线现状图

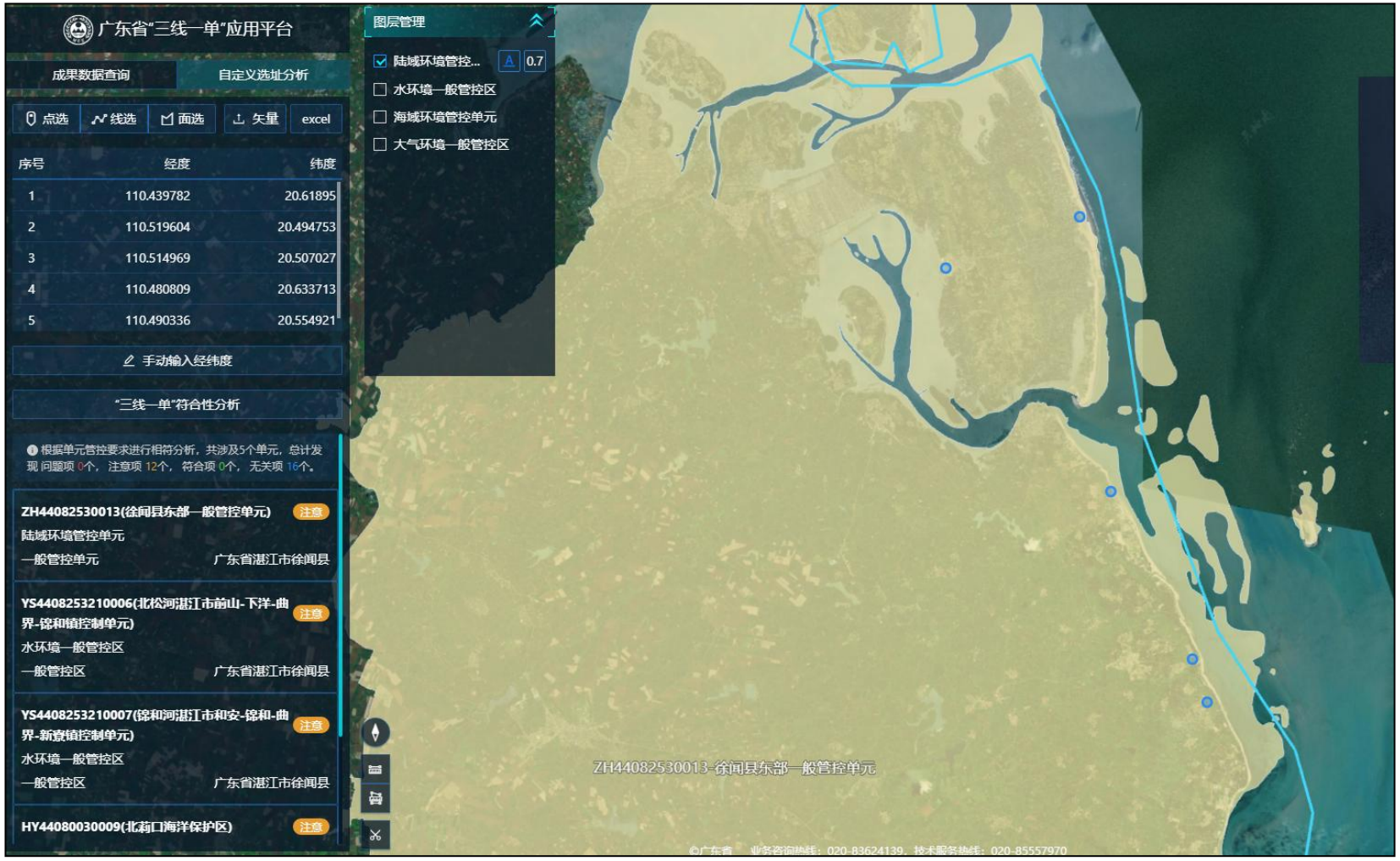
白茅海岸滩垃圾及养殖抽排水管现状

高位养殖塘抽排水现状图

白茅海岸滩现状

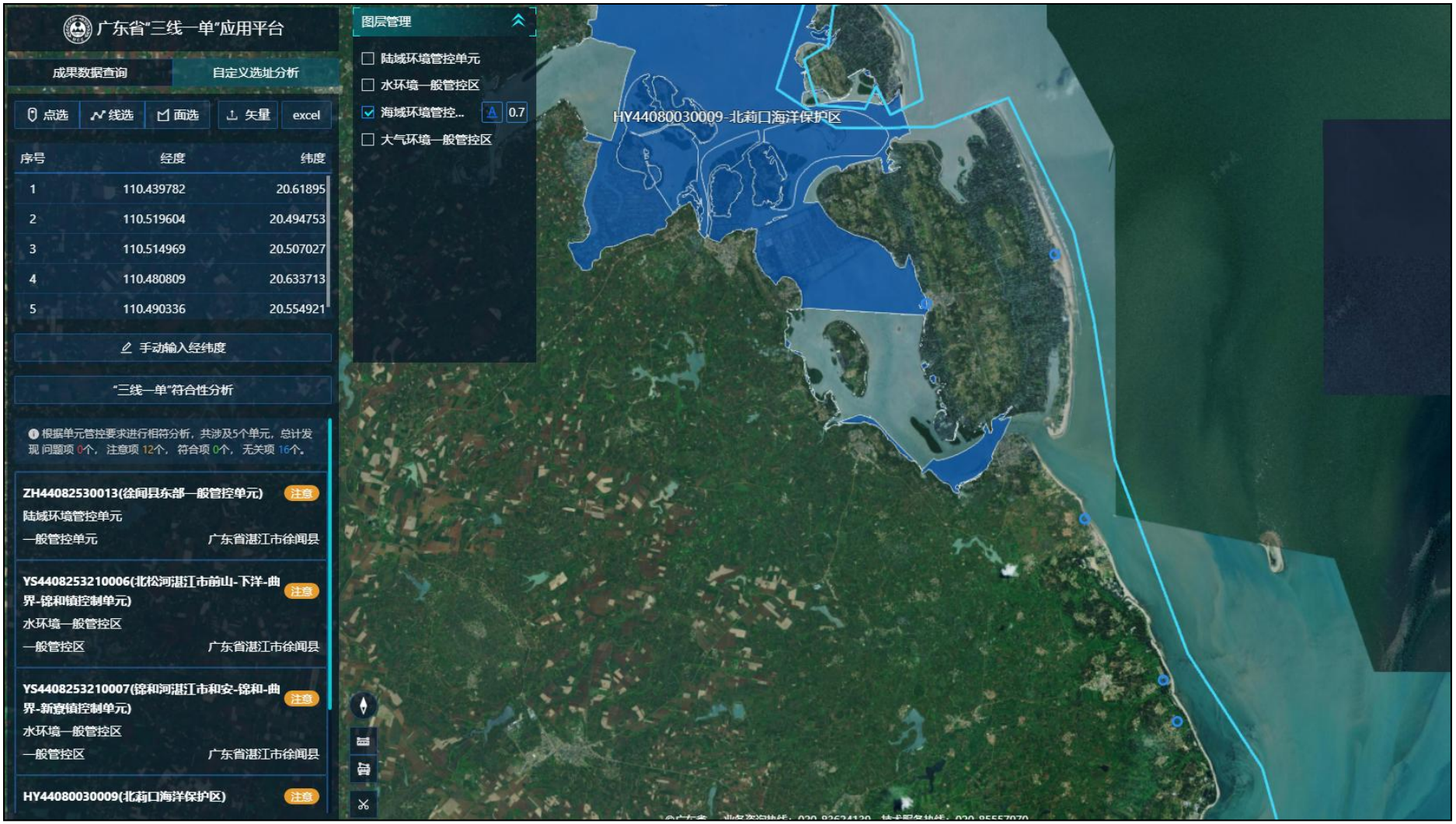
附图 5 项目现场现状图

附图 6 三线一单”环境管控单元图

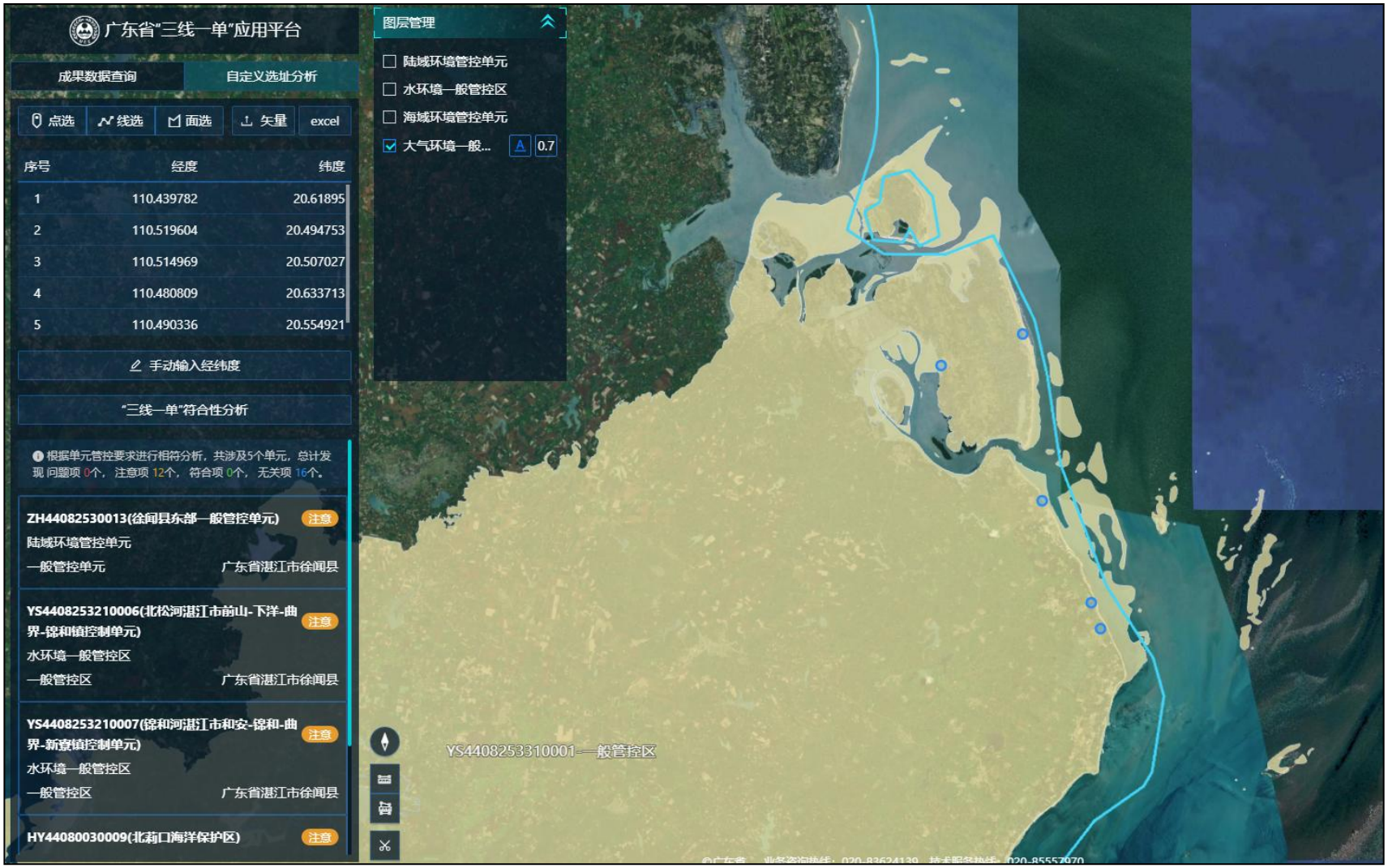


附图 6-1 项目所在区域陆域环境管控单元图

附图 6-1 项目所在区域水域环境管控单元图



附图 6-1 项目所在区域海域环境管控单元图



附图 6-1 项目所在区域陆域环境管控单元图

附件 1 统一信用代码证书

统一社会信用代码证书

统一社会信用代码 11440825007119311K

机构名称 徐闻县锦和镇人民政府

机构性质 机关

机构地址 广东省湛江市徐闻县锦和镇锦绣大道

负 责 人 杨渡

赋码机关 中央机构编制委员会办公室 统一社会信用代码赋码专用章

颁发日期 2021年10月11日

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

委 托 书

深圳市鑫畅环保技术有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（98年国务院第253号令，2017年修订）“国家实行建设项目环境影响评价制度”的要求及广东省人民政府的有关规定，我单位的 “外罗湾建设美丽海湾综合治理项目”需进行环境影响评价，现委托贵公司编制环境影响报告表。

特此委托！

徐闻县锦和镇人民政府

年　　月　　日

建设单位承诺书

徐闻县锦和镇人民政府 将坚持依法、廉洁、诚信、科学、公正、高效的原则开展建设项目环境影响评价工作，并向社会及各级环保行政主管部门作出以机下承诺：

一、严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》、《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，对所提供编制环评文件的建设项目内容的真实性、可靠性负责。

四、在项目施工期和运营期严格按照环境影响评价文件及批复的要求落实各项污染防治、环境保护和风险事故防范措施，如因措施不当引起的社会影响，环境影响或环境事故变化由我方承担法律规定应负的责任。

五、保证提供 外罗湾建设美丽海湾综合治理项目 工程数据的真实性，保证环评的合理工期和符合规定的费用，不左右最终环评结论的得出。

六、知悉环评文件是具有法律效力的技术文件，承诺长期保持。

七、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。

建设单位（盖章）：徐闻县锦和镇人民政府

法定代表人（签名）：杨渡

年　月　日