

湛江经济技术开发区红树林
保护修复规划

(2024—2030年)

(报送稿)

湛江经济技术开发区规划和自然资源局

广东生态工程职业学院

二〇二五年十二月

项目名称：湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024—2030年）

委托单位：湛江经济技术开发区规划和自然资源局

编制单位：广东生态工程职业学院

法人代表：刘晓冰

资质证书：林业调查规划设计资质证书

证书编号：LDG丙2023-123

发证机构：广东省林学会

项目负责人：丁 鑫

参加人员：

广东生态工程职业学院

丁 鑫 战国强 郭彦青 张娅欣 孙延军 李苗苗

陈 静 李济泰 李 静 胡 瑾 廖信春 赖秋红

湛江经济技术开发区规划和自然资源局

庄 华 杨 宇



广东省林学会
Forestry Society of Guangdong Province

FSGD

扫二维码
验证真伪



林业调查规划设计单位资质证书

单位名称：广东生态工程职业学院

法定代表人：刘晓冰

证书编号：LDG 丙 2023-123

有效期至：2026年07月20日

业务范围：

森林、草地、湿地、荒漠化土地、野生动植物等资源的调查、监测与评价；林业区划、林草湿地变更、石漠化及沙化、林业有害生物等专项调查、监测与评价；林业工程造林核查、有害生物防治核查、采伐限额检查、碳汇计量监测与评价；林草湿中长期发展规划编制；林业有害生物、林草湿保护及修复、工程建设等项目规划编制；林草湿生态工程设计；森林采伐限额、占用林地定额、森林经营方案等专题规划编制；建设项目使用林地可行性、林地林木案件、灾害评估、森林资源评估及论证等咨询服务；林业数表编制等。



广东省林学会印制

前 言

红树林是生长在热带、亚热带海岸潮间带的木本植物群落，具有重要的生态、社会、经济价值。在防风固浪、造陆护堤、维护海岸生态平衡、维持生物多样性等方面发挥着重要作用，有“海岸卫士”、“海上森林”、“防浪先锋”之称；红树林还被认为是全球“蓝碳”碳汇的主要贡献者，在“碳中和”中发挥着重要作用。红树林具有特殊的生态学规律，生态景观独特，也为开展自然教育、生态旅游和科学研究等活动提供了优良场所。

2017年4月，习近平总书记在考察广西红树林时指出“一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”。2023年4月，习近平总书记来到湛江市金牛岛红树林片区，察看红树林长势和周边生态环境时强调“这片红树林是‘国宝’，要像爱护眼睛一样守护好。”党的二十大报告中提出“生态保护修复是生态文明建设的一项重要基础性任务”，保护修复红树林，是生态文明建设基础性工作中的重要环节，广东省委省政府、湛江市委市政府高度重视红树林保护修复工作。

湛江经济技术开发区（以下称“经开区”）分布有红树林876.04公顷，占全市红树林面积的12.17%，是湛江市红树林的重要组成，红树林资源保护责任重大。为贯彻习总书记“把红树林保护好”重要指示精神、落实《广东省红树林保护修复专项规划》、《湛江市红树林保护修复规划》的任务指标，

经开区组织编制《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024—2030年）》（以下称“《规划》”），规划以经开区现状红树林为基础，部署了五大主要任务和六项建设工程，细化分解了省下达的红树林营造修复任务，科学营造红树林，修复现有退化红树林，增强红树林生态系统生态韧性，提升沿海红树林防护能力，并加强红树林生态文化科普宣传力度，增强沿海居民、游客红树林保护修复的生态意识。

《规划》得到了湛江市自然资源局、湛江经济技术开发区规划和自然资源局、各乡（镇、街道）相关部门等单位的支持和协助，在此一并表示感谢！

规划编制组

2025年11月

目 录

第一章 规划背景与必要性	1
一、项目背景.....	1
二、规划必要性.....	6
第二章 规划基础	10
一、区域自然地理概况.....	10
二、区域社会经济概况.....	13
三、红树林资源概况.....	14
四、保护修复成效总结.....	20
五、存在主要问题分析.....	21
第三章 总体要求	24
一、指导思想.....	24
二、基本原则.....	24
三、规划依据.....	26
四、规划范围.....	30
五、规划期限.....	31
六、规划目标.....	31
第四章 主要任务	32
一、加强红树林保护体系建设.....	32
二、科学实施红树林营造修复.....	33
三、提升红树林管护能力.....	34
四、加强开展红树林监测评估.....	35

五、推动提升红树林宣教水平	35
六、探索红树林可持续利用	37
第五章 重点工程	38
一、红树林营造工程	38
二、红树林修复工程	39
三、红树林管护能力提升工程	42
四、红树林监测工程	42
五、红树林生态旅游提升工程	43
六、红树林宣教品质提升工程	44
第六章 投资估算	45
一、估算依据	45
二、投资估算	45
三、资金筹措	50
第七章 效益分析	51
一、生态效益	51
二、经济效益	51
三、社会效益	53
第八章 保障措施	54
一、组织管理保障	54
二、宣传教育保障	54
三、资金投入保障	54
四、人才队伍保障	55

附表

- 1.湛江经济技术开发区红树林保护规划投资估算表。

附图

- 1.湛江经济技术开发区地理位置示意图；
- 2.湛江经济技术开发区红树林分布图；
- 3.湛江经济技术开发区红树林群系分布图；
- 4.湛江经济技术开发区红树林宜林地分布图；
- 5.湛江经济技术开发区保护修复总体布局图；
- 6.湛江经济技术开发区红树林营造规划图；
- 7.湛江经济技术开发区红树林修复规划图。

附件

- 1.关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函
- 2.广东湛江红树林国家级自然保护区管理局关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》的复函
- 3.湛江经济技术开发区发展改革和招商局关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》意见的复函
- 4.湛江经济技术开发区交通运输局关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函；

5.湛江经济技术开发区环境保护局关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函；

6.湛江经济技术开发区财政局对关于《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》的复函；

7.湛江经济技术开发区城市综合管理局关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》意见的函》的复函；

8.湛江经济技术开发区住房和城乡建设局关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》的回复意见

9.湛江经济技术开发区应急管理局关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》的回复意见

10.湛江经济技术开发区旅游局关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》意见的复函

11.湛江经济技术开发区民安街道办事处关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

12.湛江经济技术开发区东简街道办事处关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函的复函；

13.湛江经济技术开发区东山街道办事处关于《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》的复函；

14.湛江经济技术开发区硃洲镇人民政府关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函；

15.湛江经济技术开发区建设投资发展集团有限公司关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的回函；

16.《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》征求意见汇总表；

17.专家评审意见采纳情况反馈表

18.评审意见及专家签名表。

第一章 规划背景与必要性

一、项目背景

（一）国家全方位推进红树林保护修复

作为世界湿地大国和《湿地公约》缔约方，我国全方位稳步推进红树林保护修复的顶层设计、立法保护、规划编制、标准建设等制度建设，推动红树林保护进入高质量发展阶段。2017年，习近平总书记在广西考察北海金海湾红树林生态保护区时，指出“一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”。2019年，自然资源部和国家林草局联合开展了红树林资源专项调查，摸清了全国红树林底数，建立了红树林专项调查数据库；批准成立了红树林保护与恢复林业和草原国家创新联盟。2020年，部、局联合印发了《关于加强红树林保护修复工作的通知》《红树林保护修复专项行动计划（2020-2025年）》，从整体保护管理、生态修复规划、科技监测评估、法律制度体系等方面提出了重点行动要求；国家林草局成立了红树林监测评估中心。2021年12月签署的《中华人民共和国湿地保护法》，制定了多项红树林保护专项条款，明确规定红树林湿地所在地县级以上地方人民政府应当组织编制红树林湿地保护专项规划，采取有效措施保护红树林，除国家重大项目和防灾减灾等项目外禁止占用红树林。从此，我国红树林受到法律的全面、严格保护。2022年，部、局组织编制《全国湿地保护规划（2022-2030年）》，将红树林湿地纳入保护修复重点工程；部、局联合制定《红树林造林合格认定及成果

应用规则》（已印发）、《红树林生态保护修复技术规程》，规范了红树林保护修复技术标准，确保红树林生态修复质量和成效；习近平总书记在《湿地公约》第十四届缔约方大会开幕式致辞中指出在深圳建立“国际红树林中心”，打造首个全球红树林保护交流合作平台。2023年4月10日，习近平总书记在湛江市麻章区湖光镇金牛岛红树林片区视察红树林长势和周边生态环境时，强调“这片红树林是国宝，要像爱护眼睛一样守护好”。

根据习近平总书记的重要指示精神，我国不断加大红树林保护力度，将96%的红树林划入生态保护红线，55%以上的红树林纳入了自然保护地体系，探索形成了具有中国特色的红树林保护模式。近20年来，我国扎实推进红树林保护、营建与修复，红树林总面积稳步增加，红树林生态系统质量和稳定性不断提升，红树林面积已由21世纪初的2.2万公顷恢复到当前的2.7万公顷，成为世界上少数几个红树林面积净增加的国家之一，红树林正成为美丽中国的一张闪亮名片。

（二）广东省全力打造红树林靓丽名片

广东省作为全国红树林面积最大的省份，长期致力于建立健全红树林保护修复机制，强化红树林生态系统监测评估、加强红树林科普教育，充分发挥红树林生态资源价值。2020年11月，修订的《广东省红树林保护条例》，制定了红树林湿地保护专项章节与条款，规定沿海县级以上人民政府应当加强对红树林湿地的保护、编制红树林湿地专项保护规划，采取措施保护和恢复红

树林，解决红树林湿地保护工作中的重大问题等；2021年3月，广东省自然资源厅、广东省林业局联合印发《广东省红树林保护修复专项行动计划实施方案》，规划到2025年完成营造红树林面积不少于5500公顷，修复红树林面积不少于2500公顷，红树林得到全面保护，所有红树林落实管护责任，保护管理能力进一步提升。2021年12月，广东省委十二届十五次全会作出“营造万亩级红树林，将红树林打造成为除经济工作之外又一张让世界刮目相看的靓丽名片”的战略部署。2022年1月，厅、局联合印发《广东省红树林保护修复技术指南》（2022年），规定了红树林生态修复的一般规定、种苗选用、营造红树林、修复现有红树林、有害生物防控、生态功能修复与提升、红树林管护、工程造价和验收评价等要求，为广东省红树林生态修复提供了技术指导。2023年3月，厅、局联合印发《广东省红树林保护修复专项规划》，提出构建“两核五区多点”的红树林保护修复新格局，至2025年将红树林保护修复打造成绿美广东生态建设的靓丽名片，建成全国红树林保护修复的“广东样板”。2023年4月，广东省林业局制定地方标准《红树林生态修复工程评价技术规程》，规范了红树林生态修复工程的评价流程、评价指标等技术要求，为广东省红树林生态修复项目提供技术指引和工程规范。

（三）湛江市积极创建“红树林之城”

湛江市是全国红树林分布最多的地级市，红树林面积6521.85公顷，占全省红树林面积的59.34%，占全国红树林面积

的 22.34%，建有全国面积最大、分布最集中、红树种类最丰富的红树林国家级自然保护区——广东湛江红树林国家级自然保护区，全国首个以红树林命名的国家湿地公园——广东雷州九龙山红树林国家级湿地公园，还拥有全国连片面积最大、生态系统最完整的原生红树林（位于廉江市高桥镇沿海）、全国最大的珍稀红树植物小花老鼠簕种群（位于廉江市安铺镇九州江口）、全国最古老白骨壤林（位于霞山区特呈岛）、全国数量最多与面积最大的天然玉蕊纯林（位于遂溪县流牛滩片区）。

1990 年，湛江市成立红树林省级自然保护区，由此开始了一场“红树林保卫战”，着手改善生态环境，并不断完善红树林保护制度体系。2001 年，出台《湛江市红树林资源保护管理规定》。2006 年，编制《湛江红树林保护区周边区共管计划》。2018 年，颁布《广东湛江红树林国家级自然保护区管理办法》。2021 年 12 月，印发《湛江市建设“红树林之城”行动方案(2021-2025 年)》，率先提出打造“红树林之城”，积极推动红树林保护修复与可持续利用。2022 年 4 月，揭牌成立湛江湾实验室红树林保护研究中心、湛江市红树林湿地保护基金会、岭南师范学院红树林研究院；成功举办“湛江市红树林科学论坛”“中国（湛江）红树林保护与可持续利用高端论坛”；出台了全国首个红树林碳普惠方法学文件——《广东省红树林碳普惠方法学》，发布全国首份金融支持红树林海洋生态领域保护的文件——《关于金融支持湛江建设“红树林之城”的指导意见》。2022 年 12 月，发布《退塘还林区

红树林生境恢复技术规程》，规范了生境修复和植被修复等关键环节的技术要求，为湛江市养殖塘退塘还林工程提供技术指导。2023年1月，印发《湛江市发展绿色金融支持碳达峰行动实施方案》，提出多项绿色金融支持“红树林之城”建设行动。2023年8月，印发《湛江市红树林营造工作实施方案》，为如期完成省下达红树林营造任务，探索社会资本参与红树林营造工作途径奠定基础。2023年9月，高标准实施《湛江市红树林保护修复规划（2021-2025年）》，依法逐步清退自然保护地内的养殖塘等开发性、生产性建设活动，因地制宜开展红树林营造修复，持续加强和改进红树林保护管理工作。2023年11月，印发《湛江市红树林资源保护和监管工作机制》，明确相关部门对红树林资源保护和监管责任。2023年12月，印发《湛江市红树林保护区内红树林营造补偿方案》，规范保护区内红树林营造补偿标准，切实维护受补偿对象的权益。2024年1月，颁布实施广东省首个针对红树林湿地保护地方性法规——《湛江市红树林资源保护条例》，规定红树林湿地所在地县（市、区）人民政府应当组织编制本行政区域红树林湿地保护专项规划，为全面加强红树林资源保护提供法律保障。

（四）经开区高位实施红树林保护修复

营造修复红树林是践行习近平生态文明思想、推动生态文明建设的重要实践，是贯彻落实党的二十大报告中“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的具体举措，是推进绿美广东生态建设、

百县千镇万村高质量发展工程的重要内容。

2018年6月，根据整改要求，经开区印发了养殖塘清退工作方案以及和《红树林自然资源共管协议》，成立两个攻坚小组。攻坚小组现场核实所属村民小组及相应的承包经营者，并签订共管协议，提前完成了红树林保护区2018年中央环保督察整改任务。

2021年11月，湛江经开区开展红树林生态保护修复工作，根据省自然资源厅下达的红树林生态修复试点任务，采用种植—养殖耦合共存模式，总整地面积380亩，其中现有红树林面积20亩，种植红树林面积208亩，养殖塘面积152亩。

近日，自然资源部印发了《关于2024年土地利用计划管理的通知》，奖励广东820亩红树林造林合格的新增建设用地计划指标。其中湛江市获得国家及省级奖励指标分别为356亩和89亩。

二、规划必要性

（一）严格履行法定职责的必然要求

《中华人民共和国红树林保护法》（2022年）的第三十四条、《广东省红树林保护条例》第三十条、《湛江市红树林保护条例》第六条等法规文件，明确规定红树林湿地所在地县级以上地方人民政府应当组织编制红树林湿地保护专项规划，采取有效措施保护红树林湿地。经开区是湛江市红树林主要分布地区之一，开展《规划》编制工作是履行相关法规文件赋予法定职能的必然

要求，对于推进绿美经开区生态建设、打造湛江市“红树林之城”、推动生态文明建设具有重要意义。

（二）贯彻落实红树林保护的重要内容

《规划》是履行《湿地公约》和贯彻落实国家生态文明建设重大战略部署、践行绿色发展理念的重要工作内容，遵循习近平总书记“一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”和广东省委“将红树林打造成为除经济工作之外又一张让世界刮目相看的靓丽名片”的重要指示精神，推动专项行动计划和省实施方案精神落地，明确红树林保护修复工作布局和落实细化营造修复任务。

广东省自然资源厅、省林业局日前印发《广东省红树林保护修复专项规划》，提出构建“两核五区多点”的红树林保护修复新格局，到 2025 年，全省将营造红树林 5500 公顷、修复红树林 2500 公顷，建立 4 个万亩级红树林示范区，使红树林保有量达到 1.61 万公顷。

近年来，湛江红树林国家级自然保护区通过出台管理办法、创新巡护管理模式、建立多部门联防联控体系、有序推进红树林确权登记、强化红树林科技支撑、开展社区共建共管等措施，积极推动红树林生态修复，保护区范围内自然资源及生态系统得到有效保护，红树林资源逐年增加，生物多样性持续增长，周边社区和谐稳定。

（三）切实筑牢沿海生态安全屏障的迫切需求

雷州半岛漫长的海岸线上星星点点分布着大小不一的红树

林湿地，在海与陆间筑起一道绿色屏障。

切实筑牢沿海红树林生态安全屏障的迫切需求。充分对接我省国土空间规划、自然保护地体系建设、红树林保护修复及海洋生态修复相关规划，尊重红树林自然演替规律，坚持自然恢复为主，人工修复为辅，保护现有红树林，科学营造红树林，修复低效和受损红树林，进一步扩大红树林面积，优化红树林生境空间，保护候鸟迁飞通道，增强红树林生态系统生态韧性，是解决当前红树林空间生态退化问题、筑牢沿海红树林防护体系、助力构建沿海经济带生态海堤及绿色生态安全屏障的迫切需求。

（四）积极推进绿美生态建设的具体实践

践行绿水青山就是金山银山的生态理念，以万亩红树林、种养耦合和红树林“蓝碳”交易等精品示范为支点，深入探索红树林可持续发展模式，在兼顾生态修复的同时，为地方预留适度的经济发展空间，以生态修复提升滨海资源价值，带动生态和产业融合发展，不断满足人民群众对优美生态环境、优良生态产品、优质生态服务的需求，着力构建省红树林共建共管共享良好格局，持续全面推进乡村振兴，助力实现红树林生态、经济协调发展，促进人与自然和谐共生。

《规划》是经开区贯彻落实绿美广东生态建设、全面推行林长制、践行绿色发展理念，以及习近平总书记“一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”“这片红树林是国宝，要像爱护眼睛一样守护好”重要指示精神的重要内容。通过科学规划辖区红树

林保护、营造和修复，为扩大红树林面积、优化红树林湿地生态系统。

第二章 规划基础

一、区域自然地理概况

(一) 地理位置

湛江经济技术开发区（以下称“湛江经开区”或“经开区”）位于广东省西南部的雷州半岛东北侧，地理坐标介于东经 $110^{\circ} 10'$ 至 $110^{\circ} 25'$ ，北纬 $21^{\circ} 05'$ 至 $21^{\circ} 15'$ 之间。其东临南海，西靠湛江港湾，与霞山区、赤坎区接壤，拥有蜿蜒的海岸线。该区地处粤港澳大湾区、海南自贸港和北部湾城市群交汇辐射地带，是湛江市向东向南发展的核心区域，也是中国大陆通往东南亚、非洲、大洋洲航程最短的深水港口门户，海陆空交通枢纽地位突出，区位优势显著。

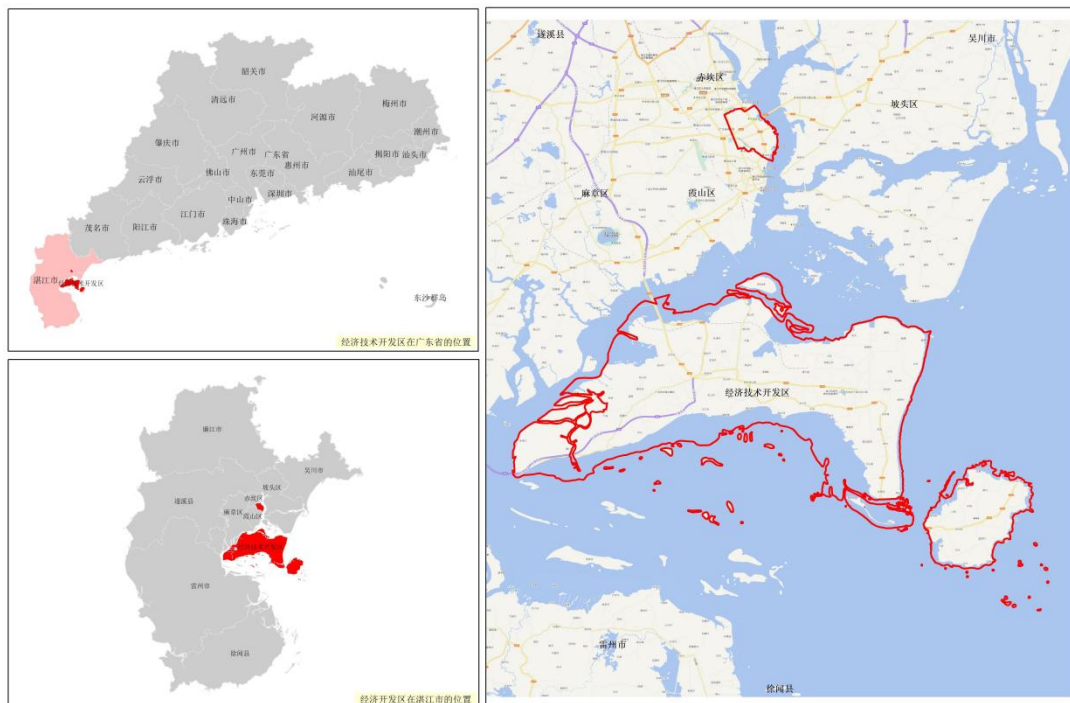


图 2-1 经开区地理位置示意图

（二）地质地貌

湛江经济技术开发区地质构造上属于华南褶皱系雷琼拗陷的东北部，基底主要为新生代玄武岩和第四纪松散沉积物。地貌类型以滨海平原、海积阶地和潮间带滩涂为主，整体地势平坦开阔，平均海拔较低，自西北向东南微倾。漫长的海岸线塑造了多样的海岸地貌，包括淤泥质海岸、沙质海滩及基岩岬角等。广泛发育的潮间带浅滩和河口三角洲为红树林的繁衍提供了理想的地形基础，是区内最具特色的地貌景观。

（三）自然资源

湛江经济技术开发区内自然资源以海洋与湿地资源为核心。拥有丰富的红树林资源，是湛江红树林国家级自然保护区的重要组成部分。海域水产资源富集，盛产多种鱼、虾、贝、藻类。沿海滩涂和浅海区域是重要的鸟类栖息地和候鸟迁徙停歇点，生物多样性丰富。此外，还拥有优质的港口岸线资源、滨海旅游景观资源以及一定储量的地下水资源。红树林生态系统作为关键的“海岸卫士”和生物基因库，是本区最具生态价值与保护意义的自然资源。

（四）气候

湛江经济技术开发区属热带北缘季风气候区，常年温暖湿润，光照充足，雨量丰沛。年平均气温约 23℃，最冷月（1月）平均气温也在 15℃以上，基本无霜冻。年均降水量约 1600 毫米，但季节分配不均，雨季（4-9月）集中了全年 80%以上的降水，易

受台风和暴雨影响。年平均日照时数超过 1900 小时。主导风向为东南风和东风，夏秋季常受热带气旋（台风）侵袭，带来强风暴雨。这种高温多雨的气候条件极有利于红树林等热带滨海植物的生长。

（五）水文

湛江经济技术开发区水文条件深受海洋潮汐和地表径流影响。潮汐属不正规半日潮，潮差较大，每日两涨两落，为红树林区提供了规律性的海水浸淹与暴露环境。区内河流短小，主要有文保河等独流入海的小溪流，雨季流量骤增，旱季近乎干涸。地下水主要为松散岩类孔隙水，水位较浅。近岸海水盐度受河流淡水和降水影响，存在季节性变化。复杂的水文动力过程，特别是潮汐涨落带来的养分交换和沉积物输移，对维持红树林湿地的生态水文过程至关重要。

（六）土壤

湛江经济技术开发区内土壤以滨海盐渍土系列为主，广泛分布于潮间带及近海平原。主要土壤类型为酸性硫酸盐土和滨海盐土，质地粘重，透水性较差。土壤普遍含盐量高，呈酸性至微酸性反应，有机质含量中等但分布不均。在红树林分布区，由于枯枝落叶的积累和分解，表层往往形成富含有机质的腐殖质层。土壤的盐渍化特征和厌氧环境，是红树植物群落形成与分布的关键限制因子，也决定了其特殊的植被类型和生态修复的土壤改良需求。

二、区域社会经济概况

（一）行政区与人口

湛江经济技术开发区由建成区及东海岛、硇洲岛、东头山岛和南屏岛等区域组成，下辖硇洲 1 个镇和 5 个街道，共 18 个居委会、35 个村委会。截至 2023 年，全区常住人口约 30 万人，人口结构以城镇人口为主，兼具部分乡村社区。作为国家级开发区，其行政管理高效，正持续推进产城融合与城乡协调发展，为区域产业与生态保护提供稳定的人力与社会基础。

（二）经济概况

2023 年，经开区经济以临港重化工业为主导，宝钢湛江钢铁、中科炼化等龙头项目带动强劲，形成现代化沿海重化产业带。地区生产总值持续增长，约占湛江市总量三分之一，是粤西经济增长核心引擎。湛江市 4 个投资超 100 亿美元的重大临港产业中 3 个落户东海岛，已形成钢铁、石化、造纸三大主导产业，石化产业形成千亿级产业集群。全区现有工商企业 1 万多家，规模以上工业企业 67 家，包括中国宝武、中海油、可口可乐等一批世界 500 强企业投资的项目 12 个，已初步形成高水平绿色石化、钢铁、造纸、生物医药和海洋产业集群。经济结构加速向绿色化、高端化转型，在大力发展循环经济的同时，为红树林等生态保护修复提供了重要的财政与技术支持。

（三）交通条件

湛江经济技术开发区拥有“海陆空”立体交通网络：坐拥湛江港核心港区，深水航道通达全球；东海岛铁路联通国家铁路网；区内湛江大道、东海岛高速等干线纵横；距湛江吴川机场约 1 小时车程。2023 年，港口集疏运体系与岛内路网持续升级，高效物流支撑产业发展，也为红树林保护修复的物资运输与生态监测提供了便利条件。

三、红树林资源概况

（一）红树林面积

经开区红树林资源面积 876.04 公顷¹，占湛江市红树林面积（7196.87 公顷）的 12.17%，主要分布于 4 个镇街及其周边滩涂海域，其中民安街道、东简街道、硃洲镇、东山街道的红树林面积分别为 694.26 公顷、126.16 公顷、34.73 公顷、20.89 公顷。在广东湛江红树林国家级自然保护区范围内的红树林面积 649.79 公顷，占经开区红树林面积的 74.17%。见表 2-1，图 2-1。

表 2-1 经开区红树林资源分布现状统计表

序号	镇（街）	面积（公顷）	占比（%）
1	民安街道	694.26	79.25
2	东简街道	126.16	14.40

¹2023 年 9 月，湛江市正式印发《湛江市红树林保护修复规划(2021-2025 年)》，为做好规划衔接，本报告采用该规划中 2022 年基于国土三调数据基础上调查的红树林数据。

序号	镇（街）	面积（公顷）	占比（%）
3	硃洲镇	34.73	3.96
4	东山街道	20.89	2.39
合计		876.04	100.00



图 2-1 经开区红树林资源分布图

（二）红树林树种与群落

经调查统计，经开区分布有红树植物 12 科 16 属 16 种，包括真红树植物 7 科 9 种 9 属，分别为白骨壤、桐花树、红海榄、秋茄、无瓣海桑、木榄、海漆、老鼠簕、卤蕨；半红树植物 5 科 7 属 7 种，分别为水黄皮、黄槿、杨叶肖槿、银叶树、海杧果、阔苞菊、苦郎树（表 2-2）。

表 2-2 经开区主要红树林树种名录表

序号	树种	拉丁名	属名	科名	类型
1	白骨壤	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	海榄雌属	马鞭草科	真红树植物
2	桐花树	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	蜡烛果属	紫金牛科	真红树植物
3	红海榄	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	红树属	红树科	真红树植物
4	秋茄	<i>Kandelia obovata</i> Sheue&al.	秋茄树	红树科	真红树植物
5	无瓣海桑	<i>Sonneratia apetala</i> Buch.-Ham.	海桑属	海桑科	真红树植物
6	木榄	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Savigny	木榄属	红树科	真红树植物
7	海漆	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	海漆属	大戟科	真红树植物
8	老鼠簕	<i>Acanthus ilicifolius</i> L.	老鼠簕属	爵床科	真红树植物
9	卤蕨	<i>Acrostichum aureum</i> L.	卤蕨属	卤蕨科	真红树植物
10	水黄皮	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	水黄皮属	蝶形花科	半红树植物
11	黄槿	<i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell	黄槿属	锦葵科	半红树植物
12	杨叶肖槿	<i>Thespesia populnea</i> (Linn.) Solander ex Corrêa	桐棉属	锦葵科	半红树植物
13	银叶树	<i>Heritiera littoralis</i> Dryand.	银叶树属	梧桐科	半红树植物
14	海杧果	<i>Cerbera manghas</i> L.	海杧果属	夹竹桃科	半红树植物

序号	树种	拉丁名	属名	科名	类型
15	阔苞菊	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	阔苞菊属	菊科	半红树植物
16	苦郎树	<i>Volkameria inermis</i> L.	大青属	马鞭草科	半红树植物

经开区主要红树林群落类型有 14 种，大致分为三类优势群落：（1）白骨壤优势群落总面积 193.5 公顷，占总面积的 22.09%，包括白骨壤纯林、白骨壤-桐花树混交林、白骨壤-红海榄；（2）桐花树优势群落总面积 72.66 公顷，占总面积的 8.29%，包括桐花树纯林、桐花树-白骨壤混交林、桐花树-红海榄混交林等；红海榄优势群落总面积 174.92 公顷，占总面积的 19.97%，包括红海榄纯林、红海榄-白骨壤混交林、红海榄-秋茄混交林；无瓣海桑优势群落总面积 434.97 公顷，占总面积的 49.65 公顷，包括无瓣海桑纯林、无瓣海桑-桐花树-白骨壤混交林、无瓣海桑-白骨壤混交林、无瓣海桑-白骨壤-桐花树混交林、无瓣海桑-秋茄-白骨壤混交林。按地理分布统计，民安街道涉及 14 种群落，东简街道、硃洲镇、东山街道仅涉及白骨壤优势群落。

表 2-3 经开区主要红树林群落类型现状统计表

序号	群落名称	地理分布	面积/公顷	占红树林总面积比例/%
1	白骨壤	民安街道、东简街道、硃洲镇、东山街道	183.54	20.95
2	白骨壤-桐花树	民安街道	9.04	1.03

序号	群落名称	地理分布	面积/公顷	占红树林总面积比例/%
3	白骨壤-红海榄	民安街道	0.92	0.11
	白骨壤优势群落	民安街道、东简街道、硃洲镇、东山街道	193.5	22.09
4	桐花树	民安街道	9.53	1.09
5	桐花树-白骨壤	民安街道	33.04	3.77
6	桐花树-红海榄	民安街道	30.09	3.43
	桐花树优势群落	民安街道	72.66	8.29
7	红海榄	民安街道	120.04	13.70
8	红海榄-白骨壤	民安街道	53.34	6.09
9	红海榄-秋茄	民安街道	1.54	0.18
	红海榄优势群落	民安街道	174.92	19.97
10	无瓣海桑	民安街道	69.79	7.97
11	无瓣海桑-桐花树-白骨壤	民安街道	47.83	5.46
12	无瓣海桑-白骨壤	民安街道	162.08	18.50
13	无瓣海桑-白骨壤-桐花树	民安街道	137.83	15.73
14	无瓣海桑-秋茄-白骨壤	民安街道	17.44	1.99
	无瓣海桑优势群落	民安街道	434.97	49.65
合计			876.04	100

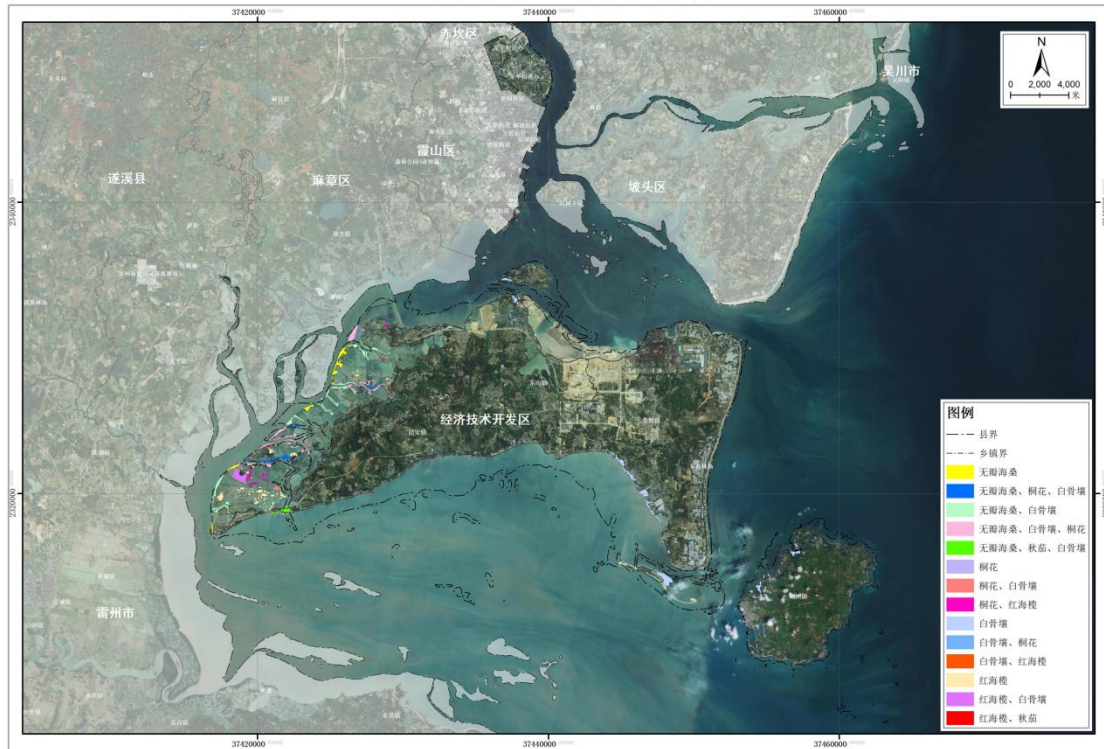


图 2-2 经开区红树林群落分布图

(三) 适宜恢复地状况

经统计，经开区红树林宜林地面积 707.82 公顷，其中滩涂宜林地 6.75 公顷，占比 0.95%；养殖塘红树林宜林地 701.07 公顷，占比 99.05%。主要分布在通明海南侧、经济技术开发区西岸的大面积养殖区域。该区域的养殖塘多数为村集体所有，养殖塘的清退和种养耦合模式的推广也将是经济技术开发区红树林营造修复的工作重点。见表 2-4。

表 2-4 经开区红树林宜林地类型统计表

序号	红树林宜林地类型		面积（公顷）	占比（%）
1	滩涂		6.75	0.95
2	养殖塘	废弃/破损	157.90	22.31

序号	红树林宜林地类型		面积（公顷）	占比（%）
		在用	543.17	76.74
		小计	701.07	99.05
合计			707.82	100.00

四、保护修复成效总结

营造修复红树林是践行习近平生态文明思想、推动生态文明建设的重要实践，是贯彻落实党的二十大报告中“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的具体举措，是推进绿美广东生态建设、百县千镇万村高质量发展工程的重要内容。

2018年6月，根据整改要求，经开区印发了养殖清退工作方案以及和《红树林自然资源共管协议》，成立两个攻坚小组。攻坚小组现场核实所属村民小组及相应的承包经营者，并签订共管协议，提前完成了红树林保护区2018年中央环保督察整改任务。

2021年11月，湛江经开区开展红树林生态保护修复工作，根据省自然资源厅下达的红树林生态修复试点任务，采用种植-养殖耦合共存模式，总整地面积380亩，其中现有红树林面积20亩，种植红树林面积208亩，养殖塘面积152亩。

近日，自然资源部印发了《关于2024年土地利用计划管理的通知》，奖励广东820亩红树林造林合格的新增建设用地计划指标。其中湛江市获得国家及省级奖励指标分别为356亩和89

亩。

五、存在主要问题分析

（一）保护与利用矛盾依然较突出

随着沿海经济社会快速发展，经开区沿海养殖业发达，加之历史上人工围垦及近代工业化和城镇化快速推进，沿海地区的工业、养殖业发展与红树林保护之间仍存在矛盾。此外，海漂垃圾、陆源生活与养殖尾水等污染在不同程度上影响了红树林生态系统的结构与功能。沿海群众在红树林内的不科学放养、当地群众及游客对红树林食物过度采摘和林下泥丁、沙虫和贝类等海产品的超负荷采挖等行为，加剧了红树林资源保护和利用的矛盾。

（二）造林保存率低的问题未解决

受造林立地条件多样化、有害生物入侵频发、造林技术瓶颈难以突破、资金投入缺口大等多方面因素影响，经开区红树林造林保存率低的问题仍未得到根本解决。现有红树林宜林地大多数为立地条件较差的滩涂和养殖塘，人工造林难度大，加之畜禽踩踏、啃食以及藤壶、浒苔等敌害生物的干扰，对造林后续管理提出了更高要求。一些地方虽然造林当年的成活率可达 80~90%，但在造林后第三年的保存率总体上低于 30%，个别地方不到 10%，通常要经过 3~5 年的补植或更换造林树种才能成林，不仅投入成本巨大，而且造林效果不佳。

（三）基础保护管理能力亟需提升

随着红树林管护要求的提高，原有基础设施已不能满足现有管护要求，基础设施薄弱的特点更加突出。管护机构仍有待进一步健全，管护队伍缺乏专业的培训，加剧了管护难度。全区大部分红树林位于湛江红树林保护区内，这些区域常因管理主体不明确、职责不清晰、管理巡护人员匮乏等原因，其管理的有效性需要进一步提升。此外，经开区目前尚未形成完整的红树林资源调查监测体系，不能及时掌握红树林资源及其动态变化情况，在制定红树林保护和合理利用措施时缺乏科学依据，对红树林的开发和土地用途改变缺乏评价机制，严重制约了红树林保护管理工作的开展。

（四）外来物种无瓣海桑占比较高

无瓣海桑自 20 世纪 90 年代开始引入雷州半岛造林，在 2010 年之前作为红树林主要造林树种在雷州半岛大面积种植。目前以无瓣海桑为优势种的群落占湛江市全域红树林总面积的 49.65%。无瓣海桑具有适应性广、生长快速、树体高大、结实率高等生物和生态学特性。无瓣海桑对乡土红树林的影响主要表现在无瓣海桑幼苗快速占领宜林地，挤占乡土红树植物的发展空间。此外，在低潮位生境由于受淹水胁迫以及附生生物藤壶的影响，红树植物生长稀疏、低矮，或者因自然或人为因素导致的红树林林窗，这些生境也容易受到无瓣海桑自然扩散和侵占，从而改变红树林树种组成和群落结构。

（五）有害生物互花米草鱼藤威胁

互花米草 (*Spartina alterniflora*) 于 2006 年前后扩散至雷州半岛，之后在沿海滩涂迅速蔓延。由于互花米草与红树林生态位存在较大的重叠，而且比红树林更耐淹，其生境范围大于红树林，互花米草的快速蔓延挤占了红树林在滩涂前缘的发展空间，阻止了红树林随着前缘滩涂淤积而自然演替的趋势。鱼藤 (*Derris trifoliata*) 生长快，繁殖率高，近几年在我国红树林区域发生快速蔓延和扩散，常常形成集中连片分布，并且不断向红树林内扩张，大面积红树植物被缠绕、覆盖致死。

（六）红树林经济成果转化效率低

作为全国红树林分布的重要区域，湛江经开区坐拥 876.04 公顷红树林资源，生态禀赋得天独厚。然而，这片“绿色宝藏”的经济转化之路却步履蹒跚，成果转化效率偏低的问题日益凸显。当前，经开区红树林生态价值仍停留在初级阶段：蓝碳交易仅停留在零星试点，缺乏规模化、常态化的交易机制，碳汇价值未能充分释放；“红树林+”业态单一，仅以简单的生态观光为主，研学、文创、特色养殖等融合产业发展滞后，未能形成完整的产业链条；同时，科研成果与产业应用脱节，诸如种养耦合模式的技术成果未能广泛推广，当地群众参与度不高，生态红利难以转化为实实在在的民生福祉。

第三章 总体要求

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，认真践行习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山理念，深入落实习近平总书记“一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”“红树林是国宝，要像爱护眼睛一样守护好”重要指示精神，坚持保护优先、科学施策、统筹推进、创新示范、共建共享，以红树林资源保护为核心，以优化红树林湿地生态系统、促进可持续利用为目标，合理布局红树林生态空间格局，科学实施红树林营造修复工程，扩大红树林湿地面积，全面提升红树林湿地生态系统质量，维护生物多样性，巩固生态安全，为建设人与自然和谐共生的绿美经开区奠定坚实生态基础。

二、基本原则

（一）依法依规，保护优先

严格遵循相关法律法规与政策要求，筑牢红线意识和底线思维，完善红树林保护修复管理制度，落实红树林保护管理责任。坚持保护优先，对红树林生态系统实施整体保护，重点加强原生及珍稀濒危红树林保护修复力度，维护红树林生境连通性和生物多样性，提升红树林生态系统的稳定性，切实筑牢红树林生态根基。

（二）因地制宜，有序推进

充分衔接国家、广东省、湛江市红树林保护修复规划，以及辖区国土空间规划、自然保护地规划、红树林与海洋保护修复规划等相关规划，结合实地调查，全面摸清辖区红树林资源现状与面临问题，合理布局红树林保护、营造与修复任务。针对不同区域、不同规划期的红树林保护修复的目标任务与自然条件差异，实行先易后难，优先在自然保护地内开展红树林修复，逐步延伸到其他适宜区域。

（三）尊重自然，科学修复

依据相关技术标准的要求，遵循红树林生态系统演替规律和内在机理，坚持自然修复为主、辅以人工修复，科学营造修复红树林湿地生态系统。根据辖区红树林资源禀赋，结合实际，科学评估确定红树林适宜造林和恢复区域，宜林则林，宜滩则滩，优先选用乡土红树树种种植，保持红树林生态系统的原真性和完整性。

（四）权责分明，共建共享

坚持政府主导，明确各单位工作职责，完善红树林保护修复部门协调机制。建立社会参与机制，加强政府与社会力量的协同配合，鼓励引导沿海地区居民、社会团体、公益组织和社会资本参与红树林保护修复，构建共建共管共享良好格局，全面增强人民群众的主人翁意识和幸福感，多方参与、合力推动红树林保护修复工作。

三、规划依据

(一) 法律法规

1. 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年修订）；
2. 《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
3. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
4. 《中华人民共和国海域使用管理法》（2002年实施）；
5. 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2024年实施）；
6. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）；
7. 《中华人民共和国渔业法》（2013年修正）；
8. 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）；
9. 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018年修订）；
10. 《海岸线保护与利用管理办法》（国海发〔2017〕12号）；
11. 《围填海管控办法》（2016年12月通过）；
12. 《广东省湿地保护条例》（2022年修正）；
13. 《广东省林业局造林管理办法》（粤林规〔2022〕1号）；
14. 《广东省环境保护条例》（2022年修正）；
15. 《湛江市红树林湿地保护条例》（2024年1月1日起施行）；
16. 《广东湛江红树林国家级自然保护区管理办法》（2018年2月1日起施行）。

（二）技术规范

1. 《红树林建设技术规程（LY/T 1938-2011）》；
2. 《红树林植被恢复技术指南（HY/T 214-2017）》；
- 3.《红树林生态修复工程评价技术规程(DB44/T 2410-2023)》；
4. 《困难立地红树林造林技术规程（LY/T 2972-2018）》；
5. 《退塘还林区红树林植被恢复技术规程（DB4408/T 19-2022）》；
6. 《红树林生态修复手册》（自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室，2021年）；
7. 《红树林生态监测技术规程(HY/T 081-2005)》；
8. 《滨海湿地生态监测技术规程（HY/T 080-2005）》；
9. 《红树林湿地健康评价技术规程（LY/T 2794-2017）》；
- 10.《沿海防护林体系工程建设技术规程(LY/T 1763-2008)》；
11. 《互花米草治理区域生态修复技术指南（试行）》（自然资源部，2023年）；
12. 《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则 第3部分：红树林（T/CAOE 20.3-2020）》；
13. 《造林技术规程》(GB/T 15776-2023);
14. 《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；
15. 《广东省红树林生态修复技术指南》（2022年）；
16. 《广东省红树林造林技术规程（DB44/T284-2005）》。

（三）政策文件

1. 《国务院办公厅关于健全生态保护补偿机制的意见》（国办发〔2016〕31号）；
2. 《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号）；
3. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字〔2017〕2号）；
4. 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
5. 《关于进一步加强海洋生态保护与建设工作的若干意见》（国海发〔2009〕14号）；
6. 《广东省红树林保护修复专项行动计划实施方案》（粤自然资发〔2021〕6号）；
7. 《广东省自然资源厅关于加快推进海岸线生态修复和重点海湾整治工作的通知》（粤自然资修复发〔2019〕27号）；
8. 广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）（粤自然资发〔2023〕11号）；
9. 《湛江市建设“红树林之城”行动方案（2021-2025）》（湛字〔2021〕39号）；
10. 《湛江市人民政府关于印发湛江市红树林营造工作实施方案的通知》（湛府函〔2023〕109号）；

11.《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市红树林资源保护和监管工作机制的通知》（湛府办函〔2023〕111号）；

12.《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市红树林保护区内红树林营造补偿方案的通知》（湛府办函〔2023〕117号）。

（四）相关规划

1.《红树林保护修复专项行动计划（2020—2025年）》（2020年8月）；

2.《全国湿地保护规划（2022—2030年）》（2022年10月）；

3.《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》（2020年6月）；

3.《广东省湿地保护规划（2023—2035年）》（2024年6月）；

4.《广东省红树林保护修复专项规划》（2023年4月）；

5.《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》（2012年11月）；

6.《广东省海洋主体功能区规划》（2017年12月）；

7.《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（2017年10月）；

8.《广东省近岸海域环境功能区划》（1999年7月）；

9.《广东省生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月）；

10.《广东省美丽海湾规划（2019—2035年）》（2019年12月）；

11. 《广东省红树林保护修复专项规划》（2023年4月）；
12. 《湛江市红树林保护修复规划（2021-2025年）》（2023年9月）；
13. 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年8月）；
14. 《湛江市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（2022年3月）；
15. 《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案（2021-2025年）》（2021年1月）；
16. 《湛江市滨海城市旅游规划（2015-2030年）》（2015年4月）；
17. 《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）》（2023年12月）。

四、规划范围

规划范围包括湛江经济技术开发区沿海现有红树林和红树林适宜恢复地。

保护对象：现有红树林范围，共 876.04 公顷。

营造对象：根据《湛江市红树林保护修复规划》，现有红树林以外的宜林滩涂、宜林养殖塘，共 707.82 公顷，其中宜林滩涂 6.75 公顷；宜林养殖塘 701.07 公顷。根据《湛江市红树林营造工作方案》（湛府函〔2023〕109号），经开区红树林营造面积不少于 683.3 公顷，本规划以此作为红树林营造目标。

修复对象：外来红树植物区域和退化红树林区域，共 349.04 公顷。其中外来红树植物区域 283.70 公顷，退化红树林区域 65.34 公顷。

五、规划期限

规划期限为 2024-2030 年，其中近期为 2024-2027 年，远期为 2028-2030 年。

六、规划目标

（一）总体目标

到规划期末，经开区红树林实现整体保护，红树林营造修复任务全面落实，红树林生态空间布局得到优化，红树林生态系统稳定性进一步增强，可持续发展模式初步成型，保护管理水平得到提升，红树林生态产品更加丰富，红树林生态旅游和红树林科普宣教工作得到较好发展，将红树林保护修复打造成绿美广东生态建设的靓丽名片，建成湛江市红树林保护修复样板。

（二）主要指标

根据《湛江市红树林保护修复规划》和《湛江市红树林营造工作方案》（湛府函〔2023〕109号），经开区 2024-2027 年营造红树林面积 683.37 公顷（2025 年底完成种植，2027 年完成验收），修复面积 349.04 公顷，2028-2030 年，重点对红树林进行抚育管护。

第四章 主要任务

一、加强红树林保护体系建设

（一）严格红树林空间用途管制

将红树林资源保护纳入国土空间规划，实行差别化空间和用途管控。根据禁止开发建设的红树林区域和限制开发建设的红树林区域的管理要求，制定准入清单和负面清单，严格执行空间准入制度，从严管控涉及红树林的各项活动。对确实无法避让红树林的国家或者省重点工程建设项目，按照相关规定开展不可避免性论证和生态影响评价并报批，必要时组织开展听证会，实行公众参与和社会公示制度。

（二）构建红树林就地保护体系

坚持自然保护地和生态保护红线为主体，构建红树林自然保护体系，根据经开区湿地保护相关规划编制，明确湿地保护发展目标、规模，结合自然保护地勘界立标，更新红树林宣传栏和警示标牌。完善红树林区域巡护道路和视频监控系统。将周边集中连片的现有红树林、受威胁较严重的红树林纳入生态保护红线，按照应保尽保的要求，逐步扩大红树林保护面积。在兼顾红树林的完整性和适度性以及经济建设和居民生产、生活需要的基础上，进一步提出红树林自然保护小区范围和界线划定方案。

二、科学实施红树林营造修复

（一）科学营造红树林

在摸清经开区宜林滩涂、宜林养殖塘数据的基础上，坚持优先在保护地内进行红树林营造、与相关规划和管理相衔接、生态适宜性、尊重历史背景、经济节约、营造措施差异性原则，科学进行生境修复、苗木选用、把握种植密度。规划至 2026 年中，营造红树林面积不少于 683.37 公顷。

（二）修复现有红树林

针对外来红树植物区域和退化红树林区域进行结构改造和群落修复，提高经开区红树林质量和功能。经调查统计，经开区外来红树植物区域主要为外来速生红树优势混交林区域，包括无瓣海桑-白骨壤区域、无瓣海桑-白骨壤-桐花树区域、无瓣海桑-白骨壤-红海榄区域，总面积 283.70 公顷；退化红树林区域主要为互花米草入侵区域，面积 65.34 公顷。规划至 2025 年底，修复现有红树林面积 349.04 公顷。建立外来入侵物种和有害生物预警及监测体系，构建区域红树林生态防控长效机制，建立健康良性的红树林生态空间。

（三）有害生物防控

加强红树林病虫害防控体系建设，积极与相关研究机构合作，全面防治互花米草等有害生物，坚持生物防治和物理防治为主，探索、推广采用无人机投放天敌昆虫和生物制剂等绿色防控措施，

招引红树林病虫害天敌昆虫，逐步提高生态系统和食物链的稳定性，抑制病虫害暴发。严格控制沿海养殖和养殖污染排放，建立外来入侵物种和有害生物预警及监测体系，构建区域红树林生态防控长效机制，建立健康良性的红树林生态空间。

三、提升红树林管护能力

（一）强化保护管理机构和力量建设

加强全区林业工作管理，强化全区红树林保护工作。按照优化协同高效的原则，整合优化红树林保护管理机构设置、职责配置和人员编制。加强红树林所在地乡（镇、街道）管护能力建设，配备必要的巡护管理设备工具，进一步扩充人员编制。设置红树林专职护林员岗位，加强红树林一线巡护队伍力量，确保红树林野外巡护全覆盖，建立日常巡护工作制度，及时处理日常巡护中发现的问题。加强红树林保护专业人才引进和培养，强化管护队伍业务培训，建设高素质专业化队伍。

（二）提升管护基础设施水平

在红树林分布的自然保护地中，加强野外保护站点、巡护路网、监测监控、有害生物防治等保护管理设施建设，利用高科技手段和现代化设备，提高红树林资源保护、巡护和监管的信息化、智能化水平。配备、升级管理和巡护队伍的技术装备，逐步实现规范化和标准化。为红树林自然保护地及红树林执法部门配备、更新一批机动性好的船只和摩托车等巡护设备，提高应对红树林破坏事件处理响应速度。在自然保护地以外的红树林集中分布区，

设置宣传栏和警示标牌，提高公众保护意识。在游客密集、人为干扰强烈的红树林分布区域及恢复造林区域设置必要的隔离栏，减少人类活动对红树林的干扰。

四、加强开展红树林监测评估

（一）构建红树林动态监测体系

提高红树林生态系统动态监测能力，在民安街道等红树林重点区域建设红树林生态系统监测站点，并纳入广东省湿地生态监测网络，依托现有红树林科研机构，结合地面生态系统、环境、气象、水文、水资源、水土保持、海洋等监测站点，开展红树林树种群落结构、数量分布、环境质量、生物多样性、威胁因素等方面的监测，进一步丰富监测内容，全方位掌握红树林生态系统动态变化。加强监测数据的集成分析和综合应用，定期向社会公布红树林资源状况。

（二）建立跟踪评估和预警机制

对红树林生态修复项目区域的生态环境、项目实施情况、生态系统恢复效果、防灾减灾能力和综合效益等进行评估，建立健全红树林保护修复工程全过程跟踪评估机制，对红树林生境退化、有害生物入侵、生物多样性下降、极端天气等情况及时发布预警，促进生态修复项目水平不断提高。

五、推动提升红树林宣教水平

加强与公益组织、民间自然保护机构的合作，开展红树林方

面的科普宣传教育。建设红树林科普基地和自然研学基地，通过开展面向社会的宣教培训，把培训与宣传教育相结合，开展生态体验和环境教育，普及红树林科学知识。拓宽红树林宣传教育渠道，加强红树林湿地生态文化实体载体和传播载体建设，充分利用互联网、微信公众号、短视频软件等媒介，大力宣传红树林保护知识、政策、措施和成效，推动红树林生态文化进学校、社区，推进民众广泛参与互动传播。以红树林为主题，广泛宣传和培育公民正确的生态价值观、生态政绩观，努力营造全社会保护红树林的良好氛围。

六、探索红树林可持续利用

红树林作为一种特殊的生态系统，拥有显著的经济价值和可持续利用的潜力，通过合理的资源开发、科学管理和有效保护措施，使红树林的经济效益可得到最大化，实现可持续利用。结合乡村振兴、“百千万工程”、绿美广东生态建设等，积极采取定向扶持、产业转移、吸引社会资金、社区共建等方式，充分挖掘红树林的生态产品价值，推动红树林生态保护与滨海旅游、观光农业、休闲渔业等业态深度融合，充分挖掘红树林的经济价值，着力打造高质量发展“绿色引擎”。

第五章 重点工程

明确红树林保护修复规划目标，重点实施红树林营造工程、红树林修复工程，着力推进红树林管护能力提升工程、红树林监测工程、红树林生态旅游提升工程和红树林宣教品质提升工程，推动广东省红树林保护修复专项规划任务落地，提高经开区红树林生态系统质量。

一、红树林营造工程

根据《湛江市红树林营造工作方案》（湛府函〔2023〕109号），经开区红树林营造面积不少于683.37公顷。实施《湛江经开区红树林湿地生态修复系统治理项目》，项目实施位置为东海岛西部，东雷高速以北，西湾村以东，红树林保护区西南，位于红树林保护区内，地块属性为养殖塘。该区域的养殖塘多数为村集体所有，营造方式为养殖塘的清退和种养耦合模式。

项目分两期建设。一期工程占地面积16.18公顷，其中种植红树林9.87公顷，水道0.95公顷，光滩1.08公顷，红树林疏林地4.28公顷。二期涉及养殖塘水域面积1494.53公顷，实际种植红树林面积673.50公顷。



图 5-1 红树林营造区域分布图

二、红树林修复工程

经开区红树林修复通过自然恢复和适度人工修复相结合的方式，对覆盖度较低的现有红树林或因有害生物入侵、树种老化等原因造成的退化红树林以通过清理互花米草、补植套种、更新白骨壤与桐花树等树种等方式恢复乡土红树林群落，提高红树林生态系统生物多样性，提升红树林生态系统的稳定性和完整性。到 2027 年，修复现有红树林面积 349.04 公顷。

（一）外来红树植物区域修复

项目区位于经济技术开发区新西海岸，在广东湛江红树林国家级自然保护区内，主要为无瓣海桑-桐花树-白骨壤群落、无瓣海桑-白骨壤群落和无瓣海桑-白骨壤-红海榄群落，无瓣海桑为优

势种，乡土红树群落分布在下层，盖度较低，项目修复面积为283.70公顷，投资预算683.3万元。

1.生境修复

(1) 修枝：针对林冠稠密、郁闭度大于0.8的无瓣海桑木纯林，进行林冠修枝，使其林冠郁闭度不高于0.5，在林下种植耐阴乔木型乡土红树植物。

(2) 透光伐：针对无瓣海桑和拉关木高大纯林，视林分郁闭度情况，每间隔一定株数疏伐一些林木，使林分郁闭度不高于0.5，在林下种植耐阴乔木型乡土红树植物。

(3) 清除种植地地表覆盖度过高的非目标植物。

(4) 无瓣海桑等外来树种的采伐需向湛江市林业主管部门申请办理行政许可后方可实施。

2.植被修复

(1) 选择抗逆性较强的红树植物进行植被修复，如白骨壤、桐花树、红海榄等，在无瓣海桑林内、林缘和乡土红树林林隙内种植红树苗木。

(2) 在红树林修复区域回填10~20厘米厚的泥质土，或在种植穴中回填泥质土，并对单株苗木设立支撑杆。

(3) 选择红树中苗、大苗，种植密度(株距×行距)：中苗为1.5米×1.5米~1.5米×2.0米，大苗为1.5米×2.0米~2.0米×2.0米。

(二) 退化红树林区域修复

互花米草防治。经济技术开发区民安街道西湾村南部、丹雾村南部、北山港、龟头港沿海滩涂区域，主要为互花米草，有少部分白骨壤、秋茄、无瓣海桑分布，修复面积为 65.34 公顷。

通过刈割、覆膜、挖除等方式对互花米草进行清除，补植红树植物。互花米草为喜阳性植物，红树群落盖度提升对互花米草具有显著的控制效果。建议互花米草分布区通过种植白骨壤、桐花树、红海榄和秋茄这些本地红树植物，以生态方法控制互花米草蔓延。在种植乡土红树苗木前，可采用人工去除、覆盖遮阴、水淹等措施，灭除现有互花米草，修复工程实施后定期进行红树抚育，并监测互花米草时空动态变化。



图 5-2 红树林修复区域分布图

三、红树林管护能力提升工程

（一）管护设备设施完善

在自然保护地外的红树林集中分布区，设置一批宣传栏、警示标牌等红树林保护标识系统。设置隔离栏 3 千米。配置巡护船只 1 艘；配置巡护摩托车 10 辆，配备巡护平板电脑、无人机、巡护照相机一批，根据巡护任务轻重配发至各乡镇。

（二）红树林智慧监控系统打造

扩大布局沿海乡镇重点区域红树林可视化监控设备，推动实现重点区域红树林可视化实时监控全覆盖。新增布置监控设备 15 套。

（三）红树林专职护林员岗位设置

按照平均 100 公顷/人的管护标准，按照“属地聘请，属地管理”原则，在全区聘任一批红树林专职护林员，签订管护协议，负责全市红树林资源的巡护。到 2027 年，完成 10 名红树林专职护林员，在此基础上，按管护需求逐步增设专职护林员人数，到规划期末全区红树林专职护林员人数达到 20 人。

四、红树林监测工程

（一）监测点建设工程

在民安街道红树林营造区域建设 1 个湿地生态系统定位研究站，依靠视频监控点布设环境参数监测设备和水文水质监测站点，在视频监控端应用生物智能识别功能，重点实现鸟类识别、

野生动物识别、红树生长状态识别等。汇集监控设备数据、环境数据、实地调查数据等。

（二）评估体系构建与实施

开展红树林生态修复跟踪监测，包括工程评价跟踪监测和成效评估跟踪监测，在施工完成且管护满 1 年，开展工程评价跟踪监测，包括红树林面积、群落分布、成活率（保护率）等调查，在施工完成且管护满 2 年，开展成效评估跟踪监测，监测内容主要包括红树林分布及群落、环境要素、生物群落、鸟类群落和红树林威胁因素等内容。开展红树林保护修复成效评估，重点针对红树林系统的结构和生态服务功能恢复的有效性进行评价。

五、红树林生态旅游提升工程

（一）生态旅游设施提升

依托湛江红树林保护区外的南溪河沿岸红树林，充分利用其地理优势、湿地资源、森林资源，提升游览配套设施，利用原有道路、海堤建设科普立牌、警示牌等旅游设施，逐步发展红树林湿地生态旅游，为打造粤西沿海具有湛江经开区特色的红树林生态旅游示范地奠定良好的基础。

（二）建设红树林滨海湿地生态经济示范园

在民安街道西湾村，建设红树林滨海湿地生态经济示范园，通过利用红树林对传统虾塘进行生态化改造，升级传统养殖产业，发展生态旅游和休闲观光体验产业，探索红树林与养殖业和谐共

存的可持续综合利用模式。

（三）规划建设红树林生态旅游线路

依托硃洲岛西北侧、南屏岛东南侧和东简街道南侧红树林资源以及周边中华白海豚资源、中国鲨资源等，推动建设硃洲岛红树林-中华白海豚-中国鲨生态旅游项目，提升硃洲镇旅游服务、公共服务配套设施，建成经开区精品生态旅游观光线路。

六、红树林宣教品质提升工程

（一）红树林科普教育建设

建设红树林自然教育基地 1 处，编制具有经开区特色的红树林科普教育系列课程 1 套，采取短期培训班、研学夏令营、湿地宣传日等多种形式，开展面向社区和乡村、面向青少年的红树林宣传科普教育培训，突出经开区特色，提高活动趣味性和本土特色，提升红树林宣教品质。

（二）拓宽红树林宣教渠道

编制集地域性、趣味性、知识性和科学性为一体的经开区红树林科普书籍，进行广泛宣传普及，做好大中小学生红树林保护知识教育，树立周边村民红树林保护意识，形成良好的社会舆论氛围。利用互联网、微信公众号、短视频 APP 等渠道，制作宣传红树林保护科普视频，红树林保护宣传漫画册。进一步做好宣传舆论引导，提高当地对红树林保护工作的责任意识和参与意识。

第六章 投资估算

一、估算依据

- 1.国家发改委《投资项目可行性研究报告指南》（2002）；
- 2.国家林业局《建设工程概算编制办法》（1999）；
- 3.国家林业局《自然保护区工程项目建设标准》（2023）；
- 4.《红树林生态修复工程评价技术规程》（2007）；
- 5.《退塘还林区红树林生境恢复技术规程》（2023）；
- 6.《建筑工程技术经济参考指标》（2007年）；
- 7.《林业工程建设预算编制办法》；

8.国家已经实施的其它生态建设工程技术经济指标及湛江经济技术开发区社会经济和工程建设实际。

二、投资估算

（一）估算原则

本着公益性事业以国家投入为主，经营性项目走市场路线的原则，统筹安排红树林保护与恢复资金渠道，重点安排红树林自然保护区建设、红树林公园建设、红树林修复和治理、红树林监测等项目的投资，可持续利用示范涉及到建设单位自筹的项目不纳入规划总投资。

用于自然保护区和各级地方政府红树林保护、科研、宣教等方面的事业费用不纳入规划总投资。

（二）估算结果

1.红树林营造工程

根据《湛江经开区红树林湿地生态修复系统治理项目初步勘察设计（一期）》和《湛江经开区红树林湿地生态修复系统治理项目初步勘察设计（二期）》，经开区红树林营造采用种植-养殖耦合模式进行退塘还林，营造面积 683.37 公顷，需要进行大量的前期准备工作，投资估算为 58,060.28 万元。

2.红树林修复工程

根据《湛江市红树林保护修复规划》，经开区红树林修复工程包括外来红树植物区域修复工程，面积 283.7 公顷；退化红树林修复工程（互花米草侵害区域修复），面积 65.34 公顷。两项工程的预算分别为 6,383.25 万元、980.10 万元，合计 7,363.35 万元。

3.红树林管护能力提升工程

（1）在自然保护地以外的红树林集中分布区设置宣传栏和各种警示标牌一批，预计投资 50 万元；

（2）购置巡护船只 1 艘，预计投资 50 万元（以 50 万元/艘计）；

（3）购置巡护摩托车 10 辆，预计投资 8 万元（以 0.8 万元/辆计）；

（4）设置隔离栏 5 千米，预计投资 50 万元（以 10 万元/千米计）；

(5) 电脑、相机等巡护设备，预计投资 20 万元；

(6) 红树林智慧监控系统，新增一批可视化监控设备，费用 400 万元；

(7) 红树林专职护林员补助及培训，预计投资 238 万元。

其中，专职护林员聘用补助经费 252 万元（9 人，2024 年补助 4 万元，补助 7 年），培训费用 14 万元（7 年，以 2 万元/年计）。

4.红树林监测工程

(1) 湿地生态系统定位研究站项目，预计投资 300 万元；

(2) 红树林资源年度变更调查及生态状况监测，预计投资 700 万元（7 年，100 万元/年）；

(3) 红树林保护修复成效评估，预计投资 100 万元（2 次，50 万元/次）。

5.红树林生态旅游提升工程

(1) 南溪河沿岸红树林生态旅游设施提升项目，预计投资 200 万元；

(2) 红树林滨海湿地生态经济示范园，预计投资 200 万元；

(3) 规划建设红树林生态旅游线路，预计投资 200 万元。

6.红树林宣教品质提升工程

(1) 建设红树林自然教育基地 1 处，预计投资 500 万元；

(2) 编制红树林科普教育系列课程 1 套，预计投资 50 万元；

(3) 红树林宣教渠道拓宽项目，预计投资 100 万元。

综上，本规划总投资68,618.63万元，其中前期总投资67,831.63万元，占总投资的98.85%；远期总投资787万元，占总投资的1.15%。其中，注：红树林营造工程与红树林修复工程近期费用包含远期管护费用。

表 6-1 投资估算表

序号	项目	数量	单位	单价 (万元)	投资估算 (万元)	近期 (2024-2027年)	远期 (2028-2030年)	占比 (%)
1	红树林营造工程	683.37	公顷	84.96	58060.28	58060.28	0	84.61
2	红树林修复工程	—	—	—	7363.35	7363.35	0	10.73
2.1	外来红树植物修复	283.7	公顷	22.5	6383.25	6383.25	0	9.30
2.2	退化红树林修复	65.34	公顷	15	980.1	980.1	0	1.43
3	红树林管护能力提升工程	—	—	—	845	728	117	1.23
3.1	设置宣传栏和各种警示标牌一批	1	批	50	50	50	0	0.07
3.2	购置巡护船只	1	艘	50	50	50	0	0.07
3.3	购置巡护摩托车	10	辆	0.8	8	8	0	0.01
3.4	设置隔离栏	5	千米	10	50	30	20	0.07
3.5	平板电脑、相机等巡护设备	1	批	20	20	10	10	0.03
3.6	红树林智慧监控系统	1	项	400	400	400	0	0.58

3.7	红树林专职护林员 补助及培训	1	项	267	267	180	87	0.39
4	红树林监测工程	—	—	—	1100	700	400	1.60
4.1	湿地生态系统定位 研究站项目	1	项	300	300	250	50	0.44
4.2	红树林资源年度变 更调查及生态状况 监测	7	次	100	700	400	300	1.02
4.3	红树林保护修复成 效评估	2	次	50	100	50	50	0.15
5	红树林生态旅游提 升工程	—	—	—	600	450	150	0.87
5.1	南溪河沿岸红树林 生态旅游设施提升 项目	1	项	200	200	150	50	0.29
5.2	红树林滨海湿地生 态经济示范园	1	项	200	200	150	50	0.29
5.3	规划建设红树林生 态旅游线路	1	条	200	200	150	50	0.29
6	红树林宣教品质提 升工程	—	—	—	650	530	120	0.95
6.1	建设红树林自然教 育基地	1	处	500	500	400	100	0.73
6.2	编制红树林科普教 育系列课程	1	套	50	50	50	0	0.07
6.3	红树林宣教渠道拓 宽项目	1	项	100	100	80	20	0.15
合计					68618.63	67831.63	787	100

注：红树林营造工程与红树林修复工程近期费用包含远期管护费用。

三、资金筹措

红树林保护修复是生态建设工程，属社会公益性事业，是普惠的民生工程。建设资金以省级财政资金投入为主体，争取中央财政资金补助，将天然林保护与修复任务纳入国家专项规划，其中，森林抚育和封山育林属于中央财政资金补助范围，地方财政视财力情况给予支持，完成封禁管护、后备资源培育、数字监测和管护平台等建设。同时，引进市场机制，采用承包、合作、租赁等多种形式，拓宽投资渠道，积极引导社会团体、企业、个体投入天然林保护修复，建立多元化投融资机制。

第七章 效益分析

一、生态效益

红树林不但具有丰富的资源，还有巨大的环境调节功能和生态效益，各种类型的红树林在保护生物多样性、维持水资源、调节气候、降解污染物和为人类提供生产、生活资源等方面发挥了重要作用。

规划的实施，将极大提高政府对红树林资源的保护和管理能力，使区域内天然红树林减少的趋势得到遏制。重要的红树林生态系统和红树林动植物，尤其是国家与省级重点保护的珍稀濒危野生动、植物将得到有效保护。通过红树林污染整治，全区水系、库塘红树林环境将得到较大改善，形成水域、滩涂、森林组成的复合生态环境。农业面源污染将大幅下降，水质将普遍提高，更好地发挥红树林调节气候、保持水土、蓄洪防旱、防风固沙、降解污染和美化环境等多种功能。

二、经济效益

（一）直接经济效益

通过规划的实施，制止了红树林盲目和过度利用的行为，能引导项目区红树林利用走上合理开发、协调发展的轨道，实现资源开发与环境保护一体化。在保护红树林独特生态环境的前提下，合理利用红树林的景观资源，发展生态旅游，为把经开区建设成省内、国内著名的生态旅游城市添砖加瓦。合理利用红树林的水

资源、河滩地资源和生物资源，发展地方特色产业，将对当地群众的脱贫致富，提高居民的生活水平，以及地方经济的发展起到很好的促进作用。

（二）间接经济效益

红树林的间接经济效益主要体现在红树林的涵养水源、蓄洪防旱、调节气候、降解环境污染及保护生物遗传资源等方面。首先，红树林是一个巨大的生态蓄水库，保护与恢复红树林是保障居民生活用水、工业生产用水和农业灌溉用水的根本途径，保护红树林就是保护水资源，就是保护生命之源。

其次，红树林是生物物种的基因库。遗传资源本身具有极其巨大的潜在经济价值，红树林中有复杂的红树林生态系统、丰富的动植物群落、珍贵的濒危物种等，它们在自然科学教育和研究中都具有十分重要的作用。通过实施红树林保护规划，可以有效保护红树林珍稀野生动植物及其生境，使红树林野生动植物种群得到恢复与发展。随着保护管理机构的完善，管理能力得到提高，偷猎和野生动植物非法贸易的犯罪活动将日趋减少，更有利于野生动植物保护事业的健康发展。

另外，通过红树林保护可促进生态环境的改善，从而促进多行业的发展和社会的进步。通过红树林保护工程，开展农业面源污染防治，可以有效减少种植业对农药、化肥的过度使用，在节约资源、保护红树林环境的同时，降低生产成本、提高经济效益。把红树林保护融入经济发展之中，是一条生态保护与经济发展协

调共生的成功之路，能够实现经济效益和生态效益的双赢。

三、社会效益

红树林保护是一项重要的社会公益事业，规划实施将提高全社会对红树林重要性的认识，加深红树林与人类、红树林与野生动植物的认知。其主要社会效益体现在以下几个方面：

（1）将有利于积累形成一套适应经开区实际的红树林保护、利用和管理经验，形成红树林生态系统的监测和信息管理决策系统，为红树林的科学管理、积极保护和合理利用提供技术支持。

（2）通过红树林类自然保护地的建设，在最大限度保护红树林资源的同时，可以进一步改善红树林周边的基础设施和生态环境，满足人们在休闲娱乐、美学欣赏、居住环境改善等多方面的需求。

（3）相关保护工程的实施，可以为当地居民提供许多直接和间接就业机会，从而增加经济收入，有利于推进新农村和新型城镇的建设及发展。

（4）有利于提高全社会对红树林重要性的认识，加深红树林与水、红树林与野生动物、红树林与人类自身生存关系的了解和认知，进而将保护红树林转化为自觉行动。

第八章 保障措施

一、组织管理保障

把红树林湿地保护管理工作列入重要议事日程，作为一项重点工作来抓，确保各项保护措施의落实和目标任务的实现。另外，明确各相关部门的责任和分工，有序地组织红树林保护和管理工з作，依据《广东省湿地保护条例》第五条的规定，红树林保护实行统筹管理与分部门实施相结合的管理体制，林业主管部门负责红树林保护的组织协调和监督管理工作，水行政、自然资源、农业农村、住房城乡建设、生态环境等主管部门按照各自的职责，做好红树林保护工作。

二、宣传教育保障

加强红树林湿地保护宣传教育和培训工作，结合世界红树林日、世界野生动植物日等开展宣传教育活动，牢固红树林湿地保护和管理的相关知识。充分运用利用广播、电视、报纸以及互联网、移动媒体等信息平台，普及红树林湿地保护知识，提高公民保护红树林湿地的意识。推进红树林湿地保护相关知识走进校园活动，树立广大青少年保护红树林湿地、保护环境의意识。

三、资金投入保障

建立财政积极投入、支持和引导社会资本投入的资金多渠道筹措机制，鼓励充分发挥财政资金杠杆作用，撬动社会资本投入红树林保护工作。建立红树林湿地生态补偿制度，加强对红树林

湿地保护行为的资金补偿，提高公众对红树林湿地保护的积极性。全面推动红树林湿地保护的社会化进程，广开募资渠道，争取社会各方面的投资、捐赠和国际资金的投入。

四、人才队伍保障

积极引进具有红树林湿地保护管理和科学研究经验的专业技术人才，为其提供良好的工作环境和生活条件。加强红树林湿地保护专业技术人才的培养和管理，定期组织岗位工作人员进行红树林湿地保护与管理相关知识的培训，不断充实新知识，以适应当前红树林湿地保护发展的需要。制定岗位激励和奖惩制度，并严格执行，调动岗位工作人员的工作积极性。

五、质量体系保障

按照全面质量管理的要求，建立高效的红树林湿地保护和利用工程建设管理制度。切实组织做好设计，建立工程招投标、监理、检查、验收等各项制度。建立工程技术档案和资源、环境动态监测的数据库系统。同时，加强资金管理，做好财务管理、监督和审计工作，确保专款专用。

附表1 湛江经济技术开发区红树林保护修复规划投资估算表

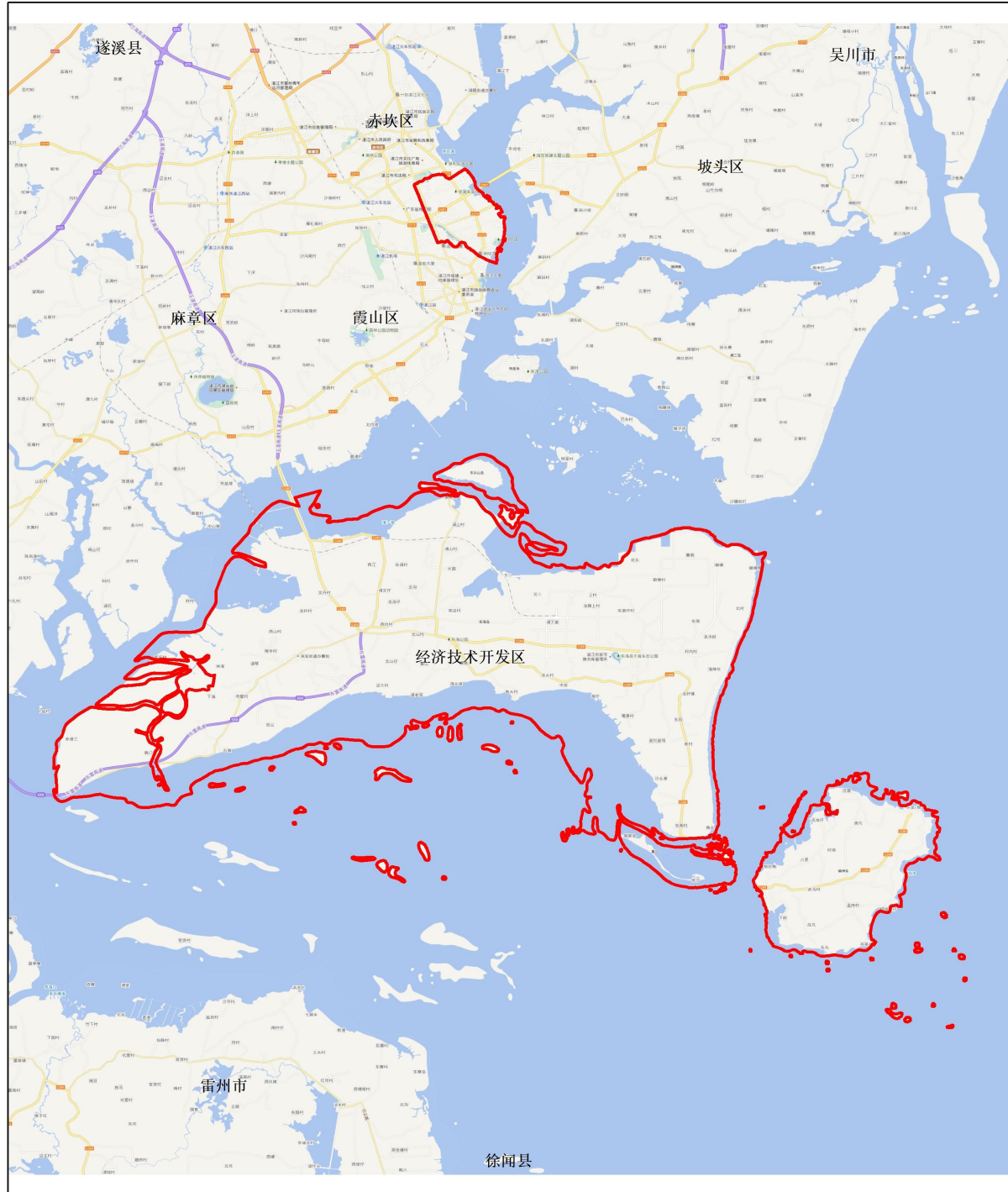
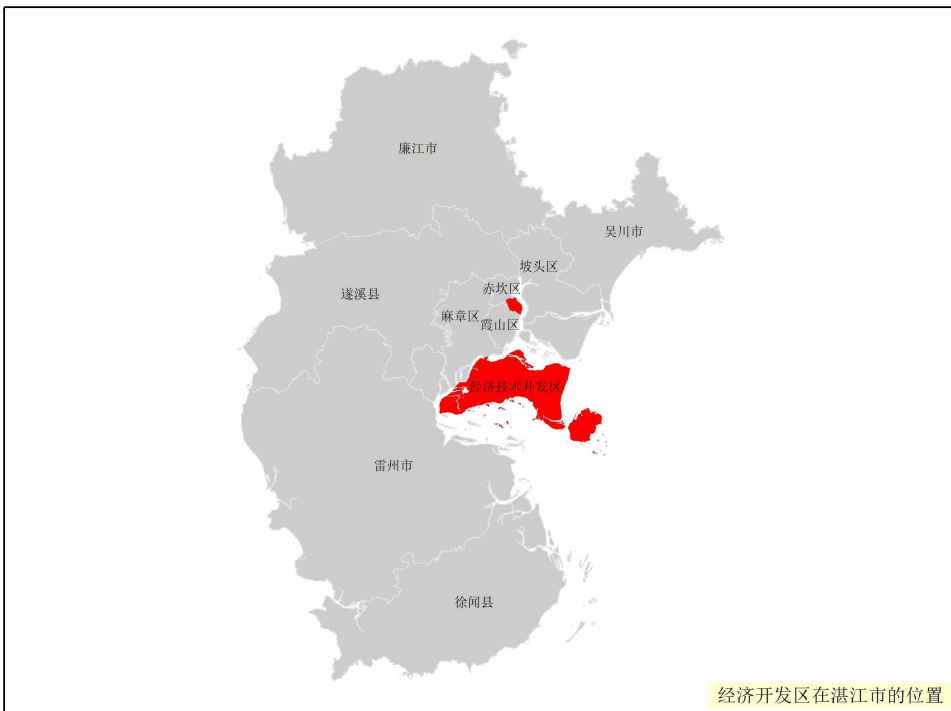
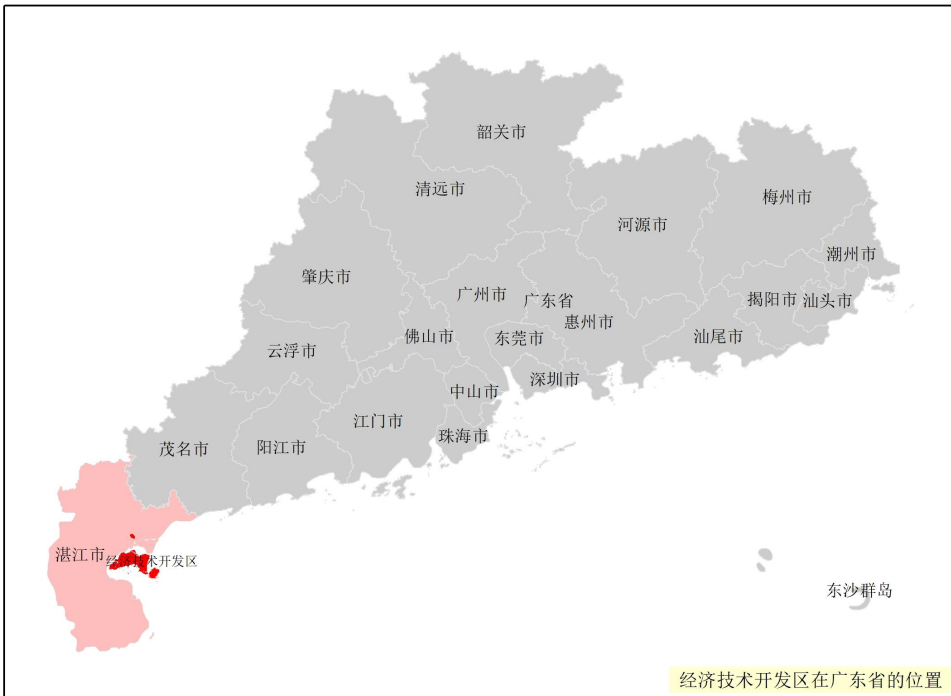
序号	项目	数量	单位	单价 (万元)	投资估算 (万元)	近期 (2024-2027年)	远期 (2028-2030年)	占比 (%)
1	红树林营造工程	683.37	公顷	84.96	58060.28	58060.28	0	84.61
2	红树林修复工程	—	—	—	7363.35	7363.35	0	10.73
2.1	外来红树植物修复	283.7	公顷	22.5	6383.25	6383.25	0	9.30
2.2	退化红树林修复	65.34	公顷	15	980.1	980.1	0	1.43
3	红树林管护能力提升工程	—	—	—	845	728	117	1.23
3.1	设置宣传栏和各种警示标牌一批	1	批	50	50	50	0	0.07
3.2	购置巡护船只	1	艘	50	50	50	0	0.07
3.3	购置巡护摩托车	10	辆	0.8	8	8	0	0.01
3.4	设置隔离栏	5	千米	10	50	30	20	0.07
3.5	平板电脑、相机等巡护设备	1	批	20	20	10	10	0.03
3.6	红树林智慧监控系统	1	项	400	400	400	0	0.58
3.7	红树林专职护林员补助及培训	1	项	267	267	180	87	0.39
4	红树林监测工程	—	—	—	1100	700	400	1.60
4.1	湿地生态系统定位研究站项目	1	项	300	300	250	50	0.44

4.2	红树林资源年度变更调查及生态状况监测	7	次	100	700	400	300	1.02
4.3	红树林保护修复成效评估	2	次	50	100	50	50	0.15
5	红树林生态旅游提升工程	—	—	—	600	450	150	0.87
5.1	南溪河沿岸红树林生态旅游设施提升项目	1	项	200	200	150	50	0.29
5.2	红树林滨海湿地生态经济示范园	1	项	200	200	150	50	0.29
5.3	规划建设红树林生态旅游线路	1	条	200	200	150	50	0.29
6	红树林宣教品质提升工程	—	—	—	650	530	120	0.95
6.1	建设红树林自然教育基地	1	处	500	500	400	100	0.73
6.2	编制红树林科普教育系列课程	1	套	50	50	50	0	0.07
6.3	红树林宣教渠道拓宽项目	1	项	100	100	80	20	0.15
合计					68618.63	67831.63	787	100

注：红树林营造工程与红树林修复工程近期费用包含远期管护费用。

湛江经济技术开发区地理位置示意图

附图1



湛江经济技术开发区红树林群系分布图



湛江经济技术开发区红树林宜林地分布图



湛江经济技术开发区保护修复总体布局图



湛江经济技术开发区红树林营造规划图



湛江经济技术开发区国土资源局

湛开国土资（林业）〔2024〕175号

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函

广东湛江红树林国家级自然保护区管理局、区发展改革和招商局、区农业事务管理局、区交通运输局、区环境保护局、区财政局、区城市综合管理局、区住房和城乡建设局、区应急管理局、区旅游局、民安街道办、东简街道办、东山街道办、硃洲镇政府：

为贯彻习总书记“把红树林保护好”重要指示精神、落实《广东省红树林保护修复专项规划》和《湛江市红树林保护修复规划》的任务指标，我局委托广东生态工程职业学院组织编制了《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》（见附件）。为进一步提高规划的科学性、规范性与可操作性，现征求贵单位（部门）意见与建议，请贵单位认真研究，并于2024年10月15日下午下班前将有关意见和建议反馈予我局，无意见也请按时回复。

附件：湛江经济技术开发区红树林保护修复规划

(2024-2030年)(征求意见稿)

湛江经济技术开发区国土资源局

2024年10月8日

(联系人: 叶卓杰, 电话: 13828295511)

广东湛江红树林国家级自然保护区管理局

粤湛红保函〔2024〕171号

关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》的复函

湛江经济技术开发区国土资源局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)〉意见的函》(湛开国土资(林业)(2024)175号)收悉，我局意见如下：

建议将湛江经济技术开发区范围内涉及自然保护地和生态保护红线的养殖塘逐步清退回收工作，纳入保护修复规划，不断完善和提升红树林自然保护体系。

广东湛江红树林国家级自然保护区管理局

2024年10月14日

湛江经济技术开发区发展改革和招商局

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土资源局：

《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》及相关资料收悉。经研究，我局无修改意见。

湛江经济技术开发区发展改革和招商局

2024年10月11日

湛江经济技术开发区交通运输局

湛开交〔2024〕626号

关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土资源局：

《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》收悉。经研究，我局无修改意见。

此复。

湛江经济技术开发区交通运输局

2024年11月19日

湛江经济技术开发区环境保护局

关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》（湛开国土资（林业）〔2024〕175号）已收悉。经研究，我局无意见。

此复。

湛江经济技术开发区环境保护局

2024年10月14日

湛江经济技术开发区财政局

对《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见》的复函

区国土局：

贵局来函《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》已收悉。经研究，现函复如下：

一、建议将第六章投资估算第三点资金筹措中的“地方财政安排相应的配套资金”修改为“地方财政视财力情况给予支持”。

理由：该项工程资金以上级财政资金投入为主，规划费用等小额费用可以在区国土局的部门预算项目“自然资源行业业务管理经费”统筹解决。根据《广东省人民政府工作规则》关于除有关专门文件外，其他政策性文件原则上不对经费问题作出规定的工作要求，规划、行动计划、工作方案等不作为财政安排资金的依据，涉及政府支持或财政资金安排的建设内容、重点任务等，应分清轻重缓急，结合当前财力状况等实际情况，量力而行，突出保障重点。确需财政安排资金支持的项目，应按规定程序另行

研究和报批。

二、**建议删除**第六章投资估算第三点资金筹措中“珠江三角洲经济发达地区的建设资金由地方财政和吸引社会资金解决”的表述。

理由：经了解，文中提到的珠江三角洲的资金筹措方式仅作为参考。

此复

湛江经济技术开发区财政局

2024年11月27日

（联系人：杨宜杰；联系电话：15913586917）

湛江经济技术开发区城市综合管理局

湛开城综函〔2024〕522号

关于(《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》意见的函)的复函

湛江经济技术开发区国土资源局:

关于征求(《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划(2024-2030年)》意见的函)已收悉。经研究,我局无修改意见。

此复。

湛江经济技术开发区城市综合管理局

2024年10月11日

湛江经济技术开发区住房和城乡建设局

湛开住规建总工〔2024〕69号

关于《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划 (2024-2030年)》的回复意见

区国土资源局：

贵局发来的《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划
(2024-2030年)》收悉。经研究，我局无意见。

湛江经济技术开发区住房和城乡建设局

2024年11月19日

湛江经济技术开发区应急管理局

关于对征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土资源局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》已收悉。经研究，我局无修改意见。此复。

湛江经济技术开发区应急管理局

2024年10月17日

湛江经济技术开发区旅游局

关于对《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土局：

《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》收悉。经研究，我局意见如下：

一、文本中多次出现“湛江市经开区”，我区是国家级经济技术开发区，全称为“湛江经济技术开发区”，简称为“湛江经开区”，建议把“市”字删掉。

二、与我局职能相关的主要为文本第37-38页内容“五、红树林生态旅游提升工程”，其中“一、生态旅游设施提升”的“南溪河”在地图上查询到位于麻章区，非本区区域，建议给予核实。

三、文本第37页提到“在民安街道西湾村建设红树林滨海湿地生态经济示范园，通过利用红树林对传统虾塘进行生态化改造，升级传统养殖产业，发展生态旅游和休闲观光体验产业，探索红树林与养殖业和谐共存的可持续综合利用模式。”目前西湾村红树林片区存在大量养殖户，业态单一但规模较大，根据我区建投公司正在推进的西湾红树林修复与开发项目的实际情况，如果发展红树林生态旅游项目，从项目的整体规划和后续运营等方面出发，除了“对传统虾塘进行生态化改造、与养殖业和谐共存”，

也需考虑部分鱼塘虾塘退塘还林的问题，由区管委会牵头相关部门制定养殖户清退工作方案。

此复。

湛江经济技术开发区旅游局

2024年10月9日

湛江经济技术开发区民安街道办事处

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土资源局：

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函已收悉，经我街道认真研究，对此没意见。

特此函复。

湛江经济技术开发区民安街道办事处

2024年11月18日

湛江经济技术开发区东简街道办事处

湛开简函〔2024〕91号

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函的复函

湛江经济技术开发区国土资源局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》已收悉，现答复如下：

我街道无意见。

湛江经济技术开发区东简街道办事处

2024年10月18日

（联系人：叶伟 联系电话：13590089928）

湛江经济技术开发区东山街道办事处

湛东山〔2024〕第180号

关于《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》的复函

区国土局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》（湛开国土资（林业）〔2024〕175号）已收悉，经我街道研究，无修改意见。

湛江经济技术开发区东山街道办事处

2024年10月12日

湛江经济技术开发区硃洲镇人民政府

湛开硃府函〔2024〕245号

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的复函

区国土资源局：

贵局《关于征求〈湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）〉意见的函》（湛开国土资（林业）〔2024〕175号）已收悉。经研究，我镇无意见。

湛江经济技术开发区硃洲镇人民政府

2024年11月19日

湛江经济技术开发区建设投资发展集团有限公司

湛开建投函〔2024〕330号

关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的回函

区国土资源局：

贵局来文《关于征求《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030年）》意见的函》（湛开国土资（林业）〔2024〕175号），已收悉，经研究，我司无意见。

此复。

湛江经济技术开发区建设投资发展集团有限公司

2024年11月19日

（联系人：何子聪，联系电话：18207594888）

附件 16 《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024-2030 年）》征求意见汇总表

序号	单位	意见	是否采纳	不采纳理由
1	广东湛江红树林国家级自然保护区管理局	无意见		
2	湛江经济技术开发区发展改革和招商局	无意见		
3	湛江经济技术开发区农业事务管理局	无意见		
4	湛江经济技术开发区交通运输局	无意见		
5	湛江经济技术开发区环境保护局	无意见		
6	湛江经济技术开发区财政局	<p>一、建议将第六章投资估算第三点资金筹措中的“地方财政安排相应的配套资金”修改为“地方财政视财力情况给予支持”。</p> <p>二、建议删除第六章投资估算第三点资金筹措中“珠江三角洲经济发达地区的建设资金由地方财政和吸引社会资金解决”的表述。</p>	采纳	
7	湛江经济技术开发区城市综合管理局	无意见		
8	湛江经济技术开发区住房和规划建设局	无意见		
9	湛江经济技术开发区应急管理局	无意见		

10	湛江经济技术开发区旅游局	<p>一、文本中多次出现“湛江市经开区”，我区是国家级经济技术开发区，全称为“湛江经济技术开发区”，简称为“湛江经开区”，建议把“市”字删掉。</p> <p>二、与我局职能相关的主要为文本第 37-38 页内容“五、红树林生态旅游提升工程”，其中“一、生态旅游设施提升”的“南溪河”在地图上查询到位于麻章区，非本区区域，建议给予核实。</p> <p>三、文本第 37 页提到“在民安街道西湾村建设红树林滨海湿地生态经济示范园，通过利用红树林对传统虾塘进行生态化改造，升级传统养殖产业，发展生态旅游和休闲观光体验产业，探索红树林与养殖业和谐共存的可持续综合利用模式。”目前西湾村红树林片区存在大量养殖户，业态单一但规模较大，根据我区建投公司正在推进的西湾红树林修复与开发项目的实际情况，如果发展红树林生态旅游项目，从项目的整体规划和后续运营等方面出发，除了“对传统虾塘进行生态化改造、与养殖业和谐共存”，也</p>	采纳	
----	--------------	--	----	--

		需考虑部分鱼塘虾塘退塘还林的问题，由区管委会牵头相关部门制定养殖户清退工作方案。		
11	湛江经济技术开发区民安街道办事处	无意见		
12	湛江经济技术开发区东简街道办事处	无意见		
13	湛江经济技术开发区东山街道办事处	无意见		
14	湛江经济技术开发区硃洲镇人民政府	无意见		
15	湛江经济技术开发区建设投资发展集团有限公司	无意见		

附件 17 专家评审意见采纳情况反馈表

序号	意见	采纳情况	修改情况
1	前言中将“国土资源局”改为“规划和自然资源局”	采纳	见前言
2	进一步核实湛江市红树林面积	采纳	已核实
3	建议增补经开区的自然地理、社会经济等情况	采纳	已补充
4	进一步核实经开区范围内是否有红树古树	采纳	根据广东省古树名木系统，未记录红树古树
5	补充一下红树林生态系统生物多样性及生境数据	采纳	已补充，见第三章
6	存在的主要问题里面补充红树林经济成果转化效率不高的问题	采纳	已补充，见第二章
7	核实一下“南溪河”是否在行政区范围里头	采纳	已核实，在行政区范围
8	核实“营造红树林面积不少于 683.37 公顷”的完成时间	采纳	已核实，无问题
9	细化主要工程的完成时间	采纳	已细化，见第五章
10	补充一下种养耦合模式	采纳	已补充，见第五章
11	补充营造红树林采用的树种	采纳	已补充，见第五章
12	在林下种植耐阴乔木型乡土红树植物是什么树种	采纳	推荐秋茄、木榄
13	核实红树林营造面积	采纳	已核实，见第五章

《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划

(2024—2030 年)》

专家评审意见

2025 年 11 月 28 日，湛江经济技术开发区规划和自然资源局在湛江市组织召开了《湛江经济技术开发区红树林保护修复规划（2024—2030 年）》（以下简称“《规划》”）专家评审会。会议邀请了 5 位专家（专家名单附后）。专家审阅了相关材料，听取了编制单位汇报，经质询与讨论，形成如下意见：

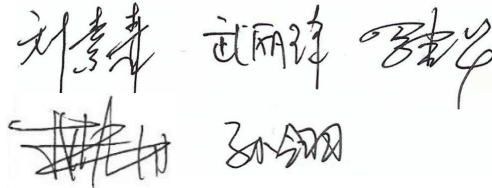
一、湛江经济技术开发区拥有丰富的红树林资源，经过多年的保护和建设，在红树林科学种植与修复、红树林生物多样性保护等方面取得了良好成效。

二、《规划》系统梳理了湛江经济技术开发区红树林现状，科学制定了全区红树林保护修复目标，统筹规划了主要任务和重点工程，并提出了《规划》实施的保障措施，切合实际，具有可行性。

三、《规划》提供的资料齐全，数据翔实，内容全面，符合相关技术规范要求。

专家组同意《规划》通过评审，建议编制单位根据专家意见进一步修改完善。

评审专家（签名）：



2025 年 11 月 28 日

评审专家签名表

2025年11月28日

姓名	单位	职称	联系电话	签名
刘素青	广东海洋大学	教授	13828236639	
武丽琼	中国热带农业科学院	副研究员	13590048568	
罗建华	湛江市林业科学研究所	高级工程师	13590048568	
林伟国	湛江海洋与渔业发展研究中心	高级工程师	13902502572	
孙翎	湛江科技学院	高级工程师	15975966611	