

绿色发展理念下无居民海岛的开发策略 ——以珠海三角岛为例

Development Strategy of Uninhabited Islands under the Concept of Green Development: A Case Study of Sanjiao Island in Zhuhai

鄢春梅
YAN Chun-mei

摘要: 我国无居民海岛的旅游开发处于探索阶段, 尚缺乏开发模式的有效样本和实际应用问题研究。珠海三角岛是全国首个采用“公益+旅游”保护与开发模式的无居民海岛。整岛的保护与开发规划采用了生态修复、营造多元景观和推动旅游产业升级的策略, 在生态优先、绿色发展理念的指引下, 通过摸清生态本底、管理维护水资源、构建生态循环系统, 重塑全岛生态安全格局; 立足自身特点, 打造景点、游线、景观界面多元化的景观; 基于点轴发展模式, 打造特色文化主题, 串联周边景区, 提升区域旅游竞争力。未来, 我国无居民海岛的开发建设应在坚持规划引导、发挥资源优势、完善政策立法、强化政策支持等方面加强。

关键词: 无居民海岛; 绿色发展; 生态修复; 开发策略

中图分类号: TU986

文献标志码: A

文章编号: 1671-2641 (2023) 06-0087-06

收稿日期: 2021-01-29

修回日期: 2023-11-10

Abstract: Tourism development of uninhabited islands in China is at an exploratory stage, and there is a lack of effective samples of development models and research on practical application issues. Sanjiao Island in Zhuhai is the first uninhabited island in China to adopt the "Public Welfare + Tourism" conservation and development model. Its protection and development plan adopts the strategies of ecological restoration strategies, creating diversified landscapes, and promoting the upgrading of the tourism industry. Guided by the concepts of eco-priority and green development, the ecological security pattern of the whole island has been reshaped by mapping the ecological base, managing and maintaining water resources, and building an ecological circulation system. Based on the characteristics of the island, diversified landscapes of attractions, tour lines and landscape interfaces are created, and based on the point-axis development model, the competitiveness of regional tourism has been enhanced by creating special cultural themes and linking the surrounding scenic spots. In the future, the development and construction of uninhabited islands in China should be strengthened in terms of adhering to the guidance of planning guidance, giving full play to the advantages of resources, improving policies and legislation, and strengthening policy support.

Keywords: Uninhabited island; Green development; Ecological restoration; Development strategy

海岛是一种特殊类型的海洋地理单元, 在自然资源、领海基点、国防、生态安全以及海洋经济发展等方面都有重要价值^[1]。据统计, 在我国300万平方公里的海域中, 面积为500 m²以上的海岛有6 961个, 其中约94%为无人居住岛屿^[2~3]。由于海岛生态系统脆弱, 加之以前我国无居民岛屿的资源开发利用缺乏统一规划和管理, 无序粗放, 围海造地、挖沙采石、海水养殖等行为时有发生, 海岛资源以及周围海域的生态环境遭受严重破坏, 甚至有岛屿消失。随着2003年《无居民海岛

保护与利用管理规定》颁布和2010年《中华人民共和国海岛保护法》正式实施, 2011年我国首批可开发利用无居民海岛名录公布, 我国无居民海岛开发利用逐渐走向法制化和正规化。在海洋强国建设和海洋生态文明建设持续推进的时代背景下, 海岛已经成为高质量发展的战略要地。

珠海市是“百岛之市”, 以万山群岛为代表的海岛经济崛起是珠海市建设“海洋经济强市”“全国海洋生态文明示范市”的重要支撑, 是打造世界级群岛休闲度假区的必由

之路^[4~5]。三角岛(长琴岛)地处珠海市东部海域万山群岛的西北部, 隶属万山海洋开发试验区, 为无居民海岛, 处于粤港澳大湾区几何中心(图1)。广东作为全国无居民海岛使用权市场化出让的试点省份之一, 于2017年3月16日, 对三角岛进行了用岛权转让签约, 三角岛成为广东首个也是全国首个市场化挂牌的海岛。我国无居民海岛的旅游开发处于探索阶段, 国内没有可借鉴的成功模式。作为首批开发的海岛, 三角岛开发经验对于我国无居民岛屿开发利用具有重要借鉴意义。

1 国内外无居民海岛开发现状

总体而言,国内针对无居民海岛的开发利用进行了较多生态环境承载力、法律空白、开发可行性等应用前期和可能风险等基础研究。齐玥等^[6-8]研究发现无居民海岛在开发前后整体资源环境承载力持续递减,应强化资源环境承载力对于开发利用活动的约束作用,并开展受损海岛的生态修复工作。匡巧娟等^[9]指出自然环境条件是影响环境承载力的首要因素,科学合理的开发利用规划和措施是提升海岛环境承载力的核心要素。刘健等^[10-12]认为地方政策不完善、开发投入不足、缺乏配套设施与专业技术人员、资源综合调查滞后、科技支撑不足、历史遗留问题解决难度大等是当前无居民海岛开发利用面临的较大困境。但目前关于无居民海岛开发模式的有效样本和实际应用问题的研究尚缺乏。

由于地缘因素,无居民海岛的开发利用和管理在世界各国都受到重视。其开发利用模式有美国的“公地信托”模式、新西兰Tūhura岛管理模式、日本的孤岛开发模式、印度尼西亚租赁模式、马尔代夫模式、私人岛屿公司模式等^[13-14]。我国针对有居民海岛和无居民海岛采取不同的管理体制,无居民海岛由海洋管理部门实施统一集中管理。我国首批可开发的无居民海岛除政府主导的基础设施建设

外,主要用于旅游开发^[1]。

2 三角岛开发利用概况

珠海三角岛是国内首个采用“公益+旅游”开发模式的无居民海岛^[15],其开发利用项目在完成整岛生态修复的基础上,开展公共服务用岛与旅游开发,以打造珠海最大、项目最全的海洋运动休闲度假中心。

2.1 三角岛概况

三角岛属于已开发的无居民海岛,在20世纪80年代曾作为采石场开发。目前,三角岛的北部山体基本被铲平,海岛整体风貌遭受严重破坏;沿岛屿海岸的天然沙滩基本被开山碎石掩埋,自然岸线的景观风貌受到侵蚀;现存山体的开山作业面岩石裸露,植被基本消失,并面临着水土流失、自然生态退化、生态功能丧失等问题(图2)。

2017年三角岛的部分使用权以挂牌形式转让,随后《珠海市三角岛湖泊整治及生态修复景观规划方案》和其他相关专项规划的编制工作完成,正式开启了三角岛保护与利用的实施工程。现岛屿总用地面积为87.24 hm²,其中64.41 hm²土地的使用权为珠海九控蓝色海洋旅游发展有限公司所有,作为生态旅游开发用地;22.83 hm²土地的使用权为广东省海洋发展研究中心所有,作为公益性的生态修复和保护用地。

2.2 开发模式

在珠海市政府要求全岛整体保护与开发的基础上,从现状用地权属划分的实际出发,三角岛采用“公益+旅游”的保护与开发模式。公益开发模式指在全岛开发总投资的22亿中,抽取2.75亿资金用于全岛的生态修复,保障落实政府在海岛上所持有的22.83 hm²公益性保护用地的效益。旅游开发模式是在完成整岛生态修复的基础上,以生态保护优先、绿色发展的理念为指引,适度开展公共服务用岛与旅游开发。此开发模式也是以开发建设促进生态环境保护新理念、新思路的全方位实践与尝试。

3 三角岛开发策略

综合考虑三角岛目前存在的自然生态退化、生态功能丧失、水土流失等现状问题,以及打造运动、科教、休闲的综合性岛屿的功能定位,项目在对整岛的保护与开发规划中采用了生态修复、营造多元景观和推动旅游产业升级的“三步走”开发策略,既重塑了三角岛的生态安全格局,又重新激发了岛屿的生态效益、社会效益和经济效益(图3)。

3.1 生态修复

3.1.1 摸清生态本底

在进行生态修复前,从植被、水域和地形3个生态因素的生态敏感度出发,进行全岛生态现状分析(表

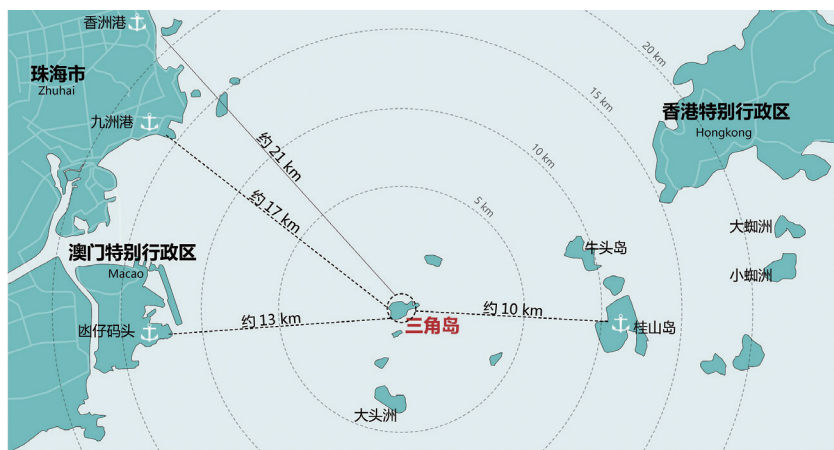


图1 三角岛方位示意图



图2 三角岛现状鸟瞰

1)。根据敏感度的级别划分不同的生态敏感区域：高敏感区需要进行严格修复和保护，中敏感区为限制性开发用地，低敏感区可进行适度开发（图4）。摸清全岛生态本底，划分不同开发强度区域，是后续分区域、按节点、全方位进行海绵设施建设和生态修复，重塑全岛生态安全格局的基础。

3.1.2 水资源管理维护

水资源的管理维护对海岛的开发至关重要，具体内容包括对水资源的补给，水质的净化与维护等。三角岛的海绵设施建设通过“蓄-净-用”环节进行水资源的管理与维护。结合岛内仙女湖和月亮湖2个湖泊的蓄水量，运用收集、储存雨水的海绵设施等来解决岛内日常用水的补给。而两湖驳岸均为岩质驳岸，坡度较陡，且表面有大量不稳定块石，易发生塌岸

及水土流失等地质灾害，因此采取防渗处理、驳岸修复、客土换填、防护林建设、生境营造、排水系统设计、环湖绿道等工程措施建设生态驳岸，维护水资源的安全。在水资源净化方面，通过建设生态浮岛和雨水花园来减少水体二次污染，重点降解和净化水体中的化学需氧量（COD）、氮、磷含量；利用生态跌级对水质进行充氧，同时对雨水进行净化。通过对岛屿海绵设施的建设，实现饮用水源和其他日常用水在岛内完全自给（图5）。

3.1.3 构建生态循环系统

为了更好地恢复与保护三角岛的生态环境，项目通过智能雨水收集系统、海水淡化系统、中水回用环保循环技术等水资源处理技术，还有海上风力发电、垃圾污水无害化处理等技术，构建良性的生态循环系统，实现

全岛“零排放”。

全岛的生活污水尽量做到不排放，通过无害化处理达到排放标准后用于卫生冲洗、绿化喷淋等方面。同时，按“海绵海岛”的思路建立先进的雨水收集储存和处理系统以及海水淡化系统，以应对海岛旱季和旅客高峰期的用水问题。此外，建立小型无害化垃圾处理车间，实现生活垃圾不出岛，避免造成二次污染。

同时还对岛屿进行了全方位的生态修复，包括对西北角矿山区域进行碎石清理加固、矿山滨水湿地设计、海绵设计、景观节点设计等；对山体北岸进行客土换填、裸地复绿、生境营造、主园路建设、景观节点设计等；采用抛石挤淤斜坡堤结构形式进行生态护岸；挖出贫瘠沙土，添加缓释肥、密根类植被，布设锚杆与张力网，改善边坡的土壤理化性质与结构



图3 三角岛景观设计总平面图

稳定性；进行林相改造，推动物种多样性发展等（图6）。

3.2 营造多元景观

在实现全岛生态修复的同时，项目坚持生态优先、“少人工多自然”、因地制宜的设计原则，以及填挖结合、土方平衡的施工原则，立足自身特色，以“浪漫之岛，鱼乐天堂”为景观设计定位，通过依势造景的手法营造独具三角岛特色的多元景观，致力打造珠海浪漫海岛旅游新标杆，最终实现“公益+旅游”的开发目标定位。

多元景观即景点、游线、景观界面多元化。在完成湖泊、海岸线、山体边坡整治以及石山改造的基础上,充分利用三角岛的山、海、湖、岸、滩、礁、湾等特色资源,打造“点-线-面”的景观布局结构。结合“山、海、林、湖”生态景观元素,打造以“浪漫”为主题的景点;营造“上山、游园、滨海”多元化的游赏线路,展开多维度景观序列;修复矿山、林地、岸线,协调建筑园林景观,塑造多元化的海岛景观界面(图7)。

3.3 推动旅游产业升级

3.3.1 点轴开发模式

点轴发展模式指在海岛整体旅游规划方案的设计中,以某几个开发条件较好的区位为中心,呈斑点式分布,带动周边岛屿的旅游体系建设。在对三角岛进行旅游升级时,

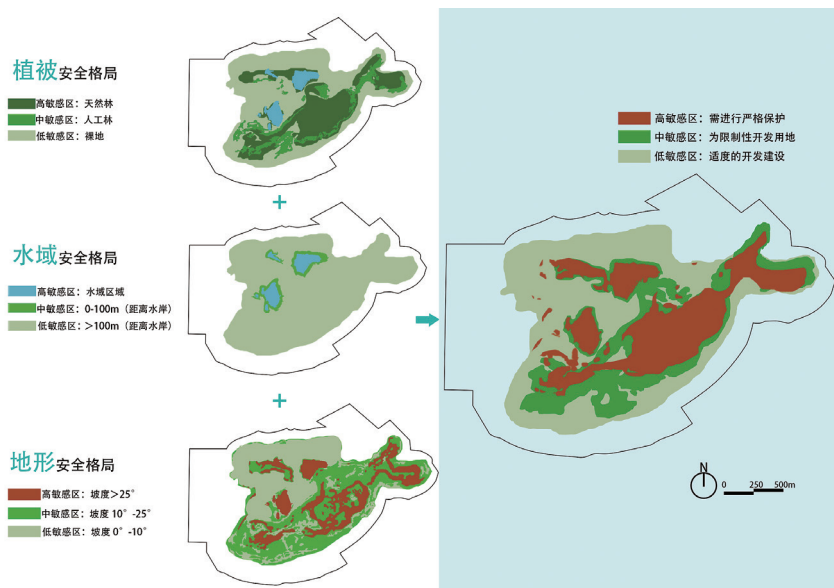


图4 三角岛生态评估分析



图5 三角岛水生生态循环系统

表1 生态敏感因子及等级

生态因子	分类	敏感等级	赋值	权重
植被	天然林	高	9	0.4
	人工林	中	5	
	裸地	低	1	
水域	水域区域	高	9	0.3
	距离水岸0~100 m区域	中	5	
	距离水岸大于100 m区域	低	1	
地形	坡度大于25°	高	9	0.3
	坡度为10°~25°	中	5	
	坡度小于10°	低	1	

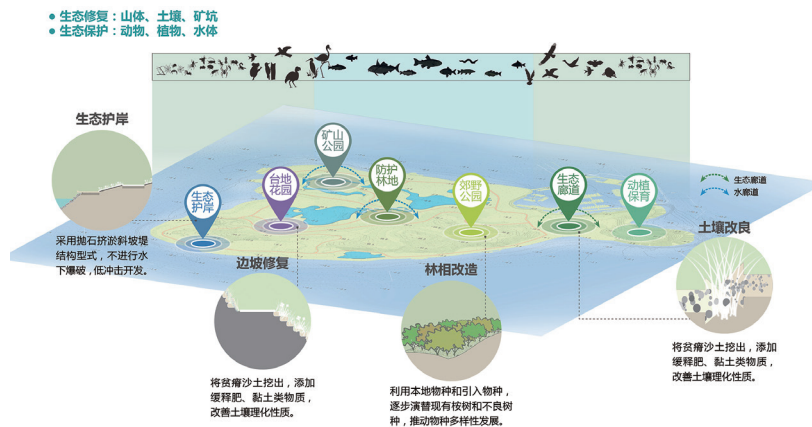


图6 三角岛生态循环系统

将其与周围一些具有独特旅游资源的岛屿串联起来,作为旅游开发的中心点位,再通过交通网络连线成轴,点轴贯通,整合区域内的特色资源,推动三角岛旅游产业迅速升级。由此形成的整个点轴系统以三角岛等海岛为发展节点,同时激发周边海岛的旅游开发潜力。

同时,三角岛旅游业的开发还借助政策的支持,与相关政府单位合作,以“政府统筹规划,企业承包开发”的方式,坚持“适当开发、以点带面、整体规划”的原则,将区域内散布的小岛连结起来,实现“1+1>2”的整体旅游升级。

在打造旅游体系上,以三角岛浪漫岛为核心,打造婚庆活动品牌,

并引领周边海岛向特色化、个性化发展,形成海岛度假“联盟”,抱团发展,提升区域旅游竞争力。另外,发挥三角岛地处粤港澳大湾区中心位置的地理优势,与周边景区形成联动,串联粤港澳大湾区旅游景点,形成旅游环线(图8),促使三角岛由“单一孤岛型”发展向“联动辐射型”转变,成为串联大湾区全域旅游的新站点。

3.3.2 特色文化激发旅游活力

三角岛的旅游开发建设充分利用其地理优势,找准市场定位,充分利用岛屿独特资源,打造游船码头、岛屿酒店、水上餐厅、潜水运动等丰富的娱乐项目;同时结合珠海市的文化习俗,策划丰富多彩的

节庆活动,打造优美的自然生态环境和舒适的服务体系,以吸引广大游客。

在特色文化氛围打造方面,以点轴模式为基础,实现区域内的岛屿既各有特色,又统一在珠海传统文化之下。三角岛开发出科普休闲、潜水文化、钓鱼基地、探险游戏等不同的主题,同时又将珠海当地的传统文化融入其中。岛屿之间可以通过游艇或快艇实现连通,满足不同游客的游玩喜好。

4 结语及建议

迄今为止,三角岛的开发虽未结束,但其阶段性的生态成果已经显现:林相改造基本结束,郊野公园初步建成,完成低效林改造5 hm²,边坡修复6 hm²,湖泊整治5 hm²;在充分养护本地树种的基础上积极引进适宜海岛生存的植物,新增60余种植物,保留原生植被近20 hm²,总修复面积近20 hm²,实现了岛屿生物多样性保护,推动了物种多样性发展;生态廊道修复和贫瘠沙土替换基本完成,土壤肥力大幅提升,廊道两端草木丰茂,绿意重生,实现了由黄沙地到绿色园的转变。2023年4月28日,三角岛正式开放启动,“五一”假期试运营期间登岛人数近4 000人次,昔日的无居民海岛正蝶变为“桃花源”(图9)。

一直以来,我国众多无人居住岛屿的开发面临前期破坏严重,后期资源供给不足,建设难度较大的问题。三角岛的开发虽然一度面临生态保护历史“欠账过多”的难题,但在生态优先、绿色发展的开发理念指引下,通过“边修复、边建设”的运营模式,逐步让当地生态环境恢复了生机。三角岛的开发始终把生态环境放在首位,充分利用现有生态资源,营造自身特色鲜明的绿色基底,妥善处理自然资源开发与环境保护之间关系,分区域、按节点、全方位进行修复与开发建设,重点对山体、湖泊岸线进行生态修复与

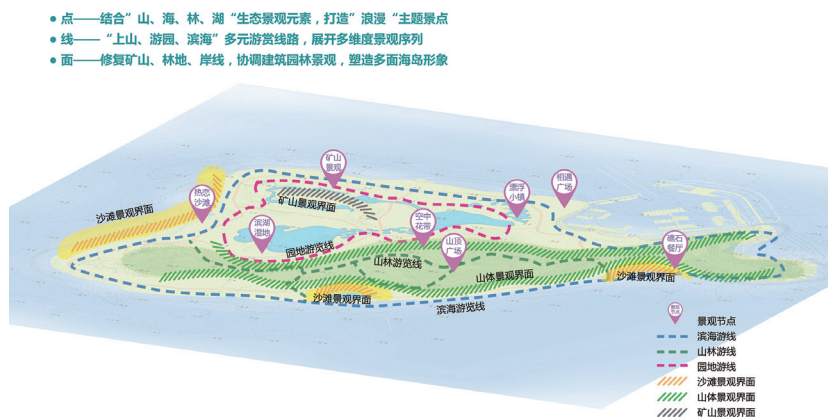


图7 三角岛景观营造



图8 三角岛旅游景区联盟示意图

保护,营造与上位规划相协调的园林景观,满足公益用岛与旅游发展需求,实现旅游产业升级,重构海岛生态体系,重现生态活力。

2022年,三角岛(长琴岛)湖泊整治及生态修复项目入选广东省第二届国土空间生态修复十大案例,其“公益+旅游”的开发模式,使海岛的生态、社会和经济效益相统一,找到了一条无人居住岛屿开发的可行道路,为其他无人海岛的开发提供了参考。

未来,三角岛将发挥位于粤港澳大湾区中心位置的地理优势,找准市场定位,协同周边海岛与旅游景点,打造人与自然和谐相处又具有产业价值的美丽海岛,成为串联粤港澳大湾区全域旅游的新站点。结合三角岛未来建设中可能遇到的问题,笔者提出以下几点建议:

1) 坚持规划引导,重视前期研究。无人居住海岛的开发应当强化建设规划的先行引导作用,清晰合理地布局海岛的公益属性设施和旅游属性设施,坚持深化研究,创新思维,将美丽生态作为旅游产业的重要卖点,促进生态保护和旅游发展的有机统一,实现二者的完美融合。同时鼓励应用绿色技术,兼顾经济、社会和生态效益,支持有条件的无居民海岛引进绿色低碳的新技术、新材料,推进

生态岛礁建设和生态修复整治。此外,鼓励因地制宜探索“高端文化旅游+”“现代渔业+”“海岛文化+”“科研公益+”等综合利用模式。

2) 发挥资源优势,充分争取政府财政支持。三角岛应该充分发挥其地理位置优势,并依托开发单位的旅游产业链,规划健全的旅游产业链,形成区域旅游产业闭环;借助未来粤港澳大湾区的发展前景,做好承接大湾区旅游发展的“桥头堡”。政府应该加大对海岛开发利用的支持力度,设立专项补贴资金,对海岛的开发投入,尤其是生态环保投入进行资金补贴,并通过收益分成的方式,盘活国有资金使用,打造共建、共治、共享的海岛治理格局。

3) 完善政策立法,强化支持。未来,对于无居民海岛的开发建设,需要加快海岛立法,完善规划体系,制定海岛保护利用条例;明确我国无居民海岛保护利用的基础原则,确立规划和制度体系,明晰保护、利用、管理的基本内容和权力体系,理顺各级政府及涉岛部门的管理职责。在进一步强化法规支持的同时,应该配套做好省内相关审批流程和许可事项的优化调整,消弭海岛投资开发与质检、消防等领域的政策缝隙,实现二者的完美衔接,以更高的行政审批效率和行政监管效能,为符合要求的海

岛开发提供便利,凝聚起政府与市场的同向发力。

注:图1底图来自规划云;图2、图9由珠海九控蓝色海洋旅游发展有限公司提供;图3~8由深圳文科园林股份有限公司设计院绘制

参考文献

- [1] 林家驹, 薛雄志, 孔昊, 等. 我国无居民海岛开发利用现状研究[J]. 海洋开发与管理, 2019, 36(1): 9-13.
- [2] 范秀利. 我国无居民海岛环境保护法律问题研究[D]. 北京: 中央民族大学, 2010.
- [3] 蔡静欣. 海岛生态系统健康综合指数评价及在南澳岛的应用研究[D]. 汕头: 汕头大学, 2022.
- [4] 杨治帆, 韦怡凯, 谭广文. 海岛旅游景区规划设计方法探究——以珠海东澳岛“玲仃海岸”项目为例[J]. 广东园林, 2017, 39(5): 77-81.
- [5] 洪强. 珠澳同城化发展背景下的珠海园林绿化建设定位初探[J]. 广东园林, 2011, 33(5): 8-11.
- [6] 齐玥, 马恭博, 康婧, 等. 无居民海岛资源环境承载力评价——以渤海为例[J]. 海洋环境科学, 2022, 41(1): 129-134, 141.
- [7] 顾勇, 田鹏, 林丽萍, 等. 无居民海岛资源环境承载力动态评估——以福建平潭大屿岛为例[J]. 亚热带资源与环境学报, 2021, 16(1): 63-69.
- [8] 任保卫. 无居民海岛资源环境承载力监测与预警评价试点研究——以三沙湾为例[J]. 海洋环境科学, 2018, 37(4): 545-551.
- [9] 匡巧娟, 赵书彬. 旅游型无居民海岛环境承载力评价体系的建立和应用——以海南省蜈支洲岛为例[J]. 海洋开发与管理, 2018, 35(6): 66-70.
- [10] 刘健, 王美娟, 刘林星. 我国无居民海岛休闲体育旅游公共服务保障体系构建研究[J]. 山东体育学院学报, 2022, 38(4): 110-118.
- [11] 刘健, 吴清峰, 胡彪. 我国无居民海岛休闲体育旅游资源开发利用困境与对策[J]. 体育文化导刊, 2022(12): 13-20.
- [12] 傅世锋, 吴海燕, 蔡晓琼, 等. 中国无居民海岛开发利用管理现状、问题和对策[J]. 应用海洋学学报, 2021, 40(4): 728-734.
- [13] 徐丛, 宋清泉. 新西兰无居民海岛管理机制及其启示——以Tūhā岛为例[J]. 自然资源情报, 2023(6): 42-48.
- [14] 马得懿. 美国无居民海岛集中管理机制及中国的选择[J]. 财经问题研究, 2013(9): 115-122.
- [15] 曲参成. 环境保护视域下海岛旅游可持续发展模式探讨[J]. 中国市场, 2020(35): 65-66.

作者简介:

鄢春梅/1977年生/女/江西新余人/硕士/深圳文科园林股份有限公司(深圳 518038)/高级工程师/专业方向为园林景观



图9 三角岛实景鸟瞰