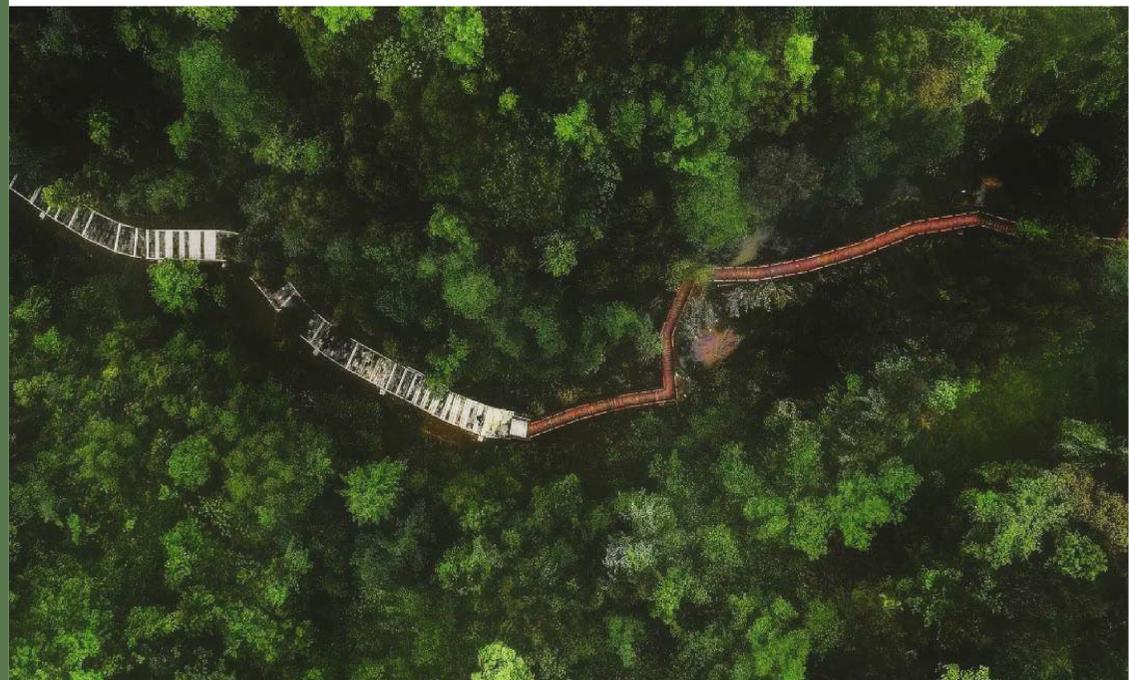


海南三亚火岭省级森林公园

总体规划

(2025-2035年)

海南三亚火岭省级森林公园总体规划
(2025-2035年)



海南新绿神热带生物工程有限责任公司

海南三亚火岭省级森林公园总体规划

(2025-2035 年)

编制单位：海南新绿神热带生物工程有限责任公司

日期：2025 年 2 月

林业调查规划设计资质证书

单位名称: 海南新绿神热带生物工程有限责 业务范围:
任公司

法定代表人: 梁定裁

资质等级: 乙级

证书编号: 乙 21-004

有效期至: 2024年10月31日

森林资源、野生动植物资源、湿地资源、荒漠化土地、草原修复和保护等调查监测和评价; 森林分类区划界定; 建设项目使用林地可行性报告编制; 森林资源规划设计调查; 实施方案编制; 林业专项核查和资源认定; 林业作业设计调查; 林业工程规划设计; 林业数表编制; 地方林业标准制定。

发证机构 (印章)

2019年11月01日

中国林业工程建设协会印制

编制单位: 海南新绿神热带生物工程有限责任公司

法人代表: 梁定裁

项目负责人: 温旭丁

技术顾问: 杨小波 陈庆

编制人员: 刘子超 潘亮 詹才驰 刘磊 齐成基

调查人员: 陈庆 潘亮 伍灿 詹才驰 王施泽 齐成基
高靖 刘磊 梁洪 沈奇 李浩然 刘子超 李
娉 陈英转 吴炳勋 蒲盛斐 林斯意 杜佳
琦 迟利航

制图人员: 蒲盛斐

审核人员: 温旭丁

单位资质: 乙 21-004

前言

海南三亚火岭省级森林公园位于三亚市南部，行政区划属三亚市吉阳区，规划面积 100.16 公顷，地理坐标位于东经 $109^{\circ} 29' 52''$ — $109^{\circ} 30' 36''$ ，北纬 $18^{\circ} 12' 30''$ — $18^{\circ} 13' 20''$ 。森林公园东濒大东海，南临南海，西依鹿回头峰，北接三亚市区。

按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办发〔2019〕42号）、《国家林业和草原局关于国家级自然公园管理办法(试行)》（林保规〔2023〕4号）、《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然森林公园范围及功能优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）、《海南省林业局海南省自然资源和规划厅海南省生态环境厅关于核准报送自然保护地整合优化方案的函》（琼林函〔2023〕26号）等有关文件的要求，三亚市林业局于 2023 年 3 月已形成全市自然保护地整合优化方案，方案着重解决处理各自然保护地矛盾冲突,及科学界定全市自然保护地范围、边界。根据 2024 年 10 月《海南省自然保护地整合优化方案》（公示稿），明确海南三亚火岭省级森林公园的边界范围及总面积。

为科学有效指导海南三亚火岭省级森林公园未来一段时期的建设经营和管理，受三亚市林业局委托，海南新绿神热带生物工程有限责任公司开展了《海南三亚火岭省级森林公园总体规划(2025-2035)》的编制工作。

本次规划修编以生态保护为前提，适度开展生态旅游活动。按照《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）和《国家级森林公园总体规划规范》（LY/T2005-2024）相关要求及森林公园的现状和景观资源分布特点，将公园区划为四个功能分区，即生态

保育区（49.96 公顷）和合理利用区（50.20 公顷），其中合理利用区包括林业生产亚区（5.78 公顷）、游憩体验亚区（21.38 公顷）、管理服务亚区（0.91 公顷）及特殊用地（22.13 公顷）。

我司组织专业人员依据国家规范，进行了实地踏查、资料收集、汇总编制等工作，经与相关部门认真研究商榷，并参照《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4 号）及《国家级森林公园总体规划规范（LY/T2005—2024）》编制形成了内容详实的总体规划。总体规划的批准和实施对推进海南三亚火岭省级森林公园基础设施建设、提升保护管理能力、促进地方经济社会可持续发展具有积极作用。

目录

1 总论	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 指导思想.....	2
1.3 规划范围.....	3
1.4 规划期限.....	4
1.5 规划依据.....	4
1.6 规划原则.....	7
1.7 规划目标.....	8
1.8 规划项目.....	8
1.9 近期重点建设项目.....	10
2 基本情况	11
2.1 自然地理.....	11
2.2 社会经济.....	13
2.3 自然资源.....	14
2.4 生物多样性.....	25
2.5 土地利用现状分析.....	25
2.6 森林公园建设现状及经营管理.....	26
2.7 规划衔接.....	27
3 保护对象	32
3.1 森林生态系统.....	32
3.2 自然景观.....	33
3.3 野生动植物及栖息地.....	36
3.4 历史文化资源.....	38
4 目标和布局	39
4.1 森林公园性质.....	39

4.2 发展目标.....	39
4.3 发展战略.....	41
4.4 规划范围.....	43
4.5 功能区划.....	44
5 资源保护	55
5.1 规划原则.....	55
5.2 森林生态资源保护规划.....	56
5.3 加强野生动植物及栖息地保护.....	57
5.4 自然景观保护规划.....	61
6 合理利用	66
6.1 森林公园发展前景分析.....	66
6.2 森林游憩活动规划.....	74
6.3 生态文化建设规划.....	90
6.4 公园访客容量估算.....	95
7 设施建设规划	98
7.1 管理设施建设.....	98
7.2 基础设施建设.....	99
7.3 服务设施规划.....	104
8 专项规划	112
8.1 土地利用.....	112
8.2 访客安全.....	114
8.3 社区发展.....	115
8.4 防灾减灾.....	117
8.5 组织管理.....	124
9 分期建设规划	127
9.1 近期建设目标及重点建设工程.....	127

9.2 远期建设目标及重点建设工程.....	127
9.3 主要建设项目及分期计划.....	128
10 生态影响评价	130
10.1 生态环境质量.....	130
10.2 建设项目对环境影响评估.....	131
10.3 建设期工程措施.....	133
10.4 运营期保护.....	135
10.5 效益评估.....	138
10.6 影响评价结论与建议.....	142
11 资金测算	143
11.1 估算依据.....	143
11.2 投资估算.....	143
11.3 资金筹措.....	144
附表	145
表 1 功能区划表.....	145
表 2 主要建设项目一览表.....	146
表 3 土地利用平衡表.....	150
表 4 建设投资估算明细表.....	151
表 5 建设项目用地一览表.....	155

附图图集

- 1、区位分析图
- 2、交通分析图
- 3、卫星影像图
- 4、综合现状图
- 5、土地利用现状图
- 6、土地权属图

- 7、主要保护对象分布图
- 8、景观资源分布图
- 9、功能分区图
- 10、总体布局图
- 11、管理设施规划图
- 12、基础设施规划图
- 13、道路交通规划图
- 14、服务设施规划图
- 15、资源保护规划图
- 16、土地利用规划图
- 17、防灾减灾规划图
- 18、分期建设规划图（近期）
- 19、分期建设规划图（远期）

1 总论

1.1 规划背景

三亚市政府于 1996 年批准建立三亚火岭市级自然保护区，总面积为 75 公顷；2007 年 5 月省政府和三亚市人大审议通过了《三亚市城市总体规划（1995~2010）重大调整》，三亚火岭市级自然保护区总面积调整为 47.98 公顷，见图 1-1。

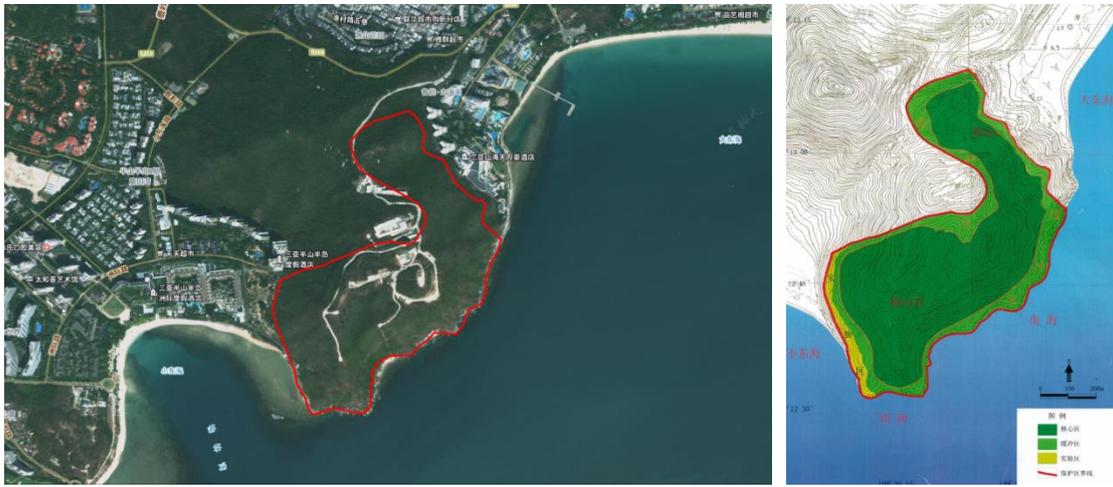


图 1-1 三亚火岭市级自然保护区位置及区划图（2008 年）

按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办发〔2019〕42 号）、《国家林业和草原局关于国家级自然公园管理办法(试行)》（林保规〔2023〕4 号）、《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然森林公园范围及功能优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）、《海南省林业局海南省自然资源和规划厅海南省生态环境厅关于核准报送自然保护地整合优化方案的函》（琼林函〔2023〕26 号）等有关文件的要求，三亚市林业局于 2023 年 3 月已形成全市自然保护地整合优化方案，方案着重解决处理各自然保护地矛盾冲突,及科学界定全市自然保护地范围、边界。

根据 2024 年 10 月《海南省自然保护地整合优化方案》（公示稿），明确海南三亚火岭省级森林公园的边界范围及总面积：调整前，三亚火岭市级自然保护区批复面积 47.98 公顷、保护地类型为自然保护区；优化整合后，海南三亚火岭森林公园，面积为 100.16 公顷，保护地类型为自然公园，见图 1-2。



图 1-2 海南三亚火岭森林公园调整前后示意图

为科学有效指导海南三亚火岭省级森林公园未来一段时期的建设经营和管理，受三亚市林业局委托，海南新绿神热带生物工程有限公司开展了《海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035）》的编制工作。

1.2 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，贯彻落实习近平总书记考察海南重要讲话精神，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，推动绿色发展。尊重自然、顺应自然、保护自然，严格保护森林公园生态环

境和自然资源，合理划分功能分区，科学经营森林公园、提高森林质量、美化森林景观。充分体现保护森林风景资源和生物多样性、普及生态文化知识、适度开展森林生态游憩和自然教育活动，遵循“严格保护、科学规划、统一管理、合理利用、协调发展”的原则，以自然景观为基础，以生态系统保护为前提，以服务市民、游客为根本出发点，为其提供理想的休闲环境，推动三亚市实现人与自然和谐共生。

1.3 规划范围

森林公园规划面积为 100.16 公顷，地理坐标为地理坐标位于东经 $109^{\circ} 29' 52'' \sim 109^{\circ} 30' 36''$ ，北纬 $18^{\circ} 12' 30'' \sim 18^{\circ} 13' 20''$ 。森林公园南北长约 1.5 km，东西长约 1.5 km，东濒大东海，南临南海，西依鹿回头峰，北接三亚市区。见图 1-3。



图 1-3 海南三亚火岭省级森林公园位置图

1.4 规划期限

规划基准年：2024 年。

规划期限：2025-2035 年。

规划建设时序：近期 2025-2030 年，远期 2031-2035 年。

1.5 规划依据

1.5.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）；
- (8) 《中华人民共和国生物安全法》（2021 年）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017）；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2017 年）；
- (12) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023 年）；
- (13) 《森林防火条例》（2008 年修订）；
- (14) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）；
- (16) 《濒危野生动植物种国际贸易公约》（1973 年）；
- (17) 《海南省省级重点保护陆生野生动物名录》（2024 年）；
- (18) 《海南省省级重点保护野生植物名录》（2024 年）

- (19) 《海南省环境保护条例》（2012 年修订）；
- (20) 《海南省地方级自然公园管理办法（试行）》（2025 年）；
- (21) 《海南省森林保护管理条例》（2022 年修订）；
- (22) 《海南省森林防火条例》；
- (23) 《海南经济特区林地管理条例》；
- (24) 《海南省生态保护红线管理规定》；
- (25) 《海南经济特区森林旅游资源保护和开发规定》；
- (26) 《海南经济特区海岸带保护与开发管理规定》（2013）。

1.5.2 政策文件

- (1) 《习近平总书记在庆祝海南建省办经济特区 30 周年大会上的讲话》（2018 年 4 月 13 日）；
- (2) 《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》（中央 12 号文件）；
- (3) 《中国（海南）自由贸易试验区总体方案》（国发〔2018〕34 号文）；
- (4) 中共海南省委《关于进一步加强生态文明建设谱写美丽中国海南篇章的决定》（2017 年 9 月 22 日）；
- (5) 《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办发〔2019〕42 号）；
- (6) 《建设项目使用林地审核审批管理办法（国家林业局第 35 号令）》，2016 年；
- (7) 《关于做好保护区范围及功能分区优化调整前期工作函》（自然资函〔2020〕71 号），2020 年；

(8) 《国家林业和草原局民政部国家卫生健康委国家中医药管理局关于促进森林康养产业发展的意见》（林改发〔2019〕20号），2019年；

(9) 《海南省陆域生态保护红线区开发建设管理目录》[琼府办〔2016〕239号]；

(10) 《海南省人民政府关于支持产业项目发展规划和用地保障的意见(试行)》（琼府〔2019〕13号）；

(11) 《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》（2018）；

(12) 《中国（海南）自由贸易试验区总体方案》（国发〔2018〕34号）；

(13) 《海南自由贸易港建设总体方案》（2020）；

1.5.3 国家和行业标准

(1) 《国家级森林公园总体规划规范》（LY/T2005-2024）；

(2) 《中国森林公园风景资源质量等级评定》(GB/T18005-1999)；

(3) 《全国森林公园建设规划纲要》（国家林业局）；

(4) 《国家森林公园设计规范》（GB/T51046-2014）；

(5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(6) 《自然森林公园工程项目建设标准》（试行）；

(7) 《森林风景资源分类（试行）（国家林业局，2006）》；

(8) 《景区最大承载力核定导则》（LB/T034-2014）；

(9) 《低效林改造技术规程》（LY/T1690-2017）。

1.5.4 相关规划

(1) 《海南省总体规划（2015-2030）》（2017年）；

(2) 《海南省主体功能区规划》（琼府〔2013〕89号）；

- (3) 《海南国际旅游岛建设发展规划纲要（2010-2020年）》；
- (4) 《海南省康养产业发展规划（2019-2025年）》；
- (5) 《海南省林业发展“十四五”规划》（2020年征求意见稿）；
- (6) 《海南省旅游发展总体规划》（2017—2030年）；
- (7) 《三亚市国土空间规划（2021—2035年）》；
- (8) 《三亚市海域使用详细规划》（2023年5月）；
- (9) 《海南省三亚市地质灾害防治“十四五”规划》（2022年11月）；
- (10) 《三亚市自然保护地整合优化方案》（征求意见稿、2023年）；
- (11) 《三亚市志（1991-2010）》（来源：海南时志网）；
- (12) 《三亚市统计年鉴 2023》；
- (13) 其他有关本项目的本底资料、矢量数据资料及相关文件。

1.6 规划原则

（1）严格保护为主，开发利用为辅

森林公园的规划与建设应树立尊重自然、顺应自然、保护自然的意识，全面保护生态环境与自然资源，维持区域生态系统稳定和安全。注重对森林资源的科学管理和经营，采取适当的森林生态恢复和保育措施，提升森林质量和景观风貌，充分发挥森林的多功能作用，为公众提供良好的生态产品。

（2）科学分区、统筹协调

森林公园的规划和建设是一项系统工程，应统筹协调森林公园自然生态与社会需求的关系，平衡森林公园利益与社区利益的关系，兼顾森林公园建设的可操作性与管理的可实施性。根据地形地貌、资源分布等因素，科学规划、合理布局、分区施策、分期实施，统筹森林

公园保护、建设、管理、运营等环节的工作，充分考虑近期利益与长远发展的需求，体现生态、社会、经济三大效益的协调统一。

(3) 合理利用，突出特色

以当前国内外森林公园规划建设的发展趋势和设计理念为先导，明确森林公园的发展主题，因地制宜地布局生态旅游景点，建设必要的生态旅游和服务设施，合理利用森林公园的自然资源，创造出便利的休闲游憩条件，开展自然教育活动，带动当地绿色经济发展，塑造富有三亚特色的森林公园形象。

(4) 坚持与其它相关规划衔接的原则

为确省级森林公园规划与三亚市经济社会发展总体规划、土地利用规划、环境保护规划等相关规划相协调，规划编制过程中需加强部门间沟通与协作，确保各项规划在目标、空间布局、政策措施等方面的相互衔接和协同配合。这有助于形成合力，共同推动三亚市生态保护事业的全面发展。

1.7 规划目标

总体目标为：以严格保护生态环境和生物多样性为前提，依托良好交通区位，根据森林公园自身条件，适度开发——打造集观光、休闲、运动、科普教育等功能为一体的综合性森林公园，充分展示和传播生态文化知识，增强公众生态文明道德意识。

1.8 规划项目

表 1-1 规划项目一览表

序号	项目名称	所在功能区	规模		规划期	
			单位	数量	近期	远期
					2025-2030	2031-2035
一	保护类					
1	森林有害生物防治	生态保育区	项	1	√	√
2	野生动植物保护	生态保育区	项	1	√	√
3	封山育林、森林管护	生态保育区	项	1	√	√
4	防灾减灾					
4.1	防火预警监测系统	全园	套	1	√	√
4.2	林火阻隔体系建设	生态保育区	套	1		√
4.3	以水灭火体系建设	全园	套	1	√	
4.4	病虫害监测	生态保育区	套	1		√
二	管理类					
1	界碑、界桩	管理服务亚区 林业生产亚区 游憩体验亚区	套	1	√	
2	管理用房（消防主站）	管理服务亚区	个	1	√	
3	管护站点 （消防分站）	生态保育区 林业生产亚区	个	2	√	
4	科研监测站点	生态保育区	个	4	√	√
5	智慧森林公园管理系统	管理服务亚区	套	1		√
三	基础类					
1	一级园路	管理服务亚区 林业生产亚区 游憩体验亚区	m	4023	√	
2	二级园路（普通步道）	林业生产亚区 游憩体验亚区	m	687	√	√
3	电力设施系统	全园	套	1	√	
4	垃圾箱	林业生产亚区 游憩体验亚区	个	7	√	
四	服务类					
1	生态停车场	管理服务亚区	m ²	1800	√	
2	综合管理和游客服务中心	管理服务亚区	m ²	700	√	
3	主出入口大门及入口广场 绿化	管理服务亚区	处	1	√	
4	次出入口	林业生产亚区	处	1	√	
5	卫生间	管理服务亚区 林业生产亚区	个	2		

序号	项目名称	所在功能区	规模		规划期	
			单位	数量	近期	远期
					2025-2030	2031-2035
6	导引警示标识系统	管理服务亚区 林业生产亚区 游憩体验亚区	套	1	√	
7	休息椅	林业生产亚区、 游憩体验亚区	个	12	√	
8	科普牌志解说系统	林业生产亚区、 游憩体验亚区	套	1	√	√
9	科普长廊		m ²	388	√	
10	儿童森林体验园		m ²	700	√	
11	海南特色植物展示园		m ²	3815		√
12	林间疗愈场		m ²	900		√
13	山海感知台	林业生产亚区	m ²	760		√
14	龟颈角		处	1	√	
15	碧波礁影栈道		m	558		√
16	森林研习栈道		m	184		√

1.9 近期重点建设项目

近期建设时间为 2025 年~2030 年，主要建设内容包括：

(1) 开展全面的森林公园动植物资源本底调查；根据调查结果和公园总体规划对生态保育区森林资源进行全面生态修复，如清理有害生物、保育抚育、林相改造等，提高森林的生态功能、保护生物多样性。

(2) 建设管理设施、基础设施和服务设施：全面建设公园内部道路系统（巡护路、园路）、管理设施等；建设合理利用区的主要景点及配套服务设施，在近期形成较好的森林游憩条件。

(3) 分区建设防火预警监测系统、科研监测系统，保障森林资源的稳固发展，提高生物多样性保护效力。

2 基本情况

2.1 自然地理

2.1.1 地理位置

海南三亚火岭省级森林公园位于三亚市南部，行政区划属三亚市吉阳区，规划面积 100.16 公顷，分为南峰和北峰两个片区，地理坐标位于东经 $109^{\circ} 29' 52''$ — $109^{\circ} 30' 36''$ ，北纬 $18^{\circ} 12' 30''$ — $18^{\circ} 13' 20''$ 。森林公园东濒大东海，南临南海，西依鹿回头峰，北接三亚市区。公园范围内海拔高差约 195 米。



图 2-1 地理位置图

2.1.2 地质地貌

三亚市的地貌，北高南低，北面环山，南面临海。从北至南分布着山地、丘陵、台地、河流、谷地、平原等地形结构。地形构成为山地占 33.4%，丘陵占 25.2%，台地占 15.5%，谷地占 2.6%，平原占 23.3%。三亚地区的地质构造为褶皱构造和断裂构造。

火岭位于南部丘陵的陵水—榆林沿海平原变质岩丘陵区地貌分区内，大尺度范围内的地貌以花岗岩高丘为主，还有部分成一级台地；岩性主要是前寒武纪变质岩。

2.1.3 土壤条件

土壤类型主要为海相沉积燥红土为主，迎海面山坡土壤较为干燥，背海面山坡下土壤相对湿润，土层较厚，较肥沃。

2.1.4 气候

该森林公园地处热带，属海南岛南部沿海半干旱气候区，是典型的海洋性气候，光照资源丰富，年日照时数达 2400—2600 小时之间，年辐射总量 130—135 kJ / cm² · a，与海南岛其他地区相比属中上游水平；年平均气温达 25℃ 以上，日平均气温 ≥10℃ 的年积温在 9200℃ 左右，年最低气温 9℃ 以上；总体气候相对海南岛其他地区属于干旱气候区，年降水量 1200 mm，年台风降水量 500 mm 以下，雨季（5—10 月份）降水量 1000—1200 mm 之间，旱季（1—4 月份）降水量在 100—200 mm 之间，总降水量在海南岛算较低水平；每年受东南方向台风中度影响。

2.1.5 水文条件

森林公园东、南、西三面临海，中间为台地地形，区内没有河流形成，只有在相邻山体之间形成的较小的山涧，把雨季过多降水迅速排入大海。

2.2 社会经济

三亚市 2022 年末常住人口 106.59 万人，其中城镇人口 76.52 万人，城镇化率 71.79%；男女性别比 100.78；各年龄段人口数 0-17 岁 176408 人、18-34 岁 197492 人、35-59 岁 274311 人、60 岁以上 82879 人；全市户籍总户数为 153095 户，少数民族人口占总人口 37.4%，包括黎族、苗族、壮族、回族及其他族，其中黎族 244640 人、苗族 4370 人、壮族 2804 人、回族 11697 人（数据来源于 2023 年三亚市统计年鉴）。

表 2-1 2022 年全市地区生产总值

指标名称	绝对量 (亿元)	同比增长 (%)
全市地区生产总值	847.11	-4.5
农林牧渔业	115.52	1.9
# 农林牧渔服务业	5.19	17.8
工业	23.36	-14.8
# 金属制品、机械和设备修理业	0.09	7.3
建筑业	91.50	-8.9
批发和零售业	133.25	-13.4
交通运输、仓储和邮政业	55.24	-12.3
住宿和餐饮业	47.08	-18.6
金融业	67.44	5.3
房地产业	125.36	-2.0
其他服务业	188.35	4.6
第一产业	110.33	1.1
第二产业	114.77	-10.0
第三产业	622.01	-4.2

2022 年三亚市全市地区生产总值(GDP)847.11 亿元，按不变价计算，同比下降 4.5%，占全省地区生产总值的比重为 12.4%。其中，第

一产业增加值 110.33 亿元,同比增长 1.1%;第二产业增加值 114.77 亿元,同比下降 10.0%;第三产业增加值 622.01 亿元,同比下降 4.2%。三次产业结构调整为 13.0: 13.6: 73.4。

2.3 自然资源

2.3.1 植物资源

三亚火岭省级森林公园森林资源比较丰富,植物种类较多,公园范围内分布有 455 种维管植物,隶属 83 科, 279 属,其中蕨类植物十分稀少,只发现有 1 种;裸子植物没有发现;被子植物 454 种,隶属 82 科, 278 属,在被子植物中,双子叶植物 391 种,隶属 72 科, 237 属;单子叶植物 63 种,隶属 10 科, 41 属。

根据本区系 83 科所含种数多少进行分类,单种科和寡种科就占总科数的 87%,单种科有 22 个,表明该地区森林优势种类非常明显,森林植物组成是某一物种的消失,或几个物种的消失就意味着这一科的消失。该地区主要科在海南植物区系的重要位置,远不如五指山和尖峰岭地区重要,但是还是占有一定的比例,如含羞草科属、种分别占 71.4%和 60.0%等,加强保护工作极为重要。

总共记录维管植物属数有 279 个,蕨类植物仅有 1 个属,裸子植物没有,表现出相当高的次生性。在被子植物中,单种属有 181 个,占属总数的 64.87% , 小属有 91 个,占 32.62%,中等至大属仅有 6 个,占 2.15%,说明了该地区植物资源分化程度较低,这与当地干旱的气候环境有密切关系。但在面积不是很大的范围内显示了较高的种分布密度,而且较有特色,因此进一步加强保护,维持高的种密度对环境的改良,物种的增加是很有必要的。

三亚火岭省级森林公园内濒危植物种类和保护植物种类共有 4 个。另外，在森林公园内国家重点二级保护野生植物、易危（IUCN 标准）——疣粒稻种群的分布，应当关注。

聚花海桐花 *Pittosporum balansae*（省级）

台琼海桐 *Pittosporum pentandrum* var. *formosanum*（省级）

莺哥木 *Vitex pierreana*（省级）

疣粒稻 *Oryza meyeriana* (Zoll. & Moritzi) Baill.（国家二级）

森林公园同时分布有较多的海南特有植物，在 455 种植物中海南特有种 23 个，如狭瓣鹰爪、海南堯花、海南榄仁、海南留萼木、崖州留萼木、海南裸实、琼刺榄、海南李榄、崖县球兰等。

植被类型包括：小面积草地、灌丛、次生季雨林和小面积部分人工果园及木麻黄树林。以次生落叶季雨林为主，约占植被类型的 90% 以上。公园内季雨林森林群落结构不是很复杂，为海南榄仁+厚皮树+刺桑群落（*Terminalia hainanensis* + *Lannea coromandelica* + *Taxotrophis aquifolioides* Formation），热带落叶季雨林立木层的物种多样性均低于海南其他 3 个区域不同类型森林群落，其主要原因是该位置地处海拔较低，大多受海风影响，物种不很丰富。

2.3.2 动物资源

三亚火岭省级森林公园及周边区域两栖动物有 1 目 4 科 10 种，爬行类有 2 目 6 科 16 种，鸟类有 13 目 39 科 85 种，哺乳类 6 目 14 科 26 种。国家 II 级重点保护野生动物 11 种，即猕猴、海南兔、红原鸡、褐翅鸦鹃、草鸮、黄嘴角鸮、领角鸮、鸮、黑翅鸢、松雀鹰、红隼。海南省重点保护物种有：树鼩、银环蛇。

①两栖动物

三亚火岭省级森林公园两栖类的种群数量在山区相对较少，在山脚、山沟附近，除泽蛙和沼蛙的数量较多外，均为广泛分布种，其他种类数量都很少。

表 2-2 两栖动物资源

种名	数量	区系	保护级别	分布生境类型
蟾蜍科 Bufonidae				
黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	++	华中-华南		居民区、灌丛
蛙科 Ranidae				
泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>	+++	华中-华南	省级	水塘
沼蛙 <i>Rana guentheri</i>	+++	华中-华南	省级	水塘
长趾蛙 <i>Rana macrodactyla</i>	+	华南		水沟
细刺蛙 <i>Rana spinulosa</i>	+	华南		林下
圆舌浮蛙 <i>Occidozyga</i> <i>martensii</i>	+	华南		林下
树蛙科 Rhacophoridae				
斑腿泛树蛙 <i>Polypedates</i> <i>megacephalus</i>	++	华中-华南	省级	林下
姬蛙科 Microhylidae				
花姬蛙 <i>Microhyla pulchra</i>	+	华中-华南		林下
小弧斑姬蛙 <i>Microhyla</i> <i>heymonsi</i>	++	华中-华南		林下
饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	++	华中-华南		林下

②爬行动物

森林公园的爬行类有 2 目 6 科 16 种。其中，壁虎科 2 种，占物种数的 12.5%，睑虎科 1 种，占 6.3%，鬣蜥科 3 种，占 18.7%，石龙子科 5 种，占 31.3%，游蛇科 4 种，占 25%，眼镜蛇科 1 种，占 6.3%。海南省重点保护爬行动物有 1 种，为银环蛇。

表 2-3 爬行动物资源

种名	数量	保护级别	分布
蜥蜴目 LACERTIFORMES			
壁虎科 Gekkonidae			
中国壁虎 <i>Gekko chinensis</i>	++		居民区
疣尾蜥虎 <i>Hemidactylus frenatus</i>	++		居民区
睑虎科 Eublepharidae			
睑虎 <i>Goniurosaurus lichtenfelderi</i>	+		居民区
鬣蜥科 Agamidae			
丽棘蜥 <i>Acanthosaura lepidogaster</i>	+		灌丛
变色树蜥 <i>Calotes versicolor</i>	+++		灌丛
细鳞树蜥 <i>Calotes microlepis</i>	+		灌丛
石龙子科 Scincidae			
铜蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>	+		灌丛
南滑蜥 <i>Scincella reevesii</i>	+		林下
中国石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	+		灌丛
长尾南蜥 <i>Mabuya longicaudata</i>	++		灌丛
多线南蜥 <i>Mabuya multifasciata</i>	++		灌丛
蛇目 SERPENTIFORMES			
游蛇科 Colubridae			
过树蛇 <i>Dendrelaphis pictus</i>	+		林中
灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>	+		灌丛
滑鼠蛇 <i>Ptyas mucosus</i>	+		灌丛
繁花林蛇 <i>Boiga multomaculata</i>	+		林中
眼镜蛇科 Elapidae			
银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>	+	省级	居民区、灌丛

③ 鸟类动物

85 种鸟类中大部分为海南的常见种类，分布较广，种群数量较大，这些种类主要包括褐翅鸦鹃、山斑鸠、珠颈斑鸠、小白腰雨燕、棕背伯劳、鹊鸂、八哥、家燕、白头鹎、黄腹花蜜鸟、暗绿绣眼等。留鸟 68 种，占 80%；夏候鸟 1 种，占 1.2%；冬候鸟 16 种，占 18.8%。

珍稀及特有种：在 85 种鸟类中，没有国家 I 级重点保护野生动物分布。国家 II 级重点保护野生动物 9 种，即红原鸡、褐翅鸦鹃、草鹑、黄嘴角鹑、领角鹑、鸮、黑翅鸢、松雀鹰、红隼。

表 2-4 鸟类资源

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
鸡形目 Galliformes					
雉科 Phasianidae					
<i>Francolinus pintadeanus</i>	中华鹧鸪	R	++		林中
<i>Gallus gallus</i>	原鸡	R	+	II	林中
鸢形目 Piciformes					
啄木鸟科 Picidae					
<i>Blythipicus pyrrhotis</i>	黄嘴栗啄木鸟	R	+		林中
<i>Picoides major</i>	大斑啄木鸟	R	+		林中
须鸢科 Capitonidae					
<i>Megalaima oorti</i>	黑眉拟鸢	R	+		林中
佛法僧目					
Coraciiformes					
翠鸟科 Alcedinidae					
<i>Alcedo atthis</i>	普通翠鸟	R	+		水域
<i>Halcyon smyrnensis</i>	白胸翡翠	R	+		水域
<i>Halcyon pileata</i>	蓝翡翠	R	+		水域
<i>Megaceryle lugubris</i>	冠鱼狗	R	+		水域
鸮形目 Cuculiformes					
杜鹃科 Cuculidae					
<i>Cuculus sparveroides</i>	鹰鹃	R	+		林中
<i>Cuculus micropterus</i>	四声杜鹃	S	+		林中
<i>Centropus sinensis</i>	褐翅鸦鹃	R	+++	II	林中

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
鸽形目 Columbiformes					
鸠鸽科 Columbidae					
<i>Streptopelia orientalis</i>	山斑鸠	R	+++		林中
<i>Streptopelia chinensis</i>	珠颈斑鸠	R	+++		居民区
雨燕目 Apodiformes					
雨燕科 Apodidae					
<i>Cypsiurus balasiensis</i>	棕雨燕	R	+		居民区
<i>Apus pacificus</i>	白腰雨燕	R	++		居民区
<i>Apus nipalensis</i>	小白腰雨燕	R	+++		居民区
鸮形目 Strigiformes					
草鸮科 Tytonidae					
<i>Tyto capensis</i>	草鸮	R	+	II	林中
鸱鸮科 Strigidae					
<i>Otus spilocephalus</i>	黄嘴角鸮	R	+	II	林中
<i>Otus lettia</i>	领角鸮	R	+	II	林中
夜鹰目 Caprimulgiformes					
夜鹰科 Caprimulgidae					
<i>Caprimulgus indicus</i>	普通夜鹰	R	+		林中
<i>Caprimulgus affinis</i>	林夜鹰	R	+		居民区
鹤形目 Gruiformes					
三趾鹑科 Turnicidae					
<i>Turnix suscitator</i>	棕三趾鹑	R	+		灌丛
鸻形目 Charadriiformes					
燕鸻科 Glareolidae					
<i>Glareola maldivarum</i>	普通燕鸻	R	+		沿海滩涂
鸻科 Charadriidae					
<i>Charadrius dubius</i>	金眶鸻	W	+		沿海滩涂

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
<i>Charadrius alexandrinus</i>	环颈鸻	W	+		沿海滩涂
<i>Charadrius mongolus</i>	蒙古沙鸻	W	+		沿海滩涂
鸻科 Scolopacidae					
<i>Tringa totanus</i>	红脚鸻	W	++		沿海滩涂
<i>Tringa stagnatilis</i>	泽鸻	W	+		沿海滩涂
<i>Tringa nebularia</i>	青脚鸻	W	+		沿海滩涂
<i>Actitis hypoleucos</i>	矶鸻	R	++		沿海滩涂
<i>Calidris canutus</i>	红腹滨鸻	W	+		沿海滩涂
<i>Calidris temminckii</i>	青脚滨鸻	W	+		沿海滩涂
鸥科 Laridae					
<i>Larus ridibundus</i>	红嘴鸥	W	+		沿海
燕鸥科 Sternidae					
<i>Hydroprogne caspia</i>	红嘴巨鸥	W	+		沿海
隼形目 Falconiformes					
鸮科 Pandionidae					
<i>Pandion haliaetus</i>	鸮	R	+	II	沿海
鹰科 Accipitridae					
<i>Elanus caeruleus</i>	黑翅鸢	R	++	II	开阔地
<i>Accipiter virgatus</i>	松雀鹰	R	+	II	林中
隼科 Falconidae					
<i>Falco tinnunculus</i>	红隼	W	+	II	林中
鸨形目 Ciconiiformes					
鹭科 Ardeidae					
<i>Ardea cinerea</i>	苍鹭	W	++		水域
<i>Egretta alba</i>	大白鹭	W	+		水域
<i>Egretta garzetta</i>	小白鹭	R	+++		水域
<i>Bubulcus ibis</i>	牛背鹭	R	+++		水域

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
<i>Ardeola bacchus</i>	池鹭	R	+++		水域
<i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鹭	R	+		水域
<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	栗苇鳉	R	+		水域
雀形目 Passeriformes					
叶鹎科 Chloropseidae					
<i>Chloropsis hardwickii</i>	橙腹叶鹎	R	+		林中
伯劳科 Laniidae					
<i>Lanius schach</i>	棕背伯劳	R	+++		开阔地
<i>Lanius cristatus</i>	红尾伯劳	R	+		开阔地
山椒鸟科 Campephagidae					
<i>Pericrocotus solaris</i>	灰喉山椒鸟	R	+		林中
卷尾科 Dicruridae					
<i>Dicrurus macrocercus</i>	黑卷尾	R	++		林缘、居民区
<i>Dicrurus leucophaecus</i>	灰卷尾	R	+		林缘、居民区
鹎科 Turdidae					
<i>Turdus merula</i>	乌鹎	R	++		林缘、居民区
<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	红尾水鹎	R	++		水域
<i>Copsychus saularis</i>	鹊鹎	R	+++		林缘、居民区
<i>Enicurus leschenaulti</i>	白冠燕尾	R	++		水域
鹟科 Muscicapidae					
<i>Saxicola torquata</i>	黑喉石鹟	W	+		林缘、居民区
椋鸟科 Sturnidae					
<i>Acridotheres cristatellus</i>	八哥	R	+++		林缘、居民区
<i>Sturnia sinensis</i>	灰背椋鸟	W	+++		林缘、居民区
<i>Sturnus sericeus</i>	丝光椋鸟	W	+++		林缘、居民区
山雀科 Paridae					
<i>Parus major</i>	大山雀	R	++		林缘、居民区

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
燕科 Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i>	家燕	R	+++		居民区
鹎科 Pycnonotidae					
<i>Pycnonotus sinensis</i>	白头鹎	R	+++		林缘、居民区
<i>Alophoixus pallidus</i>	白喉冠鹎	R	++		林中
<i>Hemixos castanonotus</i>	栗背短脚鹎	R	+		林中
<i>Hypsipetes mccllellandii</i>	绿翅短脚鹎	R	++		林中
<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	黑短脚鹎	R	+		林缘、居民区
扇尾莺科 Cisticolidae					
<i>Prinia flaviventris</i>	黄腹鹪莺	R	+		灌丛
莺科 Sylviidae					
<i>Phylloscopus fuscatus</i>	褐柳莺	R	++		灌丛、红树林
<i>Phylloscopus inornatus</i>	黄眉柳莺	R	+		灌丛、红树林
画眉科 Timaliidae					
<i>Garrulax chinensis</i>	黑喉噪鹛	R	++		灌丛
<i>Garrulax canorus</i>	画眉	R	+		灌丛
<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	棕颈钩嘴鹛	R	+		灌丛
<i>Stachyris ruficeps</i>	红头穗鹛	R	++		灌丛
<i>Alcippe morrisonia</i>	灰眶雀鹛	R	+++		灌丛
<i>Yuhina zantholeuca</i>	白腹凤鹛	R	+		灌丛
花蜜鸟科 Nectariniidae					
<i>Cinnyris jugularis</i>	黄腹花蜜鸟	R	+++		林中
<i>Aethopyga christinae</i>	叉尾太阳鸟	R	+		林中
啄花鸟科 Dicaeidae					
<i>Dicaeum cruentatum</i>	朱背啄花鸟	R	+		林中
绣眼鸟科 Zosteropidae					
<i>Zosterops japonicus</i>	暗绿绣眼	R	+++		林中

目、科、种名	中文名	居留型	数量	保护级别	分布
梅花雀科 Estrildidae					
<i>Lonchura striata</i>	白腰文鸟	R	+++		居民区
<i>Lonchura punctulata</i>	斑文鸟	R	+		居民区
雀科 Passeridae					
<i>Passer montanus</i>	麻雀	R	+		居民区
鹑科 Motacillidae					
<i>Motacilla alba</i>	白鹑	R	+++		水域、居民区
<i>Motacilla cinerea</i>	灰鹑	R	+		水域、居民区

备 注:

1) 居留型: R-留鸟, W-冬候鸟, S-夏候鸟

2) 数量级: +++ 数量普遍或常见, ++ 数量较多或较常见, + 数量稀少或不常见

4) 保护级别: II-国家 II 级重点保护野生动物

④ 哺乳动物

森林公园中除棕果蝠和褐家鼠等鼠类具有较多的数量外,其它兽类数量均十分稀少,野外很难见到。

珍稀及特有种: 有国家II级重点保护野生动物 2 种,即猕猴和海南兔。海南省重点保护哺乳动物有 1 种,为树鼩。

表 2-5 哺乳动物资源

种名	数量	保护级别	分布
食虫目 INSECTIVORA			
鼯科 Talpidae			
小缺齿鼯 <i>Mogenam insularis</i>	+		灌丛
鼯科 Soricidae			
臭鼯 <i>Suncus murinus</i>	+		灌丛
中麝鼯 <i>Crocidura horsfieldi</i>	+		灌丛
灰麝鼯 <i>Crocidura attenuata</i>	+		灌丛
翼手目 CHIROPTERA			
蝙蝠科 Pteropidae			

种名	数量	保护级别	分布
棕果蝠 <i>Rousettus leschenaulti</i>	++		乔木林
菊头蝠科 Rhinolophidae			
大菊头蝠 <i>Rhinolophus luctus</i>	++		居民区
蹄蝠科 Hipposideridae			
大蹄蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	+		居民区
中蹄蝠 <i>Hipposideros larvatus</i>	+		居民区
双色蹄蝠 <i>Hipposideros bicolor</i>	+		居民区
蝙蝠科 Vespertilionidae			
长翼蝠 <i>Miniopterus schreibersi</i>	+		居民区
斯里兰卡伏翼 <i>Pipistrellus ceylonicus</i>	+		居民区
灰伏翼 <i>Pipistrellus pulveratus</i>	+		居民区
犬吻蝠科 Molossidae			
犬吻蝠 <i>Tadarida plicata</i>	+		居民区
树鼩目 SCANDENTIA			
树鼩科 Tupaiaidae			
树鼩 <i>Tupaia belangeri</i>	+	省级	灌丛
食肉目 CARNIVORA			
鼬科 Mustelidae			
鼬獾 <i>Melogale moschata</i>	+		林下
兔形目 LAGOMORPHA			
兔科 Leporidae			
海南兔 <i>Lepus hainanus</i>	+	国家 II 级	灌丛
啮齿目 RODENTIA			
豪猪科 Hystricidae			
豪猪 <i>Hystrix hodgsoni</i>	+	省级	灌丛
鼠科 Muridae			
小家鼠 <i>Mus musculus</i>	+		居民区
黑家鼠 <i>Rattus rattus</i>	+		居民区
社鼠 <i>Rattus niviventer</i>	++		居民区
针毛鼠 <i>Rattus fulvescens</i>	++		居民区
褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	+		居民区
黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	++		居民区
松鼠科 Sciuridae			
隐纹花松鼠 <i>Tamiops swinhoei</i>	+++		灌丛
赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	++		林中
灵长目 PRIMATES			
猴科 Cercopithecidae			

种名	数量	保护级别	分布
猕猴 <i>Macaca mulatta</i>	++	国家Ⅱ级	林下

2.4 生物多样性

三亚火岭省级森林公园森林资源比较丰富，植物种类较多，公园范围内分布有 455 种维管植物，隶属 83 科，279 属。公园及周边区域两栖动物有 1 目 4 科 10 种，爬行类有 2 目 6 科 16 种，鸟类有 13 目 39 科 85 种，哺乳类 6 目 14 科 26 种。

公园的森林植被的保护在景观学上极为重要，同时公园面积不大但分布有极其丰富的生物种类及国家保护的重要生物种类，表现出极高的重要性。但由于已经受到人类干扰，而且面积较小，森林植被无论从组成与结构来看，都表现出较高的次生性，尽管分布有较丰富的植物组成，但优势植物太明显，单种科较多，有刺植物较多，加上土壤贫脊，又相对高温少雨，使得森林植被生长十分缓慢，附生植物与蕨类植物较少，保持水土能力较弱，森林生态系统结构不稳定。公园内现存的森林生态系统一旦被破坏，物种损失量较大，特别是火岭两个关键的动物种类猕猴和海南兔，一个代表性植物疣粒稻将受到严重威胁，水土流失和土壤中种源的流失严重，森林生态系统极难恢复。该生态系统的重要性和脆弱性要求我们必须对该地区进行有效保护才能使之维持下去。

2.5 土地利用现状分析

海南三亚火岭省级森林公园内土地类型包括：沿海滩涂、乔木林地、其他林地、公路用地、农村道路、特殊用地。其中，沿海滩涂 1.124 公顷、乔木林地 86.182 公顷、其他林地 0.085 公顷、公路用地 0.013 公顷、农村道路 0.502 公顷、特殊用地 12.249 公顷。

表 2-6 海南三亚火岭省级森林公园土地利用现状一览表

用地编码	一级类	用地编码	二级类	面积（公顷）	比例（%）
03	林地	0301	乔木林地	86.182	86.04%
		0307	其他林地	0.085	0.08%
09	特殊用地	-	-	12.249	12.23%
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.013	0.01%
		1006	农村道路	0.502	0.50%
00	湿地	1105	沿海滩涂	1.124	1.12%
总计				100.16	100%



图 2-2 土地利用现状图

2.6 森林公园建设现状及经营管理

三亚市政府于 1996 年批准建立三亚火岭市级自然保护区，总面积为 75 公顷；2007 年 5 月省政府和三亚市人大审议通过了《三亚市

城市总体规划（1995~2010）重大调整》，三亚火岭市级自然保护区总面积调整为 47.98 公顷。

2023 年 3 月，根据自然资源部、国家林业和草原局的统一部署，在省委省政府的统一领导下，三亚市（县）对全市（县）自然保护地进行了整合优化，海南三亚火岭森林公园调整后面积为 100.16 公顷，保护地类型为自然公园。

海南三亚火岭省级森林公园全部的土地和森林资源为国有资源，权属直属吉阳区、特殊用地。森林公园未设立专门管理机构及人员，暂由三亚市林业局代管。

火岭森林公园地处城区的区位优势，周边餐饮、住宿、购物等旅游服务设施体系比较完善。如除依托市区的旅游服务设施之外，森林公园附近建成的万豪、悦榕庄、半山半岛洲际大酒店等具有较高知名度的酒店，明月广场等以休闲娱乐、简餐、茶艺等为主要内容的旅游服务集群；西北侧是成熟的鹿回头景区，为游客提供了便捷、多样的服务。

公园内部无基础设施建设，如道路、路灯、服务中心、卫生间、座椅等，仅有少数警示牌（警示野生动物出没）。

目前公园未对外开放。

2.7 规划衔接

2.7.1 与相关规划的衔接

（1）与三亚市国土空间规划相衔接

三亚市国土空间开发保护总体格局为“一心五廊，三城多点”。“一心”即北部热带生态公园，向北融入以海南热带雨林国家公园为主体的中部生态保育区；“五廊”即田岸后大岭-湾艾岭-牙龙岭（田岸后大岭-大安岭-六盘岭）、抱龙-凤凰岭-南边岭-鹿回头岭、林鼻岭

-高岭-马岭、阜尖岭-黑岭-南山岭、豪子顶-凤岭-青岭五条山海生态绿廊；“三城”指三亚湾中心城、海棠湾-亚龙湾国际旅游消费城和崖州湾深海南繁科技城；“多点”指在一、二绕城高速之间建设的多个北部拓展功能组团。三亚火岭省级森林公园位于“抱龙-凤凰岭-南边岭-鹿回头岭”山海生态绿廊。



图 2-3 市域国土空间总体规划格局图（部分）

图片来自：三亚市国土空间总体规划（2021—2035 年）（报批稿）

三亚市国土空间规划指出：完善自然保护地体系，强化自然保护区的基础作用，发挥自然公园的保护属性。根据《海南省自然保护地整合优化方案（报批稿）》，三亚市依托现有自然公园整合优化形成海南三亚抱龙地方级森林公园、海南三亚火岭地方级森林公园、海南三亚临春岭地方级森林公园、海南三亚河国家级湿地公园等 8 处自然

公园，面积总计 278.56 平方千米。重点保护热带雨林以及滨海区域自然生态系统、自然遗迹和自然景观。

三亚火岭省级森林公园与三亚市国土空间规划相衔接，确保森林公园的建设符合国土空间开发保护格局，优化土地利用，保护生态环境。

（2）旅游发展规划

与三亚市旅游发展规划相衔接，将森林公园的建设与旅游发展相结合，提升旅游品质，促进生态旅游。

（3）生态保护规划

与三亚市生态保护规划相衔接，确保森林公园的建设与生态保护措施相协调，保护珍稀濒危野生动植物及其栖息地。实施森林保育及恢复。推进森林公园林地保育及恢复，加强公益林和天然林保护修复，大面积实施封育保护，促进人工林向天然林演替。实施病虫害防治工程，逐步提升森林质量。与周边的三亚珊瑚礁自然保护区进行协调，形成生态保护网络，共同保护区域生态环境。

2.7.2 三区三线的核对

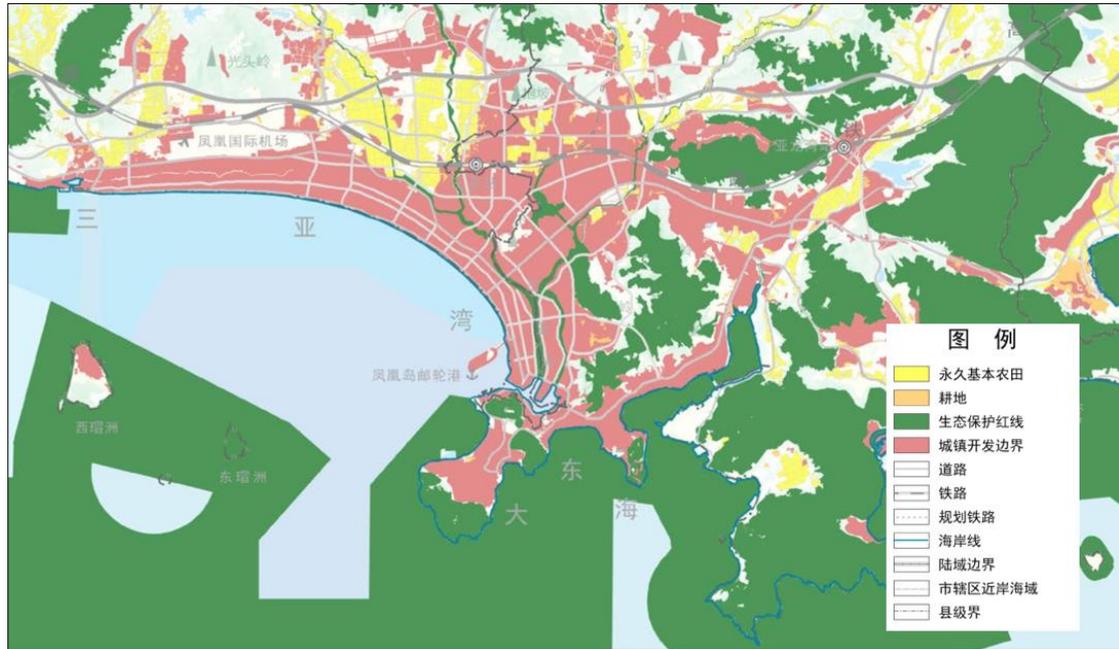


图 2-4 市域国土空间控制线规划图（部分）

图片来自：三亚市国土空间总体规划（2021—2035 年）（报批稿）

（1）生态空间与生态保护红线

海南三亚火岭省级森林公园属于生态空间，其主要功能是提供生态系统服务和生态产品，包括森林、湿地、河流等自然生态系统。根据《全国“三区三线”划定规则》，生态保护红线是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。

三亚火岭省级森林公园范围均已纳入生态保护红线，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

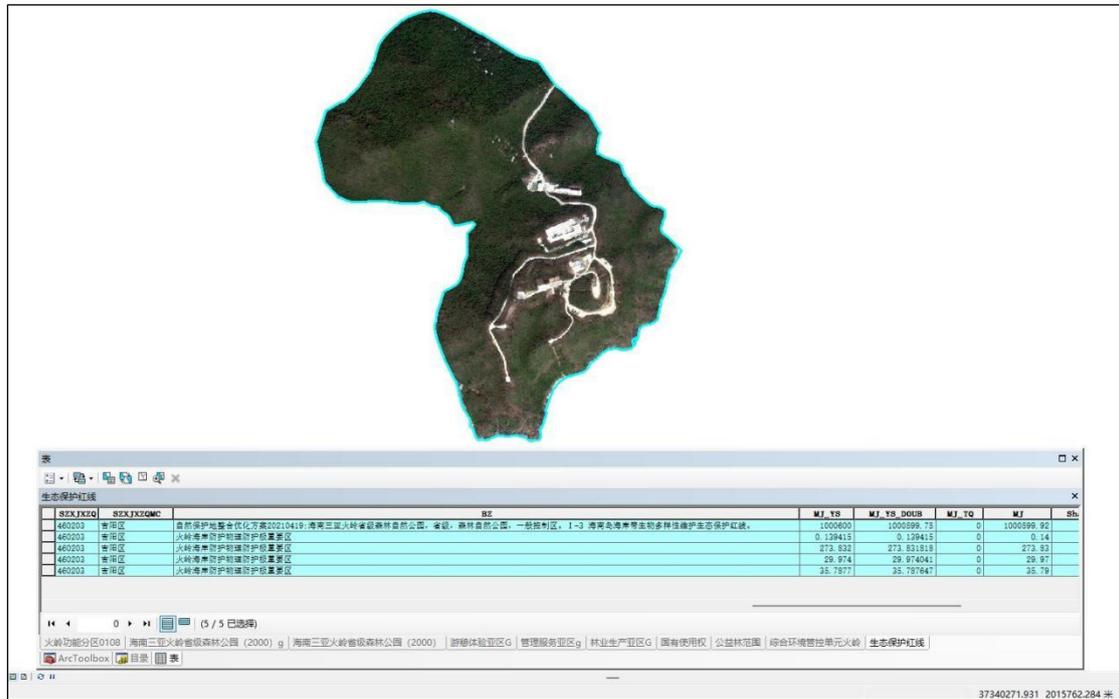


图 2-5 生态保护红线核查

(2) 农业空间与永久基本农田

根据《全国“三区三线”划定规则》，永久基本农田是按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。经核查，三亚火岭省级森林公园规划范围内无占用永久基本农田。

(3) 城镇空间与城镇开发边界

火岭省级森林公园周边的城镇空间主要包括三亚市区及周边建制镇的开发建设空间。根据《全国“三区三线”划定规则》，城镇开发边界是在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界。经核查，火岭省级森林公园规划范围与三亚市城镇开发边界无重叠区域。

3 保护对象

3.1 森林生态系统

海南三亚火岭省级森林公园区域属于季雨林与热带雨林的过渡区，往西是落叶季雨林，往东是热带雨林，过渡区具有较多的海南特有植物和海南野生稻。

森林公园的自然植被以热带次生落叶季雨林为主，约占植被类型的 90% 以上。热带季雨林（落叶）是分布在热带有周期性干湿季节变化地区的顶极森林群落类型之一。本区域植被因在沿海山丘上，深受海风的影响，高度多在 4-9 m，有个别个体超过 9 m，在历史调研报告中曾记录过 1 棵香合欢为 11 m、2 株 10 m（厚皮树和乌墨）和 1 棵海南榄仁为 9.5 m。总体来说，该森林植被结构为林冠低矮，分枝多，有部分植株主干非常不明显，呈矮林状态。

由于演替速度不一致，森林公园内木本植物群落可分为次生落叶季雨林（过渡类型），占较大面积，同时存在次生落叶有刺灌木林（过渡类型）主要由圆叶刺桑、博兰树、基及树、鹊肾树和余甘子等为优势的群落构成，海南榄仁、厚皮等一些乔木树种零星分布其中，占较小面积。

另外，在森林公园特殊用地和边缘分别有小面积的人工种植果园及木麻黄林。在受人为影响比较大的区域，如道路、公墓旁等地分布有面积较小的次生草地，主要由黄茅，飞机草、白茅等为优势的群落构成。小面积的人工木麻黄林和台湾相思林仅在自然森林植被外缘分布。

森林公园内森林植被景观主要有热带季雨林景观、热带常绿灌丛景观。



图 3-1 热带季雨林



图 3-2 热带常绿灌丛

3.2 自然景观

(1) 峰岭天际景观

森林公园最高处海拔约 195 m。登高南望，海天一色，山脚下海面清澈透亮，礁石坚韧从容地守护着这片海域；北向远眺，山峦延绵，山间林鸟掠过，日升日落天际交相辉映，构成了一幅动人心魄的自然画卷。



图 3-3 天际景观

（2）龟颈角

该景观位于森林公园南缘礁石海岸带。此处遍布历经岁月洗礼的礁石，它们在波涛汹涌的海浪中沉浮多年，形状奇异。岸边崖壁陡峭，偶见顽强生长的仙人掌，为这片奇特的景观增添了一抹生机。海水极为清澈见底，阳光洒在水面上，波光粼粼，有如“玻璃海”。



图 3-4 礁石



图 3-5 日落景观

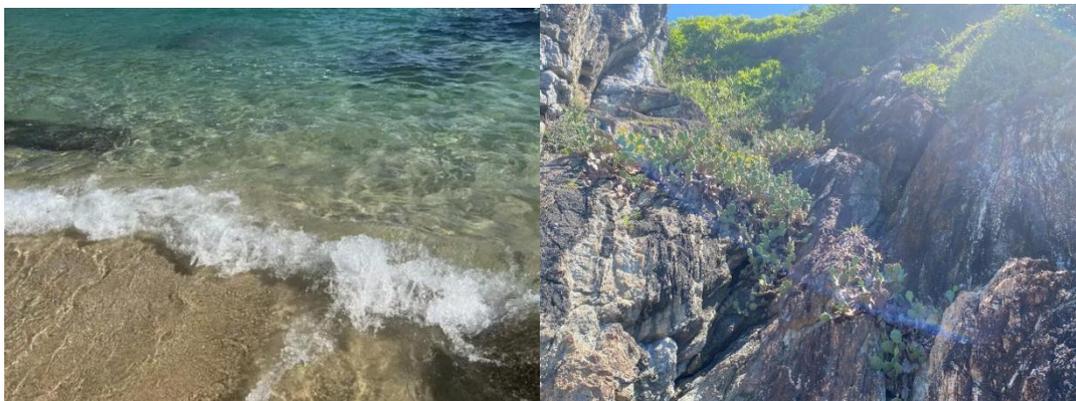


图 3-6 现状照片——清澈的海水、崖壁生长的仙人掌

3.3 野生动植物及栖息地

三亚火岭省级森林公园及周边区域两栖动物有 1 目 4 科 10 种,爬行类有 2 目 6 科 16 种, 鸟类有 13 目 39 科 85 种, 哺乳类 6 目 14 科 26 种。国家 II 级重点保护野生动物 11 种, 即猕猴、海南兔、红原鸡、褐翅鸦鹃、草鸮、黄嘴角鸮、领角鸮、鸮、黑翅鸢、松雀鹰、红隼。海南省重点保护物种有: 树鼩、银环蛇。

鉴于猕猴在森林公园中的特殊地位, 对猕猴的生态习性详细的介绍: 猕猴 (*Macaca Mulatta*) 是灵长类动物中分布范围最广泛的种类之一, 从热带到温带、从海岛到高山均有分布, 但以亚热带分布为主。

A、社群结构

猕猴过着典型的社群生活, 每群 10-50 只不等, 社群由老、中、青、幼各龄组成。每群中由一只躯体强壮, 凶猛的猴为统帅, 惯称“猴王”。此外, 还有 1-2 只雄猴协助猴王维持秩序, 称“副王”, 每群中成年母猴约 6-20 只, 这是一个社群的基础与主体, 母猴的数量既决定着社群个体数量的大小, 又是社群分化的主要因素, 在整个社群中, 未成年猴约占 70% 左右, 这是社群发展的潜力, 但未成年中的雄猴一般长到 2-4 岁, 就会被迫离群, 离群后经过几年的流浪生活, 到身强体壮时, 又回到原社群中参加猴王的竞争, 胜利者即可做猴王。

B、生活习性

猕猴于上午 7:20 (±30 分钟) 时开始活动, 到 18:50 (±30 分钟) 时停止活动准备过夜, 平均日活动时间为 690 ± 30 分钟。种群于阴、雨天开始活动较迟、结束活动较早; 而晴天则开始活动较早, 结束活动也相对地较迟。一天中种群出现 3 个取食高峰期, 即第一取食高峰期为 9:00-11:00; 第二取食高峰期为 15:00-16:00; 第三取食高峰期为 17:00-18:00。一年中由于四季的更替、昼夜时间比例的变化, 使得种

群在四季中日活动时间长短也各不相同，一般是长日季节种群的日活动时间较长，短日季节种群日活动时间较短。夏、秋两季种群日活动时间为 810 ± 30 分钟；春、冬两季种群日活动时间为 660 ± 30 分钟。

猴子主要采食树叶、果实，有时也啃食树皮，但进食很慢，进食半小时便停下来稍加休息，这时小猴开始玩耍，母猴进行“社交”，大雄猴在群猴休息地巡逻放哨。猴群采食地点一般是交替进行，每个山坡每条山沟的食物可采食 2-3 d，随后逐步转移，过一段时间后又返回到原处。猴群活动时，往往具有一定的阵容和节奏，前面是猴王和雄猴带队，母猴及小猴居队伍中间，最后的是一些个体较大的公猴和母猴。每群称猴都有固定的家区，这是它们长期觅食、休息、栖息等活动的地方。家区的形式主要是在觅食中，猴子留下的粪便，尿液以及采食的痕迹、爬行、跳跃所折断的枝梢等，这些都可做猴子来回活动的标记，另一方面也给其它群猴提出警告，这里已有其他猴群，打消占领这块地盘的念头，家区形成后，猴子对这一区域内的食物、水源分布以及栖息环境比较熟悉，就成为它们最适生存和避敌侵袭的境界，这一传统习惯，使群猴从小形成的条件反射和对未知周围环境的畏惧心理，使它们在成长过程中感受到，只有在熟悉的有限环境中生活，才能得到最安全的保证。

C、繁殖

猕猴社群中，大都为一雄多雌制，社群中的母猴一般都属猴王所霸占做为“妻妾”，有的多达 20 余只，当雌猴长到 2.5 岁时则具备了产仔能力，每当 11 月份到翌年的 3 月份为雌猴发情时期，一般发情高峰期为 12 月中旬，这时交配的雌雄猴常是行影不离，一般要重复交配 2-3 次，每期间隔 6-7d，每期交配 2-3d，交配期间频率很高，每天可达 2-30 次。受孕母猴经过 6 个月的妊娠期(产仔期一般从 4 月中

旬到 8 月中旬，高峰期在 6 月下旬)，在气候凉爽，食物丰富的夏秋季节产下婴猴。

小猴长到 1 个月之后，就再不完全依赖于母猴，越来越喜欢自由，开始自己觅食。当母猴产下下一胎后，小猴就将自理生活了，这一时期，少年猴的雌雄之间渐渐分离，一般雌猴喜欢靠近母猴，尤其愿和带婴的母猴在一起，时常搂抱婴猴，仿照母猴给小弟妹梳理毛发，在母猴离开时帮助照料弟妹，为自己将来取得做母亲的经验。而雄猴常佗于上窜下跳，几乎全部精力用于奔跑、爬树、追逐、玩耍和格斗，逐步长大成熟。



图 3-7 猕猴照片

3.4 历史文化资源

根据三亚市历史文化资源名录，吉阳区有国家级文物保护单位——落笔洞遗址、省级国家级文物保护单位——田独“万人坑”、市级文物保护单位——亚龙湾沙丘遗址、西沙海战烈士陵园。

三亚火岭森林公园范围内暂无列入历史文化资源名录单位。

4 目标和布局

4.1 森林公园性质

海南三亚火岭省级森林公园的性质为：以保护森林资源和生物多样性为核心的公益性森林公园，依托热带季雨林森林、海滨礁石等良好的风景资源，集森林保护、生态观光、科普教育、休闲运动等功能于一体的省级森林公园。

4.2 发展目标

- (1) 中国最南端野生猕猴的乐园
- (2) 季雨林与热带雨林过渡区海南特有植物的宝库
- (3) 三亚山海感知新地标
- (4) 海南特有植物科普教育的研学样板
- (5) 市民休闲娱乐体验的目的地

4.2.1 总体目标

以严格保护生态环境和生物多样性为前提，依托良好交通区位，根据森林公园自身条件，适度开发——打造集森林保护、生态观光、科普教育、休闲运动等功能为一体的综合性森林公园，充分展示和传播生态文化知识，增强公众生态文明道德意识。

森林公园的主体功能和作用：

- ①是生态林业建设的重要举措；
- ②弘扬生态文化、传播生态文明，是社会公众认识林业的重要的窗口；
- ③满足城市居民休闲健身、回归自然的需求，是增强的民生工程。

4.2.2 近期目标

近期建设时间为 2025 年~2030 年，建设目标是公园的各项基础和服务设施建设，相关人才培训和宣传促销建设。

主要建设内容包括：

(1)开展全面的森林公园动植物资源本底调查，形成资源档案，为保障森林资源的稳固发展、生物多样性保护提供基础信息支撑。

(2)依据总体规划对生态保育区进行植被生态修复，清理有害生物、保育抚育、林相改造等，提高森林的生态功能、保护生物多样性。

(3)建设管理设施、基础设施和服务设施，如道路系统、水电系统、部分景点及配套服务设施、环境美化等，在近期形成较好的森林游憩条件。

(4)依据规划分区建设防火预警监测系统、科研监测系统，保障森林资源的稳固发展，提高生物多样性保护效力。

4.2.3 远期目标

远期 2031 年~2035 年建设目标是海南省知名的省级森林公园和自然教育基地，建设成为省级示范型城市森林公园。主要建设内容包括：

(1)根据总体规划完善公园内部的基础设施和服务设施，全面建成园内景观景点，串联形成完整的森林公园生态游览体系，充分体现森林公园的观光、运动、科普等多种生态价值。将森林公园建设成为服务配套设施齐备、游览项目内容丰富、具备较大而稳定的客源市场、经营效益显著的生态游览胜地。

(2)建成完善的森林公园智慧管理系统、科研监测系统、防火预警监测系统；加强森林公园人才培训和宣传，提高管理水平和服务

质量，树立森林公园生态环境优良、自然景观优美、游览感受安全舒适的良好形象。

4.3 发展战略

4.3.1 发展战略

建设森林公园是一项持续的工程，其核心在于在维护现有资源的前提下，审慎且有限度地开展建设工作，遵循由简到繁、示范引领、逐步推进的策略。在这一过程中，我们应坚持“政府引领、社会参与、市场驱动”的发展模式，政府资金主要用于森林保护项目和基础建设，以彰显其公益性；而盈利性项目则主要依赖社会资本，以此加速景点的开发和建设，深化其内涵，提升其品质，构建一个以资源为基础、项目为支撑、招商为途径、多元化为目标的开发模式。

(1) 生态保护位前提

在森林公园的建设中，生态保护是首要任务。在保护的基础上，结合国防安全的需求，实现森林景观资源的科学开发和合理利用，通过保护促进旅游，通过旅游支持保护，走上可持续发展的道路，形成持续、稳定、高效的生长模式。在开发建设中，保护应始终优先于开发，尽量减少对当地生态环境的干扰。

(2) 规划科学、合理开发、建设有序

根据旅游资源的分布和森林公园的地理优势，以“修复示范、自然和谐”为理念，制定科学的总体规划，实施保护林业生产亚区、培育生态保育区、建设游憩亚区的策略，以休闲旅游和森林研学项目吸引游客，以生态景观（森林、青山、海岸、礁石）留住游客。在设计、建设和经营的全过程中，都应重视森林公园的自然和社会环境，充分考虑与周边市政设施的关系，避免盲目和过度开发，加强生态文化和生态文明的建设。

(3) 突破同质化瓶颈，共同发展

在发展森林旅游时，公园应充分利用交通地理优势，融入大东海旅游区域，寻求差异化发展，依托森林景观资源和滨海山地特色，与鹿回头、大东海形成山—海—城的旅游资源组合，打造具有山海互动、蓝绿相映特色的旅游目的地，实现区域共赢发展。

(4) 从封闭保护向生态休闲转型

公园从封闭保护向生态休闲转型需要综合考虑生态保护、游客体验和社会经济等多方面因素。随着经济的快速发展和生活水平的提高，生态旅游的发展需要完善产品和服务体系，延长旅游产业链，增加旅游的附加值。

4.3.2 营销策划

森林公园的形象和特色需要合适的营销策略和方法让目标市场接收到正确的信息，通过多种传播方式告知并说服现有的和潜在的客源，促进其决策过程、刺激需求。

(1) 媒体广告。通过媒体广告向旅游目标市场传递信息，讲究真实性、艺术性，做到新颖美观、引人注目；选择有影响力的报刊、电台，可采用公众号推广、专题片、风光片等不同形式。

(2) 宣传品。充分运用导游图、景观画册、风景照及各种周边宣传品宣传森林公园。

(3) 利用名人宣传效应，通过各种渠道，邀请各级政府领导，海内外著名人士，新闻记者、文艺界人物、网络红人等来森林公园旅游观光、并请其摄影留念等，引起媒体的关注和轰动。

(4) 应用高科技促销。建立森林公园生态游（研学）网站，实现线上资料库联网，做到信息畅通、快捷、方便。

4.4 规划范围

森林公园规划面积为 100.16 公顷，分为南峰和北峰两个片区，地理坐标为地理坐标位于东经 $109^{\circ} 29' 52'' \sim 109^{\circ} 30' 36''$ ，北纬 $18^{\circ} 12' 30'' \sim 18^{\circ} 13' 20''$ ，见图 4-1、4-2。森林公园内林地面积共计 86.267 公顷，其中乔木林地 86.182 公顷、其他林地 0.085 公顷。

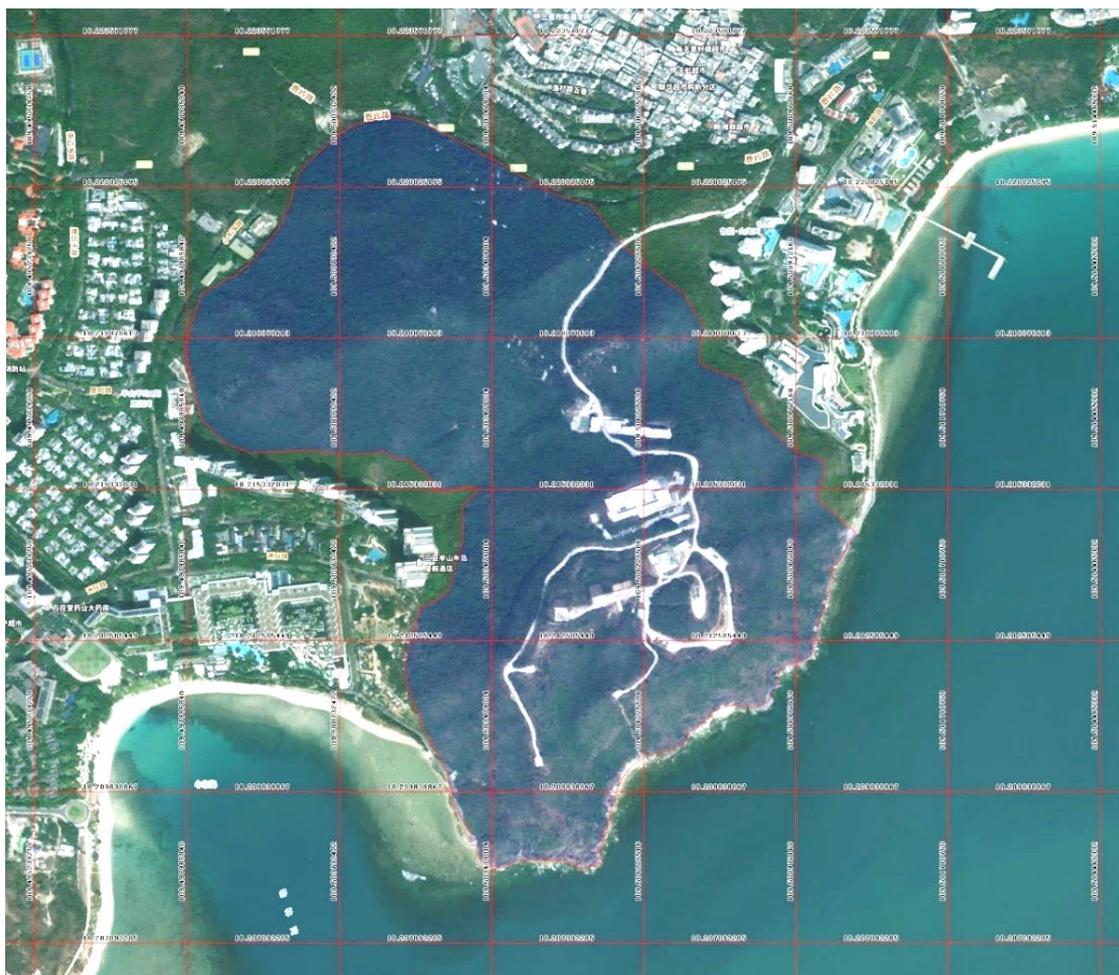


图 4-1 森林公园范围经纬度网格图



图 4-2 森林公园范围拐点定位图

森林公园的南峰片区，现有一处特殊用地（内部包含建筑、道路等），面积约为 20.64 公顷，范围内的地类包括特殊用地、乔木林地和农村道路，见图 4-3、4-4。本次规划对于该区域不做新增规划建设。

4.5 功能区划

参照《国家级森林公园总体规划规范》（LY/T2005-2024）的要求，充分考虑森林公园的区位情况、资源分布、地形地势、道路等现状情况，以及在保护、管理、游览、服务等方面的地域空间关系和需求，确保森林资源得到全面有效保护，并有利于森林游憩活动的组织和开展，将森林公园划分为两个功能分区：生态保育区和合理利用区，合理利用区又分林业生产亚区、游憩体验亚区、管理服务亚区和特殊用地。

具体情况见表 4-1：

表 4-1 海南三亚火岭省级森林公园功能分区表

单位：公顷、%

序号	功能分区	面积	占比%	
1	生态保育区	49.96	49.88	
2	合理利用区	游憩体验亚区	21.38	21.35
		林业生产亚区	5.78	5.77
		管理服务亚区	0.91	0.91
		特殊用地	22.13	22.09
	总面积	100.16	100	

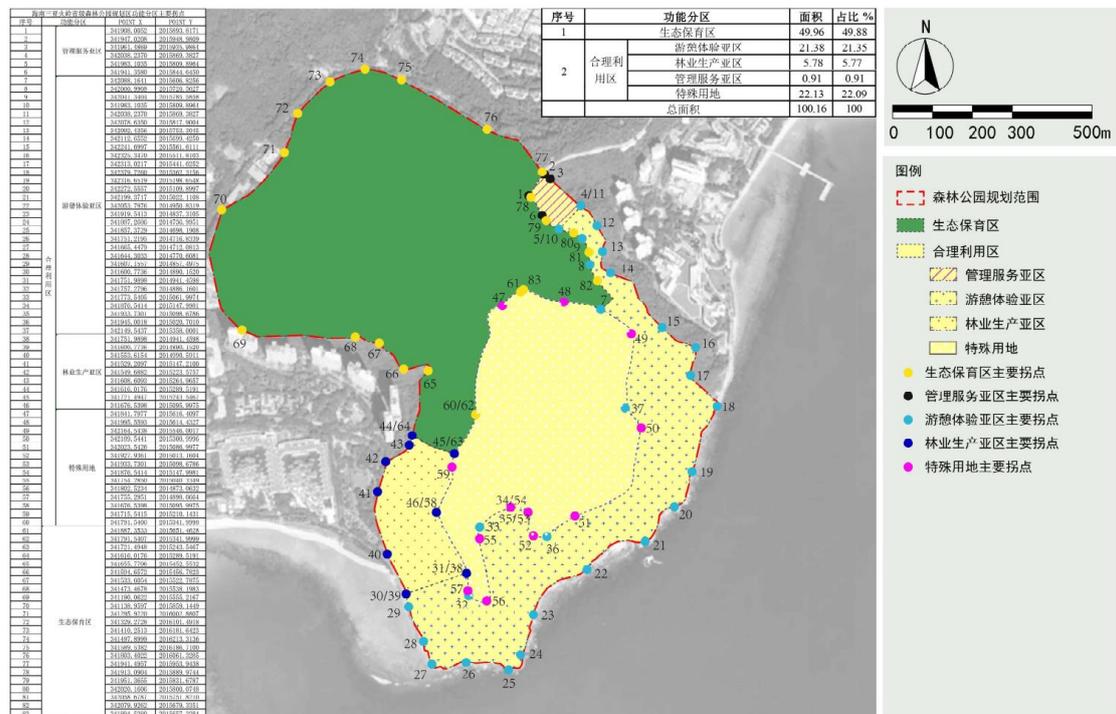


图 4-3 森林公园功能分区图

4.5.1 生态保育区

将生态敏感度较高区域划定为生态保育区，严格保护森林植被，维护生态涵养功能，提升森林风景资源质量。生态保育区位于森林公园北部，分区面积约为 49.96 公顷，占森林公园总面积的 49.88%，主要资源包括热带次生落叶季雨林等。



图 4-4 生态保育区范围图

根据森林公园的地形、植被、野生动物分布等情况，科学划定生态保育区的范围。在本规划期内，生态保育区以生态保护、修复、林地封育、巡护、监测、科学研究为主，尽量保持自然本色，除进行必要性的巡护路和植被恢复建设外，基本不进行开发建设，不对公众游客开放。规划建设森林巡护路、管理站点、科研监测点、防火预警监测点等设施。

(1) 规划控制要求

该功能区不仅具有涵养水源、保持水土、调节气候、净化空气等生态功能，又是森林公园可持续发展的重要保障，在规划期内以生态保护修复为主，不进行开发建设、严格限制游客开放，不开展除科学研究和森林生态保护以外的其它建设及活动。禁止采伐、捕猎等破坏性活动，让森林自然生长和恢复。

(2) 规划建设内容

生态保育区内仅开展必要的工作，如森林抚育、封山育林、有害入侵生物防治等；建设巡护道、管护站点、科研监测点以及必要的生态修复工程等。

在保育区边缘或非敏感区域设置巡护道，方便科研人员和管理人员进入，同时避免对生态系统造成干扰。巡护路两侧须注意做边坡加固设计，避免道路两侧因雨水冲刷造成水土流失。

在保育区内设置生态监测点，对生态系统的变化进行长期监测，包括植被生长状况、野生动物种群动态、土壤质量等。结合监测数据，开展生态学研究，深入了解生态系统的结构和功能，为生态保护和管管理提供科学依据。

对现有森林进行科学的抚育管理，如间伐过密的树木，促进林下植被生长，优化森林结构。对一些生态功能退化的林地进行改造，种植适合当地环境的乡土树种，提高森林的生态稳定性和生物多样性。

在山体坡度过大区域还应开展边坡生态修复工程，工程具体建设应依据专业的森林公园资源现状调查和评估结果。

4.5.2 合理利用区

生态保育区以外的区域为合理利用区。根据游憩资源利用、生态保护价值、活动开展内容、设施建设及管理要求等，规划为管理服务亚区、游憩体验亚区、林业生产亚区和特殊用地。



图 4-5 合理利用区分区图

4.5.2.1 管理服务亚区

管理服务亚区指为满足森林公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域。管理服务亚区内应当规划入口管理区、生态停车场、综合管理和游客中心、基础服务设施等。根据森林公园用地现状及对外联系的道路交通布局，在森林公园东北部规划管理服务亚区，面积约 0.91 公顷，占森林公园总面积的 0.91%。

(1) 规划控制要求

①建设强度：中；②游客容量：中；③游憩强度：中；④布局方式：点状组团式布设；⑤风貌控制：高，建设融入自然风景，与周边环境一致；⑥生态对策：建筑、车行道、游步道建设结合现有道路，减少环境影响和重复建设。

(2) 主要建设项目

规划建设公园入口大门、综合管理和游客服务中心、生态停车场、广场及景观绿化、标识牌志、景区道路等。

① 综合管理和游客服务中心

规划建设森林公园综合管理和游客中心 1 处，其具有森林公园形象展示宣传、游客导览咨询、医疗救护等服务功能，以及行政办公管理等功能。

综合管理和游客服务中心规划占地 700 平方米，建筑面积 700 平方米，单层建筑。其中包括：管理用房/消防站（200 平米）、访客接待中心（约 100 平米）、公园管理处、科普教室、卫生间及配套设施等。综合管理和游客服务中心按需进行用地性质转换后进行建设。

② 出入口大门

森林公园是以良好的森林景观为主体，以自然风光为依托，融自然景观和人文景观为一体的特定场所，对处于其中的大门建筑有特殊的要求，需兼顾功能性、生态性与美学价值，同时体现公园主题特色。

公园主入口大门的造型可以采用独特的建筑形式，如拱门、门楼等，结合公园的主题和文化元素进行设计。可采用墩式结构的砖石门，自然古朴、经久耐用、气质沉稳、且构造简单、施工工艺易掌握，主要由独立柱子组成、门座独立、形式相对简洁大方。也可为体现火岭的生态特色，也可以在大门设计中融入猕猴造型，展示当地的生物多样性。

在公园西南侧连接外部道路处设立次出入口，风格与公园主出入口大门的风格应统一协调，并做好指示标识等设施。采用纯自然式大门，以自然山石、树木为大门的主要构成要素，形式古朴、自然，造型简洁大方，与公园的整体风格相协调。大门的周围种植大量的树木和花卉，为游客提供了舒适的进入体验。



图 4-6 公园主入口大门意向图 1



图 4-7 公园主入口大门意向图 2



图 4-8 公园次入口大门意向图

③ 入口花园广场

位于管理服务亚区，森林公园的东北角，是该公园的主入口广场，现状为人工林。该景点规划面积 500 平方米，建设具有游客集散、综合服务等功能的主入口门户广场，种植遮阴效果好的高大乔木和景观价值高的观花植物，避免大面积硬底化场地。植物营造主要是为了更好地突出、装饰、美化出入口，使森林公园在入口处就能引人入胜，能向游人展示其特色和风格。其绿化特点为：采用自然与规则式相结合，尽量周边式种植，为组织交通，可在广场上设置花坛、树池等，形成交通岛的作用。为达到烘托一种鲜艳、热烈的氛围，宜根据地形采用乔木、花灌木和观赏花卉相结合的植物结构来布置花坛、花境、行道树等。优先选择乡土物种，如白兰、香花木、肥荚红豆、红苞木、

含笑、大果冬青、细叶冬青、橄榄、吊钟花、太平杜鹃、华丽杜鹃、满山红、珊瑚树、红花油茶等。



图 4-9 入口花园广场意向图

④ 生态停车场

规划在正门出入口处建设 1 处生态停车场，范围约 1800 平方米。生态停车场利用林间空地，采用嵌草砖铺设或经土壤固化剂处理，同时车位间种植景观隔离树木，塑造良好的生态停车场环境。

4.5.2.2 游憩体验亚区

游憩体验亚区是指森林风景资源相对平常，且方便开展旅游活动的区域，游憩体验亚区内可以规划少量旅游道路、宣教设施、娱乐设施等。根据森林公园资源分布、公园周边现状交通等情况，规划游憩体验亚区分布在森林公园北部区域，面积 21.38 公顷，占森林公园总面积的 21.35%。

(1) 规划控制要求

①游客容量：高；②游憩强度：高，开展森林观光等活动；③建设强度：高；④布局方式：沿游览线点状布设为主，面状布局为辅；⑤控制：高；⑥生态对策：保护核心自然资源，游步道建设结合现状，减少环境影响，注重水土保持。

(2) 规划建设内容

主要包括：科普长廊、海南特色植物展示园、儿童森林体验园、森林研习栈道、碧波礁影栈道，以及道路系统、基础服务设施、标识牌志系统等。具体规划布局见图 4-10。

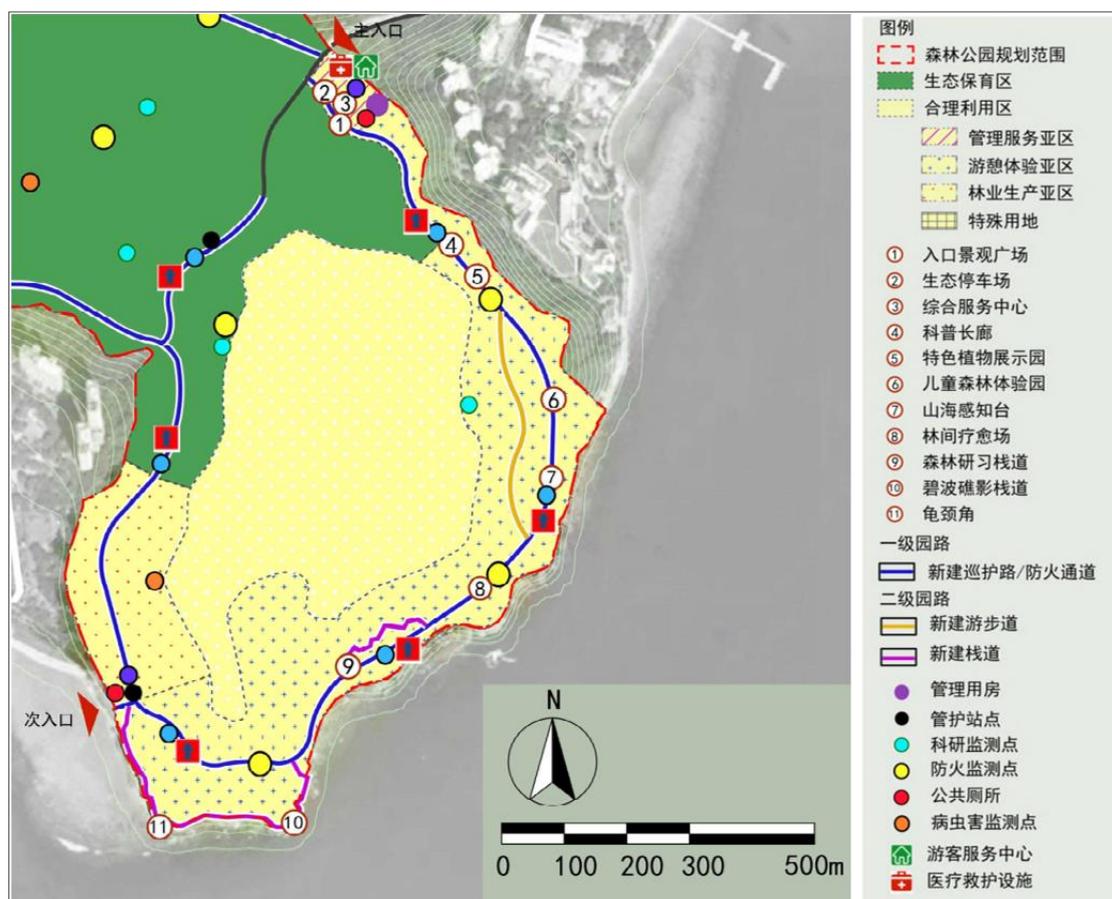


图 4-10 游憩体验亚区内建设规划图

4.5.2.3 林业生产亚区

林业生产亚区可开展森林经营、采种育苗等生产活动以及科普教育、生态体验等游憩活动。

根据森林公园资源分布的情况，规划森林公园林业生产亚区位于森林公园东侧外围区域，面积 5.78 公顷，占森林公园总面积的 5.77%。林业生产亚区是热带季雨林森林资源丰富的区域，林业生产亚区现无基础设施。

本区内规划建设巡护路、公园次出入口、管护站点、标识系统、监测设施等设施。

4.5.2.4 特殊用地

保留位于公园南部已有建设和道路，面积约为 22.13 公顷，占森林公园总面积的 22.09%，不做新增规划建设。

5 资源保护

5.1 规划原则

(1) 坚持依法管理的原则

严格遵循《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《国家级自然公园管理办法》等有关法律法规，坚持生态优先，把资源和环境保护放在首位。强化生态公益林的保护与管理，维护森林公园生态系统的平衡，把森林旅游开发建设严格控制在生态承载力范围以内，把对森林资源和生态环境的影响减少到最低程度。

(2) 严格保护第一、适度开发第二

要将开发建设和保护生态环境并重，保护是为了更好地开发，开发是为了更好地保护，避免不科学开发行为对旅游资源及环境的破坏。坚持保护优先、生态教育、科学规划、多元文化、合理布局的原则。

(3) 坚持因地制宜、统一规划、确定重点、先易后难，稳步推进的原则

在开发时应牢固树立保护和开发相结合的观念，做到开发有序、保护有力，严禁破坏性开发；应处理好客流量与公园承受度之间的关系，功能布局、项目安排、开发强度与环境协调的关系，以保证旅游资源的永续利用和森林公园的可持续发展。

(4) 森林资源可持续健康发展

应当针对景区内不同类型的旅游区，采取分级保育的方式，有针对性地对山体、植被、动物进行保育，并配合相关的法律法规，制定具体保护章程，从而使保护措施落到实处。

(5) 坚持以科技为依托的原则

依靠科技进步，增加科技含量、打造精品、提高质量。

5.2 森林生态资源保护规划

5.2.1 防止外来入侵物种、加强林业有害生物防治

公园建设过程中要防止引入外来入侵物种，以保证生态安全。规划区内主要分布的外来入侵植物有4种，分别是飞机草、马樱丹、光荚含羞草、含羞草。公园未来的一项很重要的工作是防范入侵植物在陆域上的扩张。同时进行跟踪观测，如发现问题应及时采取紧急应急处理措施进行清除，避免造成大面积的危害。建设单位应依照国家相关规定，完善生物引进监管制度，并加强监管防止建设期间人为的外来物种引入，导致生态安全问题。

严格执行《森林病虫害防治条例》，贯彻“预防为主，防治结合，综合治理”的方针，建立健全林业有害生物防治体系，建设监测预警、检疫御灾、防治减灾、应急控灾等方面的建设工作。加强林业有害生物的预测预警工作，结合公园整体监测布局建设病虫害监测系统。严格执行种苗、木材运输检疫制度。采用以生物防治为主，生物、化学和物理防治相结合的综合治理措施，控制病虫害的发生，遏制病虫害的大面积扩展蔓延。

5.2.2 加强森林火灾防护工作

森林公园将贯彻“预防为主，积极消灭”的方针，全面加强森林火灾防护工作。通过严格管控游客用火行为、实行火种管制、限制野外用火和吸烟等措施，从源头上降低火灾风险。同时，公园内将配置充足的灭火器材，确保在火灾初起阶段能够迅速控制火势，防止小火酿成大灾。此外，森林公园将建设消防完善的设施，包括消防站、消防管道系统、消防水池等，配备专业的消防队伍和先进的消防设备，提升火灾应急响应能力。

在日常管理方面，森林公园将利用现代科技手段，安装智能火灾监测系统，如红外热成像仪和烟雾传感器，实现对森林区域的实时监测和火情自动报警。同时，定期对消防设施进行巡检维护、和更新，确保其始终处于良好状态。通过这些措施，森林公园将全面提升森林火灾防护能力，保障森林资源和游客的安全。

5.3 加强野生动植物及栖息地保护

三亚火岭森林公园森林覆盖率高，大部分区域人迹罕至，为野生动物提供了良好的栖息环境。森林公园的野生动物资源可以得到较好保护。定期组织对动物资源的调查，建立野生动物资源档案。保护野生动物及其生存环境，按照动物的季节生存习性及时调整景区旅游路线，原则上不打扰野生动物，可根据物种情况种植喜食植物。

严格贯彻《中华人民共和国野生动物保护法》与《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，禁止任何单位和个人非法捕杀国家重点保护野生动物，依照关于惩治捕杀国家重点保护的珍贵、濒危野生动物犯罪的规定追究刑事责任。加强野生动物栖息地巡护和看守，严厉打击乱捕滥猎野生动物行为，依法制止和惩处非法猎捕野生动物、损毁野生动物栖息地、干扰野生动物生息繁衍活动的行为。

（1）加强生境管理

由于历史原因，森林公园建立之前，因乱砍滥伐，致使原始植被遭受到不同程度的破坏，不但降低了生物多样性保护价值，而且破坏了景观，猕猴等野生动物的栖息地的质量也有所下降。因此，必须根据因地制宜、适地适树的原则，加大封山育林和补植的力度，恢复原有森林植被，提高野生动物，特别是猕猴栖息地的质量。

在人工恢复森林植被的过程中，选择适宜的其它猕猴采食植物种类，积极开展苗木繁殖和林木培育的研究，将繁殖成功后的苗木，通

过在林中空地或林冠下造林等方式补植到适宜其生长的环境中，以扩大和恢复猕猴采食植物种群数量。植被结构为林冠低矮分枝多有部分植株主干不明显呈矮林状态是猕猴喜欢的栖息场所，主要植被类型有：木麻黄林、次生草丛、次生落叶有刺灌木林和热带次生季雨林。植物可以选择博兰树、青枣核果木、铁灵花、厚皮树、基及树、海南榄仁等。

(2) 项目建设应开展生态环境影响评价

森林公园涉及到的各项建设都必须以保护当地的生态环境、动物生境、动物群落及重点保护动物为前提，必须开展生态影响评价工作，在多规合一的基础上，制定科学合理的规划和生态影响评价方案，以有效保护当地的动物生境、动物群落及重点保护动物组成。并在项目规划或实施后开展有效的影响后评价工作，以发现对生态环境的不利影响，并做好及时调整，避免对当地生态环境造成不良影响。

5.3.1 加强珍稀濒危植物保护宣教工作

森林公园管理部门认真宣传国家关于保护生态环境的指示，宣传《中华人民共和国森林法》《森林防火条例》等法律法规及国家、地方有关保护森林的法规法令，依法治林护林，并通过各种形式开展法治宣传，加强对当地居民及游客的教育，杜绝采折花木枝叶等对森林资源造成破坏的行为，确保森林资源不受人为破坏。

加强对珍稀保护植物的宣传力度，形成政府重视、媒体关注、公众参与的多形式，多渠道宣传方式，增加全社会的保护意识，促进珍稀植物保护管理主流化，建立公众参与的机制，人们自觉将保护工作纳入日常生活中。

5.3.2 开展野生动物及栖息地保护建设

建立森林植被、野生动植物调查监测站，设置固定样地、固定样线，并购买相应的监测、保护设备。对森林公园内的植物资源应进行区划、调查、建档，为保护和管理提供依据，主要观赏和珍稀树种应挂牌保护；积极培育优良的种质资源，在科学论证的前提下可引进本土稀有珍贵树种，丰富基因资源和植被景观。通过监测，加强对生态的管理。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

建立疫源、疫病监测、野生动物救治制度；建立突发野生动植物灾害事件应急、处置和管理制度；成立巡护队，配备人员加强巡护，避免野生动植物生存环境遭到人为破坏，遏制盗猎野生动物和偷采野生植物等违法活动的势头，促使其野外种保持平衡。

以猕猴栖息地保护建设为例，进行下述设计建议：

（1）栖息地生境

植被恢复：乔木层提供隐蔽与休憩空间，灌木层便于觅食，藤本植物构成天然通道。①种植本地植物，优先种植生态位宽度较大的植物种类，以提供更丰富的食物资源，选择适合猕猴采食的植物种类，如榕树、荔枝、黄牛木、海南锥、竹林、灌木等。②模拟自然森林结构，恢复过程中应注重植被的多样性，包括高位芽植物和中型叶植物，以模拟自然森林的层次结构。通过补植高山榕、重阳木等树种，增加猕猴的食物来源和栖息地连通性。③生态廊道建设，在栖息地破碎化区域，搭建绳索廊道或种植连接性植被，帮助猕猴在不同栖息地间自由迁移。

水源保障：确保栖息地内有稳定的水源，半径 3 公里内需有溪流或季节性水塘，供猕猴饮用和嬉戏。

地形设计：保留或模拟自然地形，如山坡、岩石、树木等，为猕猴提供攀爬和活动的空间。

（2）食物供应

自然食物来源：种植猕猴喜爱的野生果树和植物，如垂叶榕、高山榕等，这些植物的果实全年周期性成熟，是猕猴碳水化合物主要来源。种植野芭蕉、海南蒲桃等，这些植物的果肉与嫩茎富含水分与矿物质，可以作为旱季的重要补给。白背叶的嫩叶等可以缓解猕猴肠道疾病，而粗叶悬钩子的果实可以提供给猕猴维生素 C。另外，岭南山竹子、海南暗罗也是猕猴的重要食源植物。

补充食物：在食物短缺季节，可适当投放玉米、红薯、水果等，但需避免过度依赖人工投喂。

食物多样性：确保食物种类丰富，满足猕猴的营养需求。

（3）隐蔽与安全

隐蔽场所：种植陆均松、桃榔等植物，高大的树干可以为其夜宿首选，树冠层可躲避猛禽、成为遮雨屏障。或者搭建树洞、岩石缝隙等隐蔽空间，供猕猴休息和躲避天敌。

减少天敌威胁：控制栖息地内的天敌数量，如蛇类。

人类活动管理：设置缓冲区，限制人类进入核心栖息地，减少干扰。

（4）生态保护与监测

栖息地保护：建立围栏或标识，防止非法捕猎和破坏。

生态监测：通过科学手段定期监测猕猴种群数量、健康状况和栖息地环境变化，及时采取措施应对数量过多或过少的问题。

科学研究：开展猕猴行为、生态习性和栖息地需求的研究，为保护提供科学依据。

（5）冲突处理

保持距离：不主动接触，避免喂食或触摸猕猴，防止它们依赖人类食物或变得具有攻击性。

专业干预：遇到猕猴进入山下的酒店或居住小区时，应由专业人员处理，避免直接冲突。

防护措施：在猕猴活动频繁的区域，采取防护措施，如加固门窗、使用防护网等。

（6）社区参与与教育

社区合作：与当地社区合作，减少人类活动对栖息地的破坏，鼓励社区参与保护工作。

公众教育：开展猕猴保护宣传，让公众了解猕猴的习性及与它们相处的正确方式，提高公众对猕猴及其栖息地的保护意识。普及相关法律，禁止非法捕猎和交易猕猴。

5.4 自然景观保护规划

5.4.1 规划目标

森林公园地形地貌和地质土壤多样，造就了较为丰富特色的植物群落，森林植被景观丰富多彩。森林公园拥有较高观赏价值的特色植物景观资源，如热带季雨林景观、热带常绿灌丛景观等。植物景观资源的保护，主要通过加强对森林资源的经营管理、限制景点及其周边建设的规模及强度、规范游客行为、树立保护意识等措施，保护植被生态系统，避免对植物景观资源的不利影响。同时，加强森林经营抚育，着力提升森林资源质量及森林景观效果。

森林公园最高处海拔约 195 m，拥有山峰崖壁、礁石海岸等地文景观。登高望远，山峦叠嶂，海天一色。保护地质地貌景观的完整性和原初性，严格限制其周边的开发建设工程，避免因选址或施工工艺

问题造成崩塌、滑坡等而破坏自然地质地貌景观。经批准的各类建设实施项目应充分利用自然地形，将人工建设与自然地质地貌融为一体。

森林景观规划范围包括火岭省级森林公园的主要视点、景观节点、观光游览区等。在宜林荒地营造风景林和游憩林；对林相单一的天然次生林和人工林有目的的进行规划，增强景观效果和保健功能等。

5.4.2 规划原则

(1) 保护优先、适度改造原则

三亚火岭省级森林公园现有森林植被和野生动物是森林景观的重要基础，景观布局以保护为主、改造为辅，严禁破坏天然林及动物栖息地。森林植被的改造规划需要在现有植被自然状态的基础上进行，因为现有的森林植被是整个森林公园生态系统的重要组成部分，也是乡土植物的代表。同时，也是反映该区域植被特征的重要依据。因此，任何的改造开发都应该尊重现有的自然植被条件，并在此基础上根据规划的目的进行适度的开发。

(2) 适地适树，以乡土植物为主的原则

不同地区的森林公园为森林植被提供的生长环境不同，因此公园本地生长的乡土植物最能体现地方风格。不同于一般的城市园林项目，森林公园的立地条件更加特殊，因此选择乡土植物不仅能使之更好的适应森林环境，还能更好地突出地带性植物群落特色。

(3) 统筹搭配原则

营造和景区、景点景观相容的风景林，坚持适地适树和植被类型多样化的原则，突出地带性植物群落的特色，结合现有林管护、中幼林抚育等技术措施，保持现有森林植被的原始状态。将林业用地作为景观的本底（基质或背景），并把适于开展旅游活动的区块和适宜于

林业利用区块作为斑块处理，通过合理的廊道连接交通线、游线和绿带实现森林公园内生态流和旅游流的畅通和良性循环。

（4）功能多样原则

森林公园在建设过程中，要充分考虑游客心理感受和审美情趣，利用不同海拔高度森林的自然分布规律，打造多类型、多层次，多变化的景观内容，提高景物新异性和美学价值。各个区域应以恰当的形式针对不同目的而合理安排，做到功能完善多样。根据森林公园的具体情况确定植被与森林景观建设的方向、重点、范围和内容。植被和森林景观规划应与森林公园的造林、残次林改造和抚育间伐等工作相结合；加强风景林改造，经济林的统一规划。

5.4.3 生态保育区

保育区是限制人为活动的区域，植被景观以原始自然风貌为主，可不用过多地规划干涉，保证植物的健康生长并采取封山育林的政策。

5.4.4 合理利用区

5.4.4.1 林业生产亚区

该类区域的森林植被资源种类丰富，生长茂密。本区域主要为沿海防护林基干林带，大部分呈现出雨林植物特色，以保留修复为主要规划目标，需在封育保护的基础上，对森林植被的空间层次进行提升。

以生态效益为主，按照风景林进行科学经营，保护规划原则如下：

（1）保护优先原则。

首先要保护好公园的森林植被群落，避免生态环境遭到破坏。

（2）整体优化原则。

从植物群落之间、植物与地形景观之间以及人为构筑景观几个方面，通过时间因素，进行优化和协调取舍，从而丰富公园的林相变化和季相景观，提高公园的风景质量和可游览度。

（3）景观个性原则。

每个景观都具有与其它景观不同的个体特征，因此风景林的经营管理，必须根据总体规划的功能分区，采取多种营林技术措施，选择适宜的树种、草种、花种，营造出能够体现当地景观特征的风景林。

风景林规划内容含以下方面：

（1）半落叶季雨林保护培育

以管护为主，适当植苗，通过植苗更新等林分改造措施拓展旗舰物种栖息地。视林况确定是否进行抚育、修复等：对未成林和幼中龄林进行抚育；对退化林进行修复，包括抚育修复、更替修复、择伐修复；对林内小面积采伐结合更新。

（2）其他风景林经营管理

风景林是森林公园景观的多样性的成分之一，应加以保护，并着力培育大树。促进大径材生长，防治病虫害侵袭，同时为了提高其群落安全性，采取适度改造，注重选择有花树种、彩叶树种、顶级群落树种，营建多种类型混交林。比如在在空旷地带补植色叶植物枫香、肖黄栌、彩叶朱蕉、变色木等色彩鲜明的植物。

此外，考虑公园整体植被景观布置，还在管理服务亚区、环公园园路两侧及园区入口、园路两侧营造风景林。

5.4.4.2游憩体验亚区景观规划

该类区域现状植被生长良好，但植被景观性一般，观赏率不高。需要结合不同的游憩景点和景观特色来搭配和增加森林植被，这样能够更好与公园景点和周围环境相互衬托。

5.4.4.3管理服务亚区植物景观规划

管理服务亚区主要偏向森林管理等基本功能，植被景观规划需要从细节入手，加强人工建筑同森林环境的融合。对于作为森林公园景区的管理服务点周围的植被则应该进行重点改造提升。对开敞空间和建筑周围的绿地要作精心的植物配置，形成精美的人工植物群落，营造清新、明快的休憩空间。公园入口作为整个森林公园的标志性地区，是公园植物景观建设的重点地段之一。本区侧重于对外的展示性设计，体现森林公园的典型特点，在功能上则注意交通的安全视距和人流通行，对公园入口处沿路两侧植被环境进行优化治理，伐除生长状况较差的树木，保留长势良好树种，并补植适应性、观赏性强的树种。利用多层次植被产生屏障和镂空效应，形成错落有致、景色宜人的入园通道景观。

5.4.4.4景观廊道植物景观规划

景观廊道是指公园内部的园路系统，规划总长约 5.4 km。以丰富公园道路沿线的植物景观为目标，规划结合现状林地景观特点，对景观连接道路两侧 10-20 米宽范围内的林地植被进行重点改造。

补植观赏性较高的树种，另在疏林处点缀花灌木和特色树种，避免游客产生视觉疲劳。在主要节点处，增加不同冠型、不同姿态、不同季相变化的植物以烘托主题环境，同时对沿线转弯地段的树木适当疏伐，整理周边环境，确保视线通透。

6 合理利用

6.1 森林公园发展前景分析

6.1.1 优势分析

(1) 交通区位优势

森林公园所在的三亚市位于中国海南省的最南端，地处热带海洋性气候区，拥有得天独厚的自然条件和地理优势。三亚市不仅是海南省的重要城市，也是中国对外开放的重要窗口，与内陆、港澳及东南亚国家的海上和空中通道十分便捷。三亚市被定位为全国性交通枢纽，已经形成了公路、铁路、海运、空运一体化的综合交通网络。

依托航空运输网络，三亚市已与国内及东南亚主要城市形成 3 小时覆盖，包括北京、上海、广州、深圳等国内重点城市，以及雅加达、新加坡、吉隆坡、曼谷等东南亚城市。同时，依靠航空与高铁运输，实现三亚 2 小时联系粤港澳大湾区与北部湾经济区，三亚铁路与全国各地连成一体。环岛高铁、中线高铁（规划）和市域快轨（规划）及有轨电车（在建）融合的高效集约轨道交通网络，增强三亚市的交通优势。公路方面，三亚有海南东、中、西线通往海南省会海口市及岛内沿线各县市；海运方面，三亚港与八所、海口、广州、香港等港口通航。

三亚市城市内部交通场站设施的一体化开发，以及货运物流设施的高标准打造，都是三亚市交通优势的体现。三亚市将特色交通与旅游及文化产业相结合，探索水上交通（海上巴士、内河旅游、近海游艇等）、低空飞行、滨海绿道等多种交通方式的发展，进一步提升了旅游体验。

三亚火岭省级森林公园位于榆林港和鹿回头之间的大东海片区，是三亚市重要的旅游片区之一，该片区地处市中心，拥有得天独厚的海滨资源，是集旅游、观光、度假、商务、休闲为一体的综合型旅游景区。森林公园距离三亚凤凰机场约 23 公里、距三亚火车站约 12 公里、距三亚汽车站仅有 5 公里，区间有多项公共交通工具可达，如大东海公交车站是三亚交通网络的重要站点之一，交通十分便捷。

森林公园附近还分布有农贸市场、百货商场、电影院、医院等，也为游客提供了便利条件。移动、电信、联通信号已覆盖整个森林公园，具备良好的内外通讯条件。

（2）自然环境优势

森林公园处于海南省三亚市南端，地处热带和亚热带的交界处，东濒大东海，南临南海，西依鹿回头峰，北侧毗邻三亚市区。森林公园地处热带，属海南岛南部沿海半干旱气候区，是典型的海洋性气候，光照资源丰富，年日照时数达 2400—2600 小时之间，年平均气温达 25℃ 以上，总体气候相对海南岛其他地区属干旱气候区，年降水量 1200 mm，每年受东南方向台风中度影响。森林公园全年温度适宜，无寒冷冬季，适合开展全季休闲活动，适游期每年 320 d。

森林公园主要植被类型以次生季雨林为主，约占植被类型的 90% 以上，另有小面积草地、灌丛、部分人工果园及木麻黄树林等。森林公园内森林植被景观主要有热带季雨林景观、热带常绿灌丛景观。园内绿树成荫，植被繁茂，空气清新，景色怡人。森林资源与生态环境处于较为原始自然的状态，未受人为活动的破坏，充满自然野趣。

6.1.2 劣势分析

（1）尚无基础设施建设

森林公园目前处于未开发状态，内部尚未建设游步道系统、出入口、服务中心、游憩、环卫、解说标识等基础服务设施。

森林公园整体基础设施有待建设。

（2）开发程度较低，导致旅游吸引力不足

森林公园与三亚市内的著名景区相比，目前可游览的范围小、景观资源类型少、景点特色不足。与同类型的森林公园相比，基础设施相对薄弱，开发建设落后，知名度低。在景观的丰富性、基础设施的完善程度等方面不具有竞争力，旅游吸引力不足。

（3）保护管理需要加强

森林公园自获批准建立以来，一直没有独立管理机构，亟需建立省级森林公园的管理体系、分职划责、全面管理。

（4）资金缺乏，专业人才缺乏，科研力量薄弱

由于受经费、生活条件等因素限制，目前没有工程技术人员、没有专业管理人员，无法正常开展专题性的科研、考察和资源监测工作，森林公园的保护管理工作缺乏科学的理论依据作指导。

森林公园周边旅游产业发展强度较大，增加了保护管理难度。目前森林公园周边几乎被旅游产业包围，旅游活动对森林公园的保护工作带来影响。旅游活动还会给森林公园的管理工作带来不便，增加护林防火的难度。所以需要当地政府、上级主管部门和旅游开发区业主对保护工作的支持，包括人员安排和经费支持。

6.1.3 机遇分析

（1）国家政策推动

党的十八大以来，我国生态文明建设被提高到了前所未有的高度，建设生态文明和“美丽中国”成为了全民族的共识。2019年中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地

体系的指导意见》（中办发〔2019〕42号），明确了自然保护地是生态建设的核心载体、中华民族的宝贵财富、美丽中国的重要象征，在维护国家生态安全中居于首要地位。同年，中共中央办公厅国务院办公厅印发了《国家生态文明试验区（海南）实施方案》，并发出通知，要求有关地区和部门结合实际认真贯彻落实。方案中明确提到，海南将建立以国家公园为主体的自然保护地体系，促进生态旅游转型升级和融合发展，促进“蓝绿”资源整合。

2022年习近平总书记考察海南时强调，海南要坚持生态立省不动摇，把生态文明建设作为重中之重，对热带雨林实行严格保护，实现生态保护、绿色发展、民生改善相统一，向世界展示中国国家公园建设和生物多样性保护的丰硕成果。党的二十大报告指出：“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”，明确了我国新时代生态文明建设的战略任务，总基调是推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。这对海南省自然保护地体系建设提出了更高的要求，也为森林公园的保护管理及合理利用指明了方向。

（3）地方政府高度重视

海南省坚持生态立省战略，作为我国第一批正式设立国家公园的省份之一，海南省高度重视自然保护地体系建设，出台了《海南热带雨林国家公园条例（试行）》等10余项法规制度办法，初步建立起以国家公园为主体的自然保护地体系，并逐步迈入法治化和制度化轨道。通过不断创新，挖掘生态资源价值，拓展绿色发展空间，海南省已逐步探索出了一条独具特色的生态文明绿色发展之路，为森林公园的建设和发展奠定了基础。

6.1.4 挑战分析

（1）保护管理压力增大

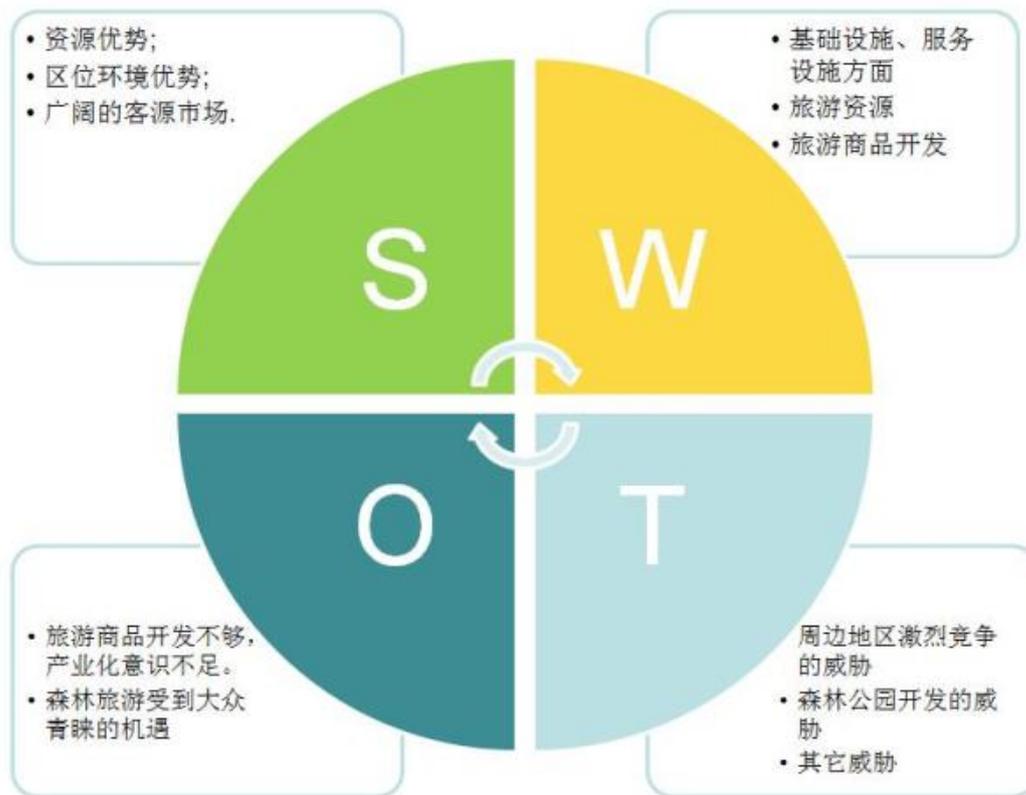
随着森林公园的开发建设，公园内基础设施将不断完善，逐步向社会开放，供游客休闲游憩，游客也将不断增多。游憩活动中产生的噪声及垃圾污染可能对公园内生态环境及自然资源产生一定负面影响，公园保护管理难度将日益提升。

（2）发展竞争力的问题

三亚火岭省级森林公园是以热带季雨林森林景观为主的自然森林公园。自然景观较为单一、也缺少人文景观及其他资源，与三亚其他森林景观区的景观资源相比略为逊色、同质化现象明显，特色并不突出。景区目前未对外开放，日常工作主要以保护、巡护、森林防火及林业有害生物防治等方面为主，尚未开展有组织的休闲游憩活动及对外宣传活动，在三亚市内知名度较低。森林公园建设完成并完全对外开放后，在如何加大宣传力度吸引各类市场游客，促进当地绿色发展方面将面临较大挑战。

6.1.5 SWOT 分析与发展方向

SWOT 是一种分析方法，用来确定森林公园自身的竞争优势（strength），竞争劣势（weakness），机会（opportunity）和威胁（threat），从而将总体规划与公园内部资源、外部环境有机结合。因此，确定森林公园的本原优势和缺陷，了解所面临的机会和挑战，对于制定公园未来的规划有着至关重要的意义。



从森林公园的发展优势看，森林公园有较好的森林风景资源，具有紧邻海岸、热门景点的区位优势，拥有国内和国际客源市场，森林公园有广阔的发展前景。森林公园能够借助三亚市旅游的市内交通条件，铁路、公路和航空通达性强。需要克服劣势，加快建设基础设施和旅游服务设施，建设游线中的景点及各种吸引物，丰富内容、提高游客接待能力，尽快建设森林公园的内部交通网络，能向游客提供用以满足其旅游活动所需要的全部服务。

根据森林公园的风景资源特色，应开发森林公园的特色旅游，与周围片区乃至三亚市的其他生态观光场所形成补充。森林公园的旅游发展方向是近距离或零距离的森林生态游、体验休闲项目。

6.1.6 客源市场分析与预测

6.1.6.1 客源市场分析

(1) 海南省旅游市场现状分析

海南省作为中国最受欢迎的热带旅游目的地之一，近年来旅游市场呈现出快速增长的趋势。根据 2024 年中国旅游行业发展全景分析报告，乡村旅游成为推动海南省旅游市场发展的重要力量，2024 年一季度农村接待游客人数达到 7.84 亿人次，同比增长 0.29 亿人次。此外，海南省旅游市场客源区域分布显示，本地客源占比持续上升，外省游客主要来自广东、四川、河南等地。入境旅游市场也表现活跃，海南进出港国际航班预订热度同比增长超 200%。

（2）三亚市旅游市场现状分析

三亚市作为海南省的旅游重镇，2023 年旅游市场表现火热，过夜旅游接待游客数及收入同比翻番，创下历史新高。全市酒店平均入住率 68.21%，同比提高 27.05 个百分点。主要景区累计接待游客 3068.8 万人次，同比增长 243.19%。入境游市场也呈明显复苏态势，接待入境过夜游客 29.72 万人次，同比增长 159.11%。

（3）三亚市吉阳区大东海和鹿回头片区的旅游市场现状分析

吉阳区作为三亚市的重要组成部分，拥有大东海和鹿回头等著名景区。鹿回头景区作为情爱文化和生态展示并重的主题公园，总面积 82.88 公顷，是登高望海和观看日出日落的制高点。大东海则以其丰富的海洋资源和海滨活动吸引游客。这些景区通过举办丰富的在地旅游活动、拓展消费业态等配套举措提高获客留客能力，取得了较好的复苏成效。

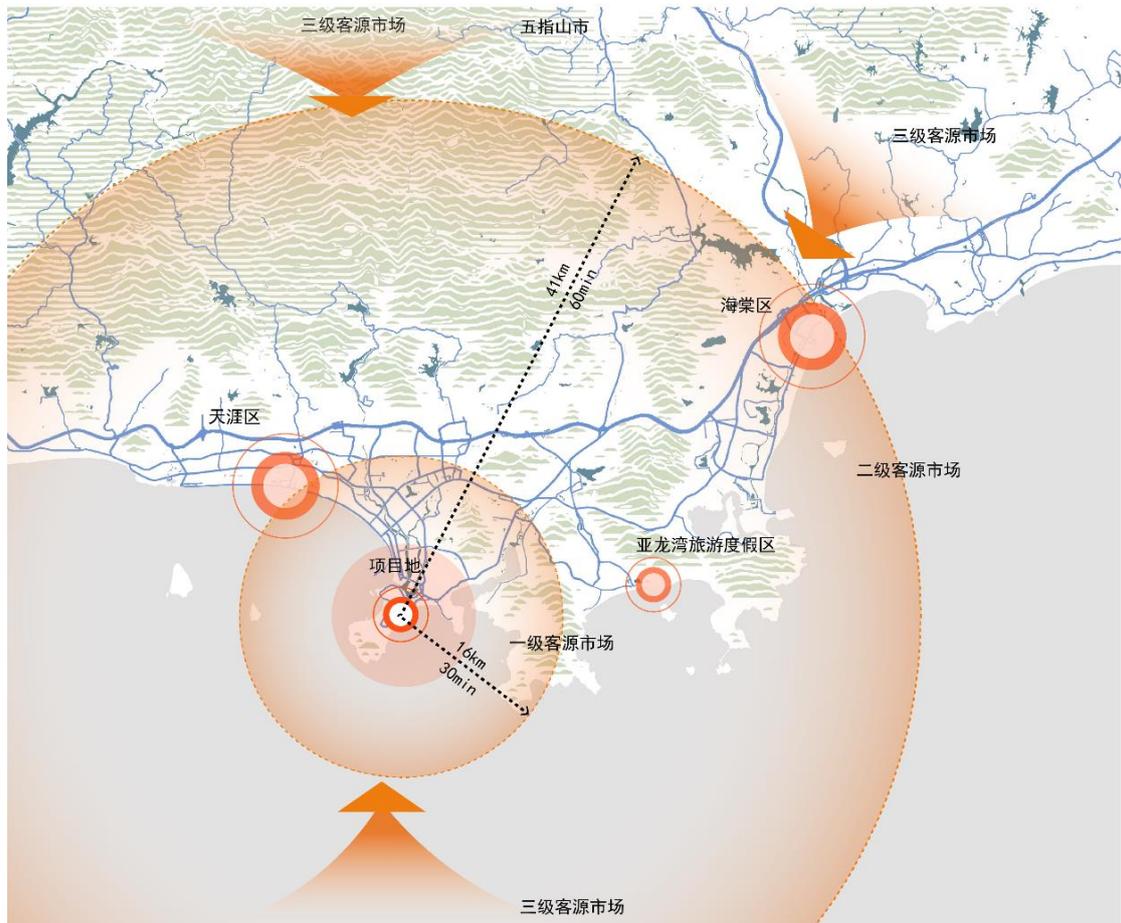


图 6-1 客源分析图

森林公园一级园客源主要以三亚市市区及周边居民、鹿回头风景区游玩的游客及来三亚市度假的外省旅居客为主。来公园的目的以登山、健身、运动、休闲为主。一级客源市场是森林公园的核心客源市场，需重点开发，通过合理宣传手段打造森林公园知名度和旅游形象。

二级客源主要以三亚市及周边县市、海南省其他市县居民、三亚市中小学生为主。来公园的目的以休闲游览、自然教育、研学为主。持续开展二级客源市场的宣传，融入三亚市全域旅游格局中发挥森林公园的紧邻鹿回头风景区的区位优势 and 独特资源优势，积极开发二级客源市场。

三级客源市场主要以全省、其他国内国际游客以及其他机会市场来三亚市度假的旅居客为主。来公园的目的以观光揽胜，休闲娱乐为

主。此级客源市场作为机会市场，通过积极提升森林公园旅游品牌，在远期吸引其前来旅游体验，进一步扩大森林公园及其周边景区的影响力。

6.1.6.2 游客规模预测

考虑到森林公园位于大东海与鹿回头景区之间，其客源市场定位应聚焦于追求自然体验、生态旅游的国内外游客和市民。特别是对于寻求休闲养生、缓解压力的白领、离休老人群体、中小学生，该森林公园可以提供独特的森林体验休闲服务、自然教育场所。

根据旅游景区规模测算方法，结合三亚市旅游市场的增长趋势和该森林公园的地理位置优势，预计该森林公园的游客规模将呈现逐年增长的趋势。考虑到三亚市旅游市场的火热表现和国内外游客的增长，预计该森林公园的年游客接待量将在短期内达到数十万人次，长期有望达到百万级别。

高峰人次预测需要考虑旅游旺季、节假日以及特殊活动的影响。根据三亚市旅游市场的特征，旅游旺季和节假日期间，游客接待量将显著增加。预计在春节、国庆等黄金周期间，该森林公园的日接待量可能达到数千甚至上万人次。

综上所述，三亚火岭森林公园凭借其独特的地理位置和生态环境，有望成为旅游市场中的新亮点，吸引国内外游客前来体验。通过精准的市场定位和有效的营销策略，该森林公园有望在未来几年内实现游客规模的快速增长。

6.2 森林游憩活动规划

从公园的全局出发，合理利用地域空间，科学布置基础设施建设，在分析各种功能特点及其相互关系的基础上，合理规划游憩活动及项目，考虑森林公园的长远发展，为今后发展留有余地和空间。

全园共规划布置科普长廊、儿童森林体验园、特色植物园、山海感知台、碧波礁影栈道、龟颈角等共计 8 处主要节点。



图 6-2 森林公园景点规划总体布局图

6.2.1 主题分类与定位

按照旅游产品开发原则和策略的要求，三亚火岭省级森林公园以本区的森林生态景观为主线，实事求是的开发多样化的生态游产品，着力打造“山海感知”、“森林研习”两大主题游憩类项目。

(1) 山海感知类

山海感知类游憩项目是森林公园的核心体验之一，它通过一系列精心设计的景点，让游客能够全方位地感受从森林到海岸的生态多样性。这个类别包括儿童森林体验园、山海感知台、碧波礁影栈道、龟颈角等特色景点，它们通过公园的园路相互串联，形成了一个环山伴海的丰富感官游。

儿童森林体验园为孩子们提供了一个亲近自然、探索森林奥秘的乐园。在这里，孩子们可以通过互动游戏和教育活动，学习植物知识，

培养环保意识。药用植物园则展示了各种药用植物，让游客了解传统医药与自然的关系，同时也提供了一个静谧的休憩空间。

山海感知台作为这个类别的高潮，提供了一个山海相接的观景平台，让游客在这里聆听山海之声，感受大自然的宏伟。这些景点不仅各自具有独特的魅力，而且相互之间形成了一个完整的体验链，让游客在游览的过程中，能够无缝地从森林过渡到海岸，体验不同的自然景观和生态特色。

山海感知类游憩项目的设计理念是提供一个从山到海的无缝过渡，让游客在游览中体验到生态的多样性和自然的美丽。通过这些景点的串联，游客可以深入森林，感受树木的呼吸；可以攀登山峰，俯瞰海岸的壮丽；可以漫步海滩，感受海浪的拍打。这样的体验不仅丰富了游客的感官，也增强了他们对自然保护的认知和责任感。我们期待每一位游客都能在“山海感知”类游憩项目中找到属于自己的自然故事，留下难忘的回忆。

碧波礁影栈道和龟颈角则是公园中的海滨景点，前者让游客在架空栈道上感受海风的轻拂，后者则提供了一个自然神奇之力的标志礁石景观。

林间疗愈场则是一个结合自然景观和康养活动的区域。林间疗愈场以高含量的对人体健康极为有益的森林空气负氧离子和植物精气等生态因子为特色，辅以林中漫步、森林吸氧等自然野趣且环保的生态休闲项目，营造成一个轻松自然、休闲和谐、景致优美、幽静雅致又让人心旷神怡的景观氛围，形成一个休闲、环境优美独到的场所。

（2）森林研习类

森林研习类游憩项目专注于科普教育和自然体验。以林下游步道为依托，结合热带季雨林、灌草等景观资源，开展科普长廊、药用植

物园、森林研习栈道等以感官体验为主的活动，通过感受森林中的气味、声音、光线等，来达到放松身心、减轻压力、增强免疫力等效果，旨在提供一个集生态知识学习和自然探索于一体的游憩体验。

科普长廊是“康健研习”类游憩项目的知识核心，这里通过一系列图文并茂的展板和互动设施，向游客介绍公园内的动植物种类、生态系统以及环境保护的重要性。长廊的设计既注重信息的传递，也强调游客的参与感，让学习变得生动有趣。

森林研习栈道是一条穿越森林的步行道，栈道的设计应考虑不同年龄和体力的游客，沿途设有休息区和解说牌，让游客在漫步的同时，也能学习到森林生态的相关知识。森林研习栈道连接了多个教育点和观察点，并通往海南特有植物展示园。海南特有植物展示园以海南省的特有植物为核心开展生态知识文化传播。

“森林研习”类项目的设计理念是促进游客的身心健康和知识增长。通过这些景观节点的串联，游客可以在自然环境中进行学习和探索，体验到学习的乐趣，同时也能在自然中放松身心，享受健康的生活方式。

6.2.2 游憩项目建设内容

① 科普长廊

科普长廊位于入口处附近，是进入公园后的第一个节点，科普长廊的规划设计旨在进一步增强游客的自然知识与生态意识。这个长廊将作为公园内一个重要的教育与互动空间，通过一系列精心设计的展示和互动设施，让游客在游览的同时，能够学习和体验到更多关于自然生态和环境保护的知识。

“科普长廊”的设计以教育和互动为核心，长廊两侧将布置一系列图文并茂的科普展板，内容涵盖本地植物、动物、生态系统以及环

境保护等主题。展板采用生动的图文和互动元素，如翻页板、触摸屏，使信息传递更加直观和有趣。此外，长廊中还将设置一些互动式科学实验站，让游客亲手参与简单的生态实验，如观察植物生长、模拟食物链等，从而更深入地理解自然界的运作原理。



图 6-3 科普长廊意向图 1



图 6-4 科普长廊意向图 2

“科普长廊”将是一个集教育、互动和休闲于一体的多功能景观节点。我们鼓励学校组织学生前来参观学习，通过实地考察和互动体验，增强他们的环保意识和科学素养。对于家庭游客，长廊提供了一个亲子共学的机会，让家长和孩子一起探索自然奥秘，增进亲子关系。

②海南特色植物展示园

规划海南特有植物展示园 1 处，种植本地特有植物品种，增加攀援植物。根据不同的植物种类，设计一些小主题花园如兰花园、三角梅园、海南特有植物园等，为游客提供多样化的观赏体验。



图 6-5 植物园效果图 1



图 6-6 植物园效果图 2

1) 突出特色植物种类

收集热带珍稀植物、海南特有植物：三亚拥有得天独厚的热带气候条件，适合多种热带植物生长。可以收集并展示一些珍稀的、特有的植物，如见血封喉、龙血树、狭瓣鹰爪、崖县野百合等，增加植物园的神秘感和吸引力。

引进特色花卉：打造一个四季有花的植物展示园，引进各种特色花卉，如兰花、三角梅、木棉花等。

种植经济作物：展示一些具有经济价值的热带作物，如橡胶树、椰子树、咖啡树等，让游客了解这些作物的生长过程和用途。



图 6-7 植物园意向图

2) 结合科普小径合理布局

建立科普小径，通过展板、模型、多媒体等形式，向游客介绍植物的生长习性、生态价值等知识。选择一块现状地势平坦，视线通透的区域，增加碎石小园路分割不同种植区，让游客能够更近距离接触学习。此区域主要体现将植物的文化内涵用科普手段加以科普，加深游客记忆点。主要是调用人的五感“嗅觉”、“触觉”、“听觉”、“嗅觉”和“味觉”。种植的植物可以品闻它的花朵、触摸它的感觉、或者通过大自然的风雨等自然现象与植物碰撞造成的声响而达到植物与人的“互动”。还可可定期举办科普讲座和活动，邀请专家进行讲解，提高游客的参与度和学习兴趣。



图 6-8 植物小径意向图

3) 融入当地文化元素

结合黎族、苗族文化：三亚是黎族、苗族等少数民族的聚居地，可以将这些民族的文化元素融入植物展示园的设计中。例如，在园内设置一些反映黎族、苗族风情的雕塑、建筑等，展示他们的传统服饰、歌舞、手工艺品等，让游客在欣赏植物的同时感受当地的文化魅力。

4) 注重植物园景观设计

注重植物展示园的生态环境建设，保持自然的地形地貌，营造自然丰富的生态环境。可以设置一些小溪流、小坑塘等水景，增加植物园的生机和活力。

③儿童森林体验园

位于游憩体验亚区中部，公园东部。该区域为次生季雨林，林木茂密，景色优美，是展示森林公园良好森林资源的窗口区，区域内地势较为平坦，适合儿童开展林下活动。该景点规划面积 930 m²，充分利用林下空间，结合地形地貌，布置无动力的户外设施和自然教育体

验设施；根据设施的布局和定向越野活动的内容，建设林下步道，长度 100 m，宽度 1.5 m，路面材质不做硬化；在靠近道路处建设游客服务站，提供休憩等服务；在步道沿线布置解说、警示标识牌，结合地形在林下布置座椅、小型休息平台等。



图 6-9 儿童森林体验活动意向图

④山海感知台

“山海感知台”的景观节点位于一级园路的东南侧，向南海岸线延伸，旨在为游客提供一个山海相接的静谧之地。这个面积约 760 平方米的景观平台，通过巧妙的景观设计和园林小品的搭配，让游客在自然中静享山海之美，聆听山海之声。

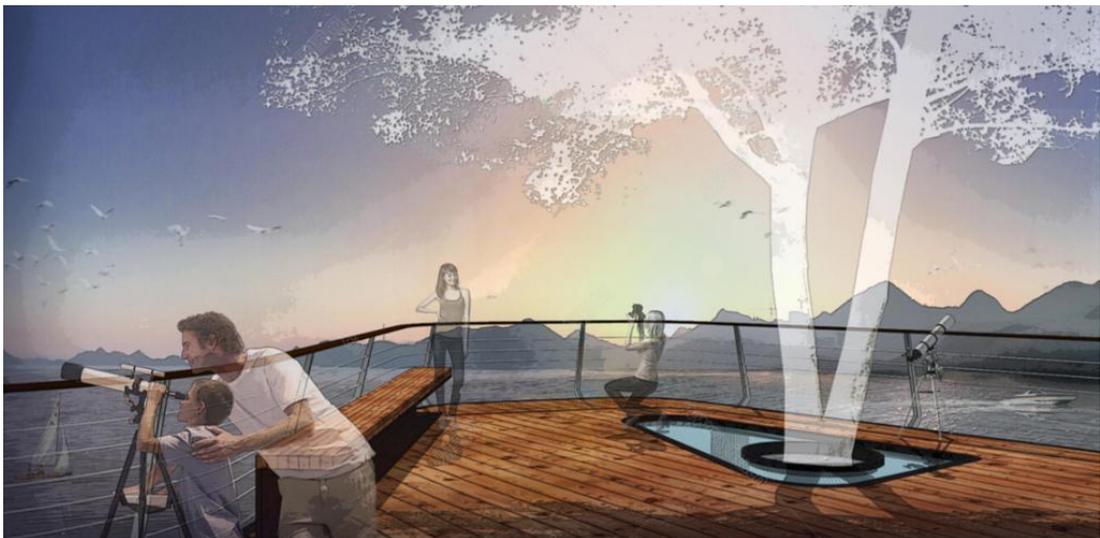


图 6-10 山海感知台意向图

“山海感知台”的功能定位是多方面的。首先，它是一个观赏平台，游客可以在此观赏山海相连的壮丽景色，感受大自然的宏伟。其次，它是一个静思空间，提供一个让游客在自然中冥想，放松心情的地方。此外，它还是一个社交场所，为游客提供一个社交和交流的场

所，增进人与人之间的互动。最后，它是一个教育基地，通过标识牌和解说，向游客介绍当地的自然生态和文化背景。

“山海感知台”规划设计遵循自然融合的理念，强调与自然环境的和谐共生，尊重并利用现有的地形地貌。希望通过视觉、听觉等感官体验，让游客在自然中得到放松和启发，同时，这个平台也是一个互动空间，让游客在欣赏自然美景的同时，也能进行社交和休闲活动。采用自然材料如木材或石材构建景观平台，与周围环境相协调；周围布置园林小品增加景观的趣味性和艺术性；设置休憩桌椅，供游客休息和社交，桌椅设计简洁自然，与环境融为一体。

“山海感知台”将成为森林公园中一个标志性的景点，它不仅提供了一个观赏自然美景的平台，也是人与自然和谐共处的一个典范。在这里，游客可以听山听海，感知自然的韵律，体验山海之间的和谐之美。在这片平台上，游客可以远离城市的喧嚣，沉浸在大自然的怀抱中，感受海风的轻拂和山峦的宁静。在这里，每一步都是探索，每一眼都是风景，每一次呼吸都是与自然的对话。

⑤林间疗愈场

该节点位于游憩体验亚区西侧，区域周边均为热带密林，景观效果好，具有补植芳香植物的潜力。以高含量的对人体健康极为有益的森林空气负氧离子和植物精气等生态因子为特色，辅以各类简约、朴素且与环境格调相一致的游憩设施，如林中漫步、森林吸氧等自然野趣且环保的生态休闲项目。

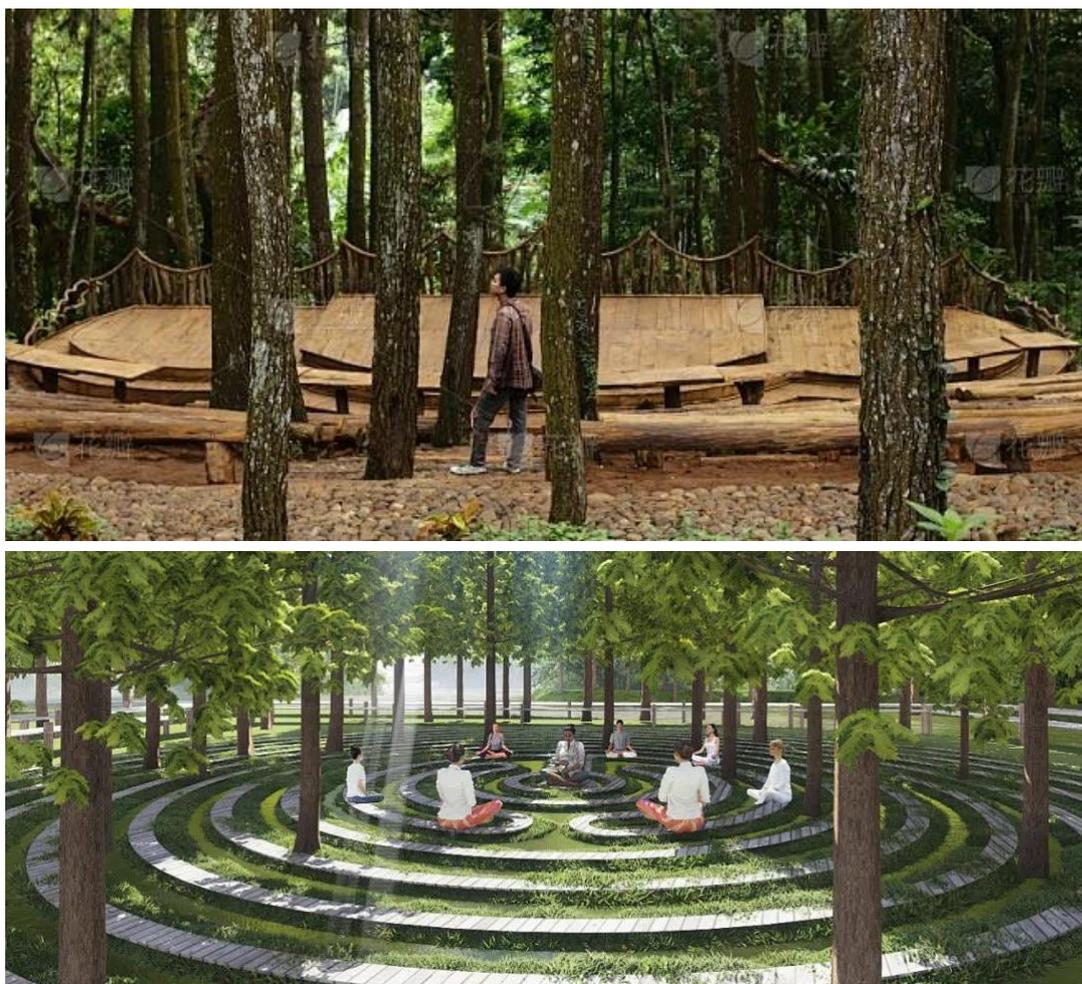


图 6-11 林间疗愈景点意向图

以园林式、乡土式风格和颜色为主，结合园林小品及园路的布局，使空间、景物的视觉效果和意境构造含蓄有致，营造成一个轻松自然、休闲和谐、景致优美、幽静雅致又让人心旷神怡的景观氛围，形成一个休闲、环境优美独到的场所。规划保留原有树木基础上，配植一些观花、观叶、观果、芳香的养生保健植物，供人们在休息、漫步、开展游憩活动时，通过植物对人体的作用，达到舒展身心、康体保健的目的。可选用的植物有：香樟、桂花、刺桐、枫香、含笑、栀子、山茶、南天竹、木槿、罗汉松等。

⑥森林研习栈道

森林公园研习栈道旨在提供一个生态友好、环保可持续的步行体验，让游客在享受自然美景的同时，了解和学习森林生态系统的多样

性和重要性。设计思路围绕“生态、环保、原始、自然科普”。在沿线设置教育科普牌，介绍沿途的植物、动物和生态系统，提供互动式学习体验。栈道路线设计巧妙地串联起公园内的各种植物资源，让游客在行走中学习自然知识。科普牌采用耐用材料，设计上与自然环境相协调，内容图文并茂，易于理解和记忆。



图 6-12 森林研习栈道及趣味栏杆意向图

栈道建设应遵循最小干预原则，尽量减少对自然环境的破坏，须考虑到动物的栖息地保护，避免干扰野生动物的生活。使用本地可持续材料，如竹材、木材和石材等，减少碳足迹。栈道的设计应模仿自然形态，与周围环境和谐融合，如使用自然材料和传统工艺，搭配具有趣味互动性的科普栏杆，增强研习路径的生机动感。

⑦碧波礁影栈道

碧波礁影栈道是一处结合自然景观与人文设计的景点，位于公园南侧海滩交界处。该景点充分利用了现有的海岸礁石和清澈海水，通过架空栈道的设计，让游客能够亲密接触自然，同时享受山海之间的壮丽景色。栈道的设计尊重并融入自然环境，尽量减少对礁石和海岸线的干扰。通过架空栈道，游客可以 360 度无死角地欣赏到碧波万顷的海景和礁石的自然美。在设计和建设过程中，注重生态保护，确保栈道的建设不会对周边的生态环境造成破坏。



图 6-13 碧波礁影栈道意向图 1

碧波礁影栈道长约 558 米，建议采用钢架结构，确保稳固且轻盈，减少对礁石的压迫。栈道中设有观景平台，供游客停留欣赏海景和拍照。栈道表面采用防滑、耐磨的生态环保材料，既安全又环保。考虑

到崖壁和礁石海岸的自然条件，栈道设计需确保游客安全，设置防护栏和警示标识。

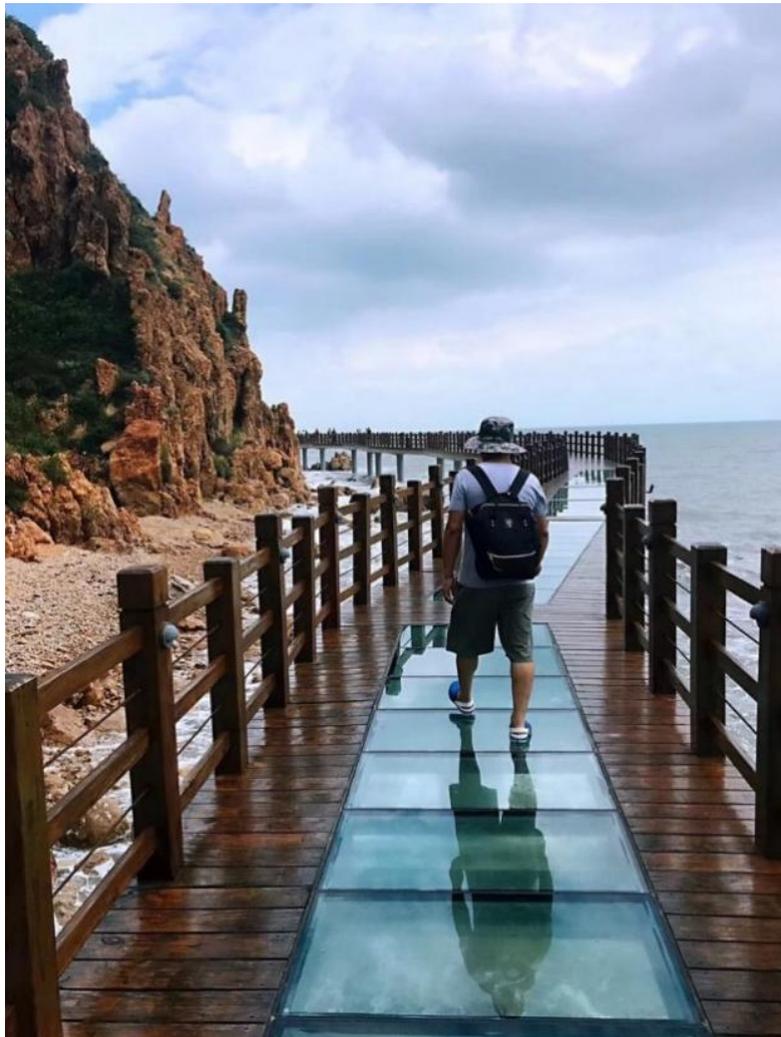


图 6-14 碧波礁影栈道意向图 2

⑧龟颈角

依托于森林公园南缘海岸礁石景观资源，及其中形似“龟颈角”的标识性礁石，联动碧波礁影栈道，并在此处景点树立讲解牌志、还可设立公园游览路线打卡目的地，打造网红拍摄点。

6.2.3 游线组织规划

游线规划在有利于森林公园景观资源开发和环境保护的前提下，本着方便、快捷、安全、经济、舒适的原则，让游客在尽可能短的时间内，观赏到景观精华，感受和利用森林公园的各种效益功能。

(1) 游览方式

根据森林公园景观资源特点，结合地形地势等自然地理条件，游览方式为步行游览。步行游览是森林公园中常见的游览方式，主要是从步行道至主要景点，或景点相互间以步行为主的游览方式。

(2) 内部游线组织

为满足不同层次观光旅游游客需求，森林公园内部的线路设计采用开放式组合，按照森林公园的服务设施和接待能力，规划设计不同类型的游览路满足不同游客群的心理，使游客能够经济有效而又愉快地畅游景点。同时还可根据游客的不同需求，组织灵活机动的游览时间和方式。

森林公园内游览线路主要包括 2 条游览景观道路，分别为：

一、山海感知游线

儿童森林体验园——山海感知台——林间疗愈场——碧波礁影栈道——龟颈角

二、森林康健研习游线

科普长廊——海南特色植物展示园——森林研习栈道——碧波礁影栈道

6.3 生态文化建设规划

生态文化是人类的文化积淀——是由特定的民族或地区的生活方式、生产方式、宗教信仰、风俗习惯、伦理道德等文化因素构成的具有独立特征的结构和功能的文化体系，是代代沿袭传承下来的针

对生态资源进行合理摄取、利用和保护，以致能够人与自然和谐相处，可持续发展的知识和经验等文化积淀。

生态文化是从人统治自然的文化过渡到人与自然和谐的文化。这是人的价值观念的根本转变，是人类中心主义价值取向向人与自然和谐发展价值取向的转变。生态文化重要的特点在于用生态学的基本观点去观察现实事物，解释现实社会，处理现实问题，运用科学的态度去认识生态学的研究途径和基本观点，建立科学的生态思维理论。通过认识和实践，形成经济学和生态学相结合的生态化理论。生态化理论的形成，使人们在现实生活中逐步增加生态保护的色彩。

6.3.1 规划原则

(1) 生态优先原则

结合火岭省级森林公园现状地形地貌和区域空间条件，将以科学的发展观和先进的文化为指导，推进现代林业建设，普及生态知识，增强生态意识。

(2) 与时俱进原则

坚持中国特色和世界眼光，实现又快又好的发展，坚持实事求是，与时俱进，构建和谐，完善市场体系，改善宏观管理，突出地方特色，与小康社会的目标相适应。

(3) 多元文化原则

对自然资源的合理利用，开发保护并举，利用生态文化，服务森林公园建设，实现生态文化产品的无污染化。

(4) 因地制宜原则

挖掘火岭省级森林公园的原生态文化内涵，开发森林旅游景观的原始状态和天然野趣，建立森林网络文化先导产业和新文化经济增长点。

6.3.2 建设重点

火岭具有热带雨林森林文化、黎苗民俗文化等众多独具特色的生态文化和民俗文化。其生态文化体系建设的规划内容应在生态文化内涵的基础上，结合古树名木、义务植树和国家对森林公园评价指标要求，遵循生态优先、保护为主的原则，在游憩项目的基础上，以不同景点阐释不同的文化内涵，主要可分为：生态科普径、森林民俗文化展示区、药用植物文化传播区以及生态文化保护与传播。

(1) 生态科普径

生态科普教育径在森林公园建设中开展公益性、群众性的科普活动具有良好的带头作用。通过建设一批以自然教育为理念，以参与式和体验式的科教点或户外自然课堂为主要形式，以科普宣教和科研交流为主要功能的科普教育基地，设置如科普长廊、药用植物园、森林研习栈道等多样的体验场地，并配备植物标识牌、生态文化常识宣教碑刻或标牌等多样化的体验设施，全面提升自然教育能力。

建设生态文化宣传、教育、展示等内容的生态科普教育场所，并将其纳入火岭生态文化重点建设项目，全面扩大自然教育范围，提升火岭生态文化内涵。在森林公园内展示热带珍稀植物，露地保存以及展示森林公园内的省级保护植物；在栈道附近挂牌展示珍稀植物活体，附简介；解说步道设置标识标牌、解说牌等，强化科普教育功能，为人们了解森林、认识生态、探索自然提供良好的场所和条件。通过寓教于乐，让游人在赏景游玩中增强审美体验，提高科学素养。

(2) 海南特有植物文化传播

根据公园总体规划，以海南特色植物园为核心开展特有植物文化传播。规划种植海南特有植物品种，植物配植可选用较吸引人瞩目、或特色少见的植物、但有一定开发利用价值的品种，用科普手段加以展示，加深游客记忆点。主要是调用人的五感“嗅觉”、“触觉”、“听觉”、“嗅觉”和“味觉”，种植的植物可以品闻它的花朵、触摸它的感觉、或者通过大自然的风雨等自然现象与植物碰撞造成的声响而达到植物与人的“互动”。

（3）生态文化保护与传播

生态文化保护与传播是生态文化体系建设的精神支撑。其建设是以森林文化为主要宣传内容，以科普生态文化知识，提升生态文明为目标，开展义务植树、生态科普宣传活动，不断扩大生态宣传活动范围、提升市民生态保护意识。

①义务植树活动

植树造林是维护和改善城市生态环境的有效措施。火岭森林公园建设中，可通过建设义务植树基地，开展丰富多样的义务植树活动，努力提升造林质量，储备优质林木资源。

建设义务植树基地。植树造林，绿化祖国，是造福子孙后代的伟大事业，是治理山河、维护和改善生态环境的一项重大战略措施。森林公园建设期间，在游憩体验亚区建立义务植树基地，每年制定合理的义务植树活动实施方案，结合“3·12”植树节、海南义务植树月等契机，开展“学生林”“干部林”“党员林”等造林活动，努力提升造林质量，储备优质森林资源。

创新活动机制，丰富尽责形式，提高义务植树尽责率。要充分将义务植树活动与森林生态体系建设工程建设结合起来，与城边、路边等复绿结合起来，扩大义务植树范围，进一步发挥义务植树在国土绿

化中的重要作用；大力推行和发展以植树劳动为主，认种认建、认护认养、抚育管护、绿化宣传、技术服务、购买森林碳汇等相结合的多种形式，充分调动市民积极性，开创义务植树新局面。

义务植树信息化。着力推进“互联网+全民义务植树”模式，将适宜的义务植树基地打造成为“网络植树实体化，实体植树基地化，尽责植树常态化，市民植树多样化”的样板，并将自然教育融入义务植树活动中，为青少年提供更多有趣的自然体验和自然观察活动。

②生态科普活动

利用丰富多彩的特色森林文化节庆活动弘扬传统文化，让公众充分感受到森林的经济价值、文化价值和服务价值，引导公众养成自觉保护森林的意识，使生态意识内化于心、外化于行，转化为支持和参与森林城市建设的强大践行力。

开展丰富的生态知识科普活动。通过不断创新宣传方式，强化宣传手段，丰富宣传内容，多渠道、全方位地开展森林文化宣传，让广大市民成为森林的建设者、守护者和受益者。依托爱鸟周等生态文化节日，在生态科普教育场所，以火岭特色生态文化、动植物保护等为主题，开展讲座、写生、摄影、知识竞赛等形式多样的生态科普教育活动，传播生态知识、弘扬生态文明，使更多的市民有机会认识自然、了解自然，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的意识。

举办各类森林文化节事。结合三亚市独特的生态文化和民俗文化，在火岭森林公园以宣传生态文明理念为目的，开展形式多样、内容丰富、老少皆宜、健康环保的生态文化体验，吸引市民参与互动。包括：与森林产业相关的林果丰收节，如芒果节、葡萄节、莲雾节等；体现三亚少数民族特色的传统节日，如三月三——黎族苗族人民通常以猪头、米酒和饭团为祭品，举办祭祀或庆祝活动，祈求祖先赐平安；

体现三亚市人民生活方式的民俗文化节，如南山长寿文化节———举办以“尊老爱老、健康养生”等为主题的分会场节庆，进行长寿老人介绍、长寿养生论坛、老年人联欢会等一系列活动等。使群众亲身体会文化，同时与生态旅游和自然教育相结合，营造全市崇尚生态文明的社会氛围。

6.4 公园访客容量估算

6.4.1 估算方法

按照《国家级森林公园总体规划规范》（LY/T2005—2024）中的生态容量计算方法和标准，结合森林公园的资源特色以及景区内的主要道路系统、景点分布，进行旅游容量分析。计算游客容量，是在保持生态平衡与森林风景资源质量，保证游客观赏质量和舒适安全，以及合理利用资源的限度内，一定空间和时间范围内所能容纳的游客的数量。

根据海南三亚火岭森林公园的景观资源条件、分布和交通状况等实际情况，采用长度或面积法计算公园各功能区的游客容量，再将各功能区游人容量相加，得出景区总的游人预测容量。

游路容量法采用公式： $C_{日}=M/m \times D$

式中： $C_{日}$ 为日环境容量（人次/日）；

M 为游道全长（m）；

m 为每位游客占合理游道长度（m）；

D 为日周转率（景点开放时间/游玩景点所需要的时间）。

面积容量法采用公式为： $C=A/a \times D$

式中： C —一日游客容量，单位为人次；

A —可游览面积，单位为公顷；

a—每位游客占用的合理面积，单位为平方米；

D—为日周转率(景点开放时间/游玩景点所需要的时间)。

年环境容量采用公式： $C_{年}=C_{日} \times N \times K$

式中： $C_{年}$ 为年环境容量（万人次/年）；

$C_{日}$ 为日环境容量（万人次/日）；

N 为全年适宜旅游天数，森林公园一年四季均可游览，全年适宜旅游时间按 300 天计算；

K 为游客系数，取 0.6。

6.4.2 估算结果

表 6-1 游路容量法测算表

序号		分区	游道长度 (m)	人均指标 (m/人)	周转率	容量 (人/日)
1		生态保育区	2173	-	-	-
2	合理 利用 区	林业生产亚区	398	10	3	119
3		游憩体验亚区	2765	8	3	1037
4		管理服务亚区	116	8	3	44
		合计	5452	-	-	1200

表 6-2 面积容量法测算表

序号		分区	规划面积 (m ²)	游览面积 (m ²)	人均指标 (m ² /人)	周转 率	日环境容量 (人次/日)
1		生态保育区	499600	0	-	-	-
2	合理 利用 区	林业生 产亚区	57800	7960	100	3	24
3		游憩体 验亚区	213800	34213	80	3	1283
4		管理服 务亚区	9100	5320	100	3	160
		合计	1001600	47493	-	-	1467

为保证森林公园的生态环境和旅游舒适度，环境容量取其最小值，即利用面积容量法的测算结果，森林公园日环境容量为 1467 人次/日。

森林公园一年四季均可游览，全年适宜旅游时间按 300 天计算；游客系数取 0.6，森林公园年游客容量计算结果为：26.41 万人次/年。

7 设施建设规划

7.1 管理设施建设

7.1.1 管理用房、管护站点

三亚火岭省级森林公园规划新建管理用房 1 个，位于主入口综合服务中心内，约 200 平方米，规划与主消防站合并使用和管理。

规划新建管护站点 2 个，分别位于次入口和生态保育区，各占地 50 平方米，其中位于次入口的管护站点兼备消防分站的功能，进行合并使用和管理。

建筑设计采用绿色生态、节能设计和可持续发展理念。根据使用环境采取相应的化学防腐处理措施以及进行构件的耐火极限设计和结构的防火构造设计。

7.1.2 科研监测站点

结合森林公园生态业务需求情况，进一步完善监测内容：新建生态定位监测站 1 处、气象观测站 1 处，各占地 50 平方米；野生动物智能监控点 2 处，安装实时监测设备。

为加强各个保护站的监控能力，提升保护站周边区域的监测监控能力，对猕猴等其他野生动物栖息地、半落叶季雨林保护培育等关键区域进行监控。智能监控采用 400 万像素夜视球机，并配备相应的录像机与储存硬盘。采用立杆安装的方式，立杆净高 3 米或以上，定制热镀锌立杆，含避雷针、基础件、防腐蚀、防腐等。

7.2 基础设施建设

7.2.1 道路交通规划

7.2.1.1 规划原则

尊重现状原则：充分利用森林公园内外现有道路交通网络系统及道路设施，同时必须满足森林旅游、护林防火、环境保护及管理维护等多方面需求。

方便管理原则：森林公园内道路具有引导游览的作用，便于游览线路的组织和管理。

确保安全原则：公园内部道路规划应避开有滑坡及泥石流等危险的地质不良地段，对于地势险峻地段要做好安全防护措施，同时注重与森林公园的协调和融合，以营造标识性交通空间为主。

因地制宜原则：道路规划应根据不同地形和走向，在不同地段形成不同坡度，在满足道路功能的前提下，尽量减少填挖土方量。

景观保护原则：道路规划应避免损伤森林公园内景观资源和地形地貌，道路建设应避免深挖高填，公园内修建道路所形成的创伤面应及时提出恢复性补救措施。

7.2.1.2 现状分析

(1) 对外交通条件

森林公园所在的三亚市被定位为全国性交通枢纽，已经形成了公路、铁路、海运、空运一体化的综合交通网络，与内陆、港澳及东南亚国家的海上和空中通道十分便捷。

依托航空与高铁运输网络，三亚市已与国内及东南亚主要城市形成3小时覆盖；海运方面，三亚港与八所、海口、广州、香港等港口通航；环岛高铁、中线高铁和市域快轨及有轨电车融合的高效集约轨

道交通网络，增强三亚市的交通优势；公路方面，三亚有海南东、中、西线通往海南省会海口市及岛内沿线各县市。

三亚火岭省级森林公园位于榆林港和鹿回头之间的大东海片区，是三亚市重要的旅游片区之一，该片区地处市中心。森林公园距离三亚凤凰机场约 23 公里、距三亚火车站约 12 公里、距三亚汽车站仅有 5 公里，区间有多项公共交通工具可达，如大东海公交车站是三亚交通网络的重要站点之一，交通十分便捷。



7-1 外部交通分析图

(2) 内部交通条件

目前森林公园未对外开放，内部仅有一条通往特殊用地的现状道路，该道路东北向外接公园外部的市政路，为车行路。

此外，森林公园内部无其他道路。

7.2.1.3 规划内容

鉴于森林公园交通现状，根据上述规划原则、定位目标和交通发展的需求，确定海南三亚火岭省级森林公园道路交通建设重点为建设内部交通系统，开辟通往各景观节点的道路，加强内部的联系，以有利于旅游组织和管理维护。

森林公园的道路交通规划根据各功能分区的联系结构、游览线路的组织、游人活动需求布设。道路交通系统规划分两类，即一级园路（车行道/人行道）和二级园路（人行道）。一级园路系统须满足林业巡护、消防等道路使用要求，以及日常游人和工作人员的步行使用；二级园路整体为步行道。



图 7-2 道路交通规划图

新增建设道路总长约 5452 米，其中一级园路长 4023 米、宽 5 米；二级园路长 1429 米、宽 2 米，分为石子路（长 687 米）和栈道（长 742 米）两种形式。

表 7-1 道路建设一览表

单位：米

序号	所属分区		新建道路长度	道路级别	
				一级园路	二级园路
1	生态保育区		2173	1867	306
2	合理利用	林业生产亚区	398	398	-

序号	所属分区		新建道路长度	道路级别	
				一级园路	二级园路
3	区	游憩体验亚区	2765	1642	1123
4		管理服务亚区	116	116	-
	合计		5452	4023	1429

7.2.2 给、排水工程规划

(1) 规划原则

1) 给排水规划应符合国家有关给排水标准、规范的规定，必须满足森林旅游业各类用水的需要，确定给排水方式，布设给排水管网。预测污水排放量，分期建设给水排水设施。

2) 充分利用现有设施，尽量结合地形地势，选择水质好、处理费用低的水源。

3) 给排水的布设要根据旅游发展的需要，坚持集中与分散相结合的原则，以合理的投入，取得最佳的结果。

4) 污水排放应符合环境保护的要求，生活、生产污水必须经过处理并达标后排放，不得直接排入水体或洼地。

(2) 给水工程

1) 给水现状

森林公园内部水源已接入三亚市政自来水供水系统。

2) 用水量预测

参照《国家森林公园设计规范》，并结合本森林公园规划情况，森林公园内用水量测算为：旅游人口综合用水指标取 0.4 立方米/日·人，森林公园日最高用水量为 979.8 立方米/日(日变化系数 1.5)。

3) 供水系统规划

维持现有供水系统不变，规划期内新增用水量在现有供水系统合理负荷范围内，由现有供水管网解决。

(3) 排水工程

1) 排水现状

目前森林公园内部废污水均经市政排污管网输送至污水处理厂处理，山地区域地表雨水直接经由地表排入公园外部。

2) 排水规划

森林公园内排水采用雨污分流制。

3) 雨水排放

山地区域继续采用就近排放原则，但沿主要道路两侧及断崖等具有潜在地质灾害风险的地段，应合理设置排水沟，避免雨水无序排放造成地表冲刷，影响基础设施及旅游安全。

4) 污水排放

森林公园内涉及 2 处集中污水排放量较大的设施，即综合服务中心和西南侧出入口处公共卫生间，规划其污水排放接入城市污水管网，经鹿回头污水处理厂处理达标后排放。

7.2.3 供电规划

(1) 规划原则

- 1) 就近利用现有电力系统、节省投资；
- 2) 简单灵活，方便维护管理，经济实用；
- 3) 工程建设不影响风景资源，保持与周边环境协调；
- 4) 适当预留发展余地，保障今后一段时期内发展建设需要。

(2) 供电现状

森林公园内用电点均已接入城市电网，基本满足森林公园的用电需求。

(3) 供电规划

森林公园供电系统采用城市电网供电方式，规划期内基本保持现有供电线路不变；新增用电需求主要通过节能设备等方式解决，可逐步增加光伏发电或风光互补发电系统；安全监控系统等需要不间断电源供电的，应配套建设与用电规模相匹配的 UPS 供电系统。

7.2.4 通信网络工程规划

(1) 规划原则

- 1) 规划应适应森林公园开发建设、旅游服务和维护管理的需要，统一规划，分期建设，留有余地；
- 2) 合理组织对外通讯网络，力争做到技术合理，投资节约；
- 3) 合理布设线路，尽可能与景观相协调，不影响自然风貌，不造成视觉污染。

(2) 现状分析

目前森林公园已经实现移动通讯信号全覆盖。

(3) 规划布局

本规划期内维持现有通信，并进一步提高网络设施，与移动、联通、电信等主要移动通讯运营商合作，逐步实现主要景区、景点和旅游道路沿线 wifi 热点全覆盖；森林公园工作人员应配备数字无线对讲机。

7.3 服务设施规划

7.3.1 设施规划原则

旅游服务设施建设应本着“按需而设，因地制宜，合理布局，服务游客，节约投资，和谐美观”的原则。

(1) 服务设施建设规模应根据环境容量和游客规模确定。同时考虑森林公园的自身经济能力和设施建成后的经济效益,以及其他部门、单位和个人投资建设的积极性,兼顾旅游旺季和淡季需求的差异,固定设施与临时简易设施相结合,满足基本要求。

(2) 充分利用现有基础设施条件,规划设施采取相对集中与分散设点相结合,有重点、分层次的布设服务网点,力求形成高效益、多功能的旅游服务体系。

(3) 服务设施建设必须以保持森林公园的原始性、自然性为前提,不能以破坏原始景观为代价而建设服务设施。

7.3.2 停车集散

从环境保护和公园管理出发,需严格控制进入森林公园的机动车规模,外来机动车于指定停车场停放,建议内部步行为主,综合管理维护可考虑使用电瓶车。

综合考虑森林公园游客规模,本规划期内新建停车场1处,停车场容量应与森林公园的游客接待量相协调且布局合理,以应对节假日高峰或旺季期间游客量。



图 7-3 生态停车场意向图 1

考虑到森林公园内部地势起伏，规划停车场位于森林公园入口处综合服务区内，现阶段森林公园停车场规划面积约 1800 平方米、约 25 个停车位。按照乔木树冠垂直投影比例不低于 0.3 的标准建成林荫停车场，地面为植草砖结构，分车带用乔、灌、草进行绿化，停车场内部道路采用透水砖路面，营造良好的视觉环境和停车环境。



图 7-4 生态停车场意向图 2

随着森林公园游客规模的增加，今后将逐步限制社会车辆进入森林公园，游客一律从停车场乘坐观光电瓶入园观光为有效管理车辆秩序以及保护森林公园生态环境。停车场建设应有智能化设计，在停车场建设车牌识别系统、停车费移动支付和自助支付系统、剩余停车位数量和位置实时显示系统等。

本规划期内不新增森林公园公务用车编制；森林防火、林业有害生物防治及执法执勤用车等不纳入森林公园规划内容。

7.3.3 访客接待

规划建设森林公园综合管理和游客中心 1 处，其具有森林公园形象展示宣传、游客导览咨询、医疗救护等服务功能，以及公园日常管理功能。

综合管理和游客服务中心规划占地 700 平方米，建筑面积 700 平方米，单层建筑。其中包括：管理用房/消防站（200 平米）、访客接待中心（约 100 平米）、公园管理处、科普教室、卫生间及配套设施等。综合管理和游客服务中心按需进行用地性质转换后进行建设。

建筑形式可考虑应用新型集装箱游客中心，其采用模块化设计，可以根据场地需求和功能要求进行灵活组合。相比传统建筑，集装箱游客中心具有快速搭建的优势，大大减少了施工周期，这不仅降低了工程的时间成本，也使得景区能够更及时地响应旅游需求，提高了服务效率。



图 7-5 集装箱游客中心意向图 1



图 7-6 集装箱游客中心意向图 2

7.3.4 解说系统规划

解说系统是连接生态文化与游客的重要媒介，专业科学的解说是在森林公园进行宣传教育和生态旅游的重要载体。通过科学的解说系统，使游客充分了解森林公园的自然地理、历史与风土人情、景观资源特征、旅游资源价值、服务设施、道路交通等。

火岭省级森林公园解说系统规划，主要采用自导式解说系统。

所谓自导式解说是由书面材料、图式、语音等无生命设施设备向游客提供静态的信息服务，游客被动地接受信息，但在获取信息上没有时间限制。用多种方式提供被解说对象的科学知识，包括地质学、地理学、生态学、历史学等；处理好游客与导游之间的互动关系，充分融汇传播学、信息学、语言学、游客心理学、博物馆学、设计美学等相关原理，进行解说与设计；提供中文为基础，配套英语等多语言解说。

火岭森林公园自导式解说系统主要包括牌示解说、交通导引解说、出版物解说、影像图文与播放解说等。

(1) 牌式解说

森林公园的解说牌类型较为齐全，主要包括景点说明型解说牌、方向导引型解说牌、公园全景导览解说牌、安全警示型解说牌、公园管理规章制度解说牌等。全景牌示：在两处管理服务亚区大门处各设置 1 块（共 2 块）全景导览图示牌，主要是将整个森林公园道路、景点、服务设施等的空间分布状况以地图、示意图等形式表现出来，帮助游客快速了解公园内各景点和设施的空间位置以及游客的所在位置。安全警示牌：在火岭森林公园的陡坡处、山体边缘以及威胁游客及公园安全的地方设置 30 块警示牌，以提醒、告诫或督促游客行动的功能，以保证游客安全、保护景区环境以及维护公园正常秩序。景点解说牌：在火岭森林公园内的主要景点入口处或景点旁设置 17 块解说牌，包括中英文等介绍，主要介绍景点的性质、历史渊源、文化内涵等相关信息，帮助游客对该景点特色有一个大致的了解。方向导引指示牌：在火岭森林公园人流密集处、景区交叉口、重要景点、主要休息处及公共厕所点等设置 20 块指示牌，为游客提供合理及时的方向和服务设施指引。制度管理解说牌：在森林公园的景区大门处、重要景点旁设置 15 块制度管理解说牌，如禁止随地吐痰、乱扔垃圾、采摘花枝等行为，目的在于告知游客公园景区内不允许哪些情况存在，游园时需要注意的一些制度管理及行为规范要求等。

（2）交通导引解说

火岭国家森林公园位于南边海路的南侧，由于此前并不对外开放，相比较大都市生活的人群来说显生疏。因此，在鹿回头风景区、南边海路和鹿岭路等交通要道设立景区交通导引指示牌，有助于游客熟悉火岭森林公园所在地的交通，使游客合理的规划自己的出行计划，从而带动景区发展。

（3）出版物解说

火岭森林公园应尽可能开发包括公园的文字说明、景观图片、研究史料及文献和历史典故等多种信息的出版物，如制作火岭省级森林公园旅游宣传手册 1000 册及制作画册 1000 册，其内容主要包括公园概况、主要景点及其介绍、游览路线、文化活动、旅游产品、风景图片集、导游图 1000 册等，通过在景区所在的酒店、宾馆、交通出入口等客源集散中心免费发放给游客，帮助其加深对森林公园的认识和了解。

(4) 影响图文与播放解说

制作全面反映观火岭森林公园景观资源和旅游服务的音像、影像制品 200 套，包括森林公园的基本情况介绍、气象气候、地质地貌、野生动植物等自然地理环境特征、独特的自然景观、人文历史遗迹、主要景点介绍、不同季节的森林景观等。通过在公园入口处设置游客自助咨询系统，游客可自行选择查阅，并在主要景区、景点处设置二维码并建立与数据库的链接，游客可通过手机扫码获取相关的详细解说，同时在管理服务亚区设置 1 套沙盘展示系统播放景区相关介绍资料。

7.3.5 医疗卫生设施

规划在综合管理和游客服务中心内部，设置医疗救护站 1 处。主要功能为进行紧急的医疗救护，保障游人安全。

设置配套医疗救护点，救护点内应备有急救箱、急救担架、日常药品等。同时，设置医疗急救电话，并通过导游图、标志牌等告知游客；对管理服务人员要进行医疗卫生常识培训和紧急伤病处理操作技能培训，务必使其了解和掌握旅游者患病的预防和紧急处理程序。

7.3.6 公共卫生设施

(1) 公共厕所

在综合管理和游客中心和西南侧出入口设置公共厕所共 2 处，利于游客便利。内部设施要人性化、无障碍化，外部造型要与周围环境相协调，安排固定人员进行维护。

(2) 垃圾桶

垃圾桶设计应结合区域的景点特色、文化氛围进行设计。垃圾桶的材质应乡土生态、以石材、木材为主。此外，倡导游人随身携带垃圾袋，将游览过程中产生的垃圾带出森林公园。在游览步道，合理设置垃圾桶，并定期将垃圾运送到垃圾处理厂进行统一填埋或无害化处理。

7.3.7 休憩设施

在游客集中活动场所设置休憩设施，统一采用木质或仿木制座椅，风格应活泼、生态，并与周边环境氛围相统一，可结合绿化进行一体化设计。拟新建观景平台 2 处，休息座椅约 20 套。

7.3.8 其他设施

考虑到森林公园整体定位，暂不设置餐饮、住宿等其他服务设施。

8 专项规划

8.1 土地利用

8.1.1 规划原则

(1) 保护优先原则。

始终坚持森林资源是森林公园存在和发展的基础，把森林资源培育和保护放在优先发展位置，从严控制建设项目使用林地数量，确需使用林地的，应尽量避免使用生态敏感区域林地、高保护等级林地、高质量等级林地。

(2) 合理布局原则。

以土地本身的质量及其空间分布特征为基础，结合森林公园森林资源保护和生态旅游服务设施建设的需要，合理确定土地利用方向、规模和空间布局。

(3) 效益最优原则。

调整后的土地利用结构应做到生态效益、社会效益和经济效益总体最优；正确处理当前效益和长远效益的关系，做到既满足公园当前发展的需要，又为长远发展留足后备土地资源。

8.1.2 土地利用规划

因森林公园旅游发展和结构调整的建设需要，用地结构将发生细微变化。森林公园内交通运输、游览景点、服务设施等的建设将会占用少量林地，工程项目建设用地将会增加，林地面积会相应减少；因公园发展需要占用的林地，在使用林地时要避开国家珍稀濒危植物及保护动物栖息地。同时考虑区域内群落结构的稳定性和恢复的可能性。尽量使用林地保护等级低，植被类型分布广的区域。

规划将森林公园内部分乔木林地、沿海滩涂转换为交通场站用地、公园绿地和公用设施用地等，农村道路、特殊用地等面积均无增减。

森林公园土地利用平衡表详见表 8-1。

表 8-1 森林公园土地规划平衡表

单位：公顷、%

土地利用现状			国土空间调查、规划、用途管制用地永海分类			
地类代码	面积	百分比	地类代码	面积	百分比	面积变化
1105 沿海滩涂	1.124	1.12	0505 沿海滩涂	1.023	1.02	-0.10
0301 乔木林地	86.182	86.04	0301 乔木林地	83.509	83.37	-2.673
—			1207 城镇村道路用地	2.373	2.37	2.373
—			1208 交通场站用地	0.18	0.18	0.18
—			1401 公园绿地	0.05	0.05	0.05
—			13 公用设施用地	0.07	0.07	0.07
0307 其他林地	0.085	0.08	0304 其他林地	0.085	0.08	0.00
09 特殊用地	12.249	12.23	1501 特殊用地	12.249	12.23	0.00
1003 公路用地	0.013	0.01	1202 公路用地	0.013	0.01	0.00
1006 农村道路	0.502	0.50	0601 农村道路	0.502	0.50	0.00
	100.16			100.16		



图 8-1 土地利用规划图

8.2 访客安全

随着森林公园生态旅游的发展，游憩项目不断增加，由自然因素或人为因素引起的旅游安全隐患将不断增大，森林公园必须为游客提供人身安全的基本保障，积极消除安全隐患，为广大游客提供舒适、安全的游憩环境。

8.2.1 旅游安全保障系统

每年旅游旺季到来之前，应组织开展旅游安全检查，确保各种基础设施、游乐器械等符合技术标准要求，道路安全畅通，各类危险地段警示标志设置齐全，设施经消防、公安等职能部门验收合格。

制定旅游突发事件、旅游高峰及恶劣天气等情况下的应急预案，做到准备充分、应对及时。主要游客活动区域安保人员应全天候值班，对服务人员开展医疗急救知识培训，提高医疗急救系统运行效率。

通过设置标识牌、口头宣传和发放资料等多种形式，提高旅客安全意识。对中、小学生旅游团队等，应尽可能安排专人陪同，协助搞

好旅游安全，或者指定森林公园管理人员作为联系人，随时与旅游团队保持旅游安全联络。

实时监控公园内野生动物活动情况，并在可能出现野生动物伤人的区域配备巡护人员，巡护人员应掌握野外防护常识，配备野外防护设备。加强治安监控设施和治安联防队伍建设，加大治安巡逻力度，确保游客安全。

8.2.2 安全设施建设规划

(1) 紧急救援设施

在管理服务亚区建设 1 个医疗急救点，配备兼职医务人员和医疗设备、常用药品，其中兼职医务人员应具有中等专业及以上学校医护及相关专业学历，满足处理突发事件和应急治疗的需要；医疗急救点应与三亚市急救中心和各大医院建立可靠的联络通道，确保伤病游客可得到及时、有效的医疗服务。

(2) 游览安全设施

游览步道要采用抗滑系数高的材料铺设路面，在坡度大的地段建设台阶式步道并设置安全护栏，在危险地段设置安全护栏及警示标志，在分叉或易迷路处设立地图导向牌，明确游客所处位置，确保游客的游览安全。

8.3 社区发展

8.3.1 规划原则

(1) 坚持生态保护和物种保护优先的原则，发展和经济开发建设都必须以保护自然资源和生物多样性为根本，服从保护资源，改善环境的需要，推广结合生态环境保护的建设项目。

(2)建立良好的社区关系,融洽与森林公园与周边居民的关系,未来可通过一定的经营许可,提高其生产生活水平,但开发建设必须在森林公园总体规划指导下完成。针对周边居民的生产、生活特点,制定有地区特色、开发潜力大、市场前景广阔的经营项目,引导广大群众参与其中,实现共同发展、共同致富。

8.3.2 居民点分布现状

森林公园内部无村庄及居民点。森林公园周边有酒店、公寓、居民分布,大多数居民生活与森林公园经营之间关联度较低。

8.3.3 社区发展规划

(1) 加强宣传,提高居民生态保护意识

组织培训提高社区居民对森林公园建设必要性的认识,以及对森林生态系统内生态价值与保护重要性的认知,调动居民参与保护与发展的积极性。

首先,森林公园管理机构积极创造条件,通过举办植物保护、生态保护等主题的知识讲座,广泛宣传相关知识;通过公益广告、现场广播,印发宣传画册、办专栏等活动,向社区居民宣传森林的生态效益、社会效益和经济效益,以及森林对人类的正面影响等。

(2) 共建优美社区环境

对项目区周边社区卫生环境较差的区域集中清理,开展绿化美化建设。构筑绿色廊道,加强道路两旁的绿化美化建设,尤其是通往森林公园的主要道路。

(3) 扶持社区发展项目

随着森林公园发展建设,森林公园丰富的自然资源和景观资源优势将凸显出来,旅游活动将逐步升温。依托森林公园旅游休闲的发展,

引导紧邻森林公园的社区，发展餐饮、购物等相关产业，如推本地风味饮食和手工艺品等，突出地域特色。

利用森林公园平台，拓宽森林生态旅游外延产业，鼓励社区居民参加到森林公园各项文化节事中，让生态旅游作为社区居民增产增收的一条新渠道。

8.4 防灾减灾

8.4.1 森林防火规划

森林公园现缺失防火设施设备、防火道路系统、预警监测系统、扑救设施系统等问题。

依据森林公园实际情况，贯彻《中华人民共和国森林法》和《森林防火条例》的“预防为主，积极消灭”的方针，本次森林防火规划的主要内容包括：林火阻隔系统、林火扑救系统、森林防火监测系统、森林防火指挥系统、森林扑火队伍和宣传教育系统。

（1）林火阻隔系统

结合园路系统规划布局，规划建设森林公园防火道路，在森林公园森林火灾易发地段规划建设宽约 20 米的生物防火林带，选择配植木荷、火力楠等防火树种。依据实际情况编制生物防火林带抚育维护专项规划、作业设计等，定期清理杂草杂灌、枯枝落叶，开展补植苗木等抚育工程，进一步完善防火林带网络，提升生物防火能力。

（2）林火扑救设施

1) 消防站建设

根据《森林防火工程技术标准》（LYJ127-2012），消防站的服务半径应不超过 1.5 公里，且消防站的密度不低于 1 处/50 公顷。在森林公园内规划布局了 2 处消防站，并采用与其他管理设施合并的管理模式。其中，主消防站位于公园主入口处的综合服务中心内，与管

理用房合并使用；分站则设在次出入口，与管护用房合并使用。这种布局确保了消防站的覆盖范围能够快速响应火灾事故，形成了“早发现、早扑灭”的工作机制，显著提高了火灾防控和扑救效率。

消防站需配置专业的森林消防队伍，队员经过严格的培训，具备应对各种森林火灾的能力；消防站内配备先进的消防车辆，规划增加 5 吨水罐消防车 1 辆、全地形消防摩托 3 辆，车辆定期维护保养，确保随时处于待命状态；每个站点设置装备库，存放手持机具和扑火装备，规划增加风力灭火机 10 台、油锯 20 把、割灌机 5 台、消防水泵 3 台、消防水带 5 km，以及防护服、砍刀等装备，满足森林防火日常巡护和扑救火需求；消防站内还配备完善的通讯设备，与公园管理处、周边消防单位以及应急管理部门保持实时通讯，实现信息共享和协同作战。

2) 消防水源系统

在森林公园内合理选址建设多个消防水池，水池的容量根据区域的火灾风险等级和用水需求确定，确保在火灾发生时能够提供足够的灭火用水。根据 LYJ127-2012 规定，森林消防水池总储水量需达到 18m³/公顷，100 公顷面积对应 1800 m³ 总储水量，规划沿主干道每 500 m 设置消防水池，共规划 9 处，单个水池容量约 200 m³。后期应根据实际情况开展具体工程设计及调整。

消防水池周边设置防护栏杆和警示标志，防止游客误入。定期对消防水池水质进行检测和清理，确保水体清洁，满足消防用水要求。同时，消防水池与消防管道系统相连，通过增压设备将水输送到消防栓和消防车辆，提高灭火效率。

3) 消防管道系统

在森林公园内铺设完善的消防管道系统，沿主要道路和重点区域铺设，每隔一定距离设置消防栓，并配备明显的标识牌，方便消防人员快速找到并使用。消防管道系统与森林公园内的水源相连，确保在火灾发生时能够提供充足的水源。定期对消防管道进行巡检和维护，防止管道堵塞、漏水等问题，确保其在关键时刻能够正常使用。

4) 其他消防设施

在森林公园的入口、主要景点和游客聚集区域设置灭火器、灭火沙箱等简易灭火器材，方便游客和工作人员在火灾初起阶段进行自救和初期扑救。灭火器材定期检查和更换，确保其处于有效状态。

(3) 森林防火预警监测系统

规划配置林火视频监控系统、林火测定仪、红外热成像仪、烟雾传感器、对讲机、供电设备、简易气象要素观测仪、望远镜、定位仪等，构成监测预报网络。依据实际情况编制森林防火专项规划，升级森林火灾监测预警系统，逐步实现预警系统智能化，对森林防火情况实施大范围，可视化和实时动态监控，保护森林公园监测无盲区。最终实现及时观测林火的发生，准确确定火灾发生的地点，快速报告火情，迅速组织扑火力量开展扑救。

(4) 森林防火指挥系统

森林公园内设立森林防火指挥部，并接三亚市市森林防火指挥部统一指挥和调配，确保发生火灾时能够科学指挥，实现火场、扑救队员和前指的有效通信及图像信息传输。结合森林公园规划的通讯线路、对讲机、网络系统等，建立森林防火指挥系统的通信及终端。规划进一步结合林火信息及指挥系统，实现护林员精细化网格巡护以及森林防灭火的指挥调度，利用信息化手段提升森林防火监测指挥管理能力，促进信息共享和资源整合。

（5）森林扑火队伍

森林公园内规划组建森林扑火应急分队，由护林员和兼职人员组成，配备完整的扑火装备。规划加强森林防火应急分队的建设和训练，定期进行森林火灾扑救预演，提高扑火队伍快速反应能力，提高新型扑火装备的应用水平。定期开展地面巡护工作，同时宣传、检查和监督防火制度，控制人为火源。

（6）宣传教育系统

规划进一步加强森林防火宣传教育，建立全方位社会化的日常森林防火宣教系统，提高防火宣传教育覆盖面，增强群众防火意识。森林公园入口处、主要交游览道路出入口、重点防范地带和人类活动密集点等处设置森林防火宣传牌和警示牌，加强护林消防宣传，提高群众消防意识。利用公园内广播、公众号等途径进行森林防火宣传教育，不断强化全民的森林防火意识和法制观念。

8.4.2 有害生物防治规划

目前森林公园尚未发生大规模病虫害。

三亚市林业主要害虫有刺蛾、粉虱、粉蚧、椰心叶甲、刺桐姬小蜂、榕管蓟马、介壳虫等，主要病害有黄化病、炭疽病、白粉病、叶枯病等。

（1）建设病虫害监测系统

建立健全林木有害生物监测体系，确定病虫害的管理防治指标，加强预测预报工作，增加监测点个数，及时掌握病虫害的发生现状及动态变化，做到上报及时、处理有效。坚持“预防为主，综合治理”的方针，以生物防治为主，结合机械防治和化学防治方法，有效控制病虫害发生。实施人工地面监测与航空遥感监测相结合的“空地”一体化监测行动。

（2）加强外来有害生物防治

严格执行《植物检疫条例》《植物检疫条例实施细则(林业部分)》，制定森林公园植物检疫规章制度，确保阻止外来有害生物的进入。同时注意公园内各个区域监测与防治，遵循因地制宜、适地适法的原则，积极采取有力措施，以防有害病虫蔓延扩展。规划配备必要的化验、检疫、监测及灭虫等设施设备，对新出现的病虫害及时进行检疫、防治、预案设计等，开展有效防治措施。

（4）构建病虫害防治体系

坚持可持续发展观点，将森林病虫害的被动防治转为主动防治。使用国家规定的低毒、高效、选择性强、对环境无副作用的药剂和先进实用技术，做好防治物资的储备工作，添置必要的病虫害综合防治物资，以便及时应对病害。科学采用生物防治措施，无害化处理病死木。防治作业时，严格把控用药有效性和安全性。

8.4.3 地质灾害防治

地质灾害，包括自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等与地质作用有关的灾害。森林公园在暴雨天气和不科学的人为因素的作用下，森林公园易发生水土流失、滑坡、地面沉降等地质灾害。

三亚市发育的地质灾害类型主要有崩塌、滑坡两种。截至 2020 年 12 月底，三亚市共查明各类地质灾害点 62 处，其中 45 处在十三五之前已经通过治理工程等措施排除了隐患，十三五期间经过自然复绿及工程治理后销号 7 处，另 10 处中崩塌隐患点共 7 处（分别位于育才生态区那受村委会那阳村小组、那受村委会那受村、抱安村委会保文三村，天涯区南海社区，过岭村岭脚小组，抱前村委会上头小组

二处，水蛟村委会茅村二处）、滑坡隐患点共3处（育才生态区马亮村委会那艾村，天涯区抱前村委会干沟一组和海棠区龙楼岭）。

全市划分为地质灾害重点防治区、地质灾害次重点防治区和地质灾害一般防治区三个区，海南三亚火岭省级森林公园位于地质灾害次重点防治区（Ⅱ），该区地质灾害防治重点是居民点、旅游景区、机场周边的崩塌、滑坡、不稳定斜坡等地质灾害。。

森林公园范围内无记录的灾害历史。

为了尽量避免和减少森林公园地质灾害，减少灾害给人民群众造成的损失，采取的主要措施有：

（1）认真贯彻落实《地质灾害防治条例》，加强领导，统一思想，提高认识，明确责任。明确具体负责人，务必做到任务到人、责任到人，认真履行职责，切实组织好监测、预防、预报预警、群测群防、治理及突发地质灾害的应对工作。

（2）针对有地质灾害的地段做好勘测，划定范围，制定防治措施，针对落石、塌方、滑坡和泥石流易发区，建设防护设施。

（3）保育山坡的绿色生态，有效抑制水土流失，落实多样性生物保护保育，建立生物资源保护保育资料库，提升山坡植被复育技术。

（4）基础服务设施的建设应充分考虑地质灾害的影响，尤其是在旅游道路和接待设施等游客比较集中的地点，应加强防灾设施的建设。

（5）落实特定水土保持区，要针对已核定的特定水土保持区拟定长期水土保持计划，使急需处理的坡地灾害潜势地区获得整体性治理和管理，以保育水土资源、减低灾害、保障生命财产安全。

8.4.4 气象灾害防御

气象灾害是发生频率较高、影响较大、危害较严重的一种自然灾害。灾害性天气发生时，如能及时采取防范措施，就能够最大限度地减少气象灾害造成的影响。

根据海南省气象局统计整理，自 1949 年来影响海南的台风情况，历史上最多台风的一年为 1970 年和 1971 年，影响海南省的台风个数均达 20 个。海南登陆过的强台风、超强台风有：莎莉嘉台风，2016 年海南万宁登陆，十四级台风；纳沙台风，2011 年海南文昌登陆十四级台风；达维台风，2005 年海南万宁登陆，十六级台风；玛琪台风，1973 年，海南琼海登陆，十七级台风；摩羯台风，2024 年海南文昌登陆十七级台风；威马逊台风，2014 年海南文昌登陆，十七级台风。影响三亚市的热带气旋累年年平均值 4 个。

对森林公园现状分析可得出，森林公园内可能发生的气象灾害主要为暴雨引发的洪水、雷击等灾害，规划的主要防治措施包括以下几个方面：

（1）气象灾害防御工作实行“以人为本、科学防御、部门联动、社会参与”的原则，森林公园管理单位加强对气象灾害防御工作的组织、领导和协调，按照职责分工，避免、减轻气象灾害造成的损失，保障人民生命财产安全，做好气象灾害防御工作。

（2）森林公园建立和完善气象灾害预警信息发布系统，并根据气象灾害防御的需要，规划在森林公园大门修建高标准户外气象显示屏台，及时发布大风、暴雨、高温、雷电等气象要素的监测信息，提醒游客注意安全，并保证设施的正常运转。

（3）采取多种形式，向社会、游人介绍各种气象灾害及避险知识，宣传普及气象灾害防御方法，提高公众的防灾减灾意识和能力。

森林公园管理单位及时制定自然灾害救助应急预案，设立并公告自然灾害应急避难场所，加强自然灾害救助队伍建设和业务培训。

8.5 组织管理

海南三亚火岭省级森林公园的建设与管理，必须做到有法可依，依法管理。应在认真贯彻执行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规的同时，按照《海南省地方级自然公园管理办法（试行）》（2025年1月）的要求，结合公园的具体情况，制定《海南三亚火岭省级森林公园管理办法》，使森林公园的建设管理工作规范化、制度化。

加强生态保护是森林公园开发的前提。因此，首先应落实《海南三亚火岭省级森林公园总体规划》中关于生态保护的各项措施。一方面，明确保护责任，落实层层负责制；另一方面，建立严格审批程序，严防以开发建设之名，大面积圈地毁林。其次，应安排一部分专项资金，用于增加和改善护林防火等保护管理设备设施。

8.5.1 管理机制保障

按照《森林公园管理办法》，结合森林公园的特点，设立专门的森林公园管理处，下设领导班子、办公室、人事科、财务科、规划建设科、资源保护科等，建立精干高效的管理队伍，对森林公园实行统一规划、统一管理。内设办公室负责文秘、资料档案、综合协调、后勤服务等工作；财务科负责资产管理、投资管理和财务收支预算、决算，年报统计及会计、审计等工作；项目管理科负责项目的调研、论证、立项，制定项目方案；经营管理科负责制定经营计划和经营发展规划，组织协调经营活动和旅游服务等工作。

8.5.2 人才保障

坚持人才培养与引进并举，进而推动可持续发展，促进竞争力的全面提升。开展一些与森林公园管理及建设、林业科技、产业发展、旅游服务相关的培训课程，定期的推荐从业人员到全国、省内等其他森林公园、专业院校、培训中心再学习，提高自身的业务水平能力。随着森林公园建设与发展的需要，积极引进森林公园建设与资源保护管理、生态监测、生态旅游管理等专业人才。

由森林公园管理处通过公开或者定向的方式，面向集体或个人招募志愿者，加强森林公园队伍建设，让志愿服务促进森林公园各项工作有序开展，协助森林公园提升管理服务水平，促进森林公园全民共享、多方参与，推动社会精神文明建设，共同构建和谐的社会环境。组织长期和短期志愿服务工作，发挥志愿者专长，与工作人员一同投入到森林保护与宣传、自然教育等重要工作活动中。

8.5.3 资金保障

森林公园的保护与建设是全面而复杂的系统工程，资金需求量较大，政府财政投入是最主要和坚实的资金支撑，建立以财政投入为主的多元化资金保障制度。森林公园应积极争取申报各级各类财政补贴，按期支出已拨付的财政资金，落实森林公园保护与建设经费。

调动企业、社会组织和公众参与森林公园建设的积极性。鼓励在依法界定森林公园主体权利和义务的基础上，依托特许经营权等积极有序引入社会资本，构建高品质、多样化的生态产品体系和价值实现机制。鼓励金融和社会资本按市场化原则对森林公园建设管理项目提供融资支持。

为了确保资金的使用效益，应对森林公园建设资金实行有效管理。项目建设实施各个环节的资金使用均应符合国家和地方有关规定，实

行专款专户，独立核算，资金使用受审计、财政部门和上级主管部门的审计和监督，确保资金使用落到实处，充分发挥资金的使用效益。

9 分期建设规划

9.1 近期建设目标及重点建设工程

近期建设时间为 2025 年~2030 年，建设目标是公园的各项基础和服务设施建设，相关人才培训和宣传促销建设。

近期重点建设工程包括：

(1) 对生态保育区森林资源进行全面的生态修复工程，如清理有害生物、保育抚育、林相改造等，提高森林的生态功能、保护生物多样性。

(2) 建设管理设施、基础设施和服务设施：全面建设公园内部道路系统（巡护路、园路）、管理设施等；建设合理利用区的主要景点及配套服务设施，在近期形成较好的森林游憩条件。

(3) 分区建设防火预警监测系统、科研监测系统，保障森林资源的稳固发展，提高生物多样性保护效力。

9.2 远期建设目标及重点建设工程

远期 2031 年~2035 年建设目标是海南省知名的省级森林公园和自然教育基地，建设成为省级示范型城市森林公园。

远期重点建设工程包括：

(1) 根据总体规划完善公园内部的基础设施和服务设施，全面建成园内景观景点，串联形成完整的森林公园生态游览体系，充分体现森林公园的观光、运动、科普等多种生态价值。将森林公园建设成为服务配套设施齐备、游览项目内容丰富、具备较大而稳定的客源市场、经营效益显著的生态游览胜地。

(2) 建成完善的森林公园智慧管理系统、科研监测系统、防火预警监测系统；加强森林公园人才培训和宣传，提高管理水平和服务质量，树立森林公园生态环境优良、自然景观优美、游览感受安全舒适的良好形象。

9.3 主要建设项目及分期计划

表 9-1 森林公园主要分期项目建设表

序号	项目名称	所在功能区	规模		规划期	
			单位	数量	近期	远期
					2025-2030	2031-2035
一	保护类					
1	森林有害生物防治	生态保育区	项	1	√	√
2	野生动植物保护	生态保育区	项	1	√	√
3	封山育林、森林管护	生态保育区	项	1	√	√
4	防灾减灾					
4.1	防火预警监测系统	全园	套	1	√	√
4.2	林火阻隔体系建设	生态保育区	套	1		√
4.3	以水灭火体系建设	全园	套	1	√	
4.4	病虫害监测系统	生态保育区 林业生产亚区	套	1		√
二	管理类					
1	界碑、界桩	全园	套	1	√	
2	管理用房（消防主站）	管理服务亚区	个	1	√	
3	管护站点 （消防分站）	生态保育区 林业生产亚区	个	2	√	
4	科研监测点	生态保育区	个	4	√	√
5	智慧森林公园管理系统	管理服务亚区	套	1		√
三	基础类					
1	一级园路	全园	m	4023	√	
2	二级园路（普通步道）	生态保育区 游憩体验亚区	m	687	√	√
3	电力设施系统	全园	套	1	√	
4	垃圾箱	全园	个	7	√	
四	服务类					
1	生态停车场	管理服务亚区	m ²	1800	√	

序号	项目名称	所在功能区	规模		规划期	
			单位	数量	近期	远期
					2025-2030	2031-2035
2	综合管理和游客服务中心 (包含管理用房)	管理服务亚区	m ²	700	√	
3	主出入口大门及入口广场绿化	管理服务亚区	处	1	√	
4	次出入口	林业生产亚区	处	1	√	
5	卫生间	管理服务亚区 林业生产亚区	个	2	√	
6	导引警示标识系统	管理服务亚区 林业生产亚区 游憩体验亚区	套	1	√	
7	休息椅	全园	个	12	√	
8	科普牌志解说系统	林业生产亚区、 游憩体验亚区 管理服务亚区	套	1	√	√
9	科普长廊	游憩体验亚区	m ²	388	√	
10	儿童森林体验园		m ²	700	√	
11	海南特色植物展示园		m ²	3815		√
12	林间疗愈场		m ²	900		√
13	山海感知台		m ²	760	√	
14	龟颈角		处	1	√	
15	碧波礁影栈道		m	558		√
16	森林研习栈道		m	184	√	

10 生态影响评价

10.1 生态环境质量

森林公园内森林茂密，自然环境优越，空气清新。2024 年第三季度全市环境空气质量有效监测天数为 92 天，空气质量 AQI 指数优良率为 100%。其中，空气质量 AQI 指数属一级（优）的天数共 92 天，占本季度有效监测天数的 100%。（数据来源：三亚市生态环境局-三亚市环境质量季报 2024 年第三季度）

2024 年第三季度全市地表水例行监测了 5 条河流和 4 个主要大中型湖库，共有 5 个国控、6 个省控断面。水质优良（I~III类）比例为 100%（数据来源：三亚市生态环境局-三亚市环境质量季报 2024 年第三季度）。本公园范围内无河流、湖泊等永久性地表水集中区。

此外，森林公园周边无大型工业企业、生态园区，不临高速公路、机场、码头等，周边无噪声源。公园此前并未对外开放，加之公园范围内部的特殊用地严格管控，无人为干扰影响因素。

综上，海南三亚火岭省级森林公园整体生态环境质量为优。

三亚火岭省级森林公园森林资源比较丰富，植物种类较多，公园范围内分布有 455 种维管植物，隶属 83 科，279 属。三亚火岭省级森林公园内濒危植物种类和保护植物种类共有 4 个以及国家重点二级保护野生植物疣粒稻。公园及周边区域两栖动物有 1 目 4 科 10 种，爬行类有 2 目 6 科 16 种，鸟类有 13 目 39 科 85 种，哺乳类 6 目 14 科 26 种。国家 II 级重点保护野生动物 11 种，即猕猴、海南兔、红原鸡、褐翅鸦鹃、草鸮、黄嘴角鸮、领角鸮、鸮、黑翅鸢、松雀鹰、红隼。海南省重点保护物种有：树鼩、银环蛇。森林公园的生态系统完整性和稳定性较高，生物多样性丰富。

10.2 建设项目对环境影晌评估

森林公园建设是一项公益性生态工程，项目建设能促进区域生态系统的良性循环，改善区域生态环境。但如果在基础设施建设活动、植物景观建设活动、生态旅游经营活动等活动过程中处理不当，也存在对环境不利的潜在因素。

以下潜在影响问题，必须引起足够的重视，并采取切实可行的环境保护措施：

（1）声环境影响

森林公园建设过程中，施工机械噪声将成为公园及周边区域主要的噪声污染源；森林公园运营过程中，游客规模的不断增加可能带来一定程度的噪声污染。通过加强施工噪声管理、合理安排施工时间、加强游客活动管理及旅游服务设施管理、合理建设景观防护林等，施工噪声及运营期间的游客活动噪声可控制在允许水平。

（2）大气环境影响

森林公园建设期间，施工机械尾气及施工场地扬尘等是公园内的主要大气污染源，可能造成森林公园大气环境质量下降。森林公园建设的大气环境质量影响因素均属于常规的可控性因素，通过采取相应的缓解措施，均可控制其影响范围和程度。

（3）地表水环境影响

新增建设项目施工过程中，特别是涉及整地、挖填方的建设项目，对土壤扰动较大。森林公园运营过程中，工作人员及游客可能产生一定规模的生活废水，但本森林公园排污点均已接入城市污水管网，尚未实现截污纳管的零星排污点污水总量较小，通过采取合理的污水处理措施，其影响可控制在轻微状态。

（4）固体废弃物影响

森林公园建设过程中，施工材料的不合理使用有可能造成局部区域固体废弃物污染；森林公园运营过程中，固体垃圾如果不能得到及时有效处理，也可能造成固体废弃物污染。但通过加强固体废弃物收集管理并按照环卫部门要求送垃圾处理厂统一处理，可有效控制固体废弃物污染。

（5）对生物多样性的影响

森林公园建设过程中，人工整地、挖方、填方等施工活动可能造成局部区域地表原生植被遭受破坏，对生物多样性具有一定的负面影响。施工机械和人员的干扰作用将造成部分野生动物暂时性迁出森林公园范围，造成局部区域生物多样性暂时性下降；森林公园运营过程中，游客活动对公园内野生动植物具有一定程度的负面影响，特别是在旅游旺季，大规模游客队伍可能造成主要游客活动区野生动物暂时性迁出。但该影响属于可逆影响，在影响因素消失后，受影响的野生动植物可很快恢复。基础设施建设可能对野生动物迁徙廊道造成一定影响，需通过生态廊道设计加以缓解。

游客活动及公园造林绿化工作存在人为带进危险性检疫性有害生物的风险。但通过严格的检疫措施及其他有害生物管控措施，可有效避免有害生物危害。

随着森林公园建设水平的不断提高，森林资源结构将显著优化，森林资源质量将大幅度提高，野生生物栖息地面积和景观异质性明显增加，对野生动植物保护、生态环境和生物多样性保护具有明显的促进作用。

（6）对生态系统服务功能的影响

固碳释氧功能：森林公园建设将优化森林资源结构，提高森林质量，进一步增强固碳释氧能力。据测算，公园林地年固碳量约为 518.88 万元，释氧价值约为 505.67 万元。

水源涵养功能：森林植被能够有效截留雨水，涵养水源。公园现有森林面积约 86.27 公顷，年涵养水量约 2.59 万立方米，对区域水资源调节具有重要意义。

水土保持功能：施工期可能造成局部水土流失，但通过植被恢复和水土保持措施，可有效控制其影响。

10.3 建设期工程措施

10.3.1 工程措施

(1) 合理布置建设项目对规划的建设项目进行合理布局。各项工程项目建设的具体位置，除要满足工程项目对地质地貌等要求外，力求对动植物的影响最小。

(2) 集中堆放施工弃渣，选择合理的弃渣场的位置，专门设计弃渣场。在施工时，按工程建设环境保护有关规定，将施工弃渣运至弃渣场，集中堆放，并压紧、压实。坚决杜绝施工作业时随挖随倒、随坡弃渣的现象发生。

(3) 整治施工弃渣场施工结束后，在弃渣场和开挖边坡上撒播或种植当地分布的树种和草种，绿化泥土裸露地段，恢复植被，尽力减轻水土流失量。

(4) 污水处理项目建成后，生活污水应接入排污处理系统，达标后排放。

10.3.2 技术措施

(1) 提高施工效率采用先进的管理技术，减轻施工人员操作的不利影响。在施工的全过程中，针对各建设项目的特殊性，充分利用国际国内先进的管理技术和方法，合理调度施工人员和建筑物资，减少施工人数，缩短施工周期，尽力降低施工对森林公园带来的影响和破坏。

(2) 控制施工破坏环境在施工过程中，根据不同的施工条件，尽量避免采用爆破松土或水幕爆破，减小露天开挖面，降低施工噪声和振动，控制施工作业对森林公园的影响。

10.3.3 管理措施

项目必须按程序申报审批，杜绝未批先建和未批先占的现象。为保障项目的顺利实施，必须加强项目的组织管理，健全项目管理机构，统一管理职能，明确职责。成立由主管部门负责人参加的项目领导小组，由项目领导小组进行统一组织管理并实行项目负责人负责制，同时配备精干的工程技术人员和财务人员，为项目的实施提供技术服务。

(1) 加强对施工人员的管理在施工前和施工过程中，要对施工人员进行法律法规的宣传教育，制定规章制度，提高文物保护意识，严禁捕杀森林公园及其周边地区的野生动物，禁止破坏建设范围外的任何植被，减轻施工人员对当地野生动植物的影响。

(2) 划定工程占地界线在各工程项目正式施工前，要在占地四界埋设标桩，划定工程占地界线，控制施工人员施工作业和活动范围，杜绝乱挖、乱填、乱踩现象发生，最大限度减小工程项目建设的影响范围。

(3) 加强运输车辆管理进入森林公园承担建筑材料等物资运输的车辆必须符合国家环保要求。同时在运营过程中，禁止夜间进入森

林公园内，禁止在森林公园鸣放高音喇叭，禁止乱倒油污脏水，尽量减轻运输车辆对森林公园的影响。

（4）加强施工机械的管理对施工机械应严格把关，选用符合国家有关规定的施工机械。对噪声较大的施工机具，有条件的要尽可能采用多孔性吸声材料建立隔声屏障，以降低施工机械噪声对野生动物的影响。对施工机械洗涤、维修产生的污水，要定点倒放、深埋，以免造成环境污染。

（5）加强用火管理加强防火宣传教育，建立森林（灌木）防火管理制度，做好施工人员吸烟及生产、生活用火管理，以免发生森林火灾。一旦出现火情，施工人员必须立即向林业主管部门报告，同时积极采取扑救措施，以降低火灾的损失。

10.4 运营期保护

10.4.1 大气环境保护

严格控制进入森林公园的车流量。禁止一切社会车辆进入公园，自驾车统一停放在生态停车场。宣传绿色出行理念，建设公园游步道，鼓励游客减少对车辆的使用，采用步行游览方式。

公园内管理服务亚区应广泛运用节能节水减排技术，使用清洁能源，提倡绿色环保。加强对森林公园内大气环境质量的监测，定期监测，及时发现大气污染源，调整大气排放结构，采取治理措施，严格控制大气排污总量。公园严禁产生大气污染的工业设施设备。禁止在公园周边焚烧垃圾、树叶、秸秆、枯草等废物。

10.4.2 水环境保护

森林公园内人员活动以休闲观光、运动健身、科普教育为主，严格控制食宿接待建设，减少生活排污量。公园内部厕所建设要严格符合相关标准，设置必要的污水处理设施进行处理。

施工水土流失控制：开发建设极易破坏植被和山体，易造成水土流失。道路工程等基础设施施工时，有计划地分段施工，减少裸土面积，防止工程建设水土流失，在雨季施工期尤其要值得注意。严禁任意弃土、乱挖乱倒，弃土临时堆置时，下方修筑挡墙。裸露面及时绿化，可采用框格植草、植藤、植灌等绿化措施。

10.4.3 声环境保护

人为活动场噪声控制。公园内禁止任意燃放烟花爆竹。严格控制高噪声设备，如扩音器和音响设备，要符合城市环境噪声标准的要求。导游讲解时不用高音喇叭。

施工噪声控制：道路工程等建设中，合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，避免爆破法施工。选用低噪声施工机械设备，对高噪声源采取消音、隔声、减振等措施。

10.4.4 固体废弃物的处理

森林公园内的游步道、核心景点和服务中心等适当位置放置分类垃圾桶，垃圾桶位置应较为明显，外观精美。沿游步道按每隔200~250m设垃圾桶1个；在登山步道和游客较少的探幽游道，垃圾箱按400m的间距布设。

大力向游客宣传绿色旅游理念，游客产生的垃圾尽量自行收集，分类投入垃圾桶中，减少偏远地区垃圾收集和转运的压力。森林公园内的相关工作人员应在规定时间定期对公园内各垃圾桶的废物进行

统一收集，分类后进行对应合理的处理，由公园集中回收，对不可降解或对环境产生污染的垃圾及时运往公园外的垃圾场处理，禁止在公园内焚烧垃圾。

森林公园内旅游公厕总体上布局在服务中心、公园出入口，厕所的设计因与周围环境相适应，其简述形式、体量大小、色彩均应与所在场所协调，按日环境量的 1%~2% 设置厕所蹲位。

10.4.5 长期生态监测

建立长期生态监测体系，定期评估生物多样性和生态系统健康状况。对珍稀濒危物种进行专项监测和保护。

10.5 效益评估

10.5.1 生态效益评估

(1) 保护生物多样性，维护生态平衡

动植物的生存繁衍依赖于良好的自然环境。森林公园建成后将进一步加大对森林公园的动植物、风景资源的保护，生态旅游建设与发展也有利于保护和修复地带性森林生态系统，完善森林公园及周边地区的自然生态系统及自然生态过程，为各种野生植物生长创造良好的生态环境，为各种野生动物活动提供优越的栖息地，不仅使现有生物得到充分保护，而且吸引、繁衍更多生物，植物和动物种类将更丰富，形成生境多样，生物物种丰富的森林生态系统，生物种群和生物数量都将增加，有效地保护生物多样性、维护自然生态平衡。生物多样性的增加，林业生物灾害发生频度、危害程度都将减轻。

(2) 固碳释氧

森林生态系统借助森林植被、土壤动物和微生物来实现固碳和释氧的功能。森林生态系统每年的碳固定量约占整个陆地生物固碳总量的 2/3，在调节碳平衡方面具有重要的作用。据测定每公顷公共绿地日吸收 CO₂ 和释放 O₂ 量分别为 2.018 吨/天和 1.409 吨/天，森林公园林地总面积约为 86.27 公顷，年均日照时数按 2500 小时计，约 104 天。通过瑞典的碳税率（40.94 美元/吨），计算排放 CO₂ 量所需缴纳的税金，作为对森林公园绿地固碳价值的衡量，当前美元对人民币的汇率为 1:7，则计算结果为 518.88 万元/年；在释氧经济价值方面，以工业制氧法获取单位 O₂ 成本（0.4 元/千克）计算出森林公园绿地释氧的总价值为 505.67 万元/年，将上述两项生态产出价值相加即可得到森林公园绿地固碳释氧的生态价值为 1024.55 万元/年。

(3) 保持水土，涵养水源

森林的树冠、枯枝落叶层和根系能够很好地截留雨量、吸收水分。据科学实验证明，1公顷森林每年可蓄水 300 立方米。森林公园现有森林面积约 86.27 公顷，则公园每年可涵养水量约 2.59 万立方米，是一座名副其实的天然绿色水库。这些水资源可为森林公园及其周边地区居民生活、生产用水以及调节森林公园土壤土质提供重要保证。

（4）净化大气，增加空气负离子浓度

植物的器官，特别是叶、花、根能分泌出一些挥发性物质如萜烯、有机酸、醚、醛、酮生动物、细菌和真菌，具有净化空气的功效；同时，植物对尘埃也有阻挡、过滤、吸附的作用；植物还能有效吸收二氧化硫、氟化物等有毒气体。相关研究测定，每公顷森林年均可吸尘 68 吨，1 公顷可节省除尘费用为 80.7 元；每公顷森林每年可散发 5 千克植物杀菌素，吸收 SO_2 180 千克，每公顷可减少由有毒气体污染造成的费用为 99 元。

空气负离子被称为“蓝色维他命”，能够有效地降低血压、缓解疲劳，对维护人体的健康起到重要的作用。相关研究已经表明，植物的树冠、叶片尖端可以通过光电效应形成较高浓度的空气负离子。森林公园内有丰富的植被，森林覆盖率 85% 以上，具有较高的空气离子浓度，有利于“森林浴”的开展，能够充分发挥其康体保健的功能。

（5）调节区域小气候

森林生态系统可调节区域小气候，如净化空气、减弱城市热岛效应、增加湿度、降低风速和减免灾害等。森林公园林地对气候的调节作用主要通过植物蒸腾作用吸收热量来实现。据测算平均每公顷公共绿地日蒸腾吸热量为 526 千焦。此处借鉴已有研究，利用空调降温换算绿地吸热降温的方法来计算森林公园绿地的降温价值。森林公园内气温超过 30°C 的天数主要集中在 5、6、7、8、9、10 月份，按照 180

天计算,此数据即为空调运转的实际天数,电费按照三亚市夏季档 0.6 元/千万·小时计算,由此可得,森林公园绿地每年降温的生态价值为 136.13 万元。

10.5.2 社会效益评估

(1) 普及科学知识,建设生态文明

森林公园生态旅游对社会文明建设具有间接性、渐变性、潜在性、整体性和长远性影响。森林公园建设通过实施生态保护、生态文化建设,开展科普教育,进一步提高社会生态环境保护意识,提高人们对保护自然环境的自觉性和积极性。有利于促进人类社会与自然之间的和谐、协调发展,推进现代社会的生态文明进程。

(2) 提供多用途生态场所,丰富群众的精神文化生活

森林公园将发挥森林的运动健身和休闲康养作用,为社会提供理想的森林休闲胜地和户外游憩场所。森林游憩在增强游客身心健康的同时,还能够通过游览自然风光,体验人文景观,扩大交往、开阔眼界、丰富知识、陶冶情操,提高文化素养,激发群众尊重自然、保护自然、热爱祖国的高尚情感。

森林公园内动植物资源丰富、环境优美、景色宜人,可为广大游客普及科学知识、增强游客生态保护意识。森林公园的建设为城乡居民提供了一个具有优美旅游环境的理想活动天地,是一个绝佳的游憩、娱乐场所。满足了人们对旅游等精神文化生活的要求,丰富人们的精神文化生活。

(3) 提升城市形象,扩大社会交流

随着森林公园的不断建设和宣传,森林公园的建设对提升城市形象具有重要意义。森林公园的建设是向外展示地方形象的窗口,通过森林公园这个窗口,可向外界展示常熟市良好的森林生态环境和多彩

的历史文化资源，扩大了国内外人员、文化、信息交流，为吸引人才、技术、资金创造了一个极好的条件和环境，对促进地方经济腾飞产生深远的影响。

（4）构建繁荣市场，促进经济发展

随着森林公园的建设和旅游发展，旅游人口的流动、聚集，不仅对地区的交通运输、商业、饮食、通讯等提供了广阔的市场，间接刺激了粮食、蔬菜、肉食、禽蛋等产业和产品的开发和加工业的发展。根据凯恩斯“乘数原理”，在一定的消费倾向下，新增的收入可以导致新的投入核心的就业机会的多倍增加。即旅游业每收益 1 元，其综合经济效益达 5~7 元，旅游业的直接就业人数同间接就业人数之比达到 1:5。

10.5.3 经济效益评估

海南三亚火岭省级森林公园为公益性质，经济收益主要是间接性收益，并以旅游收益为主。通过森林公园的不断发展，游客数量和人均消费都将呈现逐年上升的势头，为地区带来旅游经济效益，消费包括交通、饮食、住宿、娱乐、购物等旅游服务收入。森林公园建设能够更进一步地将森林生态价值、景观价值转化为经济价值和文化价值，将森林资源转化为森林资产，实现林地和森林资源资产增值。

森林公园的建设是一项集生态环境保护与恢复、生物多样性保护、生态旅游、基础设施建设于一体的项目，是森林综合效益得到充分发挥的利国利民的林业工程，其作用主要体现在以下三个方面：

（1）生态保护功能：森林公园的建设，将使森林资源不断增加，林分质量不断提高，森林生态功能持续增强。

(2) 科普教育功能：森林公园的生态文化、宗教文化、红色文化等都得到了很好的保护和利用，同时提高了游客及周边社区居民的环保意识。

(3) 旅游经济功能：森林公园的建设，将加强基础设施的建设，促进森林旅游业和相关产业的发展，提供更多的就业岗位。

10.6 影响评价结论与建议

森林公园建设符合国家产业政策和环保政策要求，符合三亚市旅游业发展规划以及三亚市国土空间总体规划，符合国家和海南省有关森林公园建设的规定，项目建设具有重大的现实意义，具有良好的生态效益和社会效益。

森林公园现状生态环境质量优良，风景资源丰富。森林公园在建设过程中，会在局部、短期内会产生有限的污水、噪音及水土流失，但均可采取严格的保护措施。森林公园建设没有对环境有重大不利影响的项目，随着施工结束，对环境的影响也随之消失。

为使项目建设对环境的影响控制在规定范围内，在各项工程开工建设前、建设中或完成后，应及时组织专家进行相关环境影响评价。建议确保各项污染防治和环境管理措施较好落实，邀请公众参与监督。同时，在游客中宣传绿色旅游，在运营中推行绿色管理。

总之，海南火岭省级森林公园建设符合国家和地方生态保护政策，对区域生态环境和生物多样性保护具有积极意义。项目建设过程中可能产生的环境影响可通过有效措施加以控制，整体生态效益显著。

11 资金测算

11.1 估算依据

森林公园项目投资估算主要依据国家和地方相关政策、法规和文件标准，并参考三亚市相关技术经济指标、现行市场价格、社会平均用工量的价格水平。投资估算主要参照的规定与标准如下所示：

- (1) 《基本建设财务规则》（财政部令〔2016〕第 81 号）；
- (2) 《林木种苗工程项目建设标准》（2014）；
- (3) 《森林重点火险区综合治理工程项目建设标准》（林计发〔2004〕16 号）；
- (4) 《林业有害生物防治工程项目建设标准》（2014）；
- (5) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）；
- (6) 《自然森林公园工程项目建设标准（2012 修订版）》。

11.2 投资估算

森林公园项目建设总体投资预计 5245.17 万元，其中工程费用 4455.64 万元，占森林公园总投资的 84.95%，其中保护类工程 1190.00 万元、管理类工程 265.00 万元、基础类工程 465.78 万元、服务类工程 2534.86 万元；工程建设其他费用 401.01 万元，占森林公园总投资的 7.64%；基本预备费 388.53 万元，占森林公园总投资的 7.41%。

投资估算详见附表 4：建设投资估算明细表。

11.3 资金筹措

森林公园建设项目投资资金主要来源是政府投入与社会融资。各级政府资金主要用于解决森林资源保护与合理利用、基础设施工程建设等主要工程，约占总投入的 80%，社会融资约占总投入的 20%。

附表

表 1 功能区划表

序号	功能分区		面积	比例%	区域范围
1	生态保育区		49.96	49.88	北区
2	合理利用区	游憩体验亚区	21.38	21.35	南区
		林业生产亚区	5.78	5.77	南区
		管理服务亚区	0.91	0.91	南区
		特殊用地	22.13	22.09	南区
		总面积	100.16	100	

表 2 主要建设项目一览表

序号	项目名称	功能区	亚区	单位	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建设性质	备注
一	保护类								
1	森林有害生物防治	生态保育区		项	1			新建	
2	野生动植物保护	生态保育区		项	1			新建	
3	封山育林、森林管护	生态保育区		项	1				
4	防灾减灾								
4.1	防火预警监测系统	全园		套	1			新建	
4.2	林火阻隔体系建设	生态保育区		套	1			新建	
4.3	以水灭火体系建设	全园		套	1			新建	
4.4	病虫害监测系统	生态保育区 合理利用区	生态保育区 林业生态亚区	套	1			新建	
二	管理类								
1	界碑、界桩	全园		套	1			新建	
2	管理用房 (主消防站)	合理利用区	管理服务亚区	个	1	200	200	新建	位于综合管理和游客服务中心内部；与主消防站合并使

序号	项目名称	功能区	亚区	单位	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建设性质	备注
									用。
3	管护站点	生态保育区	生态保育区	个	1	50	50	新建	
	管护站点（消防分站）	合理利用区	林业生产亚区	个	1	50	50	新建	管护站点与消防分站合并使用和管理。
4	科研监测站点	生态保育区	生态保育区	个	1	50	50	新建	生态定位监测站，50 平米，单层
		生态保育区	生态保育区	个	1	50	50		气象观测站，50 平米，单层
		生态保育区 合理利用区	生态保育区 游憩体验亚区	个	2				野生动物智能监控点
5	智慧森林公园管理系统	合理利用区	管理服务亚区	套	1			新建	
三	基础类								
1	一级园路	全园		m	4023	20115		新建	宽度 5m
2	二级园路（普通步道）	生态保育区	生态保育区	m	687	1374		新建	宽度 2m

序号	项目名称	功能区	亚区	单位	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建设性质	备注
		合理利用区	游憩体验亚区						
3	电力设施系统	全园		套	1			新建	
4	垃圾箱	全园		个	7			新建	
四	服务类								
1	生态停车场			m ²	1800	1800		新建	
2	综合管理和游客服务中心	合理利用区	管理服务亚区	m ²	700	700	700	新建	单层建筑； 含管理用房 (消防主站) 200 平米
3	主出入口大门及入口广场绿化			处	1	500		新建	
4	次出入口	合理利用区	林业生产亚区	处	1			新建	
5	卫生间	合理利用区	管理服务亚区 林业生产亚区	个	2			新建	
6	标识系统	全园		套	1			改建升级	
7	休息椅	全园		个	12			新建	
8	科普牌志解说系统	合理利用区		套	1			新建	
9	科普长廊	合理利用区	游憩体验亚区	m ²	388	388		新建	

序号	项目名称	功能区	亚区	单位	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建设性质	备注
10	儿童森林体验园			m ²	700	700		新建	
11	海南特色植物展示园			m ²	3815	3815		新建	
12	林间疗愈场			m ²	900	900		新建	
13	山海感知台			m ²	760	760		新建	
14	龟颈角			处	1			新建	
15	碧波礁影栈道			m	558	1116		新建	宽 2m
16	森林研习栈道			m	184	368		新建	宽 2m

表 3 土地利用平衡表

单位：公顷、%

土地利用现状			国土空间调查、规划、用途管制用地永海分类			
地类代码	面积	百分比	地类代码	面积	百分比	面积变化
1105 沿海滩涂	1.124	1.12	0505 沿海滩涂	1.023	1.02	-0.10
0301 乔木林地	86.182	86.04	0301 乔木林地	83.509	83.37	-2.673
—			1207 城镇村道路用地	2.373	2.37	2.373
—			1208 交通场站用地	0.18	0.18	0.18
—			1401 公园绿地	0.05	0.05	0.05
			13 公用设施用地	0.07	0.07	0.07
0307 其他林地	0.085	0.08	0304 其他林地	0.085	0.08	0.00
—	12.249	12.23	1501 军事设施用地	12.249	12.23	0.00
1003 公路用地	0.013	0.01	1202 公路用地	0.013	0.01	0.00
1006 农村道路	0.502	0.50	0601 农村道路	0.502	0.50	0.00
	100.16			100.16		

表 4 建设投资估算明细表

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	投资额 (万元)	投资构成			备注
						建安工程费	设备购置费	其他	
一	工程费用				4,455.64	3560.29	895.35		
(一)	保护类				1190.00				
1	森林有害生物防治	项	1	80.00	80.00	80.00			
2	野生动植物保护	项	1	80.00	80.00	80.00			
3	封山育林、森林管护	项	1	100.00	100.00	100.00			
4	防灾减灾								
4.1	防火预警监测系统	套	1	150.00	150.00		150.00		
4.2	林火阻隔体系建设	套	1	150.00	250.00	150.00			
4.3	以水灭火体系建设	套	1	600.00	500.00	420.00	80.00		含消防水池 9 个； 消防管道长约 6.5km；以及其他 消防设施设备等
4.4	病虫害监测	套	1	30.00	30.00				
(二)	管理类				265.00				
1	界碑、界桩	套	1	15.00	15.00		15.00		

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	投资额 (万元)	投资构成			备注
						建安工程费	设备购置费	其他	
2	管理用房（消防主站）	个	1	40.00	40.00		40.00		位于综合管理和游客服务中心内部；与主消防站合并使用。
3	管护站点（消防分站）	个	1	20.00	20.00	10.00	10.00		管护站点与消防分站合并使用和管理。
	管护站点	个	1	10.00	10.00	10.00			
4	科研监测点	个	4	20.00	80.00	20.00	60.00		
5	智慧森林公园管理系统	套	1	100.00	100.00		100.00		
(三)	基础类				465.78				
1	一级园路	m	4023	0.060	241.38	241.38			
2	二级园路（普通步道）	m	687	0.035	24.05	24.05			
3	电力设施系统	套	1	200.00	200.00	80.00	120.00		
4	垃圾箱	个	7	0.05	0.35		0.35		
(四)	服务类				2534.86				
1	生态停车场	m ²	1800	0.04	72.00	72.00			

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	投资额 (万元)	投资构成			备注
						建安工程费	设备购置费	其他	
2	综合管理和游客服务中心	m ²	700	0.60	420.00	420.00			单层建筑；含管理用房（消防主站）200 平米
3	主出入口大门及入口广场绿化	处	1	50.00	50.00	50.00			
4	次出入口	处	1	10.00	10.00	10.00			
5	卫生间	个	1	5.00	5.00	5.00			
6	导引警示标识系统	套	1	20.00	20.00		20.00		
7	休息椅	个	12	0.08	0.96	0.96			
8	科普牌志解说系统	套	1	300.00	300.00		300.00		
9	科普长廊	m ²	388	0.10	38.80	38.80			
10	儿童森林体验园	m ²	700	0.20	140.00	140.00			
11	海南特色植物展示园	m ²	3815	0.30	1144.50	1144.50			
12	林间疗愈场	m ²	900	0.08	72.00	72.00			
13	山海感知台	m ²	760	0.05	38.00	38.00			
14	龟颈角	处	1	1.00	1.00	1.00			
15	碧波礁影栈道	m	558	0.30	167.40	167.40			
16	森林研习栈道	m	184	0.30	55.20	55.20			

序号	工程名称	单位	数量	单价 (万元)	投资额 (万元)	投资构成			备注
						建安工程费	设备购置费	其他	
二	工程建设其他费用				401.01				
1	前期工作咨询费	项	1		66.83				
2	建设单位管理费	项	1		66.83				
3	勘察设计费	项	1		155.95				
4	工程监理费	项	1		89.11				
5	招投标费	项	1		22.28				
三	基本预备费	项	1		388.53				
四	合计				5,245.17				

表 5 建设项目用地一览表

序号	项目名称	占地面积	建筑面积	单位	规划性质	现状地类	规划地类	备注
1	管护站点	50	50	m ²	新建	林地	林地	管护站点与消防分站合并使用
2	管护站点	50	50	m ²	新建	林地	林地	
3	科研监测点	50	50	m ²	新建	林地	林地	单层；气象观测站 50 m ²
4	科研监测点	50	50	m ²	新建	林地	林地	单层；生态定位监测站 50 m ² ；
5	一级园路	4023		m	新建	林地	城镇村道路用地	宽度 5m
6	二级园路	687		m	新建	林地	城镇村道路用地	宽度 2m
7	生态停车场	1800		m ²	新建	林地	交通场站用地	
8	综合管理和游客服务中心	700	700	m ²	新建	林地	公用设施用地	单层；含管理用房 200 m ² ，与消防主站合并使用
10	入口广场	500		m ²	新建	林地	公园绿地	
11	科普长廊	388		m ²	新建	林地	林地	
12	儿童森林体验园	700		m ²	新建	林地	林地	
13	海南特色植物展示园	3815		m ²	新建	林地	林地	

序号	项目名称	占地面积	建筑面积	单位	规划性质	现状地类	规划地类	备注
14	林间疗愈场	900		m ²	新建	林地	林地	
15	山海感知台	760		m ²	新建	林地	林地	
16	碧波礁影栈道	558		m	新建	沿海滩涂	城镇村道路用地	宽度 2m
17	森林研习栈道	184		m	新建	林地	林地	宽度 2m



海南三亚火岭省级森林公园总体规划 (2025-2035年)

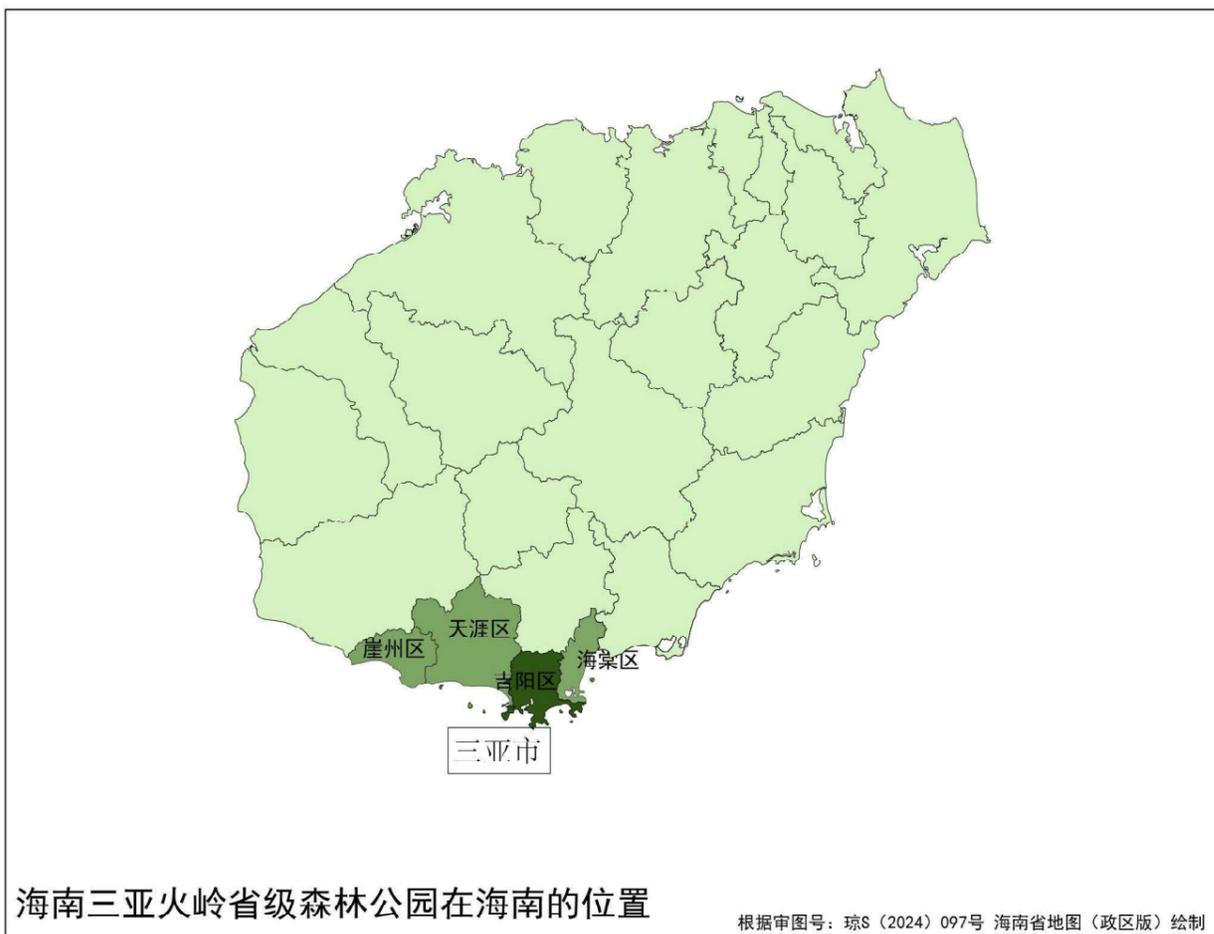
海南新绿神热带生物工程有限公司

图纸目录

- | | |
|-------------|----------------|
| 1、区位分析图 | 11、管理设施规划图 |
| 2、交通分析图 | 12、基础设施规划图 |
| 3、卫星影像图 | 13、道路交通规划图 |
| 4、综合现状图 | 14、服务设施规划图 |
| 5、土地利用现状图 | 15、资源保护规划图 |
| 6、土地权属图 | 16、土地利用规划图 |
| 7、主要保护对象分布图 | 17、防灾减灾规划图 |
| 8、景观资源分布图 | 18、分期建设规划图（近期） |
| 9、功能分区图 | 19、分期建设规划图（远期） |
| 10、总体布局图 | |

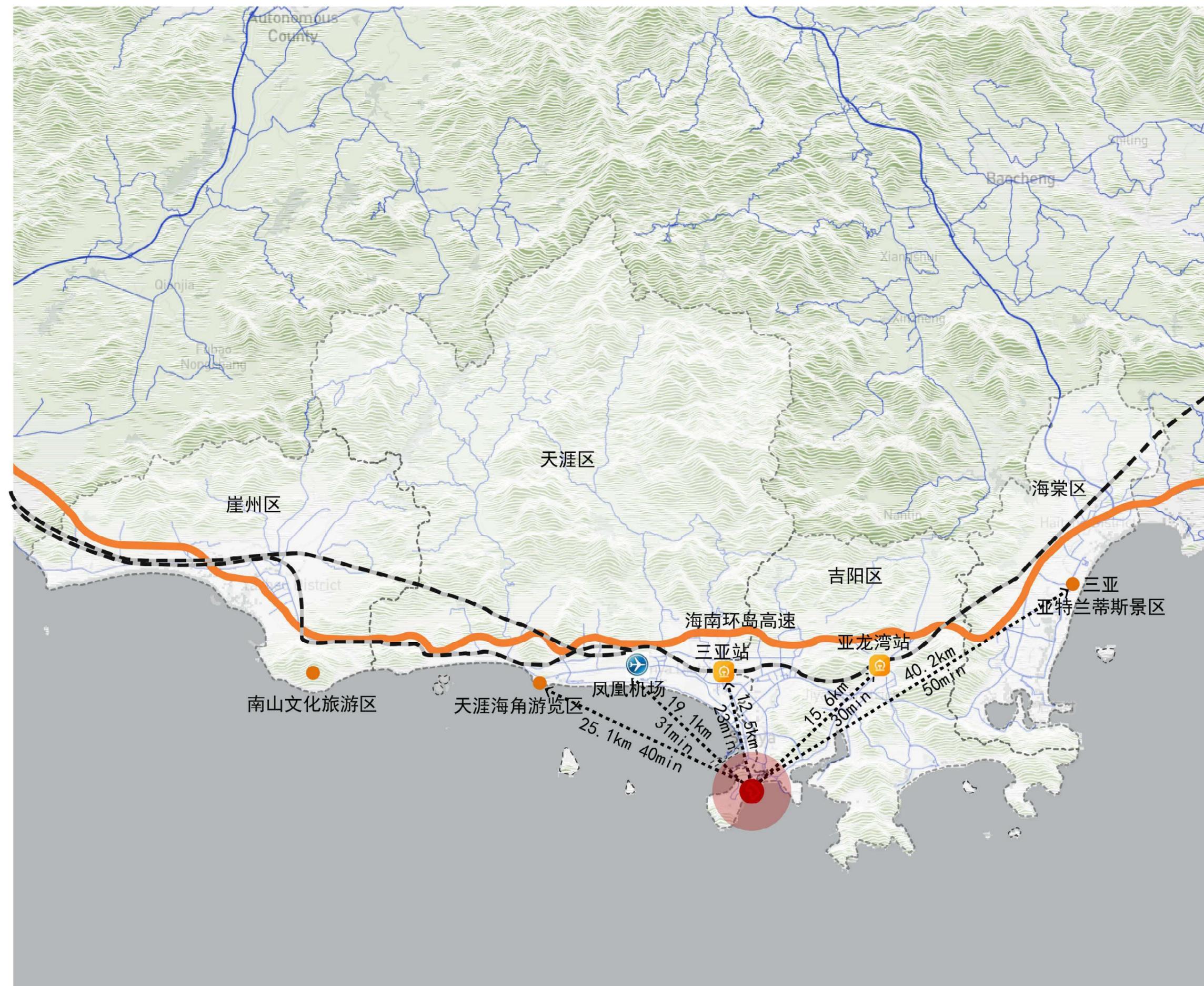
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

区位分析图



海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

交通分析图



- 海南环岛高速
- 高铁
- 省道
- 行政界线
- 火车站
- 机场
- 景区

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

卫星影像图



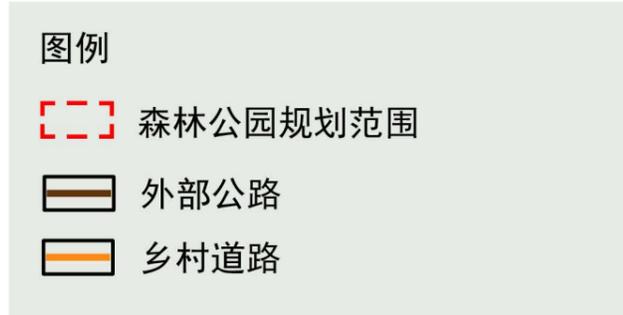
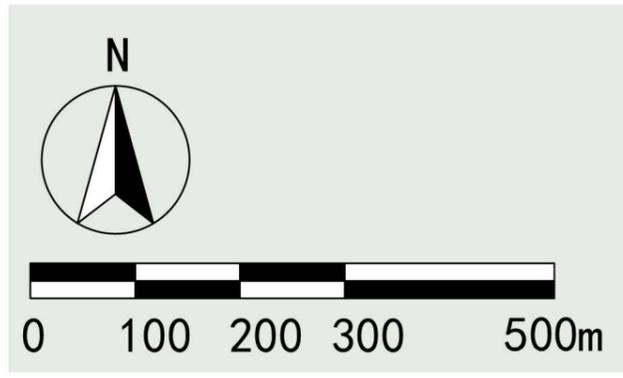
海南三亚火岭省级森林公园规划区主要拐点

序号	X	Y
1	342383.5738	2015365.3161
2	342324.0204	2015216.7157
3	342295.7331	2015122.5996
4	342219.2155	2015038.1446
5	342076.0227	2014978.6132
6	341932.8299	2014876.8543
7	341894.5712	2014743.5040
8	341867.2660	2014701.9114
9	341798.6859	2014715.8814
10	341672.2785	2014702.0676
11	341644.2651	2014760.4032
12	341609.8014	2014849.3483
13	341589.5432	2014916.5077
14	341525.6537	2015070.8830
15	341549.3705	2015214.2624
16	341633.6709	2015352.5331
17	341616.2827	2015459.6440
18	341539.9153	2015514.6362
19	341482.8142	2015540.2822
20	341207.0980	2015547.9931
21	341110.4864	2015727.2637
22	341288.1082	2015991.1216
23	341325.0395	2016094.0834
24	341408.0732	2016180.0006
25	341491.3273	2016212.4016
26	341550.0267	2016205.2198
27	341799.0216	2016063.9611
28	341883.2057	2016033.5018
29	342055.3558	2015857.2199
30	342099.4884	2015781.9142
31	342088.4406	2015719.9144
32	342183.9145	2015633.7894
33	342282.8878	2015526.9135
34	342323.5477	2015480.9069
35	342353.8171	2015398.8717



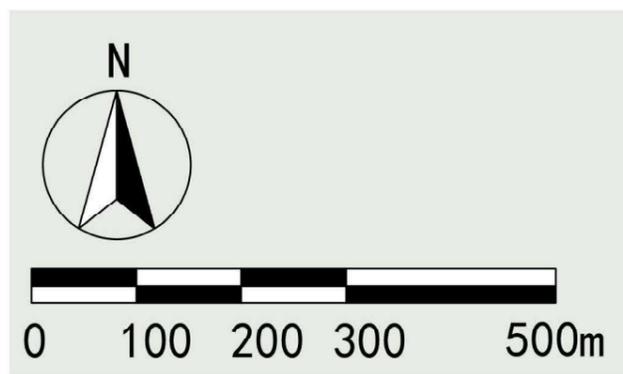
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

综合现状图



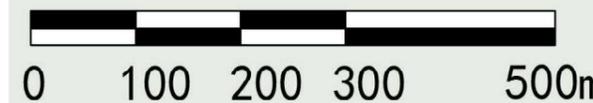
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

土地利用现状图



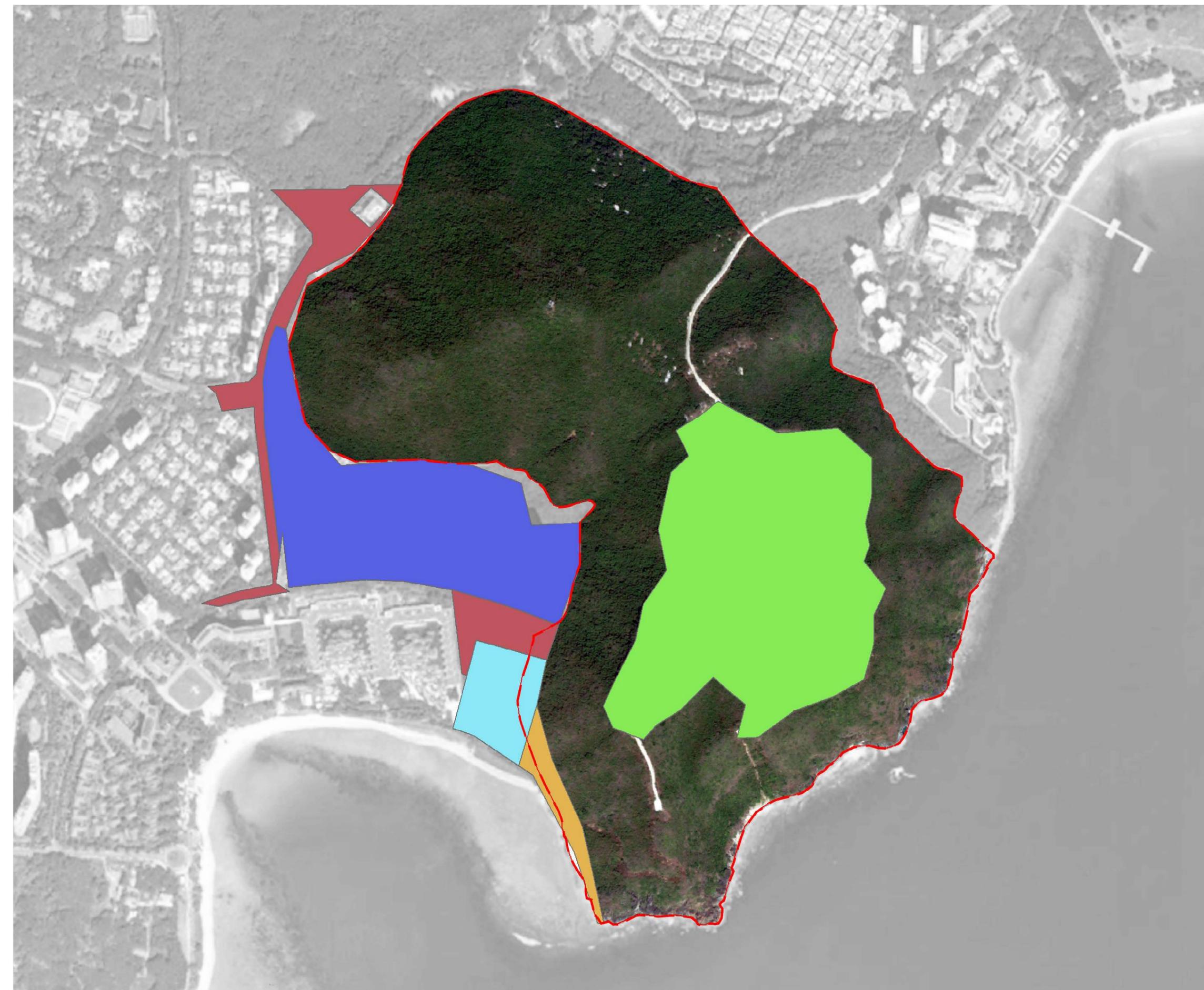
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

土地权属图



图例

-  森林公园规划范围
-  住宿餐饮用地
-  军事设施用地
-  城镇住宅用地
-  旅游用地
-  餐饮旅游业用地



海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

主要保护对象分布图

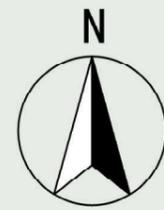


图例

-  森林公园规划范围
-  森林生态系统
-  景观廊道
-  野生动植物及栖息地

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

景观资源分布图

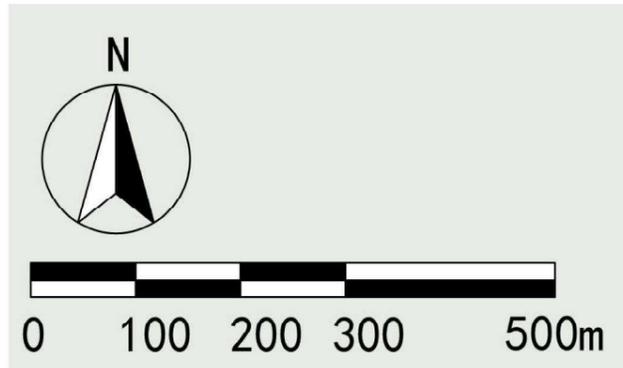


图例

- 森林公园规划范围
- 天然林
- 沿海防护林
- 龟颈角
- 天际景观

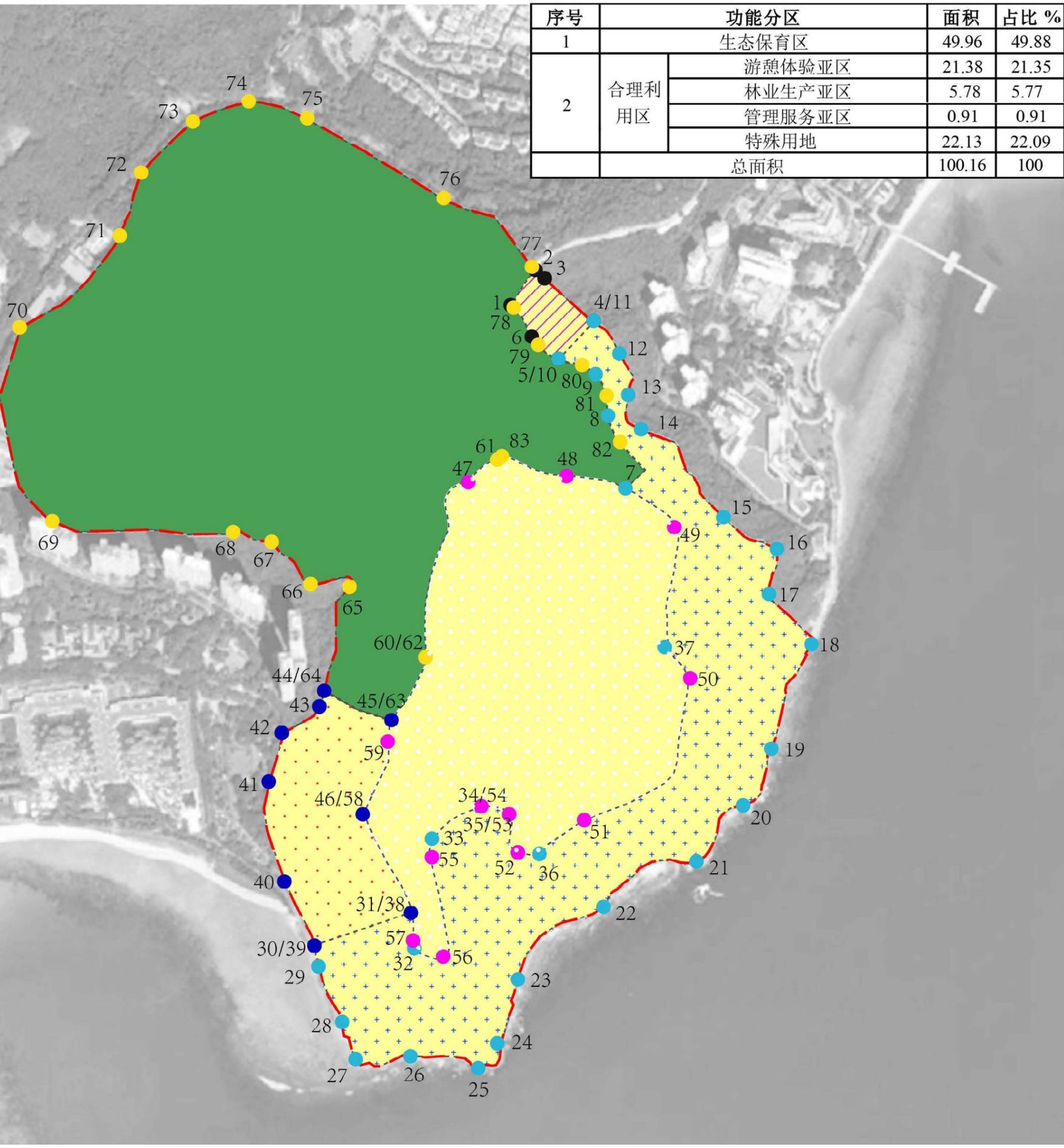
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

功能分区图



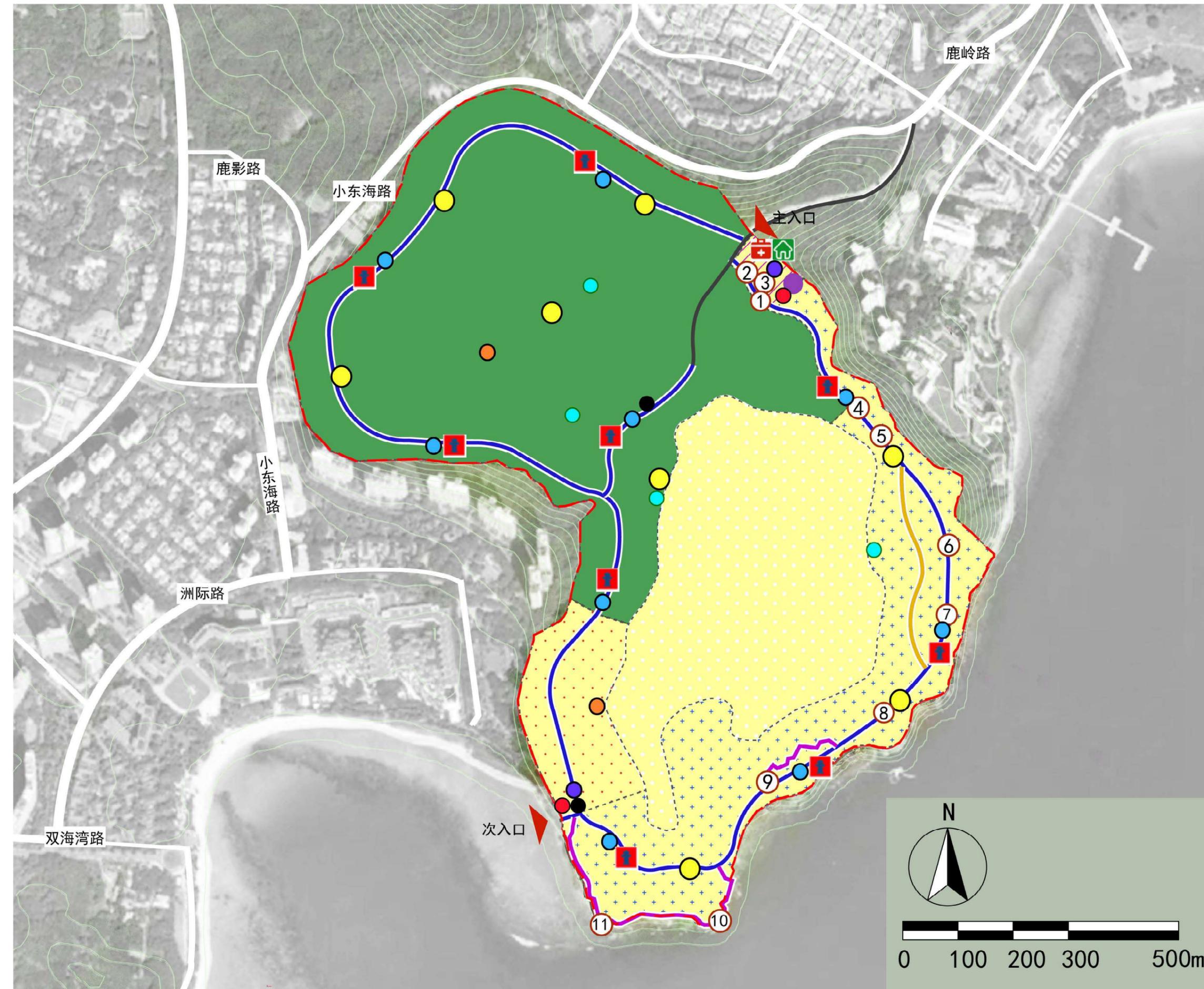
序号	功能分区	面积	占比 %	
1	生态保育区	49.96	49.88	
2	合理利用区	游憩体验亚区	21.38	21.35
		林业生产亚区	5.78	5.77
		管理服务亚区	0.91	0.91
		特殊用地	22.13	22.09
总面积		100.16	100	

序号	功能分区	POINT X	POINT Y
1	管理服务亚区	341908.0052	2015893.8171
2		341947.0208	2015948.9809
3		341961.4869	2015935.9864
4		342038.2370	2015869.3827
5		341983.1035	2015809.8964
6		341941.3580	2015844.6450
7	生态保育区	342088.1641	2015606.8256
8		342060.9908	2015720.5627
9		342041.3404	2015785.5858
10		341983.1035	2015809.8964
11		342038.2370	2015869.3827
12		342078.6350	2015817.9004
13		342092.4356	2015753.3045
14		342112.6552	2015699.4250
15		342241.6997	2015561.6111
16		342325.3470	2015511.8103
17		342313.0217	2015441.0252
18		342379.7260	2015362.3156
19		342316.6519	2015198.6548
20		342272.5557	2015109.8997
21		342199.3717	2015022.1108
22		342053.7976	2014950.8319
23		341919.5413	2014837.3105
24		341887.2686	2014736.9951
25		341857.3729	2014698.1908
26		341751.2195	2014716.8339
27		341665.4479	2014712.0813
28		341644.3033	2014770.6081
29		341607.1557	2014857.4975
30		341600.7736	2014890.1520
31	341751.9898	2014941.4598	
32	341757.2796	2014886.1601	
33	341773.5405	2015061.9974	
34	341876.5414	2015147.9981	
35	341933.7301	2015098.6786	
36	341945.0018	2015020.7010	
37	342149.5437	2015358.0001	
38	341751.9898	2014941.4598	
39	341600.7736	2014890.1520	
40	341553.6154	2014990.5911	
41	341529.2097	2015147.2100	
42	341549.6882	2015223.5757	
43	341608.6093	2015264.9657	
44	341616.0176	2015289.5191	
45	341721.4947	2015243.5467	
46	341676.5398	2015095.9975	
47	341841.7977	2015616.4097	
48	341995.5593	2015614.4327	
49	342164.5438	2015546.0017	
50	342189.5441	2015308.9996	
51	342023.5426	2015086.9977	
52	341927.9361	2015013.1604	
53	341933.7301	2015098.6786	
54	341876.5414	2015147.9981	
55	341754.2850	2015040.3349	
56	341802.5234	2014873.0632	
57	341755.2951	2014898.0664	
58	341676.5398	2015095.9975	
59	341715.5415	2015210.1431	
60	341791.5406	2015341.9998	
61	341887.3533	2015651.4628	
62	341791.5407	2015341.9999	
63	341721.4948	2015243.5467	
64	341616.0176	2015289.5191	
65	341655.7706	2015452.5532	
66	341594.6572	2015456.7823	
67	341533.6054	2015522.7875	
68	341473.4678	2015538.1983	
69	341190.0622	2015555.2167	
70	341138.9597	2015859.1449	
71	341295.9220	2016002.8807	
72	341329.2728	2016101.4918	
73	341410.2513	2016181.6423	
74	341497.8999	2016213.3136	
75	341589.5382	2016186.7100	
76	341803.4022	2016061.3285	
77	341941.4957	2015953.9438	
78	341913.0904	2015889.9744	
79	341951.3655	2015831.6787	
80	342020.1606	2015800.0748	
81	342058.6787	2015751.8210	
82	342079.9262	2015679.3351	
83	341894.5280	2015657.3284	



海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

总体布局图

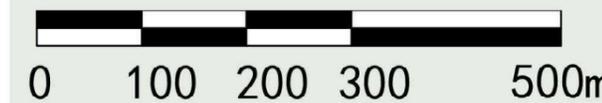
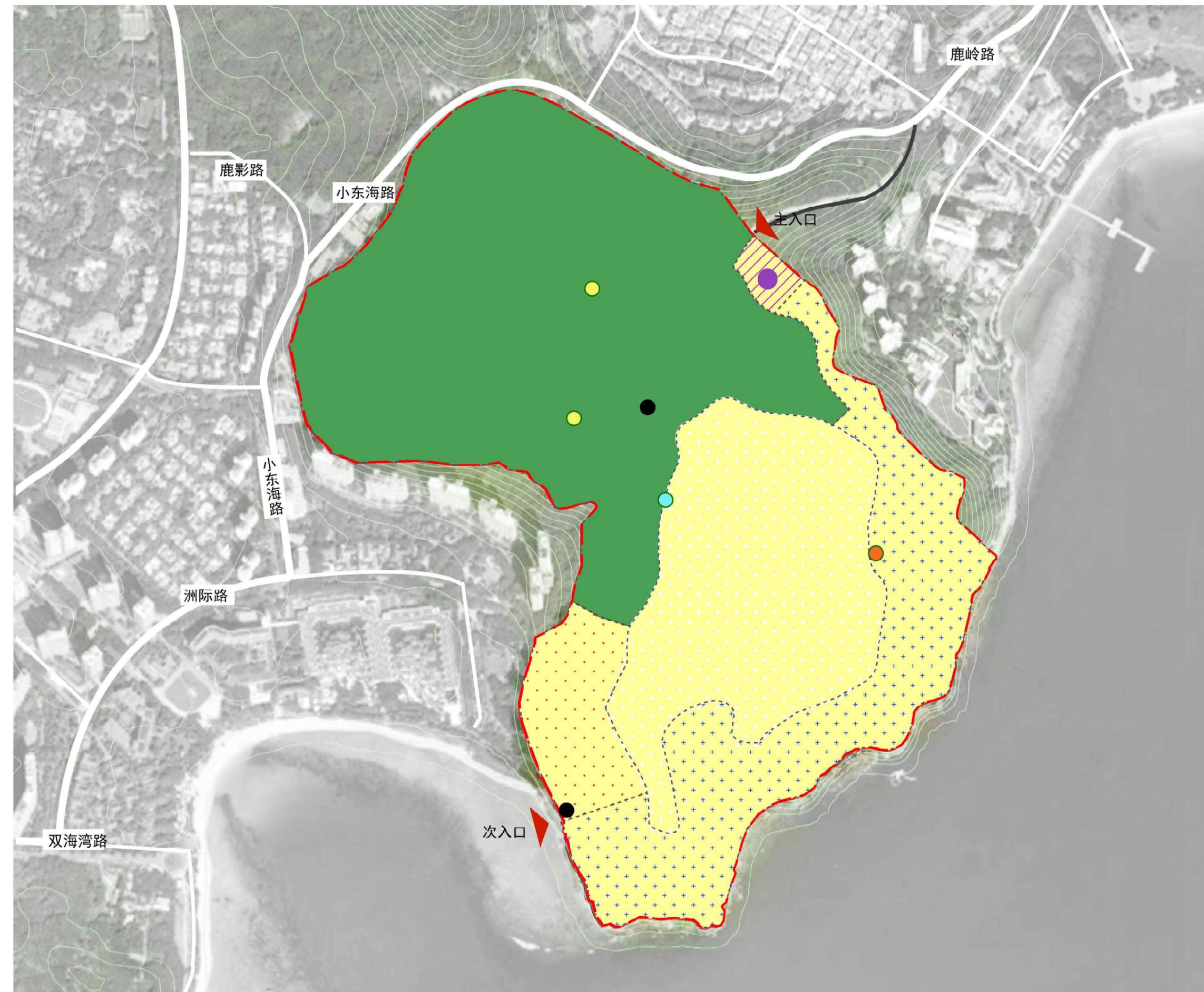


图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地
- ① 入口景观广场
- ② 生态停车场
- ③ 综合服务中心
- ④ 科普长廊
- ⑤ 特色植物展示园
- ⑥ 儿童森林体验园
- ⑦ 山海感知台
- ⑧ 林间疗愈场
- ⑨ 森林研习栈道
- ⑩ 碧波礁影栈道
- ⑪ 龟颈角
- 一级园路
 - 新建巡护路/防火通道
- 二级园路
 - 新建游步道
 - 新建栈道
- 管理用房
- 管护站点
- 科研监测点
- 防火监测点
- 公共厕所
- 病虫害监测点
- 消防站
- 森林消防水池
- 消防栓
- 游客服务中心
- 医疗救护设施

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

管理设施规划图

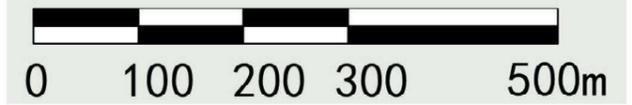
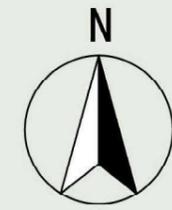
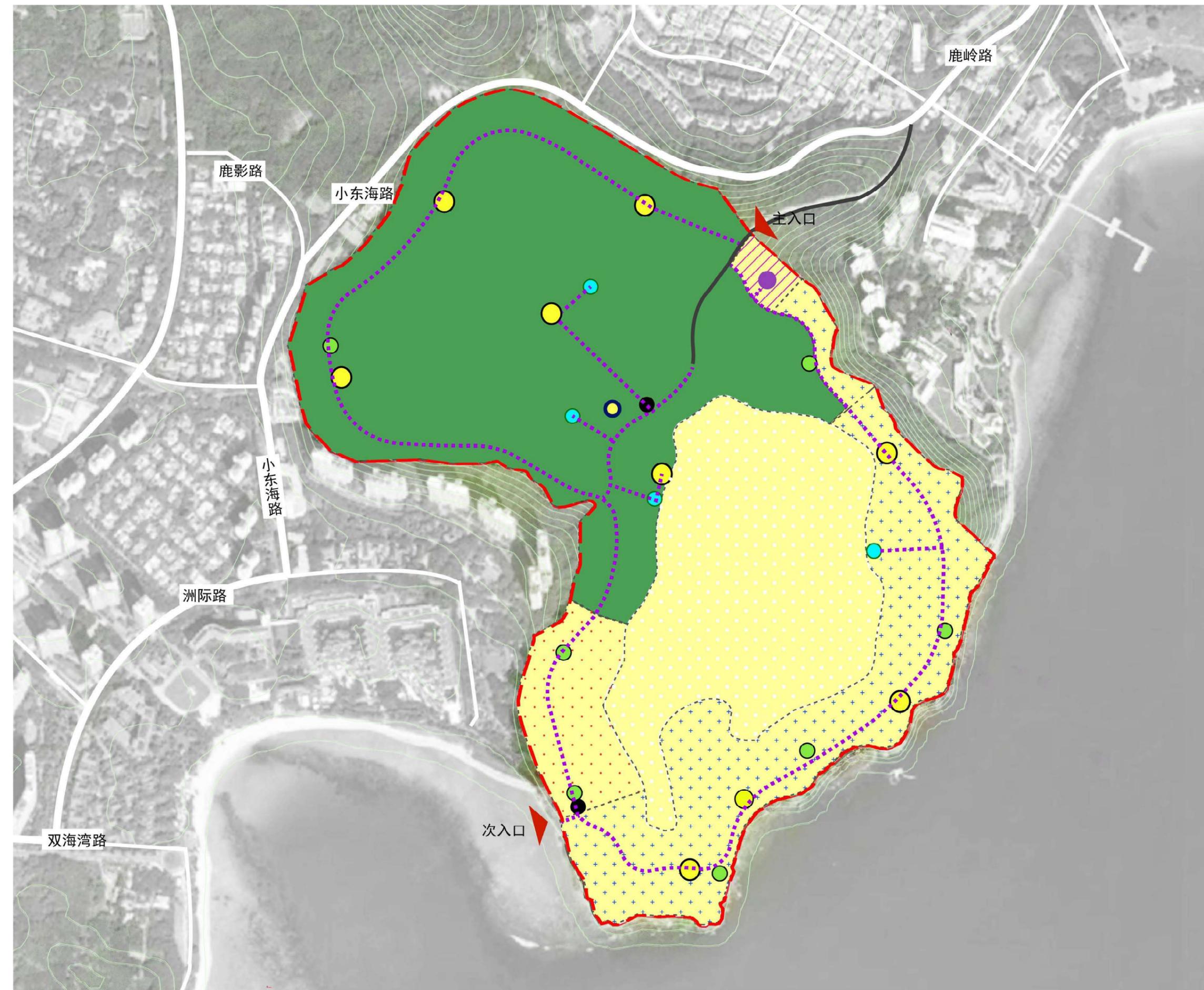


图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地
- 管理用房
- 管护站点
- 生态定位监测站点
- 气象观测站
- 野生动物智能监控点

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

基础设施规划图



图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地
- 规划电力线路
- 规划变压器
- 垃圾桶
- 防火监测点
- 科研监测点
- 管理用房
- 管护站点

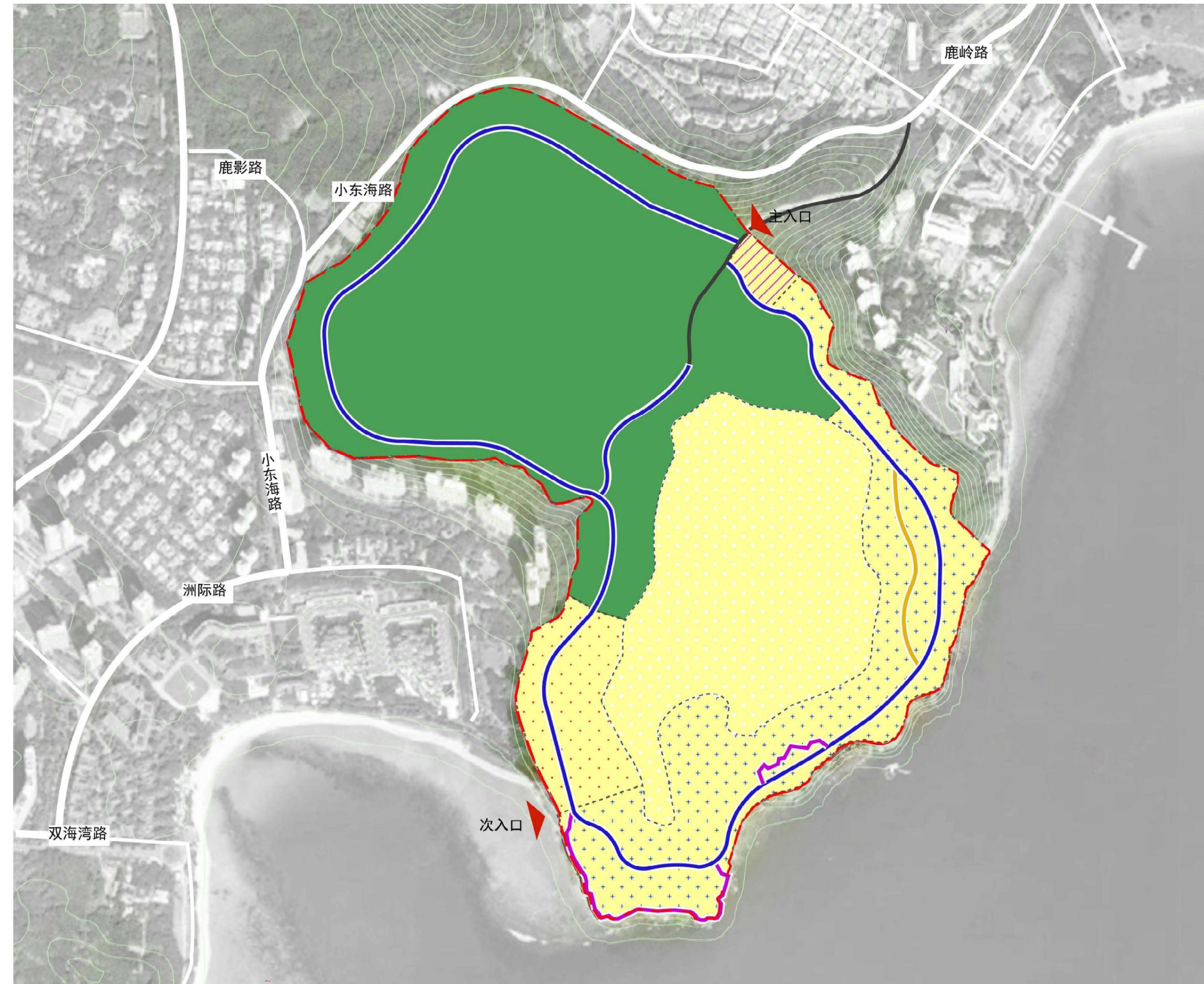
海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

道路交通规划图



图例

- 森林公园规划范围
 - 生态保育区
 - 合理利用区
 - 管理服务亚区
 - 游憩体验亚区
 - 林业生产亚区
 - 特殊用地
- 一级园路
- 新建巡护路/防火通道
- 二级园路
- 新建游步道
 - 新建栈道



海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

服务设施规划图

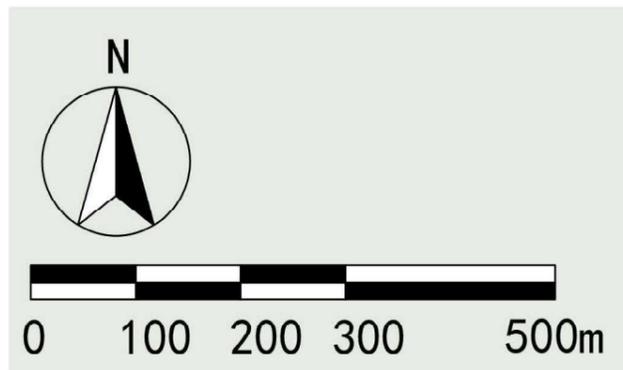


图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地
- 游客服务中心
- 医疗救护设施
- 公共厕所
- 公园座椅
- 停车集散

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

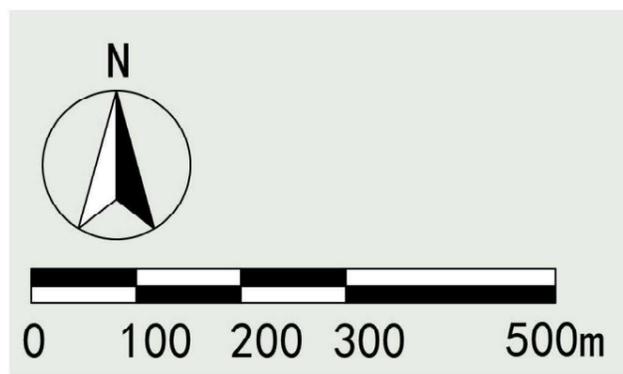
资源保护规划图



- 图例
- 森林公园规划范围
 - 生态保育区
 - 合理利用区
 - 管理服务亚区
 - 游憩体验亚区
 - 林业生产亚区
 - 特殊用地
 - 管理用房
 - 管护站点
 - 科研监测点
 - 防火监测点
 - 森林生态系统
 - 景观廊道
 - 野生动植物及栖息地
 - 半落叶季雨林保护培育
 - 风景林保护培育

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

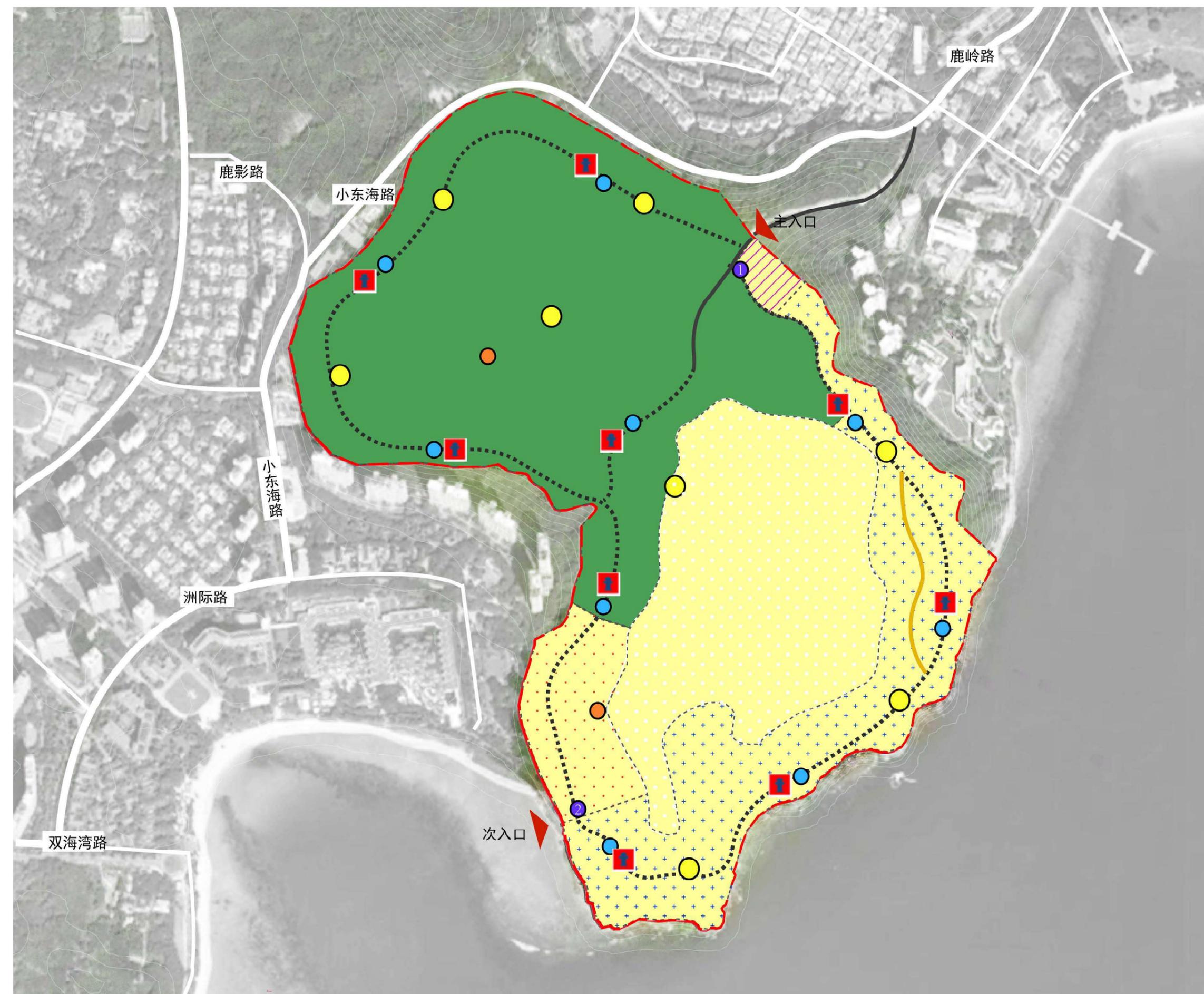
土地利用规划图



- 图例
- [- -] 森林公园规划范围
 - 乔木林地
 - 其他林地
 - 沿海滩涂
 - 公路用地
 - 农村道路
 - 特殊用地
 - 城镇村道路用地
 - 交通场站用地
 - 公园绿地
 - 公用设施用地

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

防灾减灾规划图

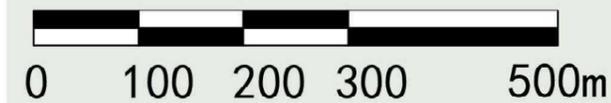


图例

- [- - -] 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地
- 防火监测点
- 病虫害监测点
- 森林消防水池
- 消防主站
- 消防分站
- 消防栓
- 规划消防管道线路

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

分期建设规划图（近期）



图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地

一级园路

- 新建巡护路/防火通道

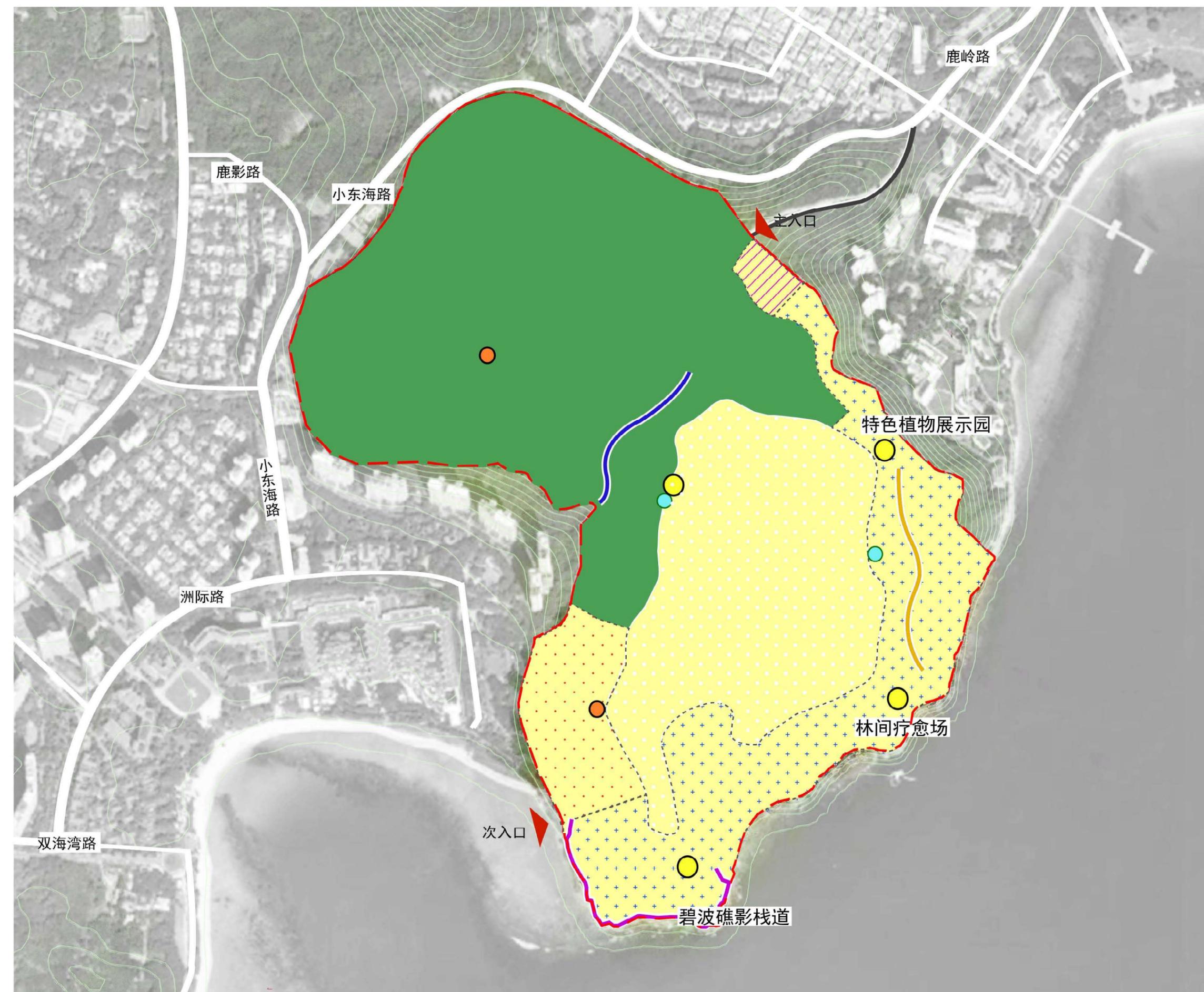
二级园路

- 新建游步道

- 管理用房
- 管护站点
- 科研监测点
- 防火监测点
- 公共厕所
- 垃圾桶
- 公园座椅
- 森林消防水池
- 消防主站
- 消防分站
- 消防栓
- 游客服务中心
- 医疗救护设施

海南三亚火岭省级森林公园总体规划（2025-2035年）

分期建设规划图（远期）



图例

- 森林公园规划范围
- 生态保育区
- 合理利用区
- 管理服务亚区
- 游憩体验亚区
- 林业生产亚区
- 特殊用地

二级园路

- 新建游步道
- 新建栈道
- 科研监测点
- 防火监测点
- 病虫害监测点