



广东开平孔雀湖国家湿地公园

总体规划

(2023-2035 年)

(征求意见稿)

国家林业和草原局林草调查规划院

二零二五年三月

项目名称：广东开平孔雀湖国家湿地公园总体规划（2023—2035 年）

委托单位：广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处

编制单位：国家林业和草原局林草调查规划院

院 长：

分管技术质量副院长：

院协管技术负责人：

项 目 负 责 人：

部 门 审 核 人：

注 册 师：

资信：

等 级：甲级

证书编号：甲 012024010477

承担部门负责人：	杨开良	教授级高工
项目参加人员：	刘璐	高级工程师
	秦立厚	工程师
	王杰	工程师
	杨开良	教授级高工
	王文波	高级工程师
	冯潇	助理工程师
	冉明超	工程师
	陈晗	工程师
	李秭娆	助理工程师
	马子鑫	助理工程师
执笔：	刘璐	高级工程师
	秦立厚	工程师
制表：	王杰	工程师
制图：	秦立厚	高级工程师
校对：	冯潇	助理工程师

目录

第一章 基本情况	1
第一节 自然地理	1
第二节 资源情况	7
第三节 社会经济	31
第四节 发展历程	36
第五节 主要问题和对策分析	46
第二章 规划总则	50
第一节 指导思想和原则	50
第二节 规划依据	52
第三节 功能定位	55
第四节 规划期限和目标	57
第五节 范围和功能分区	59
第六节 功能分区建设目标与发展	68
第三章 管理规划	72
第一节 能力建设规划	72
第二节 设施设备规划	74
第三节 社区协调规划	76
第四章 保护（修复）规划	83
第一节 规划原则	83
第二节 水系和水资源保护（修复）规划	84
第三节 水质保护（修复）规划	86

第四节 水岸保护（修复）规划	89
第五节 栖息地保护（修复）规划	91
第五章 监测规划	97
第一节 监测原则	97
第二节 建设目标	98
第三节 监测点规划	98
第四节 监测内容规划	100
第五节 监测设施设备配置	104
第六章 科普宣教规划	105
第一节 科普宣教设施	105
第二节 科普宣教解说系统	108
第三节 科普宣教活动	110
第七章 合理利用规划	113
第一节 规划原则	113
第二节 资源利用方式	114
第三节 生态承载力分析	114
第四节 客源市场及规模分析	117
第五节 生态旅游规划	119
第八章 基础设施规划	127
第一节 道路交通规划	127
第二节 电力工程规划	130
第三节 水利设施规划	131

第四节 通讯设施规划	133
第五节 环卫设施规划	134
第九章 安全生产规划	137
第一节 地质灾害防治规划	137
第二节 防洪抗旱规划	138
第三节 防火规划	140
第四节 应急救援规划	142
第十章 投资估算与效益评析	144
第一节 估算依据	144
第二节 投资估算	145
第三节 资金筹措	146
第四节 效益评价	146
第十一章 环境影响评价	150
第一节 现状分析	150
第二节 环境影响分析	151
第三节 环境保护策略	154
第四节 环境影响分析结论	158
第十二章 保障措施	159
第一节 组织保障	159
第二节 政策保障	160
第三节 资金保障	160
第四节 管理保障	162

附表：

1. 投资估算表

附图：

1. 区位分析图
2. 土地利用现状图
3. 水系交通现状图
4. 资源现状分布图
5. 功能分区图
6. 保护修复规划图
7. 科研监测与科普宣教规划图
8. 合理利用规划图
9. 基础设施规划图

附录：

1. 动植物名录

前 言

广东开平孔雀湖国家湿地公园位于广东省开平市，是一处集生态保育、科普教育、生态旅游和文化遗产于一体的国家级湿地公园。孔雀湖以其独特的湿地生态系统、丰富的生物多样性以及深厚的文化底蕴而闻名，是开平市乃至广东省重要的生态资源和自然遗产。

孔雀湖湿地公园的建设与保护，是贯彻落实国家生态文明建设战略的重要举措，也是推动区域绿色发展、提升生态品质的关键环节。湿地作为“地球之肾”，在调节气候、涵养水源、净化水质、维护生物多样性等方面具有不可替代的生态功能。孔雀湖湿地公园的规划旨在通过科学保护与合理利用，充分发挥湿地的生态、社会和经济效益，为开平市乃至周边地区提供重要的生态服务。

本规划以习近平生态文明思想为指导，以保护湿地生态系统为核心，以提升湿地生态功能为目标，坚持保护优先、科学修复、合理利用、持续发展的原则。规划充分考虑孔雀湖湿地的自然禀赋和区域特色，注重生态保护与文化遗产的有机结合，力求将孔雀湖建设成为集生态保护、科普教育、生态旅游和文化展示于一体的综合性国家湿地公园。

通过本规划的实施，孔雀湖国家湿地公园将逐步构建完善的湿地保护体系，提升湿地生态系统的稳定性和服务功能，打造具有地方特色的湿地景观，为公众提供优质的生态体验和科普教育场所，为开平市的生态文明建设和可持续发展提供重要支撑。

展望未来，孔雀湖国家湿地公园将以生态文明建设为引领，以生

态保护为核心,以服务社会为目标,努力成为广东省湿地保护的典范,
为子孙后代留下一片生机盎然的湿地生态系统。

规划编制组

2025.3.30

第一章 基本情况

第一节 自然地理

一、地理位置和区位分析

广东开平孔雀湖国家湿地公园位于开平市西北部大沙河水库，地处大沙、马冈、龙胜 3 镇交界处，距城区 32.93 千米。地理位置在东经 $112^{\circ} 21' 20'' \sim 112^{\circ} 26' 20''$ 、北纬 $22^{\circ} 30' 10'' \sim 22^{\circ} 35' 25''$ 之间。湖中共有 152 个大大小小的岛屿，规划总面积 2789.52 公顷。广东开平孔雀湖国家湿地公园是珠三角地区库塘湿地的典型代表，于 2023 年入选广东省省级重要湿地名录，是珠三角生态环境重要保护屏障。

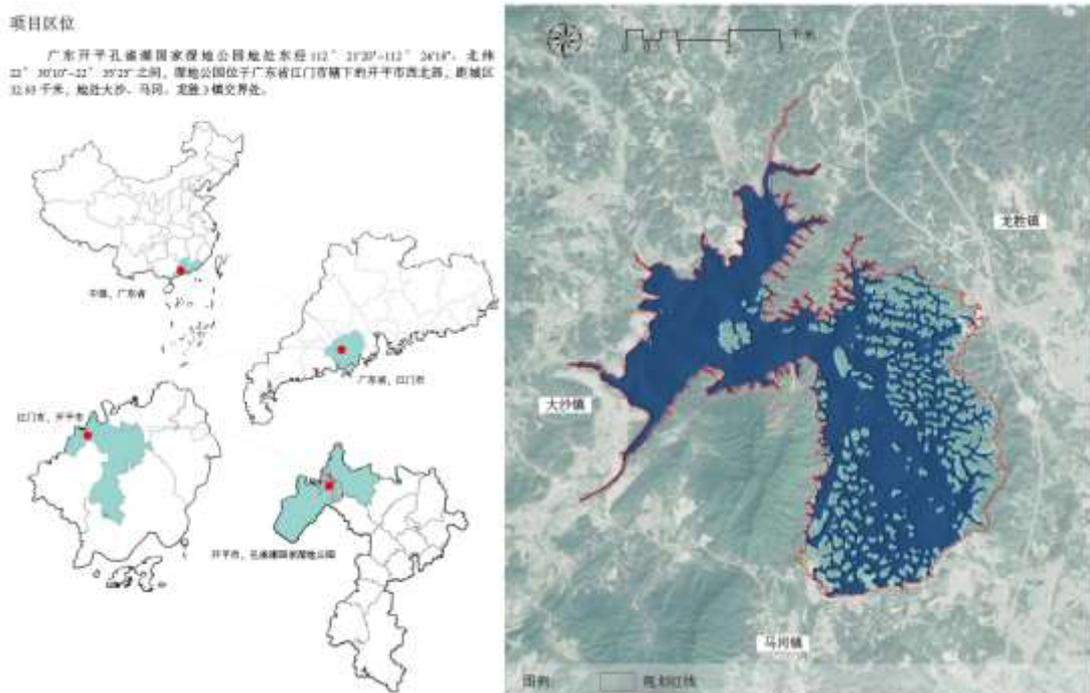


图 1-1 孔雀湖国家湿地公园地理位置示意图

二、地形地貌及地质构造

(一) 地形地貌

开平市地处亚热带，为低山丘陵地貌，海拔一般 20~500 米。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，总体上表现为北面高，南面低。北面、西面多山地，山顶海拔 200~400 米，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰。东面、南面多为丘陵平地，海拔一般 100 米左右，海拔较高的有梁金山（456 米）、百立山（394 米），主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。孔雀湖国家湿地公园周边主要的山地丘陵有独鹤山（海拔 377.4 米）、木壳山（海拔 373.8 米）、凤山（海拔 148 米）、双孖顶（海拔 146.8 米）、塔石山（海拔 128.2 米）、佛仔凹（海拔 119.9 米）、金山（海拔 116.0 米）、黄茅迳（海拔 115.2 米）、大畈琅（海拔 110.5 米）。孔雀湖国家湿地公园以大沙河为主体，大沙河水库为山间盆地型水库，水库内岛屿众多，地貌类型以低山丘陵为主，地势主要呈东北西南高。

（二）地质构造

开平市的地质大部分为花岗岩和板页岩结构，有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。孔雀湖库区没有活动性断层通过，地震基本烈度低，水库蓄水 60 多年，没有发生过水库诱发地震，区域稳定性相对较好。

三、水文条件

广东省地处中国大陆南部，水资源丰富，省内主要水系为珠江水系以及韩江水系。孔雀湖国家湿地公园属珠江水系一级支流潭江镇海水系，湿地公园所在地—大沙河水库，连接着珠江、潭江等水系，对

江门、开平的水资源供应和保护具有重要的地位(一级水源保护地),也是连接珠江水系的重要水源地。潭江是珠江三角洲水系的一级支流,发源于广东阳江的牛围岭,在恩平潭村与浪底水会合,折向东南,流经恩平市区后折向东北,在藜塘洞附近又折向东南,在恩平茅朗里纳蚬岗水后向东流至开平市永安与白沙水汇合,然后折向东北,流经开平市区后汇合新昌水(台山河),又向东流至开平市南与镇海水相汇,转向东北流至台山市铁江河(公益水),再迂回曲折流至开平市龙田纳鹤山河,最后向东流入新会市银洲湖从崖门出海,河长 248 千米,从西向东经恩平、开平、台山、新会四市,流域面积 6026 平方千米,平均坡降 0.45%。潭江(石咀)多年平均径流量 100 立方米每秒,丰水期平均流量 150 立方米每秒,枯水期平均流量 50 立方米每秒,90% 频率最枯月流量 26 立方米每秒。上游多高山峻岭,坡急流,山林较茂密,植被较好;中下游地势较为平坦开阔,坡度平缓,河道较为弯曲,退潮时河沿沙洲毕露,从赤坎到三埠,比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、涪堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。受降雨径流和海洋潮汐作用共同影响,水文情势较复杂,为强潮流弱径流河段。

镇海水位于潭江下游左岸,为潭江最大的一级支流,发源于鹤山手推车山,上游于鹤山境内称宅梧河,自西北向东南汇入双桥水后折向南流,并先后汇入开平水,流经沙塘,在交流渡分流分别以向东至长沙振华的蟠龙出口和向南交流渡圩出口。流域面积 1341 平方千米,河长 70 千米;河床上陡下缓,比降为 0.81%。孔雀湖入湖支流主要有开平水、虎山河和富食河,开平水发源于开平市大沙镇的天露山,流经大沙镇的新星村、夹水村、群联村、大沙镇区和蕉园村,在蕉园村流入孔雀湖,总长约 20 千米;虎山河发源于新兴县稔村镇的坝村,流经稔村镇的高村、龙胜镇的蟠龙村和大沙镇的沃江村,在沃江村流

入孔雀湖，总长约 10 千米，灌溉周边农田和供给附近池塘；富食河发源于新兴县稔村镇的下坊村，流经稔村镇的高村、坝塘和大沙镇的富食村，在富食村流入孔雀湖，总长约 12 千米，灌溉周边农田，并为附近池塘和养殖场提供用水。

孔雀湖国家湿地公园水资源主要为大沙河水库。水库集水面积 217 平方千米，水库面积 16.3 平方千米，内有岛屿 152 个，是江门市第三大水库，也是开平市最大的水库。大沙河水库是拦截开平水而成，属多年调节水库，总库容 2.58 亿立方米，正常库容 1.58 亿立方米，大沙河水库按 100 年一遇洪水设计，2000 年遇洪水校核，是以灌溉为主，结合防洪、供水、发电、养鱼等综合利用的大型水库。



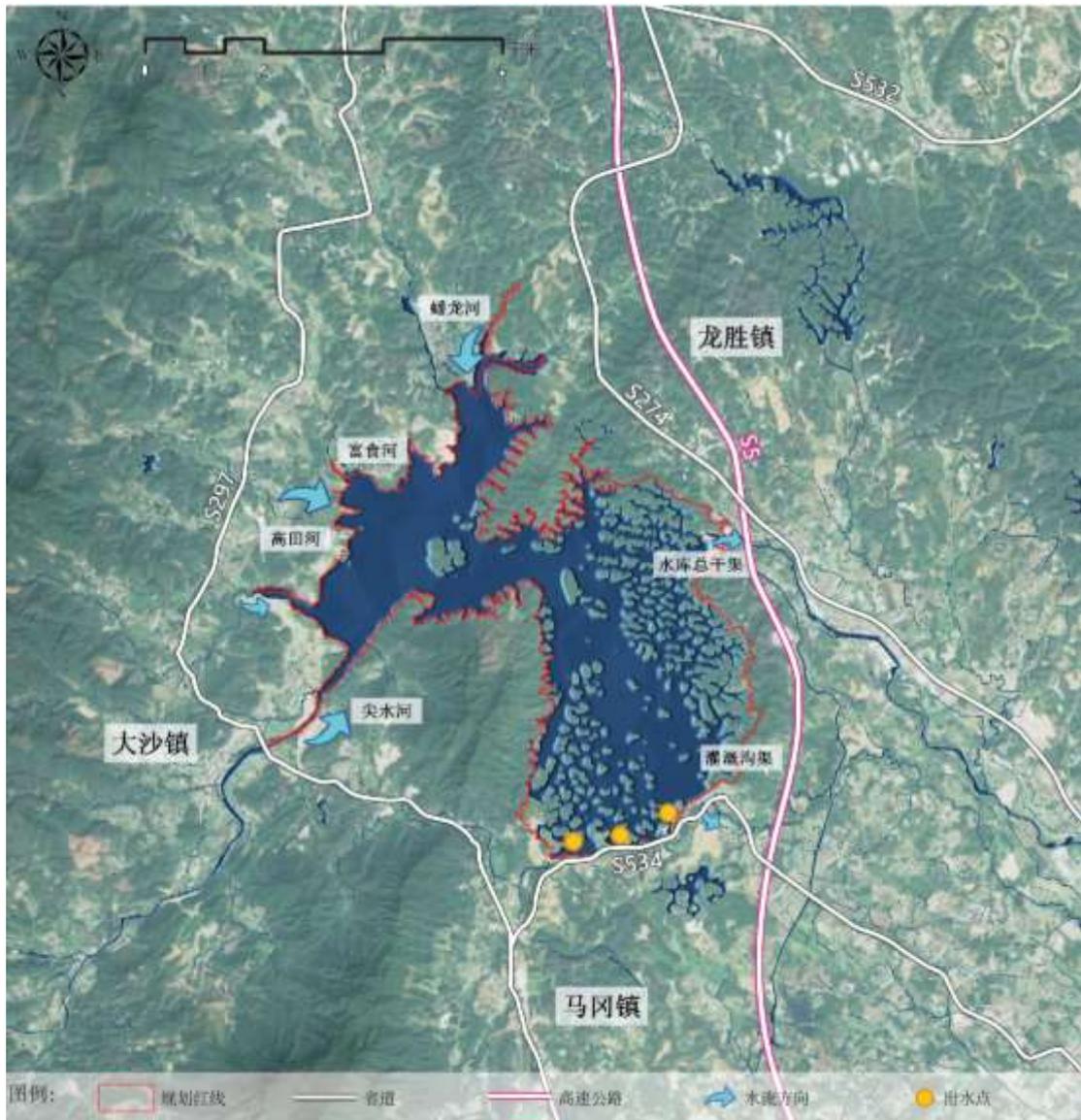


图 1-2 广东开平孔雀湖国家湿地公园水系图

四、气候条件

孔雀湖国家湿地公园地处北回归线以南，气候温和，四季如春，属南亚热带季风海洋性气候区。日照充足，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2~3 月有不同程度的低温阴雨天气，5~9 月常有台风和暴雨。2023 年平均气温 23.5℃，比常年偏高 0.6℃；年最高气温 38.0℃，年最低气温 3.9℃。年总降雨量 1574.8 毫米，较常年略偏少 14.8%，年最大日雨量 94.8 毫米。年总日照时数

1462.9 小时，较常年偏少 13.2%。

根据开平市气象部门多年的气象资料统计，全年主导风向为北风、东北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 2.17 米每秒，年平均温度 23.2℃，年降水量 1789.2~2650 毫米，年平均气压 1009.7hPa，年均相对湿度 78.8%。

五、土壤条件

孔雀湖国家湿地公园内土壤属冲积泥沙土壤和冲积黄红壤，主要是低山丘陵、常绿阔叶林植被下的土壤，发育于花岗岩、砂页岩。黄红壤理化性质与红壤相近，主要特征是缺乏碱金属和碱土金属而富含铁、铝氧化物，呈酸性红色。土壤腐殖质层深厚，有机质含量较丰富，适宜各种林木生长。开平矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。孔雀湖国家湿地公园范围内含有铁、镍、铅、锌、钨、钼、锡、铜砂等金属矿产资源；有磷、水晶石、长石、石英石、瓷土、紫砂陶土等非金属矿。

根据《广东开平孔雀湖国家湿地公园 2019~2020 年度湿地生态监测报告》土壤检测结果表明，广东开平孔雀湖国家湿地公园内重金属污染程度较低。



图 1-3 土壤现状

第二节 资源情况

一、湿地类型、面积与分布

根据《中华人民共和国湿地保护法》和《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》划定的湿地类型，孔雀湖国家湿地公园主要包括内陆滩涂、河流水面、水库水面、坑塘水面和沟渠 5 种湿地类型，湿地面积 2173.91 公顷，湿地率为 77.93%。

表 1-1 孔雀湖国家湿地公园湿地类型统计表

序号	湿地类型		面积（公顷）	占湿地总面积比例	占公园总面积比例
	一级	二级			
1	湿地	内陆滩涂	1.61	0.07%	0.06%
2	陆地水域	河流水面	17.77	0.82%	0.64%
3		水库水面	2134.05	98.17%	76.50%
4		坑塘水面	19.17	0.88%	0.69%
5		沟渠	1.31	0.06%	0.05%
合计			2173.91	100.00%	77.93%

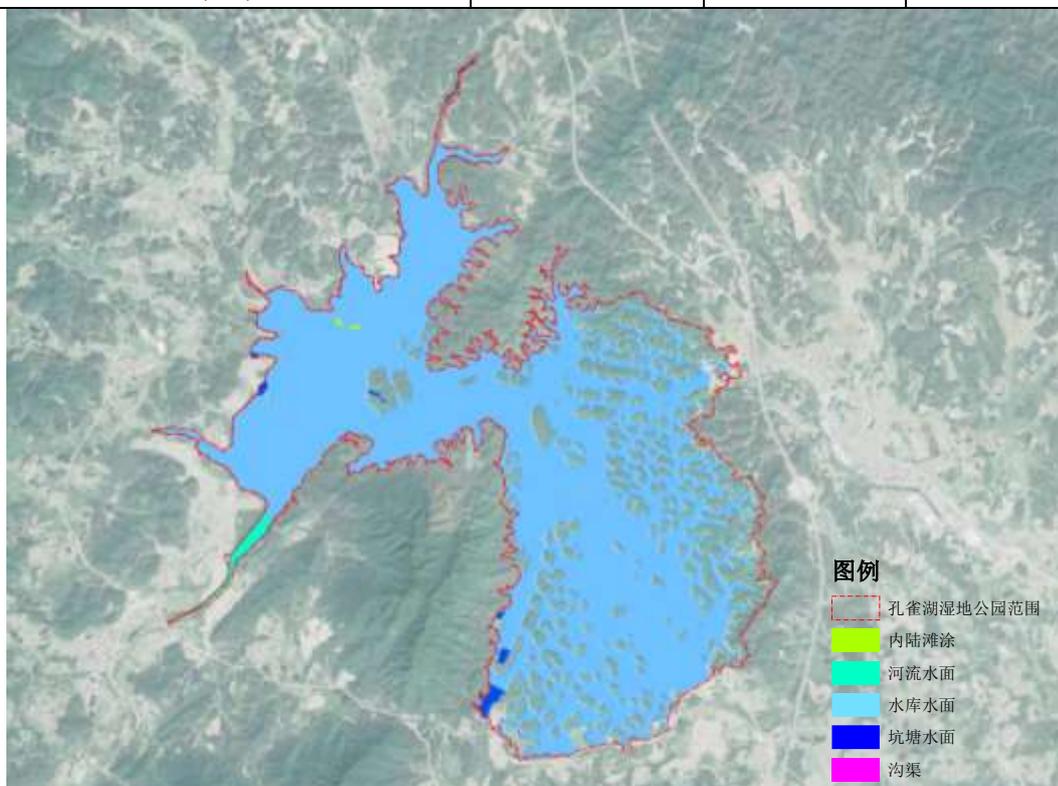


图 1-4 孔雀湖国家湿地公园湿地类型分布图

（一）内陆滩涂

内陆滩涂是指河流、湖泊常水位至洪水位间的滩地，时令湖、河洪水位以下的滩地，以及水库、坑塘的正常蓄水位与最大洪水位间的滩地。湿地公园的内陆滩涂主要涉及尖水河河道的滩地和水库西北侧的滩地，面积共 1.61 公顷，占湿地总面积的 0.07%，占公园总面积的 0.06%。

（二）河流水面

河流水面指人工开挖河流常水位岸线之间的水面，包括河流及其支流、溪流、瀑布等。湿地公园的河流水面主要涉及尖水河河道面积和少部分水库总干渠出水处河道面积，面积共 17.77 公顷，占湿地总面积的 0.82%，占公园总面积的 0.64%。



图 1-5 孔雀湖国家湿地公园河流水面

（三）水库水面

水库水面通常指的是总库容不小于 10 万立方米的人工拦截汇积而成的水面。湿地公园主体是大沙河水库，水库水面是其面积最大的湿地类型，面积 2134.05 公顷，占湿地总面积的 98.17%，占公园总面积的 76.50%。



图 1-6 孔雀湖国家湿地公园水库水面

（四）坑塘水面

坑塘水面指人工开挖或天然形成的蓄水量小于 10 万立方米的坑塘常水位岸线所围成的水面。湿地公园的坑塘水面包括高田河、蟠龙河以南部分水域面积以及湿地公园西南靠岸边部分水域面积，面积共 19.17 公顷，占湿地总面积的 0.88%，占公园总面积的 0.69%。

（五）沟渠

沟渠指人工修建，宽度大于 1.0 米，用于引、排、灌的渠道。湿地公园的沟渠位于西北侧边界处，面积 1.31 公顷，占湿地总面积的 0.06%，占公园总面积的 0.05%。

二、湿地生物资源

（一）植物资源

根据《广东开平孔雀湖国家湿地公园 2020-2021 年度湿地生态监测报告》和《广东开平孔雀湖国家湿地公园阶段监测报告》调查资料显示，孔雀湖国家湿地公园内植物资源丰富，物种种类多样。在孔雀湖国家湿地公园内共记录到维管束植物 429 种，隶属于 108 科 304 属。其中，蕨类植物 17 科 24 属 37 种，分别占湿地公园内维管植物科属种总数的 15.74%、7.89%和 8.62%；裸子植物 5 科 5 属 6 种，分别占湿地公园内维管植物科属种总数的 4.63%、1.64%和 1.40%；被子

植物 85 科 272 属 385 种（其中双子叶植物 74 科 227 属 319 种；单子叶植物 12 科 48 属 67 种），分别占湿地公园内维管植物科属种总数的 79.63%、90.46%和 89.98%。

表 1-2 孔雀湖湿地公园维管植物统计表

分类群		科	属	种	
蕨类植物		17	24	37	
种子植物	裸子植物		5	5	6
	被子植物	双子叶植物	74	227	319
		单子叶植物	12	48	67
合计		108	304	429	

本次调查中，孔雀湖国家湿地公园有国家重点保护野生植物二级 3 种，为福建观音座莲（*Angiopteris fokiensis*）、罗汉松（*Podocarpus macrophyllus*）、金柑（*Fortunella japonica*），其中金柑被《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》评为濒危等级；广东省重点保护野生植物 1 种，为广东紫薇（*Lagerstromia fordii*）。

表 1-3 孔雀湖湿地公园珍稀濒危和重点保护野生植物一览表

序号	科名	中文名	拉丁名	保护级别
1	观音座莲科	福建观音座莲	<i>Angiopteris fokiensis</i>	二
2	罗汉松科	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	二
3	千屈菜科	广东紫薇	<i>Lagerstromia fordii</i>	G、nt
4	梧桐科	翻白叶树	<i>Pterospermum heterophyllum</i>	nt
5	蔷薇科	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	nt
6	芸香科	金柑	<i>Fortunella japonica</i>	二、en
7	无患子科	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	en
8	茜草科	广东玉叶金花	<i>Mussaenda kwangtungensis</i>	nt

注：保护级别：二-国家重点保护野生植物二级；G-列入《广东省重点保护野生植物名录》；en/nt-濒危/近危（《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》）。

1. 优势科组成

在科一级分类单元上，含 10 种以上的科有 10 个，其中种类最丰富的为禾本科（26 属 32 种），此外为菊科（23 属 25 种），蝶形花

科（15 属 23 种），大戟科（12 属 20 种），蔷薇科（8 属 19 种），茜草科（11 属 18 种），莎草科（8 属 18 种），含羞草科（6 属 12 种），山茶科（6 属 11 种），桑科（3 属 10 种）。以上 10 科的总种数合计 188 种，占湿地公园总种数的 43.82%。这些科构成了湿地公园植物的主要成分。

表 1-4 孔雀湖湿地公园种子植物优势科统计表

序号	科名	属数	种数	种比例
1	禾本科 Gramineae	26	32	7.46%
2	菊科 Compositae	23	25	5.83%
3	蝶形花科 Papilionaceae	15	23	5.36%
4	大戟科 Euphorbiaceae	12	20	4.66%
5	蔷薇科 Rosaceae	8	19	4.43%
6	茜草科 Rubiaceae	11	18	4.20%
7	莎草科 Cyperaceae	8	18	4.20%
8	含羞草科 Mimosaceae	6	12	2.80%
9	山茶科 Theaceae	6	11	2.56%
10	桑科 Moraceae	3	10	2.33%
合计		118	188	43.82%

2. 植被类型

湿地公园的植被可分成 7 个植被亚型，分别是暖性常绿针叶林、亚热带典型常绿阔叶林、亚热带山地竹林、亚热带山地灌丛、亚热带灌草丛、果园、人工林（种植桉树、马占相思、池杉和落羽杉）。主要以桃金娘科、大戟科、蝶形花科、菊科、禾本科、山茶科、蔷薇科、莎草科等植物为主。易见的种类有马尾松(*Pinus massoniana*)、木荷(*Schima superba*)、山乌桕(*Triadica cochinchinensis*)、大叶相思(*Acacia auriculiformis*)、马占相思(*Acacia mangium*)、桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa*)、白花灯笼(*Clerodendrum fortunatum*)、三桠苦(*Melicope pteleifolia*)、芒萁(*Miscanthus sinensis*)、黑莎草

(*Gahnia tristis*)等;常见草本水生植物有过江藤(*Phyla nodiflora*)、铺地黍(*Panicum repens*)、弓果黍(*Cyrtococcum patens*)、鸭跖草(*Commelina communis*)等。

表 1-5 孔雀湖湿地公园植被类型表

序号	植被型	植被亚型	群系
1	I 暖性针叶林	(一) 暖性常绿针叶林	马尾松群系
2	II 常绿阔叶林	(二) 南亚热带典型常绿阔叶林	火焰木+棟叶吴萸群系
3	III 暖性竹林	(三) 南亚热带山地竹林	毛竹群系
4	IV 灌草丛	(四) 南亚热带山地灌丛	桃金娘+芒萁群系
5		(五) 南亚热带灌草丛	芒萁群系
6			铺地黍+过江藤群系
7	V 人工植被	(六) 果园	玫瑰园
8		(七) 人工林	桉树群系
9			马占相思群系
10			落羽杉+池杉群系

3. 植物群落结构

湿地公园由水域和多个小岛组成,公园内的植物群落主要分布在小岛内。主要由马尾松林、桉树林、马占相思林以及灌草丛组成。

(1) 马尾松群落

湿地公园内的马尾松群落主要分布在湿地公园东北部,靠近湿地公园边界有较多分布,是湿地公园的主要群落类型。马尾松林外貌常绿,以塔形树冠为主,群落结构可分乔、灌、草三层,马尾松林生长一般,整体呈衰退型。乔木层以马尾松占绝对优势,群落中混生着少量阔叶树种。林下灌木稀疏,林下常见的灌木植物主要是野牡丹(*Melastoma candidum*)、三桠苦、白花灯笼等,草本层以芒萁占主要优势,其次为乌毛蕨(*Blechnum orientale*)、淡竹叶(*Lophatherum gracile*)等。

(2) 桉树群落

桉树群落主要分布在湿地公园外缘，由人工种植。乔木层以桉树为主，夹杂少量山乌桕，林下灌木层植物种类相对较少，主要有野牡丹、白灯笼、三桠苦等，物种多样性较低。草本层植物以芒萁为主，其他主要有乌毛蕨、华南鳞盖蕨 (*Microlepia hancei*)、蔓生莠竹 (*Miscanthus fasciculatum*) 等。层间植物主要以玉叶金花 (*Mussaenda pubescens*) 为主，有少量的薇甘菊 (*Mikania micrantha*) 入侵，其危害面积不大。

(3) 马占相思群落

湿地公园内的相思林主要存在于水库中的小岛上。该群落为人工种植，群落为成熟林。群落外貌常绿，乔木层以马占相思为主，零星分布有马尾松、楝叶吴萸；林下灌木稀疏，常见有玉叶金花、白灯笼等；草本以芒萁为主，其它还有乌毛蕨、山菅兰 (*Dianella ensifolia*)、小叶海金沙 (*Lygodium scandens*) 等。

(4) 火焰木+楝叶吴萸群落

该群落在湿地公园内两三个小岛上有分布，由人工栽培形成。由于种植时间较短，所有乔木都比较矮小。本群落优势种为火焰木和楝叶吴萸，该群落可分乔、灌、草三层，乔木主要有火焰木、楝叶吴萸、山苍子、黄樟 (*Cinnamomum parthenoxylon*)、阴香 (*Cinnamomum busmannii*)、山乌桕等；灌木层主要有山黄麻 (*Trema orientalis*)、玉叶金花、多花野牡丹 (*Melastoma affine*) 等；草本层以芒萁为主，其它草本种类还有类芦 (*Neyraudia reynaudiana*)、玉叶金花、冰糖草 (*Scoparia dulcis*) 等。

(5) 落羽杉+池杉群落

本群落为人工种植，位于湿地公园榕树村附近，该群落由落羽杉 (*Taxodium distichum*) 和池杉 (*Taxodium distichum* var. *imbricatum*)

组成。群落外围有大量入侵植物薇甘菊分布，群落内藤本植物海金沙 (*Lygodium japonicum*) 分布较多，少有灌木分布，草本稀疏。

(6) 桃金娘+芒萁群落

该群落在湿地公园多由乔木树种砍伐后形成的，主要由桃金娘和芒萁组成，其它常见有山鸡椒、白花灯笼、乌毛蕨等。

(7) 铺地黍+过江藤群落

湿地公园南部有一小片铺地黍+过江藤群落，江藤面积较小，逐渐被铺地黍所取代。该群落靠近水边，受水位和季节影响较大。

4. 重点管理外来入侵植物情况

根据国家环保总局于 1993、2010、2014、2016 年公布的 4 批外来入侵物种名单，孔雀湖国家湿地公园内共有外来入侵植物 13 种，隶属于 9 科 12 属。根据《重点管理外来入侵物种名录》(2023 年)，孔雀湖国家湿地公园内外来入侵植物共有 10 种属于重点管理外来入侵植物，隶属于 7 科 10 属，包括刺苋 *Amaranthus spinosus*、光荚含羞草 *Mimosa bimucronata*、薇甘菊 *Mikania micrantha*、鬼针草 *Bidens pilosa*、小蓬草 *Conyza canadensis* 等。由于湿地公园内人为活动频繁，湿地公园内外来入侵植物较多，常见的有鬼针草、薇甘菊以及五爪金龙。其中，鬼针草在湿地公园内分布最多。

表 1-6 孔雀湖湿地公园外来入侵植物统计表

序号	科	属名	种类名称	拉丁文名	是否为重点管理外来入侵物种
1	藜科	腺毛藜属	土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	否
2	苋科	苋属	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>	是
3	含羞草科	含羞草属	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	是
4	菊科	藿香蓟属	胜红蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	否

序号	科	属名	种类名称	拉丁文名	是否为重点管理外来入侵物种
5	菊科	鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	是
6	菊科	飞蓬属	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	是
7	菊科	飞蓬属	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	否
8	菊科	假泽兰属	薇甘菊	<i>Mikania micrantha</i>	是
9	旋花科	番薯属	五爪金龙	<i>Ipomoea cairica</i>	是
10	马鞭草科	马缨丹属	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	是
11	雨久花科	凤眼莲属	凤眼莲	<i>Pontederia crassipes</i>	是
12	天南星科	大藻属	大藻	<i>Pistia stratiotes</i>	是
13	禾本科	蒺藜草属	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i>	否

从分布区域上看多集中于人类活动较为频繁的区域，如区域内的果园、农田等周边区域，可见人类活动对于外来物种的扩散有着重要的影响。水源保护内基本无水生入侵植物分布，保护措施妥当。

（二）动物资源

根据《广东开平孔雀湖国家湿地公园 2020-2021 年度湿地生态监测报告》和《广东开平孔雀湖国家湿地公园阶段监测报告》调查资料显示，孔雀湖国家湿地公园分布的野生脊椎动物资源种类较为丰富。据初步调查，在湿地公园发现野生脊椎动物共 234 种，隶属 28 目 86 科。其中哺乳动物 29 种，隶属 6 目 13 科；鸟类 151 种，隶属 16 目 46 科；爬行类 18 种，隶属 1 目 10 科；两栖类 12 种，隶属 1 目 6 科；鱼类 24 种，隶属 4 目 11 科。

表 1-7 孔雀湖湿地公园野生脊椎动物类群物种组成

动物类群	目(数)	科(数)	种(数)	占脊椎动物比例
哺乳纲	6	13	29	12.39%
鸟纲	16	46	151	64.53%
爬行纲	1	10	18	7.69%

动物类群	目(数)	科(数)	种(数)	占脊椎动物比例
两栖纲	1	6	12	5.13%
鱼纲	4	11	24	10.26%
合计	28	86	234	100.00%

本次调查中,孔雀湖国家湿地公园有国家重点保护野生动物一级 1 种,小灵猫 (*Viverricula indica*); 国家重点保护野生动物二级 26 种,其中哺乳类有 2 种,分别为斑林狸 (*Prionodon pardicolor*)、豹猫 (*Felis bengalensis*), 鸟类有 22 种,分别为褐翅鸦鹃 (*Centropus sinensis*)、小鸦鹃 (*Centropus bengalensis*)、水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*)、黑冠鵟 (*Gorsachius melanolophus*)、鸮 (*Pandion haliaetus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、黑翅鸢 (*Elanus caeruleus*)、普通鵟 (*Buteo japonicus*)、凤头蜂鹰 (*Pernis ptilorhynchus*)、松雀鹰 (*Accipiter virgatus*)、凤头鹰 (*Accipiter trivirgatus*)、蛇雕 (*Spilornis cheela*)、黄嘴角鸮 (*Otus spilocephalus*)、领角鸮 (*Otus lettia*)、领鸺鹠 (*Glaucidium brodiei*)、燕隼 (*Falco Subbuteo*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、仙八色鸫 (*Pitta nympha*)、画眉 (*Garrulax canorus*)、黑喉噪鹛 (*Garrulax chinensis*)、红嘴相思鸟 (*Leiothrix lutea*)、红喉歌鸲 (*Calliope calliope*); 爬行类有 1 种,为泰国圆斑蝰 (*Daboia siamensis*); 两栖类有 1 种,为虎纹蛙 (*Hoplobatrachus chinensis*)。此外,有广东省重点保护野生动物 26 种,其中哺乳类 3 种、鸟类 23 种; 属于国家“三有动物”的野生动物有 164 种,其中哺乳类 9 种、鸟类有 127 种、爬行类 17 种、两栖类有 11 种; 中国脊椎动物红色名录有 35 种,其中濒危 2 种、近危 22 种、易危 11 种; IUCN 红色名录 5 种,其中近危 1 种,易危 4 种; 被列入 CITES (濒危野生动植物国际贸易公约) 附录物种有 8 种,其中附录一 1 种、附录二 7 种。

表 1-8 孔雀湖湿地公园珍稀濒危和国家重点保护野生动物一览表

保护级别		种数	物种名
国家重点保护	一级	1	小灵猫
	二级	26	斑林狸、豹猫、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、水雉、黑冠鵝、鸮、黑鸢、黑翅鸢、普通鵝、凤头蜂鹰、松雀鹰、凤头鹰、蛇雕、黄嘴角鸮、领角鸮、领鸺鹠、燕隼、红隼、仙八色鸫、画眉、黑喉噪鹛、红嘴相思鸟、红喉歌鸲、泰国圆斑蝥、虎纹蛙
CITES	附录 I	1	斑林狸
	附录 II	7	豹猫、燕隼、红隼、仙八色鸫、画眉、红嘴相思鸟、舟山眼镜蛇
IUCN	NT 近危	1	鲢
	VU 易危	4	大足鼠耳蝠、仙八色鸫、舟山眼镜蛇、鲤
中国脊椎动物红色名录	en 濒危	2	泰国圆斑蝥、虎纹蛙
	nt 近危	22	大菊头蝠、山蝠、黄腹鼬、鼬獾、小灵猫、果子狸、董鸡、水雉、黑冠鵝、鸮、黑翅鸢、凤头鹰、蛇雕、黄嘴角鸮、画眉、白眉鸮、台湾小头蛇、灰鼠蛇、乌华游蛇、台北纤蛙、圆舌浮蛙、花细狭口蛙
	vu 易危	11	红颊獾、食蟹獾、斑林狸、豹猫、中华鹧鸪、白喉斑秧鸡、仙八色鸫、黑斑水蛇、中国水蛇、银环蛇、舟山眼镜蛇
广东省重点		26	大菊头蝠、红颊獾、食蟹獾、棕腹鹰鹞、白喉斑秧鸡、黑水鸡、董鸡、红嘴鸥、白鹭、中白鹭、大白鹭、池鹭、牛背鹭、绿鹭、苍鹭、草鹭、夜鹭、黄斑苇鹀、栗苇鹀、斑姬啄木鸟、大斑啄木鸟、海南蓝仙鹛、小鹇、灰头鹇、白眉鹇、栗耳鹇

1. 哺乳类

孔雀湖国家湿地公园内共有哺乳类动物 29 种，隶属 6 目 13 科。其中有国家重点保护野生动物一级 1 种小灵猫，二级 2 种斑林狸和豹猫；省级重点保护野生动物 3 种：大菊头蝠 (*Rhinolophus luctus*)、红颊獾 (*Herpestes javanicus*)、食蟹獾 (*Herpestes ueva*)，国家“三有动物”共有 10 种。从区系上分析，孔雀湖国家湿地公园的哺乳类动物属东洋型共 24 种，广布型共 5 种。

表 1-9 孔雀湖湿地公园哺乳类组成一览表

序号	目	包含科数	科	包含种数
1	食虫目 INSECTIVORA	1	鼯鼠科 Soricidae	1
2	翼手目 CHIROPTERA	4	狐蝠科 Pteropodiae	1
			菊头蝠科 Rhinolophidae	2
			蹄蝠科 Hipposideridae	2
			蝙蝠科 Vespertilionidae	4
3	食肉目 CARNIVORA	4	鼬科 Mustelidae	3
			灵猫科 Viverridae	4
			林狸科 Prionodontidae	1
			猫科 Felidae	1
4	兔形目 LAGOMORPHA	1	兔科 Leporidae	1
5	啮齿目 RODENTIA	2	松鼠科 Sciuridae	1
			鼠科 Muridae	7
6	偶蹄目 ARTIODACTYLA	1	猪科 Suidae	1
6 个目，13 个科，29 个种				

2. 鸟类

孔雀湖国家湿地公园内共有鸟类 16 目 46 科 151 种，非雀形目鸟类 65 种（占 43.05%），雀形目鸟类 86 种（占 56.95%）。野生鸟类中有国家重点保护野生动物二级 22 种，国家“三有动物”共有 127 种。从区系上分析，孔雀湖国家湿地公园的鸟类动物属东洋型共 65 种，广布型共 60 种，古北型共 26 种。

表 1-10 孔雀湖湿地公园鸟类组成一览表

	目	包含科数	科	包含种数
非雀形目	鸡形目 GALLIFORMES	1	雉科 Phasianidae	3
	雁形目 ANSERIFORMES	1	鸭科 Anatidae	2
	鸕鹚目 PODICIPEDIFORMES	1	鸕鹚科 Podicipedidae	1
	鸽形目 COLUMBIFORMES	1	鸠鸽科 Columbidae	3
	夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES	2	夜鹰科 Caprimulgidae	1
			雨燕科 Apodidae	1

目	包含科数	科	包含种数
鸛形目 CUCULIFORMES	1	杜鹃科 Cuculidae	8
鹤形目 GRUIFORMES	1	秧鸡科 Rallidae	8
鸻形目 CHARADRIIFORMES	4	鸻科 Charadriidae	1
		鹬科 Scolopacidae	5
		鸥科 Laridae	1
		水雉科 Jacanidae	1
鹫鸟目 SULIFORMES	1	鸢科 Phalacrocoracidae	1
鹈形目 PELECANIFORMES	1	鹭科 Ardeidae	12
鹰形目 ACCIPITRIFORMES	2	鸢科 Pandionidae	1
		鹰科 Accipitridae	7
鸱形目 STRIGIFORMES	1	鸱鸺科 Strigidae	3
佛法僧目 CORACIIFORMES	1	翠鸟科 Alcedinidae	1
啄木鸟目 PICIFORMES	1	啄木鸟科 Picidae	3
隼形目 FALCONIFORMES	1	隼科 Falconidae	2
雀形目 PASSERIFORMES	26	八色鸫科 Pittidae	1
		山椒鸟科 Campephagidae	2
		卷尾科 Dicruridae	2
		伯劳科 Laniidae	2
		鸦科 Corvidae	5
		山雀科 Paridae	1
		扇尾莺科 Cisticolidae	6
		燕科 Hirundinidae	2
		鹎科 Pycnonotidae	5
		柳莺科 Phylloscopidae	4
		树莺科 Cettiidae	3
		长尾山雀科 Aegithalidae	1
		绣眼鸟科 Zosteropidae	2
		林鹟科 Timaliidae	2
		幽鹟科 Pellorneidae	1
		噪鹟科 Leiothrichidae	4
椋鸟科 Sturnidae	3		
鸫科 Turdidae	6		

目	包含科数	科	包含种数
		鹟科 Muscicapidae	16
		啄花鸟科 Dicaeidae	1
		花蜜鸟科 Nectariniidae	1
		梅花雀科 Estrildidae	2
		雀科 Passeridae	1
		鹈鹕科 Motacillidae	7
		燕雀科 Fringillidae	2
		鸚科 Emberizidae	4
16 个目，46 个科，151 个种			

湿地公园生态环境以湿地为主，观测到的主要水禽和依赖湿地的鸟类共 34 种（见表 1-11），占鸟类总种数的 22.52%，其中：游禽 17 种，涉禽 15 种，攀禽 1 种，猛禽 1 种。



图 1-7 湿地公园鸟类白鹭



图 1-8 湿地公园鸟类池鹭

表 1-11 孔雀湖湿地公园水禽和依赖湿地的鸟类

物种			生态类群
序号	中文名	拉丁学名	
1	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	游禽
2	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	游禽
3	小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	游禽
4	白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	涉禽
5	普通秧鸡	<i>Rallus indicus</i>	涉禽
6	灰胸秧鸡	<i>Lewinia striata</i>	涉禽
7	白喉斑秧鸡	<i>Rallina eurizonoides</i>	涉禽

物种			生态类群
序号	中文名	拉丁学名	
8	骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	游禽
9	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	涉禽
10	董鸡	<i>Gallicrex cinerea</i>	涉禽
11	红脚田鸡	<i>Zapornia akool</i>	涉禽
12	金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	涉禽
13	扇尾沙锥	<i>Gallinagogallinago</i>	涉禽
14	丘鹑	<i>Scolopax rusticola</i>	涉禽
15	矶鹑	<i>Actitis hypoleucos</i>	涉禽
16	林鹑	<i>Tringa glareola</i>	涉禽
17	青脚鹑	<i>Tringa nebularia</i>	涉禽
18	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	涉禽
19	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	涉禽
20	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	游禽
21	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	游禽
22	中白鹭	<i>Ardea intermedia</i>	游禽
23	大白鹭	<i>Ardea alba</i>	游禽
24	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	游禽
25	牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>	游禽
26	绿鹭	<i>Butorides striata</i>	游禽
27	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	游禽
28	草鹭	<i>Ardea purpurea</i>	游禽
29	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	游禽
30	黑冠鳽	<i>Gorsachius melanolophus</i>	游禽
31	黄斑苇鳽	<i>Ixobrychus sinensis</i>	游禽
32	栗苇鳽	<i>Ixobrychuscinnamomeus</i>	游禽
33	鸮	<i>Pandion haliaetus</i>	猛禽
34	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	攀禽
游禽 17 种，涉禽 15 种，攀禽 1 种，猛禽 1 种			

3. 爬行类

孔雀湖国家湿地公园内共有爬行动物 18 种，隶属 1 目 10 科，均属国家“三有动物”。其中泰国圆斑蝾属于国家二级重点保护野生动

物，舟山眼镜蛇 (*Naja atra*) 被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 II。从区系上分析，孔雀湖国家湿地公园的爬行动物属东洋界广布种共 4 种，华中—华南区共有种共 9 种，华南区物种共 5 种。

4. 两栖类

孔雀湖国家湿地公园两栖动物 12 种，隶属 1 目 6 科，均属于无尾目。其中蟾蜍科 1 种，蛙科 2 种，叉舌蛙科 2 种，浮蛙科 1 种，树蛙科 1 种，姬蛙科 5 种，其中虎纹蛙 (*Hoplobatrachus chinensis*) 属于国家二级重点保护野生动物，国家“三有动物”共有 11 种。从区系上分析，湿地公园内的两栖动物属广布种共 1 种，东洋界广布种共 5 种，华中—华南区共有种共 3 种，华南区物种共 4 种。

5. 鱼类

孔雀湖国家湿地公园鱼类资源共发现有 4 目 11 科 24 种。从目级水平分析，鲤形目 (*Cypriniformes*) 种类最多共 2 科 13 种，占鱼类总种数的 54.17%。其次为鲈形目 (*Perciformes*) 共 6 科 8 种，占鱼类总种数的 33.33%。从科级水平分析，鲤科种类最多，共 12 种，占鱼类总种数的 50%，其余科均为 1-3 种。

在鱼类食性上看，杂食性和肉食性最多，占比分别为 54.17% 和 33.33%，其余的以草食性和滤食性鱼类为主，占比分别为 8.31%、4.17%。从洄游习性上看，以定居性鱼类为主，占比 70.83%，其余为河湖洄游性鱼类，占比为 29.17%。

表 1-12 孔雀湖湿地公园鱼类生活习性一览表

序号	种类名称	拉丁文名	食性	洄游习性
1	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	杂食性	河湖洄游性
2	鲮	<i>Cirrhinus molitorella</i>	杂食性	定居性
3	鲫	<i>Carassius auratus</i>	杂食性	定居性
4	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	草食性	河湖洄游性
5	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	杂食性	定居性

序号	种类名称	拉丁文名	食性	洄游习性
6	鳙鱼	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	滤食性	河湖洄游性
7	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	滤食性	河湖洄游性
8	鳊	<i>Hemiculter leucichlus</i>	杂食性	定居性
9	广东鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>	杂食性	河湖洄游性
10	鳊鱼	<i>Parabramis pekinensis</i>	杂食性	定居性
11	红鳍鲌	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	杂食性	定居性
12	银鲴	<i>Xenocypris argentea</i>	杂食性	河湖洄游性
13	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	杂食性	定居性
14	胡子鲇	<i>Clarias fuscus</i>	肉食性	河湖洄游性
15	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	杂食性	定居性
16	舌虾虎鱼	<i>Glossogobius giuris</i>	肉食性	定居性
17	子陵吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>	杂食性	定居性
18	溪吻鰕虎	<i>Rhinogobius duospilus</i>	杂食性	定居性
19	沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>	肉食性	定居性
20	大刺鳅	<i>Mastacembelus armatus</i>	肉食性	定居性
21	乌鳢	<i>Ophiocephalus argus</i>	肉食性	定居性
22	罗非鱼	<i>Oreochromis sp</i>	肉食性	定居性
23	攀鲈	<i>Anabas testudineus</i>	肉食性	定居性
24	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	肉食性	定居性

三、湿地景观与文化

(一) 湿地景观

1. 水文景观

湿地公园的水文景观主要由人工库塘构成，公园内水文景观丰富，具有宽阔的水域、曲折连绵的河岸线、星罗棋布的岛屿以及景观效果良好的湿地。湿地公园内水库水面开阔壮美，水景风光旖旎、水色秀美；水系迂回曲折，大小水湾相互渗透尽显水性柔美；水库四周山势连绵，巍巍群山将这片水域紧紧环抱其中。挺拔的山脉、宽阔的水域、曲折的河岸线，构成了湖中岛、山外山、山重水复、山水环抱的独特景观。

2. 地文景观

湿地公园所在地属低山丘陵地,山势连绵,近邻南粤第一高峰“天露山”,山景资源丰富,群山连绵,层峦叠嶂,形成壮丽秀美的远景;水域中岛屿众多,152个大大小小的岛屿,如一片片孔雀羽毛散落湖面,带来了视觉上连续的跳动。连绵起伏的山峰、散布的岛屿、互相渗透的水湾,构成了一幅山、水、岛相映成趣的壮美风光和绮丽景色。

3. 生物景观

湿地公园生态环境优越,动植物资源丰富。水域开阔,松杉倒影;浅滩芦影、水禽嬉戏;鹭鸟翱翔、蛙叫虫鸣;碧幽水径、鱼游山河。各类水生动植物在这里获得了良好的生存、栖息、繁殖场所。尤其在每年的候鸟到来的时节,众多水鸟在此栖息、繁殖,景象甚为壮观。此外,鸟啼、蛙叫、虫鸣、松涛等自然界的美妙声音会让人犹如置身仙境。



图 1-9 湿地公园地文景观现状

图 1-10 湿地公园生物景观现状

4. 水利景观

水利景观主要包括湿地公园内的孔雀湖枢纽工程,湖区是集灌溉、发电、供水、防洪、水产养殖、旅游等多功能为一体的综合枢纽工程,景观价值较高,也富含现代水利科技知识,可进行科普教育。

(二) 湿地公园周边景观资源

1. 广东天露山森林公园

大沙镇拥有南粤第一高峰“天露山”，群峰南北连绵 120 千米，东西宽约 40 千米，群峰挺拔，林木苍莽，气势磅礴，风光秀丽。天露山主峰海拔高达 1251 米，是粤中南部的最高峰。山上云雾缭绕，四季如春，山花烂漫，杜鹃、梅花、禾雀花、石榴花、山茶花等珍稀花木遍布，组成一座绿色的宝库。山上奇石遍布，山花烂漫，杜鹃、梅花、禾雀花、石榴花、山茶花等珍稀花木漫山遍野，组成一座绿色的宝库。暮春三月，漫山遍野的杜鹃花（又称“映月红”）绚丽齐放，艳丽夺目；寒冬腊月，天露山上的梅花芬芳，别具一格。

2. 榄坑自然风景区

榄坑自然风景区内资源丰富，有两条近三公里千米的天然河床，形成大小瀑布 10 多处，深潭飞瀑，千姿百态；风景区内约有 6000 多亩原生阔叶林，森林覆盖率高，生态环境保护良好；清澈见底的小溪环绕景区四周，景色迷人；有“文革”时兴建颇具特色的小水电站 3 座。该自然风景区山清水秀、环境优美是开平市难得的一处天然氧吧，更是家庭式观光旅游的理想之地。榄坑周边村庄还种植青梅 1000 多亩，每年的 12 月至次年 1 月是观赏梅花绽放的最佳季节。



图 1-11 天露山杜鹃花



图 1-12 榄坑梅花林

3. 天露仙源茶叶基地

天露仙源茶叶基地坐落于大沙天露山脚下，距离大沙圩 15km。全镇种植茶叶面积近 3000 亩，主要分布在岗坪村委会和新星村委会，

以岗坪村委会基地式种植为主。茶场每年可采茶 4 次，实现全自动化生产模式，在天露山清韵的高山气候下培植茶树，制作出的高山绿茶和红茶醇香润滑、香气四溢、口感鲜醇。每年的暮春三月至 9 月为最佳的观赏时节。2015 年 5 月，大沙镇被南方日报社、广东省文联、华南农业大学、省民协授予“广东十大茶乡”称号，天露仙源名茶获评“最具岭南韵味养生名茶”。2021 年，茶场通过了省级休闲农业与乡村旅游示范点监测，被认定为“广东生态茶园”。

4. 红色旅游——大沙岗坪革命根据地

大沙红色旅游区以大沙革命烈士纪念碑为核心，串联小雄交通联络站旧址、梁茂林故居、东园书室、岗平村委会、天露山防空哨、尖石革命烈士纪念碑等红色景点。



图 1-13 天露仙源茶叶基地



图 1-14 大沙革命烈士纪念碑

（三）湿地历史文化

1. 孔雀湖历史

孔雀湖并非自然湖泊，而是人工湖泊，即大沙河水库，是孔雀湖国家湿地公园的主体部分。大沙河水库始建于 1958 年，并于 1960 年完工。完成土方 96 万立方米，石方 4.89 万立方米，混凝土 5100 立方米。库区淹没耕地 2.15 万亩，迁移人口 1.14 万人。总工程费 747 万元，其中国家投资 536 万元。水库建成后，经多年运行和维修加固，

工程日益完善，灌溉面积扩大到 14.57 万亩。灌区原是个苦旱地区，粮食亩产不到 100 公斤，尤其是马冈区受旱最严重，一年粮食只能吃五六个月，比较富裕的农民也只过着“七薯三米”（即七成杂粮，三成大米）的生活。大沙河水库建成后，90%的农田得以自流灌溉，粮食自给有余。灌区粮食亩产在 1977 年大旱之年超过 500 公斤。

孔雀湖国家湿地公园水体形态恰似一只孔雀，湖中有 152 个大小不一的岛屿星罗棋布，犹如一片片孔雀羽毛散落湖面，因此获得“孔雀湖”美誉。

2. 大沙河水库文化

从大沙河水库开始建设至今，曾有多位国家领导来到水库视察工作并作出指示。其中包括：1959 年 3 月间，朱德委员长路经大沙河水库，下车到工地视察片刻，对水库工程指挥部谈及感受。1996 年 11 月，时任中共中央政治局候补委员、中共中央书记处书记温家宝考察大沙河水库。

大沙河水库建设是一项历史工程，建设水库的劳动人民无私奉献、艰苦奋斗、攻坚克难、创新改革的精神更是值得传承和发扬。水库建设精神是孔雀湖湿地公园文化资源的重要组成部分，也是推动公园发展、创新和建设的重要力量。



图 1-15 水库建设历史照片



图 1-16 温家宝视察大沙河水库 图 1-17 大沙河水库工程落成典礼

(四) 湿地周边碉楼文化

开平碉楼造型独特，集中式建筑风格和西式建筑风格于一体。碉楼虽然是民居，但是有一定的防卫性，每座楼房的建筑都各具特色，十分具有观赏性。

表 1-13 孔雀湖湿地公园周边碉楼文化

序号	碉楼	碉楼文化介绍	碉楼现状照片
1	自力村碉楼群	自力村碉楼群建于清朝，现有 15 座碉楼还保存得比较完整。这里的碉楼造型精美独特，且风格迥异。碉楼建筑上刻有各种雕塑，绘画也是栩栩如生，十分美观。	
2	南楼	南楼位于赤坎镇腾蛟村，建于 1912 年，楼共有 7 层，每层都设有有机枪口和探照灯。南楼富有历史抗战意义，那些为祖国献身的烈士应该被世人永远铭记。	

序号	碉楼	碉楼文化介绍	碉楼现状照片
3	锦江里碉楼群	<p>锦江里碉楼群的碉楼建筑风格各异，与自然环境融为一体，显得异常的和谐安详。瑞石楼有“开平第一楼”的美称，不仅高度上第一，在外观上也是独具一格，且在众多雕楼中原貌保存得最为完好的一座。</p>	
4	方氏灯楼	<p>方氏灯楼建于1920年，屹立在塘口圩北面的第三山上，显得异常的孤寂。灯楼总共有五层，为钢筋混凝土结构，古朴陈旧，这座更楼在以前有预警防卫作用。</p>	
5	赤坎影视城	<p>赤坎影视城环境优雅，里面的建筑多为骑楼风格，串联成了一道独特的侨乡美景。这里不仅有中国传统的建筑雕花艺术，还融入了西方的浮雕艺术，风格独特，拥有迷人的风采。</p>	
6	迎龙楼	<p>迎龙楼建于明朝，是开平现存最早的碉楼。墙体上方是用青砖建造，下面为红砖建造而成，十分敦实厚重。楼面为木楼板结构，造型简洁，风格朴实。这里建筑古朴，到处都是历史遗留下来的痕迹。</p>	
7	赤坎古镇	<p>赤坎古镇是中国历史文化名镇，有“百年商埠”“岭南名镇”的美称。这里有独特的历史风貌，斑驳镂空的窗花，精雕雅致的灰塑，十分具有艺术感。赤坎镇外面是有着欧美风格的商铺建筑，与中式风格融合在一起，形成了独特的建筑文化。</p>	

序号	碉楼	碉楼文化介绍	碉楼现状照片
8	马降龙碉楼群	马降龙碉楼群处于青山绿水之中，自然景观秀丽，景致迷人。该村有 13 座碉楼，都保存得十分完好。每栋碉楼各有风格，独具特色。	
9	立园	立园建于民国 25 年，园中的建筑风格偏西式，豪华典雅，与岭南水乡的景色融为一体，别具气韵。园内保存有晚清民间艺术家的大型彩色壁画、金漆木雕、灰雕、陶瓷雕塑等，十分具有鉴赏价值。	

四、其他资源

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》划定的林地和草地类型，孔雀湖国家湿地公园林地面积共 585.26 公顷，占湿地公园总面积的 20.97%；草地面积共 5.20 公顷，占湿地公园总面积的 0.19%。其中林地的乔木林地面积 505.39 公顷，占湿地公园总面积的 18.11%；竹林地面积 20.94 公顷，占湿地公园总面积的 0.75%；灌木林地面积 0.84 公顷，占湿地公园总面积的 0.03%；灌木林地面积 0.84 公顷，占湿地公园总面积的 0.03%；其他林地面积 52.87 公顷，占湿地公园总面积的 1.89%。草地主要为其他草地，面积为 5.20 公顷，占湿地公园总面积的 0.19%。

表 1-14 孔雀湖国家湿地公园林地、草地类型统计表

序号	土地类型		面积（公顷）	占林地总面积的比例	占公园总面积的比例
1	林地	乔木林地	505.39	86.35%	18.11%
2		可调整乔木林地	0.02	0.00%	0.00%
3		竹林地	20.94	3.58%	0.75%
4		灌木林地	0.84	0.14%	0.03%

序号	土地类型		面积（公顷）	占林地总面积的比例	占公园总面积的比例
5		其他林地	52.87	9.03%	1.89%
6	草地	其他草地	5.20	0.89%	0.19%
合计			585.26	100.00%	20.97%

第三节 社会经济

一、人口概况

孔雀湖国家湿地公园位于开平市，涉及的乡镇主要有龙胜镇、大沙镇和马冈镇。开平市属于广东省江门市，市区由长沙、新昌、荻海三个埠组成，现辖月山、水口、沙塘、苍城、龙胜、大沙、马冈、塘口、赤坎、百合、蚬冈、金鸡、赤水共 13 个镇和三埠、长沙 2 个街道办事处。全市共 43 个社区居民委员会，226 个村民委员会。根据 2021 年 6 月《开平市第七次全国人口普查公报（第一号）》统计数据，开平市常住人口为 748777 人；2023 年年末公安户籍人口 67.79 万人。孔雀湖国家湿地公园保育区内无村庄分布及村民居住，处于自然状态。

二、经济概况

（一）开平市经济概况

根据江门市地区生产总值统一核算结果，2023 年开平市实现地区生产总值（初步核算数）500.36 亿元，同比增长 5.5%。其中：第一产业增加值 61.31 亿元，增长 5.9%；第二产业增加值 245.01 亿元，增长 6.2%；第三产业增加值 194.04 亿元，增长 4.4%。全市三次产业结构比重为 12.3:49.0:38.8。人均地区生产总值 67253 元，增长 6.0%。

全市规模以上工业企业 438 家，规模以上工业增加值比上年增长 5.8%，规模以上工业总产值比上年增长 0.9%。规模以上工业总产值

中，按轻重工业分：轻工业下降 0.3%，重工业增长 2.5%；按企业经济类型分：外商及港澳台商投资企业下降 3.5%，股份制企业增长 5.2%，其他经济类型下降 0.5%。第三产业日益壮大，全年旅游业共接待国内外游客 845.74 万人次，比上年增长 78.8%。

开平市深入实施“百千万工程”，城乡共进开新局。2023 年度，被确定为省“百千万工程”创先类县（市），获批创建国家乡村振兴示范县。规上工业增加值增长 5.8%、工业投资增长 10.7%、地方一般公共预算收入增长 0.8%、税收收入增长 8.8%，分别较 2022 年上升 3.1、3.7、0.5、21.8 个百分点。江门承接产业有序转移主平台开平片区超额完成上级考核任务，成功争取 1.14 亿元省级资金和 458.88 亩省基础配套设施专项用地指标。省、江门和市本级重点建设项目均超额完成年度投资计划。新引进超亿元项目 53 个、增长 106%，总投资 208.2 亿元、增长 113.8%。翠山湖产业转移工业园面积扩至 2.25 万亩，规上工业总产值“破百亿”。全市农村集体总收入达 5.14 亿元，所有行政村村组两级总收入超 50 万元，其中 100 万元以上的行政村达到 163 个、1000 万元以上的行政村 6 个。

（二）湿地公园周边乡镇社会经济状况

1. 龙胜镇

龙胜镇位于开平市最北部，东邻苍城镇，南接马冈镇，西与大沙镇一水相隔，北与新兴县接壤。距离开平市区 32 千米，距开阳高速沙塘互通 15 千米，省道 S274 线贯穿全境。高恩高速公路贯穿全镇 12.8 千米，北联广明高速，南联沈海高速，在龙胜镇设置管理中心、两个互通出入口和高速服务区。此外，龙胜镇东北临规划中的珠三角新干线（高明），距离约 37 千米，交通便利，区位优势日益凸显。全镇总面积 126 平方千米，总人口约 3.8 万人，2020 年，常住人口为

23842 人。龙胜镇下辖 16 个村委会和 2 个居委会，共 98 条自然村，其中有 18 条革命老区村，29 条水库移民村。

2023 年 1—10 月，龙胜镇一般公共预算收入 1546 万元，同比增长 97.67%，增速高于全市 105.15 个百分点；规模以上工业增加值 4166 万元，同比增长 5.9%，增速高于全市 0.8 个百分点；全社会固定资产投资 92810 万元，同比增长 14.8%，增速高于全市 24.8 个百分点；其中，工业投资 79614 万元，同比增长 30.4%，增速高于全市 20.9 个百分点。截至 2024 年，龙胜镇规上工业产值、固投、工业投资均超序时进度完成投资，于开平市经济高质量发展重点工作督查通报中累计激励分数位于全市第一。龙胜镇以“龙胜优品”行政区品牌建设作为抓手，依托龙胜镇工业产业基础、生态优势和产业优势，构建以龙胜汽配、龙胜脚轮为主体，以龙胜豆豉、龙胜龟苓膏非遗产品为亮点，以龙胜水果、龙胜食品、龙胜羊奶制品、龙胜南药等产品为支撑的优质产品体系。2023 年龙胜镇金牛山产业园扩展至近千亩，进驻 34 家企业，总投资超 19 亿元。

2. 大沙镇

大沙镇位于粤港澳大湾区西南面，开平市西北部，与恩平和新兴交界，距开平市区 56 千米，既是开平市最边远的山区、革命老区、水库移民区，又是重点水源保护区和生态发展区。全镇总面积 206.36 平方千米，其中耕地面积 2.5 万亩，林地面积 21.7 万亩，生态林面积 11.2 万亩。下辖 14 个村委会和 1 个社区居委会，148 条自然村，总人口 3.3 万人（其中，水库移民 7600 多人），常住人口 1.3 万。近年来分别被评为全国“一村一品”（茶）示范镇，“广东省森林小镇”“广东十大茶乡”“广东省卫生镇”“广东茶叶专业镇”，广东区域品牌生态茶园示范镇，是广东省首个生态茶园创建专业镇，享有“开平后

花园”的美称。

2024年，大沙镇镇本级财政预算收入3240.9万元，其中：一般公共预算收入562万元，体制补助收入1315万元，均衡性转移支付收入189万元，专项转移支付收入34.8万元，其他一般性转移支付收入1129.1万元，其他收入（卫生清洁费）11万元。

3. 马冈镇

马冈镇位于开平市西北部，北邻龙胜镇，南毗塘口镇，西靠大沙镇、恩平市，东与苍城镇接壤。马冈镇的行政区域面积为93.36平方千米，总人口为5.2万人，分布在27个村委会、202条自然村和2个社区居委会中。该镇地势半丘陵，土地肥沃，主要农产品包括稻米、水果以及三鸟和塘鱼等。根据2020年的人口普查数据，马冈镇的常住人口为30996人。马冈镇交通便利，距离市区三埠只需30千米，全线大部分为一级水泥公路，从三埠到马冈只需半小时车程。辖区内赤马线和马大线贯穿全境，通过325国道可通往珠三角等地；从腰广干线可通肇庆等地。镇内村通车水泥大道，形成纵横交错的交通运输网络。

马冈镇的经济发展也较为稳定，2019年地方一般公共预算收入达到811.6万，同比增长9.82%。农业总产值3.7亿元，农村人均纯收入7548元。工业总产值8.1亿元，比上年增长11%。截至2020年末，马冈镇常住人口56864人。马冈镇（肉鹅）被农业农村部认定为第十一批全国“一村一品”示范村镇，并于2023年10月被评定为“2023年广东省森林城镇”。马冈镇入选2023年国家农业产业强镇创建名单，成功申报省级水库移民美丽家园示范点。

三、交通情况

（一）开平市交通发展现状

2018年7月1日，江湛铁路建成通车，开平南站正式投入使用，通过铁路网络连接全国各地。2022年，开平市已基本构筑形成以“五高一铁”等高速公路、铁路为主骨架，以主要国省道、环城公路等为大动脉，以县乡公路、通自然村道路为分支网络的外联内通、快进快出的综合交通网络，实现城区半小时、市域及江门周边地区1小时生活圈的目标，与广佛、深莞、珠中等大湾区核心城市圈的时空距离进一步缩短。

截至2022年，开平市农村公路里程达1226.005千米，比2012年增加626.418千米，实现100人口以上自然村硬化路通达率100%，实现县镇级农村公路管理机构设置率、100人口以上自然村通畅率、农村公路列养率、四级以上农村公路比率、具备条件行政通客车率“五个100%”，初步形成外通内联、融入湾区、通达乡村的高效农村公路网。开平市全市共有公交车258辆，其中纯电动公交车203辆，应急运力LNG车55辆，除应急运力外，公交车已实现100%电动化。同时，已建成公交车充电桩48座。完成全市公交车智能调度系统建设，在10个公交站点安装智能电子站牌。

（二）湿地公园周边交通现状

孔雀湖国家湿地公园东侧紧临广台高速，周边分布有省道S297、S274和S534等主要交通干线，交通便利（见1-18）。

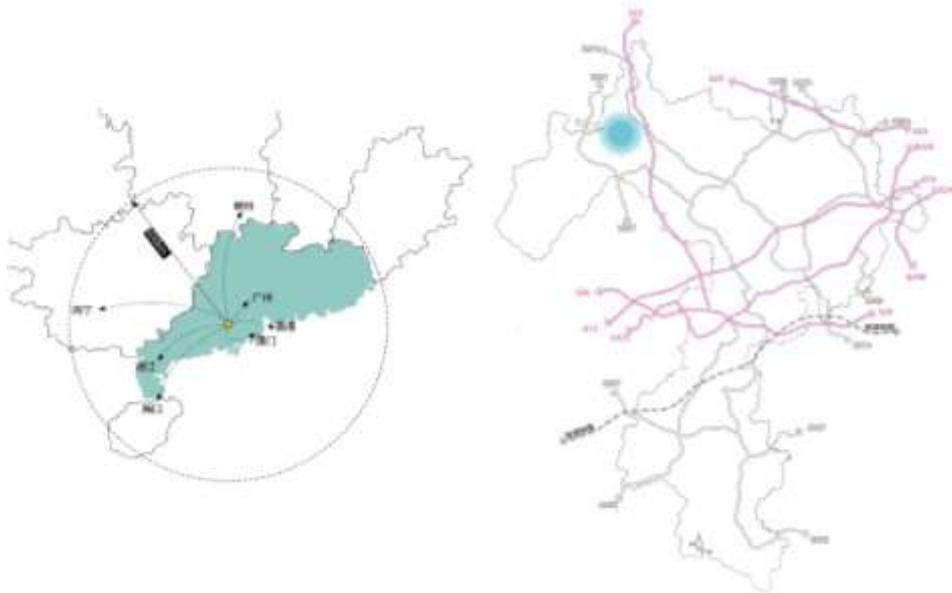


图 1-18 孔雀湖国家湿地公园周边交通分析图

四、通讯条件

湿地公园内移动电话信号实现全覆盖，有线电话已普及，通信状况良好。部分地区仅需架（敷）设缆线接入周边电信网络即可实现地区通信。

第四节 发展历程

一、湿地公园历史沿革

孔雀湖（大沙河水库），地处开平市西北部，位于潭江上游，距城区 32.93 千米，是一座人工湖，同时也是开平市的重要饮用水水源地。该水库是 1957 年潭江流域规划的骨干工程之一，始建于 1958 年，并于 1960 年完工，是江门市的第三大水库，具有灌溉、防洪、发电、供水、养殖和造林等多种功能。孔雀湖因其水体形态似孔雀而得名，湖中有 152 个大小不一的岛屿，宛如孔雀羽毛散落湖面，故被称为“孔雀湖”。

孔雀湖国家湿地公园于 2016 年 12 月 30 日被国家林业局批复同意列入国家湿地公园试点名单，由开平市林业局组织编制的《广东开平孔雀湖国家湿地公园试点建设实施方案》通过开平市政府审批并上报广东省林业厅。2017 年，湿地公园按照总体规划和实施方案开始建设，成立了湿地公园管理机构，落实了办公场所，建立了公园规章制度，完成了园内主干道、标界立桩、停车场建设及湿地修复工程，并编制了详细规划。2021 年，孔雀湖国家湿地公园试点建设通过省级验收，湿地生态系统持续向好，水质得到明显改善，生物多样性显著增加。2022 年国家林业和草原局印发《关于 2022 年国家湿地公园试点验收结果的通知》，广东开平孔雀湖国家湿地公园通过了国家验收，正式被授予“国家湿地公园”称号。

二、上期规划执行情况 and 建设管理现状

（一）上期规划执行情况

1. 湿地保护工程和湿地生态恢复工程完成情况

在湿地保护方面，孔雀湖国家湿地公园已完成湿地保护工程各项主要任务。其中，隔离防护工程设置物理隔离和生物隔离，水源涵养林工程通过林相改造加强上游来水的水质保护，使得湖区水源环境污染基本得到全面控制；水源地取水口防护工程通过傍湖取水、增加渗滤层等技术手段和控藻工程改善取水口水质；生态修复与建设工程通过建立半人工湿地等措施，使得大塘面村前湿地生态系统得以恢复。

在湿地恢复方面，公园已完成多个关键工程建设。其中，湿地生物多样性恢复工程有效提升了动植物种类的丰富度；污水截流建设工程成功减少了外源污染物的进入；梯级水质净化工程通过构建湿地过

滤系统，显著改善了水质；近自然林恢复工程通过设计人工自然顶级群落，促进了区域生态系统的自然演替；湿地植物恢复工程加速了自然湿地植物群落的重建；栖息地恢复工程为禽鸟栖息与繁殖创造良好的环境条件，提高湿地生物多样性。

2. 科普宣教工程与科研监测项目完成情况

建设完成湿地动植物保护科教馆、湿地生态文化宣传廊、观鸟屋、鸟瞰亭，并配置了相关宣传标牌和警示牌。

湿地生态科研监测中心已委托第三方单位每年持续进行湿地资源监测，对公园水质、土壤、动植物群落等进行动态监测，形成监测数据报告；已完成湿地资源本底调查；气象观测点和水文水质监测点均使用原有的监测点开展监测工作。

3. 合理利用工程与防御灾害工程完成情况

在湿地公园北部合理利用区建设完成驿站屋、湿地观景平台、标识系统、悠悠小径、医疗点、导游标志、入口湿地文化广场等基础设施。但由于水源保护地问题，暂不考虑建设生态埠头（榕荫埠头）、迷黛驿站、生态小镇社区站、歌韵台、曲艺驿站、耕读驿站以及茶寮（品茗小筑）相关设施。

防御灾害工程除应急救援暂未落实，有害生物防治、地质灾害防治和防火工程均已完成。

4. 社区协调与社区共建工程与保护管理基础能力建设工程完成情况

社区协调与社区共建工程已完成社区宣教、生态补偿、污水处理、生活垃圾处理的相关工作。

保护管理基础能力建设工程除湿地公园管理站和移动红十字会急救中心，其余工程如公园管理处、游客服务中心、环卫设施等均已

完成。

5. 基础建设工程完成情况

湿地公园已建设完成停车场、公园道路和水电等基础工程。

表 1-16 孔雀湖湿地公园上一版总体规划完成情况一览表

序号	建设内容	单位	数量	完成情况
一	湿地保护工程			
1.1	水源涵养林工程	亩	564	已完成
1.2	隔离防护工程			已完成
1.3	水源地取水口防护工程			已完成
1.4	生态修复与建设工程	亩	200	已完成（大塘面村前湿地修复工程）
二	湿地生态恢复工程			
2.1	湿地生物多样性恢复工程			已完成
2.2	污水截流建设工程	千米	11.5	已完成（大沙镇蕉园至夹水段中小河流治理工程）
2.3	“梯级”水质净化工程			已完成
2.4	近自然林恢复工程			已完成
2.5	湿地植物恢复工程			已完成（每年开展的薇甘菊等外来物种清理）
2.6	栖息地（生境）恢复工程			自然修复
三	科普宣教工程			
3.1	湿地动植物保护科技馆	平方米	190	已完成（孔雀湖国家湿地公园科普宣教中心）
3.2	湿地生态文化宣传廊	米	800	已完成（孔雀湖国家湿地公园科普宣教长廊）
3.3	湿地生态科研监测中心			持续实施，委托第三方监测
3.4	观鸟屋	个	1	已完成
3.5	鸟瞰亭	个	1	已完成
四	科研监测			
4.1	湿地资源本底调查			已完成
4.2	湿地生态监测中心（站）			委托第三方监测
4.3	气象观测点			利用气象部门原有监测点
4.4	水文水质监测点			利用环保水利部门原有监测点
五	合理利用工程			
5.1	驿站屋			暂未建设
5.2	湿地观景平台	个	1	已完成

序号	建设内容	单位	数量	完成情况
5.3	标识系统			已完成
5.4	悠悠小径	米	800	已完成（孔雀湖国家湿地公园科普宣教长廊）
5.5	生态埠头（榕荫埠头）			因水源保护地问题，暂不考虑建设相关设施。
5.6	迷黛驿站			
5.7	生态小镇社区站			
5.8	歌韵台			
5.9	曲艺驿站			
5.10	耕读驿站			
5.11	茶寮（品茗小筑）			
5.12	医疗点	个	1	已完成（游客服务中心内）
5.13	导游标志			已完成
5.14	入口湿地文化广场	个	1	已完成（孔雀广场）
六	防御灾害工程			
6.1	有害生物防治			已完成
6.2	地质灾害防治			已完成
6.3	防火			已完成
6.4	应急救援			暂未建设
七	社区协调与社区共建工程			
7.1	社区宣教			已完成
7.2	生态补偿			已完成
7.3	污水处理			已完成
7.4	生活垃圾处理			已完成
八	保护管理基础能力建设工程			
8.1	公园管理处	个	1	已完成
8.2	湿地公园管理站			暂未建设
8.3	游客服务中心	个	1	已完成
8.4	环卫设施	个	12	已完成（垃圾桶）
8.5	厕所	个	1	已完成
8.6	移动红十字会急救中心			暂未建设
九	基础建设工程			
9.1	停车场	个	1	已完成
9.2	公园道路			已完成
9.3	水电			已完成

（二）建设管理现状

2016年12月，孔雀湖国家湿地公园正式获得试点批复，纳入国

家湿地公园试点以来，湿地公园管理部门统筹和指导公园建设。2017年，湿地公园按照总体规划和实施方案开始建设，成立了湿地公园管理机构，落实了办公场所，建立了公园规章制度，完成了园内主干道、标界立桩、停车场建设及周边大沙镇大塘面村的湿地生态修复工程，并于2022年12月获得国家林业和草原局批复。

目前，湿地公园已初步完成湿地公园上一期规划建设，有序实施了湿地保护、湿地生态恢复、科普宣教、科研监测、基础设施等规划工程，成效显著。具体为：

在湿地保护和湿地恢复方面，完成了隔离防护、水源涵养、生态修复等关键工程，有效控制了湖区污染；通过半人工湿地建设恢复了湿地生态系统，并通过生物多样性恢复、污水截流、梯级水质净化、近林恢复和栖息地恢复等措施，提升了动植物种类的丰富度，改善了自然的水质，促进了生态系统的自然演替，提高了湿地的整体水平。

在科普宣教与科研监测方面，建设完成湿地动植物保护科教馆、湿地生态文化宣传廊、观鸟屋、鸟瞰亭，并配置了相关宣传标牌和警示牌等，为湿地公园下一步开展宣教活动、传播湿地知识、开展生态旅游和湿地体验活动奠定了基础；湿地生态科研监测中心已深入开展湿地公园科研监测工作，全面掌握湿地本底资源情况，形成了监测结果与监测档案，监测结果指导了公园建设，为湿地保护与管理提供了科学依据。

在合理利用与防御灾害方面，已建成驿站屋、湿地观景平台、标识系统、悠悠小径、医疗点、导游标志和入口湿地文化广场等基础设施，提升了区域功能并丰富了游客体验。但由于水源保护地限制，生态埠头、生态小镇等设施暂未规划建设。防御灾害工程方面，虽应急救援系统尚未落实，但有害生物防治、地质灾害防治及防火工程均已

完工，大幅提升了区域的安全性和灾害防御能力。

在社区协调与共建、保护管理能力提升及基础设施建设方面，湿地公园取得了显著成效。社区宣教、生态补偿、污水处理和生活垃圾处理工作已全面完成，增强了居民环保意识和参与度，促进了生态保护与社区利益的协调发展。除湿地公园管理站和移动红十字会急救中心外，公园管理处、游客服务中心和环卫设施等已竣工，提升了管理效率和应急能力。停车场、公园道路及水电系统等的建设，完善了湿地公园基础设施建设，满足公园旅游与管理服务需要。



图 1-19 外围道路入口



图 1-20 园区入口



图 1-21 宣教办公中心和宣教广场



图 1-22 科普宣教中心



图 1-23 游客服务中心



图 1-24 科普游园



图 1-25 小型停车场



图 1-26 公共厕所



图 1-27 宣教长廊



图 1-28 观景（鸟）台



图 1-29 解说导游系统建设现状

(三) 资金投入

据统计，孔雀湖国家湿地公园近几年申请省级和中央专项资金补助达 2250 万元：2018 年市级乡村振兴战略—生态宜居美丽乡村建设奖补专项资金（第一批）100 万元、2018 年中央林业改革发展资金 300 万元、2019 年省级林业发展及保护专项资金 100 万元、2019 年中央林业改革发展资金 300 万元、2019 年市级乡村振兴战略—生态宜居美丽乡村建设奖补专项资金 100 万元、2020 年中央林业改革发展资金 200 万元、2020 年省级涉农专项转移支付资金 100 万元、2020 年市级涉农专项资金（第一、二批）资金 50 万元、2021 年市级建设项目资金 1000 万元。

其中，在湿地保护与恢复建设项目中投入 87.60 万元作为大沙河水库周边及上游垃圾清运专项资金，并安排水利局 310 万元作为水资源节约管理与保护资金；开平水大沙镇蕉园至夹水段中小河流治理工程投资约 2450 万元；生态公益林工程施工建设投资约 138 万元；大塘面村前湿地修复工程投资约 100 万元；在社区关系协调项目中，大

沙镇大力实施乡村振兴战略，全力推进大塘面村人居环境整治，不断完善村庄的基础设施建设，前期投入资金近 800 万元。

（四）整体建设水平评估

孔雀湖国家湿地公园通过五年试点建设，建立起稳定的管理队伍，有固定的办公场所，有稳定的工作运行经费，按照总体规划内容开展湿地保护与恢复工作，有目的地开展本底调查与监测工作，并正在逐步完善湿地公园相关基础设施及配套服务设施建设；基本按照总体规划完成了大部分的建设任务；湿地公园名称、范围与功能区没有发生变化；湿地公园的湿地面积没有减少，湿地生态系统服务功能逐渐增强；通过开展不同形式的多样科普宣教活动，明显增强了社区群众湿地保护意识，并对游客开展有目的的科普教育，取得不错的科普效果；湿地生态休闲发展良好，慕名而来的游客越来越多，社区群众热情高涨参与湿地公园建设，并形成辐射效应，助力美丽乡村建设，湿地公园的影响力逐渐加大。

三、范围及功能区调整情况

本次总体规划修编采用自然保护地整合优化调整后范围矢量，湿地公园矢量面积为 2789.52 公顷，地理坐标为东经 $112^{\circ} 21' 43''$ ~ $112^{\circ} 26' 11''$ 、北纬 $22^{\circ} 30' 13''$ ~ $22^{\circ} 35' 59''$ 。湿地公园主要以大沙河水库水体和岛屿为主，南临 561 县道，北邻开平市龙胜镇齐新村，东以灯山坝至大沙河水库管理处的防汛公路为界，西北及西部区域以水域消落带（水域消落带以上第一层汇水山脊林地属于江门市属大沙林场）为界。

湿地公园分为 2 个功能区，分别是生态保育区和合理利用区。其中，生态保育区面积为 1777.55 公顷，占湿地公园面积的 63.72%，合理利用区面积为 1011.97 公顷，占湿地公园面积的 36.28%。

第五节 主要问题和对策分析

一、主要问题

（一）湿地保护与建设矛盾突出

基于生态系统整体性保护原则，孔雀湖国家湿地公园在规划申报过程中将部分权属性质复杂的土地统一纳入湿地公园规划范围。然而，根据国家湿地公园管理相关规定，孔雀湖国家湿地公园依托大沙河水库而建，作为重要水源保护区，各类湿地保护和建设项目需严格遵循生态环境保护要求，禁止任何形式的开发建设，导致公园建设形式较为单一，也使得当地村民的土地使用需求与湿地保护总体规划产生矛盾。

（二）水污染问题突出

近年来，尽管孔雀湖国家湿地公园在湿地保护方面取得了一定成效，但开发、种植等破坏湿地的的问题仍然时有发生，这不仅直接影响地表水和地下水的质量，还对湿地生物的生存与发展构成了严重威胁。例如，上游入水口新兴县的污水流入大沙水库，导致水体污染，不仅影响水质，还直接威胁湿地生物的生存与发展，使湿地生态环境受到破坏，野生动植物的生存空间减小，削弱了生态系统的自我调节能力和稳定性。

（三）外来物种侵占生存空间

孔雀湖国家湿地公园内共有外来入侵植物 13 种，其中 10 种属于

重点管理外来入侵植物。由于湿地公园内人为活动频繁，湿地公园内外来入侵植物较多，常见的有鬼针草、薇甘菊以及五爪金龙。其中，鬼针草在湿地公园内分布最多。外来入侵植物占据本土湿地植被生存空间，使得本土陆生植物及湿地植物生长空间逐渐缩窄，对湿地公园物种多样性和生态稳定性产生了不同程度的破坏，湿地生态系统保护压力增大。

（四）合理利用空间不足，基础设施薄弱

由于湿地公园内合理利用空间有限，进一步限制了湿地资源的科学开发与综合利用。目前，湿地公园仅在东侧的科普宣教展示区和管理服务区内进行基础设施建设，已建成的设施包括园区入口道路、科普宣教办公中心、宣教广场及科普宣教长廊等，该区域计划向公众开放，但其面积仅占湿地公园总面积的不到 1%。其余区域尚未配备相应的基础设施，导致湿地公园现阶段仅能提供最基础的游览和休憩设施。由于缺乏具有本土生态与人文特色的旅游产品开发和设施建设，建设水平难以满足游客对体验性和参与性的旅游需求，制约了湿地公园综合旅游功能的提升与可持续发展。

（五）专业技术和科技支持薄弱

湿地公园管理处核定人员编制 6 人，但孔雀湖国家湿地公园湿地面积广阔，巡护监测工作量繁重，湿地专业化、信息化监管设备配置匮乏，缺少专职管护人员，管理力量薄弱，难以满足高质量管护的实际需求；湿地保护专业技术人才短缺，导致科技支撑作用与湿地保护工作要求之间存在巨大差距，进一步制约了公园科研监测能力的提升。当前，孔雀湖国家湿地公园湿地保护的专业技术和科技手段尚不完善，科研监测水平亟待加强，以实现湿地的科学管理与高效保护。

（六）保护与建设资金匮乏

湿地保护建设需要强大的资金保障，孔雀湖湿地的建设资金主要来源于财政拨款，来源渠道单一，各级政府财力有限，每年资金投入仅能满足生态监测和园区基本日常维护等工作。但由于孔雀湖湿地保护面积大，任务重，财政拨款与较大资金需求量之间形成突出矛盾，限制了湿地恢复与保护工作的开展。

二、对策分析

（一）社区协调规划

湿地公园的社区空间调控要有效衔接开平市的国土空间规划以及“三区三线”划定成果，在国土空间规划允许的范围内进行建设。根据《中华人民共和国水污染防治法》严格遵守饮用水源保护区的要求开展建设，结合湿地公园功能分区，合理利用公园土地，加强湿地公园土地资源的管理，在建设过程中，要正确处理好保护与开发利用的关系。

（二）水环境保护

通过水系和水资源保护工程以及水质保护恢复工程，加强入湖支流及水道保护，对湿地进行清淤疏浚，同时加强水源保护区管控，建立隔离防护工程，对周边污染源全防全控，开展污水截流工程，合理营造水岸生态系统，提高水体自净能力。

（三）加强有害生物防治

建立和完善有害生物监测体系，加强病虫害的监测、预测和预报工作，及时掌握病虫害动态。加强检疫工作，防止外来病虫害入侵；坚持预防为主、治早治小的原则，采用科学先进的防治技术，以生物防治为主；保护鸟类和天敌昆虫，合理使用化学药剂，推广无公害生物农药；引进物种需严格筛选和测试，控制数量并科学管理。通过这些措施，可以有效保护本地森林资源，维护生态平衡。

（四）完善基础设施建设

明确划分保育区和合理利用区功能区；结合湿地公园功能分区，逐步扩展基础设施的覆盖范围，加强湿地公园内部交通组织，开展不破坏生态功能的旅游服务配套设施建设；结合当地文化和湿地公园生态资源，开发多样化的旅游项目，通过生态旅游促进湿地文化的传播，将湿地保护与地方文化相结合，打造具有地方特色的生态旅游品牌。

（五）提升湿地公园管理与科研能力

根据湿地公园的实际需求，适当增加人员编制，并通过招聘或引进具有相关专业背景的人员来充实管理队伍。利用现代科技手段，如卫星、无人机等，建立智慧湿地管理系统，实现对湿地环境的实时监测和动态管理。同时，完善基础设施建设，包括巡护设施和科研监测系统，以提高管理效率和科研能力。建立稳定的科研监测队伍，安排专项资金支持科学研究和技术开发，建立稳定的科研监测队伍，安排专项资金支持科学研究和技术开发。

（六）多元化资金保障

通过争取省财政支持、国家生态投入、科研资金和公益资金等，同时，利用市场机制，鼓励社会资本、企业及公众参与投资，形成多元化的资金来源；建立严格的财务管理制度，确保资金专款专用，并设立资金监督部门进行核查、审计和监督工作，以提高资金使用的合法性和安全性；开发生态产品，延长生态游憩产业链，实现资源的有效保护和湿地公园的可持续发展。

第二章 规划总则

第一节 指导思想和原则

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入落实党中央、国务院关于建立自然保护地体系的指导意见和习总书记对广东的系列重要讲话与指示，遵循湿地相关法律法规和政策文件的要求，认真贯彻执行建设国家级自然公园，应当坚持“保护优先、科学规划、多方参与、合理利用、可持续发展”的原则，严守湿地生态红线，推进高水平保护与恢复，全面发挥湿地生态功能。通过持续不断的建设，提高湿地公园整体质量，以保护开平市饮用水源地与珠江流域水系安全为目标，保护与修复孔雀湖湿地公园生态系统为核心，突出湿地岛屿景观格局的重点，科学处理保护与利用的辩证关系，通过科学合理的布局，切实可行的措施，努力打造一个湿地生态系统稳定、水体水质安全、湖泊山色秀美、人与自然和谐相处、适宜都市居民湿地体验、生态休闲、森林康养、科普教育的国家湿地公园。

二、规划原则

（一）保护优先原则

国家级自然公园的规划和建设应将生态保护放在首位，确保自然生态系统、自然遗迹和自然景观得到长期保护。坚持以保护湿地的生物多样性、湿地生态系统的连贯性、湿地环境的完整性、湿地资源的稳定性为目标，最大限度地维护湿地的自然生态属性，努力营造适宜

生物多样性发展的环境空间，保持湿地水体、生物等资源的平衡与稳定。

（二）科学规划原则

体现山水林田湖草沙一体化保护和系统治理的要求，突出自然特征和文化内涵。符合相关技术标准和规范，与国土空间规划相衔接。在对区域内湿地资源进行分析、调查的基础上进行资源整合，对湿地水体、生物等资源统一协调，整合优势资源、突出自身特色，建设具有地域特色的湿地公园。

（三）多方参与原则

充分征求相关权利人、相关部门和专家的意见，确保规划的科学性和合理性。鼓励社会各方参与国家级自然公园的保护和管理，形成多方协作的良好局面

（四）合理利用原则

在保护的前提下，合理利用自然公园的资源，开展自然体验、科普教育、观光游览等活动。公园的开发建设需始终贯彻生态设计理念，运用生态手法，考虑湿地生态景观的多功能性，合理利用湿地开展休闲观光、科普与自然教育等生态游憩活动，以达到保护与合理利用相协调，实现可持续发展。

（五）可持续发展原则

统筹生态保护修复、旅游活动和资源利用，实现生态保护、绿色发展、民生改善相统一。与国土空间规划保持一致，结合湿地公园的历史、现在和未来的关系，考虑区域发展水平，用发展的眼光进行规划与设计。突出湿地的自然生态特征和地域景观特色，整合自然景观、人文景观资源，突出本土特色。

第二节 规划依据

一、国际公约

- (1) 《生物多样性公约》（1992年）；
- (2) 《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》（1971年）。

二、法律法规

- (1) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023）；
- (2) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年）；
- (3) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年）
- (4) 《中华人民共和国森林法》（2019年）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年）；
- (7) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年）；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（2016年）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年）；
- (13) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018年）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年）；
- (15) 《中华人民共和国水文条例》（2017年）；
- (16)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年)；
- (17)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013年)；
- (18) 《森林防火条例》（2008年）；

- (19) 《广东省森林保护管理条例》（2023年）；
- (20) 《广东省环境保护条例》（2022年）；
- (21) 《广东省湿地保护条例》（2022年）；
- (22) 《广东省森林防火条例》（2021年）；
- (23) 《广东省水污染防治条例》（2020年）；
- (24) 《广东省野生动物保护管理条例》（2020年）；
- (25) 《广东省水土保持条例》（2016年）；
- (26) 《广东省湿地公园管理暂行办法》（2017年）；
- (27) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年）。

三、行业标准、技术规范

- (1) 《湿地分类标准》（GB/T24708-2009）；
- (2) 《湿地生态风险评估技术规范》（GB/T27647-2011）；
- (3) 《重要湿地监测指标体系》（GB/T27648-2011）；
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (5) 《中华人民共和国防洪标准》（GB50201-94）；
- (6) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (7) 《湿地保护管理规范》（DB22/T2368-2015）；
- (8) 《公园设计规范》（GB 51192—2016）；
- (9) 《造林技术规程》（GB/T 15776—2023）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (11) 《国家湿地公园评估标准》（LY/T1754-2008）；
- (12) 《国家湿地公园建设规范》（LY/T1755-2008）；
- (13) 《陆生野生动物廊道设计技术规程》（LY/T2016-2012）；
- (14) 《国家湿地公园总体规划导则》（2018年）；
- (15) 《国家湿地公园总体规划技术规程》（2010年）；

- (16) 《湿地保护工程项目建设标准》（建标 196—2018）；
- (17) 《全国湿地资源调查与监测技术规程（试行）》（2010 年）；
- (18) 《自然教育基地建设指引》（T/GDFS 4—2021）；
- (19) 《自然教育指南》（LY/T 3329—2022）；
- (20) 《广东省湿地公园建设指引》（2016 年）
- (21) 《广东省自然保护地设施标识规范》（试行）；
- (22) 《广东省自然教育径标识系统建设指引（试行）》。

四、规划文件

- (1) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019 年 11 月 1 日）；
- (2) 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）；
- (3) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；
- (4) 《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035 年）》；
- (5) 《粤港澳大湾区发展规划纲要》（2019 年 2 月）；
- (6) 《中共广东省委 广东省人民政府关于贯彻落实〈粤港澳大湾区发展规划纲要〉的实施意见》（2019 年 7 月）；
- (7) 《中共广东省委关于深入推进绿美广东生态建设的决定》（2022 年 12 月）；
- (8) 《广东省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》；
- (9) 《广东省湿地保护规划》（2023—2035 年）
- (10) 《广东省“十四五”旅游业发展规划实施方案》（2022 年）；

- (11) 《广东省森林旅游发展规划（2021—2035年）》；
- (12) 《广东省湿地保护工程规划（2006—2030年）》；
- (13) 《珠三角国家森林城市群建设规划（2016—2025年）》（2017年）；
- (14)《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008—2020年）》；
- (15)《江门市绿美保护地提升行动方案（2023—2035年）》；
- (16)《江门市城乡一体绿美提升行动实施方案(2023—2035年)》；
- (17) 《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
- (18) 《开平市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
- (19)《广东开平孔雀湖国家湿地公园总体规划(2017-2021年)》

五、相关文件资料

- (1) 市志、统计年鉴、市政府工作报告等相关文件；
- (2) 区域相关上层规划；
- (3) 现场踏勘资料及其他相关文献。

第三节 功能定位

一、总体定位

以整体良好的自然生态山水格局为依托，以湖泊岛屿湿地与森林景观交融为特质，以开平侨乡文化为底蕴，把孔雀湖打造成国际知名、国内一流、岭南特色的集湿地资源与生物多样性保护、科学考察、湖泊岛屿观光、科普教育、生态旅游于一体的国家湿地公园。

主题：碧水百翠岛，醉美孔雀湖

通过特色营造，将孔雀湖湿地公园打造成：开平市的洁净水源地、生命源泉；开平市的生态名片，全国的侨乡文化和生态文化交

融的示范点；开平市生态建设示范工程；广东省湿地科普宣传教育的示范基地之一；全国湿地生态保护示范基地。

二、功能定位

以保护水系生态系统安全、维护与提高水质为首要目标，充分发挥湿地的生态服务功能，为开平市的社会经济建设提供安全饮用水源和水系生态安全保障。

三、特色定位

以自然生态山水与湖泊岛屿风光为依托，结合地域文化和湿地生态文化，打造人文与自然的复合体，构建品读人文，享受生态的游憩体验。

四、形象定位

诗画孔雀湖，生态湿地园。

五、市场定位

按市场区域划分：以开平市、新兴县、恩平市等地区周边城市居民为基础市场，以广州、深圳、中山、珠海等珠三角出游人群为核心市场，以泛珠三角出游人群、港澳台同胞及海外侨胞为拓展市场。

按市场类型划分：以湿地体验、生态休闲、科普教育等为动机的自驾游、旅游团队游、自助散客游、侨胞省亲游为主要开拓市场。

第四节 规划期限和目标

一、规划分期

本次规划期限为 2023—2035 年，共计 13 年。其中 2023—2030 年为前期；2031—2035 年为后期。

二、总目标

以确保湿地生态系统稳定、湿地生态环境安全、湿地生态功能提升、湿地空间品质优化为总目标，强化湿地保护与修复，确保湿地生态系统和主要保护对象得到有效保护，提升湿地生态功能；构建湿地监测网络，夯实湿地科技支撑，提升湿地保护管理水平；持续提升公园在自然教育、生态科普和休闲旅游方面的功能，展现开平侨乡文化魅力；通过持续不断地建设，将湿地公园建成珠三角地区河流型湿地保护的典范，助力绿美广东生态建设，在打造“两山论”转化方面起到示范引领作用。

三、分期目标

（1）前期建设目标（2023-2030 年）

孔雀湖湿地公园建设取得了初步成效，湿地生态系统正在逐步得到修复。在此基础上，需进一步加强对水质和水系、鸟类、鱼类等主要保护对象的保护与研究，建设完善的监测管理体系，建立湿地公园气象、水文水质、土壤监测站以及水体净化装置，深入开展科研监测与湿地管理，监测和保护湿地资源和生物多样性；提升湿地公园能力

建设，加强湿地公园基础设施建设，合理利用湿地资源，全面完善湿地公园生态服务设施，提升科普宣传和自然教育水平，开展多层次湿地保护教育活动，提高优质生态产品供给水平和公众服务能力。通过开展宣教活动及定期培训，形成完善的湿地保护管理体制和业务过硬、专业精通、知识更新的湿地保护管理队伍。

（2）后期建设目标（2031-2035年）

制定湿地公园生态保护治理的长远规划，建立长效机制，加大湿地资源管护力度，将水质安全监测放在第一位，持续完善水源安全监管机制，加大湿地资源管护、监测力度和投入，增设监测设备等，健全湿地监测管理体系；继续推进湿地保护、恢复和修复工作，继续开展湿地保护、恢复和修复工程，注重对植物群落垂直结构的构建，丰富植物种类，恢复生物多样性，恢复植物群落生态系统的稳定性，高质量构建稳定的森林与湿地复合生态系统，为湿地公园提供长久的水源涵养林及类型丰富的生物栖息地，推进湿地公园精细化保护与科学利用，全面提升湿地公园管护水平与管理效能；持续加强科普宣教和合理利用工作，打造成自然的自然教育、湿地观光游览项目，提高湿地公园自养能力；继续完善水源湿地功能，形成布局合理、功能完善、系统稳定、可持续发展的湿地生态系统，优化点线面结合的结构形态，利用地域性文化特色结合湿地生态文化，充分发挥湿地公园的生态及景观功能，净化水体、维持生物多样性、传播湿地文化。同时不断完善和深化湿地公园湿地生态建设，实现社会效益、经济效益和生态环境效益的统一。

第五节 范围和功能分区

一、范围及功能区调整情况

（一）范围调整情况

上一版总体规划受限于当时的技术水平、面积测量手段等原因面积测量较为粗略，湿地公园规划面积为 2554.3 公顷，实际矢量面积为 2797.78 公顷。本次总体规划修编采用自然保护地整合优化调整后的范围矢量，湿地公园矢量面积为 2789.52 公顷。

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，广东开平孔雀湖国家湿地公园在自然保护地整合优化调整时将湿地范围内的永久基本农田、城镇开发边界及有权属争议的地块经过评估，根据实际情况，将自然保护地生态功能不造成明显影响的基本农田、城镇开发边界、有权属争议的地块调出保护地范围，调出总面积 8.26 公顷，调整面积及原因详见图 2-1。

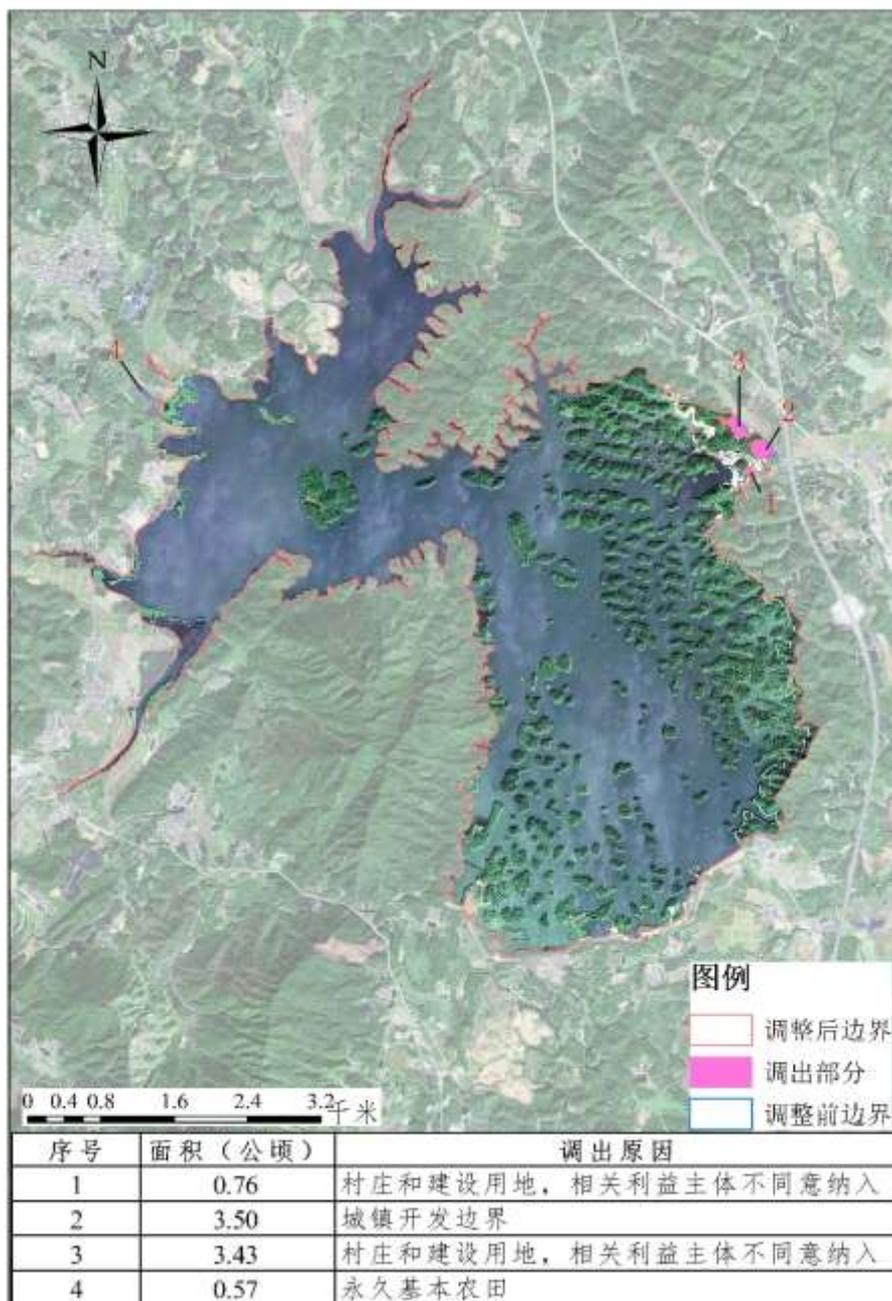


图 2-1 广东开平孔雀湖国家湿地公园范围调整示意图

本次总体规划修编湿地公园范围北邻开平市龙胜镇齐新村, 东以灯山坝至大沙河水库管理处的防汛公路为界; 西北及西部区域以水域消落带(水域消落带以上第一层汇水山脊林地属于江门市属大沙林场)为界。地理坐标地理位置在东经 $112^{\circ} 21' 43'' \sim 112^{\circ} 26' 11''$ 、北纬 $22^{\circ} 30' 13'' \sim 22^{\circ} 35' 59''$ 之间。湿地公园边界主要拐点见图 2-

2、拐点坐标见表 2-1。

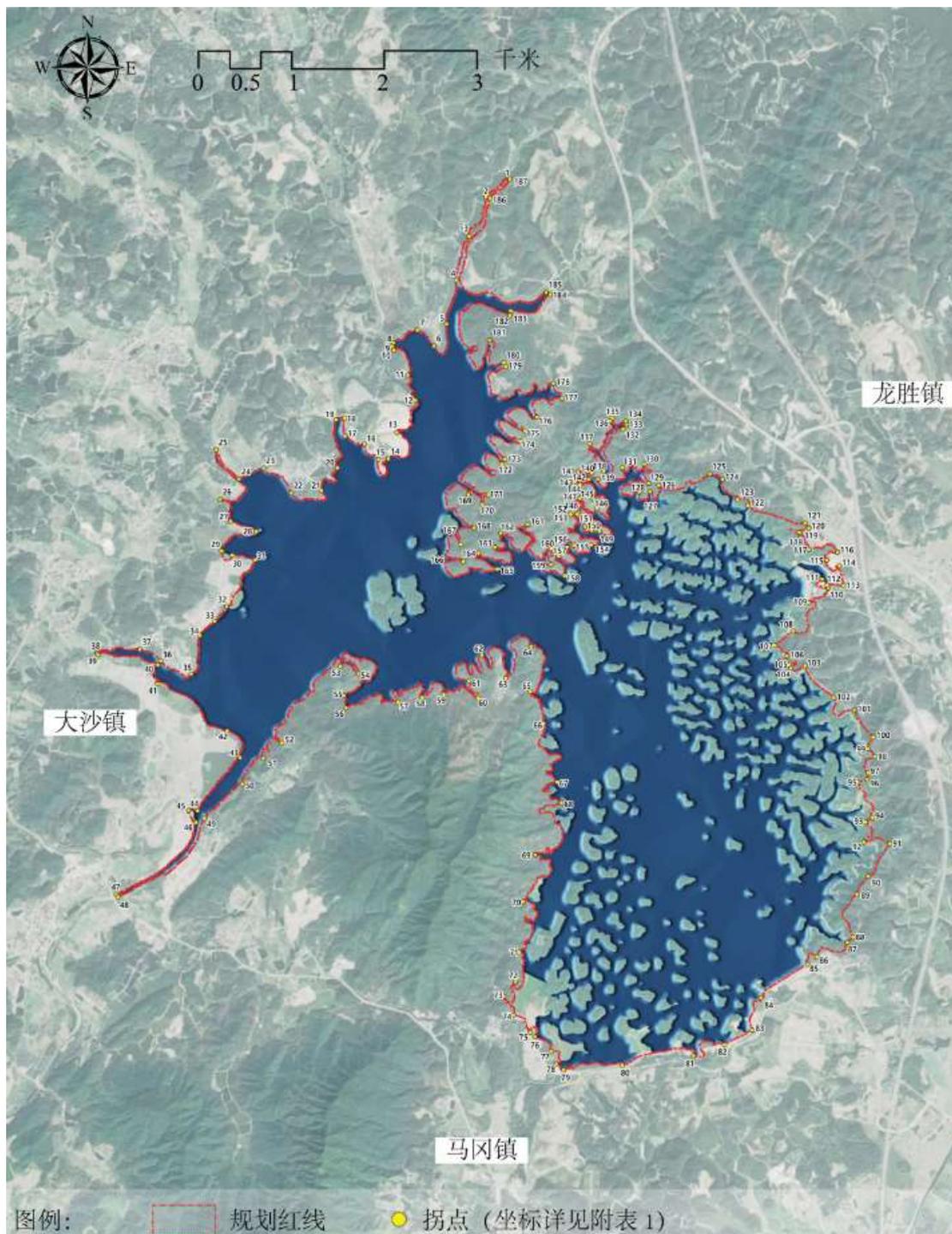


图 2-2 广东开平孔雀湖国家湿地公园范围

表 2-1 孔雀湖湿地范围主要拐点坐标

拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度
1	112°23' 53.748"	22°35' 25.277"	64	112°24' 3.922"	22°32' 39.608"	126	112°24' 51.608"	22°33' 37.137"

拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度
2	112°23' 45.112"	22°35' 18.568"	65	112°24' 3.876"	22°32' 23.735"	127	112°24' 48.285"	22°33' 34.997"
3	112°23' 38.892"	22°35' 4.634"	66	112°24' 9.014"	22°32' 12.415"	128	112°24' 44.236"	22°33' 34.793"
4	112°23' 34.149"	22°34' 49.163"	67	112°24' 14.277"	22°31' 51.819"	129	112°24' 47.708"	22°33' 37.857"
5	112°23' 30.715"	22°34' 33.538"	68	112°24' 16.064"	22°31' 44.415"	130	112°24' 46.068"	22°33' 44.664"
6	112°23' 26.057"	22°34' 25.651"	69	112°24' 6.456"	22°31' 25.905"	131	112°24' 37.839"	22°33' 43.348"
7	112°23' 19.771"	22°34' 31.254"	70	112°24' 2.176"	22°31' 9.302"	132	112°24' 37.861"	22°33' 56.938"
8	112°23' 10.636"	22°34' 26.640"	71	112°24' 0.808"	22°30' 51.298"	133	112°24' 39.163"	22°33' 58.676"
9	112°23' 10.228"	22°34' 25.381"	72	112°23' 59.517"	22°30' 41.054"	134	112°24' 38.850"	22°33' 59.723"
10	112°23' 10.882"	22°34' 24.075"	73	112°23' 55.111"	22°30' 35.717"	135	112°24' 33.724"	22°34' 0.855"
11	112°23' 16.340"	22°34' 15.227"	74	112°23' 58.931"	22°30' 29.183"	136	112°24' 32.835"	22°33' 59.775"
12	112°23' 19.226"	22°34' 6.409"	75	112°24' 5.271"	22°30' 23.092"	137	112°24' 25.289"	22°33' 51.675"
13	112°23' 12.397"	22°33' 54.939"	76	112°24' 7.011"	22°30' 21.583"	138	112°24' 30.664"	22°33' 42.029"
14	112°23' 9.218"	22°33' 45.602"	77	112°24' 13.218"	22°30' 16.577"	139	112°24' 28.634"	22°33' 39.274"
15	112°23' 5.474"	22°33' 45.252"	78	112°24' 15.201"	22°30' 12.076"	140	112°24' 26.234"	22°33' 41.303"
16	112°23' 0.195"	22°33' 50.715"	79	112°24' 18.008"	22°30' 9.904"	141	112°24' 21.020"	22°33' 41.633"
17	112°22' 52.821"	22°33' 53.425"	80	112°24' 40.113"	22°30' 11.821"	142	112°24' 25.066"	22°33' 39.068"
18	112°22' 52.549"	22°33' 59.754"	81	112°25' 7.039"	22°30' 15.407"	143	112°24' 19.896"	22°33' 38.206"
19	112°22' 49.332"	22°33' 59.224"	82	112°25' 18.677"	22°30' 19.473"	144	112°24' 21.868"	22°33' 37.120"
20	112°22' 50.053"	22°33' 42.168"	83	112°25' 29.024"	22°30' 24.722"	145	112°24' 27.052"	22°33' 32.001"
21	112°22' 44.060"	22°33' 34.106"	84	112°25' 32.304"	22°30' 36.203"	146	112°24' 28.277"	22°33' 28.863"
22	112°22' 32.716"	22°33' 33.070"	85	112°25' 49.734"	22°30' 48.213"	147	112°24' 21.935"	22°33' 32.259"
23	112°22' 22.163"	22°33' 41.764"	86	112°25' 53.274"	22°30' 50.926"	148	112°24' 21.376"	22°33' 27.324"
24	112°22' 12.911"	22°33' 37.835"	87	112°26' 4.741"	22°30' 56.026"	149	112°24' 29.339"	22°33' 20.726"
25	112°22' 4.151"	22°33' 48.131"	88	112°26' 6.811"	22°30' 57.983"	150	112°24' 26.385"	22°33' 21.019"
26	112°22' 5.897"	22°33' 30.633"	89	112°26' 8.168"	22°31' 13.125"	151	112°24' 23.771"	22°33' 22.339"
27	112°22' 9.864"	22°33' 22.860"	90	112°26' 12.406"	22°31' 19.581"	152	112°24' 20.935"	22°33' 26.675"
28	112°22' 19.535"	22°33' 19.282"	91	112°26' 20.397"	22°31' 31.175"	153	112°24' 18.468"	22°33' 26.588"
29	112°22' 6.656"	22°33' 12.326"	92	112°26' 10.526"	22°31' 31.661"	154	112°24' 26.225"	22°33' 15.846"
30	112°22' 10.708"	22°33' 10.815"	93	112°26' 11.159"	22°31' 38.778"	155	112°24' 19.680"	22°33' 15.730"
31	112°22' 19.357"	22°33' 9.256"	94	112°26' 13.794"	22°31' 40.351"	156	112°24' 17.203"	22°33' 14.982"
32	112°22' 8.711"	22°32' 52.802"	95	112°26' 8.007"	22°31' 52.849"	157	112°24' 14.035"	22°33' 11.719"
33	112°22' 4.269"	22°32' 47.514"	96	112°26' 11.639"	22°31' 53.767"	158	112°24' 16.324"	22°33' 4.899"
34	112°21' 58.781"	22°32' 42.344"	97	112°26' 11.902"	22°31' 56.189"	159	112°24' 11.208"	22°33' 8.742"
35	112°21' 55.622"	22°32' 28.759"	98	112°26' 14.439"	22°32' 2.089"	160	112°24' 11.100"	22°33' 14.304"
36	112°21' 44.126"	22°32' 33.163"	99	112°26' 11.669"	22°32' 4.781"	161	112°24' 2.255"	22°33' 22.882"
37	112°21' 36.187"	22°32' 37.199"	100	112°26' 13.607"	22°32' 8.841"	162	112°23' 52.159"	22°33' 19.715"
38	112°21' 19.977"	22°32' 35.667"	101	112°26' 6.435"	22°32' 18.459"	163	112°23' 49.907"	22°33' 14.707"
39	112°21' 20.278"	22°32' 35.081"	102	112°25' 58.659"	22°32' 22.730"	164	112°23' 43.812"	22°33' 12.558"
40	112°21' 43.037"	22°32' 31.734"	103	112°25' 47.640"	22°32' 33.900"	165	112°23' 50.925"	22°33' 6.965"
41	112°21' 43.054"	22°32' 25.061"	104	112°25' 42.189"	22°32' 33.069"	166	112°23' 37.993"	22°33' 9.533"
42	112°22' 9.435"	22°32' 8.666"	105	112°25' 41.611"	22°32' 34.225"	167	112°23' 37.074"	22°33' 15.638"

拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度	拐点 编号	经度	纬度
43	112°22' 14.468"	22°31' 59.262"	106	112°25' 40.738"	22°32' 37.226"	168	112°23' 41.963"	22°33' 21.432"
44	112°21' 58.621"	22°31' 40.347"	107	112°25' 36.187"	22°32' 40.965"	169	112°23' 39.600"	22°33' 33.171"
45	112°21' 55.208"	22°31' 40.416"	108	112°25' 42.966"	22°32' 46.116"	170	112°23' 45.019"	22°33' 29.821"
46	112°21' 58.080"	22°31' 36.121"	109	112°25' 48.804"	22°32' 56.203"	171	112°23' 47.160"	22°33' 33.168"
47	112°21' 28.275"	22°31' 10.410"	110	112°25' 56.064"	22°33' 1.513"	172	112°23' 52.140"	22°33' 44.129"
48	112°21' 28.943"	22°31' 9.444"	111	112°25' 53.717"	22°33' 4.561"	173	112°23' 53.402"	22°33' 45.860"
49	112°22' 1.138"	22°31' 37.600"	112	112°25' 55.717"	22°33' 2.561"	174	112°23' 58.895"	22°33' 52.334"
50	112°22' 15.381"	22°31' 49.905"	113	112°26' 1.835"	22°33' 2.495"	175	112°24' 0.766"	22°33' 56.051"
51	112°22' 23.254"	22°31' 59.123"	114	112°26' 0.160"	22°33' 9.387"	176	112°24' 5.307"	22°34' 0.969"
52	112°22' 30.228"	22°32' 4.642"	115	112°25' 55.330"	22°33' 11.329"	177	112°24' 14.747"	22°34' 7.684"
53	112°22' 52.063"	22°32' 31.945"	116	112°25' 59.488"	22°33' 14.226"	178	112°24' 11.354"	22°34' 12.942"
54	112°22' 58.932"	22°32' 29.413"	117	112°25' 48.736"	22°33' 15.093"	179	112°23' 53.318"	22°34' 18.636"
55	112°22' 53.345"	22°32' 21.647"	118	112°25' 45.133"	22°33' 20.543"	180	112°23' 52.595"	22°34' 19.996"
56	112°22' 54.310"	22°32' 17.265"	119	112°25' 44.941"	22°33' 21.058"	181	112°23' 47.090"	22°34' 27.986"
57	112°23' 13.885"	22°32' 19.486"	120	112°25' 48.502"	22°33' 22.605"	182	112°23' 54.586"	22°34' 36.774"
58	112°23' 23.017"	22°32' 21.213"	121	112°25' 47.023"	22°33' 24.471"	183	112°23' 54.941"	22°34' 38.411"
59	112°23' 31.194"	22°32' 22.470"	122	112°25' 25.406"	22°33' 30.411"	184	112°24' 9.817"	22°34' 44.331"
60	112°23' 44.182"	22°32' 21.291"	123	112°25' 21.521"	22°33' 32.477"	185	112°24' 8.206"	22°34' 45.113"
61	112°23' 40.679"	22°32' 27.343"	124	112°25' 15.696"	22°33' 39.575"	186	112°23' 46.678"	22°35' 18.103"
62	112°23' 45.399"	22°32' 36.423"	125	112°25' 10.867"	22°33' 41.423"	187	112°23' 54.063"	22°35' 25.103"
63	112°23' 54.579"	22°32' 28.333"						

(二) 功能区调整情况

广东开平孔雀湖国家湿地公园上一版总规将湿地公园划分为 5 个功能区，分别是生态保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区，分区情况详见图 2-3，各功能分区面积见表 2-2。

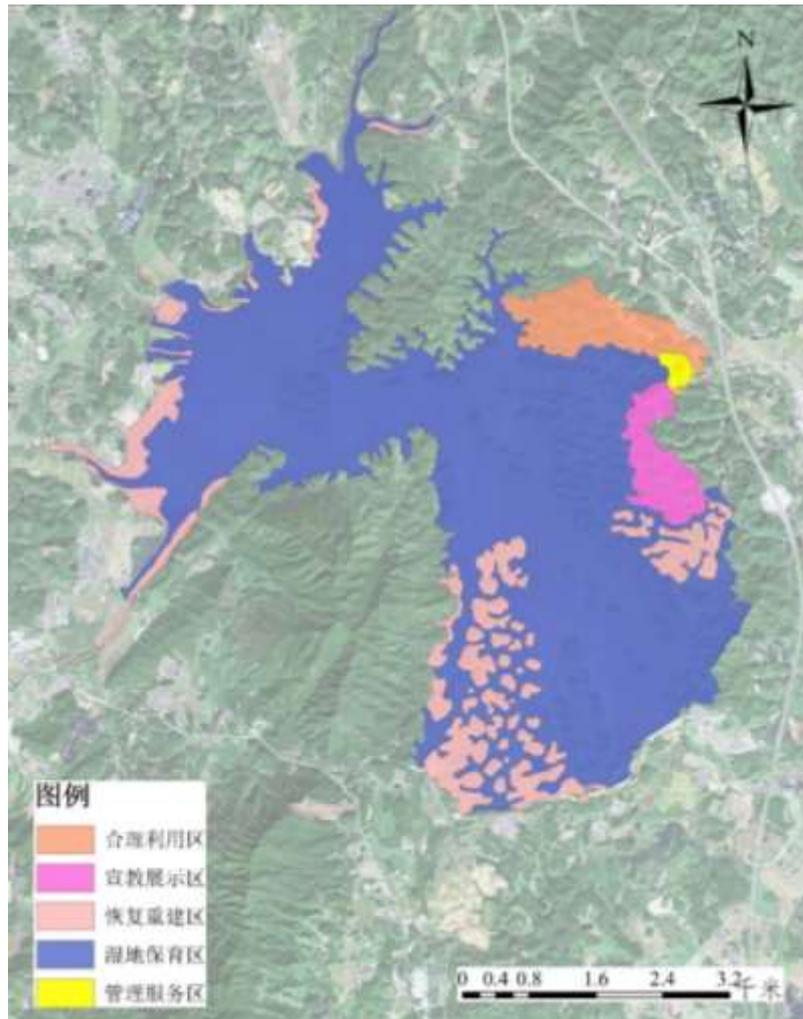


图 2-3 孔雀湖国家湿地公园原总规功能分区

表 2-2 孔雀湖国家湿地公园调整前功能分区表

修编前			
分区	规划面积	矢量面积	矢量占公园面积比
生态保育区	1969.4	2196.83	78.52
恢复重建区	367.8	372.67	13.32
宣教展示区	81.7	88.72	3.17
合理利用区	125.2	126.89	4.54
管理服务区	10.2	12.67	0.45
总计	2554.3	2797.78	100%

通过对孔雀湖湿地公园规划范围的全面考察，同时结合各区域的景观特点和资源特色，并在充分考虑生态保护和便于管理的前提下，采用自然保护地整合优化后的矢量面积，在上一版《总体规划》五个

功能分区的基础上，将原规划保育区西北部及合理利用区、恢复重建区、宣教展示区沿岸部分和管理服务区划为合理利用区；其余部分划为生态保育区。整合后保育区面积为 1777.55 公顷，合理利用区面积为 1011.97 公顷，各功能分区详见图 2-4。

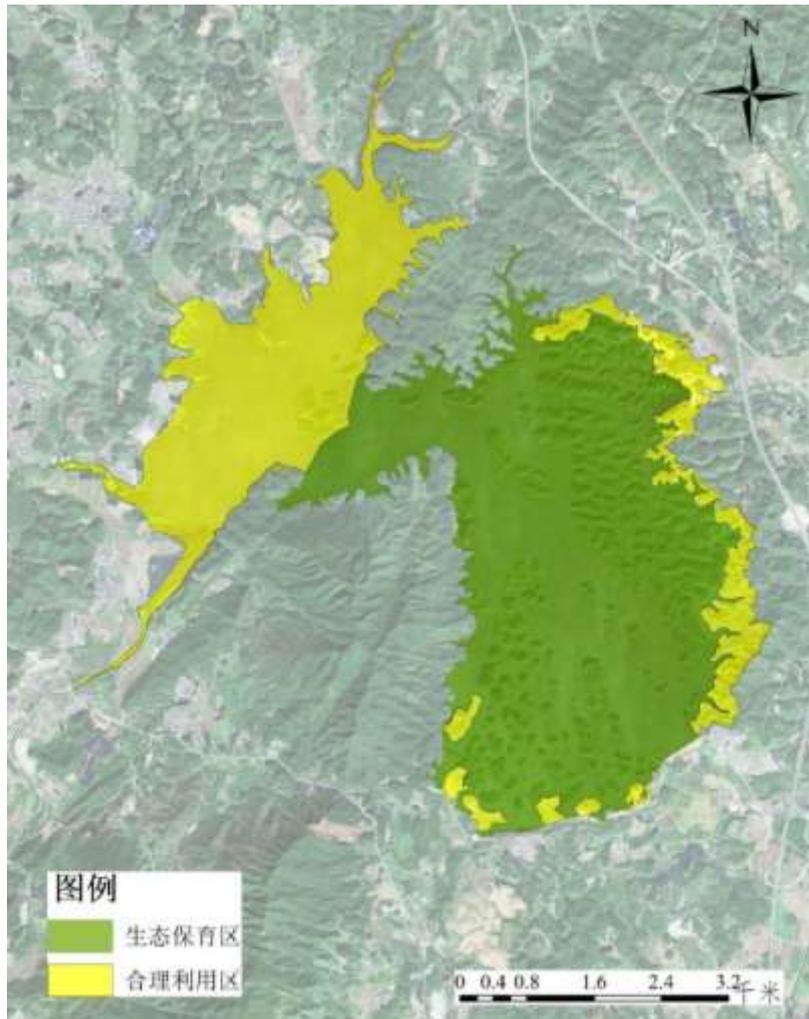


图 2-4 孔雀湖国家湿地公园功能分区方案

二、功能分区

(一) 分区原则

- 1.保持湿地生态系统的完整性和生态功能的发挥；
- 2.分区界线明显，有明确的地理地物标志，便于辨识和管理；

- 3.有利于公园内各类资源的持续保护与合理利用；
- 4.有利于公园与周边社区的共管共建和协同发展；
- 5.立足当前，着眼未来，为今后发展留有余地；
- 6.突出各功能区自身特点，又相互联系呼应。

（二）区划分析

科学合理的分区不仅为湿地生态系统、野生动植物保护的各项管理措施、对策和政策提供基础性的科学依据，也为湿地公园的管理服务提供决策依据。本规划综合分析湿地公园湿地资源分布情况、水资源情况、动植物栖息情况，结合周围交通情况以及各类项目建设地点的影响等因素进行合理的分区。

1. 湿地公园中南部是大沙河水库饮用水水源一级保护区，是整个湿地公园生态系统的最重要部分，该区域湿地生态系统完整性好、生态敏感度较高，是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域，应充分对该区域进行湿地保育，对其水系、野生动物及其栖息地进行保护。

2. 湿地公园内环库公路交通便利，风景秀丽，连接原规划管理服务区、科教宣传区、恢复重建区等功能区，人类活动频繁。可以充分利用环库公路及周边区域进行湿地管理、科普宣教和合理利用等基础设施建设。

3. 为了充分保护大沙河水库饮用水水源一级保护区，避免湿地公园建设对保护区的影响，将大沙河水库饮用水水源一级保护区周边范围水域及岛屿划为生态保育区，原有其他保育区结合湿地公园发展情况划为合理利用区。

（二）功能分区划分结果

根据湿地公园的地形地貌特征，湿地景观资源现状，以及道路交

通、地理位置条件，遵循湿地公园规划的指导思想和基本原则，便于湿地资源的保护和管理，以及生态旅游活动等的组织与开展，根据上述原则，结合 2023 年发布的《国家级自然公园管理办法》和《国家湿地公园总体规划导则》（林湿综字〔2018〕1号），通过对孔雀湖湿地公园规划范围的全面考察，同时结合各区域的景观特点和资源特色，并在充分考虑生态保护和便于管理的前提下，采用自然保护地整合优化后的矢量面积，在上一版《总体规划》五个功能分区的基础上，将原规划保育区西北部及合理利用区、管理服务区及恢复重建区、宣教展示区沿岸部分划为合理利用区；其余部分划为生态保育区。整合后保育区面积为 1777.55 公顷，合理利用区面积为 1011.97 公顷。各功能区面积占比见表 2-3。

表 2-3 功能分区面积统计

修编前				修编后		
分区	规划面积	矢量面积	矢量占公园面积比 (%)	分区	面积 (公顷)	占比 (%)
生态保育区	1969.4	2196.83	78.52	生态保育区	1777.55	63.72
恢复重建区	367.8	372.67	13.32			
宣教展示区	81.7	88.72	3.17			
合理利用区	125.2	126.89	4.54	合理利用区	1011.97	36.28
管理服务区	10.2	12.67	0.45			
总计	2554.3	2797.78	100%		2789.52	100

（四）功能分区比例

综上，孔雀湖国家湿地公园划分为生态保育区、合理利用区 2 个功能区，功能分区比例详见表 2-4。

表 2-4 孔雀湖湿地公园功能分区一览表

序号	功能区类型	面积（公顷）	百分比	主要功能
1	生态保育区	1777.55	63.72	以湿地保护保育为主,以综合治理为目标,保护水源水质不受污染,维护区域生物多样性
2	合理利用区	1011.97	36.28	开展湿地文化教育、生态体验等内容
合计		2789.52	100	

第六节 功能分区建设目标与发展

一、生态保育区

生态保育区是湿地公园内湿地生态系统完整性好、生态敏感度较高的区域，是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域，以承担生态系统保护和修复为主要功能，可以规划保护、培育、修复、管理活动和相关的必要设施建设，以及适度的观光游览活动。根据保护管理需要，可以在生态保育区内划定不对公众开放或者季节性开放区域。

（一）范围和面积

生态保育区主要包括孔雀湖中部和南部的湖区，总面积为 1777.55 公顷，占湿地公园总用地面积的 63.72%。

（二）现状分析

本区域是孔雀湖湿地公园的核心区域，大部分为大沙水库一级水源地保护区。该区域小岛众多，生物多样性较丰富，外部干扰较少，生态敏感度较高，有必要采取科学合理的保育措施继续保护湿地生境及生物多样性。湿地公园上期规划建设后，经过一系列的保育修复工程，此区域内水质达到 III 类及以上，部分区域可达 II 类，水环境得

到显著改善。

（三）建设目标

1.对水体进行严格的保护和保育，达到湿地公园水体水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

2.以提升湖心岛生物多样性为重点，保护野生动植物生境，营造良好的栖息地；

3.保护与恢复湿地生态系统结构和功能的完整性，进一步提高生态系统稳定性；

4.开展水资源和水质保护提升工程，保护公园内丰富的水资源，不断提升湿地公园水质。

（四）主要建设内容

规划以湿地生态保护和保育为核心，以国家和地方的相关法律、法规与规章制度为准绳，维护湿地生态系统结构、功能和自然特性，构建良好的生物栖息地。在此基础上，规划开展必要的科研监测活动。规划实施内容如下：

1. 水资源保护：保护公园内丰富的水资源，保持湿地公园与外部水系的连通，维护湿地公园水平衡，为湿地公园生态用水、灌溉用水、居民用水资源提供保障。

2. 水质保护：主要开展村庄截污纳管、日常水域保洁、湿地水体生态养护、内源污染防治措施，保护并提升湿地公园内水质。

3. 湿地生态系统保护：保护湿地公园内自然水岸以及水岸植被，特别是沿岸生长良好的乡土树种、芦苇等水岸植被。

4. 湿地生物多样性保护：保育湿地公园现有丰富生物多样性及原生态湿地生境。包括岛屿堤岸原生植被保护、栖息地（生境）保护、动物多样性保护、外来入侵物种防治等。

5. 监测工程：完善湿地水文、水质、生态环境、生物多样性、访客影响等内容的监测和监测信息系统建设。

二、合理利用区

合理利用区是湿地中自然景观和人文景观分布性对集中的区域，是湿地公园开展科普宣教、管理服务的主要场所，是湿地公园重要的集散地和对外形象窗口，也是开展可持续利用活动的重要场所。根据现有基础设施和生态资源现状，开展自然体验、科普教育、观光游览、休闲健身、生态养殖、生态游憩等旅游活动和相关设施建设，丰富参观者的游憩体验，提高大众湿地保护意识，同时提高湿地公园的知名度。

（一）范围和面积

湿地合理利用区主要分布在孔雀湖地公园西北侧、东侧沿岸部分及西南侧部分岛屿，总面积 1011.97 公顷，占湿地公园总面积的 36.28%。

（二）现状分析

该区域交通便捷，人流集中，生产、生活活动频繁，适合开展湿地科普宣教及生态体验活动，目前已经建成湿地科普宣教基地等合理利用项目，基础设施较为完善，生态环境稳定，湿地文化丰富。

（三）建设目标

1.结合湿地公园建设发展需求，进一步完善湿地公园管理设施和基础设施；

2.依托现有湿地资源本底情况，进一步合理开展湿地展示、科普宣教以及湿地体验活动，不断优化提升湿地公园的科普宣教能力和社会服务能力。

（四）主要建设内容

1.管理服务：根据湿地公园管理需求，结合场地现有道路规划旅游管理点、游步道、观景台、休闲座椅、生态廊桥、凉亭等管理服务和生态旅游基础配套设施。

2.科普宣教：主要通过湿地科普宣教设施和湿地公园解说标志系统的完善，突出湿地公园生态宣教的特色，创新科普宣教形式，全面发挥湿地公园特有资源，展示湿地公园的特色，提高湿地保护意识，弘扬生态文明。

3.监测工程：完善湿地水文、水质、生态环境、生物多样性、访客影响等内容的监测和监测信息系统建设。

4.水系水质保护：主要开展村庄截污纳管、入湖支流及水道保护、日常水域保洁、周边社区环境整治、水道清淤、湿地水体生态养护、保护并提升湿地公园内水质。

5. 湿地保护、恢复：开展生物多样性恢复、湿地植被恢复、动物栖息地（生境）改善等工程。

第三章 管理规划

第一节 能力建设规划

一、管理单位设置

孔雀湖湿地公园已于 2017 年 5 月经开平市机构编制委员会批复设立成立了管理机构，为广东开平国家湿地公园管理处，属开平市林业局管理的公益一类事业单位。孔雀湖国家湿地公园管理处负责湿地公园的具体建设管理和自然资源保护工作，其主要职责为：贯彻执行湿地保护相关法律、法规、规章和方针政策；负责组织编制与实施湿地公园总体规划；组织开展湿地恢复、物种保护、湿地植物恢复等恢复和生态利用等工作。孔雀湖湿地公园现有的管理机构能够满足公园日常保护和管理需求，无需重复规划建设。

二、人员组成

孔雀湖国家湿地公园管理处于 2019 年 6 月调整为正科级事业单位，核定事业编制 6 名，其中主任 1 名，副主任 1 名。内设机构综合股，核定正股级领导职数 1 名，副股级领导职数 1 名，现有在编在岗人员 5 名，其中园林高级工程师 1 名，林业中级工程师 1 名，林业助理工程师 2 名，其他人员 1 名。湿地公园管理处综合股职责：负责组织、协调管理处日常工作，负责基建、总务及后勤保障工作；承办组织人事、机构编制、工资福利等工作；负责编制单位财务预决算、项目资金管理、日常财务和固定资产管理等工作；负责编制保护区发展

规划和年度计划；负责湿地保护工程项目的申报、建设和管理；负责宣传有关湿地资源保护和管理的法律、法规，负责湿地保护科学研究、推广应用、传播交流和湿地科普宣教工作；负责组织湿地资源调查、监测和保护管理；负责湿地公园内水文、气候、水质等的监测；负责社区事务的协调和社区共建共管等工作。

针对缺少专职管护人员，管理力量薄弱，难以满足高质量管护要求等问题，规划进一步加大对湿地公园科普宣教、保护管理、科研人才队伍的建设，增加人才引进力度，增加专职管护人员，开展有针对性的培训与学习，培养符合湿地公园管理需要的人才，加强人员在游憩项目策划、访客管理、社区管理等方面的能力，能够适应湿地公园的各项工作。

三、制度建设

（一）完善相关制度

针对湿地公园实际情况，需建设公园保护管理长效机制，持续完善和细化规章制度，严格管理，责任到人，实现湿地公园保护管理工作的规范化、标准化。需要制定和完善的制度包括但不限于：湿地公园管理办法、巡护制度、协作机制、外来物种和有害生物防控、野生动物救护、科研监测及宣教设备管理、社区共管共建、科研监测数据使用和共享以及志愿者服务管理等相关制度。

（二）制定湿地公园执法协作制度

从全市层面推进湿地公园执法协作制度，由开平市牵头成立湿地公园联合执法工作专班，建立联合执法机制，制定沟通联络、违法线

索移交办案详细措施，开展联合执法检查。

依托管护站点，构建执法体系，结合日常巡护中发现的问题，安排专人负责湿地公园内违法违规线索收集、取证、整理、上报，畅通举报渠道，及时发现、严肃处理涉及的违法违规行为，进一步推动湿地公园执法协作常态化和制度化。

（三）制定管理评估机制

结合湿地公园科研监测成果，对资源保护效果、变化动态情况开展分析评估，为公园的有效管理和宏观决策提供参考与科学依据。建立公园管理评估机制，聘请具有相关资质的单位编制管理评估方案，有序开展湿地公园管理评估工作，形成完善的成效评估机制。

四、经费

广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处日常管理、运转的经费主要为开平市本级财政资金。

第二节 设施设备规划

一、管理基础设施建设

湿地公园保护管理机构体系分为湿地公园管理处-湿地保护管理站两级体系，目前已建设完成湿地公园管理处办公用房。规划建设湿地公园保护管理站3个，分别位于湿地公园西部、东部和南部合理利用区，建筑面积均为100平方米，管理站采用砖混结构建设，主要包括办公室和小型会议室。另外，为保证管护工作的正常进行，应为管理站配备办公桌椅、台式计算机、电话、巡护用车、高倍望远镜、手

持 GPS、对讲机、数码相机以及生活和消防设备等。

二、管理标识系统

目前，湿地公园已完成勘界立标。规划期内，根据批复后的自然保护地整合优化结果，在现有界碑和界桩基础上进行调整，重新落实边界矢量数据库，在调整区域重新设立界碑和界桩，明确新范围边界。

湿地公园规划新增界碑 5 块、界桩 20 个，管护标识牌 20 块。

三、设备购置

目前，湿地公园管理处现有综合保障用车、监测巡护船各一辆。为保障湿地公园管理机构正常运行以及管护和监测工作的需要，计划购置和更新办公设备、巡护设备和其他设备。主要包括巡护用车 1 辆、巡护船只 1 艘，湿地公园保护管理处和保护管理站更新和添置办公设备，包括办公桌椅、家具、台式电脑、便携笔记本电脑、打印机、照相机、摄影机、投影仪、传真机和生活、消防等设备。巡护人员配置野外装备配备望远镜、相机、导航定位手持机、巡护鞋服、防雨用具、背囊、简易生活用具、户外急救包等。配置有线电话、无线电台、车载台、移动电话、发射台、对讲机、卫星电话等。

四、智慧湿地公园建设

开发智慧湿地公园综合管理系统平台，充分利用现代测量、信息网络以及空间探测等技术手段，进一步构建起“天-空-地”为一体的湿地资源调查监测技术体系，实现对湿地公园的现代化监管，提高在

数据更新、管理、成果展示以及决策等方面的效率和水平，实现湿地公园监测管理工作网络化、可视化、数字化和集中化，实现管理智能化。包含办公管理、管护巡护、科研监测、科普宣教、合理利用、安全生产等软件系统以及硬件设施，建成后接入林草生态感知系统。

1. 在卫星遥感方面，通过与自然资源部门合作开展湿地公园卫星遥感监测，定期获取高分辨率遥感影像，利用遥感技术信息提取优势，快速提取湿地资源的变化信息，及时开展实地核查。

2. 在航空摄影方面，利用无人机核实和确认卫星遥感发现的变化信息，实现及时、快速、准确监测湿地资源的变化；每季度对湿地公园开展无人机巡护，及时发现地面监控盲区，便于掌握地面全部情况；加强现有工作人员无人机操作知识培训。

3. 在实地调查方面，运用实地调查、样点监测、定点观测等监测手段，通过购买服务等方式，结合日常巡护，定期开展资源监测调查，加强监测站点及设施维护。

4. 在网络方面，建立智慧湿地公园综合管理系统，搭建“天-空-地”一体化监测数据平台，统一数据标准，定期更新监测信息，生成数据档案与生态监测报告。

第三节 社区协调规划

一、社区空间调控规划

（一）土地利用现状

根据孔雀湖国家湿地公园最新国土变更调查数据，湿地公园内土地利用类型包括 12 个一级地类，31 个二级地类。土地利用类型主要

为水库水面，占湿地公园总面积的 76.50%，详情见表 1-15。

湿地公园生态保育区面积为 1777.55 公顷，占公园总面积的 63.72%。土地利用类型以水库水面为主，其次为坑塘水面、河流水面、乔木林地等，其它土地类型占比较少。

合理利用区面积为 1011.97 公顷，占湿地公园总面积的 36.28%。土地利用类型以水库水面与乔木林地为主，包含部分水工建筑用地、交通运输用地和公共管理与公共服务用地等。

（二）社区空间调控

1. 符合国土空间规划，合理利用公园土地

根据开平市国土空间规划，孔雀湖湿地公园属于重要生态廊道，是城市生态安全格局的重要组成部分。湿地公园的社区空间调控要有效衔接开平市的国土空间规划以及“三区三线”划定成果，在国土空间规划允许的范围内进行建设，对土地开发、保护、建设活动进行科学安排，坚持先规划、后实施，建设过程中不得损毁湿地、减少湿地面积，维护对生态空间的保护与管控。

充分衔接国土空间规划与“三区三线”划定成果，结合湿地公园功能分区，在生态保育区内，应实行强制性保护，控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能行为的开发活动。在合理利用区内，可因地制宜发展资源环境可承载的旅游项目，开展宣教展示、科研监测和湿地管理活动，规划建设工程尽量利用原有建筑改造升级或采用装配式可移动建筑，减少建设工程施工工程对生态环境的影响，确保公园的良性发展。

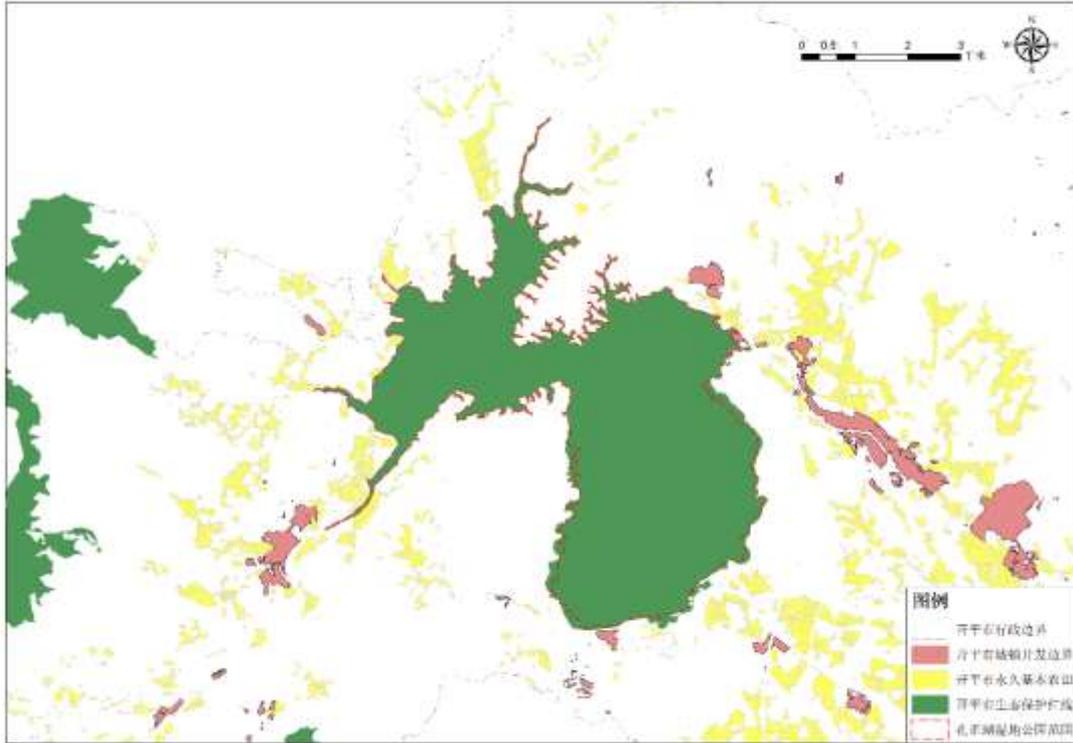


图 3-1 湿地公园与国土空间规划“三区三线”划定成果衔接图

2. 符合生态保护红线要求

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）和《广东省 自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局 关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11号），生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，生态保护红线区域仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，例如管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及其相关的必要设施修筑；不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共服务设施建设及维护。

湿地公园位于生态保护红线内，应加强湿地公园土地资源的管理，在建设过程中，要正确处理好保护与开发利用的关系，严格按照生态保护红线允许的活动内容进行保护管理、调查研究、科研监测，并开展适度的生态旅游、科普宣教活动，在符合环境部门、自然资源部门批准的前提下，依法进行环境影响评价，完善相关环保手续后，开展配套基础设施建设与提升。

3. 符合《水污染防治法》相关要求

湿地公园范围涉及大沙河水库饮用水水源一级保护区、二级保护区，根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十四条规定，在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条规定，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第六十六条规定，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。第六十七条规定，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

湿地公园涉及的饮用水源保护区一级保护区范围，基本纳入了公园的生态保育区，后续也应按照保育区的要求，开展与湿地保护、培

育、修复、管理活动相关的必要设施建设，并严格遵守饮用水源保护区的要求开展建设，保障水源安全。涉及到二级保护区与准保护区范围内的区域，也应严格控制旅游项目建设强度和规模，防治污染饮用水水体。

4. 加强建设项目监管

加强对公园建设项目的监督检查，任何单位和个人必须严格按照土地利用规划确定的用途使用土地，工程项目必须按照法定流程申报建设，按实际需求完善排水许可、用水等相关手续和材料，新建工程禁止未批先建，并做好相应的环境影响评估，保证湿地生态安全。

二、社区共管规划

（一）现状分析

社区共管是将公园管理、经济发展与周边的城镇经济文化发展结合起来共同管理的一种模式，以达到相互协调、共同发展的目的。通过上一期规划的建设和发展，孔雀湖湿地公园社区共管已经取得一定成效，一方面，公园的管理工作与经济发展依靠当地政府与群众的密切配合和大力支持；另一方面，公园通过对周边社区的帮助和扶持，开展合作项目，发展当地社区经济，增加群众收入。下一步工作还将充分调动和吸引社区群众支持和参与公园的管理工作，从而为公园的发展和建设创造良好的社会环境。

（二）规划内容

1. 成立共管机构

设立“广东开平孔雀湖国家湿地公园社区共建共管委员会”（以

下简称“社区管委会”），社区管委会由湿地公园管理处及湿地公园周边社区居民代表等组成。通过社区管委会的设立，实行常态化沟通协调机制，协商湿地公园建设和发展的重大事宜，引导和鼓励社区居民积极参与湿地公园的建设与管理工作。

2. 设置公益岗位

在湿地公园建设期间，设立若干管护公益岗位，实行聘任制，负责湿地公园日常巡护、科普宣教、治安巡逻、卫生清洁等工作，聘用人员优先从社区居民中选择。

3. 社区培训

(1) 科普知识和服务能力提升

面向社区居民培训湿地保护、动植物保护的相关内容，尤其是鸟类知识的培训，提升社区居民对野生动物的认识和了解。社区管委会可以与开平市观鸟协会达成合作，为社区居民提供与观鸟相关的知识和服务，提升居民专业能力，满足来访游客观鸟需要。

(2) 法律法规教育

通过多种方式向社区居民宣传《中华人民共和国湿地保护法》《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国水污染防治法》《国家级自然公园管理办法》等，增强社区居民的法律意识，使社区居民充分理解湿地保护的重要性与必要性。针对不同群体采用不同的教育方式，对于管理人员可采用召开座谈会、传阅文件、观看专题教育片、参加培训班等方式进行宣传教育；对于社区居民，可通过抖音、微博、快手等新媒体平台及标识牌、展板、宣传材料等，提高居民法律意识，

重视对湿地公园的保护。

4. 扶持特色旅游

湿地公园需进一步扶持和指导周边居民开展生态旅游活动，在不破坏生态资源的前提下，支持社区居民以投资入股、合作、劳务等形式参与公园内的旅游经营活动。通过必要的扶持和引导，在湿地公园周边适度发展以生态体验、酒店民宿等为主的绿色产业项目，促进湿地公园和社区协调可持续发展。

表 3-1 孔雀湖国家湿地公园管理设施建设项目规划表

序号	建设项目	单位	建设任务	建设进度安排	
				前期	后期
1	湿地公园保护管理站	个	3	√	
2	湿地公园界碑	座	5	√	
3	湿地公园界桩	个	20	√	
4	湿地公园管护标识牌	个	20	√	
5	湿地保护管理站相关配套设施设备	套	3	√	
6	巡护设备（车、船）	辆/艘	2		√
7	智慧湿地综合管理平台	项	1	√	
8	社区共管培训	项	1	√	√

第四章 保护（修复）规划

第一节 规划原则

一、全面保护，突出重点

全面保护湿地生态系统，维持湿地系统生态平衡，实现资源可持续利用，是开平孔雀湖国家湿地公园湿地保护工程的根本出发点。以保护湿地生态系统结构完整性、生态功能和生态过程的连续性为前提，对公园内整个自然环境和自然资源实施全面保护，强调保护的整体性与全面性。突出重要生态功能，优先考虑针对一些受到威胁的动植物种、种群或稀有群落的恢复，着重保护恢复公园内的水体水质和鸟类栖息生境，通过一系列工程建设更好地发挥湿地生态系统的功能与价值，形成湿地保护的良性循环。

二、因地制宜，科学修复

开平孔雀湖国家湿地公园保护恢复工程，充分了解湿地公园生物资源、景观资源、地形地貌等特点，分析面临的相应问题，以科技为先导，最大限度地保留湿地的生态特征和自然风貌，充分体现最小干扰原则，科学修复，道法自然，维持近自然湿地生态系统稳定性，因地制宜制定科学合理的湿地保护恢复措施。

三、自然恢复为主，人工为辅

湿地植被恢复要以保护水资源和水环境为目的，以减少土壤侵蚀、

改善水质为目标，遵循生态系统自然演替规律，利用湿地具备自我恢复能力的特点，坚持以自然恢复为主，辅以人工辅助恢复措施，保护和恢复湿地良好的生态系统。

四、协调发展，可持续利用

湿地公园总体规划与《开平市国土空间总体规划(2021—2035年)》等规划衔接、协调，充分认识开发利用湿地资源的最终目标是为了更好地、有效地保护生态环境，正确处理好湿地生态安全和社会发展的关系，适度开展经营活动，实现湿地资源和区域社会经济的可持续发展。

第二节 水系和水资源保护（修复）规划

一、水系和水资源现状

广东开平孔雀湖国家湿地公园是珠三角地区库塘湿地的典型代表，公园主体为大沙河水库，该水库是开平全市最大的水库，也是江门地区第三大水库，是开平市饮用水源地，水库水质常年保持在 III 类以上，同时拥有灌溉、防洪、发电、供水、养殖、造林等多种功能。主要入库河流有白沙河、富食河、大沙河、沃江河、双石河等 5 条，集雨面积 217 平方千米，最大蓄水量 2.58 亿立方米，正常库容 1.57 亿立方米。

二、水系保护（修复）工程

（一）入湖支流及水道保护（修复）工程

加强入湖支流及水道保护(修复)。保持水系原生景观的自然性、

和谐性，控制公园水系周边的环境容量，提高水系保护宣传，加强周边居民的素质教育，促进水系保护理念深入人心。通过对沃江河、富食河水系和水质的保护来保障开平孔雀湖国家湿地公园水量的稳定和水质的质量，加强现有半人工湿地涵养功能，进行河道综合整治，尤其关注流经村落部分的河道，及时清理河道污染物，保护河道及河岸周边植被，对河道两岸树木实施全面保护，设置警示牌，开展巡护保护管理建立长效机制，不断完善水治理体系，保障河道及湿地公园水生态环境质量。

三、水源地水资源保护（修复）工程

（一）加强一级水源保护区管控

按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求，水源保护区一级范围内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或其他可能污染饮用水水体的活动。在湿地公园建设过程中，应严格按照法律法规要求，加大对水源保护区巡护管理力度，每月定期进行巡查。防范和及时处理一级水源保护区范围出现的违法违规行为。加强对湿地公园周边现有工业、农业项目的管理，防止工业排污、农业排污对饮用水源水质造成的影响，确保湿地公园水生态安全。

（二）隔离防护工程

在临近水库一级保护区的公路附近建立围栏或围网等物理隔离措施。对孔雀湖周边生态林的速生桉林分进行分期定量改造。

（三）水源地取水口防护工程

取水口位于湿地公园最南部，污染防治工程主要是采用傍湖取水、增加渗滤层等技术手段，改善取水口水质；继续执行与华南农业大学、

暨南大学等高校合作控藻工程。

（四）湿地水体生态养护

生态工程以藻类控制技术为主，在已进行的控藻工程的基础上，在全湖区扩大化利用生物过滤技术，将水中的浮游藻类和悬浮物以及污染物进行生物过滤，从而使水质变清；在坡陡等难以恢复植被带的岸边区域，通过种植芦苇、香蒲等植物，设置生态浮岛（床）；按照生态位原理，实施鱼苗增殖放流工程，合理投放一定量的泥鳅、虾、蟹、蚌等底栖动物以及鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等草食性、虑食性鱼苗，以调控水生生物类型和种群规模，构建合理的生态结构，同时发挥水生生物维系水体生态平衡的作用，促进水体良性循环，达到有效削减并稳定水体中氮、磷等污染物的目的。

严控建设工程对湿地的侵占破坏；禁止毁林开垦或者采沙、取土；禁止倾倒、堆放、填埋生活垃圾及其他废弃物；禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止设置生活垃圾填埋场、有毒有害物质堆放场或转运站；禁止直接向水体排放水污染物。

第三节 水质保护（修复）规划

一、水质保护（修复）现状

开平孔雀湖国家湿地公园主体大沙河水库是开平市主要饮用水水源地，根据市环境监测站 2013 年—2015 年监测数据显示，由于受到氨氮、总氮、总磷等有机物污染物的影响，特别养殖场以及种植的经济作物的废水流入水库，对水库水质造成污染。开平市市委、市政府高度重视饮用水源保护工作，采取了一系列有效的治理措施推进保护饮用水源工作，重点对饮用水源地周边林业生态、种植养殖、非法捕鱼、污水处理和行政效能监察开展专项治理工作。目前，湿地公园

水质总体能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水标准，但其西北部为村庄，周围人为活动干扰较大，产生的生活污水、工业污水、固体废弃物和农业面源污染对湿地公园水质存在较大隐患，需进一步控制公园周边点源污染，通过农村污水处理设施建设，将生活污水统一收集，集中处理，减少污水排放量，保护公园内的水体水质。河流、水库周边有耕地分布，作物种植使用的化肥农药以及水土流失对河流水质造成不利影响。

二、污染控制工程

（一）对周边污染源全防全控

加强对周边地区的污染源控制，禁止湿地公园周边，尤其是水系上游地区的生产废水、生活污水等随意排放，制定相应的管理条例进行约束。根据污染物来源、位置、目的，设置多种人工湿地措施，控制污染，形成湿地的人工生态滤场。

解决农村面源污染问题，针对农业种植污染，作物种植需要坚持以有机肥替代传统化肥，以减少化肥残留，减轻土壤自调节负担，推行现代农业技术，大力推广主要农作物测土配方施肥，提高肥料的综合利用率；针对农业养殖污染，为确保粪便资源化利用，应该采用厌氧发酵、科学堆肥、废水处理、小型发酵床等方法，推进种养循环，兴建沼气池、化粪池，提高养殖户粪便处理、存储能力，不断提高粪肥质量，减少粪便直接排放，不合理堆肥。

（二）内源污染控制

1.水质日常保洁常态化

定期对湿地公园的废弃物进行清理和集中处理，并对部分水域进行清淤处理，减少污染物对水体的污染，保持良好的水体景观和良好的水质。

2.项目施工期水环境质量保护

湿地公园内建设项目在施工过程中做到边施工边保护，减少施工对环境的污染。施工产生的废水主要为施工污水。施工污水主要为建设时产生的砂石或泥沙，不含有过多有毒物质，采用沉淀池进行澄清处理，上清液可回用于施工，沉淀的泥浆与施工废弃物一起处理。

3.运营期水环境质量保护

根据湿地公园功能分区，结合旅游资源利用方式、环境容量及游客容量预测、游客规模分析、旅游项目规划等，控制人为活动对水体水质的影响。加强人为活动管理，明确游客可达区域，适度进入生态保育区开展观光游览活动，对特别敏感地区划定不对公众开放。控制游客数量，不超过最大环境容量测算值。引导游客保护环境，禁止乱扔垃圾，避免对水体水质造成污染。在湿地公园合理利用区设立生态公厕，在人流密集场所设置分类环保垃圾桶；公园所产生的各类垃圾除部分可就地生态处理外，其余全部外运。

三、污水截流建设工程

开平孔雀湖国家湿地公园周边污水来源主要包括周边社区居民生活垃圾、生活废水污染、雨水径流面源污染和区域水产养殖等。规划在湿地公园沿岸开展污水截流工程建设，限制湿地公园内不透水性的铺装地面面积，建议采用透水性材料铺装地面，如透水砖、透水混凝土等，有效增加雨水的下渗，减少地表径流；同时加强项目区内的绿化工作，通过种植乔、灌、草等植物增加绿化覆盖面积，减少“裸露”地面的面积，利用植物过滤雨水，减少污染物的排放；建设“雨污分流”制的污水收集系统，并建设相应的截污干管和支管，收集各类生活污水，统一排至污水管网，进行统一处理，达标排放。

四、水质净化提升工程

（一）水质监测

分别在湿地公园的西侧进水口和东侧出水口、三个湿地分区的进出水口设置水质自动监测断面，并利用智慧管理平台建立云端监测系统，实时关注公园内的水质变化情况。

（二）废弃物集中清理

对水面、河流及其周边区域进行全面、集中的废弃物清理，清除水面、河流及其周边区域内长期存储的固体废弃物。同时，在局部废弃物污染严重的区域进行必要的消毒，以防止相关疾病的传播。

（三）净化水质

采取多种水质提升措施完成湿地公园水环境的综合治理。尽可能加强湿地公园各片区内外部水系的沟通，采取合理措施促进水体循环和流动，有效改善水质。杜绝无序的引水活动，维持水体的水位在正常范围内变动，并根据水位落差变化，合理营造水岸生态系统，提高水体自净能力。

通过重建和恢复以高等水生植物为主的水生生物群落，修复当地湿地植物的生态结构，通过湿地植物降低水体悬浮物含量、净化水中氮磷及重金属，从而消除水体中的污染物。

第四节 水岸保护（修复）规划

一、水岸保护（修复）现状

大沙河水库建成于 1960 年，由于运行多年，水库放水设施除旧，各个大坝坝体渗漏严重，2013 年被鉴定为三类坝病险水库。2021 年 9 月，大沙河水库除险加固工程正式开工建设。除此之外，据现场调

查，目前开平孔雀湖国家湿地公园内湿地岸线主要为天然岸线，水体岸线保存较为完好，个别水岸段存在隐患，需要通过护岸驳岸措施加强保护与管理。

二、水岸建设工程

湿地驳岸是岸内外物质和能量交流的过渡空间，同时具有挡土固坡、协调造景、提供亲水空间等作用。“水岸带”可以过滤、渗透、吸收和沉积流向水体的有机和无机污染物，是非常重要的典型的生态交错区。根据驳岸本身的断面形式、植物设计及岸线形态，除需要加固的大坝及合理利用区的部分驳岸采取亲水驳岸外，尽量采用自然形态驳岸保护方式。

（一）自然驳岸

在坡度较缓的岸边，营造近自然状态下的植被群落，通过植被发达的根系来稳固堤岸，以保持河流的自然堤岸特性。规划对驳岸植被进行整理，保持水陆交接区的植物分层和自然演替。在局部破坏的地段进行必要的人工修复，加以改造，将水、岸线植物连成一体，确保岸线不被侵蚀，滨水浅水区和滩涂区的湿地植物进行自然恢复，同时通过引种方式，栽植芦苇、三棱草、水葱、水菖蒲等湿地植物。

（二）硬质驳岸

在湿地公园水库堤坝处及合理利用区加强硬质护岸建设，开展大坝加固工程，加强水土流失防治措施，防治自然侵蚀及径流冲刷造成的坍塌等危险情况。护岸建设可采用人工抛石或砌石护岸，既能满足护岸需求，同时满足湿地公园的景观性、亲水型和生态性。

（三）亲水驳岸

根据驳岸本身的断面形式、植物设计及岸线形态，综合考虑自然

因素、人的心理及行为等多个方面，进行湿地公园滨水空间的亲水型驳岸设计。规划在合理利用区建设亲水型驳岸。以自然材质、斜坡式断面结构设置亲水驳岸，保证人既可以在最佳视觉范围内看到水面，增大观水视点，又能从不同的高度上看到水体，越靠近水面，视野越大，水面开阔感越强。

（四）水岸景观林带

在湿地公园滨水沿岸道路平台上种植景观林带，采用观花和彩叶植物，如羊蹄甲、美丽异木棉、洋紫荆等乔木和马甲子、马桑、草珊瑚、山胡椒、迎春等灌木，以及水生鸢尾、白茅等草本植物进行营造，打造色彩缤纷的活力水岸。

第五节 栖息地保护（修复）规划

一、栖息地保护（修复）现状

据调查统计，开平孔雀湖国家湿地公园记录有维管植物 108 科 304 属 429 种国家重点保护野生植物二级 3 种，广东省重点保护野生植物 1 种；野生脊椎动物共 86 科 28 目 234 种，国家重点保护野生动物一级 1 种，国家重点保护野生动物二级 26 种，。目前，开平孔雀湖国家湿地公园栖息地以自然保护恢复为主，在东部岛屿群中保留 2-3 个需要林分改造砍伐树木的岛屿，作为“光岛”，为禽鸟栖息与繁殖创造良好的环境条件，但缺少对与鱼类栖息地及湿地植被的保护恢复措施，因此有必要增加植被恢复、鱼类栖息地保护恢复工程，进一步提升鸟类栖息地保护恢复水平。

二、栖息地保护（修复）工程

（一）植被恢复工程及生境保护

对湿地公园内具有典型性的原生湿地植物群落，划定区域，专门保护；针对珍稀植物，分类分级制定保护措施，设置保护标示牌；在人畜容易进入处、珍稀野生植物、鸟类等湿地生物多样性丰富处设置网围栏，加大生态保护力度。在维持既有现状的基础上、对受损区域进行植被人工恢复，对于生长不良，生态及景观价值欠佳的植被进行生态修复及改造，提高其生态系统自维护能力和观赏效果，证一定的植被覆盖率和土壤肥力，逐步恢复湿地功能。

（二）鸟类栖息地保护修复工程

将鸟类集中分布区域及其周边的水域生态系统作为核心的保护区域进行严格的保护，禁止破坏现有的植物群落，禁止猎杀鸟类的行为。在保育区构建鸟类栖息地，设置不同类型不同风格的人工鸟岛，包括砂质裸地区、植物种植区和泥质裸地区，根据鸟类的习性为营地面巢的鸟类提供繁殖场所，同时为小型涉禽、潜水鸟类提供繁殖栖息隐蔽的场所。鸟岛植物景观的营造需考虑鸟类的栖息、取食、筑巢等因素。在树种上选择能为鸟类栖息提供食物的树种，树的种子、果实和水生植物是鸟类植物性食物来源，树枝、水草也是鸟类筑巢的必需品。多种植物和多层次构成植物配置也便于鸟类筑巢栖息。加强珍稀动物的保护管理，建立水鸟监测点，监测珍稀水禽的栖息、繁育情况，严格控制人为活动。

（三）鱼类栖息地保护修复工程

改善湿地公园内的水质，规范湿地公园内的垂钓活动，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻，严禁电鱼、网鱼等行为，促进湿地公

园内鱼类的恢复。同时,有针对性的投放鱼苗,增加鱼类数量和种类,鱼苗种类的选择应以乡土鱼种为主,并考虑各种鱼类的生态习性,以充分利用有限的湿地环境。

(四) 加强有害生物防治和监测管理

建立有害生物监测体系并加强病虫害的监测、预测、预报工作,及时掌握病虫害的发生与变化状况。加强检疫工作,防止外来病虫害物种对本地资源的破坏。林木病虫害防治坚持以预防为主、治早、治小、控制蔓延防止成灾的原则,积极采用科学先进的防治技术,坚持以生物防治为主的防治措施,把病虫害消灭在萌芽阶段。保护鸟类和天敌昆虫,湿地鸟类大多数以虫为食,要严禁捕猎鸟类,为鸟类提供良好的生存繁衍的环境;通过保护和恢复理想的生态环境,达到保护天敌昆虫的效果,开展森林经营时合理使用化学制剂。使用必要的病虫害防治设备和药剂,防虫药剂要使用无公害生物农药,杜绝采用化学农药防治病虫害。

引进物种严格筛选,并进行严格的生物安全测试,引种后进行全面长期的试验和动态监测,最后做出科学评估;严格控制引入物种的数量,对其自身繁殖必须进行科学管理和有力控制;限制引入动物直接放生,以控制和减少引入物种对当地物种造成威胁;按照生物的生态学和生物学特性,尽量为引入物种提供完善的生存环境。

(五) 加大执法及宣传力度

依托广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处及当地林业、环境管理部门,加大执法管理力度,采取巡护措施,提升执法效果。加大执法力度,严厉打击投毒等偷猎、捕杀野生动物的行为,增强工作人员和

民众的法制意识。通过发放湿地宣传材料等多种形式，向周边居民宣传保护野生动物的重要意义；与周边中小学合作，通过课堂教育、现场体验等方式，教育周边的青少年爱护野生动物，共同监督制止违法行为。

表 4-1 开平孔雀湖国家湿地公园保护（恢复）规划一览表

序号	项目类型	建设项目	建设地点	建设性质	单位	建设任务	建设进度安排	
							前期	后期
1	水系保护（修复）工程	入湖支流及水道保护（修复）工程	沃江河、富食河	提升	项	1	√	√
2		湿地清淤工程	湿地公园西侧	提升	项	1	√	
3	水源地水资源保护（修复）工程	隔离防护工程	一级水源保护区附近公路	提升	项	1	√	
4		水源地取水口防护工程	湿地公园最南部	提升	项	1	√	
5		湿地水体生态养护	湿地公园最南部	提升	项	1	√	√
6	污染控制工程	对周边污染源全防全控	湿地公园周边	提升	项	1	√	√
7		内源污染控制	全园	提升	项	1	√	√
8	污水截流建设工程		湿地公园沿岸（村庄附近）	提升	项	1	√	√
9	水质净化提升工程	水质监测	监测码头	提升	项	1	√	√
10		废弃物集中清理	管护房	提升	项	1	√	√
11		净化水质	全园	提升	项	1	√	√

序号	项目类型	建设项目	建设地点	建设性质	单位	建设任务	建设进度安排	
							前期	后期
12	水岸保护工程 (修复)工程	自然驳岸建设	坡度较缓的岸边	提升	项	1	√	
13		硬质驳岸	水库堤坝处及合理利用区加强硬质护岸	提升	项	1	√	
14		亲水驳岸	湿地公园东侧	提升	项	1	√	
15		水岸景观林带	湿地公园东南侧	新建	项	1		√
16	栖息地保护 (修复)规划	植被恢复工程及生境保护	保育区	新建	项	1	√	√
17		鸟类栖息地保护修复工程	保育区	新建	项	1	√	√
18		鱼类栖息地保护修复工程	保育区	新建	项	1	√	√
19		有害生物防治和监测管理	监测码头	新建	项	1	√	√
20		保护宣传活动	孔雀广场	新建	次	6	4	2

第五章 监测规划

为了全面掌握湿地公园的湿地资源和野生动植物的详细情况，同时评估生态环境保护成效，需适时监测孔雀湖湿地生态系统的变化情况，并进行分析研究，为湿地公园的管护以及生态保育提供科学的决策依据。规划的监测内容包括设立监测样方、监测点、鸟类视频监控系统等，开展湿地面积、湿地水文系统、湿地水质状况和生物多样性的变化情况，湿地资源开发利用情况，湿地管护情况，周边社会经济状况，以及湿地保护效果等方面的监测。

第一节 监测原则

（一）连贯性原则

监测工作是长期积累的过程，需要保持监测数据和科研成果的连贯性，坚持长期开展监测活动，建立大时间尺度的动态数据库，有利于及时掌握金湖湿地公园内的动植物变化规律和趋势，合理制定管理计划。

（二）经济性原则

在保证各项监测工作正常开展的前提下，尽可能降低使用成本。

（三）针对性原则

紧紧围绕湿地公园保护和发展的需要，开展针对性的监测活动，为保护、管理、开发及资源持续利用服务。

第二节 建设目标

通过该项目的有效实施，建立起孔雀湖湿地公园较完善的生态监测体系，连续动态地监测湿地公园生态系统和生物多样性以及社会经济状况的变化，定期提供监测数据和监测报告，并进行分析研究，为湿地公园的保护、恢复、建设和管理提供科学的决策依据。

第三节 监测点规划

一、水质水文监测

在现有监测点的基础上，在湿地公园沃江河进水口、大沙河进水口和沃江新村东南部、联新村东部、及水库大坝附近新建 5 个水文动态监测点，沃江河和大沙河进水口监测点重点监测上游河流来水水质，沃江新村东南部、联新村东部监测点重点监测人类活动对水质的影响，水库大坝处水文监测点重点监测水质、水位和泥沙含量等指标。监测频次为一年 3 次，分别在枯水期、平水期和丰水期监测。利用水环境动态监测掌握孔雀湖湿地公园内的水文、水质的动态变化情况，为水环境的保护提供科学依据。

二、水鸟监测

根据湿地鸟类调查结果，分别在沃江新村东南部、联新村东部、湿地观景平台、大沙水库大坝、大沙林场或林场周边等 5 处设立湿地鸟类固定监测点，布设高清视频监控设备，其中沃江新村东南部、联新村东部等 2 处配置 AI 智能鸟类监测系统及夜视仪，方便监测鸟类

夜间活动情况。

三、其它湿地动物固定监测点

在上述鸟类固定监测点，分别设置红外相机，通过定期更换存储卡、电池，并对存储卡内容由专业人员辨认的方式，开展对哺乳类动物、两栖类动物和爬行类的常规监测。对鱼类和底栖类动物，通过定期邀请专业第三方团队开展实地调查，开展常规监测。

四、植被生态监测

对湿地保育区和合理利用区的植被进行定期的常规监测。在联新村东部浅水区域、大沙林场西部部水库沿岸、鸟瞰亭以西，分别设置湿地植物固定监测点。在湿地植物繁茂、种类丰富的区域，设置植物监测样方，不采取任何干涉措施，每年夏季、秋季各开展一次湿地植物常规监测，并留存监测档案。

五、人类活动情况监测

在沃江新村、联新村、科普宣教区、水库大坝等主要出入口、重要节点设置 4 处人类活动活动固定监测点，其中上游片区 2 处、科普宣教区 1 处、水库大坝 1 处。以监测入园游客量以及人为活动对湿地资源造成的影响。

表 5-1 孔雀湖湿地公园科研监测建设项目规划表

项目	数量	监测地点	监测周期	近期	远期
水文水质监测点	4	1 年 3 次：丰水期、平水期、枯水期各 1 次	沃江河进水口、大沙河进水口和沃江新村东南部、联新村东	√	√

项目	数量	监测地点	监测周期	近期	远期
			部、及水库大坝		
鸟类监测点	5	沃江新村东南部、联新村东部、湿地观景平台、水库大坝、大沙林场场部	春、夏、秋常态化监测	√	√
湿地植物群落监测	3	联新村东部浅水区域、大沙林场西部水库沿岸、鸟瞰亭以西	1年两次：夏秋季各一次	√	√
湿地动物监测	5	沃江新村东南部、联新村东部、湿地观景平台、水库大坝、大沙林场场部	春、夏、秋常态化监测	√	√
旅游活动影响监测	4	上游片区2处、科普宣教区1处、水库大坝1处	常态化监测	√	√
外来物种动态监测	-	公园全境	1年1次：夏季	√	√
野生动物疫源疫病监测	-	公园全境	常态化监测	√	√

第四节 监测内容规划

一、水文水质动态监测

监测公园水文、水质动态变化情况，并定期编制水文、水质监测报告，为保护湿地环境提供科学依据。

表 5-2 水文水质动态监测一览表

监测站点	监测指标	技术方法	目标
水库大坝	含沙量	含沙量测管	监测湿地出水含沙量情况，配合上游监测，确定湿地沉积状况
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	监测湿地出水营养水平，调整湿地修复及利用方式
	总磷	钼酸铵分光光度法	监测湿地出水营养水平，调整湿地修复及利用方式
	COD	重铬酸钾法	确定湿地出水有

监测站点	监测指标	技术方法	目标
			机物水平，调整湿地修复及利用方式
	重金属	原子吸收分光光度法	测湿地出水重金属水平，调整湿地修复及利用方式
	水位	自计水位计	测定水库水位
沃江河进水口、大沙河进水口	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	监测上游来水营养水平
	总磷	钼酸铵分光光度法	监测上游来水营养水平
	COD	重铬酸钾法	监测上游来水营养水平
	重金属	原子吸收分光光度法	监测上游来水营养水平
沃江新村东南部、联新村东部	含沙量	含沙量测管	监测湿地出水含沙量情况，配合上游监测，确定湿地沉积状况
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	监测湿地出水营养水平，调整湿地修复及利用方式
	总磷	钼酸铵分光光度法	监测湿地出水营养水平，调整湿地修复及利用方式
	COD	重铬酸钾法	确定湿地出水有机物水平，调整湿地修复及利用方式
	重金属	原子吸收分光光度法	测湿地出水重金属水平，调整湿地修复及利用方式
	水位	自计水位计	测定水库水位
	水库水面大小	3S 技术	监测湿地面积及类型变化

二、湿地水鸟动态监测

掌握公园内水鸟的种类、数量、分布情况，重点调查公园内等珍稀水鸟的数量、食性、迁徙、行为活动节律等，特别在珍稀水鸟迁徙季节和繁殖季节，并编制监测报告。

表 5-3 湿地水鸟动态监测一览表

监测因子	监测指标	技术方法
普通水鸟	种类、数量、分布	观察计数法
珍稀水鸟	数量	目测直接计数法
	食性	粪便纤维组织分析法
	迁徙	电子监控设备
	行为活动节律	焦点动物观察法、瞬间扫描法

三、湿地动物（不含鸟类）监测

哺乳类动物、两栖类动物和爬行类通过红外相机监测。在每个监测点，设置两台自动触发式红外相机，通过定期更换存储卡和电池，获取监测影像。通过后 期辨认计数的方式，获取常态化监测数据。

鱼类和底栖类动物，通过邀请专业第三方团队开展湿地调查监测。

四、湿地植物监测

掌握公园内湿地植物种类、数量及分布情况，对原生湿地植物群落、修复后湿地植物群落以及退化中湿地植物群落重点监测，编制湿地植物名录，绘制植被 分布图，并编制监测报告。

表 5-4 湿地植物动态监测一览表

监测因子	监测指标	技术方法
植物及其群落	草本沼泽面积及分布	野外调查结合 3S 技术
	植被类型与面积	野外调查结合 3S 技术
	生物多样性	野外调查

五、有害生物监测

掌握公园有害生物的种类、数量及分布情况，尤其是人类活动频繁的区域，分析其生长、生活习性、产生原因、危害程度等，对有害生物进行定位抽样调查，编写调查报告。

表 5-5 有害生物动态监测一览表

监测因子	监测指标	技术方法
有害生物	陆生有害生物种类、数量、分布	直接调查
	水生有害生物种类、数量、分布	直接调查

六、野生动物疫源疫病监测

通过对野生动物疫源疫病的定期监测，及时发现疫病苗头，有效阻止疫源疫病的蔓延和爆发。监测中，一旦发现不明原因的野生动物死亡情况，及时进行研究分析，开展防控工作，特别要注重加强禽流感监测。

表 5-6 野生动物疫源疫病监测一览表

监测因子	监测指标	技术方法
疫源疫病	野生动物发病和死亡异常情况	观察法
	周边社区家禽养殖及健康状况	直接调查

七、旅游活动对环境的影响监测

在合理利用区内，调查访客数量、行为习惯等，并编制监测报告掌握科普宣教及合理利用活动对湿地的影响，为公园开展科普和利用活动、制定湿地政策、规章制度提供依据。

表 5-7 旅游活动对环境的影响监测一览表

监测因子	监测指标	技术方法
旅游活动	访客人数	直接调查
	访客选择路线、行为习惯	观察法
	访客文化程度	抽样调查
	产生的垃圾类型和数量	直接调查

第五节 监测设施设备配置

在现有设备基础上，购置无人机、望远镜、相机、鸟类调查信息采集器等设备，用于大范围鸟类调查和监测。购置布设 AI 智能鸟类监测系统以及夜视监测系统，用于特定点位鸟类监测。配备水文水质监测设备，包括多参数水质检测仪、COD 自动检测仪等，用于常规水文水质监测。

表 5-8 配备监测设施设备一览表

设施名称	数量	用途	布设点位	前期	后期
无人机	3	难进入区域鸟类及水生植物监测	湿地管理中心	√	√
鸟类调查信息采集器	4	鸟类监测常规调查	科研监测站	√	√
高倍望远镜	5	鸟类监测常规调查	科研监测站	√	√
长焦镜头相机及三脚架	4	鸟类监测常规调查	科研监测站	√	√
AI 智能鸟类监测系统及夜视仪	2	特殊点位鸟类全时段监测	沃江新村东南部、联新村东部	√	√
多参数水质检测仪	5	水质常规监测	湿地管理中心	√	√
COD 自动检测仪	5	水质常规监测	湿地管理中心	√	√

第六章 科普宣教规划

第一节 科普宣教设施

一、现状分析

湿地公园经过上一期规划建设与发展，已建成科普宣教中心、观鸟屋、宣教广场、自然教育径、科普宣教长廊等宣教设施，上述区域面积占湿地公园总面积不到 1%，且宣教区域未得到充分利用，湿地公园内宣教设施建设不足，设施重建设、轻利用，利用率有待提高。此外，缺少与自然教育相关的设施建设。

二、规划内容

（一）科普宣教中心提质

已建的科普宣教中心占地面积约 190 平方米,以“壮丽开平水，诗画孔雀湖”为主题，分为“孔雀湖演变历史”、“孔雀湖湿地自然景观”、“孔雀湖湿地大家庭”、“湿地大保护”四个部分。内部设施包括数字沙盘、电子弧幕、植物互动设施、电子动物知识互动系统等。

此次规划对科普宣教内容进行进一步提升，增加通过增加动植物标本与景观、提升人与湿地互动技术、增加演示装置等打造多元化湿地科幻世界，对湿地基本知识、湿地关键生态过程与功能、湿地环境变迁、湿地生物多样性、湿地蓄洪功能等进行展示，使游客在游览和体验的过程中，学习到湿地文化和保护自然的义务。运用多媒体互动方式，萌发人们对探索湿地的兴趣，比起在湿地现地游览，展示更容

易使人加深对湿地的全方位理解。

（二）青少年研学基地

规划依托拟建的综合服务中心，建设一处青少年研学基地，面积约 1000 平方米。青少年研学基地应满足学生教育、体验等多重需要，具备教育、游览等多重功能，有针对性的开发设计研学课程、研学线路及其他相关研学项目。研学基地配备教育、游览、基础配套设施，包括阅览室、教室等，基地既可以引进合作机构入驻，也可以自主开发课程，培养师资。

内容设置：

1. 教育功能

开发设计主题研学课程、研学线路，依托湿地公园的宣教场馆，满足实践活动的开展；

2. 生活功能

基地要满足接待服务，还需要提供能一次性集中接待一定规模学生的餐饮、休息服务；

3. 休闲功能

依托湿地公园的休闲游览设施，在满足学生研学成长过程中的审美需要、身心愉悦需要的同时，又让学生在研学成长过程中享受美好时光，赋予研学基地休闲功能。

（三）水生态文化体验中心

规划依托拟建的综合服务中心建筑，建设一处水生态文化体验中心。水生态文化体验中心面积约 100 平方米，通过传统展陈技术与高

科技展览技术、互动体验技术相融合的方式，将其打造成集科普教育、体验互动、研学交流等多功能于一体的综合型体验中心。应用数字新媒体技术，设置数字展厅，增加体感捕捉等多媒体互动装置，提升体验中心的科技感、趣味性及互动性，为游客带来沉浸式参与体验。

（四）观鸟屋

目前，湿地公园已建成观鸟屋 1 座，为减少人类活动对鸟类的影响，提升科普宣教成效，规划增加观鸟屋 3 座，分别位于湿地公园西部、北部、东部合理利用区鸟类数量较多的区域，设在鸟类聚集地带的的安全距离之外，每个观鸟屋面积约 30 平方米，采用木质材料，观鸟屋配备望远镜和常见鸟类图谱等。

（五）宣教游步道

湿地公园目前建有自然教育径 800 米，不能满足未来湿地公园科普和自然教育的需要，规划依托湿地公园已建水利设施环库路，建设宣教游步道 8 千米，作为开展徒步穿越、迷你马拉松、环湖骑行等活动场地。沿路设置必备基础设施，包括入口等候区、休息区、观景平台、解说引导设施、科普宣教牌、自然教育标识、垃圾箱等。

（六）野外宣教点

结合拟建游步道布设野外宣教点 3 处，建设内容包括观察屋、宣教牌，配套解说、观测和观察等设备。

第二节 科普宣教解说系统

一、现状分析

湿地公园已建设户外解说导游系统一套（自导式解说系统），包括音像图文展示、导览牌 13 个、宣教牌 5 个、解说牌 27 个、警示牌 13 个、树牌 43 个、动物识别牌 8 个，通过湿地公园未来的建设，还需进一步完善科普宣教解说系统的建设。目前，湿地公园仍缺少专职解说人员，未建设自然教育解说内容，未系统化制作解说材料，内容不够科学丰富，现有的电子解说系统仅在科普宣教展中心中设置，未能全面应用在所有的游览项目中。

二、规划内容

（一）生态标识系统

生态标识系统是科普宣教设施建设的重要一环，按自然教育、科普展示、交通指示 3 类标识进行规划。宣教标识需兼顾美观和趣味性等要求，内容简洁，文字通俗易懂，保证公园内整个标识系统的图形符号及文字统一；标识牌设置与设计要与自然环境融为一体。

1. 自然教育标识

规划在湿地公园现有宣传牌的基础上，在各野外宣教点增设自然教育主题标识牌 10 块、互动体验型装置 5 处，丰富自然教育活动的内容，提升参与者的感受。

2. 科普宣传牌

规划在湿地公园内更新和增设大小协调、形式多样的科普宣传牌

30 块。在湿地公园西部合理利用区、东部小岛等鸟类集中分布区设置科普宣传牌 10 块，介绍迁徙鸟类种类和迁徙路线等，提升游客对鸟类的了解和保护意识；在拟建的综合服务中心、宣教游步道等宣教载体附近增加湿地文化、节水、运动知识、自然知识科普等方面的科普宣传牌 20 块。

3. 交通指示标识

规划在湿地公园内外增设交通指示牌 10 块，放置在公园主要出入口、入口广场、水源保护区及科普宣教廊道出入口等地，起到导览景点、提示方向的作用。

(二) 游览解说体系

1. 配备解说员

规划期内，配备专职解说人员，为来访游客提供专业、系统的解说服务，提升科普宣教活动品质。建设科普宣教志愿者队伍，为提供专业技能培训，提升志愿者队伍综合素质，更好协助公园管理机构开展宣教、游览等工作。

2. 丰富解说材料

聘请专业机构，系统化设计内容丰富、科学完备的符合孔雀湖实际情况的解说内容。解说内容包括公园概况、湿地知识、湿地文化、景点介绍、动植物科普、湿地保护政策、相关法律法规等。材料制作形式可以是手册、海报、折页，也可以在微信公众号、抖音、小红书上以视频、图片形式进行。

3. 升级电子解说系统

升级现有电子解说系统，增加便携式电子导游设备，提供湿地公园在线解说服务，利用现代信息化技术，在公园出入口、主要游览区域增加多媒体展示设备、游客自助咨询设备等解说设施，使电子解说全面覆盖湿地公园。

4. 扩展解说形式

在此次规划新增的景点增设自然教育解说与接待设施解说内容。

第三节 科普宣教活动

一、现状分析

孔雀湖目前存在宣教活动形式较单一、活动频次低、活动内容不够丰富等问题，且尚未开展与自然教育相关的活动。

二、规划内容

（一）自然教育活动

孔雀湖湿地公园自然景观丰富、区域湿地文化独具特色，是开展自然教育活动的良好平台。自然教育活动可分为以下几类开展。

1. 观察类自然教育活动

规划开展“探究珠三角湿地植物的奥秘”“湿地探鸟”“守护湿地—重识孔雀湖”等观察类自然教育活动，向来访游客介绍湿地公园生态资源，增加活动类型。

2. 体验类自然教育活动

借助野外宣教点、水生态文化体验中心、青少年研学基地、科普宣教廊道、自然教育径、科普游步道等宣教场所，开展湿地景观体验、

巡护与环境监测体验、自湿地文化体验、湿地运动体验、绿色生活体验等不同类型的体验类自然教育活动。在活动开展的过程中，引入自然教育课程，设置不同类型的体验项目，使青少年走进湿地，认识湿地，了解湿地。

3. 创作类自然教育活动

充分利用各类科普宣教设施和场地，积极开展自然摄影、自然景观写生、森林手工、森林绘画、植物和昆虫标本制作等创作类自然教育活动。

(二) 科普宣传活动

1. 文化节事宣传活动

结合开平侨乡文化、岭南民俗文化等地方特色节事活动，在湿地公园及周边社区开展文化节事活动，宣传和介绍当地文化等。

2. 主题日宣传活动

结合世界湿地日、世界环境日、野生动植物日、爱鸟周等举办活动，宣传野生动植物资源、保护湿地的重要性等内容，向公众讲解自然保护地政策和法律法规，吸引社区居民、学校学生、社会公众等不同群体参与，加强公众的生态保护意识。

3. 社区宣传活动

利用社区湿地宣教场所，组织人员定期到社区举办湿地宣传展览和科普，在社区采取展示板、墙报、标语等形式开展宣传教育活动，增强民众环境保护的法律意识，加深社区居民保护与爱护湿地的生态意识。

4. 校园宣传活动

湿地公园可与学校开展合作，一方面与学校课程衔接，设置自然必修课程，另一方面可将湿地公园作为自然课堂和自然实践课的活动场所，定期开展中小学生夏令营，开展教育、游览、体验、观光等活动。

表 6-1 孔雀湖国家湿地公园科普宣教建设项目规划一览表

序号	建设项目	数量	单位	建设进度安排	
				前期	后期
1	科普宣教中心提升	1	项		√
2	青少年研学基地（游客服务中心内）	1000	平方米		√
3	水生态文化体验中心（游客服务中心内）	100	平方米		√
4	观鸟屋	3	座	√	
5	宣教游步道	8000	米	√	
6	野外宣教点	3	处	√	
7	生态标识系统	1	项	√	
8	游览解说体系	1	项	√	√
9	科普宣教人才培养	1	项	√	√
10	科普宣教活动	1	项	√	√

第七章 合理利用规划

第一节 规划原则

一、生态优先，突出重点

坚持生态优先的基本原则，以全面保护为前提，以维护湿地系统生态平衡、保护湿地功能和湿地生物多样性、实现资源的可持续利用为基本出发点，根据当地人口、资源、生态和环境的特点，控制开发建设强度，完善保障措施，均衡协调发挥湿地公园在生态、社会和经济三方面的效益，促进开平孔雀湖国家湿地公园的可持续发展。

二、合理利用，控制规模

湿地公园内所有项目必须在现有资源的基础上，通过合理论证，科学分析景区生态环境承载容量，适度控制游客规模，尽可能的降低对自然资源 and 环境的破坏和干扰，生态旅游服务设施要本着“区内游览，区外吃住”的原则，不在公园内修建大型游乐设施。

三、因地制宜，突显特色

结合开平市侨乡文化、碉楼文化等地域背景、文化传统和湿地资源特点，力求公园内生态旅游项目与地方文化协调统一，突出对湿地多重生态功能的展示，以打造具有乡土特色的文化项目为主，充分展示地域文化的独特性，带动周边服务行业和特色产业、休闲产业的发展。

四、市场导向，多元发展

湿地资源的合理利用必须与市场接轨，根据公园所处区位以及开平孔雀湖国家湿地公园的特殊生态要求，在规划过程中明确目标市场，针对不同类型的客源市场偏好和需求，设计多元化、特色化的生态旅游项目，满足不同层次人群需求，时刻注重市场动态变化，打造区域湿地生态旅游品牌。

第二节 资源利用方式

湿地公园湿地自然环境优越，动植物丰富多样，并且具备悠久的历史文​​化，资源条件得天独厚，为湿地公园合理利用规划提供了良好的基础。湿地公园资源利用方式遵循保护自然资源，适度利用的原则，将湿地资源利用与开平市社会经济发展相融合，实现湿地保护与合理利用双赢，湿地公园资源合理利用方式包括以下几个方面。

生态观光：优美的湿地环境、丰富的野生动植物资源，为游客提供良好的生态体验；

休闲游憩：生态敏感度较低的区域开展休闲游憩活动，提供游憩配套服务；

文化体验：充分展示湿地公园丰富的历史文化，为游客提供特色文化体验。

第三节 生态承载力分析

一、环境容量计算方法

（一）游览线路法

陆地游道容量测算公式为： $C=R*D/B$

C：日游客生态容量；R：可供游览游道长度；D：周转率=开放时间/人均逗留时间(即 $D=8$ 小时/6 小时)；B：人均合理占有游道长度(20 米/人)。

水上游道容量测算公式为： $Qu=S*M*Z*D$

Qu：日游客生态容量；S：可供游览游道长度；M：游船密度(1 只/千米)；Z：船均载客量(12 人/船)；D：周转率=开放时间/人均逗留时间(即 $D=8$ 小时/0.75 小时)。

(二) 游览线路面积法

陆地空间容量测算公式为： $C=A*D/a$

C：日游客生态容量；A：游览区域游人可及范围面积(在道路宽度基础上两侧平均延伸各 10 米为可影响干扰及范围)；D：周转率=开放时间/人均逗留时间(即 $D=8$ 小时/6 小时)；a：人均合理占有面积(400 平方米/人)。

水体空间容量测算公式为： $Qu=Y*Z/X$

Qu：日游客生态容量；Y：水体可供游览面积；X：船均生物影响承受标准面积(2500 平方米)；Z：游船承载容量(12 人/船)。

二、湿地公园环境容量测算

(一) 游览线路法

表 7-1 开平孔雀湖国家湿地公园合理日环境容量测算表

用地类型	游道长度(米)	水游道长度(千米)
	8000	3
指标参数	人均占合理长度: 20 米/人	船只密度: 1 只/千米
生态容量	533	384

经计算,开平孔雀湖国家湿地公园日游客生态容量为 917 人次,孔雀湖国家湿地公园按每年 300 天可游览天数计算, $917*300=275100$

人/年，游览面积不包含生态保育区和禁止开放区。

（二）游览线路面积法

表 7-2 开平孔雀湖国家湿地公园合理日环境容量测算表

用地类型	陆地游玩面积（平方米）	水体游玩面积（平方米）
	120000	100000
指标参数	人均指标：400 平方米/人	船均生物影响承受标准面积：2500 平方米
生态容量	400	480

日游客生态容量为 880 人次，开平孔雀湖国家湿地公园按每年 300 天可游览天数计算， $880 \times 300 = 264000$ 人/年，游览面积不包含生态保育区和禁止开放区。

（三）高峰日容量

根据游人生态容量计算，开平孔雀湖国家湿地公园的日合理生态容量为 880~917 人，规划按日合理生态容量的 2 倍确定公园的高峰日容量，即高峰日容量为 1760~1834 人，采用饱和系数 0.8，则湿地公园的瞬时规模为 1408~1467 人。

三、游客容量测算

游客容量是指在特定条件下，游客一天最佳游览时间内，在景区开展的旅游区域所能容纳旅游者的能力。正常情况下其小于公园的环境容量，如果超出公园理论游客容量，那么将对公园生态环境和游客游览满意度造成一定程度的负面影响。

（一）日游客容量预测

计算公式： $G_{\text{日}} = (t/T) C_{\text{日}}$

其中， $G_{\text{日}}$ ：日游客容量，单位为人次； $C_{\text{日}}$ ：日环境容量，单位为人次； t ：连续游览完景区所需要的时间，单位为小时； T ：游完全

景区最舒适合理的时间,包括休息等非游览时间,单位为小时。

初步估算,连续游览完开平孔雀湖国家湿地公园所需要的时间为4h,游完全景区最舒适合理的时间为6h。根据上式,经计算,日游客容量为587~611人次。

(二) 年游客容量

$$G_{季}=G_{日}*N*K$$

$$G_{年}=G_{旺}+G_{平}+G_{淡}$$

其中, $G_{日}$: 游客容量, 单位为人次; $G_{季}$: 景区旺、平、淡季游客容量, 单位为万人次; $G_{年}$: 全年游客容量, 单位为万人次; N : 淡、旺、平季适游天数, 单位为天; K : 淡、旺、平季旅游系数。

根据以上计算公式,对开平孔雀湖国家湿地公园年游客容量进行测算,计算结果详见表7-3。

表 7-3 开平孔雀湖国家湿地公园游客容量测算表

旅游季节	时间(天)	游览率(%)	年游客量(万人/年)
旺季	90	80	4.2~4.4
平季	150	50	4.4~4.6
淡季	60	30	1.0~1.1
总计	300		9.6~10.1

第四节 客源市场及规模分析

一、客源市场分析

开平市位于广东省东南部,珠江三角洲地区,毗邻港澳,地理位置优越,与海外华侨联系密切;交通便利,可达性强,初步建成以“五

高一铁”为主骨架的综合交通网络，融入城区半小时、市域及江门周边地区 1 小时经济生活圈，1.5 小时内快速通达广佛、深莞、珠中等大湾区核心城市圈；开平市人文资源丰富、特色鲜明，游览景点有开平碉楼、立园、赤坎欧陆风情街等，是“中国碉楼之乡”、“中国曲艺之乡”、“中国文化艺术之乡”、“中国摄影之乡”，具有很强的差异性吸引力，旅游发展具有得天独厚的条件。

综合市场调查分析，开平孔雀湖国家湿地公园生态旅游市场定位具体如下：

表 7-4 开平孔雀湖国家湿地公园客源市场定位

目标市场	市场定位
一级市场	以开平市、新兴县、恩平市、台山市等地区周边居民为核心市场
二级市场	广州、深圳、中山、珠海等珠三角地区及广东、广西、香港、澳门、台湾等华南地区为基础市场
机会市场	辐射全国，以北京、上海等中心城市及海外侨胞为机会市场

二、游客规模分析

根据开平孔雀湖国家湿地公园的定位、特点和环境容量，以开平市资源条件和知名度为基础，充分参考开平市现有到访游客规模，综合相同等级类似公园的运营情况，采用景区发展阶段预测法对 2023-2035 年湿地公园游客量进行估算，一般分为开发、发展和发达三个阶段，新开发的旅游区由于景观独特、新奇，游人规模增长速度很快；而在发展阶段，由于游览设施、交通设施、服务设施的建设，使得内外交通安全便捷，接待条件明显改善，每年游客增长量也较明显，之后进入平稳的发达阶段。预测湿地公园建设启动后，开发阶段游客增

长率将会达到 20%~25%，发展阶段平均保持在 15%~20%左右，发达阶段平均保持在 5%~10%左右。

第五节 生态旅游规划

一、生态旅游项目规划

（一）生态旅游项目现状

目前，开平孔雀湖国家湿地公园建有 1 个入口湿地文化广场（孔雀广场）、1 条科普宣教长廊（800 米）及 1 个湿地观景平台，游览项目较少，需进一步增加，提升趣味性和可观赏性。

（二）游憩类型划分

1. 游览观光型湿地游憩：利用湿地景观资源而进行的游憩活动。
2. 参与体验型湿地游憩：利用和享受湿地娱乐资源或湿地生态系统资源为主要形式的游憩活动。
3. 考察学习型湿地游憩：利用湿地科学研究、学习而进行的游憩活动。

（三）游览观光型湿地游憩项目

1. 孔雀湿地群岛

孔雀湖国家湿地公园水体形态恰似一只孔雀，湖中有 152 个大小不一的岛屿星罗棋布，犹如一片片孔雀羽毛散落湖面，群山环抱，绿树成荫，山与湖融为一体。充分保护湿地公园水体，减少人类活动，在合理利用区设置 3 个孔雀湿地群岛观景点（观景塔），钢木结构，高度为 10~15 米，远眺、俯瞰湿地公园群山环绕、碧波荡漾、水清鱼欢、岛上树木繁茂、翠竹成荫的优美景观。

2. 湖光林影（湿地林海）

湿地公园内岛屿众多、自然岸线形态丰富，空间变化多样，生态条件良好，植被茂盛，一年四季郁郁葱葱，具有极高的景观观赏价值。在适当地点进行林分、林相改造，树种，选用樟树、铁冬青、凤凰木等优良乡土生态树种，丰富林相景观和色彩，打造湿地林海景观。

3. 荷塘之韵

利用富食村东侧水边种植荷花，岸边栽植垂柳，打造荷塘之韵景点，面积为 56000 平方米。设置莲鱼共养区，进行泥鳅和莲藕的立体种养，开展赏荷、采藕、抓鱼活动。

（四）参与体验型湿地游憩项目

1. 生态垂钓区

规划对大塘面东侧水边进行改建、扩建，发展为一处生态垂钓区，承包给当地村民养殖、经营。开展鱼、虾、蟹立体生态养殖，用于满足大众的垂钓、捕捞需求，增加游客野外体验活动的野趣和乐趣，同时能够提高当地养殖户的经济收入。鱼塘面积 15400 平方米，水深 2-3 米，适当绿化，提高生态鱼塘整体效果。严格控制进入人员数量，防止湿地园区超负荷运作，避免人员过多对湿地环境造成人为破坏；建立鱼类繁育、放养、监管等综合管理制度，禁止向水体投放污染水质、毒害水生生物的诱鱼饵料，发展科学合理的养殖方式，形成良性循环。

2. 森林氧吧岛

以合理利用区东侧小岛上的森林资源、绿水环绕为基点，以高含量负氧离子和植物精气等生态因子为特色，在林间设置游览步道，辅以各类简约、朴素的木质休憩设施，为喧嚣城市居民提供可开展森林

瑜伽、森林冥想等愉悦身心活动的森林氧吧。

3. 环湖步道

借助内部环库路建设（详见第八章第一节），打造环湖步道，为游客提供慢跑、散步或骑行的场所，使其能在环湖游览中享受悠闲的慢行时光。沿线种植丰富多变的湿地植物，形成移步换景、处处是景的生态漫步道，在适当的位置设置观景平台，配备长椅、坐凳、垃圾桶等基础设施和补给场所。

4. 生态游船体验

设置游船体验活动，游径全长 3 千米，起点为大塘面村东侧湖边码头，终点为富食村东侧湖边码头，均为漂浮码头，游船途径合理利用区森林氧吧岛，岛上设置换乘码头，游客可自行下船游岛。配备载客量为 15 人的木质游船或观光快艇 5 艘。

5. 大塘面露营地

以大沙悦湖营地为基础，进一步拓展露营空间，打造大塘面露营地，占地面积约 69000 平方米，在露营地内设置可移动的小型露营木屋、帐篷露营地，或设置专门的房车露营地，适当增加房车营位，解决房车停车难的问题。同时，完善营地配套设施，增加餐饮、便利店等补给设施，完善相关服务，满足目前迅猛发展的自驾游及自助游市场需求。

（五）考察学习型湿地游憩项目

1. 观鸟体验

依托新建的 3 个观鸟屋，配备望远镜和观鸟设备仪器，安排专业人员引导游客观鸟并进行讲解介绍，定期举办珍稀鸟类物种认知比赛、

摄影展等活动，增加观鸟活动的趣味性。

2. 水生动植物观赏

沿湿地生态文化宣传廊栽植水生植物、养育鱼类等水生生物，展示沉水、漂浮和挺水等各种生态类型水生植物和特色水生生物，设置水生动植物科普讲解牌，充分展现我国南方湿地植被景观和动物物种特征。

表 7-5 开平孔雀湖国家湿地公园生态旅游项目规划一览表

序号	建设项目	建设地点	建设性质	单位	建设任务	建设进度安排	
						前期	后期
1	孔雀湿地群岛 (观景塔)	/	新建	个	3	1	2
2	湖光林影	公园内岛屿	提升	项	1	1	
3	荷塘之韵	富食村东侧	新建	平方米	56000		56000
4	生态垂钓区	大塘面东侧	新建	平方米	15400		15400
5	森林氧吧岛	合理利用区东侧 岛屿	新建	项	1		1
6	环湖步道	环库路	新建	项	1	1	
7	生态游船体验	大塘面东侧-富食 村东侧	新建	项	1		1
8	生态露营地	大塘面东侧	提升	平方米	69000		69000
9	观鸟体验	观鸟屋		项	1	√	√
10	水生动植物观赏	湿地生态文化宣 传廊	提升	项	1	1	

二、生态旅游线路规划

(一) 游览方式

1. 步行游览

规划以低碳生态的原则规划交通体系，将步行游览作为园区游览

的主要方式之一。道路的形式主要有透水水泥主园路、碎石路等。合理布置休闲座椅，打造舒适的步行线路。

2. 自行车游览

湿地公园面积较大，园区内环库路道路较长，结合游览空间和不同游客需求，将绿道概念融入公园的游览交通之中，提供自行车租赁服务，为游人提供一种低碳、健康的游览方式。

3. 生态游船

湿地公园湖体面积大，适当开放合理利用区部分区域，结合科研码头的规划建设，采用清洁能源游船，提供湿地游船等游览方式。

三、旅游路线组织

湿地公园内旅游路线组织安排分为生态旅游体验线路和科普研学线路 2 种类型，共 3 条线路。

（一）生态旅游线路

A 线：湿地公园入口——综合服务中心——大沙河水库主坝——环库路驿站屋——孔雀湖湿地群岛观景塔、观鸟屋——环库步道——灯山副坝。

B 线：大塘面村——生态露营地——生态垂钓区——生态游船体验——森林氧吧岛——荷塘之韵——富食村

（二）科研线路

C 线：湿地公园入口——综合服务中心——孔雀广场——湿地动植物保护科教馆——湿地生态文化宣传廊——水文、水质监测站——孔雀湖湿地群岛观景塔、观鸟屋。

四、生态旅游设施规划

（一）生态旅游设施现状

目前，开平孔雀湖国家湿地公园已建有 1 处游客服务中心、1 处医疗点及导游标志。本次规划以湿地公园现有旅游设施为基础，根据《自然公园管理办法》、生态保护红线相关规定及实际旅游需求，开展不破坏生态功能的旅游服务配套设施建设，满足游客游览需要。

（二）管理服务设施

1. 综合服务中心

规划在湿地公园入口北侧建设综合服务中心 1 处，建筑面积 360 平方米，高 3.6 米，2 层，服务中心设置咨询台、导览图、宣教手册，为游客提供应急服务、问询、指引、救助等相关服务和功能，服务中心内可设置小型餐饮、购物、休闲等场地，拓展服务功能。

规划在综合服务中心设置小型购物场所 1 处，出售湿地公园文创产品、特色旅游商品和纪念品，销售有机食品、当地土特产品和应急食物等。

2. 入口大门

提升湿地公园现有入口大门，建立标志性大门 1 座，以孔雀湖湿地公园自然风貌为主基调，采用生态建筑理念，使得建筑隐藏于自然之中，与湿地景观和生态自然风貌融为一体，体现人与自然和谐共生。

3. 无障碍设施

为确保所有游客，特别是身体有残疾或行动不便的人士，都能平等、自由地享受公园带来的便利和乐趣，公园在进行建设时在坡道、盲道、扶手、栏杆、标示牌、无障碍厕所、无障碍窗口等多方面的考虑好设计的景观环境是否适合各类人群的需要，使其游览达到无障碍性、易行性、可交流性、易识别性。

（三）休憩设施

沿环库路设置富有岭南建筑特色的 2 个驿站屋（两个驿站屋相距 1 千米，即从大沙河水库主坝起点出发 1 千米后建设一个驿站，十二副坝终点有一个驿站），面积 30 平方米，一层。驿站屋主要为绿道徒步和骑行游客提供休息和物资补给场所，为游客提供书信、明信片邮递服务，也可作为科普元素载体，向游客展示水文化以及开展自然科普等活动。

沿游览路线设置长椅、园凳等休憩设施 4 处，采用生态自然的形式，与自然环境相协调，以供游人小憩。

（四）住宿设施

湿地公园毗邻开平城区，游客多为半日游或一日游，同时湿地公园以湿地保护和湿地恢复为主要目的，公园内严格限制商业住宿的建设，实行“园内游、周边住”的管理模式。

（五）医疗设施

规划提升湿地公园游客服务中心内医疗点建设，配置专业的医疗救治人员，购置医疗救治设备。同时，在游客较为集中且容易发生落水等意外的景点设置 2 个应急医疗点，购置一定的搜救设备，配备搜救人员。

（六）游览标识设施

进一步提升湿地公园内游览标识建设，在主要交通道路、路口设立导游标志，在公园大门及主要公路接口处悬挂公园导游图；在公园内主要岔道路口设立永久性指示牌，注明景点名称、方位、距离、线路等。

（七）数字广播设施

在湿地公园内规划建设数字广播系统，控制系统设置在综合服务中心。在公园日常开、闭园时播放欢迎问候语，平时自动循环播放背景音乐、天气预报、温馨提示等内容，当有临时通知，如紧急通知、寻人启事、失物招领需要广播时，可停止自动播放，转为手动控制播放状态。

如有游客在遇有突发情况，可就近使用安装在监控点附近的对讲终端面板呼叫键，向园区保安控制中心发送求助请求或呼叫，实现求助和报警，以便能在短时间得到帮助；当现场发现火灾时，通过烟感/温感自动感应到火灾情况，并且触发联动广播系统，自动播放疏散语音、警告语音。

表 7-6 开平孔雀湖国家湿地公园生态旅游设施规划一览表

序号	建设项目	建设地点	建设性质	单位	建设任务	建设进度安排	
						前期	后期
1	综合服务中心	入口北侧	新建	平方米	360	360	
2	小型购物场所	综合服务中心	新建	处	1	1	
3	入口大门	入口处	提升	座	1	1	
4	无障碍设施	全园	提升	项	1		1
5	驿站屋	环库路	新建	个	2	2	
6	长椅、园凳等休憩设施	环库路	新建	处	4	2	2
7	应急医疗点	/	新建	个	2	1	1
8	游览标识建设	全园	提升	项	1	1	
9	数字广播设施	全园	新建	套	1		1

第八章 基础设施规划

第一节 道路交通规划

一、交通现状分析

（一）外部交通

孔雀湖湿地公园与外部连通的主要道路为 S274 省道、S534 省道、S297 省道和广台高速 S5，见图 1-18。园区东侧入口有一条长约 1 千米，宽约 6 米的沥青硬底化道路，见图 8-1。孔雀湖入湖支流主要有开平水、虎山河和富食河。湿地公园周边交通设施较完备，北距广州市约 110 千米，毗邻港澳，交通条件便利、可达性高。



图 8-1 孔雀湖湿地公园入口道路

（二）内部交通

湿地公园共建有东侧（主入口）、南侧（次入口）两个出入口。公园内部前期从大沙河水库主坝到平乐副坝建设环库路 12 千米，从灯山副坝到平乐副坝建设环库路 2 千米，路面宽 3 米，路面结构为水

泥混凝土路面。在大沙河水库（主坝）处，建设科普教育径 800 米，见图 8-2，其中科普宣教廊道约 400 米，登山步级约 400 米。湿地公园前期已建成 1 个小型停车场，可同时停放 10 辆小型汽车。



图 8-2 孔雀湖湿地公园科普教育径

孔雀湖湿地公园外部已形成较为完整的道路交通体系，但孔雀湖湿地公园内部分道路需要改造提升，停车位规模需要扩大，以满足旅游服务的需要。

二、道路交通规划

（一）外部交通规划

孔雀湖湿地公园已设两个出入口，公园主入口与 S274 省道相连，外部交通条件便利、可达性高。外部交通目前可满足公园建设发展需求，后期无需规划建设。

（二）内部道路规划

孔雀湖湿地公园已建道路完善交通标志、标线、路灯照明设施及交通安全设施，环库路设置符合国家安全技术标准的护栏，规划建设

环库路 2 千米，路面宽 3 米，起点为大沙河水库主坝，终点为十二副坝，路面结构为水泥混凝土路面，根据所在景点的情况，营造与景点相协调的道路景观，同时配套路灯照明设施和交通安全设施。

三、交通工具与设施规划

（一）停车场

规划在主入口北侧建设 1 处停车场，配套照明、监控摄像头、指示牌等基础设施，布置须因地制宜。停车场标准按照占地面积 21 平方米/辆设置，约需 1638~1722 平方米。所需停车位数量按照湿地公园的生态游人容量计算：

停车位数量 = (日游人控制容量 × 用户停车场需要率) / (停车位空置率 × 周转率 × 车可坐人次)

孔雀湖湿地公园日游人控制容量为 880~917 人，用户停车场需要率 80%、停车位空置率 60% 计算，周转率取值为 5，每辆车平均按 3 人计算，公园内规划停车位数量约 79~82 辆，设置新能源车辆充电桩比例不低于 20%。

（二）监测码头

分别在大沙大塘面生态社区（湿地公园西侧）、大沙林场（湿地公园西南侧）、湿地公园保护管理处（湿地公园东侧）附近建 3 个面积约 20 平方米的小型浮筒码头，使用高分子聚乙烯作为建设材料，确保浮筒码头具有良好的抗冲性能。

（三）交通工具

交通工具分快速交通和慢速交通两种类别，其中快速交通为机动

式，有电瓶车和电瓶船；慢速交通有自行车等。陆路交通为步行、自行车（单、双、多人，均为刷卡式）、电瓶车等。水上交通有电瓶船、脚蹬船（多人、四人）等。在公园主入口及次入口设置公共自行车存放点，方便存放车辆和租用车辆，倡导低碳节约型出行方式。同时要配备工作用车、接待用车以及救援和救护用车。

第二节 电力工程规划

一、供电现状

湿地公园水库的电力设施较为完善，前期湿地公园以水库的变电站作为电源，但随着公园用电设备设施的增加，目前供电系统无法满足公园各活动场所的供电需求，需要对公园电力系统进行相应升级改造。

二、电力设施规划

湿地公园目前使用水库的供电，为满足公园内科普宣教、生态休闲等活动场所及照明系统用电需求，规划在湿地公园管理处附近建设独立箱式变电站，配置专项供电变压器、高低压开关设备、保护和控制设备等。通过箱式变电站采用放射式和树干式相结合的配电方式，由变电箱引出向公园各个用电场所供电。

供电线路采用电缆地埋方式。各项供电技术指标要满足《城市电力网规划设计规则》以及《城市电力规划规范》（GB/50293-1999）的相关规定和要求。

第三节 水利设施规划

一、水利工程规划

（一）水利工程现状

孔雀湖湿地公园的水库枢纽建筑物包括主坝 1 座、副坝 13 座、泄洪闸 2 座、输水涵管 5 座、坝后电座 3 座和防汛公路（8.26 千米）。主坝、灯山副坝、堵口副坝和主坝泄洪闸进行了较为全面的加固，其余的 11 座副坝、长堤非常泄洪闸和防汛公路未能及时全面加固。

大沙河水库总水域面积约 25.9 平方千米，集雨面积 217 平方千米，总库容 2.5808 亿立方米，灌溉面积 13.55 万亩。建库 65 年以来，大沙河水库一直未正式清淤，水库的淤积已经导致库容萎缩，根据 2023 年 12 月对库尾水域进行实验性勘察显示，约 4.8 平方千米的区域内淤积量达到 3138 万立方米，淤深度平均约 5.8 米。水库库区在防洪限制水位以上存在淤积，侵占了水库的防洪库容。

（二）水利工程规划

1. 水库除险加固工程

根据广东省水利厅文件《关于开平市大沙河水库大坝安全鉴定成果的审定意见》（粤水建管〔2013〕139 号）中指出大沙河水库存在较多的安全隐患，须尽快实施除险加固。规划开展大沙河水库除险加固工程，工程建设性质为原址加固，以提升原有坝体的安全级别。

2. 水库库容恢复工程

根据水利部印发《水利部关于加强水库库容管理的指导意见》（水

运管〔2023〕350号），提出对于水库淤积或者侵占库容问题突出，防洪、兴利功能明显萎缩的水库，要组织开展调查分析和防洪能力评估，分类提出处置对策，有效恢复水库库容。规划开展大沙河水库库容恢复工程，在淤积严重的库尾区域（面积约4.8平方千米）开展清淤疏浚，恢复或提高水库防洪库容。

3.续建配套与节水改造工程

根据水利部印发《中型灌区续建配套与节水改造项目建设管理办法（试行）》（办农水〔2021〕340号），提出全面落实节水优先方针，规范中型灌区续建配套与节水改造项目建设管理。规划开展续建配套与节水改造工程，设计灌溉面积13.55万亩，在孔雀湖湿地公园范围内的工程包括渠首集水塘整治和灌区管护中心建设。其中，渠首水塘整治设计1个总干渠渠首闸、1个渠首泄洪闸；灌区管护中心建设总面积为460平方米，管护中心建设要满足民用建筑设计通则（GB50352-2017）。

二、给排水设施规划

（一）给排水现状

湿地公园用水主要有旅游用水、消防用水及景观用水。公园给水均由市政水管网供应。旅游用水与景观用水接入市政管网，消防用外部河流，经水泵加压后直接使用。公园内排水系统建设不完善，雨、污未实现分流，规划需重点建设公园内的排水系统。

（二）给水规划

给水系统目前可满足公园建设发展需求，后期无需规划建设。

（三）排水规划

湿地公园实行雨污分流的排水体制。

雨水通过地表径流或明渠、暗沟等雨水收集设施排入最近的水体，防止地面、路面积水，影响游人活动。

在湿地公园管理处附近建设小型污水处理间，配套污水压力输送管道约 1 千米，管径为 DN400~DN600。按需建设污水主管、接户管、配套附属构筑物，并加强日常的管理维护，满足孔雀湖湿地各个场地及设施的排污需要。湿地公园的生活污水经污水处理间处理后，可排到外部河流或用于园林绿化使用。

第四节 通讯设施规划

一、通讯设施现状

（一）移动通讯

湿地公园已有移动通讯基地，信号覆盖了园区，保证了公园内部移动通讯的通畅。

（二）宽带网络

湿地公园大沙河主坝办公区，以及灯山副坝水库值班室和水厂办公区已有无线宽带网络，其他区域暂无无线网络覆盖。

（三）广播系统

湿地公园建设调频广播系统，园区的公共广播系统与消防紧急广播系统合用。

二、通讯设施规划

依据实际需求,在湿地公园主要区域(包括各办公区、各管护站)规划覆盖无线网络,估算所需的网络容量,选择合适的技术,设置合适的信号强度,并定期进行维护以确保网络的持续运行。

第五节 环卫设施规划

一、环卫设施现状

湿地公园目前环卫设施设置不足,前期仅修建公共厕所一座,垃圾桶等基本环卫设施无法满足需求。结合湿地公园旅游服务设施的布局等实际情况考虑,根据公园服务人口、服务范围和数量,合理增加环卫工程设施。遵循保护环境、节省投资、经济合理的原则,达到垃圾处理的无害化、生态化和节能化。

二、环卫设施规划

(一) 生态厕所

规划在主入口北侧游客服务中心旁建设1处厕所。厕所外观、色彩、造型与景观环境相协调,位置隐蔽,体量不宜过大,应设置残疾人厕位。在旅游旺季,设置游客高峰期的流动卫生间。厕所污水通过排水管道直接进入就近的化粪池做一级处理后,作为有机肥可以再利用。

(二) 环保垃圾箱

在湿地公园内主要活动场所、游客停留点,设置10处生活垃圾

箱（桶），以收集游客抛弃的生活废弃物，保护环境。垃圾箱主要以不锈钢和混凝土仿木结构为主，并分有“可回收垃圾”和“不可回收垃圾”的分类收集箱。配备一辆垃圾清运车，做好垃圾分类，垃圾最后进入城市垃圾处理系统。

（三）休憩椅凳

在湿地公园内，设置供游客休憩的座椅 10 套，休憩椅材质为木、石等，设计风格与环境协调，达到样式多样化、休憩舒适化、景观协调化。

表 8-1 孔雀湖国家湿地公园基础设施规划一览表

建设项目		建设地点	单位	建设任务	建设进度安排	
					前期	后期
道路 交通 规划	环库路	大沙河水库主坝到十二副坝	千米	2	√	
	停车场	主入口北侧	平方米	1638 ~ 1722	√	
	监测码头	大沙大塘面生态社区（湿地公园西侧）、大沙林场（湿地公园西南侧）、湿地公园保护管理处（湿地公园东侧）	个	3	√	
	交通工具	—	套	1	√	
电力 工程 规划	箱式变电站	湿地公园管理处附近	项	1	√	
水利 设施	水库除险加固工程	十二副坝到平乐副坝	项	1	√	

建设项目	建设地点	单位	建设任务	建设进度安排		
				前期	后期	
规划	水库库容恢复工程	沙河水库西北处	项	1	√	
	灌区续建配套与节水改造-渠首水塘整治	主坝东侧	项	1	√	
	灌区续建配套与节水改造-管护中心建设	主坝北侧	项	1	√	
	小型污水处理间	湿地公园管理处附近	座	1	√	
环卫设施规划	生态厕所	主入口北侧	个	1	√	
	垃圾桶	沿环库路	个	10	√	
	休息椅凳	沿环库路	个	10	√	
	垃圾清运车	—	辆	1	√	

第九章 安全生产规划

第一节 地质灾害防治规划

地质灾害防治是对由于自然作用或人为因素诱发的对人民生命和财产安全造成危害的滑坡、泥石流、地裂缝、地下沉等地质现象，通过有效的地质工程手段，改变这些地质灾害产生的过程，以达到减轻或防止灾害发生的目的。地质灾害防治工作，实行预防为主、避让与治理相结合的方针，按照以预防为主、防治结合、全面规划、综合治理的原则进行。

一、规划目标

采取积极有效措施防治地质灾害，避免和减轻地质灾害对公园造成的损失，维护人民生命和财产安全，促进公园的可持续发展。

二、地质灾害类型

孔雀湖国家湿地公园所在地属低山丘陵地，湖区内为红壤和赤红壤地带，自然土壤主要为花岗岩、板页岩，土壤比较深厚，适宜各种林木生长。湿地所在地属亚热带季风气候，且濒临南海，因此雨量丰富，多年平均降雨量为 1865 毫米，容易发生崩塌、滑坡等地质灾害。因此，要在保护植被不被破坏的前提下，做好地质灾害的防治工作，在地质灾害隐患点设置明显地安全警示牌，对地质灾害易发区严禁游览通行。注意定期检测与趋势预报，明确检测人员，掌握地质灾害点动态，结合气象、水文趋势预报与地质灾害检测资料进行预测、预报

和预警，尤其在雨季、骤降暴雨时更应提高警惕。

三、地质灾害防治措施

（一）加强对地质灾害防治工作的领导和宣传教育

湿地公园虽属地质灾害中低级发育地区，但在台风、强降雨等因素和人类工程活动的作用下，有诱发地质灾害的可能。要注意防止一切可能诱发地质灾害的乱采滥挖等人为破坏因素，同时要加强地质灾害防治知识的宣传教育，增强社会公众的地质灾害防治意识和自救、互救能力。

（二）健全地质灾害三级管理体制和群测群防网络体系

在县国土资源部门的组织、协调、指导和监管下，充分调动和发挥群测群防网络体系作用，及时做好地质灾害监测信息的收集与管理工作，加强与气象部门的信息交换，加强地质灾害气象的预测预报工作。

（三）落实地质灾害防治值班、速报等制度

在地质灾害重点防范期，要加强值班，安排专人及时收听、收看地质灾害气象等级 预报预警信息。当有涉及湿地公园的预报预警信息时，应立即做好防范工作；同时加强巡查，发现险情或灾情，应立即按相关应急预案规定实施应急处置。

第二节 防洪抗旱规划

产生洪涝灾害的主要原因是气候异常，降水集中、量大。主要影响因素有地理位置、气候条件和地形地势等。洪涝灾害危害较大，出

现频率高，波及范围广。公园内如发生洪涝灾害，将破坏河流两侧的地形地貌，改变已修复的湿地生境类型，同时对合理利用区的基础设施等造成严重威胁。通过洪涝灾害防治，减少对湿地生境的破坏以及人员伤亡和财产损失，保障公园生态稳定，促进区域经济发展。

一、规划目标

洪涝灾害是河流湿地容易产生的灾害，它具有很大的破坏性和普遍性。洪涝灾害从发生机制来看，具有明显的季节性、区域性和可重复性。通过洪涝灾害防治，有效减少公园内的洪涝灾害，保障区域经济和人民的生命安全，减少财政损失。

二、防洪措施

（一）疏通河道和排干渠，建设各类防洪设施

疏通公园入湖河道，定时清淤，降低河床，提高防洪行洪能力；加强公园内排干渠的巡查情况，及时对堵塞等情况进行处理，保证其正常排水。

（二）修复湿地环境，增加湿地蓄水能力

湿地是处于水体和陆地之间的一个过渡带，作为公园的一个重要组成部分，它本身也具有调节洪水的作用。湿地中的植物有涵养水源的作用，因此对湿地植物的修复可有效的提高调洪能力。保护与恢复公园河岸带与湖滨带植被，既能调蓄洪水，又能为野生动物提供栖息地。

（三）加强宣传，设立警示标识

加强对游客的防洪安全管理，宣传防洪安全知识，在洪水易发或易经地段设立警示牌，在游客须知上写明防洪注意事项，提高游客的防洪意识。

（四）现代化防洪体系

在防洪过程中，充分利用现代化先进技术，提高效率。应用遥感和 GIS 技术进行洪涝灾害承灾体的识别和信息提取，建立洪涝灾害的救灾减灾应急系统。利用遥感技术获取灾害背景数据、孕灾环境数据、致灾因子和灾害承灾体信息，利用 GIS 技术进行信息接收、传输、处理和分析，以实现洪涝灾害实时、准确监测。

第三节 防火规划

在合适的天气条件和可燃物的环境下，火灾的发生取决于火源的存在，雷电、烧垦、野外吸烟以及其它不合理的生产生活方式等都有可能带来火灾。本湿地公园的火灾隐患依然存在。提高和完善国家湿地公园的防火体系，增强防控火灾的综合治理能力，应贯彻“预防为主、积极消灭”的防火方针，科学防火，科学灭火，有效控制火灾的发生，保护人民生命财产的安全，促进社会稳定，实现长治久安。

一、规划目标

提高与完善公园的防火体系，配置防灭火人员、设施、设备，增强防控、救援火灾的综合能力，做到科学防火、科学灭火，有效控制火灾的发生蔓延，保护森林、湿地资源和人民生命财产安全，使公园受到有效保护，保障公园可持续发展。

二、防治措施

（一）加强火灾预防，防重于灾

一是加强防火教育，在公园内设置防火宣传展板，在周边社区发放防火宣传传单，书写防火标语，以提高全社会的防火意识；二是加强火源管理，在防火季节严禁各类火种带入公园内；三是加强火灾监测，积极消除火灾隐患；四是公园的所有建筑物和构筑物必须满足消防要求，并配置相应的灭火设备设施；五是加强清理工作，依托公园各类道路建设防火隔离带网，每年对隔离带的可燃物进行清理。

（二）建设防灭火队伍，提高防灭火管理能力

组建公园专业森林草原防灭火队伍，建设营房、物资储备库等，配备防火服装、防火鞋、训练服、野外帐篷等防火装备；购置消防车、风力灭火机、三号工具、消防铲、电喇叭、望远镜等灭火设备，每年进行防灭火应急演练和培训，提高湿地火灾扑救能力。同时加强联防联控，与公园周边乡村、怀来县森林草原防灭火队伍加强联动，共同处置公园森林火灾。

（三）加强建筑、重点设施及景点消防工作

公园中已有的各类建筑物，如湿地公园管理站、游客服务中心等，所有建筑物和构筑物必须满足消防要求，并配置相应的灭火设备设施；公园各景点按要求采购消防器材，放置宣传和提醒标识标志；景区景点实行规范化管理，建立健全景区防火责任制，保持消防安全指示牌清楚醒目，保证消防通道畅通；景区景点安排好游览线路，制定有关分散人流的措施；建设防灭火设施，如储水罐、蓄水池、消防井、防

火检查站、瞭望塔等，定期对消防设施进行检查，确保消防安全隐患及时发现及时清除。

第四节 应急救援规划

应急救援安全规划主要是指为保障人身安全、财产安全所做出的保障措施规划。湿地公园工作人员及游客潜在的安全事故有摔伤骨折、被毒虫蜇咬、溺水、及水土不服、疲劳过度、气候变化、交通工具等引起的不良反应，必须做好应急救援工作。

一、规划目标

以“以人为本，减少危害，预防为主，统一领导，分级负责，职责明确，快速反应”为指导方针，提高公园应对突发安全事件的快速反应能力，迅速有效地做好突发安全事故的应急救援工作，保障民众的生命健康和财产安全，最大限度的减少对游人的危害、环境的损害和社会的影响。

二、应急救援规划

（一）建立应急救援预案

应急预案是各类突发事故的应急基础，通过编制应急预案，可以对事先无法预料到的突发事故起到基本的应急指导作用，成为开展应急救援的“底线”。在此基础上，可以针对特定事故类别编制专项应急预案，包括有害生物、地质灾害、洪涝灾害、防灭火灾害等。并有针对性的制定应急预案、进行专项应急预案准备和演习。

（二）建立应急救援队伍

建立应急救援队伍，与公园防灭火队伍、巡查队伍相结合。配置应急救援设施、设备，开展培训、演练。救援设备包括水上救援设备（救生圈、套杆、绳索、船只等）、医疗救护设备等。

（三）加强日常巡查

公园各出入口、主要景点、道路安排保安员进行治安巡护，在公园入口区域开展访客人身安全保险等业务，以充分保证访客安全。

表 9-1 孔雀湖国家湿地公园安全生产规划一览表

序号	建设项目	建设地点	单位	建设任务	建设进度安排	
					前期	后期
1	防汛抢险设备	湿地公园管理站	套	1	√	
2	防火宣传牌	全园	块	10	√	
3	防火设备	全园	套	2	√	
4	应急救生设备	湿地公园管理站	套	5	√	
5	紧急救援专业培训	湿地公园管理站	项	1	√	√

第十章 投资估算与效益评析

第一节 估算依据

该项目的投资估算是在进行广泛物价和费用调查的基础上，参照国内类似工程的费用水平，并考虑到江门现行的物价水平，以及建设条件对工程投资带来的影响因素等综合分析后进行估算的。各类费用估算的具体依据如下：

一、建安工程费

- (1) 《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC1-2015）；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）；
- (3) 《基本建设财务管理规定》（财基〔2002〕394号）；
- (4) 《自然保护区工程项目建设标准》（2018年）；
- (5) 《自然保护区工程设计技术规范》（LY/T 5126-04）；
- (6) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（2007年）；
- (7) 《林业固定资产投资建设项目管理办法》（2015）；
- (8) 建设项目经济评价方法与参数（第三版）；
- (9) 当地社会经济指标、现行市场价格。

二、设备购置费

按现行市场价格估算。

三、工程建设其它费用

工程建设其它费用按工程费用的5%计取。

四、预备费

基本预备费按工程费用与工程建设其他费用之和的5%计取。

第二节 投资估算

经初步估算，开平孔雀湖国家湿地公园在建设期内共需投入资金12090.33万元。其中工程费用10804.14万元，占总投资的89.36%；工程建设其他费用710.46万元，占总投资的5.88%；基本预备费用575.73万元，占总投资的4.76%。前期投资4636.39万元，占总投资的38.35%；后期投资7453.94万元，占总投资的61.65%。详见表10-1和附表1。

表 10-1 开平孔雀湖国家湿地公园建设项目投资汇总表

单位：万元

序号	建设项目	投资金额		
		前期	后期	小计
	总投资	4636.39	7453.94	12090.33
一	工程建设	4143.14	6661.00	10804.14
1	管理规划建设工程	340.00	40.00	380.00
2	保护（修复）规划建设工程	1258.00	1034.00	2292.00
3	调查监测规划建设工程	844.00	0.00	844.00
4	科普宣教规划建设工程	480.00	2860.00	3340.00
5	合理利用规划建设工程	470.00	2727.00	3197.00
6	基础设施规划建设工程	732.14	0.00	732.14
7	安全生产规划建设工程	19.00	0.00	19.00
二	工程建设其他费用	272.46	438.00	710.46
三	基本预备费	220.79	354.94	575.73

第三节 资金筹措

湿地公园基本建设属社会公益性事业。依据《湿地保护条例》第五条：“（政府责任）县级以上人民政府应当加强湿地保护管理，将湿地保护管理纳入国民经济和社会发展规划，保障用于湿地保护管理的资金投入。”

结合实际情况，开平孔雀湖国家湿地公园的建设资金来源为政府资金投入和社会公益资金扶持。积极争取上级财政资金投入，同时吸引社会资本参与湿地公园的建设、运营和管理，也可以通过社会捐赠、慈善基金等方式筹集资金，用于湿地公园的建设和生态保护。同时，湿地公园在运营过程中，通过门票收入、生态旅游、科普教育等项目获得收益，也可用于自身的维护和发展。

第四节 效益评价

一、生态效益

随着本规划的制定和实施，开平孔雀湖国家湿地公园的生态效益将逐步显现，主要体现在：

（一）保障区域生态安全，打造良好湿地生态系统

开平孔雀湖湿地公园的建设，通过采取一系列生态措施，湿地公园的生态系统将得到进一步完善，系统中各种生物之间，生物与非生物之间的物质循环、能量流动和信息传递，将保持相对稳定的平衡状态，从而确保湿地生态系统的多样性和稳定性，保障区域生态安全。

（二）有效调节区域气候，充分发挥防灾减灾功能

湿地公园以孔雀湖为主体，具备防洪排涝、降解水质污染、净化水质等功能，通过实施湿地植被的保护与恢复工程能够提高湿地涵养

水源的能力，维持区域水平衡，在汛期，能合理储存降雨与其他河流等多余水量，达到防洪目的；在枯水期，能对城市地下水进行补给，维持生态系统水循环。湿地公园能发挥湿地生态系统的调蓄功能，最大限度保持水土稳定，减少洪涝灾害的可能性，保护公园周边居民的生命和财产安全。孔雀湖湿地公园通过水质净化，利用湿地植物、微生物的物理过滤、吸收和分解功能，使进入湿地内污水中的有害物质得到有效降解，充分发挥湿地的自然降解污染功能，使污水净化，优化湿地的景观用水，充分体现生态系统的自我净化能力。

（三）改善动植物栖息环境，维护区域生物多样性

通过湿地保护修复工程、栖息地保护与恢复工程等建设，湿地生态系统将得到恢复，湿地景观将得到改善，可更好的保护孔雀湖湿地生态系统的结构，完善生态系统服务功能，为水生动物、水生植物提供优良的生存环境，进一步改善野生动植物栖息、繁衍生存环境，有效保护物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性，更好地维护区域生物多样性，促进生态系统良性发展。

（四）丰富湿地景观层次，改善生态游览环境

通过整合地形、恢复水体和湿地植被，可丰富湿地公园当前生态景观层次，对各功能区以及旅游项目进行精心的规划，可打造设施较齐全、分区功能明显的生态环境，吸引游客来此进行生态旅游活动，唤起游客的环境保护意识，通过游客对湿地环境负责任的旅游行为使生态环境进入良性循环。

二、社会效益

（一）促进湿地文化传播，提升群众自然保护意识

湿地公园是生态文明的重要载体，通过开平孔雀湖国家湿地公园

科普宣教基础设施、媒体宣传及人员讲解等项目的建设，营造优美的湿地景观、良好的生态环境与浓郁的湿地生态文化传播氛围，让游客在体验湿地环境的同时体验和感受浓郁的湿地生态文化、乡村湿地文化，丰富群众湿地文化知识，满足其向往、回归大自然的愿望，唤起公众自然保护意识，丰富、提升湿地生态文化的内涵和层次。

（二）推动科研科普事业发展，丰富游客游览体验

开平孔雀湖国家湿地公园生态特征突出、生物多样性丰富，独特的湿地生态系统类型、多样的自然景观等成为湿地生态系统及生物多样性的研究基地及科普教育、观鸟和青少年自然知识教育的理想场所，能满足城市居民日益增长的物质文化生活需要。同时，湿地公园是人们返璞归真、回归自然的场所，特定的湿地小气候环境、丰富的旅游产品，将会为本地居民和外来游客提供生态旅游的场所，提高业余生活的质量。

（三）提升地方知名度和影响力

随着公园的发展，人才、技术和设备的引进，湿地保护措施进一步完善，公园的科技队伍将不断壮大，科学文化素质、科研水平和管理水平将不断提高。同时，国内外专家、学者、游客将纷纷踏至，通过科考、交流、宣传、旅游等活动，开平市及孔雀湖国家湿地公园的知名度和影响力将会提高，随之而来的社会效益不可估量。

三、经济效益

湿地公园的建设是生态建设基础性工程，项目的实施不以赢利为目的，其经济效益主要通过社会效益和生态效益体现。

（1）通过湿地公园的各类湿地项目的有效实施，引导项目区的湿地利用走上合理开发、协调发展的轨道，实现资源开发与环境保护

一体化。在保护湿地独特生态环境的前提下发展生态旅游等特色产业，将对提高居民的生活水平，以及地方经济的发展起到促进作用。项目实施后，通过开展生态旅游，发展第三产业，可以带动地方经济发展，为当地居民带来更多的就业机会。

(2) 湿地生物多样性遗传资源是各国争夺的焦点，而湿地公园的建设丰富了湿地地生物多样性，有效保护了野生动植物资源及栖息地环境，使野生动植物尤其是珍稀濒危野生动植物种群得到恢复和发展。最后，在蓄洪防旱、调节气候、控制土壤侵蚀、促淤造陆、降解环境污染等带来的间接经济效益是巨大的。

第十一章 环境影响评价

环境影响评价主要评价的内容是项目建设过程中对环境破坏的影响，运营过程中对环境污染的程度，导致环境质量恶化的程度和原因。孔雀湖国家湿地公园建设是以当地湿地自然生态作为基础，在保护湿地的前提下进行适度开发利用的生态项目。湿地公园的建设可以有效地消减外界干扰因子和胁迫因子对湿地环境的干扰，并通过保护与恢复工程，提高生物栖息地的环境质量。同时公园内物种多样性、遗传多样性和生态景观多样性也将得到有效保护。所以项目整体上不仅不会造成新的环境污染和破坏，还会对原环境起到积极影响。

第一节 现状分析

一、自然环境现状

湿地公园的水文景观主要由人工库塘构成，湿地公园周边自然环境良好、森林植被茂密，空气质量较好。开平市环境空气质量监测表明，湿地公园内空气中的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM10和PM2.5等6项监测指标平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

根据2024年对孔雀湖的水质进行监测结果，孔雀湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）湖库III类标准，湿地公园内水环境质量良好。

湿地公园的主体部分群山环绕，环境优美。外部直达的硬质公路有东部的S274省道以及南部的X561县道，区域环境噪声、交通干线道路两侧噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）要求。

二、生物多样性现状

湿地公园中的野生维管植物有 113 科 365 属 604 种（含种下分类单位，下同）。其中蕨类植物 22 科 34 属 65 种；裸子植物 6 科 16 属 21 种；被子植物 85 科 315 属 518 种（其中双子叶植物 72 科 230 属 365 种；单子叶植物 13 科 85 属 153 种）。

孔雀湖湿地公园分布的野生脊椎动物资源种类较为丰富。据初步调查，在湿地公园发现野生脊椎动物共 278 种，隶属 32 目 86 科 207 属。

第二节 环境影响分析

一、对自然环境的影响分析

（一）对水环境的影响

建设施工期产生的生活污水、工业污水及清理的淤泥，处理不当可能造成水资源污染，对水体产生一些不利影响。工程实施阶段的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，在作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过雨水冲刷等途径，流入受纳水体使受纳水体 SS、COD、油类含量增高，DO 下降。同时，管理人员和施工人员日排生活污水，也会增加受纳水体的有机物含量。通过水体修复相关工程，内源污染得到消除，水中氮、磷含量有效降低，水质得到迅速改善；同时通过植被恢复工程，使植被缓冲区净化水质的作用得到加强，面源污染得以控制，公园水质将逐步改善。

（二）对大气的影响

湿地公园内大气环境污染的来源主要是施工期间对大气的污染，主要源于粉尘和废气。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露

天堆放的建材（如水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。废气主要来自运输车辆以及燃油动力机械等。

（三）对声环境的影响

工程实施阶段的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级强。湿地公园内的基础设施建设地点四周宽广，没有环境敏感点，因此施工噪声不会对该区域造成大的影响。但工程结束后，这种影响将会消失。

（四）对土壤的影响

湿地公园的建设项目会征占一定的土地资源，使部分土壤肥力下降。同时，工程建设项目和生态旅游的开展，会让部分游客和施工人员进入湿地公园，带来一些固体废弃物。这些固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要有残油、滴漏水泥沙浆、碎砖、玻璃碎片、碎木板等，生活垃圾主要有塑料袋、一次性饭盒、包装材料等。如果不加以再循环利用，直接堆放或填埋处理必然浪费土地资源，甚至会直接影响土壤的结构，改变土壤的性质。建设期间，随着植被的减少，土壤裸露面积增加，土壤板结程度增加，水分渗透度减少，地

表径流增加，导致水土流失现象发生。

（五）对植被的影响

项目建设过程中，临时加工厂、材料的堆放以及游客的随意踩踏，都可能对部分地段的植被造成一定程度的破坏。植被减少了，土壤的裸露面积就会增加，对周边的环境造成不良影响，严重时会导致水土流失。同时，在项目建设过程中，还需要引进部分植被，可能存在一定的生物入侵风险。但由于实施了湿地植被恢复工程，湿地公园内湿地植被面积、覆盖度、物种数量均将大幅度提高，物种多样性得以丰富，使湿地生态系统更加稳定。

二、对人文环境的影响分析

首先湿地公园建设可能会直接影响到项目区部分原始自然地貌，使纯粹的自然地貌转变为自然地貌与人工地貌的混合地貌，其次对人文景观环境的破坏。由于管理不善，游人乱扔废物，随意在人文景物上乱涂、乱划和恶作剧地毁掉景物，使旅游景观环境受到破坏。另一方面是游客随便丢弃垃圾。还有旅游人员进入，使外来文化在当地传播从而使其特有的本土风俗受到一定影响。

三、对生物多样性的影响分析

湿地生态环境具有脆弱性，人类活动不适当或是自然灾害的威胁，都会给湿地环境带来危害。建设项目以及旅游业的开发，都要考虑湿地环境的承载能力。湿地公园的部分建设项目会对周边生态环境产生较大的影响，使种群的稳定程度和生物多样性发生一定的变化。

建设项目占用土地资源，会对分布在这些土地上的植物资源造成不可逆的影响，会使项目区的生物量有所下降。施工期间带来的噪声污染，会对生活在周围地区的动物产生不利影响，部分动物会因不能

忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移,从而使施工区四周地带动物种类和数量减少,但这种不利影响是暂时的,一旦施工结束,大部分地段可以恢复到原来分布状况。其次,游客和施工人员的进入,会对周围的野生动物造成骚扰,有些人可能在闲暇之时,对野生动物和鸟类进行捕获,这将对野生动物构成严重影响,而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复,有时甚至是不可逆的。同时,在恢复和保护过程中需要引进部分外来物种,这可能会拟制原有物种的生存发展,对动植物造成一些损害。另外,由于旅游旺季的来临,会使湿地公园内的某些景点游客数量超过其环境容量限值,致使生态脆弱地区不堪重负。

虽然湿地公园建设的主要目的是保护湿地生态环境和维护生物多样性,但若是在建设过程中不加强管理、合理规划,则同样会对生态环境造成一定程度的影响和破坏。

第三节 环境保护策略

湿地公园建设对环境会造成一定的影响,应针对其各方面的影响,制定科学合理的环境保护策略和措施。

一、环境保护目标

湿地公园地表水水环境质量达到《地表水环境质量标准》II类标准以上;空气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095)一级及以上标准,土壤环境质量达到三级以上;噪音质量均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)一级标准;生物多样性不断提升。

二、环境保护策略

(一) 遵循环保法律法规,建立健全规章制度

认真贯彻《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》、《中华人民共和国水土保持条例》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，建立健全环境保护的管理规章制度，制止和查处破坏环境的行为，规范旅游发展行为。

（二）立足保护，合理规划

湿地公园建设和经营要以生态环境保护为基础，合理设计规划，合理经营利用，严禁破坏资源的项目建设，要选择占地少、污染小，与周围环境相协调的项目，尽量减少对自然环境的干扰破坏，保护重要的动植物资源。

（三）强化游客管理

建立环境管理体系，控制进入湿地公园人员的数量，不超过生态环境承载能力，一般来说，旅游的生态容载量以生态系统中最脆弱的物种或目标为约束因子。要建立完善的基础设施和引导指示系统，树立标牌，在门票上印刷地图和环保常识等，以此对游客进行宣传教育，提高他们的生态意识和环保意识，减少对自然系统的主观破坏。

（四）维护环境卫生

加强人们的环境保护教育，树立和增强其环保意识，控制和减少环境污染；在合理利用区多设立美观环保的垃圾桶，收集游客食品袋、果皮等杂物，并设管理人员进行清理；生活污水经过严格处理，达到国家标准才能排放；采用无公害环保式公厕，湿地内空气质量要符合环保标准等。

三、环境保护措施

（一）大气影响缓解措施

1. 施工现场要制定洒水降尘制度，配备洒水设备，在施工场地上

设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

2. 施工现场机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求。

3. 施工现场各类废弃物严禁焚烧；湿地公园内，禁止烧烤野炊等行为。

4. 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

5. 在大风、干燥天气不宜施工，以免扬尘对大气的污染。

（二）噪声影响缓解措施

1. 从声源上控制。施工单位使用的主要机械设备应为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

2. 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

3. 采用声屏障措施。在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对环境的影响。

4. 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

5. 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，建立健全人为噪声的管理制度，施工企业也应对施工噪声进行自律，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

（三）水质影响缓解措施

1. 施工期间，为防止施工废水和生活污水污染周围土地，施工现

场应设置排水沟及沉淀池，所有建筑周围及设施均设有排水沟或污水处理排放系统，施工污水经沉淀池后方可排入污水管道。生产生活废水采用污水处理站进行处理后才可排放。施工期施工人员的生活污水及设备车辆的冲洗水等，禁止乱排、漫流。

2. 采用对环境低毒、无污染、无二次中毒、对人畜及野生动物安全的新型病虫害药物，应根据实际情况选择不同药剂，可小面积喷药进行防治以迅速降低病虫害密度。

3. 工程期间，施工现场存放的油料和化学溶剂等物品应设有专门的库房，地面应做防渗处理。并设专人负责，防止油料、化学溶剂等泄漏污染水体。

4. 禁止将有毒有害废弃物作土方回填，以免污染地下水和环境。

5. 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

6. 施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起湿地水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止项目施工对周边水体的污染，应合理的组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

7. 湿地公园运营期，对于合理利用区产生的生活污水要统一收集并排入污水处理系统处理。

（四）废物影响缓解措施

1. 施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响湿地景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理。施工期的建筑垃圾应随时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理或用于筑路、填坑。

2. 一般废弃物由专人负责外运处置；危险废弃物设置专门场地保管，定期让有资质的部门进行处理。

3. 施工期的生活垃圾量很少。对于厨房和人员生活垃圾应采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点消纳。

4. 加强对游客的宣传教育，生活垃圾不乱丢。

(五) 生物多样性保护加强措施

孔雀湖国家湿地公园内流动人员较少，干燥季节长，火险隐患尽管不大，但也要采取综合治理，多措并举，预防为主，积极消灭，控制和降低湿地火灾的损失，同时教育和引导游客文明游览，增强服务人员和游客的防火意识。

保护湿地野生动植物种类和数量，维护生物多样性，加强对外来苗木检疫，未经检疫的苗木不得使用；引进物种要严格筛选，并进行严格的生物安全测试，引种后进行全面长期的试验和动态监测，最后做出科学评估；严格控制引入物种的数量，对其自身繁殖必须进行科学管理和有力控制；限制引入动物直接放生，以控制和减少引入物种对当地物种造成威胁；按照生物的生态学和生物学特性，尽量为引入物种提供完善的生存环境；建立禽流感紧急预案。

第四节 环境影响分析结论

孔雀湖国家湿地公园在建设过程中，没有对环境有重大不利影响的项目，少量土建工程会对环境产生一些负面影响，但这些影响是轻微的、暂时的、可以避免或减轻，施工结束后，这些不利影响将自动消除。在旅游活动中，也会产生一些负面影响，但只要加强管理，可以将影响降到最低。湿地公园是一个生态建设工程，主要采取水体修复、植被修复、野生动物栖息地保护和修复等生态措施，将会促进生态环境的修复，最终目标是保护湿地生态系统和区域生物多样性。因此，从环境保护方面看，孔雀湖国家湿地公园的建设是可行的。

第十二章 保障措施

第一节 组织保障

一、完善组织机构

根据《广东省湿地公园管理办法》（2022），各地级以上市人民政府、各县（市、区）人民政府应当建立健全湿地公园管理机制，明确与工作任务相适应的管理机构和人员，具体负责湿地公园建设和日常管理工作。开平孔雀湖国家湿地公园已于2017年5月经开平市机构编制委员会批复设立广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处，2019年6月管理处调整为正科级，新增内设机构综合股，已经形成了较为完善的组织管理机构。为保障本次规划建设项目的顺利实施，广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处应当制定工作方案，实行目标管理责任制，各部门主要领导亲自抓，分管领导具体抓，确保各项工作任务落实。

二、成立项目建设咨询专家组

成立开平孔雀湖国家湿地公园项目建设咨询专家组。由广东开平孔雀湖国家湿地公园管理处聘请国内外著名的湿地、生态、植物、动物、旅游、水利等领域的院士、教授、专家组成开平孔雀湖国家湿地公园项目建设咨询专家组，负责对公园项目规划设计和建设过程中的技术咨询、相关问题的论证等工作。

三、积极发展各种非政府组织

积极寻求与世界自然基金会、全球环境基金等国际和国内非政府组织的合作，争取在开平市或孔雀湖国家湿地公园周边社区成立湿地公园保志愿者协会，积极进行湿地保护宣传教育。

第二节 政策保障

一、遵循法律法规，完善湿地公园管理办法

开平市于 2021 年印发《广东开平孔雀湖国家湿地公园管理暂行办法》，有效期截止到 2024 年 11 月 15 日。在孔雀湖国家湿地公园后续的开发建设和管理中认真执行《中华人民共和国湿地保护法》、《国家级自然公园管理办法（试行）》等法律法规及广东省政府或主管部门等有关湿地公园开发建设的文件和指示，结合当地情况，进一步完善广东开平孔雀湖国家湿地公园管理办法，使公园的建设和发展有法可依、有章可循。同时加强执法队伍建设，成立湿地公园执法队伍，完善公园安保体系，努力提高执法水平，坚决打击各种违法犯罪活动，实行依法治园。

二、加强规划实施监督，落实目标责任制

制定并出台孔雀湖国家湿地公园建设目标管理考核办法，对公园建设中的重点工程实行目标管理，定任务、定资金、定标准、定措施、定职责，对各项工程建设任务实行统一规划、统一管理、统一实施，统一验收。坚持高标准、高质量施工，实行目标管理考核制度。

第三节 资金保障

一、多方参与，拓宽资金获取渠道

充分考虑湿地公园建设资金需求大的实际情况，努力争取省财政加大对开平市政府的支持，通过合作开展各种生态保护、科研和科普教育项目，积极争取国家生态投入、科研资金和公益资金扶持。同时，拓宽融资渠道，在市场经济的环境下，需要湿地公园、旅游企事业单

位以及当地参与共管的社区等采取更加灵活的做法，大胆推进投资体制的创新，以互利互惠、共同发展来实现投资主体的多元化和投资方式的多样化，调动政府、企事业和社会投资者的积极性，依靠社会各方面力量的广泛参与，进一步促进资源的优化整合和合理开发，在投资和资源利用方面形成合力。

二、加强使用监督，强化资金使用管理

强化资金的使用和管理，有关部门必须按照不同的资金渠道和相关的资金管理办法进行严格的资金管理。使用资金时，应符合国家有关资金合法使用的规定，确保专款专用，各项收支都应有明细账目。设立资金监督部门，负责对资金使用情况进行核查、审计和监督工作。通过对预算编制和执行过程中财政法规、政策贯彻情况以及资金运用和管理过程的监督，认真分析、考核财务状况、建设成果以及资金变动情况，发现问题，要及时提出解决办法，从而切实提高资金审计和监督的有效性，保证各项资金使用的合法、合理，杜绝产生挪用、滥用资金状况，提高资金的安全利用率。

三、开发生态产品，建立反哺机制

发展生态游憩可以为湿地公园的可持续、健康发展与经营提供资金支持，确保湿地公园科研价值和生态价值的发挥。因此，在保护的基础上开展生态游憩活动，建立反哺机制，通过开发品种多样的生态游憩产品和湿地纪念品等，延长生态游憩产业链，获得更多的资金收益，用于公园保护事业的建设和发展，实现资源的有效保护和湿地公园的可持续发展。

第四节 管理保障

一、工程管理保障

加强工程质量管理。严格实行建设项目法人制、招投标制和监理制；切实加强工程建设技术管理，从设计到施工须严格执行工程建设技术管理规程；加强工程建设的监督检查，确保工程建设质量；建立严格的验收制度，严格按照工程建设程序进行检查验收，并接受上级主管部门的监督。

二、人才管理保障

加强人才培养与引进。加大与国内外相关部门、科研院所、大专院校的交流与合作，与专家咨询委员会共同探讨湿地公园分阶段需重点实施的科技计划，联合争取各级各类科研项目；聘请国内外知名湿地专家，参与公园湿地保护与管理的咨询工作；定期召开湿地保护与利用研讨会，为公园湿地保护与合理利用提供理论和实践方面的指导；强化对湿地公园内工作人员的技能 and 职责培训，提高人才素质；采用请进来、走出去的方式注重人才培养、交流与合作。

完善人才奖惩与激励机制。实行目标责任制，按照相应等级标准评定，作为员工晋升、奖惩等方面的依据。建立特殊贡献记录，发现和培养优秀人才。为人才创造成长和发展空间，创新激励机制，最大限度地挖掘个人潜能和个体积极性，创新湿地公园的人才可持续性管理模式。

三、财务管理保障

严格执行基本建设财务管理办法，设置项目资金专用账户，实行专户储存、专户管理、专款专用和严格的审计制度；加强财务管理，及时编制财务报告，定期接受主管部门的财务监督。

四、信息管理保障

建立项目信息管理数据库，对工程施工进度、质量、资金使用、湿地生态环境动态变化状况等各信息数据及时处理、汇总、分析、反馈。

五、经营管理保障

开展湿地公园生态旅游业是促进湿地公园保护的有效手段，旅游主管部门应做好包括湿地公园在内的联合促销工作，扩大湿地公园影响力、知名度，保障开平孔雀湖国家湿地公园生态旅游业顺利发展。规范旅游市场主体行为，培育和维持良好的旅游市场竞争秩序，惩处恶性竞争、欺骗等不良经营行为。推进旅游服务业标准化建设，强化旅游质量管理，认真处理旅游投诉，保护旅游者合法权益

第五节 技术保障

湿地公园的建设，需要坚实的科学技术尤其是湿地恢复重建、生态系统管理等方面的技术作为后盾。因此，要与有关科研院所建立良好的合作关系，开展专题调查和专项科学研究，加强基础和关键性技术研究，提高湿地科技的基础理论水平和创新能力；培养湿地公园内部的科研技术人才，设立湿地科研课题和科研基金，保障科研项目的顺利实施；同时，加强对外合作和交流，积极引入国内外成功的科研

成果和经验；推广和利用先进的、成熟的野生动物繁育、湿地修复、育苗、乡土树种美化 技术，加大湿地保护和恢复的科技含量。在工程实施过程中，应用各种生态环境建设新技术。

开平孔雀湖国家湿地公园建设项目投资估算表

单位：万元

序号	建设项目	单位	数量	单价	建设任务		投资金额		
					前期	后期	前期	后期	小计
总投资							4636.39	7453.94	12090.33
一	工程建设						4143.14	6661.00	10804.14
(一)	管理规划建设工程						340.00	40.00	380.00
1	设施设备						80.00	30.00	110.00
1.1	湿地公园界碑	座	5	1.20	5		6.00		6.00
1.2	湿地公园界桩	个	20	0.50	20		10.00		10.00
1.3	湿地公园管护标识牌	个	20	0.20	20		4.00		4.00
1.4	湿地公园保护管理站	个	3	20.00	3		60.00		60.00
1.5	巡护设备(车、船)	辆/艘	2	15.00		2.00		30.00	30.00
2	智慧湿地综合管理平台	项	1	10.00	1	1	10.00	10.00	20.00
3	社区共管培训	项	1	250.00	1		250.00		250.00
(二)	保护(恢复)规划建设工程						1258.00	1034.00	2292.00
1	水系保护(恢复)工程						50.00	50.00	100.00
1.1	入湖支流及水道保护(恢复)工程	项	1	50.00	√	√	50.00	50.00	100.00
2	水源地水资源保护(恢复)工程						110.00	0.00	110.00
2.1	隔离防护工程	项	1	30.00	√		30.00		30.00
2.2	水源地取水口防护工程	项	1	50.00	√		50.00		50.00
2.3	湿地水体生态养护	项	1	30.00	√	√	30.00		30.00
3	污染控制工程						170.00	170.00	340.00
3.1	对周边污染源全防全控	项	1	50.00	√	√	50.00	50.00	100.00
3.2	内源污染控制	项	1	60.00	√	√	60.00	60.00	120.00
4	污水截流建设工程	项	1	60.00	√	√	60.00	60.00	120.00
5	水质净化提升工程						60.00	60.00	120.00
5.1	废弃物集中清理	项	1	10.00	√	√	10.00	10.00	20.00
5.2	净化水质	项	1	50.00	√	√	50.00	50.00	100.00
6	水岸保护工程(恢复)工程						150.00	40.00	190.00
6.1	自然驳岸建设	项	1	40.00	1		40.00		40.00
6.2	硬质驳岸	项	1	60.00	1		60.00		60.00
6.3	亲水驳岸	项	1	50.00	1		50.00		50.00
6.4	水岸景观林带	项	1	40.00		1		40.00	40.00

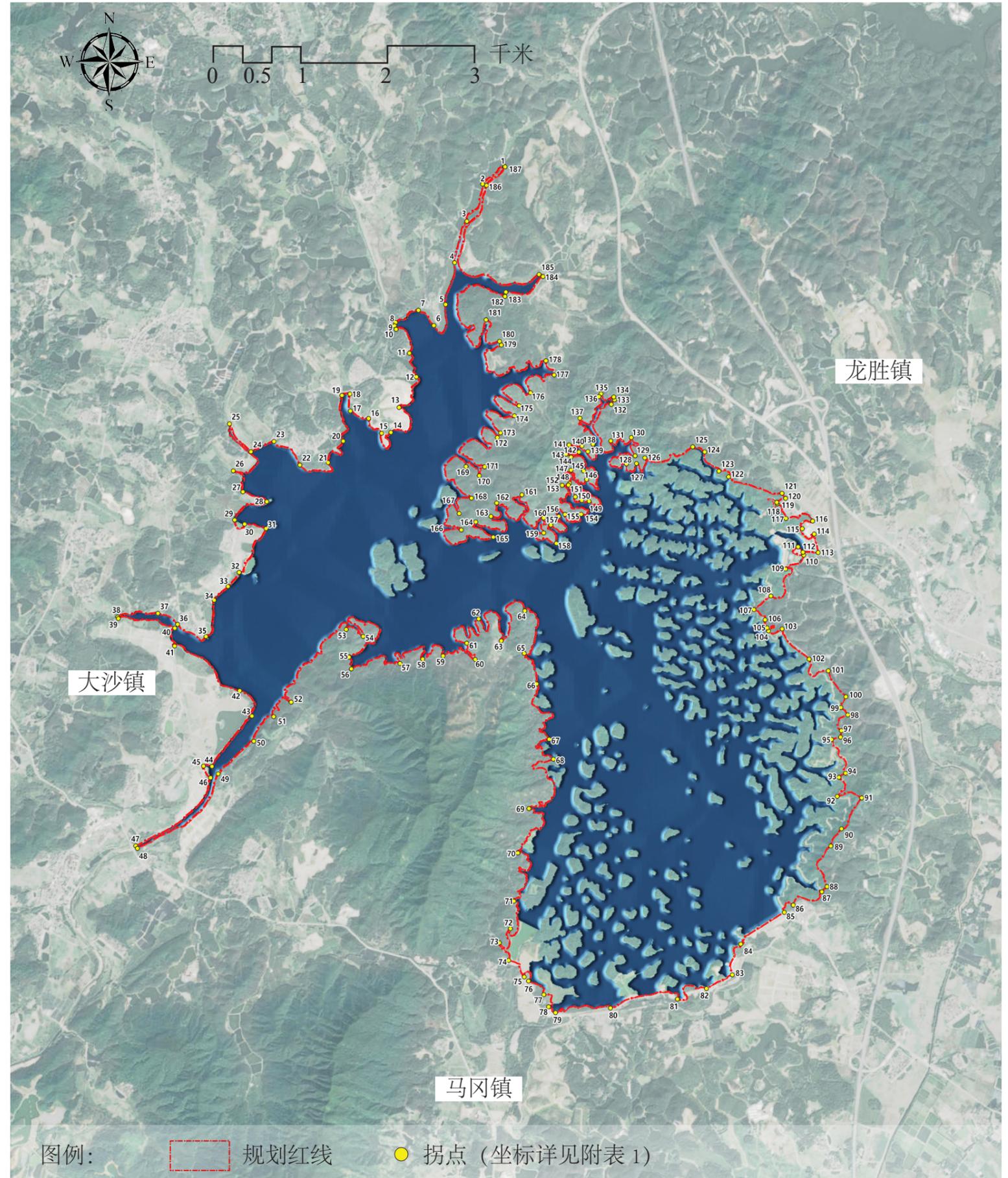
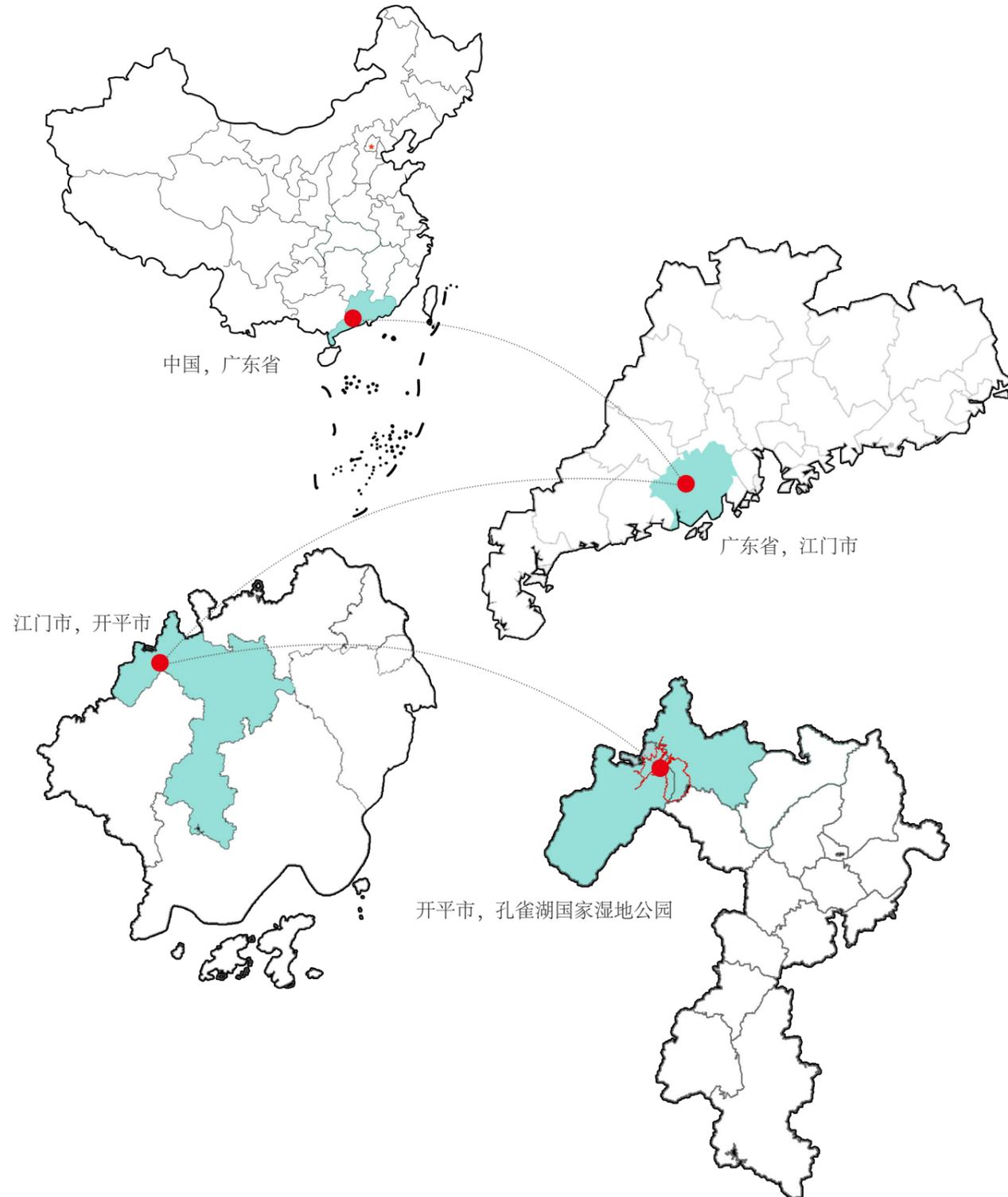
7	栖息地保护（恢复）规划						658.00	654.00	1312.00
7.1	植被恢复工程及生境保护	项	1	200.00	√	√	200.00	200.00	400.00
7.2	鸟类栖息地保护恢复工程	项	1	250.00	√	√	250.00	250.00	500.00
7.3	鱼类栖息地保护恢复工程	项	1	100.00	√	√	100.00	100.00	200.00
7.4	有害生物防治和监测管理	项	1	100.00	√	√	100.00	100.00	200.00
7.5	保护宣传活动	次	6	2.00	4	2	8.00	4.00	12.00
(三)	调查监测规划建设工程						844.00	0.00	844.00
1	科研监测						400.00	0.00	400.00
1.1	水文水质监测点	处	4	15.00	4		60.00		60.00
1.2	鸟类监测点	处	5	20.00	5		100.00		100.00
1.3	湿地植物群落监测	处	3	20.00	3		60.00		60.00
1.4	湿地动物监测	项	5	20.00	5		100.00		100.00
1.5	旅游活动影响监测	项	4	20.00	4		80.00		80.00
2	监测设施						444.00	0.00	444.00
2.1	无人机	台	3	10.00	3		30.00		30.00
2.2	鸟类调查信息采集器	个	4	20.00	4		80.00		80.00
2.3	高倍望远镜	个	5	1.00	5		5.00		5.00
2.4	长焦镜头相机及三脚架	个	4	2.00	4		8.00		8.00
2.5	AI智能鸟类监测系统及夜视仪	项	2	150.00	2		300.00		300.00
2.6	多参数水质监测仪	台	5	1.70	5		8.50		8.50
2.7	COD自动检测仪	台	5	2.50	5		12.50		12.50
(四)	科普宣教规划建设工程						480.00	2860.00	3340.00
1	科普宣教中心提升	项	1	200.00		1		200.00	200.00
2	青少年研学基地	平方米	300.00	5.00		300.00		1500.00	1500.00
3	水生态科普教育基地	平方米	100.00	10.00		100.00		1000.00	1000.00
4	观鸟屋	座	3	100.00	3		300.00		300.00
5	宣教游步道	公里	8	20.00	8		160.00		160.00
6	野外宣教点	处	3	10.00	3		10.00		10.00
7	生态标识系统	项	1	10.00	1		10.00		10.00
8	游览解说体系	项	1	100.00		1		100.00	100.00
9	科普宣教人才培养	项	1	50.00		1		50.00	50.00
10	科普宣教活动	项	1	10.00		1		10.00	10.00
(五)	合理利用规划建设工程						470.00	2727.00	3197.00
1	生态旅游项目						40.00	2677.00	2717.00
1.1	孔雀湿地群岛（观景塔）	个	3	100.00	1	2.00	100.00	200.00	300.00
1.2	湖光林影	项	1	10.00	1		10.00	0.00	10.00

1.3	荷塘之韵	平方米	56000	0.005		56000.00	0.00	280.00	557.00
1.4	生态垂钓区	平方米	15400	0.005		15400.00	0.00	77.00	77.00
1.5	森林氧吧岛	项	1	50.00		1.00	0.00	50.00	50.00
1.6	生态游船体验	项	1	200.00		1.00	0.00	200.00	200.00
1.7	生态露营地	平方米	69000	0.03		69000.00	0.00	2070.00	2070.00
1.8	水生动植物观赏	项	1	30.00	1		30.00	0.00	30.00
2	生态旅游设施						430.00	50.00	480.00
2.1	综合服务中心	项	1	200.00	1		200.00	0.00	200.00
2.2	小型购物场所	处	1	10.00	1		10.00	0.00	10.00
2.3	入口大门	座	1	50.00	1		50.00	0.00	50.00
2.4	无障碍设施	项	1	30.00		1.00	0.00	30.00	30.00
2.5	驿站屋	个	2	70.00	2		140.00	0.00	140.00
2.6	长椅、园凳等休憩设施	处	4		2	2.00	0.00	0.00	0.00
2.7	应急医疗点	个	2	10.00	1	1.00	10.00	10.00	20.00
2.8	游览标识建设	项	1	20.00	1		20.00	0.00	15.00
2.9	数字广播设施	套	1	10.00		1.00	0.00	10.00	10.00
(六)	基础设施规划建设工程						732.14	0.00	732.14
1	道路交通						424.44	0.00	424.44
1.1	环库路	千米	2	20.00	2		40.00		40.00
1.2	停车场	平方米	1638~	0.02	1722		34.44		34.44
1.3	监测码头	个	3	120.00	3		360.00		360.00
1.4	电瓶观光车	辆	10	0.50	10		5.00		5.00
1.5	观光游艇	辆	5	5.00	5		25.00		25.00
2	箱式变电站	项	1	0.20	1		0.20		0.20
3	水利设施						280.00	0.00	280.00
3.1	水库除险加固工程	项	1	30.00	1		30.00		30.00
3.2	水库库容恢复工程	项	1	20.00	1		20.00		20.00
3.3	灌区续建配套与节水改造-渠首水塘整治	项	1	100.00	1		100.00		100.00
3.4	灌区续建配套与节水改造-管护中心建设	项	1	100.00	1		100.00		100.00
3.5	小型污水处理间	座	1	30.00	1		30.00		30.00
4	环卫设施						27.50	0.00	27.50
4.1	生态厕所	个	1	10.00	1		10.00		10.00
4.2	垃圾桶	个	10	0.05	10		0.50		0.50
4.3	垃圾清运车	辆	1	15.00	1		15.00		15.00
4.4	休憩椅凳	个	10	0.20	10		2.00		2.00

(七)	安全生产规划建设工程						19.00	0.00	19.00
1	防汛抢险设备	套	1	1.00	1		1.00		1.00
2	防火宣传牌	块	10	0.10	10		1.00		1.00
3	防火设备	套	2	5.00	2		10.00		10.00
4	应急救生设备	套	5	1.00	5		5.00		5.00
5	紧急救援专业培训	项	1	2.00	1		2.00		2.00
二	工程建设其他费用						272.46	438.00	710.46
1	工程咨询费						34.52	55.49	90.00
2	建设单位管理费						45.80	73.63	119.43
3	勘察设计费						99.97	160.72	260.69
4	工程建设监理费						80.30	129.09	209.39
5	工程招投标费						11.87	19.08	30.95
三	基本预备费						220.79	354.94	575.73

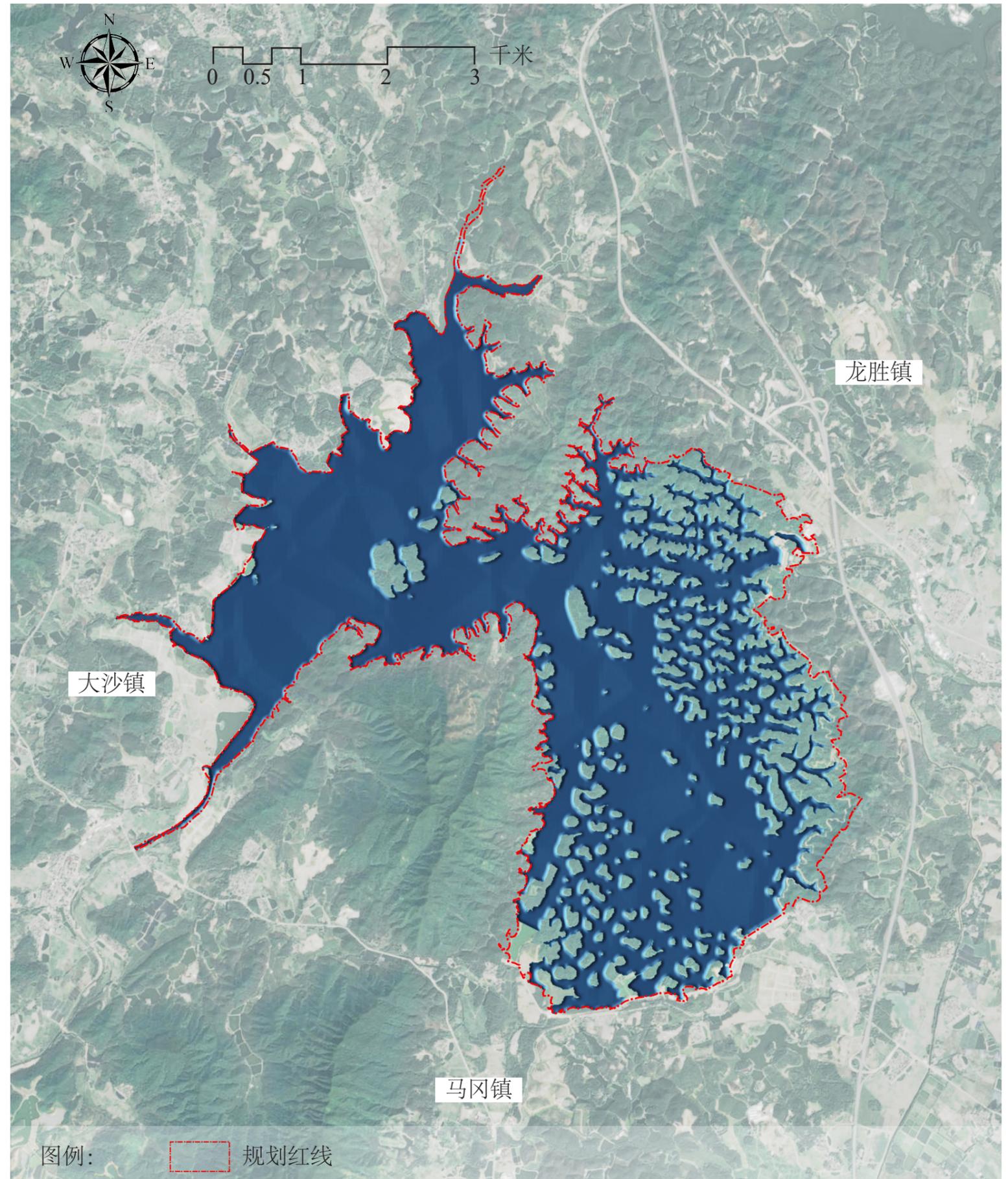
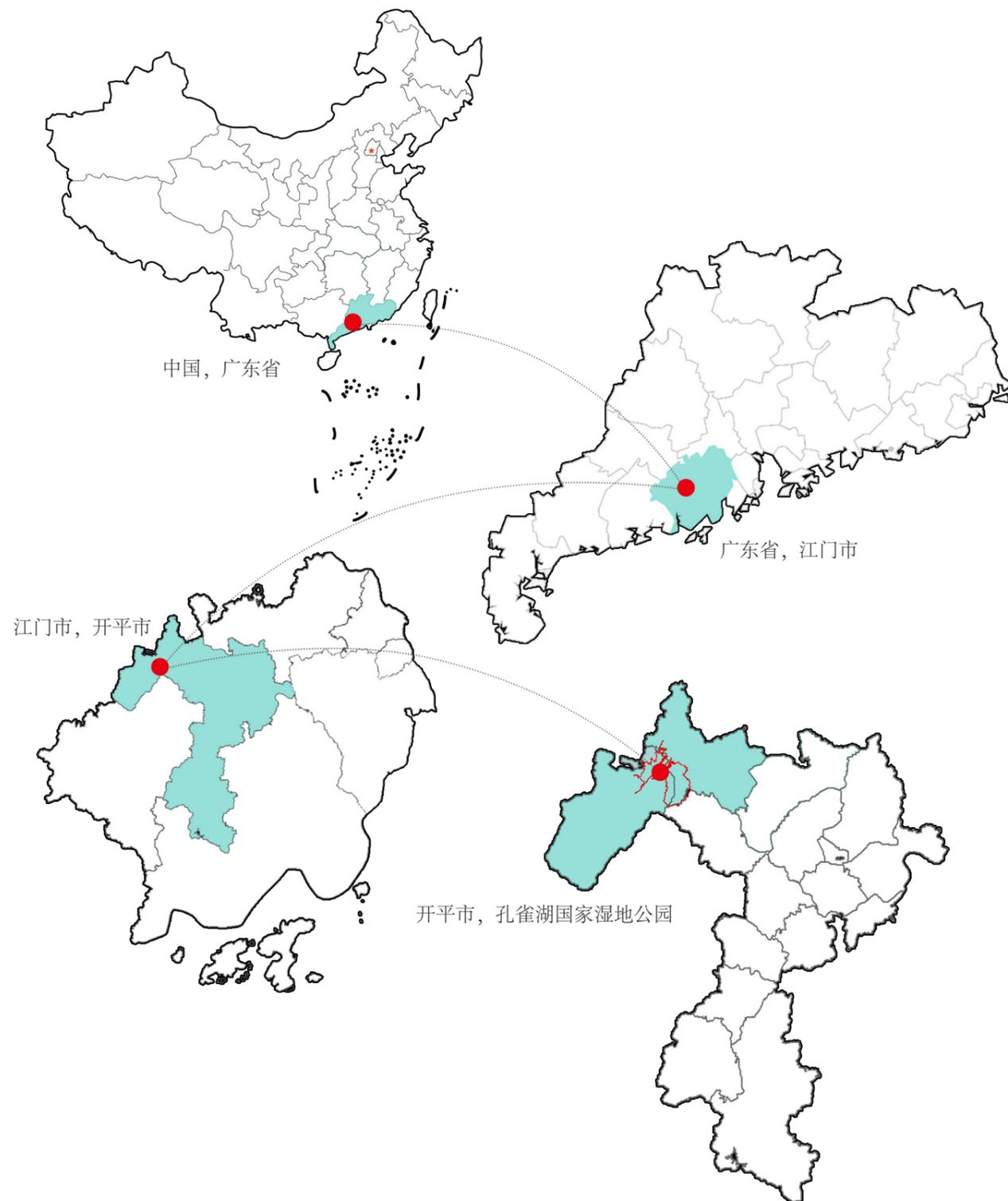
项目区位

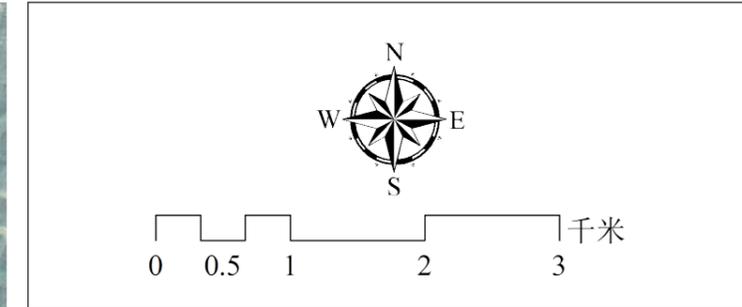
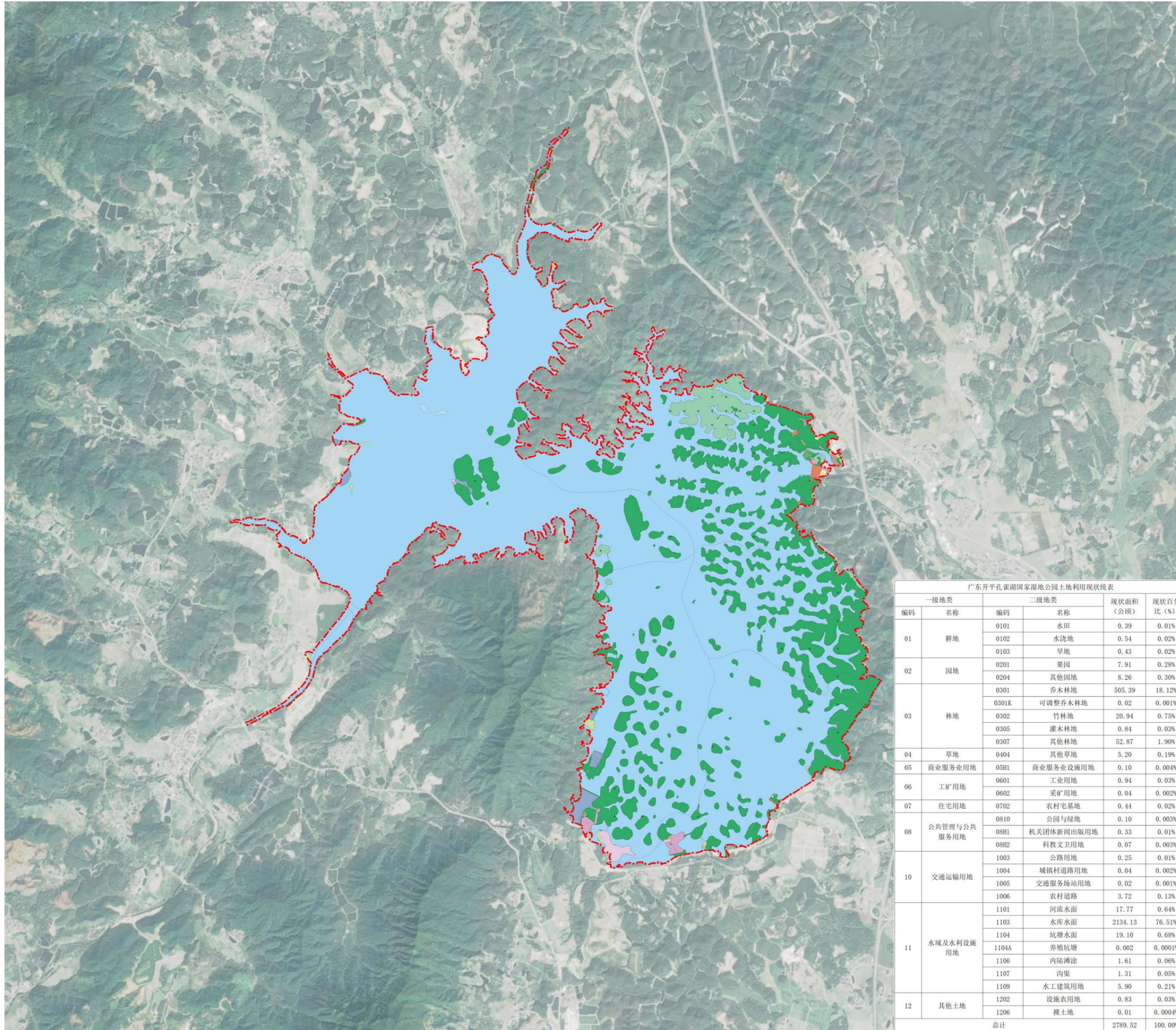
广东开平孔雀湖国家湿地公园地处东经 $112^{\circ}21'20''\sim 112^{\circ}24'18''$ 、北纬 $22^{\circ}30'10''\sim 22^{\circ}35'25''$ 之间，湿地公园位于广东省江门市辖下的开平市西北部，距城区32.93千米，地处大沙、马冈、龙胜3镇交界处。



项目区位

广东开平孔雀湖国家湿地公园地处东经 $112^{\circ}21'20''\sim 112^{\circ}24'18''$ 、北纬 $22^{\circ}30'10''\sim 22^{\circ}35'25''$ 之间，湿地公园位于广东省江门市辖下的开平市西北部，距城区32.93千米，地处大沙、马冈、龙胜3镇交界处。



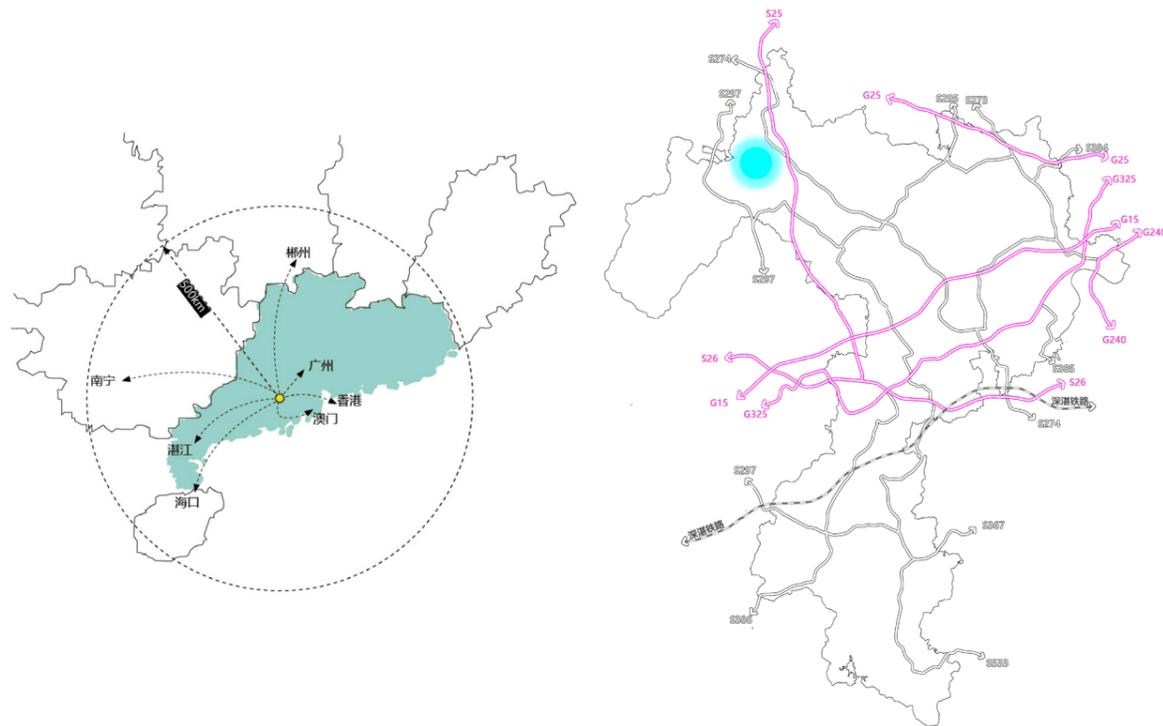


图例

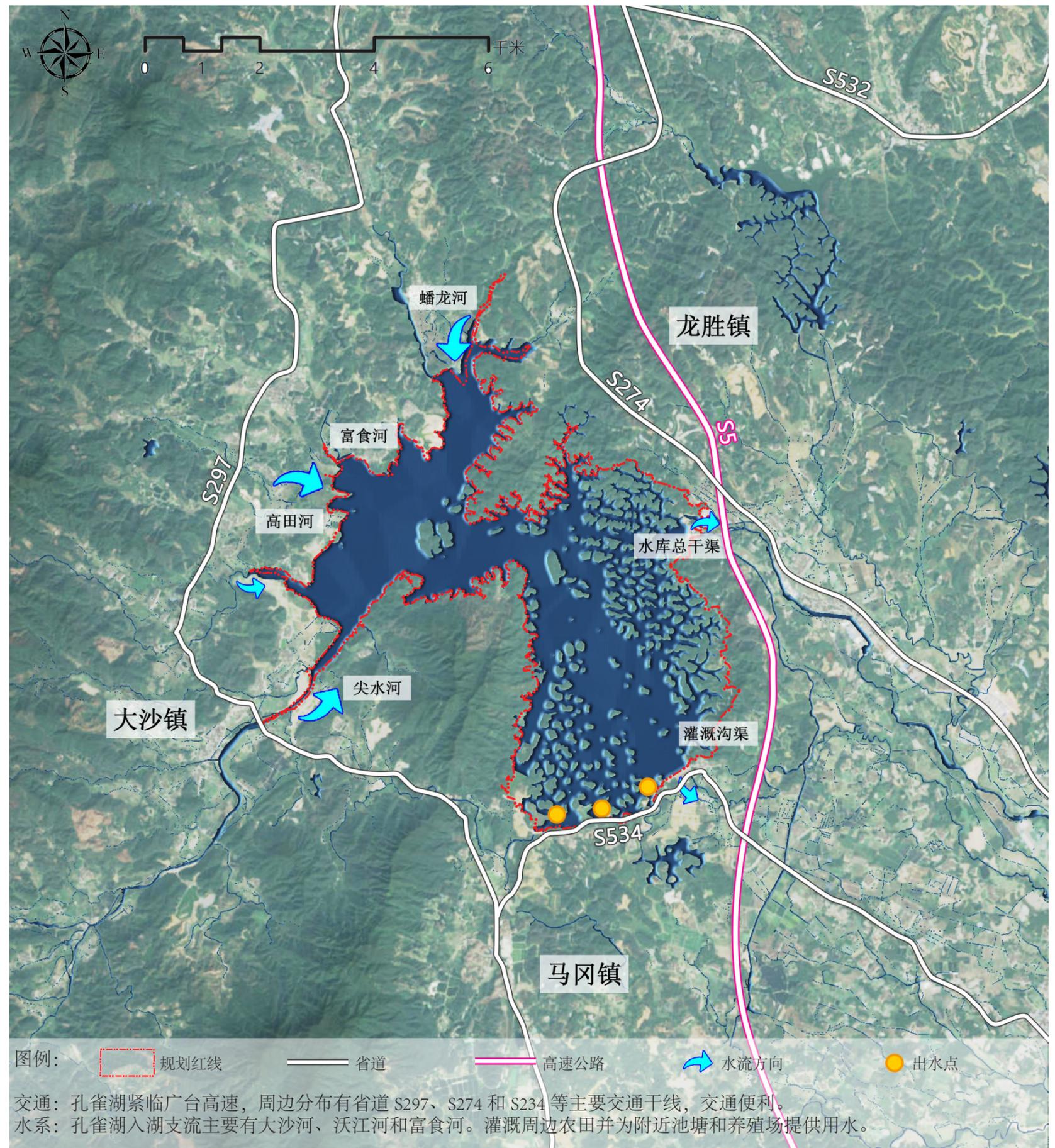
- 规划红线
- 水田
- 水浇地
- 旱地
- 果园
- 其他园地
- 乔木林地
- 可调整乔木林地
- 竹林地
- 灌木林地
- 其他林地
- 其他草地
- 商业服务业设施用地
- 工业用地
- 采矿用地
- 农村宅基地
- 公园与绿地
- 机关团体新闻出版用地
- 科教文卫用地
- 公路用地
- 城镇村道路用地
- 交通服务场站用地
- 农村道路
- 河流水面
- 水库水面
- 坑塘水面
- 养殖坑塘
- 内陆滩涂
- 沟渠
- 水工建筑用地
- 设施农用地
- 裸土地

广东开平孔雀湖国家湿地公园土地利用现状统计表

一级地类	二级地类	现状面积 (公顷)	现状百分比 (%)
01 耕地	0101 水田	0.39	0.01%
	0102 水浇地	0.54	0.02%
	0103 旱地	0.43	0.02%
02 园地	0201 果园	7.91	0.28%
	0204 其他园地	8.26	0.30%
03 林地	0301 乔木林地	505.39	18.12%
	0301K 可调整乔木林地	0.02	0.001%
	0302 竹林地	20.94	0.75%
	0305 灌木林地	0.84	0.03%
	0307 其他林地	52.87	1.90%
04 草地	0404 其他草地	5.20	0.19%
05 商业服务业设施用地	05H1 商业服务业设施用地	0.10	0.004%
	0601 工业用地	0.94	0.03%
06 工矿用地	0602 采矿用地	0.04	0.002%
	0702 农村宅基地	0.44	0.02%
07 住宅用地	0810 公园与绿地	0.10	0.003%
	08H1 机关团体新闻出版用地	0.33	0.01%
08 公共管理与公共服务用地	08H2 科教文卫用地	0.07	0.003%
	1003 公路用地	0.25	0.01%
10 交通运输用地	1004 城镇村道路用地	0.04	0.002%
	1005 交通服务场站用地	0.02	0.001%
	1006 农村道路	3.72	0.13%
	1101 河流水面	17.77	0.64%
11 水域及水利设施用地	1103 水库水面	2134.13	76.51%
	1104 坑塘水面	19.10	0.68%
	1104A 养殖坑塘	0.002	0.0001%
	1106 内陆滩涂	1.61	0.06%
	1107 沟渠	1.31	0.05%
	1109 水工建筑用地	5.90	0.21%
	1202 设施农用地	0.83	0.03%
12 其他土地	1206 裸土地	0.01	0.0004%
	总计	2789.52	100.00%



交通分析:
开平市境内有六条高速公路、一条铁路（深湛铁路）和多条省道。开平市距离广州、香港、澳门等城市较近，500km 以内能到达的城市有湛江、海口、南宁等。





图例

- 公园范围
- 水库水面
- 内陆滩涂
- 坑塘水面
- 河流水面
- 沟渠

孔雀湖国家湿地公园湿地类型主要包括内陆滩涂、河流水面、水库水面、坑塘水面和沟渠 5 种湿地类型，湿地面积 2173.61 公顷，湿地率为 77.93%。

广东开平孔雀湖国家湿地公园湿地类型统计表					
序号	湿地类型		面积 (公顷)	占湿地总面积比例	占公园总面积比例
	一级	二级			
1	湿地	内陆滩涂	1.61	0.07%	0.06%
2	陆地水域	河流水面	17.77	0.82%	0.64%
3		水库水面	2134.05	98.17%	76.50%
4		坑塘水面	19.17	0.88%	0.69%
5		沟渠	1.31	0.06%	0.05%
合计			2173.91	100.00%	77.93%

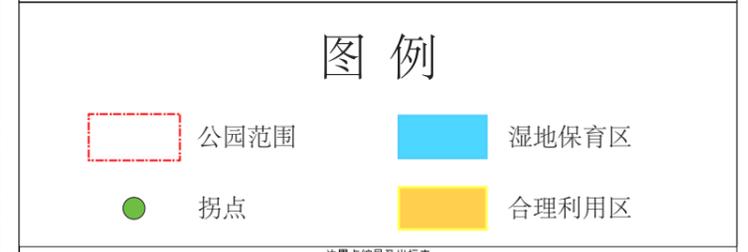
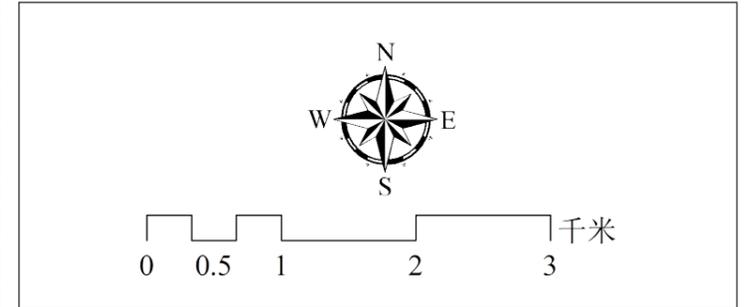
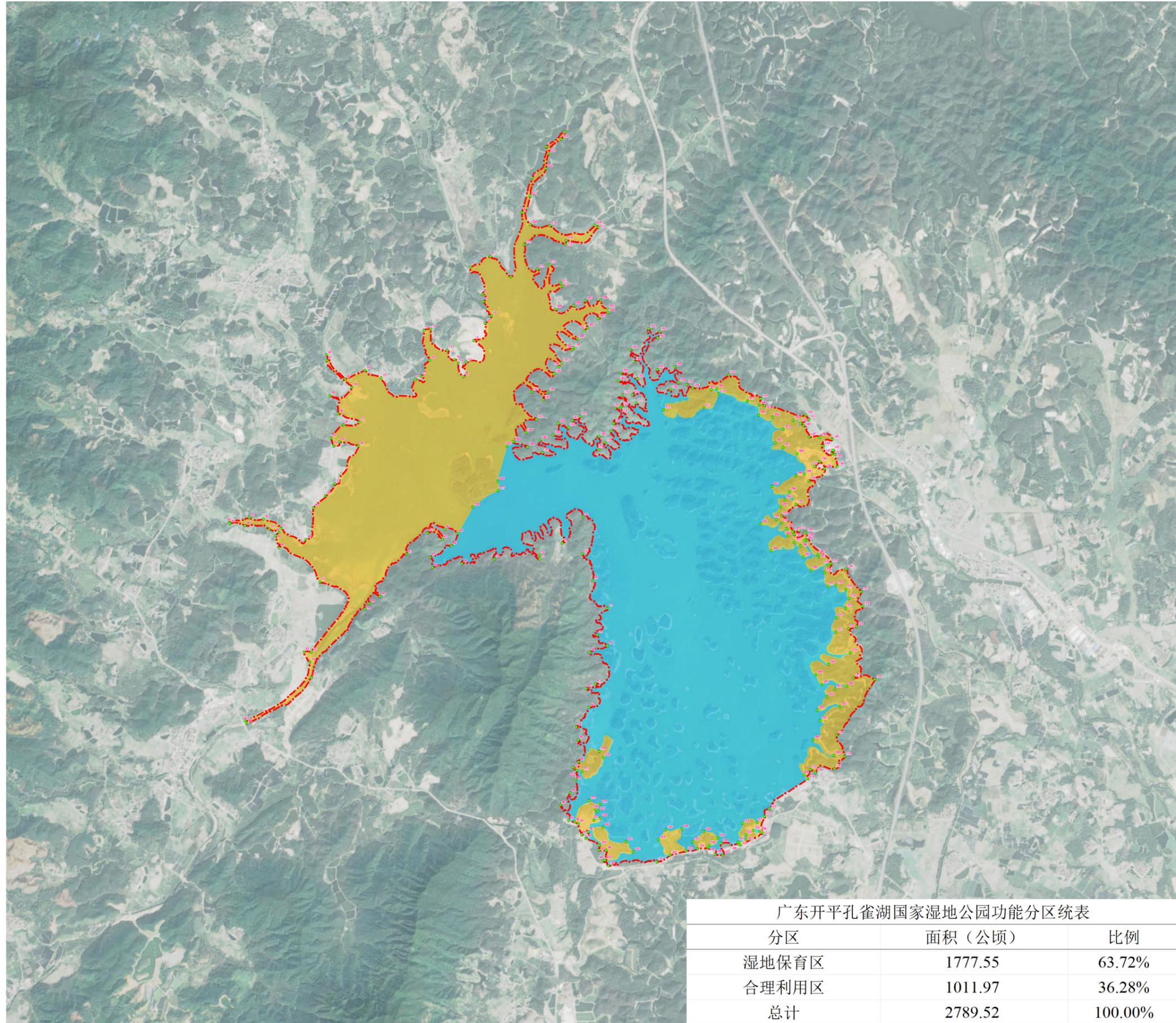
根据《广东开平孔雀湖国家湿地公园 2020-2021 年度湿地生态监测报告》和《广东开平孔雀湖国家湿地公园阶段监测报告》调查资料显示，孔雀湖国家湿地公园内动植物资源丰富，物种种类多样。在孔雀湖国家湿地公园内共记录到维管束植物 429 种，隶属于 108 科 304 属；野生脊椎动物共 234 种，隶属 28 目 86 科。

广东开平孔雀湖国家湿地公园的维管束植物统计表					
分类群		科	属	种	
蕨类植物		17	24	37	
种子植物	裸子植物		5	5	6
	被子植物	双子叶植物	74	227	319
		单子叶植物	12	48	67
合计		108	304	429	

广东开平孔雀湖国家湿地公园野生脊椎动物类群物种组成				
动物类群	目	科	种	占脊椎动物比例
哺乳纲	6	13	29	12.39%
鸟纲	16	46	151	64.53%
爬行纲	1	10	18	7.69%
两栖纲	1	6	12	5.13%
鱼纲	4	11	24	10.26%
合计	28	86	234	100.00%

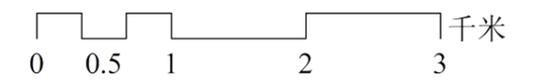
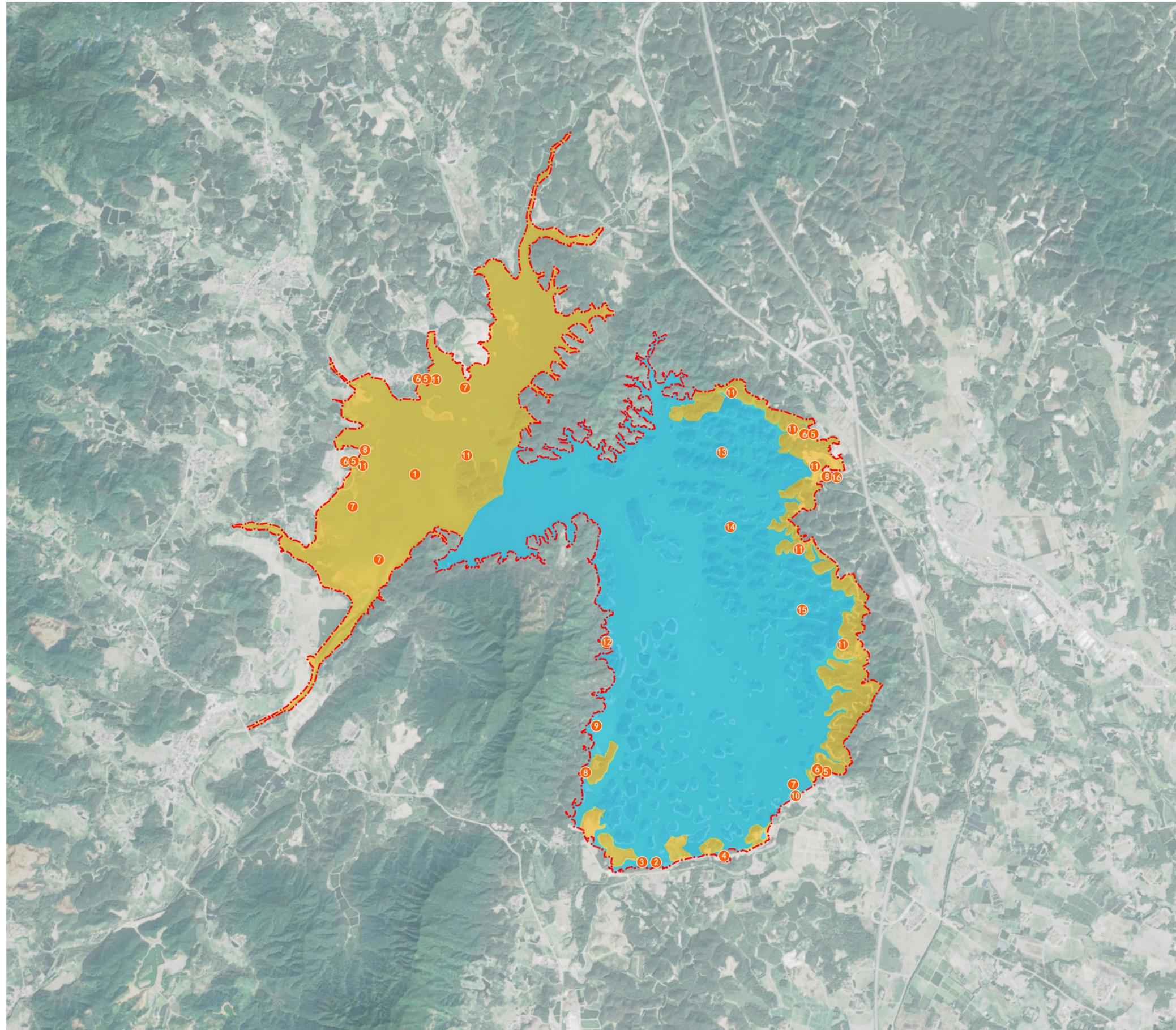


福建观音座莲 罗汉松 金柑 广东紫薇 翻白叶树



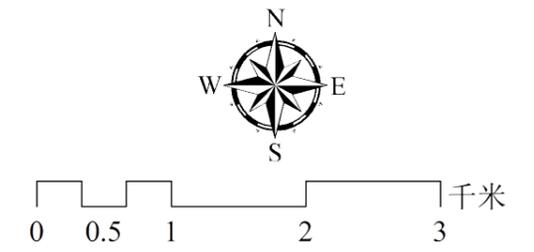
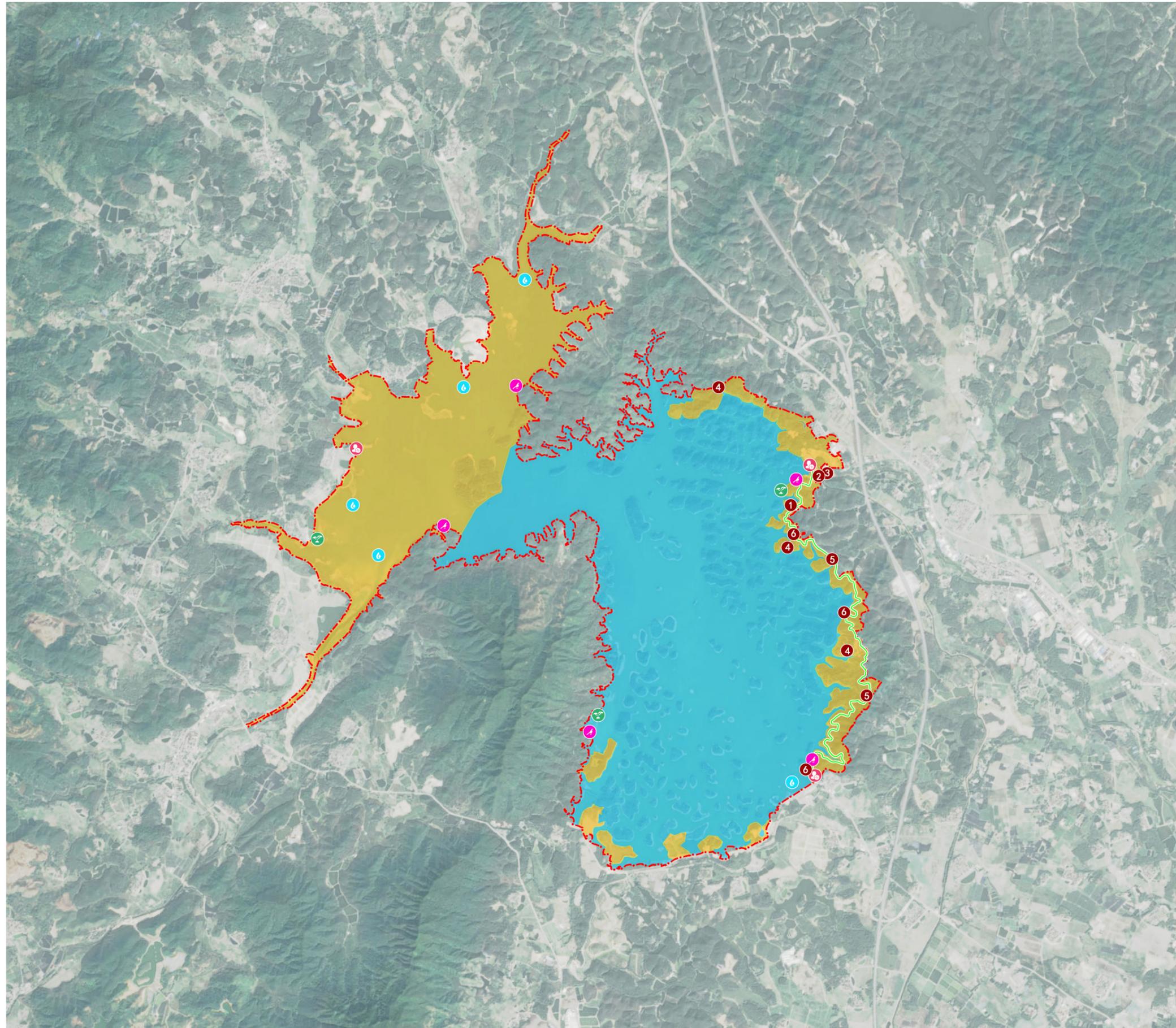
边界点编号	大地坐标		边界点编号	大地坐标		边界点编号	大地坐标	
	经度	纬度		经度	纬度		经度	纬度
1	112° 23' 53.877"	22° 33' 25.251"	79	112° 24' 16.064"	22° 31' 44.415"	157	112° 24' 51.608"	22° 33' 37.137"
2	112° 23' 45.104"	22° 33' 18.692"	80	112° 24' 7.872"	22° 31' 41.528"	158	112° 24' 44.236"	22° 33' 34.793"
3	112° 23' 39.001"	22° 33' 5.114"	81	112° 24' 10.725"	22° 31' 28.010"	159	112° 24' 47.708"	22° 33' 37.857"
4	112° 23' 34.226"	22° 34' 50.264"	82	112° 24' 6.456"	22° 31' 25.905"	160	112° 24' 46.068"	22° 33' 44.664"
5	112° 23' 29.434"	22° 34' 22.553"	83	112° 24' 7.816"	22° 31' 17.808"	161	112° 24' 37.839"	22° 33' 43.348"
6	112° 23' 19.772"	22° 34' 31.250"	84	112° 24' 2.038"	22° 31' 9.420"	162	112° 24' 37.861"	22° 33' 56.938"
7	112° 23' 10.636"	22° 34' 26.640"	85	112° 24' 2.954"	22° 31' 3.803"	163	112° 24' 38.850"	22° 33' 59.723"
8	112° 23' 16.395"	22° 34' 14.908"	86	112° 24' 3.272"	22° 30' 54.387"	164	112° 24' 33.724"	22° 34' 0.855"
9	112° 23' 16.815"	22° 34' 11.816"	87	112° 24' 0.804"	22° 30' 52.057"	165	112° 24' 25.289"	22° 33' 51.675"
10	112° 23' 20.553"	22° 34' 3.747"	88	112° 24' 2.047"	22° 30' 46.813"	166	112° 24' 27.323"	22° 33' 46.029"
11	112° 23' 17.619"	22° 34' 2.559"	89	112° 24' 58.917"	22° 30' 41.054"	167	112° 24' 28.634"	22° 33' 39.274"
12	112° 23' 12.397"	22° 33' 54.039"	90	112° 23' 54.998"	22° 30' 55.721"	168	112° 24' 20.964"	22° 33' 41.433"
13	112° 23' 9.318"	22° 33' 41.602"	91	112° 23' 58.931"	22° 30' 29.183"	169	112° 24' 19.896"	22° 33' 38.206"
14	112° 23' 7.958"	22° 33' 39.331"	92	112° 24' 1.890"	22° 30' 28.523"	170	112° 24' 26.537"	22° 33' 32.459"
15	112° 23' 5.474"	22° 33' 41.252"	93	112° 24' 3.563"	22° 30' 27.891"	171	112° 24' 28.277"	22° 33' 28.863"
16	112° 23' 3.633"	22° 33' 46.899"	94	112° 24' 5.067"	22° 30' 23.155"	172	112° 24' 21.935"	22° 33' 32.593"
17	112° 23' 0.189"	22° 33' 50.715"	95	112° 24' 8.065"	22° 30' 24.417"	173	112° 24' 21.376"	22° 33' 27.234"
18	112° 22' 52.549"	22° 33' 59.754"	96	112° 24' 7.011"	22° 30' 21.583"	174	112° 24' 20.935"	22° 33' 26.675"
19	112° 22' 49.332"	22° 33' 59.224"	97	112° 24' 13.218"	22° 30' 16.577"	175	112° 24' 18.468"	22° 33' 26.588"
20	112° 22' 52.097"	22° 33' 46.296"	98	112° 24' 16.517"	22° 30' 16.522"	176	112° 24' 18.029"	22° 33' 19.982"
21	112° 22' 48.087"	22° 33' 39.429"	99	112° 24' 15.201"	22° 30' 12.076"	177	112° 24' 16.852"	22° 33' 16.804"
22	112° 22' 45.781"	22° 33' 38.118"	100	112° 24' 17.543"	22° 30' 9.929"	178	112° 24' 14.035"	22° 33' 11.719"
23	112° 22' 29.695"	22° 33' 38.467"	101	112° 24' 40.113"	22° 30' 11.821"	179	112° 24' 11.208"	22° 33' 8.742"
24	112° 22' 22.163"	22° 33' 41.764"	102	112° 24' 46.134"	22° 30' 14.711"	180	112° 24' 11.100"	22° 33' 14.304"
25	112° 22' 12.911"	22° 33' 37.835"	103	112° 24' 53.556"	22° 30' 16.594"	181	112° 24' 2.255"	22° 33' 22.882"
26	112° 22' 4.214"	22° 33' 48.131"	104	112° 24' 58.850"	22° 30' 17.701"	182	112° 23' 58.712"	22° 33' 21.152"
27	112° 22' 16.147"	22° 33' 34.294"	105	112° 23' 57.039"	22° 30' 15.407"	184	112° 23' 52.159"	22° 33' 19.715"
28	112° 22' 5.896"	22° 33' 30.632"	107	112° 23' 10.647"	22° 30' 15.117"	185	112° 23' 49.907"	22° 33' 14.707"
29	112° 22' 9.864"	22° 33' 22.860"	108	112° 23' 9.871"	22° 30' 20.123"	186	112° 23' 43.811"	22° 33' 12.558"
30	112° 22' 19.576"	22° 33' 19.374"	109	112° 23' 17.894"	22° 30' 19.788"	187	112° 23' 44.943"	22° 33' 7.182"
31	112° 22' 12.302"	22° 33' 18.106"	110	112° 23' 18.677"	22° 30' 19.473"	188	112° 23' 37.993"	22° 33' 9.533"
32	112° 22' 6.656"	22° 33' 12.326"	111	112° 23' 29.024"	22° 30' 24.722"	189	112° 23' 31.359"	22° 33' 11.648"
33	112° 22' 7.922"	22° 33' 9.089"	112	112° 23' 29.830"	22° 30' 31.829"	190	112° 23' 37.074"	22° 33' 15.638"
34	112° 22' 10.708"	22° 33' 10.815"	113	112° 23' 32.127"	22° 30' 35.027"	191	112° 23' 41.963"	22° 33' 21.432"
35	112° 22' 19.453"	22° 33' 9.144"	114	112° 23' 49.734"	22° 30' 48.213"	192	112° 23' 39.600"	22° 33' 33.171"
36	112° 22' 8.662"	22° 32' 52.785"	115	112° 23' 51.078"	22° 30' 52.170"	193	112° 23' 45.019"	22° 33' 29.821"
37	112° 22' 4.269"	22° 32' 47.514"	116	112° 23' 53.274"	22° 30' 50.926"	194	112° 23' 47.160"	22° 33' 33.168"
38	112° 21' 58.781"	22° 32' 42.344"	117	112° 26' 2.106"	22° 30' 52.645"	195	112° 23' 50.014"	22° 33' 41.185"
39	112° 21' 55.622"	22° 32' 28.759"	118	112° 26' 6.811"	22° 30' 57.983"	196	112° 23' 52.140"	22° 33' 44.129"
40	112° 21' 44.180"	22° 32' 33.300"	119	112° 26' 2.952"	22° 31' 7.063"	197	112° 23' 53.402"	22° 33' 45.860"
41	112° 21' 35.716"	22° 32' 37.283"	120	112° 26' 20.397"	22° 31' 31.175"	198	112° 23' 58.247"	22° 33' 51.524"
42	112° 21' 29.161"	22° 32' 37.775"	121	112° 26' 10.526"	22° 31' 31.661"	199	112° 23' 58.895"	22° 33' 52.334"
43	112° 21' 19.977"	22° 32' 35.607"	122	112° 26' 8.007"	22° 31' 32.849"	200	112° 24' 0.766"	22° 33' 56.051"
44	112° 21' 20.248"	22° 32' 35.062"	123	112° 26' 11.639"	22° 31' 33.767"	201	112° 24' 3.721"	22° 33' 59.916"
45	112° 21' 27.140"	22° 32' 34.349"	124	112° 26' 14.311"	22° 32' 2.731"	202	112° 24' 5.307"	22° 34' 0.969"
46	112° 21' 38.443"	22° 32' 32.881"	125	112° 26' 13.607"	22° 32' 8.841"	203	112° 24' 10.190"	22° 34' 0.089"
47	112° 21' 41.460"	22° 32' 30.221"	127	112° 25' 59.459"	22° 32' 20.867"	205	112° 24' 14.450"	22° 34' 9.365"
48	112° 21' 43.037"	22° 32' 31.734"	128	112° 25' 48.087"	22° 32' 31.800"	206	112° 24' 11.354"	22° 34' 12.942"
49	112° 22' 2.217"	22° 32' 10.533"	129	112° 25' 47.640"	22° 32' 33.900"	207	112° 24' 4.269"	22° 34' 12.591"
50	112° 21' 58.621"	22° 31' 40.347"	130	112° 25' 42.189"	22° 32' 33.069"	208	112° 23' 58.699"	22° 34' 10.390"
51	112° 21' 55.208"	22° 31' 40.417"	131	112° 25' 44.463"	22° 32' 34.766"	209	112° 23' 50.219"	22° 34' 8.761"
52	112° 21' 58.080"	22° 31' 36.121"	132	112° 25' 41.611"	22° 32' 34.225"	210	112° 23' 53.318"	22° 34' 18.636"
53	112° 21' 28.275"	22° 31' 10.410"	133	112° 25' 36.187"	22° 32' 40.965"	211	112° 23' 52.595"	22° 34' 19.996"
54	112° 21' 28.943"	22° 31' 9.444"	134	112° 25' 42.966"	22° 32' 46.116"	212	112° 23' 47.090"	22° 34' 27.986"
55	112° 21' 58.783"	22° 31' 29.452"	135	112° 25' 48.804"	22° 32' 36.203"	213	112° 23' 41.633"	22° 34' 25.923"
56	112° 22' 23.254"	22° 31' 59.123"	136	112° 25' 56.064"	22° 33' 1.513"	214	112° 23' 35.442"	22° 34' 36.534"
57	112° 22' 25.429"	22° 32' 1.445"	137	112° 25' 51.621"	22° 33' 2.604"	215	112° 23' 54.588"	22° 34' 36.810"
58	112° 22' 30.228"	22° 32' 4.642"	138	112° 25' 53.717"	22° 33' 4.561"	216	112° 23' 54.928"	22° 34' 38.548"
59	112° 22' 42.350"	22° 32' 22.846"	139	112° 26' 1.835"	22° 33' 2.495"	217	112° 24' 9.817"	22° 34' 44.311"
60	112° 22' 52.064"	22° 32' 52.111"	140	112° 26' 0.692"	22° 33' 7.676"	218	112° 24' 8.206"	22° 34' 45.113"
61	112° 22' 58.952"	22° 32' 29.413"	141	112° 26' 0.152"	22° 33' 9.392"	219	112° 23' 47.284"	22° 34' 44.510"
62	112° 22' 59.843"	22° 32' 33.721"	142	112° 25' 59.723"	22° 33' 9.510"	220	112° 23' 38.219"	22° 34' 45.066"
63	112° 22' 6.017"	22° 32' 31.991"	143	112° 25' 59.256"	22° 33' 8.014"	221	112° 23' 37.995"	22° 34' 57.301"
64	112° 22' 53.345"	22° 32' 21.647"	144	112° 25' 55.330"	22° 33' 11.329"	222	112° 23' 35.188"	22° 33' 59.242"
65	112° 22' 54.443"	22° 32' 17.215"	145	112° 25' 59.488"	22° 33' 14.206"	223	112° 23' 46.386"	22° 33' 51.682"
66	112° 22' 8.146"	22° 32' 15.032"	147	112° 25' 48.736"	22° 33' 15.983"	225	112° 23' 48.736"	22° 33' 21.021"
67	112° 22' 23.179"	22° 32' 21.180"	148	112° 25' 46.068"	22° 33' 19.979"	226	112° 23' 24.221"	22° 32' 54.592"
68	112° 22' 44.182"	22° 32' 21.291"	149	112° 25' 41.269"	22° 33' 22.186"	227	112° 23' 24.495"	22° 32' 50.617"
69	112° 22' 44.074"	22° 32' 22.047"	150	112° 25' 44.811"	22° 33' 21.083"	228	112° 23' 22.777"	22° 32' 43.353"
70	112° 22' 54.579"	22° 32' 28.333"	151	112° 24' 48.302"	22° 33' 22.603"	229	112° 24' 12.812"	22° 33' 59.010"
71	112° 24' 3.922"	22° 32' 39.408"	152	112° 25' 47.023"	22° 33' 24.711"	230	112° 24' 14.782"	22° 33' 56.440"
72	112° 24' 3.876"	22° 32' 23.735"	153	112° 25' 27.762"	22° 33' 28.293"	231	112° 24' 4.888"	22° 33' 50.272"
73	112° 24' 8.883"	22° 32' 12.375"	154	112° 25' 26.194"	22° 33' 31.333"	232	112° 24' 2.450"	22° 33' 50.750"
74	112° 24' 15.977"	22° 32' 10.576"	155	112° 25' 10.867"	22° 33' 41.423"	233	112° 24' 8.334"	22° 33' 37.884"
75	112° 24' 11.303"	22° 31' 49.144"	156	112° 24' 54.355"	22° 33' 35.568"	234	112° 24' 13.431"	22° 33' 36.428"
76						312	112° 24' 40.960"	22° 33' 26.031"

分区	面积 (公顷)	比例
湿地保育区	1777.55	63.72%
合理利用区	1011.97	36.28%
总计	2789.52	100.00%



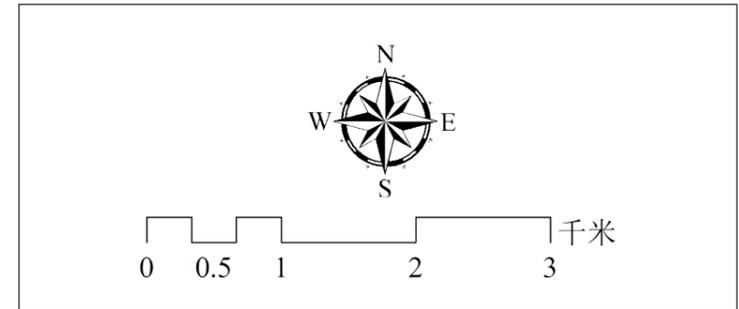
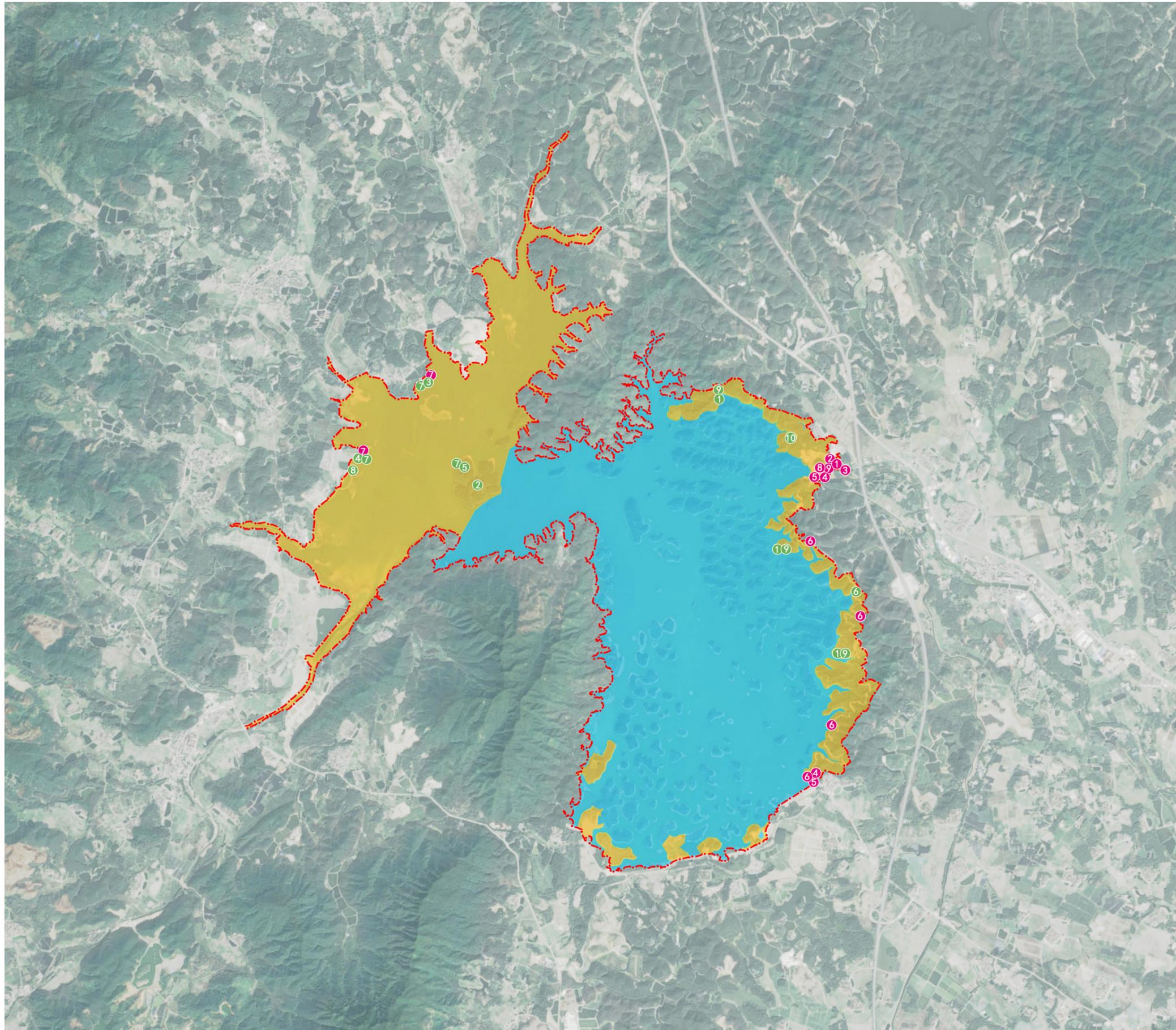
图例

-  公园范围
-  湿地保育区
-  合理利用区
-  1 湿地清淤工程
-  2 隔离防护工程
-  3 水源地取水口防护工程
-  4 湿地水体生态养护
-  5 对周边污染源全防全控
-  6 污水截流建设工程
-  7 水质监测
-  8 废弃物集中清理
-  9 自然驳岸建设
-  10 硬质驳岸
-  11 亲水驳岸
-  12 水体景观林带
-  13 植被恢复工程及生境保护
-  14 鸟类栖息地保护修复工程
-  15 鱼类栖息地保护修复工程
-  16 保护宣传活动



图例

- 公园范围
- 湿地保育区
- 合理利用区
- 宣教游步道
- 科研监测
 - 水质监测点
 - 湿地植物群落监测点
 - 鸟类和湿地动物监测点
 - 人类活动监测点
- 科普宣教
 - 1 科普宣教中心提升
 - 2 青少年研学基地
 - 3 水生态文化体验中心
 - 4 观鸟屋
 - 5 宣教游步道
 - 6 野外宣教点



图例

- 公园范围
- 湿地保育区
- 合理利用区

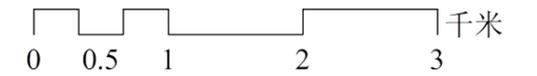
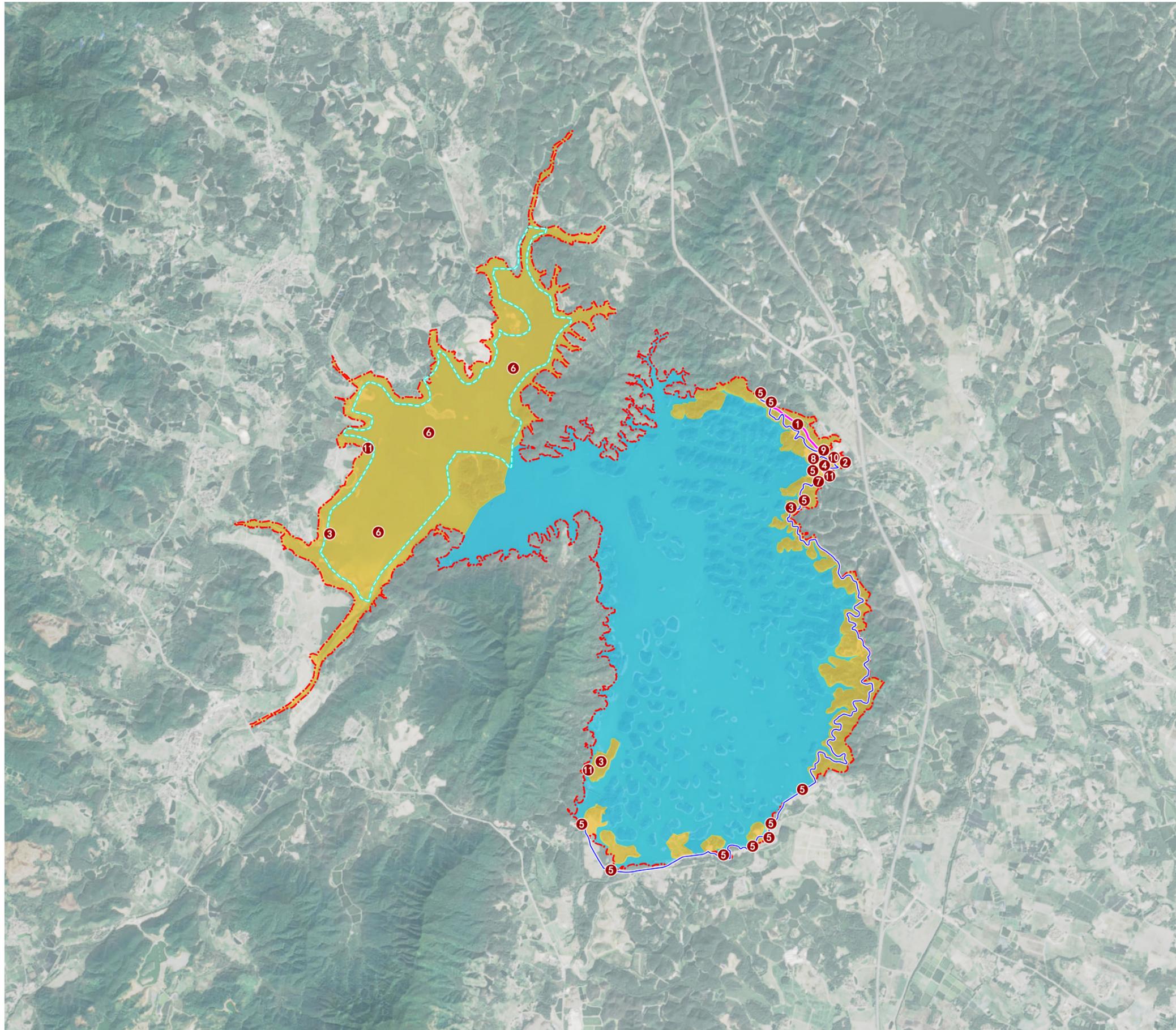
生态旅游项目

- 1 孔雀湿地群岛（观景塔）
- 2 湖光林影
- 3 荷塘之韵
- 4 生态垂钓区
- 5 森林氧吧岛
- 6 环湖步道
- 7 生态游船体验
- 8 生态露营地
- 9 观鸟屋
- 10 水生动植物观赏

生态旅游设施

- 1 综合服务中心
- 2 小型购物场所
- 3 入口大门
- 4 无障碍设施
- 5 驿站屋
- 6 长椅、园凳等休憩设施
- 7 应急医疗点
- 8 游览标识建设
- 9 数字广播设施

备注说明：涉及在生态保护红线范围内进行建设的相关项目需严格按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）和《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11号）的要求办理相关手续。



图例

-  公园范围
-  湿地保育区
-  合理利用区
-  水库库容恢复区域
-  环库路
-  防汛路
-  1 环库路
-  2 停车场
-  3 监测码头
-  4 箱式变电站
-  5 水库除险加固工程
-  6 水库库容恢复
-  7 灌区续建配套与节水改造 - 渠首水塘整治
-  8 灌区续建配套与节水改造 - 管护中心建设
-  9 小型污水处理间
-  10 生态厕所
-  11 管护站

广东开平孔雀湖国家湿地公园维管植物名录

序号	科名	中文名	拉丁名	保护级别
蕨类植物门 Pteridophyta				
1	P3. 石松科 Lycopodiaceae	垂穗石松	<i>Palhinhae cernua</i>	
2	P4. 卷柏科 Selaginellaceae	深绿卷柏	<i>Selaginella doederleinii</i>	
3	P4. 卷柏科 Selaginellaceae	卷柏	<i>Selaginella tamariscina</i>	
4	P6. 木贼科 Equisetaceae	笔管草	<i>Equisetum ramosissimum</i> subsp. <i>debile</i>	
5	P11. 观音座莲科 Angiopteridaceae	福建观音座莲	<i>Angiopteris fokiensis</i>	二
6	P13. 紫萁科 Osmundaceae	华南紫萁	<i>Osmunda vachellii</i>	
7	P15. 里白科 Gleicheniaceae	芒萁	<i>Dicranopteris pedata</i>	
8	P15. 里白科 Gleicheniaceae	中华里白	<i>Diplopterygium chinensis</i>	
9	P15. 里白科 Gleicheniaceae	光里白	<i>Diplopterygium laevissimum</i>	
10	P17. 海金沙科 Lygodiaceae	曲轴海金沙	<i>Lygodium flexuosum</i>	
11	P17. 海金沙科 Lygodiaceae	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	
12	P17. 海金沙科 Lygodiaceae	小叶海金沙	<i>Lygodium scandens</i>	
13	P22. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	边缘鳞盖蕨	<i>Microlepia marginata</i>	
14	P22. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	华南鳞盖蕨	<i>Microlepia hancei</i>	
15	P23. 鳞始蕨科 Lindsaeaceae	剑叶鳞始蕨	<i>Lindsaea ensifolia</i>	
16	P23. 鳞始蕨科 Lindsaeaceae	团叶鳞始蕨	<i>Lindsaea orbiculata</i>	
17	P23. 鳞始蕨科 Lindsaeaceae	乌蕨	<i>Sphenomeris chinensis</i>	
18	P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	剑叶凤尾蕨	<i>Pteris ensiformis</i>	
19	P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	傅氏凤尾蕨	<i>Pteris fauriei</i>	
20	P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	井栏边草	<i>Pteris multifida</i>	
21	P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	半边旗	<i>Pteris semipinnata</i>	
22	P27. 凤尾蕨科 Pteridaceae	蜈蚣草	<i>Pteris vittata</i>	
23	P31. 铁线蕨科 Adiantaceae	鞭叶铁线蕨	<i>Adiantum caudatum</i>	
24	P31. 铁线蕨科 Adiantaceae	扇叶铁线蕨	<i>Adiantum flabellulatum</i>	
25	P36. 蹄盖蕨科 Athyriaceae	菜蕨	<i>Callipteris esculenta</i>	
26	P36. 蹄盖蕨科 Athyriaceae	单叶双盖蕨	<i>Diplazium subsinuatum</i>	
27	P38. 金星蕨科 Thelypteridaceae	渐尖毛蕨	<i>Cyclosorus acuminatus</i>	
28	P38. 金星蕨科 Thelypteridaceae	华南毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	
29	P38. 金星蕨科 Thelypteridaceae	单叶新月蕨	<i>Pronephrium simplex</i>	
30	P42. 乌毛蕨科 Blechnaceae	乌毛蕨	<i>Blechnum orientale</i>	
31	P42. 乌毛蕨科 Blechnaceae	狗脊	<i>Woodwardia japonica</i>	
32	P45. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	阔鳞鳞毛蕨	<i>Dryopteris championii</i>	
33	P50. 肾蕨科 Nephrolepidaceae	肾蕨	<i>Nephrolepis auriculata</i>	
34	P56. 水龙骨科 Polypodiaceae	阔叶瓦韦	<i>Lepisorus tosaensis</i>	
35	P56. 水龙骨科 Polypodiaceae	江南星蕨	<i>Microsorium fortunei</i>	
36	P56. 水龙骨科 Polypodiaceae	贴生石韦	<i>Pyrrrosia adnascens</i>	
37	P56. 水龙骨科 Polypodiaceae	石韦	<i>Pyrrrosia lingua</i>	
裸子植物亚门 Gymnospermae				
38	G3. 南洋杉科 Araucariaceae	南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i>	
39	G4. 松科 Pinaceae	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	
40	G5. 杉科 Taxodiaceae	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	
41	G6. 柏科 Cupressaceae	落羽杉	<i>Taxodium distichum</i>	
42	G6. 柏科 Cupressaceae	池杉	<i>Taxodium distichum</i> var. <i>imbricatum</i>	

43	G7. 罗汉松科 Podocarpaceae	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	二
被子植物亚门 Angiospermae				
双子叶植物纲 Dicotyledones				
44	1. 木兰科 Magnoliaceae	醉香含笑	<i>Michelia macclurei</i>	
45	1. 木兰科 Magnoliaceae	深山含笑	<i>Michelia mauadiae</i>	
46	8. 番荔枝科 Annonaceae	山椒子	<i>Uvaria grandillora</i>	
47	8. 番荔枝科 Annonaceae	假鹰爪	<i>Desmos chinensis</i>	
48	11. 樟科 Lauraceae	黄樟	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>	
49	11. 樟科 Lauraceae	阴香	<i>Cinnamomum busmannii</i>	
50	11. 樟科 Lauraceae	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	
51	11. 樟科 Lauraceae	香叶树	<i>Lindera communis</i>	
52	11. 樟科 Lauraceae	无根藤	<i>Cassytha filiformis</i>	
53	11. 樟科 Lauraceae	山鸡椒	<i>Litsea cubeba</i>	
54	11. 樟科 Lauraceae	潺槁木姜子	<i>Litsea glutinosa</i>	
55	11. 樟科 Lauraceae	豺皮樟	<i>Litsea rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	
56	11. 樟科 Lauraceae	鸭公树	<i>Neolitsea chunii</i>	
57	23. 防己科 Menispermaceae	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>	
58	23. 防己科 Menispermaceae	毛叶轮环藤	<i>Cyclea harbata</i>	
59	23. 防己科 Menispermaceae	粉叶轮环藤	<i>Cyclea hypogolauca</i>	
60	23. 防己科 Menispermaceae	夜花藤	<i>Hypserpa nitida</i>	
61	23. 防己科 Menispermaceae	细圆藤	<i>Pericampylus glaucus</i>	
62	23. 防己科 Menispermaceae	粪箕笃	<i>Stephania longa</i>	
63	28. 胡椒科 Piperaceae	草胡椒	<i>Peperomia pellucida</i>	
64	28. 胡椒科 Piperaceae	山蒟	<i>Piper hancei</i>	
65	29. 三白草科 Saururaceae	葎菜	<i>Houttuynia cordata</i>	
66	29. 三白草科 Saururaceae	三白草	<i>Saururus chinensis</i>	
67	30. 金粟兰科 Chloranthaceae	草珊瑚	<i>Sarcandra glabra</i>	
68	33. 紫堇科 Fumariaceae	台湾黄堇	<i>Corydalis balansae</i>	
69	39. 十字花科 Cruciferae	芥	<i>Capslla bursa-pastoris</i>	
70	39. 十字花科 Cruciferae	碎米荠	<i>Cardamine hirsuta</i>	
71	40. 堇菜科 Violaceae	七星莲	<i>Viola diffusa</i>	
72	40. 堇菜科 Violaceae	长萼堇菜	<i>Viola inconspicua</i>	
73	53. 石竹科 Caryophyllaceae	荷莲豆	<i>Drymaria cordata</i>	
74	53. 石竹科 Caryophyllaceae	鹅肠菜	<i>Myosoton aquaticum</i>	
75	53. 石竹科 Caryophyllaceae	繁缕	<i>Stellaria media</i>	
76	56. 马齿苋科 Portulacaceae	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	
77	57. 蓼科 Polygonaceae	毛蓼	<i>Polygonum barbatum</i>	
78	57. 蓼科 Polygonaceae	火炭母	<i>Polygonum chinense</i>	
79	57. 蓼科 Polygonaceae	箭叶蓼	<i>Polygonum hastato-sagittatum</i>	
80	57. 蓼科 Polygonaceae	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	
81	57. 蓼科 Polygonaceae	红蓼	<i>Polygonum orientale</i>	
82	57. 蓼科 Polygonaceae	杠板归	<i>Polygonum perfoliatum</i>	
83	57. 蓼科 Polygonaceae	腋花蓼	<i>Polygonum plebiurn</i>	
84	57. 蓼科 Polygonaceae	酸模	<i>Rumex acetosa</i>	
85	61. 藜科 Chenopodiaceae	土荆芥#	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	
86	63. 苋科 Amaranthaceae	土牛膝	<i>Achyranthes aspera</i>	

87	63. 苋科 Amaranthaceae	刺苋#	<i>Amaranthus spinosus</i>	
88	63. 苋科 Amaranthaceae	青葙	<i>Celosia argentea</i>	
89	69. 酢浆草科 Oxalidaceae	阳桃	<i>Averrhoa carambola</i>	
90	69. 酢浆草科 Oxalidaceae	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	
91	69. 酢浆草科 Oxalidaceae	红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	
92	71. 凤仙花科 Balsaminaceae	华凤仙	<i>Impatiens chinensis</i>	
93	72. 千屈菜科 Lythraceae	耳基水苋	<i>Ammannia auriculata</i>	
94	72. 千屈菜科 Lythraceae	香膏萼距花	<i>Cuphea balsamona</i>	
95	72. 千屈菜科 Lythraceae	广东紫薇	<i>Lagerstromia fordii</i>	G、nt
96	72. 千屈菜科 Lythraceae	圆叶节节菜	<i>Rotala rotundifolia</i>	
97	77. 柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata</i>	
98	77. 柳叶菜科 Onagraceae	毛草龙	<i>Ludwigia octovalvis</i>	
99	77. 柳叶菜科 Onagraceae	草龙	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	
100	78. 小二仙草科 Haloragidaceae	黄花小二仙草	<i>Haloragis chinensis</i>	
101	81. 瑞香科 Thymelaeaceae	了哥王	<i>Wikstroemia indica</i>	
102	81. 瑞香科 Thymelaeaceae	北江茺花	<i>Wikstroemia monnula</i>	
103	81. 瑞香科 Thymelaeaceae	细轴茺花	<i>Wikstroemia nutans</i>	
104	83. 紫茉莉科 Nyctaginaceae	紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i>	
105	88. 海桐花科 Pittosporaceae	光叶海桐	<i>Pittosporum glabratum</i>	
106	94. 天料木科 Samydaceae	毛叶嘉赐树	<i>Casearia villilimba</i>	
107	94. 天料木科 Samydaceae	天料木	<i>Homalium cochinchinense</i>	
108	103. 葫芦科 Cucurbitaceae	绞股蓝	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	
109	103. 葫芦科 Cucurbitaceae	茅瓜	<i>Solena amplexicaulis</i>	
110	103. 葫芦科 Cucurbitaceae	多型栝楼	<i>Trichosanthes ovigera</i>	
111	103. 葫芦科 Cucurbitaceae	马兜儿	<i>Zehneria indica</i>	
112	103. 葫芦科 Cucurbitaceae	钮子瓜	<i>Zehneria maysorensis</i>	
113	108. 山茶科 Theaceae	杨桐	<i>Adinandra millettii</i>	
114	108. 山茶科 Theaceae	油茶	<i>Camellia oleifera</i>	
115	108. 山茶科 Theaceae	红淡比	<i>Cleyera japonica</i>	
116	108. 山茶科 Theaceae	山茶	<i>Camellia japonica</i>	
117	108. 山茶科 Theaceae	米碎花	<i>Eurya chinensis</i>	
118	108. 山茶科 Theaceae	华南毛柃	<i>Eurya ciliata</i>	
119	108. 山茶科 Theaceae	二列叶柃	<i>Eurya distichophylla</i>	
120	108. 山茶科 Theaceae	岗柃	<i>Eurya groffii</i>	
121	108. 山茶科 Theaceae	细枝柃	<i>Eurya loquaiana</i>	
122	108. 山茶科 Theaceae	木荷	<i>Schima superba</i>	
123	108. 山茶科 Theaceae	厚皮香	<i>Terastrocmia gymnanthera</i>	
124	118. 桃金娘科 Myrtaceae	肖蒲桃	<i>Acmena acuminatissima</i>	
125	118. 桃金娘科 Myrtaceae	岗松	<i>Baeckea frutescens</i>	
126	118. 桃金娘科 Myrtaceae	水翁	<i>Cleistocalyx operculata</i>	
127	118. 桃金娘科 Myrtaceae	尾叶桉	<i>Eucalyptus urophylla</i>	
128	118. 桃金娘科 Myrtaceae	番石榴	<i>Psidium guajava</i>	
129	118. 桃金娘科 Myrtaceae	桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	
130	118. 桃金娘科 Myrtaceae	赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i>	
131	118. 桃金娘科 Myrtaceae	子凌蒲桃	<i>Syzygium championii</i>	
132	118. 桃金娘科 Myrtaceae	山蒲桃	<i>Syzygium levinei</i>	

133	120. 野牡丹科 Melastomataceae	柏拉木	<i>Blastus cochinchinensis</i>	
134	120. 野牡丹科 Melastomataceae	印度野牡丹	<i>Melastoma affine</i>	
135	120. 野牡丹科 Melastomataceae	地蕊	<i>Melastoma dodecandrum</i>	
136	120. 野牡丹科 Melastomataceae	毛蕊	<i>Melastoma sanguineum</i>	
137	120. 野牡丹科 Melastomataceae	金锦香	<i>Osbeckia chinensis</i>	
138	128. 椴树科 Tiliaceae	甜麻	<i>Corchoropsis aestuans</i>	
139	128A. 杜英科 Elaeocarpaceae	山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	
140	130. 梧桐科 Sterculiaceae	山芝麻	<i>Helicteres angustifolia</i>	
141	130. 梧桐科 Sterculiaceae	翻白叶树	<i>Pterospermum heterophyllum</i>	nt
142	131. 木棉科 Bombacaceae	木棉	<i>Bombax malabaricum</i>	
143	132. 锦葵科 Malvaceae	黄葵	<i>Abelmoschus moschatus</i>	
144	132. 锦葵科 Malvaceae	磨盘草	<i>Abutilon indicum</i>	
145	132. 锦葵科 Malvaceae	黄槿	<i>Hibiscus tiliacetus</i>	
146	132. 锦葵科 Malvaceae	中华黄花稔	<i>Sida chinensis</i>	
147	132. 锦葵科 Malvaceae	心叶黄花稔	<i>Sida cordifolia</i>	
148	132. 锦葵科 Malvaceae	白背黄花稔	<i>Sida rhombifolia</i>	
149	132. 锦葵科 Malvaceae	肖梵天花	<i>Urena lobata</i>	
150	132. 锦葵科 Malvaceae	梵天花	<i>Urena procumbens</i>	
151	136. 大戟科 Euphorbiaceae	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	
152	136. 大戟科 Euphorbiaceae	红背山麻杆	<i>Alchornea trewioides</i>	
153	136. 大戟科 Euphorbiaceae	秋枫	<i>Bischofia javanica</i>	
154	136. 大戟科 Euphorbiaceae	黑面神	<i>Breynia fruticosa</i>	
155	136. 大戟科 Euphorbiaceae	土蜜树	<i>Bridelia tomentosa</i>	
156	136. 大戟科 Euphorbiaceae	飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	
157	136. 大戟科 Euphorbiaceae	通奶草	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	
158	136. 大戟科 Euphorbiaceae	铺地草	<i>Euphorbia prostrata</i>	
159	136. 大戟科 Euphorbiaceae	千根草	<i>Euphorbia thymifolia</i>	
160	136. 大戟科 Euphorbiaceae	毛果算盘子	<i>Glochidion eriocarpum</i>	
161	136. 大戟科 Euphorbiaceae	绣毛野桐	<i>Mallotus anomalus</i>	
162	136. 大戟科 Euphorbiaceae	白背叶	<i>Mallotus apelta</i>	
163	136. 大戟科 Euphorbiaceae	白楸	<i>Mallotus paniculatus</i>	
164	136. 大戟科 Euphorbiaceae	越南叶下珠	<i>Phyllanthus cochinchinensis</i>	
165	136. 大戟科 Euphorbiaceae	余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	
166	136. 大戟科 Euphorbiaceae	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	
167	136. 大戟科 Euphorbiaceae	山乌桕	<i>Triadica cochinchinensis</i>	
168	136. 大戟科 Euphorbiaceae	乌桕	<i>Triadica sebifera</i>	
169	136. 大戟科 Euphorbiaceae	油桐	<i>Vernicia fordii</i>	
170	136. 大戟科 Euphorbiaceae	木油桐	<i>Vernicia montana</i>	
171	136A. 交让木科 Daphniphyllac	牛耳枫	<i>Daphniphyllum calycinum</i>	
172	136A. 交让木科 Daphniphyllac	虎皮楠	<i>Daphniphyllum oldhami</i>	
173	143. 蔷薇科 Rosaceae	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	
174	143. 蔷薇科 Rosaceae	香花枇杷	<i>Eriobotrya fragrans</i>	
175	143. 蔷薇科 Rosaceae	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	nt
176	143. 蔷薇科 Rosaceae	桃叶石楠	<i>Photinia prunifolia</i>	
177	143. 蔷薇科 Rosaceae	饶平石楠	<i>Photinia raupingensis</i>	
178	143. 蔷薇科 Rosaceae	大叶桂樱	<i>Prunus zippeliana</i>	

179	143. 蔷薇科 Rosaceae	豆梨	<i>Pyrus calleryana</i>	
180	143. 蔷薇科 Rosaceae	楔叶豆梨	<i>Pyrus calleryana</i> var. <i>koehnei</i>	
181	143. 蔷薇科 Rosaceae	石斑木	<i>Raphiolepis indica</i>	
182	143. 蔷薇科 Rosaceae	柳叶石斑木	<i>Raphiolepis salicifolia</i>	
183	143. 蔷薇科 Rosaceae	金樱子	<i>Rosa laevigata</i>	
184	143. 蔷薇科 Rosaceae	光叶蔷薇	<i>Rosa wichuraiana</i>	
185	143. 蔷薇科 Rosaceae	粗叶悬钩子	<i>Rubus alceaefolius</i>	
186	143. 蔷薇科 Rosaceae	高粱泡	<i>Rubus lambertianus</i>	
187	143. 蔷薇科 Rosaceae	白花悬钩子	<i>Rubus leucanthus</i>	
188	143. 蔷薇科 Rosaceae	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i>	
189	143. 蔷薇科 Rosaceae	梨叶悬钩子	<i>Rubus pirifolius</i>	
190	143. 蔷薇科 Rosaceae	锈毛莓	<i>Rubus reflexus</i>	
191	143. 蔷薇科 Rosaceae	空心泡	<i>Rubus rosaefollus</i>	
192	146. 含羞草科 Mimosaceae	大叶相思	<i>Acacia auriculiformis</i>	
193	146. 含羞草科 Mimosaceae	台湾相思	<i>Acacia confusa</i>	
194	146. 含羞草科 Mimosaceae	马占相思	<i>Acacia mangium</i>	
195	146. 含羞草科 Mimosaceae	羽叶金合欢	<i>Acacia pennata</i>	
196	146. 含羞草科 Mimosaceae	楹树	<i>Albizia chinensis</i>	
197	146. 含羞草科 Mimosaceae	南洋楹	<i>Albizia falcataria</i>	
198	146. 含羞草科 Mimosaceae	猴耳环	<i>Archidendron clypearia</i>	
199	146. 含羞草科 Mimosaceae	亮叶猴耳环	<i>Archidendron lucidum</i>	
200	146. 含羞草科 Mimosaceae	银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i>	
201	146. 含羞草科 Mimosaceae	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	
202	146. 含羞草科 Mimosaceae	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	
203	146. 含羞草科 Mimosaceae	巴西含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i>	
204	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	白花羊蹄甲	<i>Bauhinia acuminata</i>	
205	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	红花羊蹄甲	<i>Bauhinia blakeana</i>	
206	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	粉叶羊蹄甲	<i>Bauhinia glauca</i>	
207	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	洋紫荆	<i>Bauhinia variegata</i>	
208	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	决明	<i>Cassia tora</i>	
209	147. 苏木科 Caesalpiniaceae	凤凰木	<i>Delonix regia</i>	
210	148. 蝶形花科 Papilionaceae	链荚豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	
211	148. 蝶形花科 Papilionaceae	铺地蝙蝠草	<i>Christia obcordata</i>	
212	148. 蝶形花科 Papilionaceae	猪屎豆	<i>Crotalaria pallida</i>	
213	148. 蝶形花科 Papilionaceae	假地豆	<i>Desmodium heterocarpon</i>	
214	148. 蝶形花科 Papilionaceae	小叶三点金	<i>Desmodium microphyllum</i>	
215	148. 蝶形花科 Papilionaceae	显脉山绿豆	<i>Desmodium reticulatum</i>	
216	148. 蝶形花科 Papilionaceae	广东金钱草	<i>Desmodium styracifolium</i>	
217	148. 蝶形花科 Papilionaceae	鸡头薯	<i>Eriosema chinense</i>	
218	148. 蝶形花科 Papilionaceae	大叶千斤拔	<i>Flemingia macropylla</i>	
219	148. 蝶形花科 Papilionaceae	硬毛木蓝	<i>Indigofera hirsuta</i>	
220	148. 蝶形花科 Papilionaceae	扁豆	<i>Lablab purpureus</i>	
221	148. 蝶形花科 Papilionaceae	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	
222	148. 蝶形花科 Papilionaceae	中华胡枝子	<i>Lespedeza chinensis</i>	
223	148. 蝶形花科 Papilionaceae	美丽胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>	
224	148. 蝶形花科 Papilionaceae	亮叶崖豆藤	<i>Millettia nitida</i>	

225	148. 蝶形花科 Papilionaceae	网络崖豆藤	<i>Millettia reticulata</i>	
226	148. 蝶形花科 Papilionaceae	葛	<i>Pueraria lobata</i>	
227	148. 蝶形花科 Papilionaceae	葛麻姆	<i>Pueraria lobata</i> var. <i>montana</i>	
228	148. 蝶形花科 Papilionaceae	三裂叶野葛	<i>Pueraria phaseoloides</i>	
229	148. 蝶形花科 Papilionaceae	田菁	<i>Sesbania cannabina</i>	
230	148. 蝶形花科 Papilionaceae	葫芦茶	<i>Tadehagi triquetrum</i>	
231	148. 蝶形花科 Papilionaceae	猫尾草	<i>Uraia crinita</i>	
232	148. 蝶形花科 Papilionaceae	救荒野豌豆	<i>Vicia sativa</i>	
233	151. 金缕梅科 Hamamelidaceae	枫香树	<i>Liquidambar formosana</i>	
234	151. 金缕梅科 Hamamelidaceae	欆木	<i>Loropetalum chinense</i>	
235	154. 黄杨科 Buxaceae	黄杨	<i>Buxus sinica</i>	
236	159. 杨梅科 Myricaceae	杨梅	<i>Myrica rubra</i>	
237	165. 榆科 Ulmaceae	光叶山黄麻	<i>Trema cannabina</i>	
238	165. 榆科 Ulmaceae	山黄麻	<i>Trema orientalis</i>	
239	167. 桑科 Moraceae	波罗蜜	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	
240	167. 桑科 Moraceae	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	
241	167. 桑科 Moraceae	高山榕	<i>Ficus altissima</i>	
242	167. 桑科 Moraceae	水同木	<i>Ficus fistulosa</i>	
243	167. 桑科 Moraceae	黄毛榕	<i>Ficus fulva</i>	
244	167. 桑科 Moraceae	粗叶榕	<i>Ficus hirta</i>	
245	167. 桑科 Moraceae	对叶榕	<i>Ficus hispida</i>	
246	167. 桑科 Moraceae	榕树	<i>Ficus microcarpa</i>	
247	167. 桑科 Moraceae	薜荔	<i>Ficus pumila</i>	
248	167. 桑科 Moraceae	黄葛树	<i>Ficus virens</i> var. <i>sublanceolata</i>	
249	169. 荨麻科 Urticaceae	糯米团	<i>Gonostegia hirta</i>	
250	169. 荨麻科 Urticaceae	紫麻	<i>Oreocnide frutescens</i>	
251	169. 荨麻科 Urticaceae	小叶冷水花	<i>Pilea microphylla</i>	
252	169. 荨麻科 Urticaceae	雾水葛	<i>Pouzolzia zeylanica</i>	
253	171. 冬青科 Aquifoliaceae	秤星树	<i>Ilex asprella</i>	
254	171. 冬青科 Aquifoliaceae	铁冬青	<i>Ilex rotunda</i>	
255	185. 桑寄生科 Loranthaceae	广寄生	<i>Taxillus chinensis</i>	
256	186. 檀香科 Santalaceae	寄生藤	<i>Dendrotrophe varians</i>	
257	193. 葡萄科 Vitaceae	角花乌菟莓	<i>Causonis corniculata</i>	
258	193. 葡萄科 Vitaceae	三叶崖爬藤	<i>Tetrastigma hemsleyanum</i>	
259	194. 芸香科 Rutaceae	黄皮	<i>Clausena lansium</i>	
260	194. 芸香科 Rutaceae	三桠苦	<i>Melicope pteleifolia</i>	
261	194. 芸香科 Rutaceae	楝叶吴萸	<i>Evodia meliaefolia</i>	
262	194. 芸香科 Rutaceae	金柑	<i>Citrus japonica</i>	二、en
263	194. 芸香科 Rutaceae	千里香	<i>Murraya paniculata</i>	
264	194. 芸香科 Rutaceae	两面针	<i>Zanthoxylum nitidum</i>	
265	197. 楝科 Meliaceae	麻楝	<i>Chukrasia tabularia</i>	
266	197. 楝科 Meliaceae	楝	<i>Melia azedarach</i>	
267	198. 无患子科 Sapindaceae	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	en
268	205. 漆树科 Anacardiaceae	南酸枣	<i>Choerospondias axillaris</i>	
269	205. 漆树科 Anacardiaceae	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	
270	205. 漆树科 Anacardiaceae	野漆树	<i>Rhus sylvestris</i>	

271	206. 牛栓藤科 Connaraceae	小叶红叶藤	<i>Rourea microphylla</i>	
272	207. 胡桃科 Juglandaceae	黄杞	<i>Engelhardtia roxburghiana</i>	
273	209. 山茱萸科 Cornaceae	八角枫	<i>Alangium chinense</i>	
274	212. 五加科 Araliaceae	鹅掌柴	<i>Sehefflera octophylla</i>	
275	212. 五加科 Araliaceae	幌伞枫	<i>Heteropanax fragrans</i>	
276	213. 伞形科 Umbelliferae	积雪草	<i>Centella asiatica</i>	
277	213. 伞形科 Umbelliferae	刺芫荽	<i>Eryngium foetidum</i>	
278	213. 伞形科 Umbelliferae	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	
279	213. 伞形科 Umbelliferae	水芹	<i>Oenanthe javanica</i>	
280	221. 柿科 Ebenaceae	罗浮柿	<i>Diospyros morrisiana</i>	
281	223. 紫金牛科 Myrsinaceae	朱砂根	<i>Ardisia crenata</i>	
282	223. 紫金牛科 Myrsinaceae	酸藤子	<i>Embelia laeta</i>	
283	223. 紫金牛科 Myrsinaceae	白花酸藤果	<i>Embelia ribes</i>	
284	228. 马钱科 Loganiaceae	驳骨丹	<i>Buddleja asiatica</i>	
285	228. 马钱科 Loganiaceae	醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana</i>	
286	229. 木犀科 Oleaceae	扭肚藤	<i>Jasminum elongatum</i>	
287	229. 木犀科 Oleaceae	小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>	
288	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	长春花	<i>Catharanthus roseus</i>	
289	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	夹竹桃	<i>Nerium indicum</i>	
290	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	欧洲夹竹桃	<i>Nerium oleander</i>	
291	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	羊角拗	<i>Strophanthus divaricatus</i>	
292	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	黄花夹竹桃	<i>Thevetia peruviana</i>	
293	230. 夹竹桃科 Apocynaceae	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	
294	231. 萝藦科 Asclepiadaceae	匙羹藤	<i>Gymnema sylvestre</i>	
295	231. 萝藦科 Asclepiadaceae	弓果藤	<i>Toxicarpus wightianus</i>	
296	232. 茜草科 Rubiaceae	水团花	<i>Adina pilulifera</i>	
297	232. 茜草科 Rubiaceae	阔叶丰花草	<i>Borreria latifolia</i>	
298	232. 茜草科 Rubiaceae	丰花草	<i>Borreria stricta</i>	
299	232. 茜草科 Rubiaceae	狗骨柴	<i>Diplospora dubia</i>	
300	232. 茜草科 Rubiaceae	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>	
301	232. 茜草科 Rubiaceae	拟金草	<i>Hedyotis consanguinea</i>	
302	232. 茜草科 Rubiaceae	伞房花耳草	<i>Hedyotis corymbosa</i>	
303	232. 茜草科 Rubiaceae	白花蛇舌草	<i>Hedyotis diflusa</i>	
304	232. 茜草科 Rubiaceae	牛白藤	<i>Hedyotis hedyotidea</i>	
305	232. 茜草科 Rubiaceae	龙船花	<i>Ixora chinensis</i>	
306	232. 茜草科 Rubiaceae	斜基粗叶木	<i>Lasianthus attematus</i>	
307	232. 茜草科 Rubiaceae	广东玉叶金花	<i>Mussaenda kwangtungensis</i>	nt
308	232. 茜草科 Rubiaceae	玉叶金花	<i>Mussaenda pubescens</i>	
309	232. 茜草科 Rubiaceae	鸡矢藤	<i>Paederia foetida</i>	
310	232. 茜草科 Rubiaceae	毛鸡矢藤	<i>Paederia scandens</i> var. <i>tomentosa</i>	
311	232. 茜草科 Rubiaceae	九节	<i>Psychotria asiatica</i>	
312	232. 茜草科 Rubiaceae	蔓九节	<i>Psychotria serpens</i>	
313	232. 茜草科 Rubiaceae	白花苦灯笼	<i>Tarenna mollissima</i>	
314	233. 忍冬科 Caprifoliaceae	华南忍冬	<i>Lonicera confusa</i>	
315	233. 忍冬科 Caprifoliaceae	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	
316	233. 忍冬科 Caprifoliaceae	常绿荚蒾	<i>Vibunum sempervirens</i>	

317	238. 菊科 Compositae	下田菊	<i>Adenostemma lavenia</i>	
318	238. 菊科 Compositae	胜红蓟#	<i>Ageratum conyzoides</i>	
319	238. 菊科 Compositae	山黄菊	<i>Anisopappus chinensis</i>	
320	238. 菊科 Compositae	艾	<i>Artemisia argyi</i>	
321	238. 菊科 Compositae	三褶脉紫菀	<i>Aster ageratoides</i>	
322	238. 菊科 Compositae	鬼针草#	<i>Bidens pilosa</i>	
323	238. 菊科 Compositae	东风草	<i>Blumea megacephala</i>	
324	238. 菊科 Compositae	小蓬草#	<i>Erigeron canadensis</i>	
325	238. 菊科 Compositae	野茼蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	
326	238. 菊科 Compositae	野菊	<i>Dendranthema indicum</i>	
327	238. 菊科 Compositae	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>	
328	238. 菊科 Compositae	地胆草	<i>Elephantopus scaber</i>	
329	238. 菊科 Compositae	白花地胆草	<i>Elephantopus tomentosus</i>	
330	238. 菊科 Compositae	一点红	<i>Emilia sonchifolia</i>	
331	238. 菊科 Compositae	一年蓬#	<i>Erigeron annuus</i>	
332	238. 菊科 Compositae	华泽兰	<i>Eupatorium chinense</i>	
333	238. 菊科 Compositae	鼠麴草	<i>Gnaphalium affine</i>	
334	238. 菊科 Compositae	细叶小苦苣	<i>Ixeridium gracile</i>	
335	238. 菊科 Compositae	山苦菜	<i>Ixeris chinensis</i>	
336	238. 菊科 Compositae	马兰	<i>Kalimeris indica</i>	
337	238. 菊科 Compositae	薇甘菊#	<i>Mikania micrantha</i>	
338	238. 菊科 Compositae	一枝黄花	<i>Solidago decurrens</i>	
339	238. 菊科 Compositae	裸柱菊	<i>Soliva anthemifolia</i>	
340	238. 菊科 Compositae	金腰箭	<i>Synedrella nodiflora</i>	
341	238. 菊科 Compositae	蟛蜞菊	<i>Wedelia chinensis</i>	
342	242. 车前草科 Plantaginaceae	大车前	<i>Plantago major</i>	
343	242. 车前草科 Plantaginaceae	冰糖草	<i>Scoparia dulcis</i>	
344	250. 茄科 Solanaceae	少花龙葵	<i>Solanum photeinocarpum</i>	
345	250. 茄科 Solanaceae	水茄	<i>Solanum torvum</i>	
346	251. 旋花科 Convolvulaceae	菟丝子	<i>Cusuta chinensis</i>	
347	251. 旋花科 Convolvulaceae	番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	
348	251. 旋花科 Convolvulaceae	五爪金龙#	<i>Ipomoea cairica</i>	
349	251. 旋花科 Convolvulaceae	鱼黄草	<i>Merremia hederacea</i>	
350	252. 玄参科 Scrophulariaceae	毛麝香	<i>Adenosma glutinosum</i>	
351	252. 玄参科 Scrophulariaceae	通泉草	<i>Mazus japonicus</i>	
352	252. 玄参科 Scrophulariaceae	白花泡桐	<i>Paulownia fortunei</i>	
353	252. 玄参科 Scrophulariaceae	单色蝴蝶草	<i>Torenia concolor</i>	
354	257. 紫葳科 Bignoniaceae	火焰树	<i>Spathodea campanulata</i>	
355	263. 马鞭草科 Verbenaceae	枇杷叶紫珠	<i>Callicarpa kochiana</i>	
356	263. 马鞭草科 Verbenaceae	白灯笼	<i>Clerodendrum fortunatum</i>	
357	263. 马鞭草科 Verbenaceae	马缨丹#	<i>Lantana camara</i>	
358	263. 马鞭草科 Verbenaceae	过江藤	<i>Phyla nodiflora</i>	
359	263. 马鞭草科 Verbenaceae	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	
360	263. 马鞭草科 Verbenaceae	牡荆	<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i>	
361	264. 唇形科 Labiatae	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	
362	264. 唇形科 Labiatae	紫苏	<i>Perilla frutescens</i>	

单子叶植物纲 Monocotyledones

363	276. 眼子菜科 Potamogetonaceae	菹草	<i>Potamogeton crispus</i>
364	280. 鸭跖草科 Commelinaceae	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>
365	280. 鸭跖草科 Commelinaceae	大苞鸭跖草	<i>Commelina paludosa</i>
366	287. 芭蕉科 Musaceae	香蕉	<i>Musa acuminata</i>
367	290. 姜科 Zingiberaceae	华山姜	<i>Alpinia chinensis</i>
368	291. 美人蕉科 Cannaceae	美人蕉	<i>Canna indica</i>
369	293. 百合科 Liliaceae	山菅兰	<i>Dianella ensifolia</i>
370	293. 百合科 Liliaceae	山麦冬	<i>Liriope spicata</i>
371	296. 雨久花科 Pontederiaceae	凤眼莲#	<i>Pontederia crassipes</i>
372	297. 菝葜科 Smilacaceae	菝葜	<i>Smilax china</i>
373	302. 天南星科 Araceae	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>
374	302. 天南星科 Araceae	石菖蒲	<i>Acorus tatarinowii</i>
375	302. 天南星科 Araceae	海芋	<i>Alocasia macrorhiza</i>
376	302. 天南星科 Araceae	石柑子	<i>Pothos chinensis</i>
377	302. 天南星科 Araceae	大藻#	<i>Pistia stratiotes</i>
378	327. 灯心草科 Juncaceae	筴石菖	<i>Juncus prismatocarpus</i>
379	327. 灯心草科 Juncaceae	圆柱叶灯心草	<i>Juncus prismatocarpus</i> subsp. <i>Teretifolius</i>
380	331. 莎草科 Cyperaceae	浆果苔草	<i>Carex baccans</i>
381	331. 莎草科 Cyperaceae	中华苔草	<i>Carex chinensis</i>
382	331. 莎草科 Cyperaceae	扁穗莎草	<i>Cyperus compressus</i>
383	331. 莎草科 Cyperaceae	异型莎草	<i>Cyperus difformis</i>
384	331. 莎草科 Cyperaceae	畦畔莎草	<i>Cyperus haspan</i>
385	331. 莎草科 Cyperaceae	风车草	<i>Cyperus involucratus</i>
386	331. 莎草科 Cyperaceae	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>
387	331. 莎草科 Cyperaceae	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>
388	331. 莎草科 Cyperaceae	夏飘拂草	<i>Fimbristylis aestivalis</i>
389	331. 莎草科 Cyperaceae	两歧飘拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i>
390	331. 莎草科 Cyperaceae	黑莎草	<i>Gahnia tristis</i>
391	331. 莎草科 Cyperaceae	割鸡芒	<i>Hypolytrum nemorum</i>
392	331. 莎草科 Cyperaceae	短叶水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i>
393	331. 莎草科 Cyperaceae	球穗扁莎	<i>Pycreus flavidus</i>
394	331. 莎草科 Cyperaceae	多穗扁莎	<i>Pycreus polystachyos</i>
395	331. 莎草科 Cyperaceae	矮扁莎	<i>Pycreus pumilus</i>
396	331. 莎草科 Cyperaceae	圆秆珍珠茅	<i>Scleria harlandii</i>
397	331. 莎草科 Cyperaceae	石果珍珠茅	<i>Scleria lithosperma</i>
398	332. 禾本科 Gramineae	毛竹	<i>Phyllostachys edulis</i>
399	332. 禾本科 Gramineae	水蔗草	<i>Apluda mutica</i>
400	332. 禾本科 Gramineae	菵草	<i>Arthraxon hispidus</i>
401	332. 禾本科 Gramineae	芦竹	<i>Arundo donax</i>
402	332. 禾本科 Gramineae	细柄草	<i>Capillipedium parviflorum</i>
403	332. 禾本科 Gramineae	蒺藜草#	<i>Cenchrus echinatus</i>
404	332. 禾本科 Gramineae	青香茅	<i>Cymbopogon mekongensis</i>
405	332. 禾本科 Gramineae	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
406	332. 禾本科 Gramineae	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i>
407	332. 禾本科 Gramineae	升马唐	<i>Digitaria ciliaris</i>

408	332. 禾本科 Gramineae	二型马唐	<i>Digitaria heterantha</i>	
409	332. 禾本科 Gramineae	长花马唐	<i>Digitaria longiflora</i>	
410	332. 禾本科 Gramineae	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	
411	332. 禾本科 Gramineae	光头稗	<i>Echinochloa colonum</i>	
412	332. 禾本科 Gramineae	稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>	
413	332. 禾本科 Gramineae	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	
414	332. 禾本科 Gramineae	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	
415	332. 禾本科 Gramineae	假俭草	<i>Eremochloa ophiuroides</i>	
416	332. 禾本科 Gramineae	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i>	
417	332. 禾本科 Gramineae	淡竹叶	<i>Lophatherum gracile</i>	
418	332. 禾本科 Gramineae	刚莠竹	<i>Microstegium ciliatum</i>	
419	332. 禾本科 Gramineae	蔓生莠竹	<i>Miscanthus fasciculatum</i>	
420	332. 禾本科 Gramineae	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	
421	332. 禾本科 Gramineae	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	
422	332. 禾本科 Gramineae	类芦	<i>Neyraudia reynaudiana</i>	
423	332. 禾本科 Gramineae	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	
424	332. 禾本科 Gramineae	卡开芦	<i>Phragmites karka</i>	
425	332. 禾本科 Gramineae	铺地黍	<i>Panicum repens</i>	
426	332. 禾本科 Gramineae	囊颖草	<i>Sacciolepis indica</i>	
427	332. 禾本科 Gramineae	皱叶狗尾草	<i>Setaria plicata</i>	
428	332. 禾本科 Gramineae	粽叶芦	<i>Thysanolaena maxima</i>	
429	332. 禾本科 Gramineae	沟叶结缕草	<i>Zoysia matrella</i>	

注：#-外来入侵物种。

保护级别：二-国家Ⅱ级重点保护野生植物；G-列入《广东省重点保护野生植物名录》；en/nt-濒危/近危（《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》）。

广东开平孔雀湖国家湿地公园哺乳纲动物名录

物种分类			动物区系	保护级别
序号	中文名	拉丁学名		
一	食虫目	INSECTIVORA		
(一)	鼯鼠科	Soricidae		
1	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>	C	
二	翼手目	CHIROPTERA		
(二)	狐蝠科	Pteropodiae		
2	果蝠	<i>Rousettus leschenaula</i>	O	
(三)	菊头蝠科	Rhinolophidae		
3	鲁氏菊头蝠	<i>Rhinolophus roux</i>	O	
4	大菊头蝠	<i>Rhinolophus luctus</i>	O	G、nt
(四)	蹄蝠科	Hipposideridae		
5	大蹄蝠	<i>Hipposideros armiger</i>	O	3
6	中蹄蝠	<i>Hipposideros larvatus</i>	O	
(五)	蝙蝠科	Vesprtilionidae		
7	大足鼠耳蝠	<i>Myotis ricketti</i>	O	VU
8	山蝠	<i>Nyctalus noctula</i>	O	nt
9	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	C	
10	大黄蝠	<i>Scotophilus heathi</i>	O	
三	食肉目	CARNWORA		
(六)	鼬科	Mustelidae		
11	黄腹鼬	<i>Mustela kathiah</i>	O	nt、3
12	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	O	nt、3
13	狗獾	<i>Meles meles</i>	O	3
(七)	灵猫科	Viverridae		
14	小灵猫	<i>Viverricula indica</i>	O	一、nt
15	果子狸	<i>Paguma larvata</i>	O	nt、3
16	红颊獾	<i>Herpestes javanicus</i>	O	G、vu、3
17	食蟹獾	<i>Herpestes ueva</i>	O	G、vu、3
(八)	林狸科	Prionodontidae		
18	斑林狸	<i>Prionodon pardicolor</i>	O	二、vu、I
(九)	猫科	Felida		
19	豹猫	<i>Felis bengalensis</i>	O	二、vu、II
四	兔形目	LAGOMORPHA		
(十)	兔科	Leporidae		
20	华南兔	<i>Lepus sinensis</i>	O	3
五	啮齿目	RODENTLA		
(十一)	松鼠科	Sciuridae		
21	隐纹花松鼠	<i>Tamiops swinhoei</i>	O	3
(十二)	鼠科	Muridae		
22	板齿鼠	<i>Bombacota indica</i>	O	
23	小泡巨鼠	<i>Rattus edwardsi</i>	O	
24	针毛鼠	<i>Rattus fulvescens</i>	O	
25	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	C	
26	黄胸鼠	<i>Rattus flavipectus</i>	O	

27	黄毛鼠	<i>Rattus rattoides</i>	O	
28	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	C	
六	偶蹄目	ARTIODACTYLA		
(十三)	猪科	Suidae		
29	野猪	<i>Sus scrofa</i>	C	

注：区系：O-东洋型、P-古北型、C-广布型；

保护级别：一/二-国家 I / II 级重点保护陆生野生动物；G-广东省重点保护动物；I / II-列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 I / 附录 II 的物种；3-国家“三有”保护动物（有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物）；VU-易危（IUCN 红色名录、2019）；nt/vu-近危/易危（《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》）。

广东开平孔雀湖国家湿地公园鸟纲动物名录

物种分类			居留型	生态类群	区系	保护级别
序号	中文名	拉丁学名				
I	鸡形目	GALLIFORMES				
一	雉科	Phasianidae				
1	灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracicus*</i>	R	陆禽	O	3
2	中华鹧鸪	<i>Francolinus pintadeanus</i>	R	陆禽	O	3、vu
3	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R	陆禽	C	3
II	雁形目	ANSERIFORMES				
二	鸭科	Anatidae				
4	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	W	游禽	P	3
5	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	W	游禽	C	3
III	鸬鹚目	PODICIPEDIFORMES				
三	鸬鹚科	Podicipedidae				
6	小鸬鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R	游禽	C	3
IV	鸽形目	COLUMBIFORMES				
四	鸠鸽科	Columbidae				
7	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	R	陆禽	C	3
8	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	R	陆禽	C	3
9	绿翅金鸠	<i>Chalcophaps indica</i>	R	陆禽	O	3
V	夜鹰目	CAPRIMULGIFORMES				
五	夜鹰科	Caprimulgidae				
10	普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>	S	攀禽	C	3
六	雨燕科	Apodidae				
11	小白腰雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	S	攀禽	O	3
VI	鹃形目	CUCULIFORMES				
七	杜鹃科	Cuculidae				
12	褐翅鸦鹃	<i>Centropus sinensis</i>	R	攀禽	O	二
13	小鸦鹃	<i>Centropus bengalensis</i>	R	攀禽	C	二
14	八声杜鹃	<i>Cacomantis merulinus</i>	S	攀禽	O	3
15	四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	S	攀禽	C	3
16	噪鹃	<i>Eudynamis scolopaceus</i>	R	攀禽	O	3
17	棕腹鹰鹃	<i>Hierococyx nasicolor</i>	S	攀禽	O	G、3
18	大鹰鹃	<i>Hierococyx sparveroides</i>	S	攀禽	O	3
19	绿嘴地鹃	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	R	攀禽	O	3
VII	鹤形目	GRUIFORMES				
八	秧鸡科	Rallidae				
20	白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	R	涉禽	O	3
21	普通秧鸡	<i>Rallus indicus</i>	W	涉禽	C	3
22	灰胸秧鸡	<i>Lewinia striata</i>	R	涉禽	O	3
23	白喉斑秧鸡	<i>Rallina eurizonoides</i>	R	涉禽	O	G、3、vu
24	骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	W	游禽	C	3
25	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	R	涉禽	C	G、3
26	董鸡	<i>Gallix cinerea</i>	S	涉禽	C	G、nt、3
27	红脚田鸡	<i>Zapornia akool</i>	R	涉禽	O	3
VIII	鸨形目	CHARADRIIFORMES				
九	鸨科	Charadriidae				

28	金眶鸪	<i>Charadrius dubius</i>	W	涉禽	C	3
十	鸻科	Scolopacidae				
29	扇尾沙锥	<i>Gallinagogallinago</i>	W	涉禽	P	3
30	丘鹑	<i>Scolopax rusticola</i>	W	涉禽	P	3
31	矶鹑	<i>Actitis hypoleucos</i>	P	涉禽	P	3
32	林鹑	<i>Tringa glareola</i>	W	涉禽	P	3
33	青脚鹑	<i>Tringa nebularia</i>	W	涉禽	P	3
十一	鸥科	Laridae				
34	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	W	涉禽	P	G、3
十二	水雉科	Jacanidae				
35	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	S	涉禽	O	二、nt
IX	鸻鸟目	SULIFORMES				
十三	鸬鹚科	Phalacrocoracidae				
36	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W	游禽	C	3
X	鸬形目	PELECANIFORMES				
十四	鹭科	Ardeidae				
37	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	R	游禽	C	G、3
38	中白鹭	<i>Ardea intermedia</i>	W	游禽	C	G、3
39	大白鹭	<i>Ardea alba</i>	R	游禽	C	G、3
40	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	R	游禽	C	G、3
41	牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>	R	游禽	C	G、3
42	绿鹭	<i>Butorides striata</i>	R	游禽	C	G、3
43	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	R	游禽	C	G、3
44	草鹭	<i>Ardea purpurea</i>	P	游禽	C	G、3
45	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	游禽	C	G、3
46	黑冠鸊	<i>Gorsachius melanolophus</i>	R	游禽	O	二、nt
47	黄斑苇鸊	<i>Ixobrychus sinensis</i>	S	游禽	C	G、3
48	栗苇鸊	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	R	游禽	C	G、3
X I	鹰形目	ACCIPITRIFORMES				
十五	鸢科	Pandionidae				
49	鸢	<i>Pandion haliaetus</i>	R	猛禽	C	二、nt
十六	鹰科	Accipitridae				
50	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	W	猛禽	C	二
51	黑翅鸢	<i>Elanus caeruleus</i>	S	猛禽	O	二、nt
52	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	W	猛禽	P	二
53	凤头蜂鹰	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	P	猛禽	P	二
54	松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	R	猛禽	C	二
55	凤头鹰	<i>Accipiter trivirgatus</i>	R	猛禽	O	二、nt
56	蛇雕	<i>Spilornis cheela</i>	R	猛禽	O	二、nt
X II	鸮形目	STRIGIFORMES				
十七	鸮鸮科	Strigidae				
57	黄嘴角鸮	<i>Otus spilocephalus</i>	R	猛禽	O	二、nt
58	领角鸮	<i>Otus lettia</i>	R	猛禽	C	二
59	领鸮鸮	<i>Glaucidium brodiei</i>	R	猛禽	O	二
X III	佛法僧目	CORACIIFORMES				
十八	翠鸟科	Alcedinidae				
60	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	R	攀禽	C	3

XIV	啄木鸟目	PICIFORMES				
十九	啄木鸟科	Picidae				
61	斑姬啄木鸟	<i>Picumnus innominatus</i>	R	攀禽	O	G、3
62	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	R	攀禽	C	G、3
63	蚁鴲	<i>Jynx torquilla</i>	P	攀禽	P	3
XV	隼形目	FALCONIFORMES				
二十	隼科	Falconidae				
64	燕隼	<i>Falco Subbuteo</i>	W	猛禽	C	二、II
65	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	R	猛禽	C	二、II
XVI	雀形目	PASSERIFORMES				
二十一	八色鸫科	Pittidae				
66	仙八色鸫	<i>Pitta nympha</i>	P	鸣禽	C	二、II、vu、VU
二十二	山椒鸟科	Campephagidae				
67	赤红山椒鸟	<i>Pericrocotus flammeus</i>	R	鸣禽	O	3
68	灰喉山椒鸟	<i>Pericrocotus solaris</i>	R	鸣禽	O	3
二十三	卷尾科	Dicruridae				
69	发冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	S	鸣禽	C	3
70	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	S	鸣禽	C	3
二十四	伯劳科	Laniidae				
71	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	R	鸣禽	O	3
72	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	W		P	3
二十五	鸦科	Corvidae				
73	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	R	鸣禽	C	
74	红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	R	鸣禽	C	3
75	灰树鹊	<i>Dendrocitta formosae</i>	R	鸣禽	O	3
76	喜鹊	<i>Pica pica</i>	R	鸣禽	C	3
77	松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	R	鸣禽	C	3
二十六	山雀科	Paridae				
78	大山雀	<i>Parus cinereus</i>	R	鸣禽	C	3
二十七	扇尾莺科	Cisticolidae				
79	暗冕山鹡莺	<i>Prinia rufescens</i>	R	鸣禽	O	3
80	黄腹山鹡莺	<i>Prinia flaviventris</i>	R	鸣禽	O	3
81	纯色山鹡莺	<i>Prinia inornata</i>	R	鸣禽	O	3
82	黑喉山鹡莺	<i>Prinia atrogularis</i>	R	鸣禽	O	3
83	长尾缝叶莺	<i>Orthotomus sutorius</i>	R	鸣禽	O	3
84	棕扇尾莺	<i>Cisticola juncidis</i>	W	鸣禽	C	3
二十八	燕科	Hirundinidae				
85	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	S	鸣禽	C	3
86	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	S	鸣禽	C	3
二十九	鹎科	Pycnonotidae				
87	红耳鹎	<i>Pycnonotus jocosus</i>	R	鸣禽	O	3
88	白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	R	鸣禽	O	3
89	白喉红臀鹎	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	R	鸣禽	O	3
90	栗背短脚鹎	<i>Hemixos castanonotus</i>	R	鸣禽	O	3
91	黑短脚鹎	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	R	鸣禽	O	3
三十	柳莺科	Phylloscopidae				
92	褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	W	鸣禽	P	3

93	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	W	鸣禽	C	3
94	黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	W	鸣禽	C	3
95	淡脚柳莺	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	P	鸣禽	P	3
三十一	树莺科	Cettiidae				
96	强脚树莺	<i>Horornis fortipes</i>	R	鸣禽	O	3
97	栗头织叶莺	<i>Phyllergates cucullatus</i>	R	鸣禽	O	3
98	鳞头树莺	<i>Urosphena squameiceps</i>	W	鸣禽	P	3
三十二	长尾山雀科	Aegithalidae				
99	红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	R	鸣禽	O	3
三十三	绣眼鸟科	Zosteropidae				
100	栗耳凤鹛	<i>Yuhina castaniceps</i>	R	鸣禽	O	3
101	暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>	R	鸣禽	O	3
三十四	林鹀科	Timaliidae				
102	棕颈钩嘴鹀	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	R	鸣禽	O	3
103	红头穗鹀	<i>Cyanodermaruficeps</i>	R	鸣禽	O	3
三十五	幽鹀科	Pellorneidae				
104	灰眶雀鹀	<i>Alcippe morrisonia</i>	W	鸣禽	O	3
三十六	噪鹀科	Leiothrichidae				
105	画眉	<i>Garrulax canorus</i>	R	鸣禽	O	二、nt、II
106	黑脸噪鹀	<i>Garrulax perspicillatus</i>	R	鸣禽	O	3
107	黑喉噪鹀	<i>Garrulax chinensis</i>	R	鸣禽	O	二
108	红嘴相思鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	R	鸣禽	O	二、II
三十七	椋鸟科	Sturnidae				
109	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	R	鸣禽	O	3
110	黑领椋鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>	R	鸣禽	P	3
111	丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>	R	鸣禽	O	3
三十八	鸫科	Turdidae				
112	灰背鸫	<i>Turdus hortulorum</i>	W	鸣禽	P	3
113	乌灰鸫	<i>Turdus cardis</i>	W	鸣禽	P	3
114	白眉鸫	<i>Turdus obscurus</i>	W	鸣禽	P	3
115	乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>	R	鸣禽	C	3
116	虎斑地鸫	<i>Zoothera aurea</i>	W	鸣禽	O	3
117	橙头地鸫	<i>Geokichla citrina</i>	P	鸣禽	O	3
三十九	鹎科	Muscicapidae				
118	白喉短翅鹎	<i>Brachypteryx leucophris</i>	R	鸣禽	O	3
119	鹊鹎	<i>Copsychus saularis</i>	R	鸣禽	O	3
120	紫啸鹎	<i>Myiophonus caeruleus</i>	S	鸣禽	C	3
121	红尾歌鹎	<i>Larvivora sibilans</i>	P	鸣禽	C	3
122	蓝歌鹎	<i>Larvivora cyane</i>	P	鸣禽	P	3
123	红喉歌鹎	<i>Calliope calliope</i>	W	鸣禽	C	二
124	北红尾鹎	<i>Phoenicurus aureus</i>	W	鸣禽	P	3
125	红胁蓝尾鹎	<i>Tarsiger cyanurus</i>	W	鸣禽	C	3
126	海南蓝仙鹎	<i>Cyornis hainanus</i>	S	鸣禽	O	G、3
127	褐胸鹎	<i>Muscicapa muttui</i>	P	鸣禽	O	3
128	黄眉姬鹎	<i>Ficedula narcissina</i>	P	鸣禽	O	3
129	白眉姬鹎	<i>Ficedula zanthopygia</i>	P	鸣禽	O	3

130	红喉姬鹀	<i>Ficedula albicilla</i>	P	鸣禽	O	3
131	白尾蓝地鸫	<i>Myiomela leucurum</i>	R	鸣禽	O	3
132	黑喉石鹇	<i>Saxicolamaurus</i>	W	鸣禽	C	3
133	铜蓝鹀	<i>Eumyias thalassinus</i>	S、W	鸣禽	O	3
四十	啄花鸟科	Dicaeidae				
134	红胸啄花鸟	<i>Dicaeum ignipectus</i>	R	鸣禽	O	3
四十一	花蜜鸟科	Nectariniidae				
135	叉尾太阳鸟	<i>Aethopyga christinae</i>	R	鸣禽	C	3
四十二	梅花雀科	Estrildidae				
136	斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	R	鸣禽	O	3
137	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	R	鸣禽	O	3
四十三	雀科	Passeridae				
138	麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	鸣禽	C	3
四十四	鹀科	Motacillidae				
139	白鹀	<i>Motacilla alba</i>	R	鸣禽	C	3
140	灰鹀	<i>Motacilla cinerea</i>	W	鸣禽	P	3
141	树鹀	<i>Anthus hodgsoni</i>	W	鸣禽	C	3
142	黄腹鹀	<i>Anthus rubescens</i>	W	鸣禽	P	3
143	田鹀	<i>Anthus richardi</i>	W	鸣禽	C	3
144	红喉鹀	<i>Anthus cervinus</i>	W	鸣禽	P	3
145	东方田鹀	<i>Anthus rufulus</i>	P	鸣禽	P	3
四十五	燕雀科	Fringillidae				
146	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	R	鸣禽	C	3
147	东亚石鹀	<i>Saxicola stejnegeri</i>	R	鸣禽	O	
四十六	鹀科	Emberizidae				
148	小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	W	鸣禽	C	G、3
149	灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>	W	鸣禽	C	G、3
150	白眉鹀	<i>Emberiza tristrami</i>	W	鸣禽	P	G、3、nt
151	栗耳鹀	<i>Emberiza fucata</i>	W	鸣禽	P	G、3

说明：

- 1.本名录分类系统参照郑光美（2017）《中国鸟类分类与分布名录》（第三版），*-中国特有种；
- 2.居留型：W-冬候鸟，S-夏候鸟，R-留鸟，P-旅鸟；
- 3.区系：O-东洋界，P-古北界，C-广布界；
- 4.保护级别：二-国家Ⅱ级重点保护野生动物（2021），G-广东省重点保护陆生野生动物（2021），II-列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（2021）附录Ⅱ的物种，VU-IUCN（世界自然保护联盟）红色名录易危（2021），vu/nt-易危/近危（《中国脊椎动物红色名录》，2015），3-国家“三有”保护动物（国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录）。

广东开平孔雀湖国家湿地公园爬行纲动物名录

物种分类			动物区系	保护级别
序号	中文名	拉丁学名		
I	有鳞目	Squamata		
一	壁虎科	Gekkonidae		
1	原尾蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	S	3
二	鬣蜥科	Agamidae		
2	变色树蜥	<i>Calotes versicolor</i>	S	3
三	蜥蜴科	Lacertidae		
3	南草蜥	<i>Takydromus sexlineatus</i>	C-S	3
四	石龙子科	Scincidae		
4	中国石龙子	<i>Plestiodon chinensis</i>	C-S	3
5	铜蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	C-S	3
6	南滑蜥	<i>Scincella reevesii</i>	S	3
五	盲蛇科	Typhlopidae		
7	钩盲蛇	<i>Indotyphlops braminus</i>	C-S	3
六	游蛇科	Colubridae		
8	台湾小头蛇	<i>Oligodon formosanus</i>	C-S	3、nt
9	灰鼠蛇	<i>Ptyas korros</i>	C-S	3、nt
10	红脖颈槽蛇	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	O-W	3
11	乌华游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>	O-W	3、nt
七	水游蛇科	Natricidae		
12	渔游蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	O-W	3
八	水蛇科	Homalopsidae		
13	黑斑水蛇	<i>Myrrophis bennettii</i>	S	3、vu
14	中国水蛇	<i>Myrrophis chinensis</i>	C-S	3、vu
九	眼镜蛇科	Elapidae		
15	银环蛇	<i>Bungarus multicinctus</i>	C-S	3、vu
16	舟山眼镜蛇	<i>Naja atra</i>	O-W	II、3、vu、VU
十	蝰科	Viperidae		
17	泰国圆斑蝰	<i>Daboia siamensis</i>	C-S	二、en
18	白唇竹叶青	<i>Trimeresurus albolabris</i>	S	3

说明:

1.*: 中国特有种;

2.区系: O-W. 东洋界广布种, C-S. 华中华南区共有种, S. 华南区物种;

3. 保护级别: 二-国家II级重点保护野生动物(2021), II-列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》(2021)附录II的物种, VU-IUCN(世界自然保护联盟)红色名录易危(2021), en/vu/nt-濒危/易危/近危(《中国脊椎动物红色名录》, 2015), 3-国家“三有”保护动物(国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录)。

广东开平孔雀湖国家湿地公园两栖纲动物名录

物种分类			动物区系	保护级别	生态类型
序号	中文名	拉丁学名			
I	无尾目	Anura			
一	蟾蜍科	Bufonidae			
1	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	O-W	3	TQ
二	蛙科	Ranidae			
2	沼蛙	<i>Boulengeranaguentheri</i>	O-W	3	Q
3	台北纤蛙	<i>Hylaranataipehensis</i>	C-S	3、nt	Q
三	叉舌蛙科	Dicroglossidae			
4	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	O-W	3	TQ
5	虎纹蛙	<i>Hoplobatrachus chinensis</i>	C-S	二、en	Q
四	浮蛙科	Occidozygidae			
6	圆舌浮蛙	<i>Phrynoglossus martensii</i>	S	3、nt	Q
五	树蛙科	Rhacophoridae			
7	斑腿泛树蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	O-W	3	A
六	姬蛙科	Microhylidae			
8	粗皮姬蛙	<i>Microhyla butleri</i>	S	3	TQ
9	饰纹姬蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	O-W	3	TQ
10	花姬蛙	<i>Microhylapulchra</i>	C-S	3	TQ
11	花狭口蛙	<i>Kaloulapulchra</i>	S	3	TQ
12	花细狭口蛙	<i>Kalophrynus interlineatus</i>	S	3、nt	TQ

注：动物区系：W-广布种，O-W. 东洋界广布种，C-S. 华中华南区共有种，S. 华南区物种；

保护级别：二. 国家 II 级重点保护野生动物，G. 广东省重点保护野生动物，3. 三有保护动物（国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物），nt. 近危、en. 濒危（《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》）；

生态类型：TQ 陆栖-静水型 Q 静水型 A 树栖型

广东开平孔雀湖国家湿地公园鱼类名录

序号	中文名	拉丁学名	食性	洄游习性	保护级别
I	硬骨鱼纲	Osteichthyes			
一	鲤形目	Cypriniformes			
(一)	鲤科	Cyprinidae			
1	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	杂食性	河湖洄游性	
2	鲮	<i>Cirrhinus molitorella</i>	杂食性	定居性	
3	鲫	<i>Carassius auratus</i>	杂食性	定居性	
4	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	草食性	河湖洄游性	
5	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	杂食性	定居性	VU
6	鳙鱼	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	滤食性	河湖洄游性	
7	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	滤食性	河湖洄游性	NT
8	鳊	<i>Hemiculter leuciclus</i>	杂食性	定居性	
9	广东鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>	杂食性	河湖洄游性	
10	鳊鱼	<i>Parabramis pekinensis</i>	杂食性	定居性	
11	红鳍鲌	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	杂食性	定居性	
12	银鲌	<i>Xenocypris argentea</i>	杂食性	河湖洄游性	
(二)	鲈科	Cobitidae			
13	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	杂食性	定居性	
二	鲇形目	Siluriformes			
(三)	胡子鲇科	Clariidae			
14	胡子鲇	<i>Clarias fuscus</i>	肉食性	河湖洄游性	
(四)	鲮科	Bagridae			
15	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	杂食性	定居性	
三	鲈形目	Perciformes			
(五)	鰕鳊鱼科	Gobiidae			
16	舌虾虎鱼	<i>Glossogobius giurus</i>	肉食性	定居性	
17	子陵吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>	杂食性	定居性	
18	溪吻鰕虎	<i>Rhinogobius duospilus</i>	杂食性	定居性	
(六)	沙塘鳢科	Odontobutidae			
19	沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>	肉食性	定居性	
(七)	刺鲃科	Mastacembelidae			
20	大刺鲃	<i>Mastacembelus armatus</i>	肉食性	定居性	
(八)	鳢科	Channidae			
21	乌鳢	<i>Ophiocephalus argus</i>	肉食性	定居性	
(九)	丽鱼科	Cichlidae			
22	罗非鱼△	<i>Oreochromis sp</i>	肉食性	定居性	
(十)	攀鲈科	Anabantidae			
23	攀鲈	<i>Anabas testudineus</i>	肉食性	定居性	
四	合鳃目	Synbranchiformes			
(十一)	合鳃科	Synbranchidae			
24	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	肉食性	定居性	

注：VU. 易危、NT.近危（IUCN，2020）。