

达州市莲花湖湿地 保护规划

(供审稿)

四川省林业勘察设计研究院有限公司

二〇二二年十一月

达州市莲花湖湿地 保护规划

项目编号:

院 长:

总工程师:

编制单位: 四川省林业勘察设计研究院有限公司

证书等级: 甲级

证书编号: 91510000450714377M-18ZYJ18

发证单位: 中国工程咨询协会

项目名称：达州市莲花湖湿地保护规划

设计单位：四川省林业勘察设计研究院有限公司

院长：高天雷 教授级高工

总工程师：陈勇 教授级高工

承办部门：风景园林规划设计所

所长：尹学明 教授级高工

主管副所长：涂佳 教授级高工

项目负责人：杜峰 高级工程师

技术负责人：陈勇 教授级高工

规划编制组：

杜峰	高级工程师
郭小阳	高级工程师
高炜	工程师
黄显淼	工程师
刘梦婷	工程师
刘婷睿	工程师
潘琪瑶	工程师
宋祖鑫	工程师
杨丽	工程师
彭雯颖	工程师

目 录

前言	1
第一章 总论	2
1.1 项目概述	2
1.2 自然地理环境	6
1.3 社会经济	8
1.4 自然资源	8
第二章 湿地资源及保护管理现状	10
2.2 湿地资源	11
2.3 莲花湖湿地建设现状	17
2.4 存在的问题及对策	19
2.5 实施湿地保护的必要性	19
第三章 规划总则	21
3.1 指导思想	21
3.2 规划原则	21
3.3 规划依据	22
3.4 规划期限	23
3.5 规划目标	24
第四章 总体布局	25
4.1 分区原则	25
4.2 功能分区	26
4.3 分区保护与利用概述	27
第五章 湿地保护规划	29
5.1 规划原则	29
5.2 水系和水资源保护规划	30
5.3 水质保护规划	32
5.4 野生动植物及其栖息地保护规划	33
第六章 湿地恢复规划	37
6.1 规划原则	37
6.2 湿地修复规划	38
6.3 野生动植物及其栖息地恢复规划	38
第七章 科普宣教规划	42
7.1 规划原则	42
7.2 宣教主题	43
7.3 设施宣教	43
7.4 人员宣教	50
7.5 媒体宣教	51
第八章 合理利用规划	54
8.1 规划原则	54

8.2 资源利用方式	54
8.3 利用项目规划	54
第九章 基础工程规划	64
9.1 道路交通规划	64
9.2 电力工程规划	68
9.3 给排水工程规划	70
9.4 其他基础工程规划	72
第十章 能力建设与科技支撑体系建设	76
10.1 管理体系建设	76
10.2 湿地资源调查与监测体系建设	80
10.3 有害生物测报体系建设	83
第十一章 环境影响评价	86
11.1 环境质量现状	86
11.2 环境影响预测	87
11.3 环境影响减缓对策与措施	88
11.4 环境影响评价结论	89
第十二章 投资估算与效益评析	90
12.1 估算依据	90
12.2 投资估算	91
第十三章 规划实施的保障措施	94
13.1 政策保障	94
13.2 组织保障	94
13.3 资金保障	94
13.4 人才保障	95
13.5 管理机制保障	95
13.6 建立社会监督机制	96
第十四章 效益评价	97
14.1 生态效益	97
14.2 社会效益	98
14.3 经济效益	99
第十五章 规划实施建议	100
15.1 多渠道争取项目建设资金	100
15.2 加大湿地保护的宣传力度	100
15.3 对湿地建设项目进行立项	100
15.4 莲花湖湿地管理机构	101
15.5 立即启动湿地的监测工作	101

附图：

- 1、区位关系图
- 2、湿地范围图
- 3、现状分析图
- 4、分区规划图
- 5、道路规划图
- 6、湿地服务设施布局图
- 7、基础设施布局图
- 8、湿地宣教科普场所布局图
- 9、湿地服务设施布局图

附表：

投资估算表

前言

湿地是全球三大生态系统之一，与人类的生存、繁衍、发展息息相关，是自然界最富生物多样性的生态系统和人类最重要的生存环境之一，它不仅为人类生活、生产提供多种资源，而且还具有巨大的环境功能和生态效益，在抵御洪水、调节径流、蓄洪防旱、降解污染、调节气候、控制土壤侵蚀、促淤造陆、美化环境等方面有其它生态系统不可替代的作用，被誉为“地球之肾”。加强湿地资源及其生态环境的保护与合理利用，不仅是保护湿地生物多样性、维护湿地生态功能的需要，更是实现湿地区域生态、经济和社会协调发展的需要。

莲花湖湿地位于达州市中心城区西北侧，属于人工库塘湿地，也是城市湿地，与达州城区构成了山、水、城相依相融的自然景观和优美的人居环境。长期以来，人为活动的加剧使莲花湖面临不断加大的生态压力，湿地水质受到严重威胁。为了更好地保护和利用好湿地资源，按照 2018 年 7 月实施的《达州市莲花湖湿地保护条例》要求，由市林业局牵头编制莲花湖湿地保护规划，指导莲花湖湿地保护、建设和管理。达州市林业局委托，我公司于 2019 年 11 月开始编制《达州市莲花湖湿地保护规划》。

达州市人民政府批准公布的莲花湖湿地保护面积为 4.9 平方公里，其中核心区为 2.25 平方公里，周边保护区 2.65 平方公里。本次规划的上位规划为《达州市莲花湖库区及周边区域控制性详细规划》。根据城市湿地规划编制的有关要求和莲花湖湿地保护的实际情况，本次规划范围确定为莲花湖湿地的核心保护区 2.25 平方公里，建立城市湿地公园。周边保护区按照条例和城市片区控规的相关要求进行控制性保护管理，本次不纳入规划。我公司于 2019 年 12 月完成了《达州市莲花湖湿地保护规划》初稿编制，甲方组织书面征求市级相关部门和通川区的意见；2021 年 4 月，我公司按照各部门意见修改完善后交甲方组织的专家会审查，会议原则通过。目前我公司按照专家会审查意见已对规划稿再次完成修改，经再次征求市级相关部门和通川区的意见并修改完善后，现提交市政府专题会议审查。

第一章 总论

1.1 项目概述

1.1.1 地理位置及范围

莲花湖湿地位于达州市中心城区西北侧、通川区南部。距通川区中心约 7km、地理坐标为东经 $107^{\circ} 20' 37.5''$ — $107^{\circ} 39' 22.5''$ ，北纬 $30^{\circ} 07' 30''$ — $31^{\circ} 27' 30''$ ；北临双龙镇余家湾，东依凤凰山，南临金山马房坝片区，西南与马踏洞片区相接，西与复兴组团、达州西外汽车产业园遥遥相望。

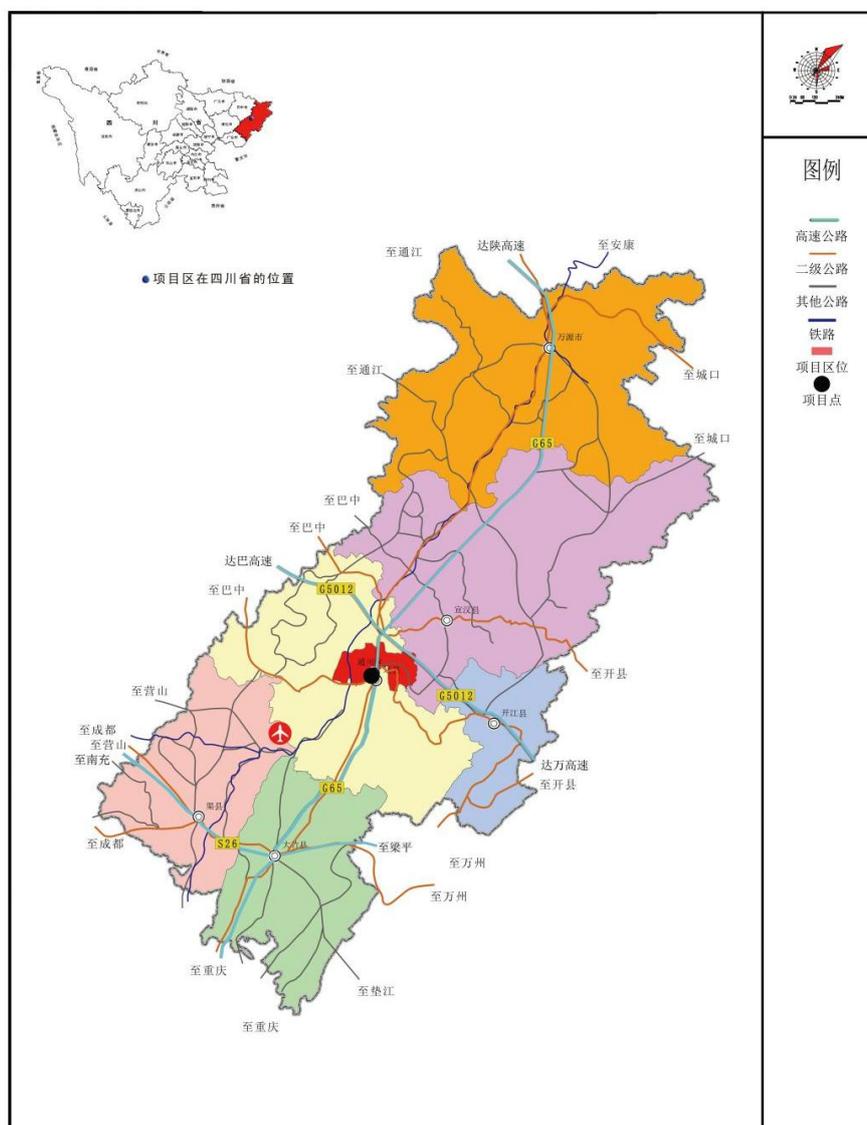


图 1-1 莲花湖湿地区位图

1.1.2 规划面积

莲花湖湿地保护规划总面积 225.36hm²。

1.1.3 规划期限

莲花湖湿地保护规划期限为 5 年，即 2021—2025 年。

1.1.4 分区建设

依据《城市湿地规划设计导则》，莲花湖湿地划分为生态保育区、生态缓冲区、综合服务及管理区 3 个功能区。

（一）生态保育区

该区包括莲花湖库区 384.4m 高程蓄水位以下水域及部分岛屿，面积 104.65 hm²，占莲花湖湿地总面积的 46.44%。

（二）生态缓冲区

该区包括莲花湖环湖公路、步（栈）道至水域之间的区域，面积 78.13 hm²，占莲花湖湿地总面积的 34.67%。

（三）综合服务及管理区

该区为湿地范围内除上述两功能区之外的所有区域，面积 42.58 hm²，占莲花湖湿地总面积的 18.89%。

1.1.6 规划期限

规划期限为 5 年，即 2023—2027 年。其中近期为 2023—2024 年，远期为 2025—2027 年。

1.1.7 规划投资及资金来源

规划总投资为 16156.69 万元，其中湿地保护、湿地恢复、科普宣教工程、生态旅游、科研监测、社区共管共建、保护基础能力建设、基础工程等八个方面

的工程项目投资 14795.50 万元，占总投资的 91.58%；其他费用为 1361.19 万元，占总投资的 8.42%。

1.1.8 主要经济技术指标

表 1 主要经济技术指标表

序号	建设内容	单位	数量	单价（万元）
1	保护工程			
1.1	确标立界工程	项	1	50
1.2	水面垃圾打捞	次/月	2	1
1.3	动植物资源普查	项	1	70
1.4	动植物资源建立档案及数据库	项	1	30
1.5	野生动物保护标示牌	套	1	25
1.6	湿地环境监测信息数据库	套	1	30
2	恢复工程			
2.1	湿地恢复	hm ²	40	20
2.2	鸟类食源点建设	hm ²	5	40
2.3	湿地鸟类栖息点建立	处	2	20
2.4	两栖动物生景保护与修复	hm ²	5	10
2.5	鱼类保护及其栖息地修复	hm ²	2	30
3	科普宣教工程			
3.1	湿地科普宣教中心	m ²	500	0.45
3.2	宣教设备	套	1	80
3.3	湿地文化科普园	m ²	500（3座）	0.45
3.4	观鸟塔	座	1	120
3.5	观景点、休憩点、交通接驳站点等场所和交通工具	项	1	50
3.6	标志性符号	套	1	4
3.7	管理性标识标牌	个	61	0.2

3.8	解说性标识标牌	个	77	0.2
3.9	普通印刷品	套	200	0.001
3.10	正式出版物	套	1	0.2
3.11	视频媒体	套	100	0.1
3.12	音频媒体	套	100	0.1
3.13	平面媒体	册	1000	0.001
3.14	广播、电视媒体	套	1	1
3.15	网站	个	1	5
3.16	微博	个	1	5
3.17	APP	个	1	5
4	合理利用工程			
4.1	湿地管理中心	m ²	1500	0.25
4.2	湿地游客服务中心	m ²	580	0.45
4.3	湿地展览馆	m ²	770	0.45
4.4	湿地监测站（服务点）	个	7	20
4.5	景亭（三级驿站）	个	6	12
4.6	多级亲水平台	个	1	150
4.7	观景平台	个	4	50
4.8	摄影点	个	5	10
4.9	垃圾收集点	处	3	3
4.10	垃圾运输车	辆	2	20
4.11	垃圾箱	个	300	0.05
4.12	环保厕所	座	7	30
5	科研监测工程			
5.1	科研项目课题	类	4	8
4.2	国内合作考察	次	2	1
4.3	国内短期培训	人/次	10	2
4.4	专家访问研究	人/次	3	2
4.5	监测设备	套	1	50

4.6	湿地监测信息管理系统	套	1	50
4.7	监测样线	条	5	2.5
4.8	固定样地	个	10	2.5
4.9	水文水质监测	处	5	5
6	社区共建共管工程			
6.1	社区培训	项	1	40
6.2	社区扶持发展	项	2	70
7	保护基础能力建设工程			
7.1	保护管理设施设备	套	1	50
7.2	数字化管理系统	套	1	50
7.3	管理人员培训	次	10	2
8	基础工程			
7.1	一级环湖综合道	km	7.4	450
7.2	二级步行主环道	km	8.3	300
7.3	三级步行支路宽	km	20.2	150
7.4	多功能道路	km	0.85	550
7.6	一级驿站	个	3	5
7.7	二级驿站	个	7	3
7.8	生态停车场	个	5	180
7.9	电力工程	套	1	120
7.10	给排水工程	套	1	120

1.2 自然地理环境

1.2.1 地形地貌

通川区处于川东平行岭谷，地势为背斜紧凑，行成低山，向斜宽敞，多形成丘陵谷地。地貌属侵蚀剥蚀低山、丘陵，兼有河谷、平坝。西部铁山为长条带状，东部雷音铺山呈长垣状；凤凰山南系台坪状，均为低山。州河由东北向西南绕城而过，把通川区分为东南、北西两部分。沿河谷形成河漫滩和一、二级阶地，最

枯水位海拔 260 米~269.9 米。东部海拔高 748.3 米~872.6 米，南部海拔高 596.4 米，西部海拔高 1068.5 米，北部海拔高 790.5 米，中部河谷一带较低。最高峰铁山海拔 1076.8 米，最低点西外镇龙家庙村农场海拔 260 米。

莲花湖湿地属于丘陵谷地地貌，北高南低，中部为水域，四周为浅丘，最大高差达 25m。

1.2.2 气候

通川区属亚热带季风气候，其特点是四季分明，冬暖、春早、夏热、秋凉，无霜期长。多年平均气温 17.3℃，1 月平均气温 6.0℃，极端最低气温-4.7℃（1956 年 1 月）；7 月平均气温 27.9℃，极端最高气温 42.3℃（1953 年 8 月）。最低月均气温 2.5℃（1993 年 1 月），最高月均气温 40.6℃（2000 年 7 月）。平均气温年较差 1.5℃。生长期年平均 322 天。平均无霜期 311.9 天，最长达 354 天，最短为 238 天。多年平均日照时数 1328.2 小时，年总辐射 116.4 千卡/平方厘米。年平均降水量 1211.4 毫米，年平均降雨日数为 140.1 天，最多 168 天（1983 年），最少 117 天（1966 年）。极端年最大雨量 1698 毫米（1983 年），极端年最少雨量 730.7 毫米（1966 年）。降雨集中在每年 5 月至 10 月，7 月最多。

1.2.3 水文

通川区境内河流属长江流域。最大河流为州河，由东北向西南流经罗江镇、北外镇、东城、西城、朝阳街道办事处，至西外镇龙家庙村出镜。通川区境内长 34 千米，流域面积 388.2 平方千米，年均流量 192.7 立方米/秒，天然落差 16 米，河滩 21 处。主要支流有明月江、双龙河，另有 38 条溪流分布于沿河流域。

莲花湖水库为境内最大水库，位于莲花湖湿地内。始建于 1976 年，1983 年竣工投入使用。水库积雨面积 5.4 平方千米，库容量 1033 万立方米。

1.2.4 土壤

通川区境内主要土壤类型为紫色土，由紫色、黄红紫色砂、泥砂岩发育而成。土壤矿质养分含量较丰富。主要理化性状指标：PH 值 6.2-7.8，碳酸钙含量 1.36%，有机质含量 1.11%，全氮含量 0.27%，全磷含量 0.047%，全钾含量 2.04%。

1.3 社会经济

行政区划上通川区下辖 19 个乡镇、5 个街道办事处。莲花湖湿地隶属通川区凤西街道办事处管辖。2019 年 12 月 18 日，四川省人民政府关于同意达州市调整通川区等 5 个县（区）部分乡镇行政区划的批复（川府民政〔2019〕21 号）：撤销西外镇，设立凤西街道，以原西外镇柏阁社区、新锦社区、柏林口社区、蒲家嘴社区、白庙社区、西河社区、高峰洞社区、五里店社区、邱家店社区、石莲花社区、长岭社区、龙家庙村所属行政区域为凤西街道的行政区域，凤西街道办事处驻通川区紫荆花路 38 号。

通川区 2018 年实现地区生产总值（GDP）239.33 亿元，比上年增长 8.5%。其中，第一产业实现增加值 22.46 亿元，增长 3.6%；第二产业实现增加值 75.83 亿元，增长 7.4%；第三产业实现增加值 141.04 亿元，增长 10.1%。三次产业结构比为 9.4:31.7:58.9。三次产业对 GDP 的贡献率分别为 9.35%、32.35%、58.30%。全区城镇居民人均可支配收入 34185 元；农村居民人均可支配收入 17332 元。

2018 年末通川区全区户籍总人口 59.41 万人，其中常住人口 78.21 万人，常住人口城镇化率 70.05%。全年出生人口 5679 人，出生率 9.94‰；死亡人口 2518 人，死亡率 4.41‰；自然增长率为 5.53‰。

1.4 自然资源

1.4.1 土地资源

截至 2018 年末，通川区土地总面积 88823.61hm²，其中一级类土地农用地面积 70770.81hm²，占土地总面积的 79.68%；建设用地总面积 8029.5hm²，占土地总面积的 9.04%；其他土地面积 10023.06hm²，占土地总面积的 11.28%。

农用地中耕地面积 27572.69hm²；园地面积 661.61hm²；林地面积 32240.64hm²；其他农用地面积 10296.32hm²。

建设用地中城乡建设用地面积 6925hm²，占建设用地总量的 90.50%（其中城市用地 3025.63hm²，农村居民点用地面积 3899.37hm²，采矿建设用地面积 341.64hm²）；交通水利用地 562.93hm²，占建设用地总量的 7.01%；其他建设用地 199.93hm²，占建设用地总量的比例 2.49%。其他土地面积 10023.06hm²，其中水域面积 1438.08hm²，全部为河流水面；自然保留地面积 8584.98hm²。

莲花湖湿地总面积 225.36hm²，其中：水域面积 93.33 hm²，约占总面积的 41.41%，其余为林地、道路广场用地及其他，面积 132.03 hm²。

1.4.2 矿产资源

截至 2017 年末，通川区境内已探明煤储量 6000 万吨，可利用砖瓦用页岩 625 万吨，建筑用砂岩 950 万吨，建筑石料灰岩 712 万吨；境内已查明矿产 13 种，包括非金属矿产资源 10 种，能源矿产 3 种。有煤、铁、天然气、岩盐、石灰石等地下资源。煤主要分布在铁山背斜轴部，储量 6000 万吨，煤层一般厚 20~90 厘米，含固定碳 50%~55%，发热量约 5500~6500 大卡/公斤；铁矿以磷铁矿为主，探明储量 17 万吨；天然气探明储量 150 亿立方米；岩盐矿已探明的双龙 26 号井，共 23 层盐，盐层矿总厚度 210 米，C 级储量 1263 万吨，D 级储量 2.1 亿吨；石灰石矿分布于铁山背斜，地质储量 6500 万吨。

该规划对莲花湖库区及周边区域的结构布局、土地使用、交通组织、组团功能、公共服务设施进行了详细阐述，明确了莲花湖湿地在土地性质上属于水域和公共绿地（城市湿地公园），在规划结构上属于湿地公园组团，湿地公园规划面积 225.36 hm²。

2.2. 湿地资源

莲花湖湿地整体水质较好，但湿地东侧清凉嘴、红粉梁处以及西北侧唐家湾因正在进行大规模场地平整，导致部分水域水质受到污染。湿地内大部分自然资源如水生植物、动物保存较好，基本上未受到人为干扰。但沿湖周围因修建游步道、栈道等原因，造成生境不同程度受损。

2.2.1 植物资源

据调查统计，莲花湖湿地有湿地维管束植物 32 科 68 属 93 种(表 1)。本区湿地植物依植物生活类型，分为湖滨型、浮叶型、沉水型和漂浮型(表 2)；依植物生长类型，分为草本类和灌木类。本区湿地植物以草本为主，占有湿地植物种数的 95.7%；从植物生活类型来看，以湖滨植物为多，占 89.25%，其次为漂浮植物、沉水植物和浮叶植物，它们所占比例都不大。外来物种共 19 种，包括茺荑菊、蝎子草、木贼、风轮草、婆婆纳等，目前尚未发现危害。

植物资源调查包括线路调查和样方调查（即植被样方）两部分。野外调查中，记录线路调查和样方调查中所见到的植物种类及其位置。线路调查选择规划区不同区位（如大坝区、库中区、库尾区，左岸、右岸等），不同生境（如沟箐、岸边、陆地、草地、灌丛、森林等）布设调查线路，使规划区各类生境中的物种能够得到发现和记录；样方调查即前述的植被样方调查。

表 1 莲花湖湿地植物构成

类别		种数	占总种数的比例(%)
生活 类型	湖滨植物	83	89.25
	漂浮植物	4	4.30
	沉水植物	3	3.23

	浮叶植物	3	3.23
生长 类型	乔木植物	2	2.15
	灌木植物	2	2.15
	草本植物	89	95.70

莲花湖湿地虽然面积小，但是植物物种资源十分丰富，包括野生园林绿化和花卉植物 10 余种、野生食用植物 16 种、重要用材树种 8 种、野生药用植物资源 50 余种、饲料植物 20 余种，以及较多油料植物、蜜源植物、纤维织物、栲胶植物等。其资源植物的门类齐全，乔木、灌木、草本和藤本等各类性状齐全，具有较高的保护、观赏价值和利用价值。正是这些丰富的湿地群落和湿地植物资源，对莲花湖湿地的水生态保护起到了巨大的作用，才保证湿地良好的生态环境，和丰富的生物多样性的维持，成为当地重要的植物物种基因库。

序号	科名	物种	拉丁名	类别
1	毛茛科	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>	湖滨植物
2	毛茛科	石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i>	湖滨植物
3	毛茛科	茴茴蒜	<i>Ranunculus chinensis</i>	湖滨植物
4	毛茛科	羊蹄	<i>Rumex japonicus</i>	湖滨植物
5	三白草科	鱼腥草（蕺菜）	<i>Houttuynia cordata</i>	湖滨植物
6	十字花科	弯曲碎米荠	<i>Cardamine flexuosa var. debilis</i>	湖滨植物
7	蓼科	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	湖滨植物
8	苋科	水花生	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	湖滨植物
9	千屈菜科	圆叶节节菜	<i>Rotala rotundifolia</i>	湖滨植物
10	柳叶菜	柳叶菜	<i>Epilobium hirsutum</i>	湖滨植物
11	金丝桃科	地耳草	<i>Hypericum japonicum</i>	湖滨植物
12	金丝桃科	元宝草	<i>Hypericum sampsonii</i>	湖滨植物
13	蔷薇科	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	湖滨植物
14	荨麻科	水麻	<i>Debregeasia edulis</i>	湖滨植物

15	荨麻科	楼梯草	<i>Elatostema involucratum</i>	湖滨植物
16	荨麻科	冷水花	<i>Pilea notata</i>	湖滨植物
17	伞形科	鸭儿芹	<i>Cryptotaenia japonica</i>	湖滨植物
18	伞形科	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	湖滨植物
19	伞形科	水芹	<i>Oenanthe javanica</i>	湖滨植物
20	伞形科	细软茴芹	<i>Pimpinella flaccida</i>	湖滨植物
21	菊科	石胡荽	<i>Centipeda minima</i>	湖滨植物
22	菊科	茼蒿菊	<i>Cotula anthemoides</i>	湖滨植物
23	菊科	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>	湖滨植物

表 2 莲花湖湿地植物资源

序号	科名	物种	拉丁名	类别
24	菊科	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	湖滨植物
25	玄参科	鞭打绣球	<i>Hemiphragma heterophyllum</i>	湖滨植物
26	玄参科	母草	<i>Lindernia crustacea</i>	湖滨植物
27	玄参科	通泉草	<i>Mazus pumilus</i>	湖滨植物
28	玄参科	水苦苣	<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	湖滨植物
29	玄参科	婆婆纳	<i>Veronica polita</i>	湖滨植物
30	唇形科	筋骨草	<i>Ajuae ciliata</i>	湖滨植物
31	唇形科	夏枯草	<i>Prunella vulgaris</i>	湖滨植物
32	唇形科	地埂鼠尾草	<i>Salvia scapiformis</i>	湖滨植物
33	唇形科	西南水苏	<i>Stachys kouyangensis</i>	湖滨植物
34	泽泻科	矮慈姑	<i>Sagittaria pygmaea</i>	湖滨植物
35	水麦冬科	水麦冬	<i>Triglochin palustre</i>	湖滨植物
36	百合科	紫萼	<i>Hosta ventricosa</i>	湖滨植物
37	天南星科	石菖蒲	<i>Acorus tatarinowii</i>	湖滨植物

38	鸢尾科	扁竹兰	<i>Iris confusa</i>	湖滨植物
39	灯心草科	小灯心草	<i>Juncus bufonius</i>	湖滨植物
40	灯心草科	野灯心草	<i>Juncus setchuensis</i>	湖滨植物
41	禾本科	芦竹	<i>Arundo donax</i>	湖滨植物
42	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	湖滨植物
43	亚麻科	石海椒	<i>Reinwardtia trigyna</i>	湖滨植物
44	牻牛儿苗科	野老鹳草	<i>Geranium carolinianum</i>	湖滨植物
45	金丝桃科	贯叶连翘	<i>Hypericum perforatum</i>	湖滨植物
46	大戟科	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	湖滨植物
47	蔷薇科	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i>	湖滨植物
48	蔷薇科	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	湖滨植物
49	蔷薇科	野草莓	<i>Fragaria vesca</i>	湖滨植物
50	蔷薇科	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	湖滨植物
51	蔷薇科	翻白草	<i>Potentilla discolor</i>	湖滨植物
52	蝶形花科	紫云英	<i>Astragalus sinicus</i>	湖滨植物
53	蝶形花科	百脉根	<i>Lotus corniculatus</i>	湖滨植物
54	蝶形花科	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i>	湖滨植物
55	蝶形花科	野豌豆	<i>Vicia sepium</i>	湖滨植物
56	蝶形花科	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	湖滨植物
57	杨柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	湖滨植物
58	荨麻科	长叶苧麻	<i>Boehmeria penduliflora</i>	湖滨植物
59	荨麻科	蝎子草	<i>Girardinia diversifolia</i>	湖滨植物
60	胡桃科	华西枫杨	<i>Pterocarya insignis</i>	湖滨植物
61	伞形科	变豆菜	<i>Sanicula chinensis</i>	湖滨植物
62	杨柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	湖滨植物
63	满江红科	满江红	<i>Azolla imbricata</i>	湖滨植物

64	金鱼藻	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>	浮叶植物
65	狐尾藻科	狐尾藻	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	沉水植物
66	水鳖科	黑藻	<i>Hydrilla verticillata</i>	湖滨植物
67	眼子菜科	尖叶眼子菜	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>	湖滨植物
68	浮萍科	浮萍	<i>Lemna minor</i>	漂浮植物
69	浮萍科	紫萍	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	漂浮植物
70	菊科	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	湖滨植物
71	菊科	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>	湖滨植物
72	报春花科	过路黄	<i>Lysimachia christinae</i>	湖滨植物
73	报春花科	珍珠菜	<i>Lysimachia clethroides</i>	沉水植物
74	报春花科	小报春	<i>Primula forbesii</i>	湖滨植物
75	车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i>	湖滨植物
76	旋花科	马蹄金	<i>Dichondra repens</i>	湖滨植物
77	唇形科	藿香	<i>Agastache rugosa</i>	湖滨植物
78	唇形科	风轮草	<i>Clinopodium polycephalum</i>	湖滨植物
79	唇形科	薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i>	湖滨植物
80	唇形科	荔枝草	<i>Salvia plebeia</i>	湖滨植物
81	百合科	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>	湖滨植物
82	莎草科	膨囊苔草	<i>Carex lehmanii</i>	湖滨植物
83	禾本科	荇草	<i>Arthraxon hispidus</i>	浮叶植物
84	禾本科	细柄草	<i>Capillipedium parviflorum</i>	湖滨植物
85	禾本科	三数马唐	<i>Digitaria ternata</i>	浮叶植物
86	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	湖滨植物
87	禾本科	细柄茅	<i>Ptilagrostis mongholica</i>	湖滨植物
88	睡莲科	莲	<i>Nelumbo nucifera</i>	漂浮植物
89	卷柏科	伏地卷柏	<i>Selaginella nipponica</i>	沉水植物

90	木贼科	木贼	<i>Equisetum hiemale</i>	湖滨植物
91	铁线蕨科	铁线蕨	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	湖滨植物
92	蹄盖蕨科	华中蹄盖蕨	<i>Athyrium wardii</i>	湖滨植物
93	雨久花	凤眼蓝	<i>Eichhornia crassipes</i>	漂浮植物

2.2.2 动物资源

调查对象涉及兽类、鸟类、两栖爬行类和鱼类，鸟类和兽类运动能力较强，该类物种调查过程中兼顾考虑了周边地区的资源特点；两栖爬行类活动能力相对较弱，鉴于当地地貌特点，地下水资源丰富，将相对邻近的水域和山谷纳入调查区域；鱼类活动受水域限制，水库形成相对封闭的水域环境，因此鱼类物种调查局限在水库现有水域开展。

采用访问调查及资料查询了解调查区内物种分布情况，如果近 5 年内有人见到某种动物或者存在某种动物出现的确切证据，即可认为该物种在该调查区内有分布。野外调查发现某种野生动物实体或活动痕迹的，认为该物种在该调查区内有分布。考虑到湿地公园地形地貌及其自然条件的特征，本次调查采用分层抽样的方法，参照湿地公园及其周边地区的湿地、农田、灌丛、森林等生境的比例，分别设置调查样地。

经数据整理和资料分析，莲花湖湿地及其周边地区共记录野生动物 80 种。其中兽类 5 目 8 科 15 种，约占该地区野生动物物种数 18.75%；鸟类 6 目 10 科 27 种，约占该地区野生动物物种数 34.75%；爬行类 3 目 5 科 15 种，约占该地区野生动物物种数 18.75%；两栖类 2 目 5 科 8 种，约占该地区野生动物物种数 10%；鱼类 3 目 5 科 15 种，约占该地区野生动物物种数 18.75%。

(1) 兽类

莲花湖湿地及其周边地区记录兽类 5 目 8 科 12 属 15 种，其中啮齿目 Rodentia 鼠科 Muridae 物种多样性最为丰富，达到兽类总物种数 32.3%；食肉目 Carnivora 鼬科 Mustelidae、灵猫科 Viverridae 和啮齿目 Rodentia 松鼠科 Sciuridae 的物种多样性相对较低，占兽类总物种数 9.7%；绝大多数类群单科单属单种的现象较为明显。

(2) 鸟类

莲花湖湿地及其周边地区记录鸟类 6 目 10 科 14 属 27 种，其中雀形目 Passeriformes 物种多样性最为丰富，达到鸟类总物种数 54.02%；其中鹎科 Turdidae 和画眉科 Timaliidae 的物种相对丰富，各占总鸟类总物种数 6.9%。其次，鸛形目 Ciconiiformes 鹭科 Ardeidae 种类相对其他鸟类要丰富一些，占鸟类总物种数 8.05%。与兽类相比，虽然单科多属的比例相对较高，但单属单种的现象仍较为明显。

(3) 爬行类

莲花湖湿地及其周边地区记录爬行类 3 目 5 科 13 属 15 种，其中有鳞目 Squamata 游蛇科 Colubridae 物种多样性最为丰富，达到爬行类总物种数 33.33%；蜥蜴目 Lacertilia 壁虎科 Ekkonidae、石龙子 Scincidae 物种多样性其次，占总爬行类总物种数 10%。与兽类物种组成相似，单科单属单种的现象较为突出。

(4) 两栖类

莲花湖湿地及其周边地区记录两栖类 2 目 5 科 8 属 8 种，其中无尾目 Anura 姬蛙科 Microhylidae 物种多样性最为丰富，达到两栖类总物种数 37.5%；蛙科 Ranidae 物种多样性其次，占两栖类物种总数 25%。两栖类几乎均为单科单属单种。

(5) 鱼类

莲花湖湿地及其周边地区记录鱼类 3 目 5 科 13 属 15 种，其中鲤形目 Cypriniformes 鲤科 Cyprinidae 物种多样性最为丰富，达到鱼类总物种数 53.33%；物种组成与两栖类相似，全部为单科单属单种。

2.3 莲花湖湿地建设现状

2.3.1 土地利用现状

莲花湖湿地总面积 225.36 hm^2 ，现有土地类型包括湿地、林地、建设用地、交通运输用地、其他用地 5 类。

(一)湿地：指莲花湖湿地内现有的湿地，包括永久性河流湿地和库塘湿地，总面积 93.33 hm^2 ，占莲花湖湿地总面积的 41.41%。

(二) 林地：主要指莲花湖湿地内现有的针叶林、阔叶林、杂灌林以及竹林等，主要分布在水域外的浅丘上，共 62.39 hm²，占总面积的 27.68%。

(三) 建设用地：湿内用于居住、商业等建设用途的土地，共 28.74 hm²，占总面积的 12.75%。

(四) 交通运输用地：主要为现状道路建设用地，共 4.58 hm²，占总面积的 2.03%。

(五) 其他土地：主要为空闲地。共 36.32 hm²，占总面积的 16.12%。

2.3.2 交通设施

目前莲花湖湿地外部交通便捷，主要有包茂高速、营达高速以及国道 210、国道 542 等接入，从成都、重庆、巴中、陕西安康等多个方向均可方便进入。

莲花湖湿地南侧以金龙大道与通川区老城区相接，距离约 7km。

莲花湖湿地内部已建部分公路（观光车道）和环湖人行步道。其中，沿莲花湖周围人行游步道总长超过 6km（含桥梁、木栈道、青石板汀步等），其中游步道主线长约 21m、宽 3.5m，为沥青混凝土路面。

2.3.3 通讯设施

莲花湖湿地内通讯条件较好，中国移动、中国联通和中国电信均在莲花湖湿地周边设立了移动基站，信号可覆盖全园。莲花湖湿地内可通程控电话。

2.3.4 水电设施

莲花湖湿地内水电可从莲花湖湿地南侧市政管网或电网接入。

2.3.5 接待设施

目前湿地内有少量的旅游接待和服务设施，但不成规模。湖畔建有莲湖山庄会议中心，为一处集旅游、娱乐、餐饮、垂钓为一体的多功能休闲场所。

2.3.6 机构建设

现成立有莲花湖旅游风景区管理委员会，隶属通川区政府管辖，有全职事业

编制工作人员 8 人，办公室位于莲花湖湿地南侧。

2.4 存在的问题及对策

2.4.1 问题

(1) 目前莲花湖湿地的建设偏重于休闲娱乐、游览观光等功能，基本上按照城市休闲公园进行打造，对莲花湖湿地资源的保护和恢复不够；

(2) 莲花湖湿地内无系统的科普宣教规划，对游客和市民所传达的湿地保护宣传教育力度和方式有待加强；

(3) 对湿地现有自然资源的合理利用不够，未能充分发挥莲花湖湿地水资源、湿地动植物等所带来的社会效益、经济效益和生态效益；

(4) 城市建设对湿地生态系统的破坏不容忽视。因莲花湖湿地紧邻通川区西城片区，湿地周边居住、行政用地较多，目前正处于大力建设阶段，工程建设所带来的噪音、灰尘、生活废水等对湿地生态系统影响较大；

(5) 日益丰富的旅游活动也对湿地生态系统产生了一定的负面影响。其原因是缺乏系统的总体规划和有效的监管措施。

2.4.2 对策

- 1、进一步明确莲花湖湿地性质定位，兼顾保护与合理开发；
- 2、重新划分功能分区，丰富和夯实湿地休闲、文化、科普、宣教等功能；
- 3、引入可持续发展的经营理念，倡导绿色经营，控制旅游活动。

2.5 实施湿地保护的必要性

(1) 是保护现有湿地资源与修复受损的湿地资源的需要；

莲花湖湿地特殊的地理位置以及适宜的气候条件，为动植物的栖息和繁衍提供了良好的环境基础，湿地内生长着较多具有重要保护价值的动植物资源，但因为人为活动的破坏等原因影响和改变了该区域湿地生态系统的功能和质量，造成各物种特别是鱼类种群数量的变化和栖息地的转移。建设莲花湖湿地，将通过湿地保护与恢复工程的实施，保护原有的湿地生态系统，恢复受损的湿地生态系统，对于保护湿地内丰富的动植物资源及其栖息地，维持和提高生物多样性具有十分

重要的意义，对区域和流域湿地生态系统健康发展具有极其重要的作用；

(2) 是构建城市生态安全体系的需要

健康的城市湿地生态系统，是城市生态安全体系的重要组成部分。莲花湖湿地的建设，在城市蓄水、调节河川径流、补给地下水、改善水质和维持区域水循环中发挥着重大作用，同时，城市湿地被喻为“城市之肾”，是城市及其周边群众生产生活和经济发展的重要绿色屏障及生态安全保障。

(3) 是改善环境，完善城市总体发展目标的需要

习近平总书记指出：“绿水青山就是金山银山”。实施莲花湖湿地保护工程，将使该湿地成为通川区乃至达州市的一张生态名片，城市-山-城-湖特色更加鲜明，将促进达州市生态文明建设与经济建设的同步发展，进而实现达州市的总体发展目标。

综上，莲花湖湿地是达州中心城区得天独厚的山水资源，是达城市民周末休闲的目的地，打造好莲花湖湿地，对达州城市发展、湿地保护、生态建设意义重大，是一项惠及市民的民生工程。

第三章 规划总则

3.1 指导思想

以党的十九大精神为引领,深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,按照省委十二届一次全会精神,以推动新时代治蜀兴川再上新台阶为目标,坚持统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局,牢固树立山水林田湖草生命共同体的理念,打好“碧水”保卫战,以保护湿地生态系统和改善湿地生态功能为主要内容,充分结合达州市独特的自然山水和历史文化资源,全面规划莲花湖湿地资源,维护湿地的生态系统功能,保护湿地生物多样性,提升全社会湿地保护意识,为达州生态文明建设和川渝陕结合部区域中心城市建设提供有力支撑。

3.2 规划原则

1、坚持生态优先,维护湿地可持续发展的原则

湿地资源保护以生态效益为主导,维护湿地生态平衡,保护湿地生物多样性及生态系统结构和功能的完整性,协调好湿地保护与开发利用、生态建设与区域经济发展、整体与局部利益、当前与长远利益的关系,充分发挥湿地的生态、经济与社会效益,实现资源、环境的可持续发展。

2、坚持重点保护、合理利用、分级管理,加强自然湿地的保护与修复的原则

充分结合莲花湖湿地生态体系特征,采取重点保护、合理利用、分级管理,科学谋划的方式,充分结合区域经济与社会发展的关系,综合考虑项目区域湿地现状和目标、要求,对保育区等重点区域严格保护,对综合服务管理区合理利用,科学合理的实施湿地治理、保护、利用,分区施策,逐步形成结构完整、功能协调的复合湿地系统。

3、一体化原则

注重湿地的景观性和功能性有机结合,优化设施的整体布局,在保护的基

上合理利用，适度开展科研、科普及游览活动，发挥城市湿地的经济和社会效益。

4、突出重点、分步实施的原则

根据莲花湖湿地现状和发展目标，坚持突出重点、体现特色、因地制宜、分步实施。

3.3 规划依据

3.3.1 法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年）
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年）
- 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年）
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2007年10月）
- 《中华人民共和国土地管理法》（2020年修订）
- 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年）
- 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年）
- 《四川省湿地保护条例》（2010年）
- 《达州市莲花湖湿地保护条例》（2020年修订）

3.3.2 部门规章

- 《中国湿地保护行动计划》（2000年）
- 《全国湿地保护工程规划（2004~2030年）》
- 《全国湿地保护“十四五”实施规划》
- 《湿地保护修复制度方案》（2016年）
- 《全国重要生态系统重大工程总体规划（2020-2035年）》
- 《四川省湿地保护修复制度实施方案》（川办发〔2017〕98号）

3.3.3 标准、规范

- 《风景名胜区规划规范》（GB 50298-2018）
- 《公园设计规范》（GB 51192-2016）
- 《国家湿地公园建设规范》（LY/T 1755—2008）
- 《国家湿地公园评估标准》（LY/T 1754—2008）
- 《城市湿地公园设计导则》（建办城[2017]63号）
- 《国家湿地生态监测技术指南》（2017年）
- 《国家湿地湿地修复技术指南》（2017年）
- 《国家湿地宣教指南》（2017年）
- 《四川省湿地恢复技术规程》（2013年）
- 《全国湿地资源调查技术规程（试行）》（2010年）
- 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1~2016）
- 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2~2018）
- 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4~2009）
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- 《达州市莲花湖湿地保护条例》（2018年）
- 《达州市湿地保护修复制度实施方案》（达市府办〔2018〕39号）

3.3.4 相关规划

- 《达州市莲花湖库区及周边区域控制性详细规划》（审视完善版）
- 《达州市莲花湖西片区控制性详细规划》（审视完善版）

3.4 规划期限

以 2022 年为规划基准年，规划期为 2023 年至 2027 年。

3.5 规划目标

对莲花湖湿地进行科学布局规划，及时、科学的实施湿地生态修复、污染物控制、水源地保护建设、外来入侵物种防治等湿地保护工程，建立结构完整、功能完备、重点突出的湿地保护修复体系，适当开展湿地的合理利用，最终展现人工库塘湿地特有的生态湿地景观，展示达州市传统山水风貌，既是达州市生物多样性保护和展示的对外窗口，也是达州市“湖”文化生态旅游和谐发展的龙头。

第四章 总体布局

4.1 分区原则

4.1.1 系统保护的原则

维护城市湿地生物多样性及湿地生态系统结构和功能的完整性,对于人为干扰而遭到破坏的城市湿地,应根据实际情况加强其恢复与修复工作;主要体现在保护莲花湖湿地的生物多样性、湿地生态系统的连贯性、保持湿地资源的稳定性等方面。

4.1.2 合理利用的原则

应在全面保护的基础上合理利用,利用湿地动植物的经济价值和观赏价值、湿地提供的水资源、生物资源等,适度开展科研、科普及游览活动,发挥城市湿地的经济和社会效益。

4.1.3 协调建设的原则

主要体现在莲花湖湿地的整体风貌与湿地特征相协调,突出自然野趣;建筑风格应与莲花湖湿地的整体风貌相协调,体现地域特征;湿地建设优先采用有利于保护湿地环境的生态化材料和工艺等。

4.1.4 突出重点、体现特色的原则

规划应结合莲花湖湿地的场地属性,充分挖掘莲花湖湿地的文化内涵和特色资源,形成达州市、川东地区富有特色的城市生态湿地。

4.1.5 统一规划、分步实施的原则

本着整体打造的思路,莲花湖湿地应统一规划,具有前瞻性;同时考虑人力、资金财力等因素,宜依据总体规划分步进行实施。

4.2 功能分区

共分为生态保育区、生态缓冲区和综合服务和管理区 3 个功能区。

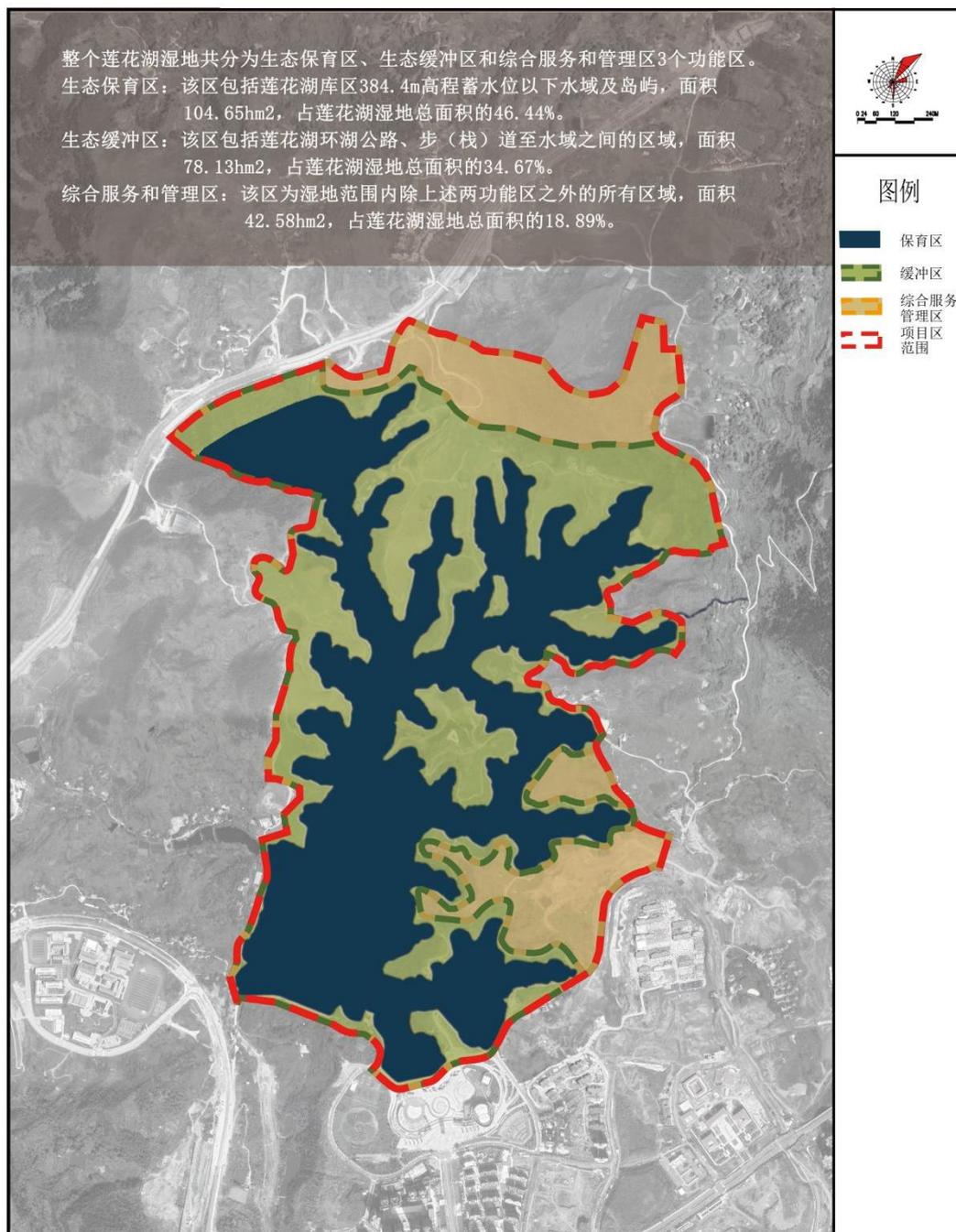


图 4-1 莲花湖湿地分区规划图

（一）生态保育区

该区包括莲花湖库区 384.4m 高程蓄水位以下水域及部分岛屿，面积 104.65 hm²，占莲花湖湿地总面积的 46.44%。

（二）生态缓冲区

该区包括莲花湖环湖公路、步（栈）道至水域之间的区域，面积 78.13 hm²，占莲花湖湿地总面积的 34.67%。

（三）综合服务及管理区

该区为湿地范围内除上述两功能区之外的所有区域，面积 42.58 hm²，占莲花湖湿地总面积的 18.89%。

4.3 分区保护与利用概述

（1）生态保育区

该区域是整个莲花湖湿地保护价值最高的区域，生态系统较完整、生态环境敏感性高。区内禁止进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的活动，禁止游人及车辆进入。

本功能区主要建设内容有：确碑立桩，设置保护标牌；动植物及其生境保护；湿地内水资源和水质保护等等。

（2）生态缓冲区

为保护生态保育区的自然生态过程，在生态保育区外围设立生态缓冲区。该功能区内生态敏感性较低的区域，可合理开展以展示湿地生态功能、生物种类和自然景观为重点的科普教育、科研监测活动。区内除园务管理车辆及紧急情况外禁止机动车通行。在不影响生态环境的情况下，可适当设立人行及自行车游线，必要的停留点及科普教育设施等。

本功能区主要建设内容有：人行步道、亲水栈道、湿地科普宣教中心、宣教牌、水文监测点、动植物监测样方样线等。

（3）综合服务和管理区

在湿地生态敏感性相对较低的区域设立，该区主要满足与湿地相关的休闲、娱乐、游赏等服务功能，以及园务管理、科研服务等区域。可综合考虑湿地与城市周边交通衔接，设置相应的出入口与交通设施，营造适宜的游憩活动场地。除园务管理、紧急情况和环保型接驳车辆外，禁止其它机动车通行。可适当安排人行、自行车等不同游线，并设立相应的服务设施及停留点。可安排不影响生态环境的科教设施、小型服务建筑、游憩场地等，并合理布置雨洪管理设施及其它相关基础设施。

本功能区主要建设内容有：主入口广场及大门、游客服务中心、游客服务点、亲水平台、观景平台、景亭、湿地管理中心、湿地保护中心、环保厕所、垃圾收集点等等。

第五章 湿地保护规划

5.1 规划原则

湿地是自然界最富生物多样性和生态功能最高的生态系统，为人类的生产、生活与休闲提供多种资源，是人类最重要的生存环境。被喻为“地球之肾”；湿地是重要的国土资源和自然资源，也是野生动植物，尤其是鸟类，最重要的栖息地，和海洋、森林一道并称为全球三大生态系统。湿地不仅在抵御与调节洪水，减缓径流、调节气候、控制污染与降解污染物等方面有不可替代的作用，还具有巨大的生产功能，丰富的景观和文化价值。

莲花湖湿地的主要保护对象包括水体、野生动植物及其栖息地、自然景观等。

5.1.1 整体性保护的原则

将莲花湖湿地及其周边的湿地生态系统作为一个整体进行保护。以协同发展为宗旨，包括规划的形式与内部结构、生物多样性与适应性、景观功能与环境功能之间的和谐等，避免人工设施的大范围覆盖，保证湿地生物生态廊道的畅通，保持湿地与周边自然环境的连贯性；保持湿地水域环境和陆域环境的完整性，避免湿地环境的过分分割而造成的功能和环境退化，保护湿地生态的循环体系，避免过度的经营活动对湿地环境的干扰。

5.1.2 生物多样性保护原则

莲花湖湿地保护的主要目标是恢复该区域特色生物资源的生态环境。因此，修复近自然的湿地生态系统将是整个湿地保护的基础。通过生态技术和生态工程，对退化或消失的湿地进行修复或重建，再现干扰前的结构和功能，以及相关的物理、化学和生物学特性，使其发挥应有的作用。湿地保护、恢复的目标一般包括四个方面：生态系统结构和功能的恢复保护、生物种群的恢复保护、生态环境的恢复保护以及景观的恢复保护。作为一种特殊的生态系统，湿地的保护及修复主要侧重于适宜的水文学恢复、景观的再造、沼泽植物的再引入与植被恢复、物种多样性的丰富、入侵物种的控制等。莲花湖湿地保护、修复的主要思路将是对湿

地生境和景观的再造，最终涵养水源，治理水土流失，保证湿地水源补给，同时提高区域的湿地景观性。

5.1.3 分区施策原则

根据莲花湖生态系统和自然资源、景观资源的不同性质、不同种类和不同要求，采取不同的保护措施和手段，强调保护措施的可操作性和科学性，既有效保护生态系统和资源，又为合理利用提供基础条件。莲花湖湿地保护规划应根据功能分区的具体特点，对湿地生态系统保护、景观资源保护、生态环境保护、保护能力建设等提出具体措施。莲花湖湿地环境保护实施目标管理制，各相关环境指标必须达到一定的国家标准。

5.1.4 保护与恢复相结合的原则

保护现存的珍稀物种、良好的生态系统和自然环境的同时，对已经退化或丧失的生境进行恢复和修复，重建湿地景观，保护生物多样性。

5.2 水系和水资源保护规划

5.2.1 湿地水系和水资源现状及问题

1、水系和水资源现状

湿地内水系主体为莲花湖（石莲花水库），水库集水面库 5.4km²，总库容 1033 万 m³，其中兴利库容 675 万 m³，滞洪库容 144 万 m³，死库容 214 万 m³。湿地水资源补给主要为苟家河（下游又称万家河）河流补水及大气降水，苟家河集雨面积 14.2km²，河长 8.6km，日历年径流均值 0.249m³/s，水资源消耗主要为水面蒸发，目前湿地可利用水量能维持水资源的供需平衡，同时可满足未来达州市城区应急备用水源工程等不可预见性的补水需求。

2、主要问题

因水土流失、工程建设等原因造成区域内泥土淤积，因植被破坏造成水源涵养能力下降，威胁水量平衡。

5.2.2 基本思路

通过流域内河湖生态修复和保护，涵养水源，治理水土流失，同时提高流域内用水效率，节约用水，保证湿地水源补给。

5.2.3 保护措施

1、保护好水体和生态系统的完整性，以及维护好湿地现有的水系构成，尤其是保护好现有的湿地形态和结构，杜绝减少水面、分割水面和对水体进行过度人为干预等导致水生态系统功能下降的行为；为减小必须穿越水体的道路对水体的影响，规定其不得影响水体的完整和水生态系统的交流，必须采用立体交叉，如桥或隧。

2、大力推进湿地生态修复和保护，禁止侵占水体、湿地等水源涵养空间。在规划基础上，有条件的区域稳步实施还湖还湿，加强水生生物资源养护，提高水生生物多样性。

3、积极推进生态保护补偿机制，加强水土流失预防监督和综合整治，维护湿地生态环境。

4、开展水资源消耗总量和强度双控行动，防止不合理新增取水，切实做到以水定需、量水而行、因水制宜。

5、强化生活节约用水、环保用水。推广高效节水设施设备，全面提高用水效率，生活污水等对莲花湖湿地有不良影响的排水不得直接排入湿地。

6、湿地开发建设中设置“二带”进行保护。一为“水质净化林带”，其功能为“防护和水质净化”，大片种植生态林地与景观植被群落，乔灌木搭配，结合水生植物栽植，形成复层结构，提高防护隔离效果；二为“公共活动支撑带”，在湿地周边道路两侧按景观效果要求进行栽植，其功能为“道路绿化及生态防护”。

7、湿地开发时的园路布局应充分考虑区内湿地保护要求，生态敏感区域不规划园路，限制游人进入。

8、对游人通过“以线带点”的方式进行游览控制：以园路及水上游览线为主线，通过游览主线串连起若干个游览点。除此之外，均为非游客活动范围。

9、加强对湿地内旅游设施、各类场馆及旅游配套服务设施的排污监管，严

禁污水直接排放，禁止设置排污口，防止对湿地水体造成污染，确保旅游与保护的协调发展。

10、配备完善的垃圾收集、清运设施，日产日清。湿地内产生的垃圾采取分散收集、集中密封清运，由城市生活垃圾处理厂统一处理。

11、在公园入口、主要游览景点、各类配套服务接待场所，以及游览线路上，应设置公厕和废物箱。其中主要游线沿途公厕设置间隔一般不大于 1 公里，废物箱设置间距一般在 100 米左右。公厕选址及造型应与周围环境协调一致，不能影响景观。公厕的给排水要根据建设地点的给排水系统统一考虑，对给排水管网不能到达的地方，应采用无水式生态厕所或环卫部门定期清运，并加强管理，以保持区内环境卫生清洁。

5.3 水质保护规划

5.3.1 湿地水质存在的主要问题

湿地的主要污染源为周边学校、居民点的生活污染，这些将对湿地水质产生威胁。

5.3.2 水质保护基本思路

通过流域水系水质保护工程，减少外源污染进入湿地，并通过湿地内的水质保护工程，提高湿地内的水体净化能力，减少内源污染，保持水质优良。

5.3.3 保护措施

1、流域水系水质保护措施

(1) 加强污水处理设施运行维护，组织实施配套支线管网改造和维修，制定污水管网运行、维护管理相关办法，流域内生产生活污水需汇集后进入市政污水处理管道，经有效处理达到我国现行《污水综合排放标准》中的一级(新扩改)标准(COD < 100mg/L)后排入水体。

(2) 加强莲花湖湿地周边及水源地水污染整治。根据污染物排放情况，对不达标排放制定整改计划措施，限期整改；对整改不合格的强行关停，严格高污

染商业准入。

(3) 规划形成多级人工湿地。在湿地进水处增设格栅两道，边埂用粘土分层夯实，采用土工膜围隔折流式布水。植物选培以本地物种为主，对挺水、浮叶、沉水植物进行合理搭配，在保证污染物去除率的前提下，考虑景观效果和生物多样性。浅水处种植挺水植物，包括窄叶香蒲、茭草、芦苇、旱伞竹、美人蕉等；塘中以种植沉水植物为主，主要包括金鱼藻、马来眼子菜、苦草、伊尔藻和菹草；水面景观植物包括睡莲等，在堤岸配以耐水乔木，如柳树等。通过引水、布水、水生植物种植，建成包括沉淀塘、一级表面流湿地、二级表面流湿地和稳定塘的湿地系统，对进入莲花湖的面源污水进行处理，同时达到良好的景观效果。

2、湿地内水质保护措施

(1) 结合湿地岸线植被恢复工程，特别是“水质净化林带”建设，在浅水和间歇性的水淹湿地种植具有较强降解和吸收污染物能力的植被，如水芹菜、水生美人蕉、黄菖蒲、香蒲等，增强水体的自净化能力。

(2) 沿游客活动线路设置垃圾箱，严禁垃圾丢弃、遗弃在湿地内。除垃圾箱收集外，辅以人工垃圾收集，及时清理水系周围的垃圾和有害污染物，并根据游客量变化趋势，对垃圾收集和处理设施进行改造。

(3) 莲花湖湿地内的旅游活动，尤其是水岸旅游活动，应严格控制污水向河面直接排放；生活污水经化粪池或隔油池处理后，由环卫部门定期运走，禁止直接排放在湿地。合理利用区沿途适当位置设置生态厕所，将生活污水进行生态处理，禁止未处理的粪便直接排放到河流中。

(4) 对湿地河道水生植物实施定期收割措施，每年冬季收割一次，其他季节定期清理枯叶，控制内源污染问题。

(5) 湿地内禁止采用施肥、投饵、投放药物等渔业生产活动的开展。

5.4 野生动植物及其栖息地保护规划

5.4.1 确碑立桩

按照湿地公园的分区分级，设置相应的界碑、界桩，明确区域范围，界碑、界桩布置位置详见附图 4。

1、界碑

在湿地边界、重要路口设立界碑 5 块。界碑上标明湿地的名称、四至范围、资源状况及相关的湿地知识，警示游客及外界人员。规格为 250×150×20 厘米。

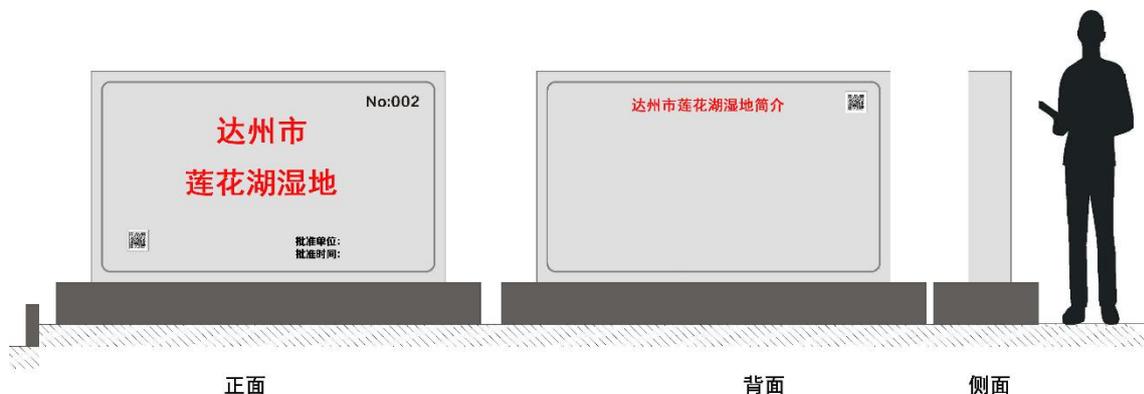


图 5-1 界碑意向图

2、界桩

湿地边界线较长，周边社区环境复杂，保护难度较大，需通过埋设界桩明确湿地范围。根据区位特点，湿地内共需埋设界桩 100 个。其规格为 150×25×25 厘米。界桩上刻“莲花湖湿地”字样。

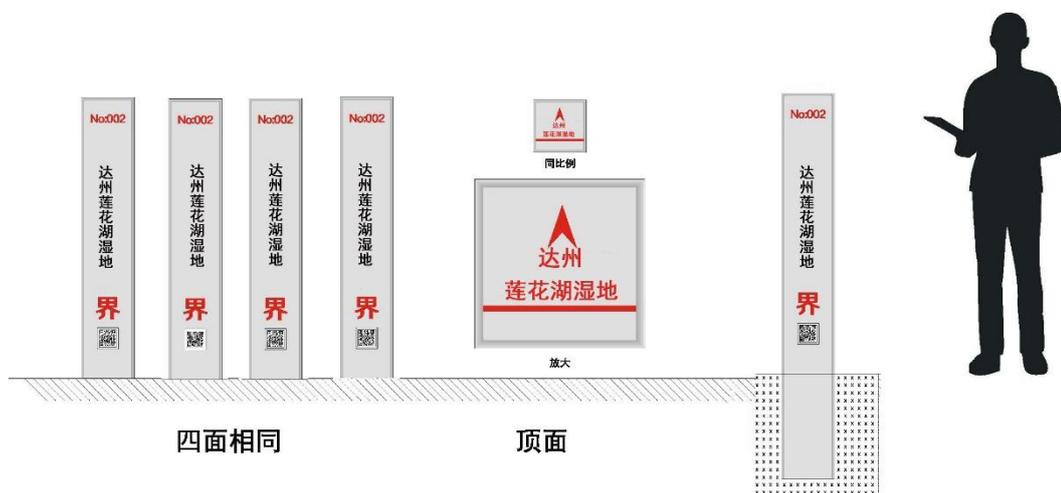


图 5-2 界桩意向图

5.4.2 动植物及其生境保护

1、植物资源保护

- (1) 湿地工程建设不得破坏或影响自然植被的生长、繁衍环境。
- (2) 在湿地内采集标本，必须经管理机构许可，并在指定地段内限量采集。
- (3) 在近期对湿地进行一次植物资源普查并定期复查（5年/次），摸清湿地内植物资源、湿地动物主要食源植物以及外来入侵植物等的分布、种类及数量等相关因子，建立湿地植物资源档案和数据库。
- (4) 在湿地恢复重建区与生态缓冲区内构建植物群落时，选择的植物要以乡土物种为主，防止外来物种造成的生态入侵。
- (5) 加强与科研单位、相关院校、中外专家等合作，特别注重开展消落带适生植物科学研究。

2、野生动物资源保护

(1) 鱼类保护措施

- 1) 湿地建设项目不得对国家或者地方重点保护鱼类及其生存环境产生不利影响。
- 2) 开展鱼类资源普查，并结合科研监测规划对湿地内鱼类及其栖息地进行实时监测，建立湿地鱼类资源档案和动态数据库，对其及生存环境进行保护。
- 3) 湿地除特定区域可进行垂钓外，禁止猎捕和其他妨碍鱼类生息繁衍的活动。
- 4) 湿地内鱼类主要栖息地的重点湿地区域设为常年禁渔区，设置明显的标志来标示范围，区域内禁止捕捞、垂钓等活动，经相关部门批准，可以开展鱼类科研监测活动。
- 5) 加强与各科研院校、机构、非政府组织、中外专家等的合作，提高湿地对水生动物和珍稀动物的保护与科研水平。

6) 其它措施：加强法律、法规的宣传教育工作。积极宣传《中华人民共和国湿地保护法》、《中华人民共和国渔业法》、《水生野生动物保护实施条例》、《中国水生生物资源养护行动纲要》等法规。开展水生野生动物保护教育活动，倡导拒食野生动物社会风气，树立文明饮食观念。

(2) 鸟类保护措施

- 1) 强化湿地保护和管理，坚决制止任何单位和个人侵占鸟类栖息地的行为，湿地内严禁捕猎和开展其他妨碍鸟类生息繁衍的活动，为鸟类提供安全栖息地，

为湿地候鸟迁飞提供安全通道。

2) 提高科学研究水平, 开展湿地鸟类研究, 提高湿地鸟类种群发展预测能力, 加强部分珍稀鸟类的保护生物学研究, 挽救濒危物种。

3) 合理利用区规划隐蔽式观鸟区及观鸟塔, 将游人限制在指定的空间和设施内, 以最大限度地减少对鸟类栖息环境的干扰。

(3) 两栖、爬行和哺乳类

加强对湿地内的两栖、爬行和哺乳类动物, 特别是国家级保护动物的保护管理, 监测掌握其动态情况, 严格禁止捕猎活动。保护好现有森林植被, 为其营造良好的生境, 对其繁殖地、栖息地实行专门保护。

表 5-1 湿地保护工程项目规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	
1	确标立界工程	项	1	■		新建
2	水面垃圾打捞	次/月	2	■	■	新建
3	动植物资源普查、建立档案及数据库	项	1	■		新建
4	野生动植物保护标示牌	块	1	■		新建
5	湿地环境监测信息数据库	套	1		■	新建

第六章 湿地恢复规划

6.1 规划原则

湿地恢复又称湿地修复，是指通过生态技术或生态工程对退化或消失的湿地进行修复或重建，再现干扰前的结构和功能，以及相关的物理、化学和生物学特征，使其发挥应有的作用。

根据湿地退化或受损情况及其建设目标，针对现状，通过实施一系列生态及工程修复项目，恢复莲花湖内退化湿地和受损区域，逐步改善莲花湖内湿地生态环境，使湿地生态过程和生态功能恢复至近自然状态，并与整个区域的自然环境相互协调统一。

1、自然性原则

采取“自然恢复”和人工干预相结合的方法进行湿地恢复，促进修复或重建湿地生态系统，维护自然湿地生态过程，最大限度保留原生湿地生态特征和自然风貌。

2、可持续发展原则

从长远的角度上看待湿地恢复，保持湿地生态系统的完整性、连续性和关联性，维护整体环境质量，保证湿地资源的可持续发展。

3、景观美学原则

湿地恢复项目规划，除了优先考虑重点保护植物物种、种群或稀有群落的恢复外，还应体现湿地独特性、愉悦性、景观协调性、可观赏性等诸多方面观赏价值。

4、可行性原则

在湿地恢复规划中，需要在现有环境条件下加以引导，而不能强制管理，要对规划项目的可行性与可操作性进行全面评价，以保证能顺利实施。

6.2 湿地修复规划

6.2.1 湿地现状与问题

湿地现状水体基本完整，各水体之间保持联通，无被截断或分割的水体，水质也保持优良。但湿地在建设过程中，有弃渣、建渣等流入河道，造成河道淤塞，水体污染的风险。

6.2.2 基本思路

对有淤塞河道、破坏湿地水体的区域进行人工清淤，随后进行植被恢复和持续管理，使湿地恢复自然生态功能，并能持续保持。

6.2.3 湿地修复工程

1、湿地清淤工程

规划对莲花湖湿地进行必要的一次性清淤工作。应结合湿地的实际情况，通过一次性清淤工程，有效提高湿地的水体通行能力。但一次性地清除淤泥措施，只能暂时提高水体通行能力，要长期保持水体质量，还应从源头上根除淤泥的来源。

2、加强湿地管理

制定湿地管理办法，严格管理湿地内的工程建设活动，建设弃渣必须集中处理，不得倾倒入湿地内。加强湿地水源上游水土保持，防治水土流失，减少湿地内的天然淤积。

3、湿地恢复工程

在清淤后的湿地内种植芦苇、千屈菜、菖蒲、香蒲等挺水植物，恢复河道湿地植被和生态系统，护坡固岸，防止水流冲刷水岸，同时还可过滤截留上游来砂，减少莲花湖水体污染，也为野生动植物提供了新的栖息地。

6.3 野生动植物及其栖息地恢复规划

栖息地恢复在湿地区域内均需开展，结合水质保护、水体修复、湿地利用等

工程，营造适合不同种类野生动植物所需的生长和栖息环境，使湿地生物量和种群数量得以增加。植被恢复过程中，不宜盲目追求植被覆盖率，应要结合野生动物的需求综合考虑，如鸟类对滩涂的需求；应当使用当地乡土植物，禁止引入外来物种等。

6.3.1 植被群落多样性营造

本次莲花湖湿地内植物群落的改造主要结合湿地水岸恢复及湖心岛植被恢复进行。在植被恢复过程中结合不同功能分区对植物进行适当的选择，兼顾生态、景观、休憩、防护、科普、科研、生产经营等多种需要，因地制宜合理布局、统一安排，根据不同功能区特点，形成特色各异的植被区域。植被恢复中应采用自然恢复或人工引种促进自然恢复的方式，避免城市园林式的植物配置模式；以湿地科普宣教为目的的植物配置，应结合宣教内容的不同（比如湿地植物类型、湿地植被净化功能），进行合理的布局和配植。

植被群落的演替调控：按照生态演替规律和莲花湖自然条件，应先营造永久性水淹和周期性水淹的生境，再人工配置一些湿地植被群落，一般可在3~5年后，经过自然演替，修复成良好的湿地景观。配置湿地植被群落应依据滨水景观结构，选择乡土、自然的植物种类，塑造和维护湿地的自然淳朴风格。因此，湿地对植物群落演替过程的管理和调控，将会从植物群落自身而产生的环境梯度变化角度增加场地内湿地植物生境的多样性。

6.3.2 动物生境和物种多样性营造

湿地是介于水体和陆地之间的生态系统类型，动物由具有陆生和水生两方面的群系组成，生物多样性比较丰富。通过恢复和改善生物栖息环境，利用芦苇地、滩涂地等自然要素，营造鸟类理想栖息地；通过种植湿地植物，为水禽和候鸟提供良好生活环境；通过天然、招引和人工放养手段，形成鱼类、两栖类、水禽等自然栖息环境，构成较完善的湿地生态链，恢复湿地生态稳定性。

动物生境和物种多样性营造，应从以下几个方面入手。

1、湿地恢复

通过生境恢复手段，在莲花湖湿地内为鱼类和鸟类提供适宜的生长、繁育环

境，如通过恢复芦苇等河滩地，为白鹭等鸟类提供觅食、产卵、栖息的环境。

2、鸟类食源点建设

在湿地内进行 1 处鸟类食源点建设，通过种植不同种类的食物植物，如具有核果、浆果、梨果及球果等肉质果的植物，为鸟类提供充足食物；通过种植野蔷薇、忍冬、山葡萄等藤本植物，为灌丛类鸟类提供栖息场所。

3、湿地鸟类栖息点建立

在湿地内建立 2 处湿地鸟类栖息点，以湖岸自然植被群落为基础，构建多样化的生态系统与栖息环境。适当位置辅助放置人工鸟巢，为鸟类创造适宜的栖息环境。

4、两栖动物生境保护与修复

结合生态驳岸建设，构建滨水生态廊道，保护、修复两栖动物栖息环境，道路建设设置动物通道，确保两栖动物横向迁徙活动畅通无阻。

5、鱼类保护及其栖息地修复

通过鱼类（仅限于当地土著鱼类）放养等生物多样性恢复手段，为生态系统的稳定提供支持；在湿地内结合湿地保护工程及湿地利用工程建立鱼类栖息地、产卵场与避难所，进行鱼类生境修复，为鱼类生息繁殖提供良好条件。

莲花湖湿地野生动植物及其栖息地恢复建设具体情况详见表 6-1。

表 6-1 野生动植物及其栖息地恢复建设规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	
1	湿地恢复	hm ²	40	■		新建
2	鸟类食源点建设	hm ²	5	■		新建
3	湿地鸟类栖息点建立	处	2	■		新建
4	两栖动物生境保护与修复	hm ²	5	■		新建
5	鱼类保护及其栖息地修复	hm ²	2	■		新建

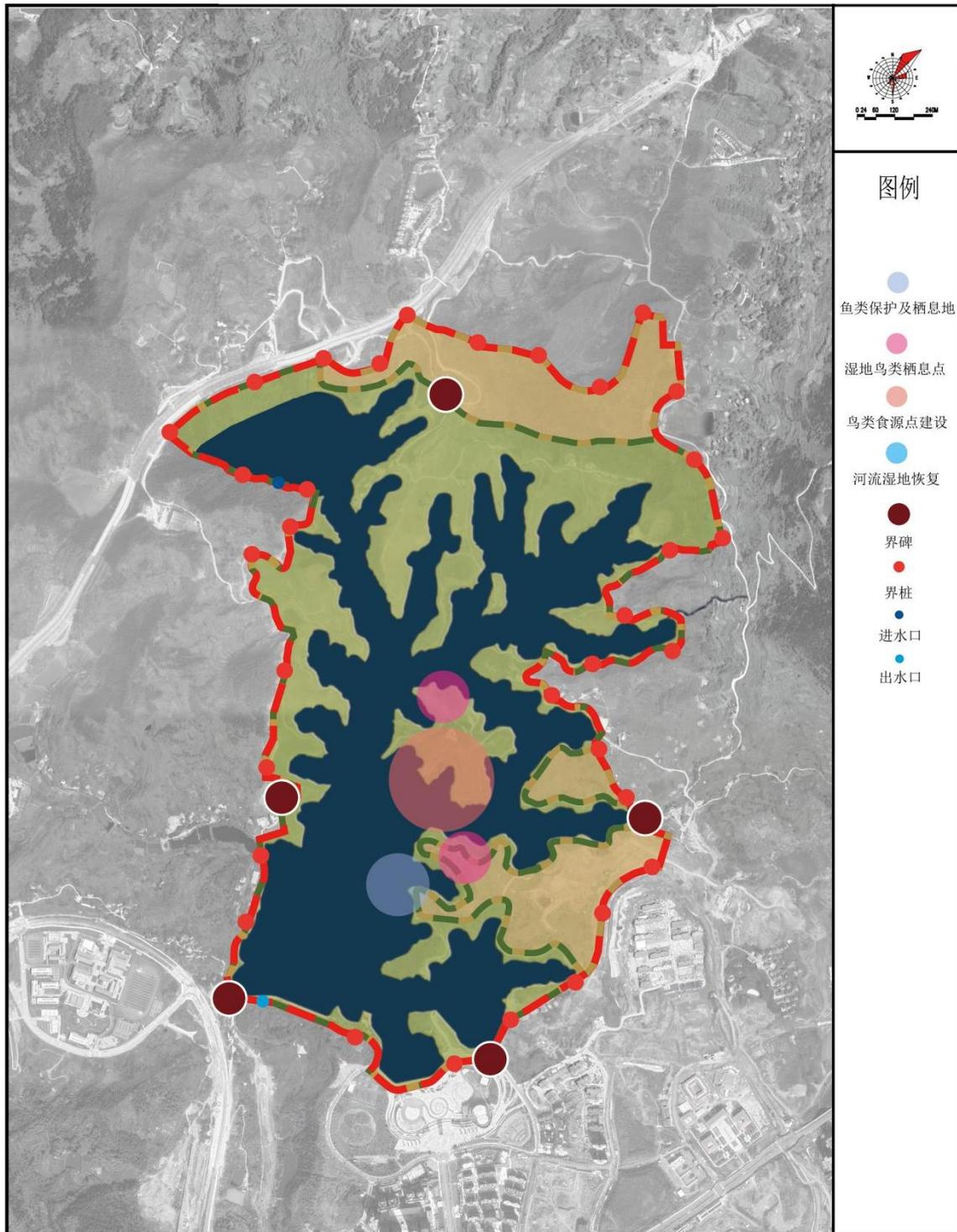


图 6-1 莲花湖湿地恢复规划图

第七章 科普宣教规划

7.1 规划原则

7.1.1 统筹兼顾、系统设计原则

湿地宣教工作应统筹兼顾湿地保护和管理主题，结合莲花湖自然资源特点和社会文化传统，系统设计具有个性化主题的宣教方案，体现湿地建设对湿地保护发挥的积极作用。

7.1.2 科学为本、突显特色原则

宣教内容必须遵循科学为本，严谨准确的原则。在宣教内容具体设计上，应增加内容的“科学内涵”，减少“常识”分量，鼓励结合湿地的地方资源和文化，发掘自身特色，运用创新多元的形式，以实现更有效的宣教效果。

7.1.3 形式创新、与时俱进原则

宣教形式结合现有宣传载体和手段，不断创新，广泛运用多媒体以及自媒体技术、云计算技术、互动体验技术等，达到相关手段与实效性、娱乐性、互动性等的有效统一。

7.1.4 分区管理、全面覆盖原则

湿地宣教服务在不影响湿地保护和管理目标以及湿地景观的自然性、完整性的前提下，可渗透至合理利用区及湿地外围，甚至可扩大至整个达州市范围内，广泛宣传湿地知识和保护理念，提升湿地的影响力和关注度。

7.1.5 环境融合、绿色环保原则

湿地宣教设施的设计应充分考虑与所处环境的自然景观、地形地貌相融合，并借鉴达州传统文化中建筑的外观、材质及营建方式。在建筑材料的选择上以绿色环保为原则，在材料的运输及加工过程中应尽可能减少对环境的影响。

7.2 宣教主题

莲花湖湿地建成后将具备保护水源、净化水质、蓄洪防旱、调节气候和维护生物多样性等重要生态功能，为达州带来巨大的生态效益。健康的湿地生态系统是城市生态安全体系的重要组成部分和经济社会可持续发展的重要基础。保护湿地，对于维护生态平衡，改善生态状况，实现人与自然和谐，促进经济社会可持续发展，具有十分重要的意义。

依据莲花湖湿地资源特色及特殊的区位优势，结合宣教目标，将湿地宣教主题概括为：“湿地，城镇可持续发展的未来”，让全社会认识保护湿地的重要性、紧迫性，逐渐形成人人爱护湿地的良好氛围。

7.3 设施宣教

设施宣教是湿地宣教系统的三大主要内容之一，包括标识标牌和宣教场所两大类，两类设施共同形成湿地的宣教体系空间布局。

7.3.1 标识标牌

标识标牌是湿地宣教最重要的基础性内容，包括管理性标识标牌和解说性标识标牌两大类。

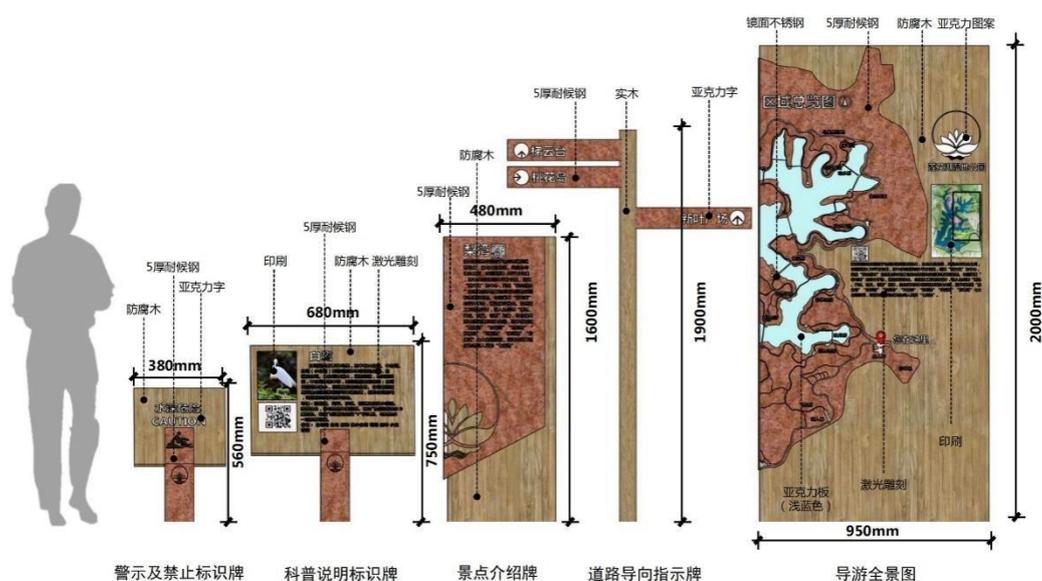


图 7-1 标识标牌意向图

（一）管理性标识标牌

管理性标识标牌指满足湿地各项管理诉求的标识标牌，根据其功能可分为：标志性标识、公告性标识标牌和指示性标识标牌。

1. 标志性标识

标志性标识包括标志性符号和标志性展示。具体规划设置如下：

（1）标志性符号：对湿地主题和特色进行抽象性和概括性总结，设计 1 套带象征意义的符号性 Logo 图标，作为湿地标志性符号，设于湿地大门、出入口、游客中心、宣教中心。

（2）标志性展示：5 块，设于湿地出入口、游客中心、金龙大道等距湿地 5-10min 车程的道路侧，使游客在最短时间内，心生抵达感或地域感。

2. 公告性标识标牌

公告性标识标牌包括规范制度、游客行为提示等。具体规划设置如下：

（1）规范制度标识标牌：5 块，设于湿地出入口、游客中心、湿地宣教中心。

（2）游客行为提示标识标牌：15 块，其中，不可进入范围公告 5 块，设于不可进入区域出入口；遵规守纪提醒公告 5 块，设于合理利用区游客可达处；安全风险警示公告 5 块，设于可能存在安全风险的游客可达区域。

3. 指示性标识标牌

指示性标识标牌包括服务引导标识、外部交通引导标识、内部交通步行系统引导标识等。具体规划设置如下：

（1）服务引导标识：20 块，设于游客中心及相关服务点。

（2）外部交通引导标识：6 块，设于达州火车站、机场、达州汽车站、省道 202、国道 210 及包茂高速出入口等重要交通节点处。

（3）内部交通步行系统引导标识：10 块，设于主要游步道起点、沿线、目的地、交叉路口、无障碍通道等地。

（二）解说性标识标牌

解说性标识标牌是指有针对性设计的，用于解说和宣传湿地资源、湿地保护与恢复、湿地文化等内容的标识标牌，根据其内容可分为：单体资源型解说标识标牌、主题型解说标识标牌、综合型解说标识标牌。

1. 单体资源型解说标识标牌

对一个具体宣教资源进行介绍的标识标牌，分为生物资源、非生物自然资源两类。具体规划设置如下：

(1) 生物资源解说标识标牌：15 块，设于宣教中心、游步道沿线（植物类设于可以直接观察到解说对象的位置；动物类设于有较高频率观察到该物种的位置，如该物种栖息地。）。

(2) 非生物自然资源解说标识标牌：15 块，设于宣教中心和游步道沿线视野开阔，能较完整观察到该解说资源的位置。

2. 主题型解说标识标牌

对具有共同特点的宣教资源进行介绍的标识标牌，分为基于资源共性、基于生态系统、基于管理策略、基于湿地文化的四类。具体规划设置如下：

(1) 基于资源共性的标识标牌：5 块，设于游客中心、宣教中心、游步道沿线（能直接观察到或有较高频率观察到标识标牌介绍的主题内容的位置）、主要观景点。

(2) 基于生态系统的标识标牌：5 块，设于能直接观察或具有较频率观察到标识标牌介绍的主题内容的位置。

(3) 基于管理策略的标识标牌：5 块，设于游客中心、宣教中心。

(4) 基于湿地文化的标识标牌：2 块，设于游客中心、宣教中心。

3. 综合型解说标识标牌

综合型标识标牌对整个湿地、某个区域或某个景点、某条游线等目标提供图文并茂、信息丰富的介绍。

(1) 湿地总体导览解说：5 块，设于湿地大门、出入口、游客中心、宣教中心、交通枢纽点等核心设施入口处。

(2) 游线介绍：10 块，设于游客中心、宣教中心、游步道起点处。

(3) 景观资源介绍：15 块，设于游客中心、宣教中心、游步道沿线、观景平台等处。

湿地标识标牌建设具体情况详见表 7-1。

表 7-1 湿地标识标牌建设规划表

序号	规划项目		建设地点	单位	数量	建设进度		新建/ 利用	
						近期	远期		
1	管理性标识牌	标志性标识	标志性符号	莲花湖湿	套	1	■		新建
		标识	标志性展示	莲花湖湿	块	5	■		新建
	公告性标识牌	规范制度标识标牌		合理利用	块	5	■		新建
		游客行为提示标识牌	不可进入范围公	莲花湖湿	块	5	■		新建
			为提示	遵纪提醒公	合理利用	块	5	■	
		标识标	安全风险警示公	合理利用	块	5	■		新建
	指示性标识牌	服务引导标识		合理利用	块	20	■		新建
		外部交通引导标识		莲花湖湿	块	6	■		新建
		内部交通步行系统引导标		合理利用	块	10	■		新建
2	解说性标识牌	单体资源型	生物资源解说标识牌	合理利用	块	15	■		新建
			非生物自然资源解说标识	合理利用	块	15	■		新建
	主题型解说标识牌	基于资源共性的标识牌		合理利用	块	5	■		新建
		基于生态系统的标识牌		合理利用	块	5	■		新建
		基于管理策略的标识牌		合理利用	块	5	■		新建
		基于湿地文化的标识牌		合理利用	块	2	■		新建
	综合型解说标识牌	湿地总体导览解说		合理利用	块	5	■		新建
		游线介绍		合理利用	块	10	■		新建
		景观资源介绍		合理利用	块	15	■		新建

7.3.2 宣教场所

宣教场所是湿地集中化、主题化开展宣教工作的场所，分为综合性宣教展示场馆、主题性宣教场所和辅助性宣教场所三类。

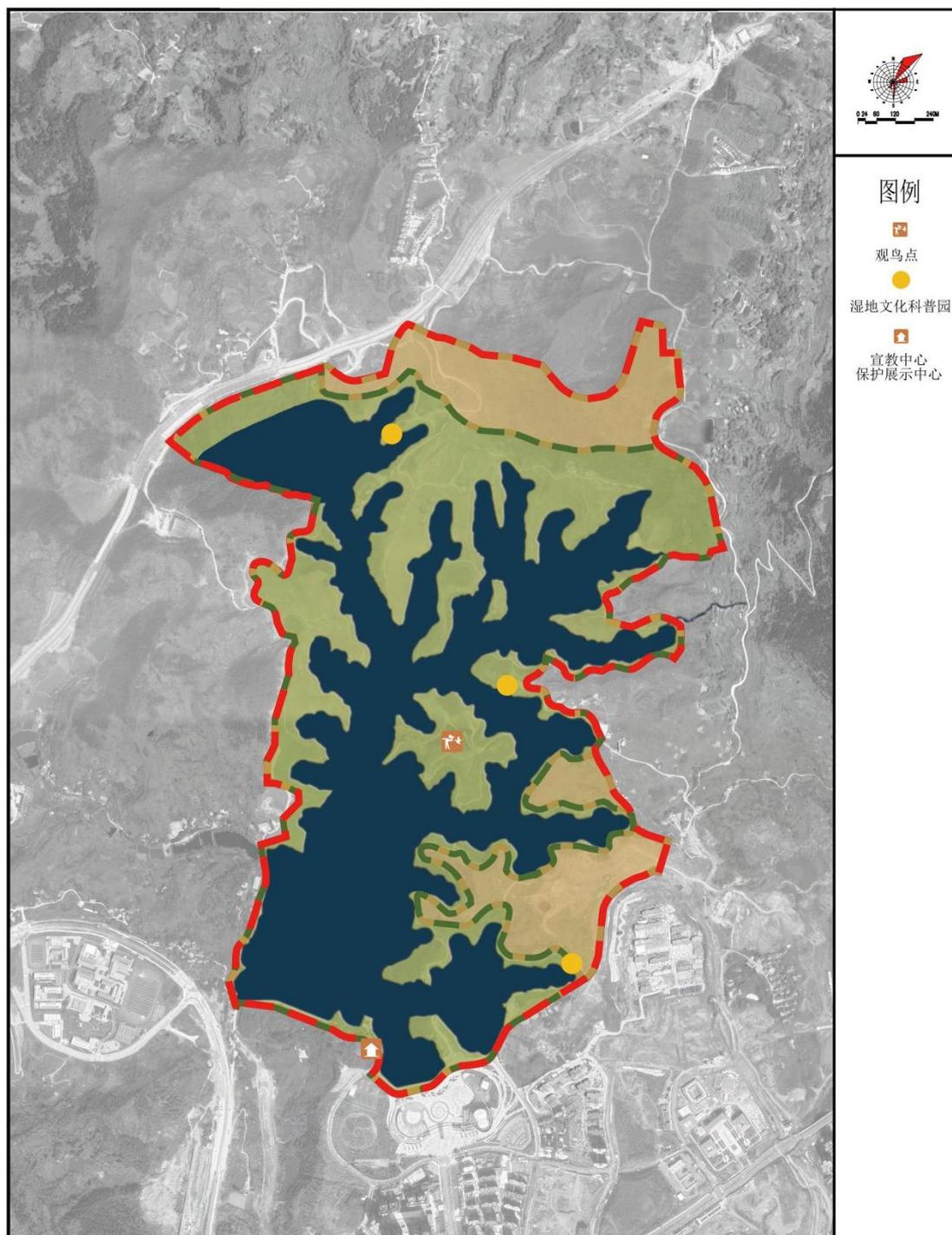


图 7-2 莲花湿地宣教场所布局图

(一) 综合性宣教展示场馆（利用现有已建设施）

在湿地保护展示中心划出一块专门对游客开展综合性科普宣教服务的特定区域，设置综合性宣教展示场馆——湿地宣教中心，建筑面积约 500m²，内设多媒体展示中心、宣教图片展览室，配置仪器设备 1 套，是集湿地科普常识、湿地

文化展示、学术报告与演示为一体的小型综合性科普展览中心。



图 7-3 湿地宣教中心意向图

(二) 主题性宣教场所

湿地主题性宣教场所包括湿地文化科普园、观鸟塔。

1. 湿地文化科普园（利用现有已建设施）

区别于宣教馆室内展示形式，湿地文化科普园以互动的形式为游客提供更加直观的科普教育、生态休闲、零距离接近大自然的理想场所。湿地科普园布设在滨湖步道，面积共计约 500 m²。



图 7-4 湿地文化科普园意向图

2.观鸟塔（利用现有已建设施）

于湖心岛设置观鸟塔 1 座，该地段湿地植被较好，水鸟分布集中，且视线开阔，观赏位置极佳，其建筑风格和材料与周围自然景观保持协调。

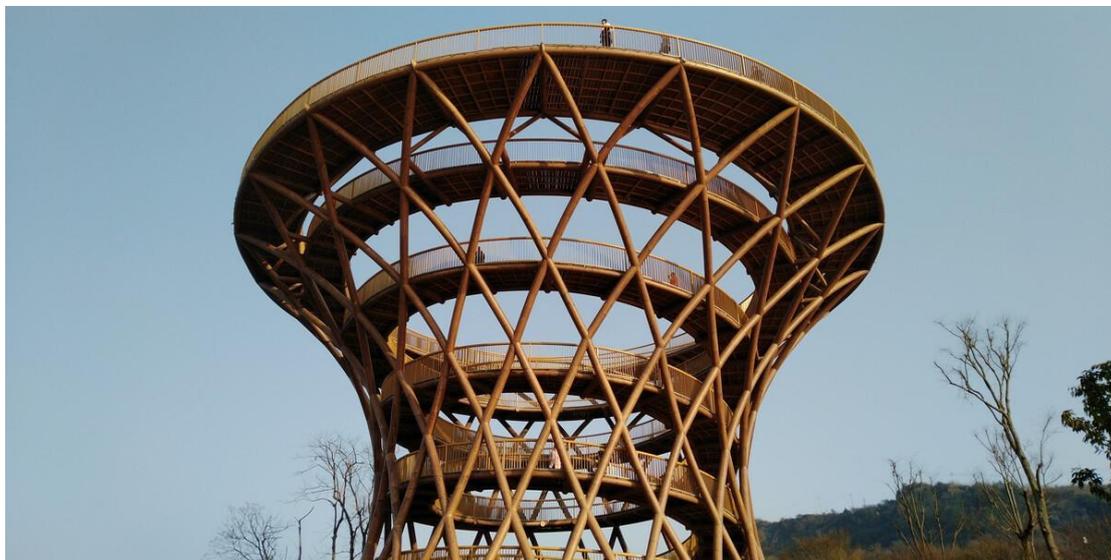


图 7-5 观鸟塔意向图

（三）辅助性宣教场所

湿地可利用观景点、休憩点、交通接驳站点等场所和交通工具，利用现有设施硬件开展辅助性科普宣传教育。

湿地宣教场所建设具体情况详见表 7-2。

表 7-2 湿地科普宣教场所规划表

序号	规划项目		建设地点	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
						近	远	
						期	期	
1	综合性 宣教展 示场馆	湿地科普宣教中心	保护展示中心	m ²	500	■		利用
		宣教设备	宣教中心	套	1	■	■	新建
2	主题性 宣教场 所	湿地文化科普园	沿滨湖步道	m ²	500 (3 座)	■		利用
		观鸟塔	湖心岛	座	1		■	利用

3	辅助性 宣教场 所		观景点、休憩 点、交通接驳 站点等场所和 交通工具	——	——	■	■	利用
---	-----------------	--	------------------------------------	----	----	---	---	----

7.4 人员宣教

人员宣教是基于宣教设施,通过人与人面对面的服务而实现的一种更有针对性和教育成效的宣教形式,包括常规人员宣教、辅助性人员宣教和专题环境教育服务三种方式,宣教人员主要采取招募志愿者的方式。

7.4.1 常规人员宣教

常规人员宣教服务包括带队解说和定点解说。

(一) 带队解说

带队解说是指宣教人员在固定的时间地点,带领一定数量游客,沿固定路线依序参访游客中心、宣教中心、游步道、主要观景点,并开展系统化的人员宣教服务。

(二) 定点解说

定点解说是指宣教人员在湿地游客中心、宣教中心、重要景点、湿地保护或修复示范点或活动现场开展的解说服务。

7.4.2 辅助性人员宣教

辅助性人员宣教包括咨询服务、非定点解说、专题讲座、主题活动等。

(一) 咨询服务

咨询服务指在游客中心、宣教中心、入口处等位置设置的人员宣教服务,主要是为游客提供何时何地在哪里可以获得哪些宣教服务的资讯。

(二) 非定点解说

非定点解说指在游客中心、宣教中心、游步道、主要观景点等常有游客聚集的区域,根据现场资源条件,灵活开展的具有当下时效性的人员宣教服务。

(三) 专题讲座

专题讲座指在游客中心、宣教中心，针对与湿地相关的环境议题，定期或在重要节日开展的，邀请相关领域专业人士，面向湿地游客或周边社区公众举办的专题性讲座服务。

（四）主题活动

主题活动指在游客中心、宣教中心，结合湿地宣教主题或特定主题节日设计，融合湿地保护、管理、文化等多元内容，通过表演、互动体验等形式开展的主题宣教活动。

7.4.3 专题环境教育

专题环境教育指在游客中心、宣教中心，由专业环境教育人员用专业方法设计，用生动和可体验的方式教授湿地保护、恢复等相关知识，使参与者理解湿地价值、认同湿地保护重要性，并激发参与保护意愿的专题化、系列化课程。

湿地人员宣教服务方式具体情况详见图 7-5。

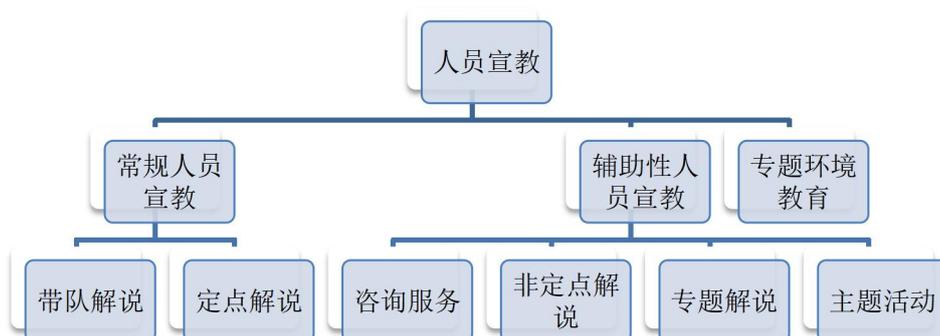


图 7-6 人员宣教服务方式

7.5 媒体宣教

湿地媒体宣教主要包括印刷品、影音媒体、传统媒体和新媒体四大类。

7.5.1 印刷品

印刷品是湿地目前最广泛使用的媒体宣教形式，根据不同使用目的，可分为普通印刷品与正式出版物两类。

（一）普通印刷品

普通印刷品包括湿地的导览地图、宣传折页、宣传海报、宣传画册等各种非

正式出版的印刷品，也包括挂历、台历、明信片等延伸的宣教产品。

（二）正式出版物

正式出版物对于莲花湖湿地保护和恢复成效、经营和管理理念、方法、经验、科研监测的成果等具有特殊宣传教育价值的原创性内容，通过正式编印出版的方式进行更为深化和广泛的专业化传播。

7.5.2 影音媒体

影音媒体指通过多媒体方式录制主题化的介绍视频、音频，创作乐曲等，从而生动而感性地解说湿地的特色和价值，包括视频媒体和音频媒体。

（一）视频媒体

视频媒体指通过视频记录并加以艺术化处理、加工、剪辑而形成的视频宣教素材，如物种行为视频记录、微电影、宣传片、纪录片等。

（二）音频媒体

音频媒体指通过音频记录并加以艺术化处理而形成的音频宣教素材，用于宣教场馆中配合图片、标识标牌、印刷品或出版物，综合呈现更为完整的宣教资源。

7.5.3 传统媒体

传统媒体是湿地宣教工作走出湿地、面向社会的重要方式，包括平面媒体和广播、电视媒体。

（一）平面媒体

传统媒体中的平面媒体，提供图文配合的专题报道或广告式的传播，宣教对象范围广，数量大，影响力较高。

（二）广播、电视媒体

广播、电视媒体是传统媒体中传播最广泛的形式，可以为湿地制作专题化的影音媒体报道或广告式的传播，宣教对象范围广、数量大、影响力高。

7.5.4 新媒体

新媒体是近年来颇受好评的媒体形式，更符合大多数人生活方式，其内容精练，主题鲜明，互动性强，并可以整合各种服务功能，是媒体宣教的新趋势。新

媒体包括：网站、微博、微信、APP 等。

（一）网站

建立莲花湖湿地自有网站，或下设在当地林业局等相关部门下的专题网页，对湿地进行系统全面的介绍，图文并茂。

（二）微博、微信

开设莲花湖湿地微博或微信公众号，用符合现代人阅读和社交习惯的简短图文方式结合影音媒体，生动介绍湿地的相关信息，特别是具有时效性的活动信息和相关资讯。

（三）APP

将各种媒体宣教和服务整合到一款独立的手机应用程序中，提供湿地基本信息、近期活动咨询等，还可结合湿地标识标牌的编号或二维码设置，作为游客自行游览湿地的自导式服务媒体，方便游客自行获得所需要的解说服务。

湿地媒体宣教规划具体情况详见表 7-3。

表 7-3 湿地媒体宣教规划表

序号	规划项目		建设地点	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
						近期	远期	
1	印刷品	普通印刷品	莲花湖湿地内	套	200	■		新建
		正式出版物	莲花湖湿地内	套	1	■	■	新建
2	影音媒体	视频媒体	莲花湖湿地内	套	100	■		新建
		音频媒体	莲花湖湿地内	套	100	■		新建
3	传统媒体	平面媒体	莲花湖湿地内	册	1000	■		新建
		广播、电视媒体	莲花湖湿地内	套	1	■		新建
4	新媒体	网站	莲花湖湿地内	个	1	■		新建
		微博	莲花湖湿地内	个	1	■	■	新建
		APP	莲花湖湿地内	个	1	■	■	新建

第八章 合理利用规划

8.1 规划原则

莲花湖湿地利用将以“坚持生态优先，维护湿地可持续发展”为原则，开展与湿地保护目标相协调的合理利用项目，在保护的前提下，合理利用湿地资源、景观资源与文化资源。

8.2 资源利用方式

莲花湖湿地以库塘湿地为主，其水面广阔，周边滩涂众多，水生动物资源等较为丰富，其资源利用方式以湿地生态体验为主。

8.3 利用项目规划

8.3.1 生态体验现状分析

目前湿地内开展的生态体验项目有步行、骑行游览观光，无其他体验项目和设施。

8.3.2 游人容量

游人容量是确定内部各种设施数量或规模的重要依据，更好地满足游人游览需求，游人容量也是管理上控制游人数量的参考依据，避免因超容量接纳游人，造成人身和设施的损坏等事故。同时湿地的生态环境脆弱，科学合理的界定其游人容量，是防止旅游对环境造成消极影响，实现湿地可持续发展的前提。

游人容量采用以下公式建模：

$$C = (A_1/A_{m1}) + C_1$$

式中：C — 公园游人容量（人）；

A_1 —公园陆地面积（ m^2 ）；

A_{m1} —人均占有公园陆地面积（ m^2 /人）；

C_1 —公园开展水上活动的水域游人容量（人）。

人均占有公园陆地面积指标应符合表 8-1 规定的数值

表 8-1 游人人均占有公园陆地面积指标（m²/人）

公园类型	人均占有陆地面积	水域游人容量
综合公园	30-60	150-250
专类公园	20-30	
社区公园	20-30	
游园	30-60	

根据《公园设计规范》（GB 51192-2016），结合实际情况，经计算，游人容量为莲花湖湿地陆地面积（1320301 m²）/专类公园人均占有陆地面积（30 m²/人）=湿地公园游人容量（44010 人）。（湿地水域属于生态保育区不计划开展生产活动性项目）

8.3.3 访客规模预测

（一）客源市场分析

根据湿地湿地及达州的资源特色和开发潜力、吸引向性等因素，按照距离的远近，可将湿地未来客源市场划分为基础市场、核心市场、机会市场和海外市场四个细分市场（见表 8-2）。

表 8-2 距离细分市场特征表

市场细分	目标市场	需求特征	消费特征
基础市场	达州、巴中及其周边市场	周末节假日的休闲娱乐、观光为主，儿童市场、家庭旅游市场、学生旅游市场、会议旅游市场有较大潜力。	人数多、流动快、停留短、消费相对较少，重游率高。虽然人均消费水平较低，但由于人数多，随着湿地开发逐步完善，停留时间相应延长，总体效益可观。
核心市场	成渝及川东市场为主	短途休闲、观光娱乐、度假、商务、会议等，	消费水平略高于本地市场，基本以经济型和标准型为主，客

		需求量有一定弹性。	源规模较大，效益较高。
机会市场	临近的贵州、湖南城市及经济发达的中、东部省区	以商务、奖励、文化鉴赏等为主。	消费水平高，对设施、服务要求高。

(二) 访客规模分析

预测湿地的开园基数为 10 万人次/年。以此数据为基数，根据游客增长规律预测湿地的年度游人规模。结果详见表 8-3。

计算公式为： $S_i = S_{(i-1)} \times (1+P_i)$ (i=1、2、3.....)

式中： S_i —第 i 年游人数；

$S_{(i-1)}$ —第 i-1 年游人数；

P_i —游人年增长率。

表 8-3 湿地游客规模预测表

单位:万人次/年

年度	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
游人数	10.0	11.5	13.2	15.2	17.5	20.1	23.1
增加人数(万人)		1.5	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0

8.3.4 体验项目规划

根据湿地内的景观类型，将湿地的生态体验项目分为湿地景观观赏型、湿地生活体验型等。

(一) 湿地景观观赏型

1、湿地生态景观

在湿地的合理利用区布设游道、栈道路线，用标牌指示，展示湿地内的湿地水文景观。

2、湿地动植物景观

观看在水中跳跃的鱼儿、水边觅食的水禽、树上飞跃的鸟儿；观看随风飘舞的香蒲、芦苇、莎草等生物景观。

(二) 湿地生活体验型

1、湿地体验

湿地合理利用区内规划临水建设湿地栈道，并结合规划的游步道，使游客进

入湿地之中，近距离观赏湿地生物，感受湿地景观。

2、观鱼、写生、摄影

湿地拥有丰富而优美的自然、人工湿地资源以及丰富的动植物资源，尤其是鱼类资源，吸引众多的爱好者观鱼，开展摄影、写生等艺术创作活动，定期举办摄影大赛、湿地艺术展等。

8.3.5 服务设施规划

湿地服务设施包括：服务、体验、管理等相关设施。

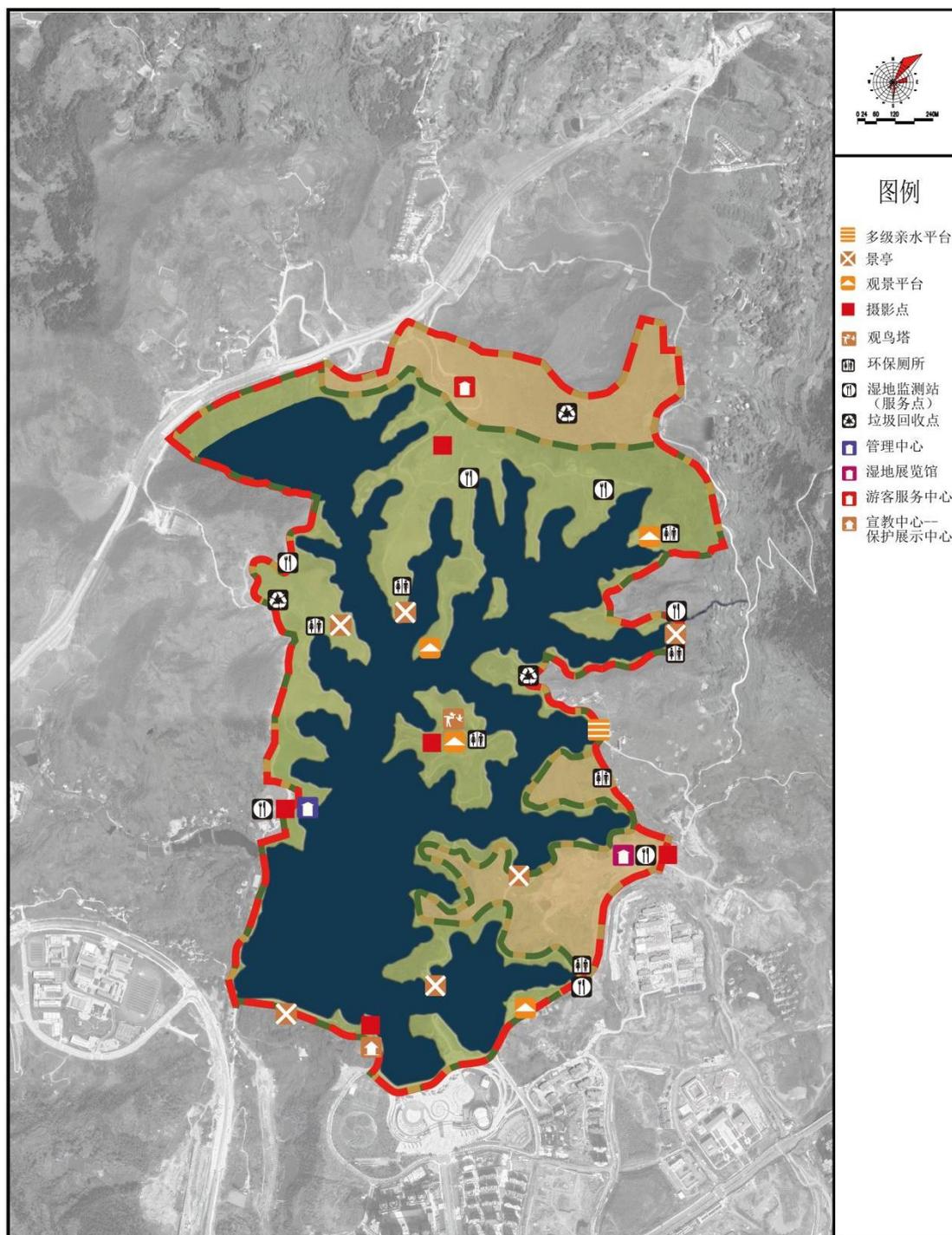


图 8-1 莲花湿地服务设施布局图

(一) 服务设施

1. 主入口广场及大门（利用现有已建设施）

莲花湖湿地是当地居民休闲运动、娱乐健身，享受自然的主要场所，是游客欣赏湿地美景、了解湿地文化的场所。因此规划在湿地四个主要出入口处建设入口广场及大门，尤其与巴山大剧院相对的南入口，既要有为居民提供交流、集散

空间的功能，也要力求文化与生态的融合，既体现当地的文化风情也表现其生态景观特色，不仅成为湿地的主要标志，同时也成为达州文化活动的中心。

2.游客服务中心（利用现有已建设施）

规划在湿地的合理利用区北入口处，修建游客服务中心，建筑面积 580m²，建筑高度控制在三层以下。这里是游客在湿地中的集散地，是游客进入湿地的第一站，是第一景观区。主要承担游客管理、提供咨询、医疗救助、机动车换乘、自行车租赁、卫生间、休憩等职能。所需服务人员采用聘用制或承包制。



图 8-2 游客服务中心意向图

3.服务点（利用现有已建设施）

规划结合湿地监测点(二级驿站)建设 7 处游客服务点，每处建筑面积 350m²，建筑风格和材料与周围保持一致。所需服务人员采用聘用制或承包制。

（二）湿地科普宣教型

1、参观湿地宣教中心

在宣教中心内采取图片、标本与多媒体相结合的形式，系统介绍莲花湖流域水源水质、动植物保护和湿地生态环境恢复情况等，使游客对莲花湖、州河乃至国家湿地资源能有更多的了解。

2、参观人工湿地

利用湿地内现有台地地形建设立体湿地，湖水经过立体湿地各层级，将得到不同的效净化，游客可见证湖水如何由“浊”变“清”的整个过程，唤起人们保

护水资源，保护湿地的意识。

3、观赏湿地候鸟

湿地内大面积的水面、石滩和人工湿地创造的良好生境，必将吸引迁徙中的湿地候鸟停靠休整，也将成为本地水鸟的乐园。通过设置观鸟塔并增加望远镜等设备，观察湿地候鸟的觅食、求偶等活动，感受大自然的生机，了解相关科学知识。

（三）体验设施

1.多级亲水平台（利用现有已建设施）

规划在湿地建设亲水平台 1 处，依水而建，形成多级平台，随库区水位消落，一部分被水淹没，一部分露出水面；游客可在此驻足休息，眺望莲花湖，观赏湿地景观。

2.观景平台（利用现有已建设施）

在湿地内规划建设观景平台 4 处，或登高而建或依水而建，形成多层次的观景视角，游客可在此驻足休息，俯瞰整个莲花湖，也可临近水面观赏湿地景观。

3.休憩设施（利用现有已建设施）

在湿地游览线路上设置景亭 6 个，并与三级驿站相结合每个 30m²，供游人在游玩途中短暂休息。休憩设施采用石质、木质等自然材料及简单地形式和自然的色彩，与周围环境相协调。

（三）管理设施

1.湿地管理中心（利用现有已建设施）

对湿地现有建筑加以改造利用，作为整个湿地的管理中心，建筑面积约 1500 m²，管理中心主要负责整个湿地的安全运作，维修养护及监督管理等工作。

2.湿地展览馆（利用现有已建设施）

规划在湿地东入口处，修建湿地展览馆，建筑面积约 770m²，作为湿地的保护核心，主要负责湿地的资源保护管理，防止湿地资源遭受破坏，同时监督湿地的开发利用，保证湿地资源的合理利用，防止资源过载或浪费。



图 8-3 湿地展览馆向图

（四）环保设施

1.垃圾箱：在莲花湖湿地的游客服务中心、服务点、人行步道等游客集中区域设垃圾箱 300 个，平均间隔 150-200m，实际可根据游客在湿地的集散情况确定，如游客中心等人流集中的区域放置一些，游客较少的区段可间隔较大，垃圾箱应美观、卫生、耐用、防雨、防燃，材质使用仿自然类，外观、体量跟周围环境协调。

2.垃圾收集点及运输车：在湿地内配置小型环保垃圾运输车 2 辆，设置垃圾收集点 4 处，分别设置在游客服务中心和 3 处服务点，对湿地内各景点的垃圾进行分类处理后，运输至湿地垃圾收集点由达州环卫部门集中处理，禁止在湿地内长期存放。

3.环保厕所：除游客服务中心和各处服务点厕所以外，规划在湿地内游客聚散和流量大的地方设置环保厕所，分布在游步道上，与驿站合建，共 7 处。环保厕所应与周围景观协调，而且应美观、大方，并注意适当隐藏；选材上应就地选材，内部设计上考虑老年人、残疾人、儿童等特殊人群的使用。环保厕所管理纳入达州环卫系统管理。

表 8-4 莲花湖湿地合理利用工程项目规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	

1	湿地管理中心	m ²	1500	■		利用
2	湿地游客服务中心	m ²	580	■		利用
3	湿地展览馆	m ²	770		■	利用
4	湿地监测站（服务点）	个	7	■		利用
5	景亭（三级驿站）	个	6	■		利用
6	多级亲水平台	个	1		■	利用
7	观景平台	个	4	■		利用
8	摄影点	个	5		■	利用
9	垃圾收集点	处	3	■		利用
10	垃圾运输车	辆	2	■		利用
11	垃圾箱	个	300	■		利用
12	环保厕所	座	7	■		利用

8.3.6 湿地景观规划

（一）湿地水文景观

“山水一脉”的湿地景观是湿地最具品牌特色、科研和观赏价值最高的水文景观资源。开阔的水面掩映凤凰山及周围群山，环绕水面的滩涂恰似一块“翠玉”点缀在群山和倒影之间，美不胜收。

同时，湿地针对莲花湖水质净化，不仅考虑利用技术措施净化水质，同时采取补水措施，提升湿地景观质量，为鱼类和湿地候鸟营造良好的湿地生境，丰富湿地景观。

（二）动植物景观

湿地内的植物景观将成为湿地最富吸引力的生物景观。大面积的水面、石滩和人工湿地，形成了种类多样，层次丰富的植物景观。莲花湖自形成以来，因为水文生态环境良好，白鹭等对生境比较挑剔的湿地水鸟出现频率也大大增加。随着湿地的建设，湿地生态系统的完善，鸟类资源还将逐年增加，成为重要的观赏对象。

8.3.7 游线组织

（一）交通方式

湿地交通采用电瓶车观光、自行车骑行、游客步行三种方式。乘坐电瓶车环湖观光，可观赏湿地内绝大部分景色，环湖路线上也集中布置了各项旅游设施；游客也可环湖骑行，在骑行中感受湖风微风拂面的另一番风景；游客还可沿滨湖步游道分景点游览，近距离欣赏湿地美景。

（二）游线组织

1.利用现有环湖公路修建一级环湖综合道，以乘坐电瓶车的观光形式为主，为行动不便或时间紧凑的游客提供了最佳的游览选择方式。

2.结合一级与二级道路形成的骑行路线，不仅提供了更加多样的湿地游览方式，同时也丰富了湿地的功能，使湿地在承载保护修复、科普教育、文化宣传等功能的同时，又增加了运动体验的功能。

3.人行观光路线

沿湖岸修建的二级与三级步行道，滩涂地以木栈道为主，陆上则以石板路为主，辅以草地散步，游客可在其中步行观光，切身感受沿途美丽湿地景观，体味风土人情。

第九章 基础工程规划

9.1 道路交通规划

9.1.1 道路交通现状

（一）外部交通

莲花湖湿地位于达州市通川区西北，紧邻达州市中心城区。北枕莲花湖，东依凤凰山，南临西外马房坝，西南与马踏洞物流园区相接，西与复兴组团遥遥相望。

湿地距达州火车站约 5.5 公里；距达州机场约 15 公里，距达州汽车北站约 8 公里，汽车南站约 10 公里，达州汽车西站约 5.5 公里，距离国道 542 约 4 公里，国道 210 约 6 公里，距包茂高速收费口约 11 公里。绕城路、金龙大道、马莲路、嘉祥组团规划道路等交通干线均位于湿地周边。

（二）内部交通

湿地内部交通现主要为车行交通体系，已建成塔石路与东莲路围绕整个湿地区域，共同构成了目前莲花湖湿地的环形交通。

9.1.2 道路交通规划

（一）规划目标

湿地的交通结构发展目标可以总结为“内外联通，点线结合”。建立和完善内外部交通体系，使交通结构趋于合理，交通质量明显提高。完成湿地与周边道路的衔接，外部公路交通干线与湿地交通之间的衔接更加顺畅；完成湿地内水陆交通网络的建设，湿地内部交通合理便捷，交通配套设施设计生态、环保、安全，趋于完善，交通质量明显提高。

（二）外部交通规划

1.做好湿地主干道与外围道路的互通连接，在道路交叉口设置明确的交通指示牌。湿地内外交通衔接点将打造与绕城路相接的北入口，与金龙大道相连的南入口，与塔石路、东莲路相交的东入口，以及与嘉祥组团规划道路组团衔接的西

入口，湿地将利用四大主要出入口，提高湿地与外围的联系。

（三）内部交通规划

交通系统：整体成三级体系、道路成环、局部合并。

1.一级环湖综合道，兼顾电瓶车、骑行和步行综合功能，宽约 5.5m，长约 7.4km，采用彩色沥青铺设；

2.二级步行主环道，兼顾骑行与步行功能，宽约 3.5m，长约 8.3km，采用彩色沥青铺设；

3.三级步行支路，宽约 1.0-2.5m，长约 20.2km，其中步行段采用石材铺设，滨水段采用防腐木铺设；

4.多功能道路，宽约 5.5m，长约 0.85km，分为车行区域及骑行区域，均采用彩色沥青铺设。

（四）驿站体系：

1.内外交通转换（5 个）在湿地四个入口及管理入口设置机动车与电瓶车、自行车的租赁及换乘点，实现内外交通的无缝衔接。

2.一级驿站（3 个）在东南北三个入口设置一级驿站，提供咨询、医疗救助、机动车换乘、自行车租赁、卫生间、休憩等服务。

3.二级驿站（7 个）按照 500m 服务半径沿环湖路设置二级驿站，提供咨询、电瓶车招呼站、自行车租赁、停靠休憩、卫生间等服务。

4.三级驿站（6 个）亭、廊、阁、榭等提供停靠休憩空间。

5.自行车租赁点（8 个）提供自行车租赁服务，服务半径 500m。

（五）生态停车场

在东南西北四个入口附近及管理入口设置生态停车场（5 个），共计机动车停车位 1100 余个。生态停车场采用草坪砖或当地的石板地面，既可防冲刷，又是可渗透性地表。停车场周边利用乔木、灌木、微地形等进行视觉遮蔽，提供绿化遮阴。绿化带集中布置形成边界，以保障安全。

表 9-1 莲花湖湿地道路交通规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	

1	一级环湖综合道	m	7.4	■		利用
2	二级步行主环道	m	8.3	■		利用
3	三级步行支路	m	20.2	■		利用
4	多功能道路	m	0.85	■		利用
5	内外交通转换点	个	5	■		利用
6	一级驿站	个	3	■		利用
7	二级驿站	个	7	■		利用
8	三级驿站	个	6		■	利用
9	生态停车场	个	5	■		利用

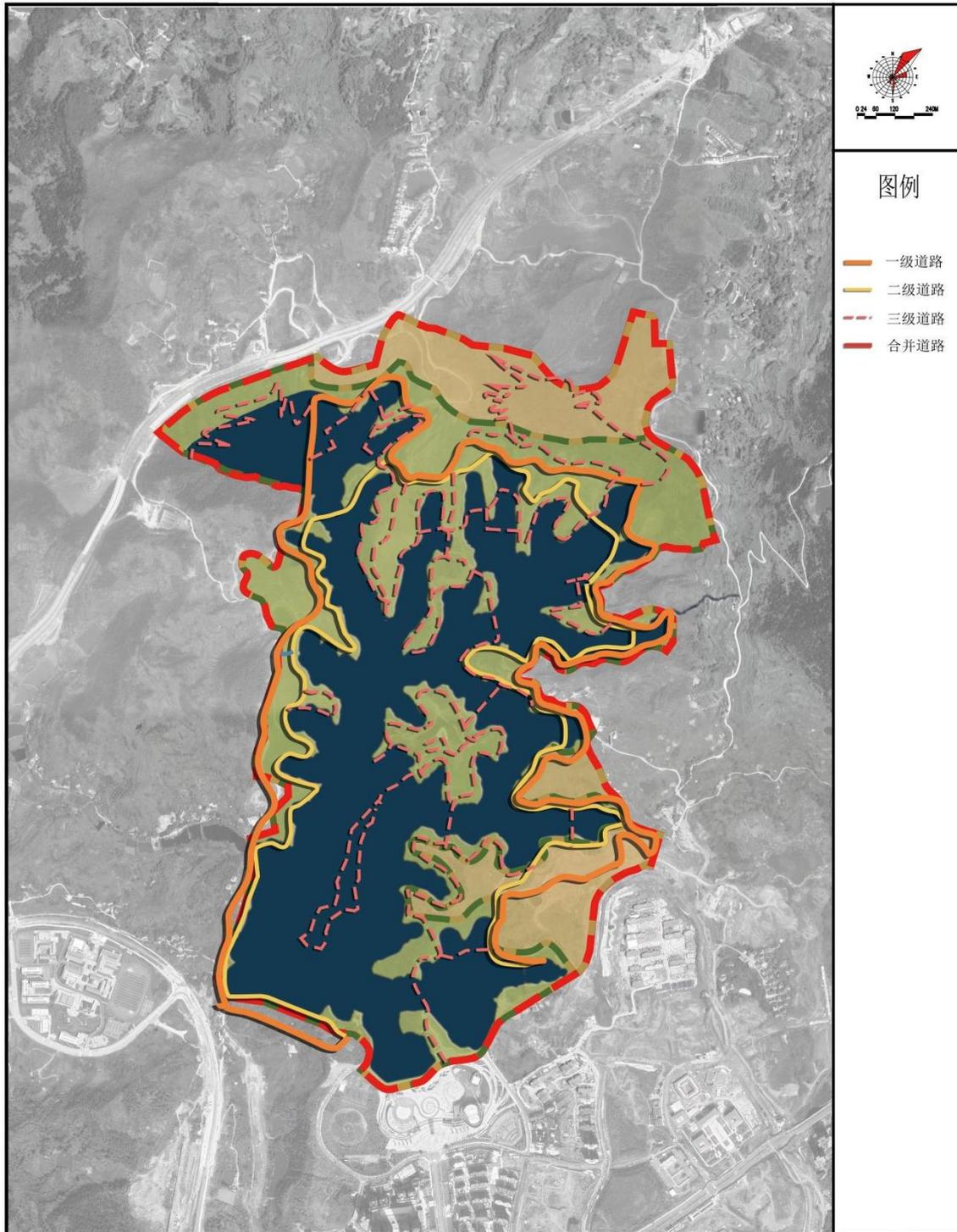


图 9-1 莲花湖湿地道路规划

9.2 电力工程规划

9.2.1 规划目标

满足湿地内的生产、生活用电的需求发展，以及各功能区、服务设施的用电需求，形成高效安全的电力系统，电力网的敷设不破坏生态环境。

9.2.2 变配电系统：

（一）负荷分级：所有用电均为三级负荷。

（二）负荷估算：核心区用电设备总装机容量约为 2320KVA

（三）供电电源：根据负荷性质、负荷容量及对供电可靠性的要求，拟由就近市政电网引来十一路 10KV 电源。高压电缆进线位置由电力部门最终确定。

（四）电能计量：2 套箱变装机容量大于等于 400KVA 的在 10KV 高压进线侧作高压总计量装置，箱变装机容量小于 400KVA 的在 0.38KV 侧作低压总计量装置，在每个配电箱总进线处设参考计量。

9.2.3 照明系统

（一）配套建筑

1.主要场所照度标准及照明功率密度值（LPD）：

场所	照度	显色指数	一般照明 LPD 规定限值
走廊	50lx	≥60	≤2.0W/m ²
卫生间、工具间	100lx	≥80	≤3.0W/m ²
小卖部、办公室	300lx	≥80	≤9.0W/m ²
办公及管理机房	300lx	≥80	≤9.0W/m ²

2.光源：一般场所采用 LED 光源；有装修要求的场所视装修要求，采用多种类型的光源。

3.主要场所灯具：潮湿场所采用防水防尘灯；有吊顶房间采用嵌入式 LED 灯具，配套服务用房等以装饰性灯具为主，设备用房等采用控照型灯具。

4.照明控制：在各房间内就地设置翘板开关手动控制。

（二）景观

- 1.光源：采用 LED 光源。
- 2.主要场所灯具：景观照明设庭园灯、草坪灯、照树灯、嵌地灯、投光灯、LED 灯带等。
- 3.照明方式：采用一般照明与局部照明相结合的混合照明方式。
- 4.照明配电：景观照明配电箱采用三相供电，各相均衡搭接负荷，尽量使三相负荷平衡。
- 5.照明控制：设置手动、自动控制 2 种运行方式。其中手动主要用于调试和系统检修时使用，自动控制采用远程智能灯控系统控制。
- 6.在每台配电箱内设智能灯控模块，用于景观灯具的自动控制。

9.2.4 接地及电气安全系统

（一）景观照明低压配电接地型式为 TT 式，接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。沿照明配电电缆敷设 $\Phi 10$ 镀锌圆钢。灯具金属灯杆及照明配电箱金属外壳也与改接地圆钢可靠连接。

（二）配套建筑采用 TN-C-S 接地型式，在总配电箱电源进线处 PE 线重复接地。防雷接地、安全接地及弱电接地共用接地体，有弱电机房的配套建筑接地电阻不大于 1 欧，其他配套建筑接地电阻不大于 10 欧。

9.2.5 弱电系统

（一）湿地内设置外网计算机网络系统，网络核心设于监控中心，设置一台高性能核心层交换。公共区域（主要道路口、入口广场、人流汇聚点、步行区域）设置无线 AP 点位，对湿地进行无线网络覆盖。

（二）每区域设置一套全数字视频监控系统，监控中心内设置电视墙，对每区域园区进行实时监控。地上区域点位设置：在园区室外主要道路、广场等人员密集处设置高清室外快球摄像机。

（三）每区域园区设置一套背景音乐广播系统。广播系统馈送方式采用定压输出。在室外分散设置网络功放，用于相应室外区域的音箱。园区主要道路口、入口广场、人流汇聚点、步行区域、园区交叉道路旁、景点区域设置草坪扬声器。

(四) 公共区域(主要道路口、入口广场、人流汇聚点、步行区域区)设置紧急报警按钮点位。

(五) 每个停车场设置 1 套停车场管理系统, 停车场管理主机设于弱电控制中心, 在各停车场出入口岗亭内设置停车场分控中心, 进行就地管理。

表 9-2 莲花湖湿地电力工程规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	
1	箱变装机	套	2	■		利用
2	室内照明系统	套	1	■		利用
3	景观照明系统	套	1	■		利用
4	接地及电气安全系统	套	1	■		利用
5	弱电系统	套	1	■		利用

9.3 给排水工程规划

9.3.1 给水工程

湿地给水按类别划分为生活、生产、生态和消防用水的供给。

(一) 生活用水:

生活用水水源为市政自来水。从环湖市政给水管上引入若干 DN100mm 的管道, 引入管上设水表计量, 供给供园区生活、消防。园区采用不分区给水系统, 由市政给水管直接供水。因暂无市政资料, 本工程市政给水压力按 0.30MPa 考虑(相当于绝对标高 425.00m), 在配水压力大于 0.20MPa 供水管处加设减压阀。生活用水水质标准要求达到《生活饮用水卫生标准》(GB6749-2006)的要求。

(二) 绿化浇洒系统:

由于该工程湖区有较大面积的水源涵养和较好的原生植被, 景观仅做梳理, 为减少对原生植被的破坏, 故仅在建筑单体周边及非原生植被区域设置快速取水

阀，阀后可接移动式半自动浇灌设备或直接人工浇洒，在面积较大的草坪绿化节点设置自动喷灌系统，通过市政雨水管网系统收集后用于灌溉，灌溉水源以雨水回用水为主，市政用水为辅。

9.3.2 排水工程

采用雨、污分流的排水体制，雨、污水分别组织排放。

（一）污水系统

1.因湿地地形变化较大，且周边仅有市政规划管网，故东侧，南侧和西侧配套服务建筑的生活污水经污水泵站压力流排入园区周边市政规划污水管道。园区单体需在规划管道修建完成后方投入使用。北侧配套服务建筑因周边无市政污水管网，或距市政管网标高高差太大，故污水采用一体化污水处理设备+人工模块化潜流湿地+表面流景观湿地，出水水质需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

2.本工程最高日生活污水量约为 15.67m³/d。

（二）雨水系统

1.暴雨强度公式参照达州地区暴雨强度公式：

$$q=929.799 \times (1+0.818 \lg P) / (t+5.788)^{0.565} (L/s \text{ ha})$$

室外场地设计重现期取 10 年，综合径流系数因考虑山地坡度较大采用 0.6-0.7（除水体外），降雨历时 10min。

2.道路、广场及绿地等雨水由雨水口、雨水沟收集，雨水管道尽量沿道路和场地的坡向敷设，尽量利用地形，分多处就近排入周边的景观水体。

表 9-3 莲花湖湿地给排水工程规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	
1	生活用水系统	套	1	■		利用
2	绿化浇洒系统	套	1	■		利用
3	污水系统	套	1	■		利用
4	雨水系统	套	1	■		利用

5	一体化污水处理设备	套	1	■		利用
6	人工模块化潜流湿地	套	1	■		利用

9.4 其他基础工程规划

9.4.1 防灾避险规划

（一）消防工程规划

湿地消防规划中，单体均为单层建筑，耐火等级为二级。

1.总平面消防设计：建筑单体均临近主干道，消防车可方便进入扑救。

2.给排水消防设计：

①园区配套建筑体积均小于 5000m³，不设置室内消火栓。按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）8.2.2 条中不属于 8.2.1 条规定范围，可不设置室内消火栓系统，故仅在人员密集场所的单体设置消防软管卷盘。在消防卷盘的给水引入管前端加设倒流防止器。室外消防用水量为 15L/s，由市政给水管直接供水。在建筑单体和室外停车场附近的室外给水管道上设置室外消火栓，其间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

②灭火器均采用磷酸铵盐干粉灭火器，在每一处消火栓箱内均配置两具手提式灭火器，局部部位增设手提式或推车式灭火器设置点，确保其最大保护距离满足规范要求。危险等级为中危险级，A 类。

（二）抗震工程规划：

依照《建筑抗震设计规范》局部修订稿，达州城市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。生命线系统（粮食、供水、供电、通讯、交通、指挥等）、学校、幼儿园、医院等公共服务设施抗震设防烈度应按 7 度设防。各类建筑要求采取抗震措施，地基和基础设计应符合有关规范要求。

同时在建筑选址上应注意：

- 1.避免选址在不稳定区域
- 2.避免非工程性的填土
- 3.不要把建筑规划在可能下沉或可能发生液化的区域
- 4.避免建筑物建在断层地带

5. 避开临近危险建筑物

6. 当重建老建筑时，要健全安全庇护所

设计高架或垂直部件时，包括：凉棚、露台、凉亭、墙体、面板、出入口、纪念碑、柱等，都应能经受地震考验。

（三）滑坡、泥石流、沉降等灾害：

湿地位于达州市区，为山地，但设计中应注意以下方面避免灾害的发生：

1. 在设计中尽量保持地形原貌，避免大挖大填
2. 不应阻断排水通道，防止在暴雨时产生淤水
3. 尽量减少裸露土壤的地面，通过种植植被或人工水体，减缓水流速度
4. 在坡度大的区域尽量种植根系发达，固土能力强的植物，减小地表径流对土壤的直接侵蚀
5. 防止林地火灾的发生，设置防火林带等措施
6. 避免单一植物品种，多使用乡土植物，避免植物病虫害
7. 合理的灌溉

（三）林地的灾害预防设计：

应当避免某些位置种植乔木（如在房屋旁边种植）。栽植植物时植物因与建筑有 3 米以上空间，同时防止大树枝悬挂屋顶，对超过 2.5 米的树枝应当强行实行剪枝。

干旱是导致野火的根本原因，而且是更加难以预料和不受控制，应保持土壤湿润。在林带布置上，在植物应禁令避免某些易起火的树种，树林之间应结合景观设置防火树种。合理利用道路，同时结合景观设计空旷地和湿地等，作为林间的防火屏障。定期维护检查用火的建筑和设施。

（四）应急避难场所规划

紧急避难场所主要包括城市中散布的街头绿地、小型广场、小公园及停车场等，在满足其服务半径的条件下，应尽可能均匀分布于城市各个区域。

根据应急避难场所的选址原则和功能要求，结合湿地布局及道路交通组织，共设置紧急避难场所 5 处，位于东南西北四个入口附近及管理入口机动车停车场。

9.4.2 卫生防疫设施规划

园区无有害物质排放。规划中作以下技术措施，保证使用者的卫生要求。

（一）园区中垃圾收集设施齐全，方便运输，由专人收集。

（二）在园区路边及坡度较大的地方设置了卵石沟和雨水收集沟，能有效防止雨水冲刷土壤而造成的泥沙影响环境卫生。

9.4.3 无障碍措施规划：

湿地的出入口和主要园路应该便于通过残疾人使用的轮椅，其宽度及坡度均能满足规范要求。

（一）用地内人行道设置盲道。

（二）室外人行道按规定设置岩石坡道和触感块材，建筑主要出入口均按规定设置残疾人坡道。

（三）在主要通道均设置有无障碍设施，凡残疾人能够到达的所有卫生间均有专用的残疾人设施，所有走道和门洞高度、宽度均符合规定要求。

（四）公共厕所设置残疾人厕位。无障碍专用厕所设求助呼叫按钮，厕所设呼叫信号装置。

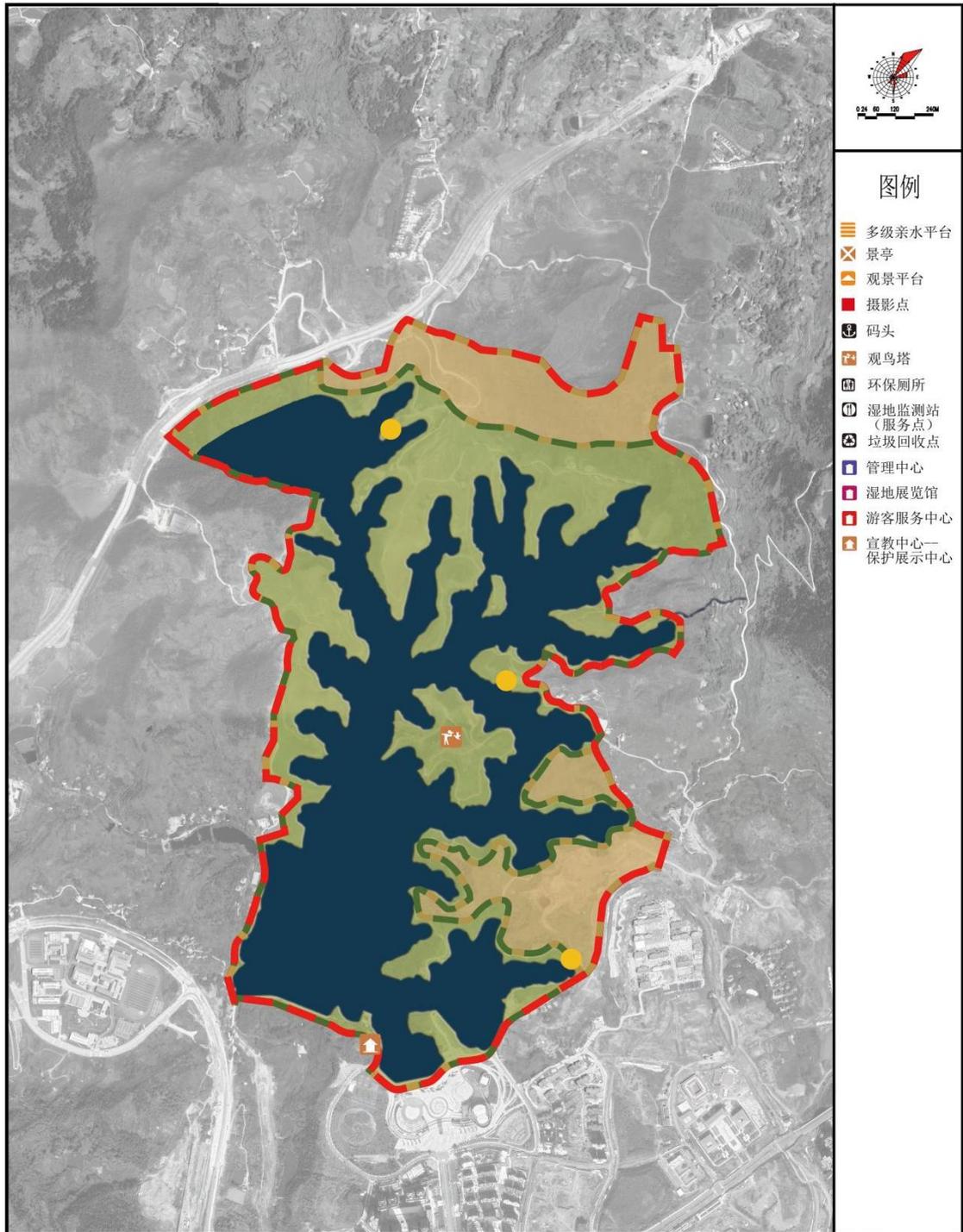


图 9-2 莲花湿地基础设施布局图

第十章 能力建设与科技支撑体系建设

10.1 管理体系建设

10.1.1 管理机构规划

湿地的良性发展离不开管理的统一规划，莲花湖湿地位于达州市中心城区。为便于管理应设置莲花湖湿地管理机构，正科级单位，在建立莲花湖湿地管理机构的同时，应当与周边社区的管理相互协调，形成一套完整的管理机制和以莲花湖湿地管理机构为主体的共管体制。它应当遵循统一规划、统一管理、独立经营的管理模式，统一规划湿地的保护、利用和管理工作，并为湿地的良好经营提供组织保证。

10.1.2 管理设施规划

湿地管理机构建设在西侧入口区域，服务中心建设在北面入口区域，其余服务点也承担游客管理职能。湿地管理机构配套设备包括办公设备（办公家具、计算机及网络系统、打印机、移动硬盘等）、巡护设备（巡护电瓶车，高倍望远镜、手持 GPS、对讲机、数码照相机等）和其它设备（消防器材和必要的生活设备等）。

根据湿地保护管理工作的需要，综合考虑资源分布现状、交通条件等多种因素以及建站的环境条件要求，规划规划结合二级驿站建设 7 处游客服务点，每个湿地游客服务点的建筑风格统一，并与周围环境相协调。

10.1.3 能力建设规划

10.1.3.1 人员建设规划

莲花湖湿地管理机构的主要管理人员、工程技术人员、技术工人和服务人员等根据莲花湖湿地管理机构经营管理的需要设置。拟定莲花湖湿地管理机构人员为 28 人，人员的配置比例为中层以上管理人员占 7%（2 人，1 正 1 副），工程技术人员占 46%（13 人），一般人员占 36%（10 人），其他后勤人员占 11%（6 人）。

莲花湖湿地管理机构所需服务人员优先从社区中招聘,不足部分可对外招聘,一律采取合同用工制度。旅游旺季根据实际需要聘请临时工。

10.1.3.2 设施建设规划

配套设施建设: 主要包括办公楼供电、通讯、给排水管道、网络、停车处、小院场地绿化、污水处理设施等建设内容。**配套设备建设:** 主要包括湿地管理机构办公用车,办公桌椅,台式计算机,笔记本电脑以及打印机、传真机、复印机、投影仪等办公设备。

保护管理点建设规划: 根据湿地管理要求,考虑到管理的需要和场地条件,规划建立湿地6处保护管护站点,与之配合管理。**配套设施:** 供电、通讯、给排水管道、网络、停车处、小院场地绿化、污水处理设施等建设内容。

10.1.3.3 信息管理系统建设规划

信息管理系统主要分三部分:

(1) 建立“莲花湖湿地门户网站”,网站以介绍湿地的基本情况为主,涵盖湿地生物资源特征、湿地风光、湿地文化特色、生态旅游指南、当地民俗。与四川省林业和草原局、保护站等相关网站相链接,使之成为莲花湖湿地的信息化窗口。网站建设需购置服务器及其他架设仪器一套;

(2) 搭建动植物资源数据库,对莲花湖现有动植物资源详细备案。记录莲花湖区域和周边水域的鸟类、鱼类等的种群变化,为湿地相关科研提供信息支撑;

(3) 搭建土地属性数据库,对湿地范围内的土地属性录入包括土地边界、地块面积、利用方式、占用类型、土地权属、地表覆盖物或建筑物信息。

建设工程信息管理:

(1) 工程投资信息:应用现代广泛使用的工程监理系统表格,对工程各个环节的投资及时登记、核算。

(2) 进度与质量信息:主要针对湿地建设期,严格控制从招标设计层次到施工建设层次的质量,采取每周或隔周核查的方式,实时掌握项目建设施工进度。实现与质量签证对应,达到施工工程量与设计工程量、进度与质量控制信息的统一。

(3) 档案管理:档案管理系统,包括纸质文字档案、语音视频档案三类。纸质文字档案主要包括项目建设前期的建议书、规划、常规的设计单位信息和设

计成果的备案、预算、文档、固定资产的等级表格。电子文档包括纸质文字档案的电子文本、施工现场照片和其他需要数字化的相关基础数据域图片。语音视频档案包括建设各个期间的会议录音视频、湿地视频、建设工程中的现场视频。

10.1.4 社区协调（共管共建）规划

10.1.4.1 社区共管的概念

湿地的建设和发展必然会对当地社区居民的生产生活带来影响，彻底取消钓鱼、网鱼等活动后，当地居民要因地制宜的向旅游活动方面转变，因此需要进行社区共管规划。社区共管是指当地社区和有关利益团体积极参与湿地资源管理的一种方式，其目的在于通过帮助社区合理地使用资源来达到保护生物多样性的最终目的，即一方面使社区在发展中能持续地利用自然资源，减少对湿地资源的破坏；另一方面帮助社区发展经济和提高生活水平，减小由于湿地保护取消钓鱼、网鱼等娱乐方式给社区发展带来的限制和约束，使社区经济发展与湿地保护和开发相协调。

10.1.4.2 社区共管的主要内容

湿地管理是一项比较复杂的全方位的工作，涉及的部门多，覆盖的地貌类型、水域状况复杂，单单凭一个部门管理是很难达到保护效果的，因此必须要结合湿地区域的实际情况，让老百姓参与起来管理，才有可能真正达到保护和利用效果。共同参与管理的内容有以下几方面：参与编制物种编目，建立健全湿地物种检索表和资源数据库；共同参与编制湿地与水禽保护法规并共同执行，监督执法力度；共同参与湿地管理系统的学习、培训工作；参与湿地水禽、生境、实地环境的保护宣传教育工作；实时进行湿地环境监测，进行数据分析，提出保护的合理建议；参与管理规划的设计、改造、更新。

社区共管的目标：

（一）通过湿地与社区的共同管理，使在湿地建设中被破坏的湿地能够得到全面的保护，使湿地资源得到持续合理利用，使社区民众的环境保护意识得到提高；让莲花湖湿地周边社区的居民在共同管理中受益。

（二）实现社区共管后，莲花湖湿地不仅要逐步成为达州城市中一块最为理想的水禽栖息地和野生鱼类繁育地，还要建成一个可持续发展的生态旅游区；让

社区居民在共管中找到合适的替代产业，以顺利推广湿地资源的可持续发展模式。

(三) 将莲花湖湿地建成一个具有国内领先水准的湿地保护、社区共管、合理利用、可持续发展的多功能综合示范区。

10.1.4.3 社区共管规划

(一) 组织

成立社区共管委员会，分别由周边社区中受过良好教育，生产实践经验丰富，又有管理经验的人员与湿地有关人员组成委员会。分别聘任相应人员，成立委员会领导下的各分会，分工负责组织、协调工作，制定社区发展规划、工作计划、经营方案等，负责社区近远期发展决策者决策及对群众的生产、经营、保护等工作的管理。

(二) 措施

采取“自下而上”的工作方法。社区群众提供劳动力，配合、支持湿地管理机构的管护活动，参与决策、规划、实施、监测等各个环节，可生产、销售和分配总体规划中所规定的经营开发项目与产品；湿地管理机构提供科技、宣教培训、技术指导、资金扶持。根据广大居民的意愿和要求开展相关工作，帮助周边社区开展有机农业，减少农药化肥的使用，带来可持续的良性发展，使社区群众与自然湿地之间建立一种非过度消耗湿地资源的新型依赖关系。建立信息网络：一是成立由社区经济、社会科学和对社区管理有兴趣的居民组成的“社区共管协会”，起到桥梁和纽带作用；二是建立社区湿地项目联络员制度，做好社区内信息上传下达及协调工作。

10.1.5 保障措施规划

10.1.5.1 建立高效率的湿地管理机制

建立莲花湖湿地管理机构，负责对湿地范围内的景观、环保、文化、科研、公交、商业、治安等实行统一的规划和管理；同时理顺湿地的内外关系，凡涉及湿地的保护、开发、建设和管理的活动，必须服从湿地管理机构的统一规划和管理。另外，湿地管理机构应借鉴国内外湿地管理系统，统一经营，提高管理水平。

10.1.5.2 社区参与共享

湿地规划建设需同当地社区发展结合起来，坚持社区共建共管的原则。要采

取措施，吸引社区群众参与湿地规划建设与管理、旅游活动的组织、旅游服务等方面一系列活动事务。生态旅游等开发项目要顾及社区居民的利益，使其真正从中受益。

10.1.5.3 改革投资机制

增加资金保障，达州市政府必须围绕莲花湖湿地项目，整合达州市发改、自然资源规划、林业、农业农村、交通、水务、住建等各部门的相关项目和政策，打包于该湿地，将湿地的道路、水电、通讯、卫生、民居及危房改造等基础设施建设纳入到当地政府的统一规划，集合各部门优势将莲花湖湿地打造为精品工程。此外在保护优先、政府主导的前提下开展招商引资，采取业主投资开发经营的办法，多途径、多渠道解决建设资金。同时扩展经营手段，开发多种旅游产品及相关产品。

10.1.5.4 建立社会监督机制

建设社会监督机制，包括人大政协监督、政府监督、公众监督、媒体监督、专家监督，共同监督湿地的保护和开发经营。在湿地区域严格禁止与保护和监测无关的人为活动，在可建设的规划区内等开发建设与经营活动必须实行统一的“准入制”，实行统一管理审批，只有符合法定条件的单位经审批后才允许进入，以确保各项保护措施落实，并严格按照法定批准的策划与规划计划实施。

10.2 湿地资源调查与监测体系建设

为了全面掌握湿地的湿地资源和野生动植物的详细情况，需适时监测湿地生态系统的变化情况，并进行分析研究，为湿地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、生态监测线、监测点、资源监测管理系统建设等，开展湿地生态系统动态监测、旅游活动监测、社区监测等。

10.2.1 湿地生态监测体系建设

10.2.1.1 水文水质监测断面

在水体进入湿地入口处、湖水出湿地处各设置一个水文水质监测断面。

10.2.1.2 固定样地

采用固定样地法对湿地植物进行监测，样地大小为 20×20 m，共设置样方 10

个。

10.2.1.3 监测样线

为了对湿地野生动物及栖息地进行监测，在湿地布设监测样线 5 条，沿线设立指路牌，作为巡护监测的重点线路。

10.2.1.4 监测检测设备

对湿地各项监测内容需要配备相应的监测检测设备，可利用达州市相关单位的现有资源，如环境监测站、水务局、气象局等单位的现有监测设备体系，并在科研监测中心配备操作简便的试剂盒等设备，以及动植物监测记录表等办公设备。后期可建设自动化的监测设备体系，如湿地多功能水质自动观测仪（YSI）、湿地水文实验室（HydroLab）、湿地自动水样采样器、湿地自动气候观测站等，对湿地环境进行长期全天候不间断监测。

10.2.1.5 湿地资源监测管理系统建设

为了掌握生物多样性及生态环境的本底情况及其动态变化情况，更好地制定保护管理对策及开展其它活动。利用 3S（GIS、GPS、RS）等数字技术，进行住处采集、管理、分析和多种方式输出湿地地理数据，使地理资源可视化，建立湿地资源监测管理系统，对湿地内生物多样性及栖息地的变化，进行信息的综合分析评价与模拟预测，为管理和决策服务。

10.2.2 监测内容规划

10.2.2.1 湿地生态系统动态监测

1、湿地水文水质监测

水文监测项目包括水位变化、水岸边界变动、湿地面积变化 3 项；水质监测项目包括水面漂浮杂物、气味、颜色、水温、pH、透明度、总氮（或者氨氮）、总磷（或者磷酸盐）、溶解氧 9 项。监测每月 1 次，于每月 10 日前完成监测。

2、湿地植物监测

湿地植物监测主要监测湿地植被变化，监测指标主要有优势植物种名、盖度、高度、数量、地上生物量等。

3、湿地动物监测

湿地动物监测内容包括湿地鸟类、湿地兽类、两栖类、湿地爬行类、鱼类等，

方法参考《四川省湿地资源监测技术规程》。

10.2.2.2 旅游活动对环境的影响动态监测

每年在夏季和冬季各进行一次调查，主要调查旅游者的数量、文化程度、旅游收入，抽样调查旅游景点和旅游线路的噪音污染、垃圾数量、水体污染、生活污水和垃圾的处理等情况。总结湿地旅游业运行情况及对环境的影响情况，并编制分析报告，为湿地旅游项目的开发和湿地环境保护政策和规章制度的制定提供科学依据。

10.2.2.3 周边社区动态监测

根据莲花湖湿地下一步的规划方向，为更好的保护湿地资源，湿地内的居民将全部迁出，土地进行统一规划。在动态监测上将通过同生产单位、政府合作，每年统计周边居住区人口、文化程度、鱼类等产量、收入等数据，编写统计报表及分析报告，掌握湿地周边的人口变动情况，为社区共管和资源保护提供科学依据。

表 10-2 湿地科研监测工程项目规划表

序号	规划项目	单位	数量	建设进度安排		新建/利用
				近期	远期	
1	湿地科研监测中心	m ²	----	■		新建
2	科研项目课题(对鸟类、鱼类课题研究)	类	4	■	■	新建
3	学院合作考察(专业院校进行考察交流)	次	2	■		新建
4	国内短期培训	人/次	10	■	■	新建
5	监测设备	套	1	■		新建
6	湿地监测信息管理系统	套	1		■	新建
7	监测样线	条	5	■		新建
8	固定样地	个	10	■		新建
9	水文水质监测断面	处	5	■		新建

10.3 有害生物测报体系建设

有害生物防治直接影响着湿地森林资源保护和生态环境建设，是湿地减灾工程的重要组成部分，对改善生态环境，促进湿地经济和社会可持续发展具有十分重要的意义。

目前湿地还未建立起有效的有害生物防控体系，主要有害生物发生发展基本情况不清，必须加强有害生物防治工作，主要包括病虫害防治检疫、外来有害物种监控与防治和野生动物疫源疫病监控 3 个方面。

10.3.1 病虫害监测与防治

湿地内现未发现主要病虫害发生，湿地所处通川区为松材线虫病疫区，应当注意松材线虫病的蔓延。

湿地内病虫害监测与防治的主要工作为：

在安全用药、病虫害识别、药械操作等方面加强从业人员技术培训，提高防治能力。推广高效低毒病虫害防治技术，组织开展生物防治和综合防治，总结统防统治工作经验，探索适宜湿地的现代防治模式，调研防治中遇到的困难和问题，研究制定湿地病虫害防治技术规范。

（一）湿地管理机构负责病虫害生物的全面监测与认定，及时向有关部门和单位发布灾情预报；生物病虫害灾害划分为重大和一般性灾害，发生疑似危险性有害生物或疑似植物检疫对象疫情的为重大灾害，未达到重大灾害标准的为一般性灾害。

（二）在湿地日常监测活动中，对常见病虫害进行定期监测，按时上报监测数据，动态掌握湿地内病虫害发生危害和防治情况；开展诊断、防治技术培训，为湿地防治病虫害提供技术指导；对突发病虫害事件及时上报和采取应急处置措施。

（三）发生重大植物病虫害后，病虫害防治检疫机构立即组织专业技术人员对灾害进行科学调查和会商，制定应急防治方案，采取生物、化学、物理和人工防治等有效技术手段进行防治，防止蔓延。实行化学防治的，其化防比例不得超过 20%，施药要严格遵守有关规定，防止环境污染，保障人畜安全，减少杀伤有

益生物。

(四) 省人民政府划定为疫区的, 规定必须检疫的森林植物及其产品(含包装材料), 有害生物防治检疫机构一律凭森林植物检疫机构开具的《植物检疫证书》承运和收寄, 对不符合要求的, 不予受理; 对来自森林植物检疫对象或危险性病、虫、杂草疫情发生区的上述物品的相关情况及松类木质光缆盘、电缆盘、包装材料来源及时通报湿地管理机构, 并将废弃材料交林业主管部门处理。

(五) 湿地管理机构对病虫害防治成效进行综合分析, 出具监测报告。认定成效不明显, 还可能继续造成严重危害的, 要制定进一步防治措施, 继续进行下一阶段防治; 认定已不能造成严重危害的, 报湿地管理机构同意, 终止应急行动。

(六) 在重大灾害及疫情防治期间, 实行 24h 值班制度。

10.3.2 外来有害物种监控与防治

在湿地资源本底调查的基础上, 以《环境保护法》、《进出境动植物检疫法》、《林场检疫条例》等法律、法规、条例为依据, 对以上外来物种进行登记管理, 对外来有害物种进行防范性控制和实时控制。

(一) 防范性控制

外来物种的防范性控制要做好以下 3 个方面的工作: 第一, 在进行物种引进前, 要经过专家严格论证和病虫害检疫, 从源头上杜绝外来有害物种和病源、虫源的侵入; 第二, 加强对外来入侵物种的生物学特性、入侵生态学、防治、控制方法等方面的研究; 第三, 加强公众宣传教育工作, 提高公众防范外来物种的意识, 减少他们在旅游活动中对外来入侵物种的有意或无意引进, 鼓励他们参与外来入侵物种的管理、消除和控制工作; 第四, 开展对管理人员教育和培训, 提高他们对外来入侵物种的鉴定鉴别能力; 此外, 对恶意引进有害物种的行为要进行严厉的惩罚。

(二) 实时控制

建立外来物种风险评价制度、跟踪监测和信息交流系统。对已入侵物种, 研究和采用低污染方法进行防治, 并加以控制、消除及恢复, 做好生态系统的恢复和重建工作。

(三) 实时治理

根据湿地资源本底调查,湿地内主要外来入侵种为紫茎泽兰和加拿大一枝黄花,为避免对湿地内其他动植物产生药害,对生态环境造成污染,建议采用物理防治的手段,采用机械人工防除。河漫滩涂等生长区域应挖除在土中的根茎,然后务必晒干或烧毁,避免复发。

由于物理防治手段对外来入侵物种较难根治,因此湿地管理机构应组织专人负责,建立实时发现,实时治理的长效体制。

10.3.3 野生动物疫源疫病监控

疫源是指携带并有可能向人类、饲养动物传播危险性病原体的野生动物;疫病是指在野生动物之间传播、流行,对野生动物种群构成威胁或可能传染给人类和饲养动物的传染性疾病。野生动物疫源疫病监控的主要措施包括以下3个方面。

(一)建立并严格执行湿地野生动物疫源疫病监测报告制度和公开的信息制度,配备专业人员实时监测过境候鸟的种类、活动情况以及鸟粪状况,一旦发现病鸟、死鸟,在第一时间进行禽流感病毒检测,一旦发现疫情立刻公布。

(二)开展湿地水生动物疫病调查,编制水生动物疫病防治预案。疫情一旦发生,农业、卫生、防疫部门应紧密配合、紧急部署,有效处置,隔断传染源,防止疫病在更大范围内传播。

(三)定期对有害生物防治、检疫人员进行专业技术培训,提高其有害生物防治与检疫能力。

10.3.4 有害生物防治项目建设

本次有害生物防治规划项目如下:

在湿地日常的动植物监测记录活动中注意监测外来有害生物、病虫害入侵和野生动物感病情况,病虫害防治检疫和野生动物疫源疫病检测利用达州市林业部门现有检查站,通过观测和检疫,充分了解和掌握各林分类型主要有害生物的发生发展规律和主要防治措施,为有害生物的综合治理提供依据。

第十一章 环境影响评价

环境影响评价，主要是分析项目建设过程中对环境的影响，运营过程中的环境污染程度，导致环境质量恶化的程度与原因，并采取针对性的措施，把对环境的影响减少到最低限度。

11.1 环境质量现状

11.1.1 水环境

根据达州市环境监测站对莲花湖进行的水质监测断面的资料显示，莲花湖水质良好，除氨氮、总磷、总氮为Ⅱ类外，其余指标均达到Ⅰ类，水质总体优。

11.1.2 环境空气质量

评价期间各项指标的浓度值最大值占标率均小于 100%，监测期间莲花湖环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，评价区域环境空气质量良好。

11.1.3 声环境

现状监测结果表明，莲花湖范围内声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，规划区内声环境质量良好。

11.1.4 生态环境

莲花湖一直以来都是城市周边的重要水资源区域，以自然的景观为主，在人口众多的达州市，没有规划对其进行系统的保护，人们钓鱼、捕鱼活动的时候进行，改变了栖息地的现状，使生态环境日渐脆弱，同时改变了原有的鱼类和湿地鸟类生境，造成物种种群数量和栖息地的变化，对生物多样性产生不利影响。

11.2 环境影响预测

11.2.1 废气

湿地营运期废气主要包括公厕臭气、停车场废气，运营期公厕运行后将产生恶臭气体，其主要污染物为 H_2S 和 NH_3 ，污染物排放方式为无组织排放，产生量较小。在加强管理的情况下，臭气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求，对周围环境及敏感点影响不大。项目地面停车场主要大气污染物的排放浓度较低，周边地势宽阔，地面停车场汽车尾气经扩散后对周围环境及敏感点影响不大。

11.2.2 废水

湿地废水全部进入和城市污水处理厂处理后再排进行排放，处理后排水要求达到国家污水综合排放标准（GB 8978/1996）一级标准中的二级生化污水处理排放标准： $COD\leq 60\text{ mg/L}$ 、 $BOD_5\leq 20\text{ mg/L}$ 、 $NH_3N\leq 15\text{ mg/L}$ 、 $SS\leq 20\text{ mg/L}$ 、 $pH=6\sim 9$ 。虽然最终排入水体后还是会对其水质会产生一定的影响，但规划在污水处理厂排污口建设活水净化演示园等人工湿地对废水进行过滤和缓冲。规划实施后的废水对湿地范围内的总体水环境质量影响较小。

11.2.3 噪声

湿地设置在管理用房楼顶的空调室外机组应尽量远离周边敏感建筑，距离应保证在 20 m 以上，不足 20 m 放置距离的，在中央空调室外机组周围设置消声器和隔声屏障。根据项目周边敏感点距离规划区内的管理服务区域均在 200 m 以上，因此管理服务区运营期产生的设备噪声对周围敏感点影响较小。对于人群活动中产生的噪声，应加强管理，提醒游客不要大声喧哗，形成良好的消费秩序，这样能确保项目边界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{ dB (A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{ dB (A)}$ 的要求。通过采取设置路障减速慢行，严格用地内行车的管理，严禁车辆区内鸣笛等控制措施，有效的减少噪声影响，且高峰时段的车辆噪声对周围环境的影响是短暂的，因此，在采取以上措施后，车辆进出停车场噪声不会对周围及自身敏感区产生明显影响。

11.2.4 固体废物

湿地一般固体废物主要为管理人员办公生活垃圾、游客生活垃圾等，固体废物均可得到妥善有效处置，对环境外排量为零，固体废物对周围环境不会产生明显的影响。

11.2.5 生态环境

湿地营运期通过湿地恢复和景观绿化建设，将形成以水生动植物为主的人工生态系统，对改善区域生态环境具有积极的作用。

11.3 环境影响减缓对策与措施

11.3.1 废气

公厕在做到便池、便器及时冲刷，地面及时清扫，纸篓清倒及时，随满随倒。加强管理，禁止餐饮等使用明火的行业进入，完善路面建设，在道路两旁做好绿化带工作，隔绝扬尘传播途径。

11.3.2 废水

湖湿地内游客活动区域设施完善的污水收集设施，通过管网接入达州市污水处理厂处理，严禁未经处理的废水直接排放至湿地水环境当中。对湿地内的污水管网进行日常维护，如发现出现破损立即更换，开发建设应贯彻环保优先，基础设施先行的原则，为减小湿地建设及运营过程中对周边环境，尤其是水环境的影响。

11.3.3 噪声

控制社会车辆进入湿地内，一切进入湿地内的车辆要求限速禁鸣，以有效降低机动车辆所产生的噪声，另外，利用植物对噪声的衰减作用也可以在一定程度上减小交通噪声带来的影响。严禁进行如卡拉 OK 等类型娱乐活动，同时，各个旅游点内相关服务设施等禁止利用高音喇叭招揽客人。

11.3.4 固体废物

对生活垃圾，由当地环卫部门日清日运，统一处理；化粪池污泥集中收集后委托环卫部门定期清运。

11.3.5 生态环境

湿地建设以改善区域生态环境质量、维护生态环境功能为目标，充分考虑植被的自我修复功能，选择适宜品种，通过合理搭配，营造人工湿地和生态绿地，为周边地区提供良好的生态环境。

11.4 环境影响评价结论

本评价对湿地对环境的影响进行了现状调查，结合湿地现状及发展情况，对规划实施后期间可能存在的环境保护问题进行了预测、分析和评价。本评价从环境保护的角度分析并结合规划实施前后的环境调查评价认为，规划中的规划目标、规划结构和用地布局、旅游点布局等内容可行、合理。针对规划实施的近、远期，规划实施可能对生态环境、水环境、大气环境、声环境的造成的影响及固体废物处理处置情况等，本评价针对性提出了环境保护对策措施。

评价建议规划在后续实施过程中应认真落实本评价中提出的各项建议及措施，认真开展下阶段湿地开发的建设项目环境影响评价和“三同时”验收，以保障湿地环境、资源、旅游的可持续协调发展。

第十二章 投资估算与效益评析

12.1 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，并考虑到四川省、达州市及通川区现行的物价水平，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：

12.1.1 建安工程费

- (1) 国家和地方相应的政策、法规；
- (2) 建设项目经济评价方法与参数（第三版）；
- (3) 当地社会经济指标、现行市场价格；
- (4) 国内外同类项目建设标准和经济指标；
- (5) 《湿地恢复工程项目建设标准》（试行）；
- (6) 四川省建筑工程综合定额（2008年）。

12.1.2 设备购置费

按现行市场价格估算。

12.1.3 工程建设其它费用

参照林产工业设计估算编制办法计算指标，其中：

- (1) 规划、咨询、设计费：按工程费用的 3.0% 计算；
- (2) 建设单位管理费：按工程费用的 1.0% 估算；
- (3) 工程监理费：按工程费用的 1.2% 估算；
- (4) 招投标费：按工程费用的 1.0% 估算。

12.1.4 估算原则

- (一) 投资估算指标项目的确定，应考虑以后几年建设项目建议书和可行性

研究报告投资估算的需要。

(二) 投资估算指标的编制内容, 建设工程的选择, 必须遵循国家的有关建设方针政策, 符合国家技术发展方向, 贯彻国家高科技政策和发展方向的原则, 使指标的编制既能反映现实的高科技成果, 反映正常建设条件下的造价水平。

(三) 投资估算指标的编制要体现国家对固定资产投资实施间接控制作用的特点。

(四) 在内容上既要贯彻指导性、准确性和可调性的原则, 又要具有一定的深度和广度。

12.1.5 估算范围

本次总体规划投资估算的范围包括:

- (一) 湿地基本建设工程投资;
- (二) 湿地建设设备投资。

12.2 投资估算

经估算, 湿地公园总体规划总投资为 16156.69 万元, 其中湿地保护、湿地恢复、科普宣教工程、生态旅游、科研监测、社区共管共建、保护基础能力建设、基础工程等八个方面的工程项目投资 14795.50 万元, 占总投资的 91.58%; 其他费用为 1361.19 万元, 占总投资的 8.42%。

(1) 按投资项目构成分

保护工程: 253.00 万元, 占总投资的 1.57%;

恢复工程: 1150.00 万元, 占总投资的 7.12%;

科普宣教工程: 1228.00 万元, 占总投资的 7.60%;

合理利用建设工程: 1868.50 万元, 占总投资的 11.57%;

科研监测工程: 222.50 万元, 占总投资的 1.39%;

社区共建共管工程: 180.00 万元, 占总投资的 0.74%;

保护基础能力建设工程: 120.00 万元, 占总投资的 1.1%;

基础工程: 9773.50 万元, 占总投资的 60.49%;

其他费用为 1361.19 万元，占总投资的 8.42%。

(2) 按投资构成分

建安工程：12976.00 万元，占总投资的 80.32%；

设备：395.00 万元，占总投资的 2.44%；

其他：2785.69 万元，占总投资的 17.24%。

(3) 按建设方式分

新建：2574.39 万元，占总投资的 15.93%；

利用：13582.30 万元，占总投资的 84.07%。

12.2.1 投资计划安排

湿地总体规划建设内容分期建设，投资计划分近期（2021—2022）和远期（2023—2025）。

近期：13758.04 万元，占总投资的 85.15%；

远期：2398.65 万元，占总投资的 14.85%。

12.2.2 资金筹措

湿地建设规模投资较大，必须采取多种形式，广泛筹措建设资金。建议以政府投资为主，采取以下途径：

(一) 政府投资

湿地的建设是具有社会公益性质的特殊产业，建立湿地系统，对湿地资源的保护和永续利用具有重要作用，建议政府投资于该项目中的部分基础设施和生态建设与环境保护项目，如科研监测、宣传教育、基础设施工程等。

(二) 银行信贷

应将湿地建设纳入四川省及达州市城市发展总体规划，争取立项，向银行信贷部门贷款，一些经营性的基础性项目主要靠这部分资金，如合理利用工程。

(三) 企业自筹

应按照平等互利原则，积极外引内联，招商引资，吸引外资；鼓励、欢迎其它部门、单位、个人集资，联合开发。合理利用工程中的景点项目主要靠这部分资金。

筹措的资金要遵照“集中财力，重点投入”的原则，优化资金使用效果，以发挥最好的经济效益。

第十三章 规划实施的保障措施

13.1 政策保障

为加快建立达州市湿地保护修复制度,增强湿地保护修复的系统性、整体性、协同性,充分发挥湿地生态功能,促进生态平衡,根据《四川省人民政府办公厅关于印发四川省湿地保护修复制度实施方案的通知》(川办发〔2017〕98号)、《中共达州市委 达州市人民政府关于印发<达州市加快推进生态文明建设实施方案>的通知》(达市委发〔2017〕12号)、《中共达州市委关于全面贯彻落实党的十九大精神加快建设幸福美丽达州的决定》(达市委发〔2017〕30号)要求,结合达州市实际情况,制定了《达州市湿地保护修复制度实施方案》,于2018年8月23日以达市府办〔2018〕39号发文同意该方案。为莲花湖的相关建设提供了政策上的保障。

13.2 组织保障

加强组织领导的职责。达州市各县(市、区)人民政府,已将湿地保护纳入重要议事日程,实施湿地保护科学决策。莲花湖所涉及区域各有关部门需认真履行各自职责,进一步完善综合协调、分部门实施湿地保护管理体制,形成湿地保护合力,确保完成湿地保护修复的目标任务。

13.3 资金保障

《达州市湿地保护修复制度实施方案》已明确指出,加大对湿地保护的资金投入力度。按照公益性事业政府投入为主、经营性项目与社会资本结合的原则,整合政府性投入,大力提倡和鼓励社会力量投入,全力保障湿地保护修复。在保持生态系统完整性和稳定性的前提下,鼓励社会资本参与国家湿地、省级湿地和湿地保护小区的建设和运营,运用政府和社会资本合作(PPP)模式,推进湿地保护与合理利用。(市林业局、市发展改革委、市财政局牵头,市自然资源规划局、市生态环境局、市水务局、市农业农村局、人行达州市中心支行、达州银监

分局等参与)

13.4 人才保障

多类型人才有助于凝聚湿地保护工作的多种力量,有助于加速湿地保护修复的进程,有助于实现达州市湿地保护修复的重要目标任务。聚天下英才而用之需强化人才保障机制。

强化人才保障机制,需要增强对人才的重视。首先要牢固树立强烈的人才意识,尊重知识、尊重人才、尊重创新,做好人才的引进,营造广聚人才的社会环境。同时,要做好人文关怀,从珍惜人才和爱护人才的角度出发,在政策、科研上给予一定的倾斜;在生活上关心体贴,切实为他们解决实际困难和问题,使他们在岗位上安心工作。

强化人才保障机制,需要注重人才的培养。人才的继续培养是不断提高队伍素质的必要手段。要做好人才分类定向培养,不同的岗位对知识、技能、能力和专业性有着不同要求,岗位要求的不同也决定了在人才培养过程中需要针对不同的人才进行差别化的培养。做好分类培养,才能培养出不同类别的应用型人才。

强化人才保障机制,需要发挥人才的作用。坚持党管人才,重点把握人才发展战略方向,建立有利于优秀人才脱颖而出、充分施展才能的选拔任用机制,让想干事的人能干事,能干事的人干成事,真正地做到人尽其才,物尽其用。

13.5 管理机制保障

莲花湖湿地管理机构,负责对湿地范围内的景观、环保、文化、科研、公交、商业、治安等实行统一的规划和管理;同时理顺湿地的内外关系,凡涉及湿地的保护、开发、建设和管理的活动,必须服从湿地管理机构的统一规划和管理。另外,湿地管理机构应借鉴国内外湿地管理系统,统一经营,提高管理水平。

湿地规划建设需同当地社区发展结合起来,坚持社区共建共管的原则。要采取措施,吸引社区群众参与湿地规划建设与管理、旅游活动的组织、旅游服务等方面一系列活动事务。生态旅游等开发项目要顾及社区居民的利益,使其真正从中受益。

13.6 建立社会监督机制

建设社会监督机制，包括人大政协监督、政府监督、公众监督、媒体监督、专家监督和国际监督，共同监督湿地的保护和开发经营。在生态保育区严格禁止与保护和监测无关的人为活动，在生态缓冲区、综合服务与管理区等开发建设与经营活动必须实行统一的“准入制”，实行统一管理审批，只有符合法定条件的单位经审批后才允许进入，以确保各项保护措施落实，并严格按照法定批准的策划与规划计划实施。

第十四章 效益评价

莲花湖湿地公园建设规划主要为生态保护建设项目，其投资产生的效益主要为生态与社会效益，因此本规划着重分析其生态效益和社会效益。

莲花湖湿地公园以“库塘-植被-城市”共同形成了结构完善、功能协同的复合生态系统，是四川省低山丘陵地区的典型代表，本身具有巨大的生态系统服务功能，通过建立湿地公园，对人为活动进行了严格的管理和控制，在对公园内的湿地和其他生态系统进行保育的基础上，建立复合生态系统，保护和新建多样性的湿地生境，能极大丰富湿地公园内的景观类型，为各类湿地生物提供多样化的栖息空间，将显著提升湿地公园的生态承载力以及综合生态效益。

14.1 生态效益

（一）进行现代林业建设探索和实践，积极建设生态文明

湿地公园的建设，是达州市积极贯彻落实现代林业建设的具体体现，也是积极探索现代林业建设理论在湿地保护中的具体实践，是达州市人民政府落实科学发展观、积极投身到建设生态文明中的具体行动。通过湿地公园的建设，可以积极探索和总结现代林业建设背景下湿地保护和可持续利用的模式和机制，同时，也可以为我国生态文明建设添砖加瓦。

（二）保护生物和遗传多样性

湿地生态系统结构的复杂性和稳定性较高，是生物演替的温床和遗传基因库。许多自然湿地不但为水生动、植物提供了优良的生存场所，也为多种珍稀濒危野生动物，特别是为黑颈鹤提供了必需的栖息、迁徙、越冬和繁殖的场所。自然湿地也为许多物种保存了基因特性，使得许多野生生物能在不受干扰的情况下生存、繁衍。为此，湿地被称为“生物超市”和“物种基因库”。

（三）固定二氧化碳，调节区域气候

导致全球气温变暖的主要原因是二氧化碳过多。湿地由于其特殊的生态特性，在植物生长、促淤造陆等生态过程中积累了大量的无机碳和有机碳，由于湿地环境中微生物活动弱，土壤吸引和释放二氧化碳十分缓慢，形成了富含有机质的湿

地土壤和泥炭层，起到了固定碳的作用。尤其是临近城市的湿地，还具有净化空气、美化环境和减缓热岛效应等功能。

（四）降解污染，净化水质

湿地具有很强的降解污染的功能，许多自然湿地生长的湿地植物、微生物通过物理过滤、生物吸收和化学合成与分解等，把人类排入湿地的有毒有害物质转化为无毒无害甚至有益的物质，如某些致癌的重金属和化工原料等，能被湿地吸收和转化，使湿地水体得到净化。湿地在降解污染和净化水质方面的强大功能使其被誉为“地球之肾”。

（五）美化城市环境

湿地是城市周边最具美学和生态价值的自然斑块之一，是城市特色的主要组成部分，也是发展城市生态游憩的重要载体。

14.2 社会效益

（一）提高公众生态与环保意识，推动湿地保护事业的发展

湿地的建设为周边民众及远道而来的生态旅游者提供了一种非常有意义并且需要广泛参与的社会实践，这将有利于提高人们的环境保护意识，自觉地保护湿地自然资源和生物多样性以及动植物基因库，为子孙后代永久性地保留一块珍贵的自然历史遗产，造福后人。

同时，通过湿地的建设和开展湿地及其生物多样性保护方面知识的宣传活动，也将吸引更多的游人、科考者到湿地旅游、考察，进而对加强生物多样性保护和促进人与自然的和谐发展起重要的推动作用。

（二）科研、科普的理想场所

湿地公园邻近城区，交通便利，以得天独厚的自然地理条件、区位优势、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主要研究基地及科普教育、教学实习的理想场所。开放莲花湖湿地公园，将成为达州市乃至周边区域大、中、小学生们的特殊“课堂”，公众的“博物馆”。人们可以学到有关湿地生态系统生物多样性、文化多样性等多方面的知识，并通过参与公园组织开展的各种形式的科普活动，增加湿地环保知识和生态环保意识，达到保护湿地资源和生态环境的科普、宣传作用。

（三）促进湿地文化的提升和传播

湿地公园的建设，游客通过参观与旅游，在享受莲花湖优美的湿地景观和良好环境的同时，可以深深地体验和感受浓郁的湿地历史文化、乡村民俗文化、候鸟文化，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，促进自然资源保护，推动精神文明建设，促进湿地文化形成，激发人们热爱祖国、热爱大自然的情感，把白云湖打造成弘扬中华农耕和历史文化、开展爱国主义教育的“文化的湿地、文明的湿地”。

（四）配合周边地区城市化进程，全面建设小康社会

湿地与周边环境是密不可分的整体，湿地与周边地区有密切的关系，湿地保护工作与周边地区经济社会发展也有着必然的联系。为了适应湿地与周边地区发展的需要，基于湿地所面临的现实环境，积极探索湿地及其周边地区全面建设的模式，并以此促进通川区的可持续发展和推进通川区全面建设小康社会，并进而为达州市、四川省以及全国提供一个湿地型小康社会发展模式。

同时湿地建设，大力改善周边居民的生存环境和生活质量，为生态旅游、周边城市居民休闲度假提供一个优美的环境。

14.3 经济效益

该项目是生态建设基础性工程，项目的实施不以营利为目的，其经济效益主要通过社会效益和生态效益体现出来。

首先通过项目的有效实施，引导项目区湿地保护、利用走上合理、协调的轨道，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，合理利用湿地的自然资源和文化资源等，发展生态旅游等特色产业，将对地方经济的发展起到促进作用。其次，原始湿地自然景观是一处极具旅游吸引力的观光、度假、游览之地。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，增加收入来源。再次，湿地生物多样性遗传资源是各国争夺的焦点，而湿地的建设，丰富了湿地生物多样性，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、降解环境污染等带来的间接经济效益是巨大的。

第十五章 规划实施建议

15.1 多渠道争取项目建设资金

资金不足是湿地保护与管理工作的短板，要多渠道争取湿地保护资金和项目支持，吸纳社会资金，建立湿地保护公共财政体制，开辟融资渠道，鼓励和支持社会各界参与湿地保护和合理开发利用，加大对湿地生态建设的政策支持，推进湿地生态项目的正常运转，从而提高整体效益，推动湿地保护有序发展。具体而言，市委、市政府要高度重视湿地的建设、保护和管理工作的，将湿地项目建设纳入“十四五”规划和区级财政预算。

15.2 加大湿地保护的宣传力度

政府、媒体、社区多方应共同努力，积极、持之以恒地向公众提供湿地保护的宣传教育。建立完善公众参与的机制，拓宽参与途径以及公众在湿地保护中的影响力。通过公众的参与，促进政府对湿地的全方位管理，使湿地管理更加公开化、透明化，营造良好的湿地保护社会氛围。保护湿地生态系统，建设生态文明是确保经济、社会以及人类自身可持续发展的途径。湿地生态系统的健康发展和合理利用，对于维护生态安全，建设环境友好型社会具有重要意义。在建设生态文明的时代背景下，达州市要把握机遇，促进湿地生态文明建设，获得经济、社会和生态多重效益，以湿地生态保护带动全市的生态文明建设。

15.3 对湿地建设项目进行立项

建议由市发改委牵头，尽早对湿地建设项目进行立项；按照公益性事业政府投入为主、经营性项目与社会资本结合的原则，整合政府性投入，大力提倡和鼓励社会资本参与投入湿地的建设和运营，运用政府和社会资本合作（PPP）模式，推进湿地保护与合理利用。

15.4 莲花湖湿地管理机构

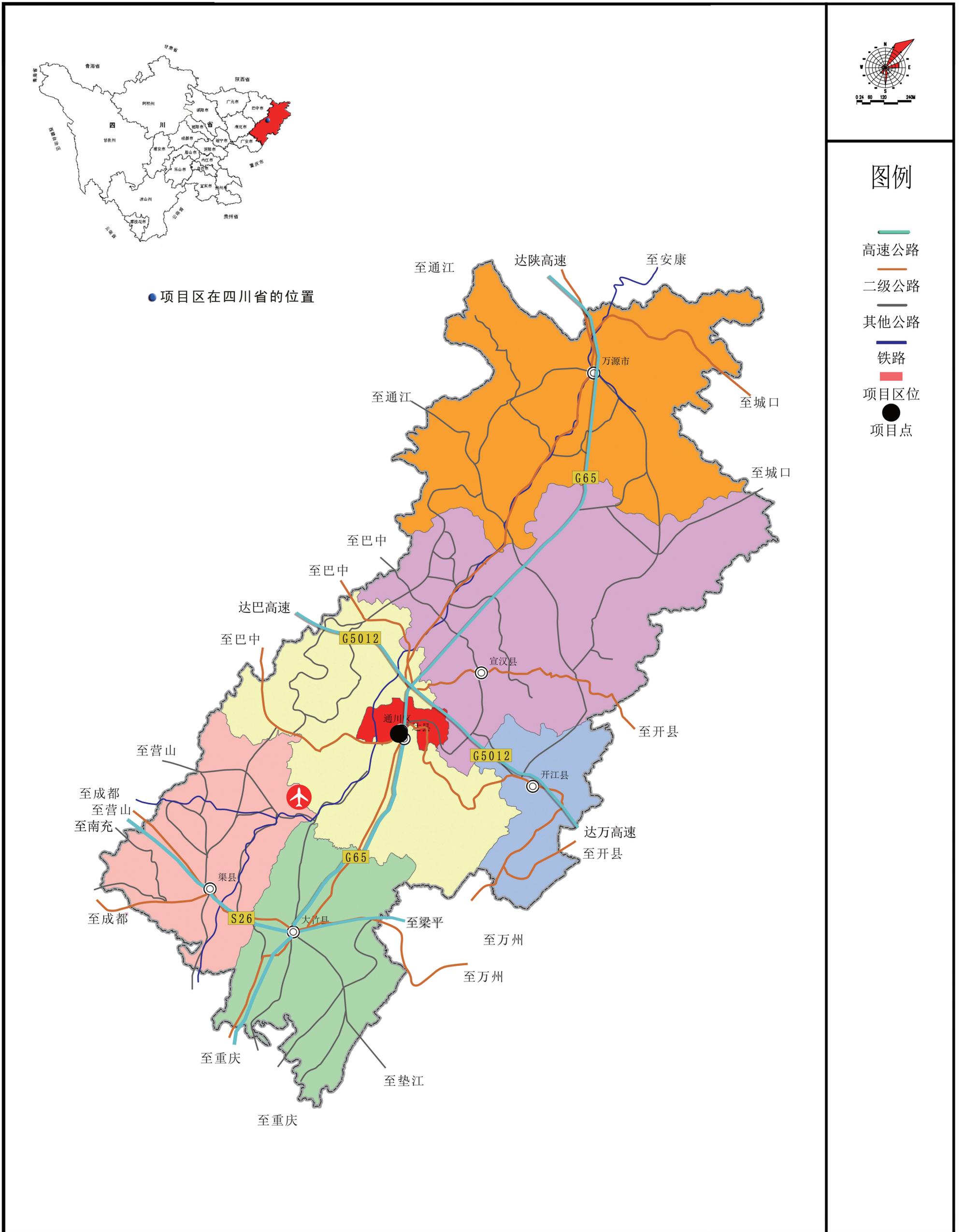
根据湿地建设管理的需要,建议通川区人民政府牵头建设莲花湖湿地管理机构,把林业、生态环境、自然资源规划、住建等相关部门统一起来。各单位湿地管理机构的统一安排下,认真对照《试点国家湿地验收评估评分标准》相关要求严格要求自身,根据职能分工,各负其责,协调配合,才能有效推进莲花湖湿地建设、保护和管理的各项工作。

15.5 立即启动湿地的监测工作

参照《试点国家湿地验收评估评分标准(试行)》规定,湿地应当开展相应的科研监测工作,重视过程管理。目前,湿地科研监测尚处空白,若不及时开展此项工作,对莲花湖湿地的管理工作和科研工作相当不利,会影响莲花湖湿地的优质的可持续方向。因此,建议由市林业局牵头,委托有相关资质的单位对湿地进行系统监测,完善过程管理材料,并用监测数据指导湿地的建设和管理工作。

达州市莲花湖湿地保护规划

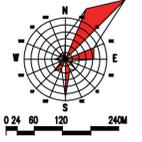
区位图



达州市莲花湖湿地保护规划

湿地范围图

备注：莲花湖湿地保护区范围面积约4.90平方公里，其中核心区保护范围面积约2.25平方公里。

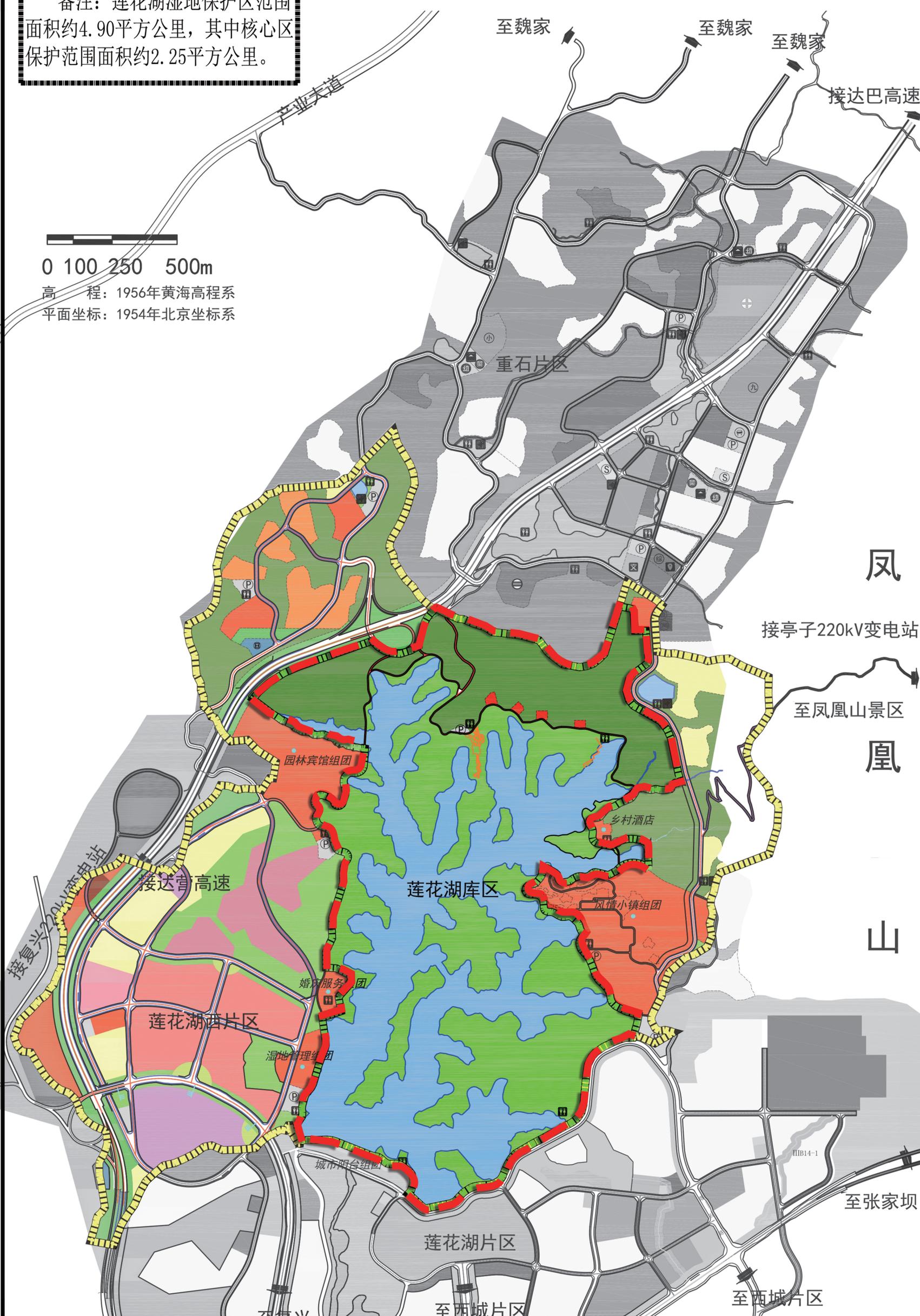


0 100 250 500m

高程：1956年黄海高程系
平面坐标：1954年北京坐标系

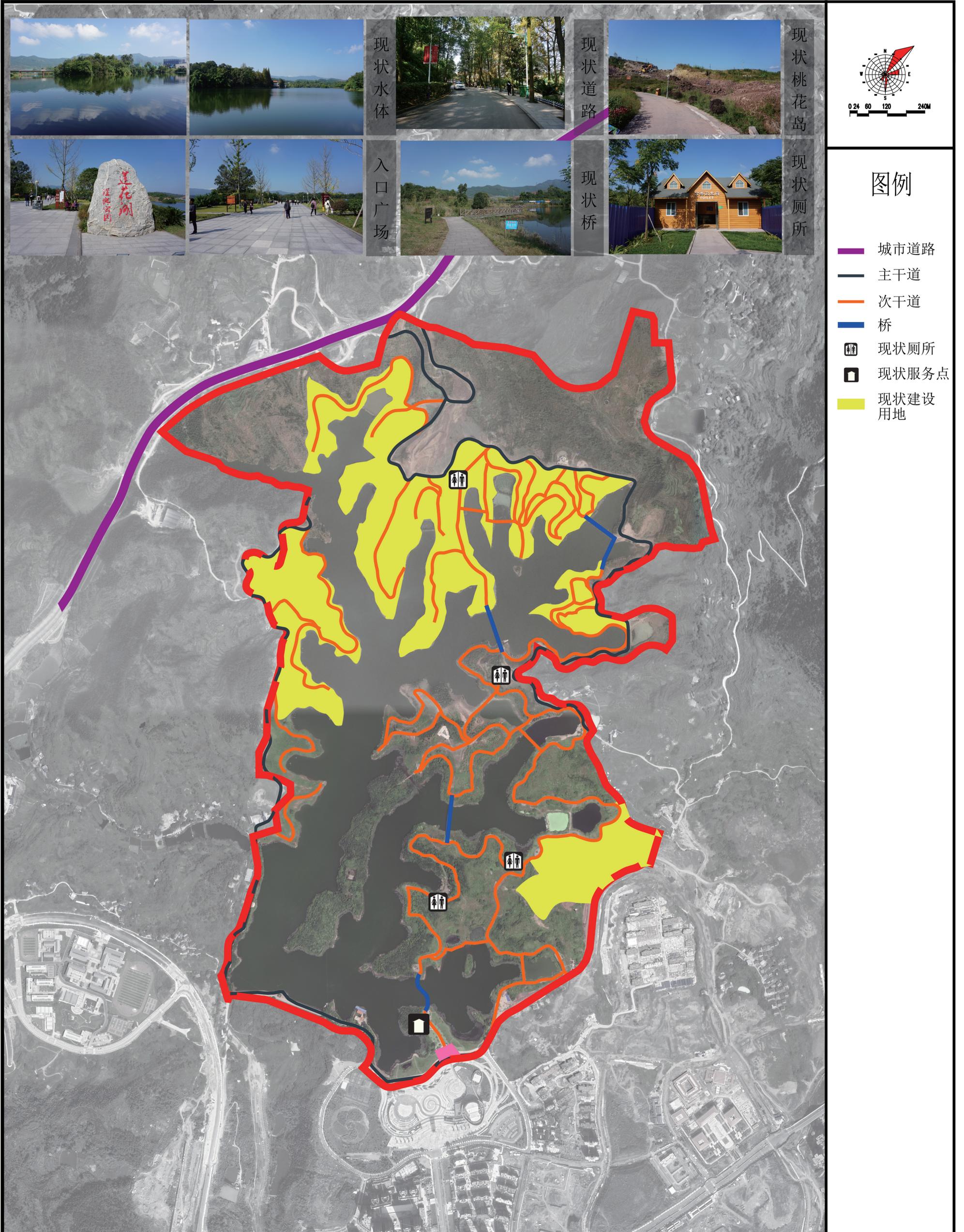
图例

- 项目区范围
- 保护区范围
- 核心保护区范围



达州市莲花湖湿地保护规划

现状分析图



达州市莲花湖湿地保护规划

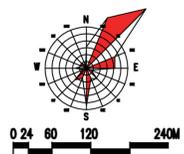
分区规划图

整个莲花湖湿地共分为生态保育区、生态缓冲区和综合服务和管理区3个功能区。

生态保育区：该区包括莲花湖库区384.4m高程蓄水位以下水域及岛屿，面积104.65hm²，占莲花湖湿地总面积的46.44%。

生态缓冲区：该区包括莲花湖环湖公路、步（栈）道至水域之间的区域，面积78.13hm²，占莲花湖湿地总面积的34.67%。

综合服务和管理区：该区为湿地范围内除上述两功能区之外的所有区域，面积42.58hm²，占莲花湖湿地总面积的18.89%。



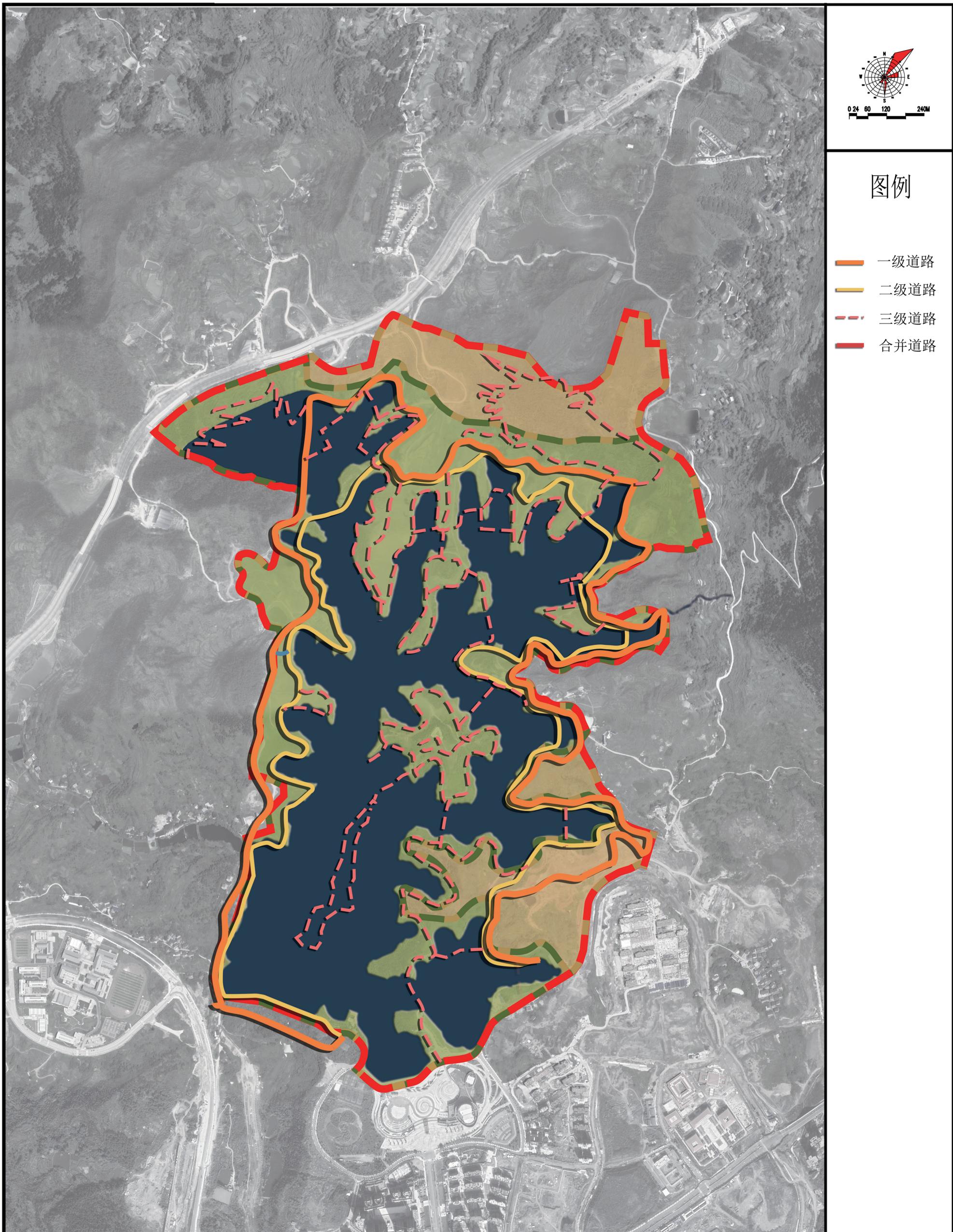
图例

- 保育区
- 缓冲区
- 综合服务管理区
- 项目区范围



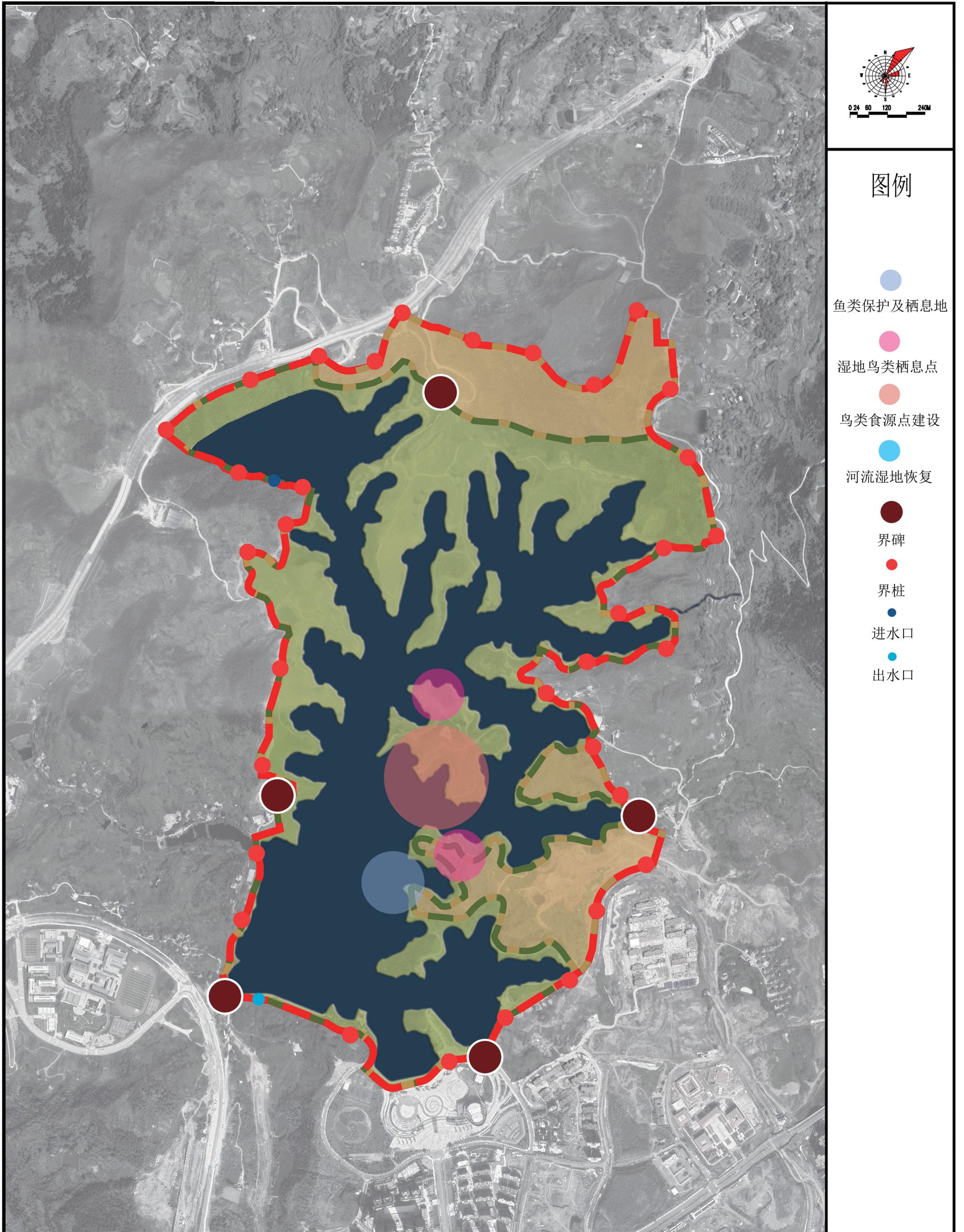
达州市莲花湖湿地保护规划

道路规划图



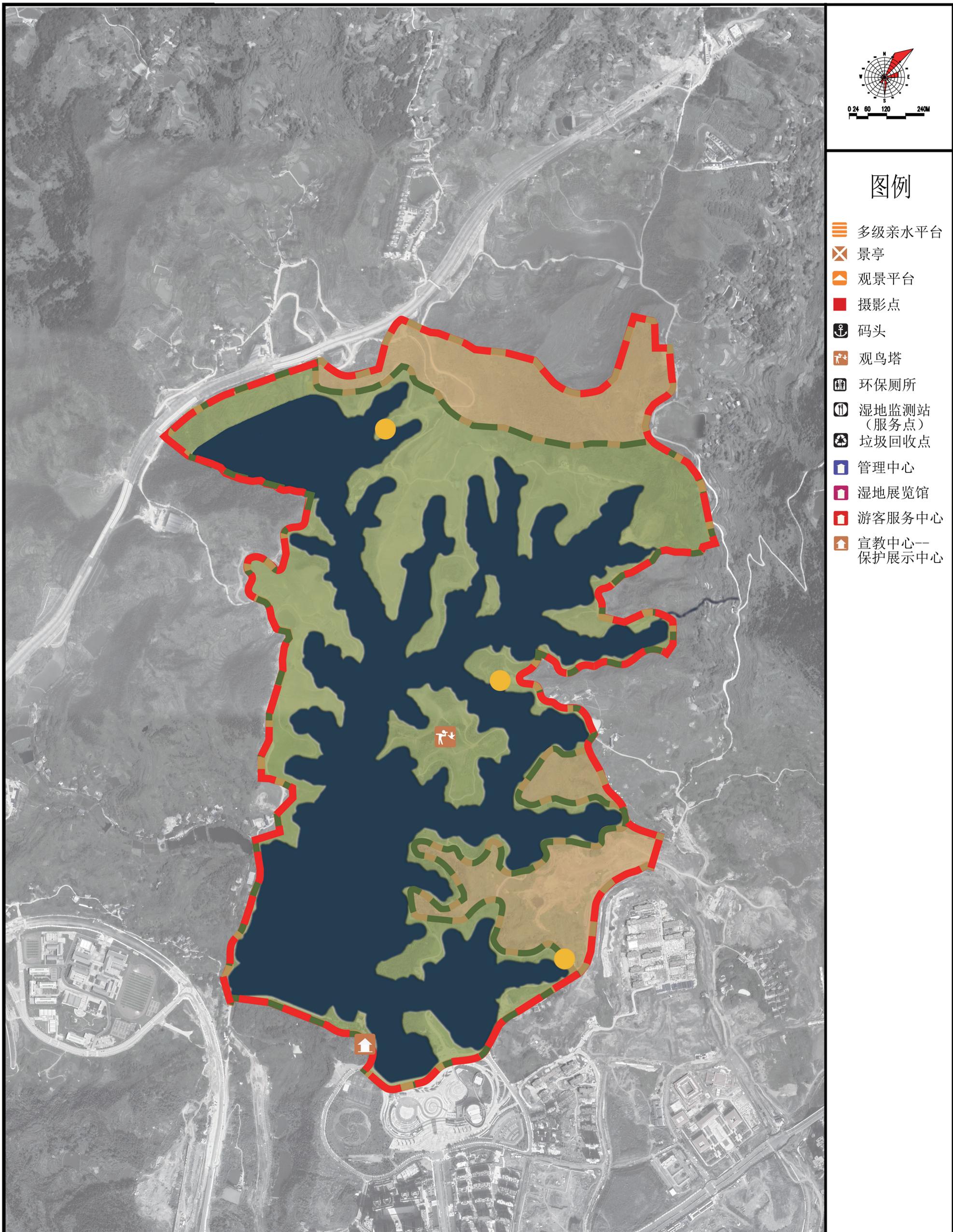
达州市莲花湖湿地保护规划

湿地服务设施布局图



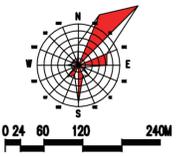
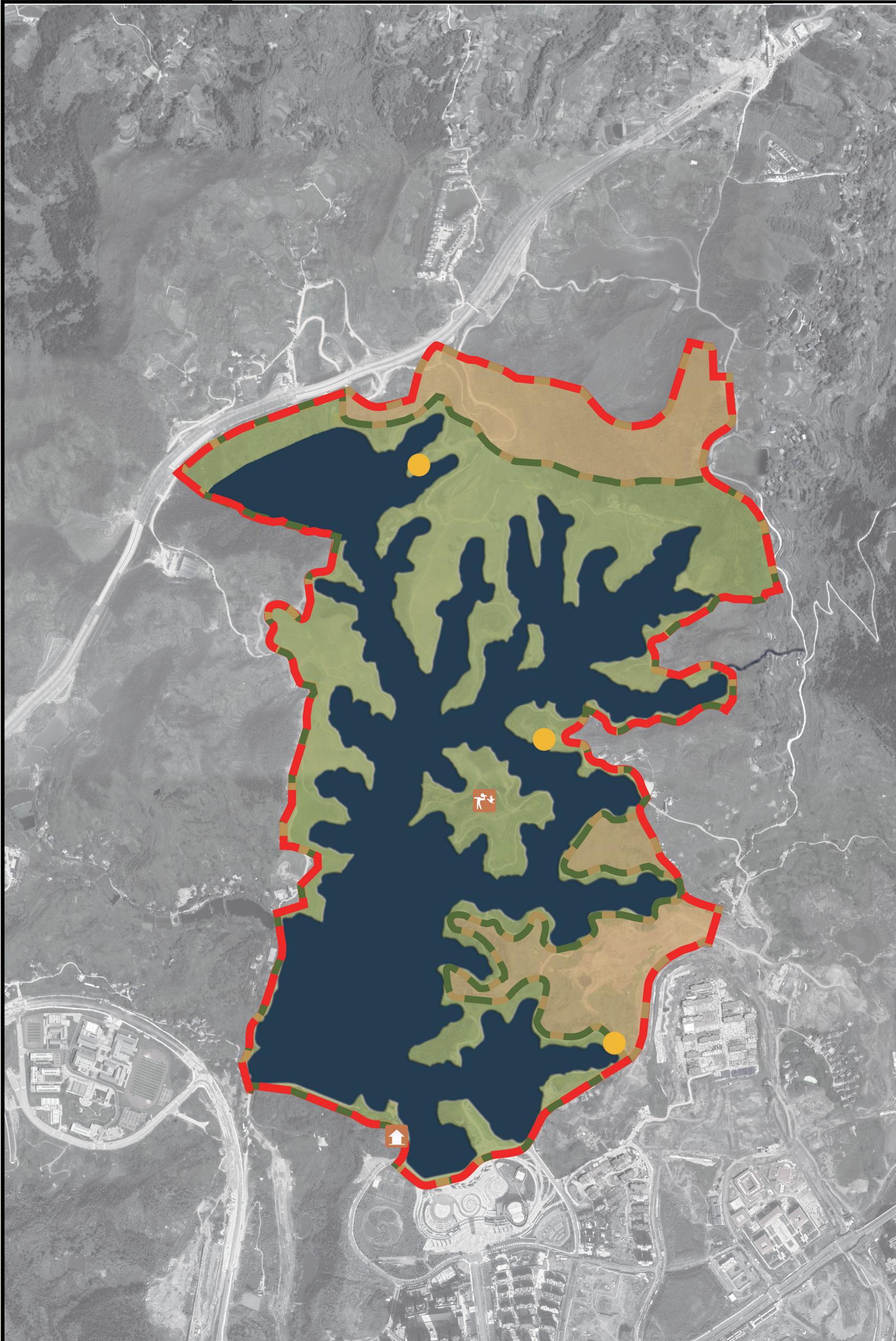
达州市莲花湖湿地保护规划

基础设施布局图



达州市莲花湖湿地保护规划

湿地宣教科普场所布局图

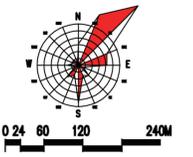
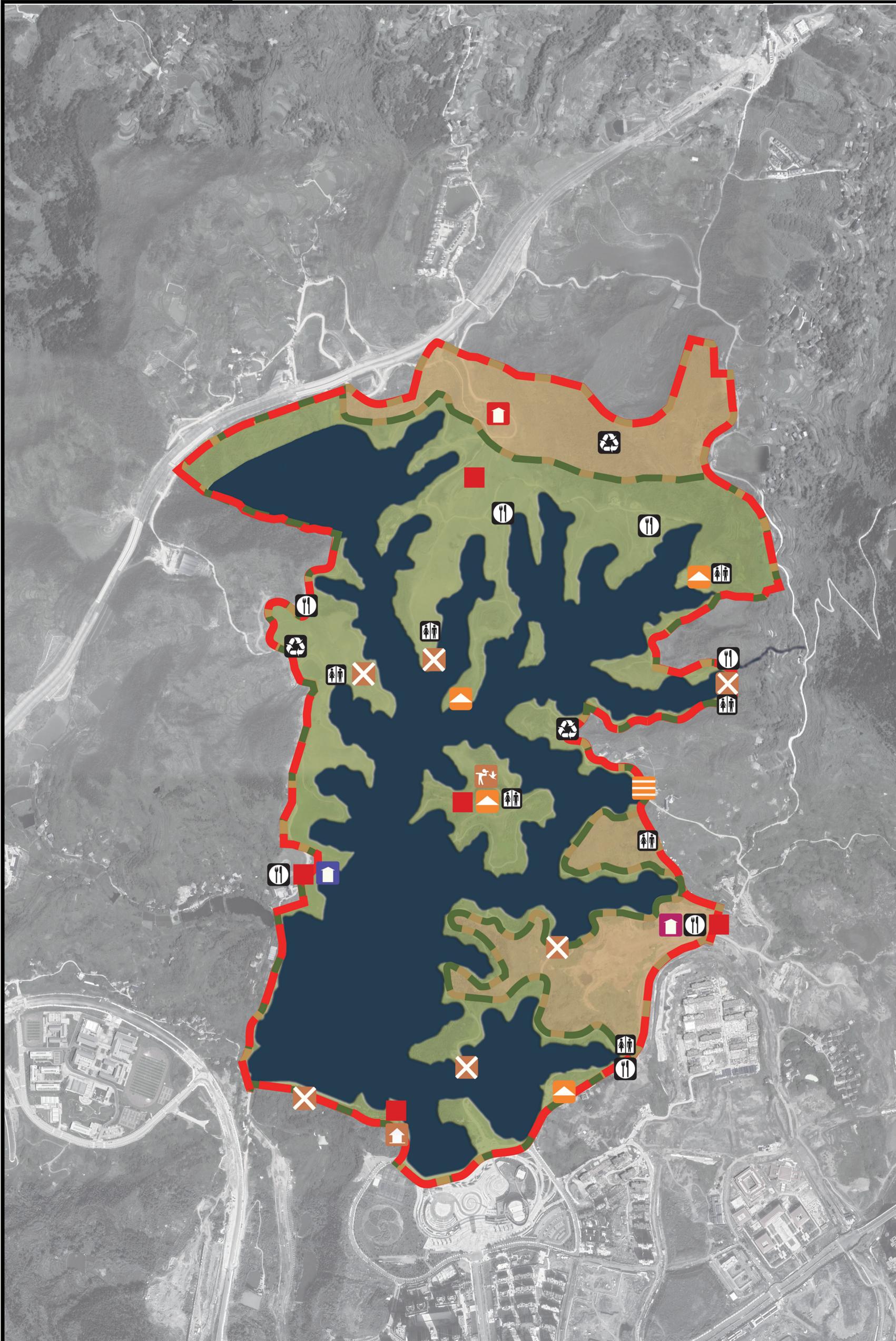


图例

-  观鸟点
-  湿地文化科普园
-  宣教中心
保护展示中心

达州市莲花湖湿地保护规划

湿地服务设施布局图



图例

- 多级亲水平台
- 景亭
- 观景平台
- 摄影点
- 观鸟塔
- 环保厕所
- 湿地监测站(服务点)
- 垃圾回收点
- 管理中心
- 湿地展览馆
- 游客服务中心
- 宣教中心—保护展示中心

达州市莲花湖湿地保护规划投资估算表

附表1

单位：万元

序号	建设内容	单位	数量	单价	投资小计	投资构成			投资期限		建设方式		备注
						建安工程	设备	其他	近期(2021-2022)	远期(2023-2025)	新建	利用	
合计					16156.69	12976.00	395.00	2785.69	13758.04	2398.65	2574.39	13582.30	
工程费用					14795.50	12976.00	395.00	1424.50	12737.15	2058.35	2357.50	12438.00	
1	保护工程				253.00	120.00	25.00	108.00	199.00	54.00	253.00		
1.1	确标立界工程	项	1	50	50.00	50.00			50.00		50.00		
1.2	水面垃圾打捞	次/月	2	1	48.00			48.00	24.00	24.00	48.00		2年
1.3	动植物资源普查	项	1	70	70.00	70.00			70.00		70.00		
1.4	动植物资源建立档案及数据库	项	1	30	30.00			30.00	30.00		30.00		
1.5	野生动物保护标示牌	套	1	25	25.00		25.00		25.00		25.00		
1.6	湿地环境监测信息数据库	套	1	30	30.00			30.00		30.00	30.00		
2	恢复工程				1150.00	1150.00			750.00	400.00	1150.00		
2.1	湿地恢复	hm ²	40	20	800.00	800.00			400.00	400.00	800.00		
2.2	鸟类食源点建设	hm ²	5	40	200.00	200.00			200.00		200.00		
2.3	湿地鸟类栖息点建立	处	2	20	40.00	40.00			40.00		40.00		
2.4	两栖动物生景保护与修复	hm ²	5	10	50.00	50.00			50.00		50.00		
2.5	鱼类保护及其栖息地修复	hm ²	2	30	60.00	60.00			60.00		60.00		
3	科普宣教工程				1228.00	950.00	80.00	198.00	812.90	415.10	158.00	1070.00	
3.1	湿地科普宣教中心	m ²	500	0.45	225.00	225.00				225.00		225.00	
3.2	宣教设备	套	1	80	80.00		80.00		40.00	40.00	80.00		
3.3	湿地文化科普园	m ²	500(3座)	0.45	675.00	675.00			675.00			675.00	
3.4	观鸟塔	座	1	120	120.00			120.00		120.00		120.00	
3.5	观景点、休憩点、交通接驳站点等场所和交通工具	项	1	50	50.00	50.00			25.00	25.00		50.00	
3.6	标志性符号	套	1	4	4.00			4.00	4.00		4.00		
3.7	管理性标识标牌	个	61	0.2	12.20			12.20	12.20		12.20		
3.8	解说性标识标牌	个	77	0.2	15.40			15.40	15.40		15.40		
3.9	普通印刷品	套	200	0.001	0.20			0.20	0.20		0.20		
3.10	正式出版物	套	1	0.2	0.20			0.20	0.10	0.10	0.20		
3.11	视频媒体	套	100	0.1	10.00			10.00	10.00		10.00		
3.12	音频媒体	套	100	0.1	10.00			10.00	10.00		10.00		
3.13	平面媒体	册	1000	0.001	10.00			10.00	10.00		10.00		
3.14	广播、电视媒体	套	1	1	1.00			1.00	1.00		1.00		
3.15	网站	个	1	5	5.00			5.00	5.00		5.00		
3.16	微博	个	1	5	5.00			5.00	2.50	2.50	5.00		
3.17	APP	个	1	5	5.00			5.00	2.50	2.50	5.00		

达州市莲花湖湿地保护规划投资估算表

附表1

单位：万元

序号	建设内容	单位	数量	单价	投资小计	投资构成			投资期限		建设方式		备注
						建安工程	设备	其他	近期(2021-2022)	远期(2023-2025)	新建	利用	
4	合理利用工程				1868.50	982.50	140.00	746.00	1243.00	625.50	274.00	1594.50	
4.1	湿地管理中心	m ²	1500	0.25	375.00	375.00			375.00			375.00	
4.2	湿地游客服务中心	m ²	580	0.45	261.00	261.00			261.00			261.00	
4.3	湿地保护中心	m ²	770	0.45	346.50	346.50				346.50		346.50	
4.4	湿地监测站（服务点）	个	7	20	140.00		140.00		70.00	70.00		140.00	
4.5	景亭（三级驿站）	个	6	12	72.00			72.00	72.00			72.00	
4.6	多级亲水平台	个	1	150	150.00			150.00		150.00		150.00	
4.7	观景平台	个	4	50	200.00			200.00	200.00			200.00	
4.8	摄影点	个	5	10	50.00			50.00		50.00		50.00	
4.9	垃圾收集点	处	3	3	9.00			9.00	9.00		9.00		
4.10	垃圾运输车	辆	2	20	40.00			40.00	40.00		40.00		
4.11	垃圾箱	个	300	0.05	15.00			15.00	6.00	9.00	15.00		
4.12	环保厕所	座	7	30	210.00			210.00	210.00		210.00		含设备
5	科研监测工程				222.50		50.00	172.50	140.50	82.00	222.50		
5.1	科研项目课题	类	4	8	32.00			32.00	16.00	16.00	32.00		
4.2	国内合作考察	次	2	1	2.00			2.00	2.00		2.00		
4.3	国内短期培训	人/次	10	2	20.00			20.00	10.00	10.00	20.00		
4.4	专家访问研究	人/次	3	2	6.00			6.00		6.00	6.00		
4.5	监测设备	套	1	50	50.00		50.00		50.00		50.00		
4.6	湿地监测信息管理系统	套	1	50	50.00			50.00		50.00	50.00		
4.7	监测样线	条	5	2.5	12.50			12.50	12.50		12.50		
4.8	固定样地	个	10	2.5	25.00			25.00	25.00		25.00		
4.9	水文水质监测	处	5	5	25.00			25.00	25.00		25.00		
6	社区共建共管工程				180.00			180.00	36.00	144.00	180.00		
6.1	社区培训	项	1	40	40.00			40.00	8.00	32.00	40.00		
6.2	社区扶持发展	项	2	70	140.00			140.00	28.00	112.00	140.00		
7	保护基础能力建设工程				120.00		100.00	20.00	16.00	104.00	120.00		
7.1	保护管理设施设备	套	1	50	50.00		50.00			50.00	50.00		
7.2	数字化管理系统	套	1	50	50.00		50.00			50.00	50.00		
7.3	管理人员培训	次	10	2	20.00			20.00	16.00	4.00	20.00		
8	基础工程				9773.50	9773.50			9539.75	233.75		9773.50	
8.1	一级环湖综合道	km	7.4	450	3330.00	3330.00			3330.00			3330.00	
8.2	二级步行主环道	km	8.3	300	2490.00	2490.00			2490.00			2490.00	

达州市莲花湖湿地保护规划投资估算表

附表1

单位：万元

序号	建设内容	单位	数量	单价	投资小计	投资构成			投资期限		建设方式		备注
						建安工程	设备	其他	近期(2021-2022)	远期(2023-2025)	新建	利用	
8.3	三级步行支路宽	km	20.2	150	3030.00	3030.00			3030.00			3030.00	
8.4	多功能道路	km	0.85	550	467.50	467.50			233.75	233.75		467.50	
8.5	一级驿站	个	3	5	15.00	15.00			15.00			15.00	
8.6	二级驿站	个	7	3	21.00	21.00			21.00			21.00	
8.7	生态停车场	个	5	180	180.00	180.00			180.00			180.00	
8.7	电力工程	套	1	120	120.00	120.00			120.00			120.00	
8.8	给排水工程	套	1	120	120.00	120.00			120.00			120.00	
其他费用					1361.19			1361.19	1020.89	340.30	216.89	1144.30	
1	建设单位管理费	按工程费的1.0%			147.96			147.96	110.97	36.99	23.58	124.38	
2	工程监理费	按工程费的1.2%			177.55			177.55	133.16	44.39	28.29	149.26	
3	规划、咨询、设计费	按工程费的3.0%			443.87			443.87	332.90	110.97	70.73	373.14	
4	招投标费	按工程费的1%			147.96			147.96	110.97	36.99	23.58	124.38	
5	预备费	按工程费的3%			443.87			443.87	332.90	110.97	70.73	373.14	