

南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程
环境影响报告书
(报批稿)

编制单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

编制日期：2025年10月

目 录

1.概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 环境影响报告书主要结论	17
2.总则	17
2.1 编制依据	18
2.2 评价目的及原则	22
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	23
2.4 评价工作等级与评价范围	25
2.5 评价标准	30
2.6 环境保护目标	32
3.建设项目工程分析	34
3.1 工程基本情况	34
3.2 本项目工程组成	34
3.3 总平面及现场布置	37
3.4 施工组织	59
3.5 主体工程施工	61
3.6 土石方平衡	69
3.7 施工总进度	72
3.8 施工期污染源分析	72
3.9 营运期污染源分析	75
4.环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境现状	76
4.2 生态环境现状	78

4.3 环境质量现状监测与评价	90
5.环境影响预测与评价	92
5.1 施工期环境影响	94
5.2 营运期环境影响	106
5.3 环境风险影响分析	106
6.环境保护措施及其可行性分析	110
6.1 施工期环境保护措施	110
6.2 营运期环境保护措施	119
7.环境影响经济损益分析	120
7.1 环境保护投资估算	120
7.2 经济效益分析	121
7.3 社会效益分析	122
7.4 生态效益分析	123
7.5 环境损益分析结论	123
8.环境管理、监理与监测计划	124
8.1 环境管理	124
8.2 环境监理	125
8.3 环境监测	127
8.4 竣工验收	129
9.结论与建议	130
9.1 结论	130
9.2 建议	134

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 人民政府相关意见

附件 4 长江水利委员会行政许可意见

附件 5 南县国土空间规划委员会文件

附件 6 发改委文件

附件 7 林业局请示文件

附件 8 林业局复函

附件 9 益阳南洞庭湖自然保护区南县管理局意见

附件 10 项目保护、管理、补偿协议

附件 11 质保单

附件 12 施工图审查合格书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 南洲湿地公园功能分区图

附图 3 南洲国家湿地公园土地利用现状图

附图 4 工程总平面布置图

附图 5 项目生态调查样方样线图

附图 6 建设项目总体布局图

附图 7 工程布局图与调查评价范围图

附图 8 声环境保护保护目标图及监测点位图

附图 9 气环境保护目标图

附图 10 周边水系示意图

附图 11 植物分布图

附图 12 动物分布图

附图 13 项目湖南省三区三线成果版位置关系图

附图 14 项目生态红线套合图

附图 15 项目与水源地位置关系图

附图 16 项目与东洞庭湖螺蚌类水产种质资源保护区相对位置图

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表 3 环境风险评价自查表；

附表 4 土壤环境影响评价自查表；

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态影响评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表。

1.概述

1.1 项目背景

藕池河源于长江藕池口，自郑家河起，由北向南经藕池口、管家铺、老山咀、江波渡、梅田湖流入湖南省境内。藕池河东支自湖北管家铺至梅田湖入湖南，往东至注滋口注入东洞庭湖，全长 106km。南县城区段藕池河东支流向自北西至南东。南县藕池河东支城区段堤防隶属于洞庭湖 11 个重点垸之一的育乐垸，育乐垸最早修建于清咸丰十年（1860 年），后经重修、合并至建国初期形成雏形，再到 1998 年前后加固建设形成现状。

南县地貌属于湖泊沉积平原，地面平坦开阔，高差不大。南县是益阳市重要的工业基地，是以发展纺织、造纸、建材、食品加工为主的工商城镇。南县东邻华容县，南与沅江县隔目平湖相望，西临安乡县，北靠湖北省。工程区位于南洲镇，工程所在防洪保护圈为洞庭湖区育乐垸，项目范围是藕池河东支南县城区段右岸堤防和外滩。

南县藕池河城区段外滩综合整治工程范围起点于南华大桥上游，终点于沱江上堵口。县城南洲镇位于育乐垸，县城所在地地势低平，防洪主要依赖育乐垸大堤，育乐垸周边水系有藕池河中支、东支、沱江（三仙湖水库）。三仙湖水库规划打造成为南县战略水资源保障区、优质水环境保护区、生态文明试验区、文化旅游休闲区。工程项目区作为南县打造现代化水乡城市的沿江窗口，在地区防洪、城市排涝、维系城市沿江绿色生态平衡方面起着重要作用。由于历史原因，外滩房屋林立，严重侵占河道。虽然近年大规模拆迁，但滩地建筑垃圾残留、杂草丛生、堤身堤坡破损、堤顶道路交通安全隐患等问题一直存在，严重影响着南县城市形象面貌和地区经济社会的发展。

为推进南县老城区发展，塑造南县与益阳、华容连通窗口，打造生态优先、绿色发展的老城新区格局，南县政府开展了老城棚户区改造及沿江风光带建设开发项目，其中包括棚户区改造、基础设施建设、沿江生态建设、龙虾小镇部分配套建设等。结合南县城区总体规划，提出了对藕池河东支外滩、堤防、道路空间进行综合治理。

2021 年 10 月中交一公局（南县）建设有限公司作为南县城区棚户区改造及沿江风光带建设开发 PPP 项目公司的社会资本方，代表项目业主委托长江勘测规划设

计研究有限责任公司开展南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程全过程咨询勘察设计以及洪水影响评价专题工作。工程建设内容主要包括：堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观等。其中岸坡防护、滩地生态景观为一期工程，堤防加固及堤顶道路为二期工程。2022年11月，南县发展和改革局以“南发改审[2022]162号”批复《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程可行性研究报告》，批复工程总投资29499.83万元。2022年12月，长江水利委员会以“长许可决[2022]254号”对南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程（一期）洪水影响评价做出行政许可。2022年11月，长江设计公司完成《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程初步设计报告》（送审稿），南县住建局组织专家进行了线上评审。2023年2月，长江设计公司根据专家意见及洪评批复修改完成《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程初步设计报告》（报审稿）。

根据《中华人民共和国环境评价法》第十六条、第二十五条和国务院第682号令《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。对照中华人民共和国环境保护部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第1号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2021年1月1日），本项目属于“五十一、水利”中“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书，本项目滩地生态景观工程与护岸工程部分施工区域涉及湖南南洲国家湿地公园内合理利用区，因此本项目应编制环境影响报告书。为此，中交一公局（南县）建设有限公司于2023年2月15日委托湖南沐程生态环境工程有限公司对进行该项目的环评工作。环评单位在接受委托后，对项目地进行了现场踏勘、调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制本环境影响报告书。

1.2 项目特点

本工程具有以下特点：

（1）本项目工程建设位于湖南省益阳市南县中心城区东部，起点为南华大桥上游，终点于沱江上堵口，全长共计3.633km，工程建设内容为项目范围内的防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观等工程，具体工程内容包括：

① 堤防加固：工程涉及堤防3.654km，其中堤身加固加倍2.506km，其余堤段

堤宽已达标。堤防采用堤路合一形式，堤防内外新建生态护坡。

② 堤顶道路：改扩建堤顶道路 2.506km，等级参考城市支路，新建道路交叉口、交通工程、照明工程。；

③ 护岸工程：对滩地外岸坡防护，采用雷诺护垫防护 2.774km，抛石护脚 1.776km，硬化护坡复绿 0.827km。

④ 滩地整治和绿化：生态景观提升面积为 36.95 公顷，其中新增硬质铺装面积 7.78 公顷，现状保留硬质铺装面积 0.35 公顷，现状大桥占地面积 782m²，绿化面积 28.09 公顷，沙滩面积 0.29 公顷，水面面积 0.37 公顷，公共设施占地面积 394m²（不包括古建修复的面积），保留建筑占地面积 430.2 m²。

（2）本工程为生态影响类项目。工程运行期对周围环境不产生污染，只在施工期对环境造成暂时影响，且通过措施可以消减。

（3）南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程属于南县城区棚户区改造及沿江风光带建设开发 PPP 项目的组成部分，本工程设计工作开启前，南县政府及 PPP 项目公司已对外滩范围的房屋进行了征拆。料场为住宅建设工程开挖土料，弃渣场已由建设方提供，后续零星征拆工作将由地方政府解决。因此，建设征地及移民安置已经纳入 PPP 总项目，不纳入本项目范围，故本次评价不包括建设征地及移民安置。

（4）本工程属于施工期共 18 个月，本项目总投资 29499.83 万元。

1.3 环境影响评价工作过程

中交一公局（南县）建设有限公司于 2023 年 2 月委托我单位开展本工程环境影响评价工作，本工程环境影响评价工作分为三个阶段。

第一阶段：我单位接受委托后，收集并梳理了国家、省、市（县）江湖整治工程相关的法律法规、政策标准、行业规范、工程设计资料及区域生态环境、生态敏感区分布等资料，在初步掌握工程特点和区域环境特征的基础上，初步进行了工程分析及问题初步识别，并进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，明确了工作等级、评价范围和评价标准，制作了工作方案。

第二阶段：对工程环境状况进行调查与评价，并进行深入的工程分析，对项目产生环境问题识别，并预测与评价项目施工及后期运行带来的环境影响。

第三阶段：根据工程分析、环境影响回顾及环境影响预测，针对性地提出环境保护措施，进行论证，给出建设项目环境是否可行的评价结论，完成环境影响报告书的编制。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作过程见图 1.3-1。

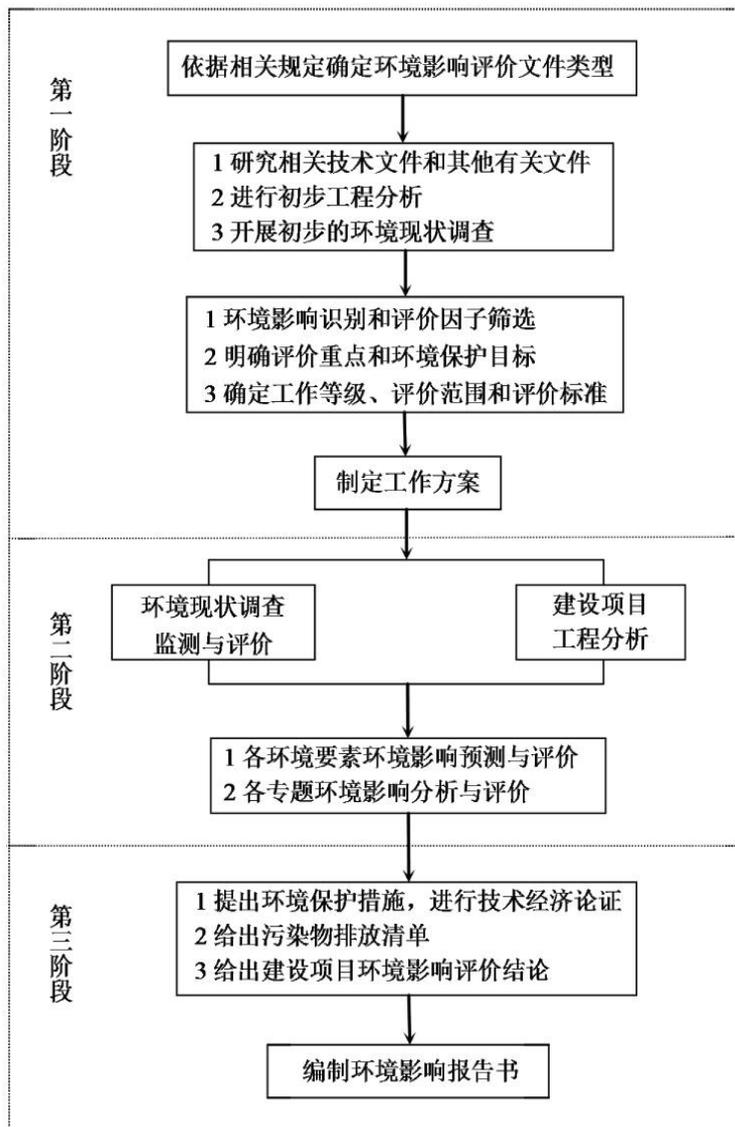


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

工程环境影响评价重点分析施工建设对工程区域水环境、水生生态等的影响，以及工程建设对沿线声环境和大气环境敏感目标的影响等。通过对上述主要问题的论证与评价，对工程设计方案进行环境合理性分析，并提出施工期和营运期环境管理及保护措施。

项目实施后对于改善区域生态环境质量、涵养水源、保护生物多样性起到重要的积极作用。经核实，本工程涉及湖南南洲国家湿地公园合理利用区，因此本评价重点关注工程实施对湖南南洲国家湿地公园的影响。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与产业政策相符性

本项目在国民经济行业分类中属于“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第二项水利第 1 小项“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，同时项目于 2022 年 11 月 28 日，南县发展和改革委员会以南发改审【2022】162 号对项目做出批复，同意项目建设，综上本项目符合国家和地方产业政策。

1.5.2 与相关法规政策的相符性

1.5.2.1 与《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）的符合性分析

《指导意见》要求依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；科学划定森林、草原、湿地、海洋等领域生态红线，严格自然生态空间征（占）用管理，有效遏制生态系统退化的趋势。

本项目属于河湖整治项目，主要有防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观等工程，其中滩地生态景观工程与护岸工程涉及湖南南洲国家湿地公园内合理利用区，项目实施后对于改善区域生态环境质量、涵养水源、保护生物多样性起到重要的积极作用。

综上，项目符合《指导意见》要求。

1.5.2.2 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）的符合性分析

《通知》要求规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，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，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

本项目不属于开发性、生产性建设活动，符合《通知》“6、必须且无法不避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”故项目符合《通知》要求。

1.5.2.3 与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析

表 1.5-1 中华人民共和国湿地保护法符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十九条	<p>国家严格控制占用湿地。</p> <p>禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。</p>	<p>本项目属于河湖整治项目，项目实施后对改善生态环境质量、涵养水源、保护生物多样性起到重要的积极作用。此外，项目滩地生态景观工程与护岸工程部分区域涉及湖南南洲国家湿地公园合理利用区，项目已取得南县林业局以及益阳南洞庭湖自然保护区的同意意见，工程实施符合要求。</p>	符合
第二十条	<p>建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p>	<p>项目不在湖南南洲国家湿地公园设置施工营地；未在湿地上修建永久性建筑物；</p>	符合
第二十一条	<p>除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。</p>	<p>项目实施为江河湖海堤防建设及河道治理工程，满足防洪要求</p>	符合
第二十八条	<p>禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；</p> <p>（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p> <p>（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>项目不在湿地内填埋，不采砂采矿及取土，项目涉及湿地工程在枯水期施工即可，不需排干湿地水源；不想湿地内排放工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水，固废妥善处置</p>	符合
第三十条	<p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研</p>	<p>工程实施后，生态环境更好，更加适宜水生植被生长，湿地生态系统逐步恢复，可为越冬水鸟提供适宜的食物资源和栖息环境，有利于吸引更多种类和数量的</p>	符合

	究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。	水鸟。	
第三十一条	国务院水行政主管部门和地方各级人民政府应当加强对河流、湖泊范围内湿地的管理和保护，因地制宜采取水系连通、清淤疏浚、水源涵养与水土保持等治理修复措施，严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	本项目护岸工程有利于水土保持，滩涂生态景观工程有利于水源涵养	符合

1.5.2.4 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

表 1.5-2 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第二十九条	县级以上地方人民政府应当根据流域生态环境功能需要，组织开展江河、湖泊、湿地保护与修复，因地制宜建设人工湿地、水源涵养林、沿湖沿湖植被缓冲带和隔离带等生态环境治理与保护工程，整治黑臭水体，提高流域环境资源承载能力。	本项目对河堤现有问题进行加固，完善相关设施，项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，具有明显的环境正效	符合
第三十八条	禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	项目不会在上述位置堆放、存贮固体废弃物和其他污染物	符合

1.5.2.5 与《湿地保护管理规定》的符合性分析

对照《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 32 号，国家林业局令第 48 号修改）的要求，工程建设的符合性分析见下表。

表 1.5-3 与《湿地保护管理规定》符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第二十九条	除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动： ① 开（围）垦、填埋或者排干湿地； ② 永久性截断湿地水源； ③ 挖沙、采矿； ④ 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； ⑤ 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物； ⑥ 引进外来物种； ⑦ 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； ⑧ 其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目河湖整治项目，不涉及湿地保护管理规定的禁止类活动。	符合

第三十条	建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地进行生态修复。	项目临时占用湿地，工程施工工期为18个月，占用后对所占湿地进行生态修复。	符合
------	--	--------------------------------------	----

1.5.2.6 与《国家湿地公园管理办法》的符合性分析

《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3号）中相关湿地保护要求条款如下。

表 1.5-4 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

序号	管理办法相关规定	符合性分析	是否相符
第十八条	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业和草原主管部门报国家林业和草原局备案	本项目依法办理了相关手续，并对占用湿地采取了补偿措施	符合
第十九条	除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目实施内容不涉及上述禁止行为	符合

1.5.2.6 与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析

《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023年10月9日施行）中相关湿地保护要求条款如下。

表 1.5-5 与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析

序号	管理办法相关规定	符合性分析	是否相符
第十九条	国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。	本项目符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设	符合

1.5.2.7 与《湖南省湿地保护条例》的符合性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

表 1.5-6 与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十条	严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。	本项目属于河湖整治项目，不占用湿地，不在湿地湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。	符合
第十四条	重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。	项目不在候鸟主要栖息地。不在湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期内施工。	符合
第十八条	未经批准，任何单位和个人不得进入湿地自然保护区核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园核心区	符合
第十九条	因科学研究需要进入湿地自然保护区缓冲区从事科学研究、教学实习和标本采集等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经湿地自然保护区管理机构批准。禁止在湿地自然保护区缓冲区内开展不利于湿地保护的生产经营活动。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园缓冲区，项目完成后有利于湿地的生态系统恢复	符合
第二十条	在湿地自然保护区实验区开设参观、旅游项目的，由湿地自然保护区管理机构提出方案，经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。禁止在湿地自然保护区的实验区开设不利于湿地保护的参观、旅游项目。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园试验区，项目完成后有利于湿地的生态系统恢复	符合
第二十一条	在湿地自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在湿地自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏湿地资源的生产设施；建设其他项目，其污染排放不得超过国家和本省规定的污染排放标准。在湿地自然保护区的实验区内已建成的设施，其污染排放超过国家和本省规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	项目工程施工部分在湖南南洲国家湿地公园合理利用区，且施工期污染物能实现达标排放，项目实施对湿地公园生态有环境正效益	符合

1.5.2.8 与水利建设项目（河湖整治和防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则

(试行)的符合性分析

表 1.5-7 本项目与水利建设项目（河湖整治和防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）符合性分析

文件要求	本项目情况	是否相符
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合相关规划区划要求，且项目编制了可行性研究报告及国家湿地公园生态影响评价报告，充分论证了项目的实施对湖南省南洲国家湿地公园的环境正效益。	符合
工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	项目不在候鸟主要栖息地。不在湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期内施工。	符合
项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。	本项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，不会对水质产生不利影响。	符合
项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	项目施工期不会对珍稀濒危保护动植物造成不利影响，施工完成后有利于河湖生态环境及景观改善。	符合
项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，	项目施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，不涉及清淤及引用水水源保护区或取水口。	符合

提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。		
项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。	项目不涉及移民安置问题。	符合
项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	项目施工期存在一定的环境风险，有关部门应加强风险防范，减少环境风险。	
按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	项目制定了水环境生态等环境监测计划，同时对环境管理提出了相关要求。	
按相关规定开展了信息公开和公众参与	建设单位在编制环评阶段开展的公众参与，公示期间未收到相关意见和建议。	

1.5.2.8 与《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）〉的通知》符合性分析

本项目位于益阳市南县南洲镇，属于长江经济带范围，根据湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年6月30日颁布的第70号文件《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》：

第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的行为和活动：

- （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。
- （二）截断湿地水源。
- （三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。
- （四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。
- （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道、滥采滥捕野生动植物。
- （六）引入外来物种。
- （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。
- （八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

第十一条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。

禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道、禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。

本项目主要建设内容包括防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观，属于河湖整治项目，目的为改善区域水环境质量及生态景观，项目实施内容符合湿地公园总体规划，符合公园主体功能定位，因此符合《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》的要求。

1.5.3 与相关规划的相符性

1.5.3.1 与《“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

根据《湖南省“十四五”环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号），其中部分内容如下：

推动湿地保护修复。坚持自然恢复为主，加强“一区四带一网多点”（洞庭湖区、湘资沅澧四带、湿地保护体系网、湿地保护与建设项目点）等区域内保存较好的自然湿地保护。推进东洞庭湖、西洞庭湖、南洞庭湖等国际重要湿地，浪畔湖、江口鸟洲等国家重要湿地及其他国家湿地公园的保护修复。加强湿地越冬水鸟和关键物种的保护，初步形成以保护生物多样性为核心的湿地生态安全格局。强化湿地用途管制和利用监管，推动小微湿地保护与建设，有序开展湿地资源合理利用示范。

本项目为河湖整治项目，项目实施能有效改善湖南湖南南洲国家湿地公园水环境质量及周边生态景观，符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.5.3.2 与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符性分析

《全国主体功能区规划》主要划分：优化开发区、重点开发区、限制开发区、禁止开发区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系

统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于重点生态功能区（限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域），项目不属于生产设施项目，但是项目涉及的环境敏感区均为禁止开发区域，工程建设仅限于堤防加固、护岸、堤顶道路及滩涂生态景观，不会进行地块的开发建设；项目临时占地类型均为城区周边的荒地、裸地、灌草地等，对区域丰富的鸟类资源几乎没有影响，对湖南南洲国家湿地公园的生物多样性保护影响较小，对湖南南洲国家湿地公园的生态系统功能表现为有利影响。因此项目的建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

1.5.3.3 与《湖南省生态环境建设规划》相符性分析

根据《湖南省生态环境建设规划》可知，洞庭湖湖区生态环境建设的主攻方向是：加强湿地生态系统及生物多样性的保护，大力营造防浪防堤林和水土保持林；调整优化平原林网结构，实现“三网”（林网、路网、沟网）配套；调整生产结构，大力发展水产养殖业；改革耕作制度，积极推广避洪种植方式，禁止围湖造田，有计划地退田还湖，平垸行洪；疏通河道，改良排灌体系，降低地下水位，逐步根治稻田潜育化；合理开发利用湖区湿地资源，积极推广适合湖区的生态农业模式，提高土地生产力。

工程实施后可改善施工区域内的生态景观，有利于保护湿地公园的生态环境功能及生物多样性。因此，工程建设与《湖南省生态环境建设规划》相符。

1.5.3.4 与《洞庭湖生态经济区规划》相符性分析

洞庭湖生态经济区规划范围包括湖南省岳阳市、常德市、益阳市，长沙市望城区和湖北省荆州市，拟把洞庭湖区打造成为全国大湖流域生态文明建设试验区、保障粮食安全的现代农业基地、“两型”引领的“四化”同步发展先行区、水陆联运的现代物流集散区、全国血吸虫病综合防治示范区，为促进中部地区崛起发挥典型示范作用。

根据该规划中第三章关于水域生态修复规划内容，规划实施河湖疏浚活化，畅

通江、湖、河自然联系，活化水体，提高中低水位湖容量，修复湖泊自然生态。加强水体和湿地保护，支持湿地保护基础设施建设。

本项目主要为河湖整治项目，包括防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观，通过项目的实施，对水环境污染的防治和流域生态经济的发展起到积极的作用。

综上，本项目实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

1.5.3.5 与《湖南南洲国家湿地公园总体规划》符合性分析

通过对照《湖南南洲国家湿地公园总体规划》（2019-2025），本项目滩地生态景观工程与护岸工程部分施工区域涉及湖南南洲国家湿地公园内合理利用区，该区主要包括公园管理区周边的人工湿地，开展湿地休闲。充分利用现有的湿地自然资源和丰富的湿地文化资源，采取合理的湿地利用方式，以市场和游客需求为导向，按照产品差异化策略，规划适宜的休闲项目，保护和展示悠久的地方湿地和历史文化。

通过设置一定康体休闲、水上娱乐、游憩娱乐等湿地资源可持续利用项目，建立比较完善的基础设施体系，丰富整个湿地公园的旅游产品，提高整个湿地公园的旅游品味，促进湿地公园的旅游发展。

构建合理的湿地资源可持续利用产业链，提高湿地公园的自养能力，并带动周边社区相关产业的发展，使社区群众受益并提高他们的生活水平。

项目滩地生态景观工程与护岸工程通过合理控制施工时期，减少对藕池河东支的扰动。项目的建设及运行不会影响湖南南洲国家湿地公园各功能区的使用功能。因此，项目的建设符合《湖南南洲国家湿地公园总体规划》（2019~2025）相符合。

1.5.4 “三线一单”符合性

（1）生态红线

根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号），《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〉的通知》（厅字〔2017〕2号）要求，湖南省划定了生态保护红线，详情如下：

①生态红线划定面积。湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里，占全省国土面积的20.23%。

②生态红线分布。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞

庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

③主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为洪水调蓄、水源涵养、生物多样性维护和水土保持 3 大类，共 14 个片区。

本项目实施地点涉及南县南洲镇，符合生态保护红线空间管控要求，因此项目实施符合生态保护红线相关规定。

（2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》2 类标准，各监测点在昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

项目的实施有利于区域水环境质量的提升，有利于提升当地环境质量底线。

（3）资源利用上限

本项目实施过程需要临时占用一定的土地资源，用地符合相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

（4）环境准入清单

本项目属于河湖整治项目，项目建设符合国家和行业的产业政策，符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单的要求。

1.5.5 与《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2020〕14 号）相符性分析

根据《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2020〕14 号），项目位于南县南洲镇，属于优先管控单元，环境管控单元编码为 ZH43092110002。

表 1.5-1 与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析一览表

通知文件	类别	“三线一单”文件要求	项目符合性分析	结论
------	----	------------	---------	----

关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见	空间布局约束	<p>(1) 对已经破坏或缺失的水岸进行恢复和修复，因地制宜地进行水岸生态系统的重建、恢复和修复，开展水岸的“三化”建设。</p> <p>(2) 加强对农饮工程饮用水水源周边排污口的管理，严格监控化肥、农药的使用，杜绝垃圾和有害物品的堆放，加强畜禽养殖环境管理；在农饮工程饮用水水源保护范围内的建设活动，要按程序报批；禁止在农饮工程饮用水水源保护范围内从事网箱、围网等水产养殖活动和开矿、采石、取土等行为，确保水源不被污染。</p> <p>(3) 规范河流、湖泊、水库等天然水域水产养殖行为，全面禁止天然水域投饵投肥养殖，实现池塘健康养殖。</p> <p>(4) 严禁在禁养区范围内倾倒、堆放畜禽粪便等养殖废弃物，严防私自新建养殖场户。</p> <p>(5) 稳步推进畜禽养殖污染整治行动，严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁</p>	<p>本项目属于河湖整治项目，为与生态环境保护功能有关的开发建设活动，不属于空间布局约束中的项目。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1) 三仙湖水库流域农村生活污水必需杜绝随意直排河道的排污方式，对污水采取截污纳管处理。</p> <p>(2) 固体废物：改造规模养殖场工艺和设备，建设相对完善的规模养殖场粪污处理配套设施，实现畜禽粪污资源化利用。</p>	<p>本项目为河湖整治项目，不属于污染物排放管控中的项目。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(1) 加强农村饮用水水源地的环境监管和污染防治，开展影响农村饮用水水源水质的安全隐患排查，开展集中整治，严防水源污染事故发生，切实保障农村饮用水水源清洁并逐步实现集中供水。</p> <p>(2) 推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作，落实农艺调控、土壤改良、生物修复等安全利用措施。</p>	<p>项目各类污染物均能做到达标排放，固废得到有效处置，施工期结束后，建设单位将恢复临时用地的生态环境，不会改变周边用地规划，不会对饮用水水源保护区造成影响，符合环境风险防控要求。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(1) 能源：能源：改善能源结构，推广清洁能源。大力开展农村可再生能源，改变农村能源结构。提高居民天然气普及率，减少城区燃煤使用量，优化能源结构。</p> <p>(2) 水资源：加快推进大中型灌区续建配套和节水改造，提高农田灌溉水有效利用系数。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。</p> <p>(3) 严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地。严格控制建设用地规模，切实推进建设用地的节约与集约利用；协调和保障基础设施建设用地，优化城乡建设用地布局。</p>	<p>本项目不属于资源开发利用活动。运营期不涉及能源、水资源的消耗，其建成后，有利于防洪及神态景观的改善，因此，项目建设符合资源利用上线的相关要求。</p>	符合

1.5.6 选址合理性分析

本项目针对河堤现有问题进行加固，完善相关设施，选址唯一。项目选线较全面考虑了项目地区的自然环境、社会环境和生态环境，较好的做到了环境选线，通过不同方案比选来减小对环境的影响，工程临时占地经恢复后不改变其用地性质；项目藕池河治理工程地处南县东部城区，不涉及历史文物古迹，不涉及无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，无珍稀濒危野生动植物，无高大古木等需要保护的敏感点，项目所在区域周围环境质量现状良好，符合环境功能规划；工程主要的负面影响存在于工程的施工期，但这些不利影响一般是局部或暂时的，总体来说区域无环境制约因素。同时对项目所涉及的环境问题也可通过采取一定的措施予以减缓、防范。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，具有明显的环境正效应。因此，本项目选址合理。

1.6 环境影响报告书主要结论

工程建设符合国家有关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划。

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据，并对所在地及周边区域进行了调查与评价，对项目施工期及营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。建设项目已采取切实有效的污染防治措施对污染源进行治理，确保达标排放，在此基础上，项目对周边环境的影响可以为环境所接受。

在切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求实施有效的环境管理，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，本项目对周围环境影响较小，且本项目为河湖整治项目，项目实施后对南县藕池河流域及湖南南洲国家湿地公园水质与生态具有正面效应。从环境保护角度分析，本评价认为项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》，2015.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018.12.29修订）》；
- (3) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2修正；
- (4) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12.24修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》，2018.10.26；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》，2020.9；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1起施行；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1；
- (13) 《中华人民共和国森林法》，2019.12.28修订；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26修订；
- (15) 《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4修订；
- (16) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12.28修订；
- (17) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013.6.29修订；
- (18) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23修订；
- (19) 《中华人民共和国可再生能源法》，2010.4.1；

2.1.2 部门规章、法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例（修正）》（国务院令第687号，2017年）；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护实施条例（修正）》（国务院令第687号，2017年10月7日）；
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（修正）》（国务院令第

666号，2016年2月6日）；

（5）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例（修正）》（国务院令第六45号，2013年12月7日）；

（6）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日）；

（7）《中华人民共和国森林法实施条例（修正）》（国务院令第698号，2018年3月9日）；

（8）《中华人民共和国文物保护法实施条例（修正）》（国务院令第666号，2016年2月6日）；

（9）《中华人民共和国水土保持法实施条例（修正）》（国务院令第588号，2011年1月8日）；

（10）《中华人民共和国土地管理法实施条例（修正）》（国务院令第653号，2014年7月29日）；

（11）《土地复垦条例》（2013年3月1日起施行）；

（12）《中华人民共和国自然保护区条例（修正）》（国务院令第687号，2017年10月7日）；

（13）《基本农田保护条例（修订）》（国务院令第588号，2011年1月8日）；

（14）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；

（15）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；

（16）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（17）《国务院关于印发全国主体功能区划规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

（18）《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020）的批复》（国函〔2011〕119号）；

（19）《国务院关于进一步促进湖南经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2号）；

（20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31

号)；

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；

(23) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中央深改领导小组第二十九次会议审议通过, 2016年11月)。

2.1.3 部委规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令第16号)；

(2) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环保部令第5号)；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》(国家环保总局令第5号)；

(5) 《关于加强生态保护工作的意见》(环发〔1997〕758号)；

(6) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》(环发〔2004〕24号)；

(7) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》(国家环保局2004年12月)；

(8) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号, 2024年2月1日起施行)；

(9) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；

(10) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发〔2007〕37号)；

(11) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》(环办〔2009〕30号)；

(12) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案(2021-2025年)(征求意见稿)》

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)。

(14) 《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则》(试行)(环办环评〔2018〕2号)；

(15) 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)(2022年8月16日实行)；

(16) 《湿地保护管理规定》(国家林业局令第 32 号, 国家林业局令第 48 号修改);

(17) 《国家级自然公园管理办法(试行)》(2023 年 10 月 9 日施行)

(18) 《国家湿地公园管理办法》(林湿规〔2022〕3 号)

2.1.4 地方性法规和地方政府规章

(1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府第 215 号令;

(2) 《湖南省环境保护条例》(2019 年 9 月 28 日修订);

(3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB42/023-2005);

(4) 《湖南省主体功能区规划》(湘政发〔2012〕39 号, 2012 年);

(5) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020 年)》的通知》(湘政发〔2015〕53 号);

(6) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176 号)。

(7) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(2016 年);

(8) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12 号)。

(9) 《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020);

(10) 《湖南省“十四五”环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号);

(11) 《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案(2018-2020 年)》

(12) 《益阳市扬尘污染防治条例》(益阳市人民代表大会常务委员会公告 2020 年第 2 号, 2020.11.01);

(13) 《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》(益政发〔2024〕11 号)。

(14) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》, 益政办发〔2021〕19 号;

2.1.5 技术导则、规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (11) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (13) 《地表水自动监测技术规范（试行）》HJ 915-2017；
- (14) 《水质河流采样技术指导》HJ/T52-1999；
- (15) 《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021年）。

2.1.6 其他资料

- (1) 《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程可行性研究报告》（2022年3月）
- (2) 《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程初步设计报告》及其审查意见；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

本项目的环评旨在查明工程地区的环境现状，分析预测工程建设对周边区域、河流生态环境和区域社会经济可能造成的影响，并针对工程产生的不利环境影响制定相应的对策措施，从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下：

(1) 调查工程区域水环境、大气环境、声环境、生态环境、土壤环境和社会环境的状况，存在的主要环境问题及其发展趋势。

(2) 预测、评价工程施工、运行等活动对评价区环境造成的影响，分析评价工程兴建对工程所在区域产生的各种环境影响（包括对自然环境、生态环境、社会环境等的影响）。

(3) 针对工程施工和运行给环境带来的不利影响，根据现有的经济技术条件，制定切实可行的对策和减免措施，既促进工程地区生态环境和社会环境的良性发展，

又能保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的生态修复效益、社会效益，促进区域生态环境的良性发展。

(4) 拟定工程施工及运行期的环境监测方案，掌握工程环境影响状况，并及时作出反馈，对环境保护措施进行修正和改进，保证工程环境保护工作的实施效果达到相应环保要求。针对区域环境功能要求，从环境保护的角度提出施工期和运营期的管理意见，为管理部门的监督管理提供依据，明确建设单位和施工单位的环保责任。

(5) 制定环境监督、管理和环境监理计划，明确各方的任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保障。

(6) 进行环境保护投资估算，将环保投资纳入工程总投资，落实工程环境保护工作费用，为环保措施的顺利实施提供资金保证。

(7) 明确环境影响评价结论，为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下原则：

(1) 符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求，符合国家相关产业政策要求。

(2) 污染物达标排放原则。项目施工期及营运期应采取相应环境防治措施，以确保各污染物均达标排放。

(3) 环保措施合理性原则。环保措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本工程对周围环境的影响涉及区域内的水生及陆生生物、环境地质、水环境、环境空气、声环境、土壤、土地资源、人群健康、社会经济等多个环境要素。

根据工程性质及其污染物排放特点，采用矩阵识别分析方法，识别分析本工程环境要素的程度及性质。识别结果详见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别矩阵

工程时段	工程内容	地表水	地下水	大气	噪声	固废	生态	社会经济	生活质量
------	------	-----	-----	----	----	----	----	------	------

施工期	堤防工程	-1K	-1K	-2K	-3K	-3K	-2K		
	堤顶道路	-3K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
	护岸工程	-1K		-1K	-1K	-1K	-1K		
	滩地整治和绿化	-3K		-1K	-1K	-3K	-2K		
运营期	堤防工程	+3S					+3S		+3S
	堤顶道路	+3S					+3S	+3S	+3S
	护岸工程	+3S					+3S	+3S	+3S
	滩地整治和绿化	+3S					+3S		+3S

注：1、2、3 分别表示影响程度小、中、大；+表示正影响，-表示负影响；□表示影响区域；K、S 分别表示影响类型为短暂影响、长期影响。

从上表可看出，工程施工期对环境的不利影响主要表现在施工扬尘、施工噪声的影响，此外是对水土流失、植被、土壤等生态环境影响；工程属于治理类项目，运营期主要体现为正影响。有利影响主要表现在河道防洪能力、景观生态环境改善等方面，且是长期广泛的。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见下表。

表 2.3-2 环境评价因子识别表

区域范围	环境要素		环境因子
工程区	生态环境	陆地生态环境	植被及高等陆生动植物物种、两栖动物物种、重点保护动植物物种、重要动物栖息地、生态系统功能及完整性
		水生生态环境	高等水生动植物物种、重点保护水生动植物物种、重要水生动物栖息地
		土地资源	土地利用
		水土流失	土壤侵蚀强度
		景观	自然景观、人文景观
		重要生态问题	环境敏感区（南洲湿地公园）、生物因子、非生物因子
	水环境	水温	水温
		水质	pH、SS、石油类、COD、氨氮
		水文情势	水位、水量
		环境空气	TSP
		声环境	dB(A)
		底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
		固体废弃物	废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废包装材料

2.4 评价工作等级与评价范围

2.4.1 评价工作等级

本工程评价工作等级根据项目污染物排放特征、周围环境敏感程度及《环境影响评价技术导则》中评价等级的原则确定。

(1) 环境空气

本工程施工期大气环境影响主要是施工扬尘，施工机械和运输车辆排放的废气，以无组织排放为主，排放量不大，产污节点较为分散，涉及范围较广；项目营运期无大气污染源。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，本工程大气环境评价等级为三级，无须设置大气环境影响评价范围。

(2) 地表水环境

本工程属于水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应按水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。本项目堤防加固、堤顶道路及护岸工程不涉及水体施工，滩地整治和绿化工程涉及水面面积 0.37 公顷（0.0037km²），工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1 < 0.05\text{km}^2$ ，工程扰动水底面积的计算结果为 $A_2 = 0.0037 < 0.2\text{km}^2$ ，项目实施区域为藕池河东支，属于河流，判定地表水评价等级为三级；而项目影响范围涉及湖南南洲国家湿地公园，根据“影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级不低于二级”，故本项目地表水评价等级为二级。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定依据及结果

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或 稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或 全年调节与 多年调节	$\gamma \geq 30$	河流 $A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R > 10$	湖库 $A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.2$ ；或 $R > 20$	

二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定 分层	$20 > \beta > 2$; 或 季调节与不 完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或无调 节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。
 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。
 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。
 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时, 评价等级应不低于二级。
 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。
 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

①、建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表, 本项目为河湖整治, 涉及环境敏感区(湖南南洲国家湿地公园合理利用区), 地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

②、地下水环境敏感程度分级

项目不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目区域无居民饮用水井及饮用水水源保护区, 不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 不属于分散式饮用水水源地; 不属于特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

因此, 本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
------	------	-------	--------

环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域的声环境功能区类别；建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；受建设项目影响人口的数量。

评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所处的声环境功能区为 2 类区，工程噪声主要来自施工期的施工机械、施工交通运输噪声，噪声大约在 70~95dB（A）之间，且受影响人口数量变化不大，综合考虑本次评价中声环境影响评价工作等级确定为二级。

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目涉及藕池河东支，护岸工程及滩地整治与绿化工程涉及湖南南洲国家湿地公园内合理利用区，同时本项目属于 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，故综合评价等级为二级。

(6) 土壤环境

《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）中，建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依据见表 2.4-3，评价工作等级划分表见 2.4-4。

表 2.4-3 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的，或 $1.8 < 干燥度 \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8m$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < 土壤含盐量 \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 4.5$	$8.5 < pH \leq 9$
不敏感	其他	$4.5 < pH < 8.5$	

表 2.4-4 土壤影响型评价工作等级划分表

评价等级 项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于生态影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于土壤影响评价项目类别中“水利”的其他，属于 III 类项目。项目不属于酸化、碱化土地，区域属于不敏感区域。因此，按照《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）的工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价。

(7) 环境风险评价

本项目为水环境综合治理项目，不涉及有毒有害、危险品的生产、使用和储存，项目环评风险主要为生产废水直排如入水体以及景观工程植被植物群落构建引发的外来物种入侵环境风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用范围说明，该技术导则不适用于生态风险评价，由于本项目环境风险相对较轻，故本次环境风险评价参照该导则定级要求定为简要分析。

2.4.2 评价范围

根据项目实施对环境的影响特点和项目所在地的自然环境特点，确定本项目的环

境影响评价范围如下表。

表 2.4-5 评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	三级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水	二级	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，地表水环境影响评价的范围，应能包括建设项目对周围水环境影响较显著的区域，主要考虑施工对藕池河东支的影响以及滩地整治和绿化工程对湖南南洲国家湿地公园内合理利用区的影响。
3	地下水	三级	项目所在区域的水文地质单元
4	声环境	二级	工程施工范围两侧 200m 以内
5	生态环境	二级	工程施工位置位于藕池河东支沿线。故设定生态影响评价范围为施工区域外 500m 范围以内，重点评价区域是工程涉及的湖南南洲国家湿地公园内合理利用区。
6	土壤环境	/	无需设定范围
7	环境风险	简单分析	项目及周边地区人群健康

2.4.3 环境功能区划

表 2.4-6 项目所属环境功能区一览表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准
4	声环境	执行（GB3096-2008）2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否

12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	生态敏感区（湖南南洲国家湿地公园）

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目属于二类区，所以项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，相关污染物标准限值详见下表。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 为 mg/m^3

污染物名称		标准值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时均值	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时均值	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
	CO	24 小时平均	4
		1 小时均值	10
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时均值	200	

(2) 水环境质量评价标准

工程涉及地表水为藕池河东支，根据《湖南省主要地表水水系水环境污染功能区划》（2005 年发布），工程涉及的地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，相关标准值见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	III 类
1	pH	6~9
2	COD	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$
3	DO	$\geq 5\text{mg}/\text{L}$
4	BOD ₅	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$
5	NH ₃ -N	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$
6	TP	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$
7	高锰酸盐指数	$\leq 6\text{mg}/\text{L}$
8	铜	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$
9	锌	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$
10	氟化物	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$

11	硒	≤0.01mg/L
12	砷	≤0.05mg/L
13	汞	≤0.0001mg/L
14	镉	≤0.005mg/L
15	六价铬	≤0.05mg/L
16	铅	≤0.05mg/L
17	氰化物	≤0.2mg/L
18	挥发酚	≤0.005mg/L
19	石油类	≤0.05mg/L
20	阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L
21	硫化物	≤0.2mg/L

(3) 声环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。声环境质量标准限值详见下表。

表 2.5-3 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	居民区

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

工程施工扬尘、机械设备废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度排放限值具体标准限值详见下表。

表 2.5-4 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织监控浓度值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
NO _x		0.12	
SO ₂		0.4	

(2) 废水

项目生活废水依托周边居民化粪池处理后用作农肥，施工废水沉淀隔油处理后回用于机械和车辆清洁，无废水外排。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目属于生态影响型项目，不涉及运营期。

表 2.5-5 噪声排放标准（摘录） 单位：dB（A）

评价标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；其他一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.6 环境保护目标

本项目大气评价等级为三级，不需设置大气影响评价范围；本项目声环境影响评价等级为二级，保护范围为工程周边 200m 范围；本项目地表水保护目标为藕池河；本项目生态环境保护目标为涉及的湖南湖南南洲国家湿地公园的生态功能及生物资源，项目施工区域周边的动植物资源。通过与湖南省三区三线成果版图纸套合，项目位于南县城镇开发边界线东侧，不占用永久基本农田，项目东侧分布有生态保护红线，详见附图 13，项目与生态红线的位置关系图详见附图 14。

根据现场调查，项目主要环境保护目标如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护对象	规模	相对位置关系		环境功能分区
				经纬度	相对距离	
环境空气	南州实验小学	师生	约1000人	112.417543, 29.370746	南100-200m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	护安村居民	居民	约200户	112.413154, 29.381660	东北200-500m	
	天螺洲居民	居民	约6户	112.430714, 29.367281	东200-250m	
	南县居民		约500户	112.412164, 29.374569	西南120-500m	
	居民点1	居民	1户	112.407102, 29.380297	南45m	
	居民点2		1户	112.407102, 29.380297	南40m	
	居民点3		1户	112.415151.29.3741053	南50m	
	居民点4		4户	112.424991, 29.367231	南45m	
声环境	居民点1	居民	1户	112.407102, 29.380297	南45m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类
	居民点2		1户	112.407102, 29.380297	南40m	
	居民点3		1户	112.415151.29.3741053	南50m	
	居民点4		4户	112.424991, 29.367231	南45m	
水环境	藕池河：青鱼、草鱼、鲢、鲤、鲫鱼、泥鳅、黄鳝		沿线		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准	
	水质监测断面		白莲村断面、沱江上坝口断面(省控)；德胜港断面(国控)			
南洲湿地公园			湖南南洲国家湿地公园湿地保护保育区面积8690.9公顷，湿地科普宣教展示区938.3公顷，合理利用区1749.1公顷，综合管理服务区5.2公顷，总计11383.5公顷。未处于南洲湿地公园范围内			
生态环境	毛竹林、杉木林、松木林、鼠类、鸟类、昆虫、鼠类、爬行类动物，		项目占地范围界外200米范围内植被树木等		一般生态功能区	

3.建设项目工程分析

3.1 工程基本情况

项目名称：南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程；

建设单位：中交一公局（南县）建设有限公司；

项目性质：新建；

建设地址：湖南省益阳市南县中心城区东部；

项目总投资：总投资 29499.83 万元；

项目实施年限：施工期 2024 年 4 月~2024 年 10 月，共 18 个月。

3.2 本项目工程组成

3.2.1 工程组成内容

根据《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程初步设计报告》，工程主要建设内容是项目范围内的防洪堤防、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观绿地等工程。具体实施内容见下表。

表 3.2-1 主要建设内容一览表

项目类型	建设内容	
主体工程	堤防加固	工程涉及堤防 3.654km，其中堤身加固加培 2.506km，其余堤段堤宽已达标。堤防采用堤路合一形式，堤防内外新建生态护坡。
	堤顶道路	改扩建堤顶道路 2.506km，等级参考城市支路，新建道路交叉口、交通工程、照明工程。
	岸坡防护	对滩地外岸坡防护，采用采用雷诺护垫防护 2.774km，抛石护脚 1.776km，硬护坡复绿 0.827km。
	滩地生态景观	生态景观提升面积为 36.94 公顷，其中新增硬质铺装面积 7.66 公顷，现状保留硬质铺装面积 0.39 公顷，现状大桥占地面积 783m ² ，绿化面积 28.02 公顷，沙滩面积 0.29 公顷，水面面积 0.37 公顷，公共设施占地面积 293m ² （不包括古建修复的面积），保留建筑占地面积 430.2 m ² 。
公用工程	供水	生活用水就近接当地居民生活用水。
	供电	施工用电就近接线不另设施工用电变配系统。
	排水	施工场地设置截水沟和临时简易防渗隔油、沉淀池等措施，施工废水经隔油、沉淀池预处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活污水依托沿线居民化粪池处理后用作农肥。
临时工程	施工营地	项目施工期施工营地租用附近民房，生活依托沿线居民，施工人员均不在施工地食宿
	临时堆料场	用于堆放土石方及建筑材料
	弃渣场	本工程依托现有 3 处弃渣场，弃渣场由浪拔湖太阳山村弃渣场、明山头镇西弃渣场及桂花园西弃渣场共同组成
	施工便道	工程沿岸有简易公路，为工程建设提供了良好的交通条件，
环	废水	施工场地设置截水沟和临时简易防渗隔油、沉淀池等措施，施工废水经隔油、沉淀池预处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活污

保 工 程 及 水 土 保 持		水依托沿线居民经化粪池处理后用作农肥
	废气	①设置围挡，降低扬尘对施工场地周边及临近居民的影响；场地地面硬化，配备洒水车，对施工场地或进出道路洒水；②物料堆放时加盖篷布、物料运输采用罐装或袋装运输；③控制车速，选用燃烧效率高的施工机械和运输工具，加强对机械设备的养护；
	噪声	①选用低噪声机械设备，通过排气管消声器和隔离发动机振动部件降低固定机械设备噪声；②对动力机械设备进行定期维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；选用符合国家环保标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源。③在各个进场路口，特别是居民点处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行；④加强道路养护和车辆维修保养，禁止使用高噪声车辆。
	固废	土方一部分回用于生态景观工程，其余废料运往弃渣场，建筑垃圾、清障废物、加工厂废物收集后运往弃渣场。生活垃圾、每天定时由地方环卫部门进行清运至地方垃圾处理站，严禁随意倾倒。
	生态保护及水土保持	宣传教育、加强管理、表土剥离、覆土回填、植被恢复、绿化、临时排水沟、沉砂池，对浪拔湖太阳山村弃渣场、明山头镇西弃渣场采取必要的基础工程处理措施或缓慢进行弃渣的堆载
依 托 工 程	益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂	益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂位于益阳沅江市草尾镇和平村。预计近期日处理垃圾能力为600t，年处理能力为20.1万吨，统筹处理益阳市北部片区（南县、大通湖区及沅江市部分区域）的城乡生活垃圾，预留远期300t/d发展用地，远期具体规模待益阳市实际发展状况与益阳市总体规划修编后确定（在建）。

3.2.2 项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 3.2-2。

表3.2-2 项目主要经济技术指标一览表

序号及名称	单位	数量	备注
一、工程规模			
1.防洪标准		1954 最高水位	
2.设计洪水位		35.19 ~ 35.00	85 高程（下同）
3.设计枯水位		25.77 ~ 25.37	
二、堤路工程			
1.堤防级别	级	2	
2.堤防加固长度	km	3.654	
3.堤身断面			
堤顶宽度	m	15	
堤顶超高	m	1.5	
内边坡		1 : 3.0	
外边坡		1 : 3.0 ~ 5.0	
4.护坡型式		联锁植生块护坡/草皮护坡	
5.护岸型式		雷诺护垫+抛石护脚	
6.堤顶道路			
道路等级		参考城市支路	
车道时速	km/h	20	
新建长度	km	2.506	

四、滩地生态景观工程			
1.生态景观总面积	hm ²	36.94	
2.硬质铺装	hm ²	7.78	
3.绿化面积	hm ²	28.10	
4.沙滩面积	hm ²	0.29	
5.水面面积	hm ²	0.37	
6.公共设施面积	m ²	293	
五、施工			
1.主体工程量			
土方开挖	万 m ³	26.75	
土方填筑	万 m ³	13.35	

3.2.3 项目工程占地面积及类型一览表

表3.2-3 项目工程占地面积及类型一览表

工程组成	占地面积 (hm ²)	土地利用类型及面积		占地性质	
		草地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地
堤防道路工程	21	13.02	7.98	21	
滩地生态景观工程	33	20.46	12.54	33	
弃渣场区	1.8	1.8			1.8
施工生产生活区	0.36	0.36	/	/	0.36
料场占地	7	7	/	/	7
施工道路	0.72	0.72	/	/	0.72
合计	63.88	43.36	20.52	54	9.88

3.2.4 项目主要设备一览表

表3.2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	挖掘机	台	6
2	液压破碎锤	台	3
3	胶轮车	辆	20
4	装载机	台	6
5	推土机	台	3
6	平地机	台	2
7	压路机	台	4
8	振捣器	台	5
9	汽车吊	辆	1
10	自卸汽车	辆	30
11	混凝土搅拌车	辆	4
12	沥青混凝土摊铺机	台	2

3.3 总平面及现场布置

南县藕池河东支外滩综合整治工程位于南县县城东北区域，位于藕池河东支右岸，与华容县隔水相望。工程任务是通过南县城区段滨江空间的整治，构建城区防洪、交通、生态、景观、旅游多维一体的发展格局，建设新形态的集人文景观和自然生态景观于一体的开放性滨水空间。

1) 堤防布置

堤防工程起点为南华大桥，终点为沱江上堵口闸。堤防建设标准与洞庭湖区重点垸工程一致。本段堤防设计，兼顾考虑堤顶道路作为城市交通路网的一部分—滨江路，采用堤路结合型式，参考城市支路标准建设。堤防工程轴线布置原则为：加固堤防轴线与现状堤防基本一致，参考城市支路平曲线，尽量满足道路转弯半径的平曲线。加固堤防轴线基本与现状一致。

本工程以现状堤防及基础，对堤顶宽度不足堤段采取帮宽加固，对堤坡杂乱堤段进行整治修坡，对岸坡塌滑位置采取雷诺护垫结合抛石护脚处理。该段涉及堤防总长度 3.654km。其中，堤身加宽 2.506km，改扩建堤顶道路 2.506km，堤外植生块护坡 2.279km，堤内草皮护坡 0.58km，堤内挡墙 0.242km。

2) 护岸工程

对滩地外岸坡防护，采用雷诺护垫防护 2.774km，抛石护脚 1.776km，对现有硬护坡采用植生块复绿 0.827km。

3) 道路工程布置

本次堤顶道路滨江路线沿堤防布置，起点为南华大桥东侧堤顶，桩号 NX0+326，终点位于兴盛广场尾部，桩号 NX2+818，线路全长 2.492km。其中 0+326~0+447 为道路渐变段，道路轴线与堤防相适应。根据规划，设置 6 个交叉路口，其中 4 个路口设有交通信号灯及交通监控，道路全线设有双侧道路照明设施及电力、通信埋管。

4) 滩地生态景观工程布置

基于南县外滩滩地生态环境破坏、生态景观资源利用率低、亲水性差等现状问题，项目在保障防洪安全的基础上，以“生态水利、文化休闲、教育研学”为设计目标，立足滨水，丰富岸线，增进人水互动；着眼未来，增强可达性，活化过去闭塞的滨河空间；延续文化，提取在地要素，营造空间记忆点。通过沿线风土文化观光带规划与滨水门户生态景观设计，旨在将南县外滩打造为集生态观光、文化休闲、

运动研学为一体的综合性城市滨水绿地。

考虑到沿线差异化的外部环境资源条件，项目提出“一带四核多节点”的生态景观空间结构，通过休闲娱乐区、赤松怀古区、红色体验区与生态教育区规划设计，依次呼应“滨水休闲、人文景观、红色文化与生态教育”的设计内核。项目规划三级园路以串联园内各分区与节点，按照每五百米服务半径布局公共服务设施，以便宜市民出行游览。

休闲娱乐区以生态休闲、亲子互动为主题，以流韵广场为主要活动空间，聚集人气，满足居民游客日常活动、休闲和组织文娱活动的需求。保留和整治现有油菜花田，补种草本花卉，形成完整油菜花海生态景观。利用现状的坑塘打造提升为湿地生态景观节点，打造适宜人们修身养性、休闲观光的生态景观环境。对现状南华广场升级改造，规划流韵广场、趣味长廊及缤纷涂鸦墙等节点。以春景植物为骨干树种，分支点高、冠幅大的乔木为亲子休闲活动提供树荫，观花观叶植物使得漫步广场充满趣味性，营造休闲娱乐的轻松氛围。赤松怀古区以赤松亭文化为核心，修复赤松亭遗址，提取赤松亭“四面环水”的意向，规划曲水流觞广场。种植以常绿植物为主，以烘托赤松亭的怀古气氛。红色体验区以南县红色文化和本土民俗文化为核心主题，规划红旗广场和花鼓广场。区域内以色叶植物为主，通过浓烈的红黄色彩渲染出红色文化教育与花鼓民俗体验的文旅气氛。生态教育区以亲子互动、运动休闲、农业研学体验等为主题，以主入口花间广场串联儿童游乐、研学基地等节点，以轴线贯通延伸至临水界面；以次入口花瀑广场连接露天剧场、露天运动、欢乐沙滩、雨水花园等节点。通过疏林草丘、滨水植被带、缤纷花镜等生态景观空间丰富植被层次与游赏体验。

项目总景观设计面积为 36.94 公顷，其中新增硬质铺装面积 7.66 公顷，现状保留硬质铺装面积 0.39 公顷，现状大桥占地面积 783 m²，绿化面积 28.02 公顷，沙滩面积 0.29 公顷，水面面积 0.37 公顷，公共设施占地面积 293m²（不包含古建修复的面积），保留建筑占地面积 430.2 m²。

3.3.1 堤防工程

3.3.1.1 设计原则

南县藕池河东支外滩综合整治工程位于南县县城东北区域，位于藕池河东支右岸，与华容县隔水相望。工程任务是通过南县城区段滨江空间的整治，构建城区防洪、交通、生态、景观、旅游多维一体的发展格局，建设新形态的集人文景观和

自然景观于一体的开放性滨水空间。堤防工程布置遵循以下原则：

(1) 工程布置应与洞庭湖区综合规划协调。工程项目区是洞庭湖重点垸育乐垸整体防洪的重要部分，本项目中的防洪工程布局应以洞庭湖区综合规划为指导，与其相统一。

(2) 工程布置应与南县县城总体规划协调。根据《南县县城总体规划》，项目所在区域是南县旧城区所在地，紧邻藕池河，沿堤规划滨江路，是重要的对外连接走廊。所以工程布置应符合城市总体规划布局 and 理念。

(3) 工程布置应力求少占土地和房屋，尽量利用现有设施。防洪工程布置尽量与城市规划布局相结合。需要加固的堤防尽量原堤加固，堤防能与规划的道路结合的尽量采用路堤结合形式。

(4) 工程布置时应考虑选取满足生态建设工程措施的方案。本项目中堤防工程属于外滩综合整治项目的一部分，其布置及建设方案应与项目中滩地景观布置及生态发展相结合，设计布局协调统一。

3.3.1.2 建设位置

根据项目建设要求，本工程堤防工程起点为南华大桥，终点为沱江上堵口闸，南华大桥上游及沱江下游堤防由其他工程建设实施。堤防建设标准与洞庭湖区重点垸工程一致。本段堤防设计，兼顾考虑堤顶道路作为城市交通路网的一部分—滨江路，采用堤路结合型式，参考城市支路标准建设。堤防工程轴线布置原则为：加固堤防轴线与现状堤防基本一致，参考城市支路平曲线，尽量满足道路转弯半径的平曲线。考虑道路平曲线要素后，加固堤防轴线基本与现状一致，仅在赤松亭附近对现状过于弯折处进行了微调。

本工程以现状堤防及基础，对堤顶宽度不足堤段采取帮宽加固，对堤坡杂乱堤段进行整治修坡，对岸坡塌滑位置采取雷诺护垫结合抛石护脚处理。该段堤防总长度 3.633km。其中，堤身加培 2.468km，改扩建堤顶道路 2.468km，堤外植生块护坡 2.261km，堤外硬质护坡复绿 0.565km，堤内草皮护坡 0.498km，堤内挡墙 0.226km，岸坡防护 2.621km，抛石护脚 1.087km。

3.3.1.3 堤身设计

3.3.1.3.1 堤身现状

南县藕池河东支城区段全长 3.983km（堤线调整前），其中涉及堤防段长度

3.633km。工程桩号 K0+000~K3+983，对应育乐垸堤围 桩号 K20+502.84~K24+485.62。其中 K0+000~K2+464 段堤顶宽度为 7.3~7.6m，K2+464~K3+959 段堤顶宽度为 10.5~29.9m，堤顶高程 36.7~38.9m；堤防横断面形态多样、不规则。经近年来采取除险加固工程措施，堤防横断面呈梯形，内、外坡比一般为 1:2~1:2.5，历年建设过程中受搬迁征地等影响，局部堤段的堤坡呈现无坡、近直立坡或局部坡比为 1:1.5~1:3，部分外侧、内侧堤坡设置有直立浆砌石挡墙护堤。桩号 K0+000~K0+380 段堤外外滩宽 28~150m，南华广场一带地面与堤顶基本持平，高程 36.7~37.2m，广场外（副堤外）地势低洼，地面高程 29~33.6m。桩号 K0+380~K2+600 段和 K2+870~K3+740 段堤外外滩宽 30~230m，地势较高、向北东倾斜，地形略起伏，地面高程一般为 33.2~36.5m，临岸斜坡地带高程 30.5~33.7m。桩号 K2+600~K2+870 与 K3+740~K3+982.8 段堤外无外滩，高水位及汛期堤防直接临水，枯水期分布有浅滩。桩号 K0+000~K2+900 段堤内为南县城区，地形平缓且平坦，高程 29.8~34.2m，浅塘、鱼塘零星分布。桩号 K2+900~K3+455 段堤内地势略起伏，地面高程 36.7~29.2m，浅塘、鱼塘众多，塘深 1.5~2.5m。桩号 K3+455~K3+982.8 段堤内为填土场区与三仙湖水库，地势略起伏，高程一般 33.1~37.4m，三仙湖水库经人工改造后地形较平缓，地面高程 32~33m，水深约 2m，湖底高程约 28.8m。

工程建设区从有记载以来，共发生洪灾二十多次，解放前较为严重。解放后，洪涝年份占比也高达 79%，其中 1996 年、1998 年洞庭湖水位居高不下，育乐垸地势较低，渍水严重，经济损失严重。据堤防部门防汛记载和现场调查访问，近年来汛期堤身未出现明显、重大险情。局部险情如下：1、堤身散浸 1 段，分布于桩号 K0+000~K0+582 段；2、堤身沉降开裂 2 段分布于桩号 K1+020~K1+200 及 K2+435~K2+445 段；3、堤外临水岸坡崩塌 1 段，分布于桩号 K3+082~K3+611。针对堤防现状及问题，对堤防及岸坡进行加固设计。

3.3.1.3.2 设计标准断面

(1) 堤顶超高

本次工程位于藕池河东支右岸，按河堤建设标准，堤顶超高 1.5m。

(2) 堤顶高程

对桩号 NX0+326~NX3+980 堤防按堤路结合工程加固建设，其中 NX0+326~NX2+832 采用外帮或内帮方式帮宽，考虑现状堤身背水侧存有部分房屋，为维持居民日常出行，帮宽后堤顶高程与现状堤防基本持平，因此本工程桩号 NX0+326~

NX2+500 设计堤顶高程 37.30m，桩号 NX2+500~NX2+832 设计堤顶高程 37.2~37.3m；NX2+832~NX3+980 堤顶现状较宽，已建有双向四车道及人行道，现状高程满足防洪要求，因此该段维持现状堤顶高程。

(3) 堤顶宽度

根据工程建设内容，堤顶道路主要为防汛通道，同时承担南县城市交通功能，参考城市支路设计。其中 NX0+326~NX0+400 堤顶 8m，可布置双向两车道，为堤顶防汛通道兼顾滩地生态景观绿地出入口连接道路，可布置双向两车道；桩号 NX0+400~NX2+832 堤顶宽度 15m，可布置双向四车道，为堤顶防汛通道兼顾城市道路功能；NX2+832~NX3+980 堤顶较宽（已建有双向四车道），本次工程维持现状堤顶宽度，不帮宽，仅对破损路面修复。

综合上述，堤防工程设计范围为桩号 NX0+326~NX2+832，道路设计范围为 NX0+326~NX3+980。

(4) 内外边坡

根据堤身稳定计算成果，结合堤防建设的经验，综合考虑滩地生态景观绿地、河道行洪断面等因素，确定堤防外侧边坡坡比 1:3.0~1:5.0。其中 1:5.0 缓坡段堤防在不占用河道行洪断面的前提下，土方量少，但以缓坡连接堤外滩地生态景观绿地，对堤身稳定及生态景观效果均有显著的提升，也可降低普通堤防对堤防两侧的割裂感。对于背水侧堤坡，在无房屋堤段，确定堤内边坡坡比 1:3.0。

(5) 内外戗台

本工程滩地高程主要介于 34m~36m，与堤顶高差较小，根据本阶段地勘成果，综合考虑堤身稳定、渗流稳定等结果，本次设计不设内外戗台。

(6) 堤身设计断面

对堤身断面型式进行设计，综合考虑现状，确定本工程各堤段断面型式如下：

1) 堤防 NX0+326~NX0+400 断面：堤顶宽度 8m，堤顶高程 37.30m，外侧边坡 1:5，内边坡 1:3，堤内外不设戗台。

2) 堤防 NX0+400~NX2+500 断面：堤顶宽度 15m，堤顶高程 37.30m，外侧边坡 1:3~1:5，局部设矮墙花坛，内边坡 1:3，堤内外不设戗台。

3) 堤防 NX2+500~NX2+832 断面：内侧兴盛广场地面高程基本与堤顶齐平，堤顶高程与现状地面一致，为 37.2~37.3m，堤顶宽度 15m，堤外边坡维持现状坡比不变，堤内为兴盛广场。

4) 堤防 NX2+832~NX3+980: 维持现状堤身断面, 仅对局部破损路面进行修复。堤身设计标准断面见表3.3-1, 各堤段断面形式见图3.3-1~图3.3-4。

表3.3-1 堤身设计标准断面表

堤段名称	桩号范围	长度 (m)	堤顶高程 (m)	堤顶宽度 (m)	外坡比	内坡比
藕池河东支右岸堤防	NX0+326~NX0+400	74	37.30	8	1:5	1:3
	NX0+400~NX2+500	2100	37.30	15	1:5-1:3	1:3
	NX2+500~NX2+832	332	37.20~37.30	15	现状1:3	现状缓坡
	NX2+832~NX3+980	1148	现状 (36.7~37.9)	现状 (23~30)	现状1:3	现状1:3

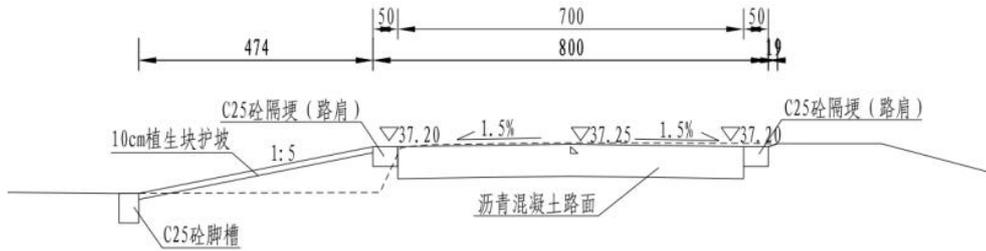


图 3.3-1 堤防 NX0+326~0+400 断面型式

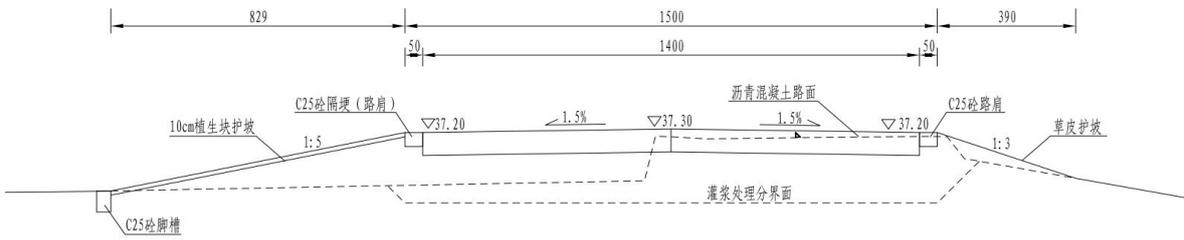


图 3.3-2 堤防 NX0+400~2+478断面型式

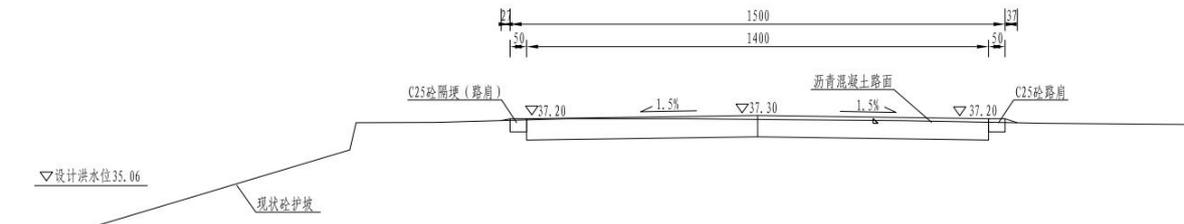


图 3.3-3 堤防NX2+478~2+794断面型式



图 3.3-4 堤防NX2+794~3+959断面型式

(7) 堤身加培方式

1) 堤身加培原则

- ① 堤身加固应满足堤防防洪安全、防汛通道的基础上，尽量考虑堤防附近城镇居民出行需求；
- ② 堤身加培方式应尽量避免对河道行洪的影响，尽量基本不缩小河道行洪断面；
- ③ 堤身加培方式应尽量降低对周边建筑的影响，控制征地拆迁范围和费用；
- ④ 堤身加培方式在满足防洪交通功能基础上，尽量减少土方挖填，节省工程投资。

2) 堤身加培设计

对堤防设计范围 NX0+326~NX3+980 分段讨论堤身加培方式设计，具体如下：NX0+326~NX2+500 堤段，现状堤顶宽度约 6~8m，其中 NX0+326~NX0+400 堤顶帮宽至 8m，NX0+400~NX2+500 堤顶帮宽至 15m，现状堤顶背水侧存有较多房屋，若采用内帮则需大量征拆房屋工作及费用，因此考虑向外帮宽。通过设置合理的外帮堤坡型式，包括 1:5、1:3、矮墙花坛，结合堤外滩地高程较高（平均约 35m），可尽量减少对河道行洪产生的影响，基本未缩小河道行洪断面，结合滩地平整和岸坡防护的少量土方开挖，工程整体对行洪断面无不利影响。因NX0+326~NX2+500 堤段采用堤外帮宽方式。

NX2+500~NX2+832 堤段现状堤顶约 10m，为沥青混凝土路面，堤外无滩，堤外坡为预制混凝土块护坡，内侧为堤防压浸平台，目前以缓坡型式兼顾南县兴盛广场，高程接近堤顶高程，该段具备内帮条件，且内帮所需土方量较少，因此本堤段采用堤内帮宽方式。NX2+832~NX3+980 堤段现状堤顶宽度 23~30m，且堤顶高度满足防御1954洪水的高程要求，因此该段无需加高或加宽。

本工程各堤防段的加培方式统计见表 3.3-2。

表3.3-2堤身加培方式统计表

堤段名称	帮培方式	桩号范围	长度 (m)
藕池河东支右岸堤防 南县城区段	外帮	NX0+326~NX2+500	2174
	内帮	NX2+500~NX2+832	332
	不加固	NX2+832~NX3+980	1148
合计			3654

3.3.1.3.3 堤身填筑设计

堤身填筑土料要求渗透系数接近原堤身土体的渗透系数，填筑土料要求以粘性土料为主，宜选择重粉质壤土和粉质粘土，控制填筑土料渗透系数不大于 $i \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ($i=1 \sim 5$)，粘粒含量宜为 15%~30%，塑料指数宜为 10~20，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质。堤身填筑以前须对原地面、原堤坡的草皮、树根、腐殖质及其它杂物挖除并清理干净，清基深度一般为 0.3m。设计干密度应不小于 1.51g/cm^3 ，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为 $\pm 3\%$ ，填土压实以后，其压实度按不小于 0.93 控制，具体参数结合道路路基要求如下。

由于堤顶道路参考城市支路，土方压实度参考道路设计规范：

(1) 填方路段

路床顶面以下 0~80cm 以内，路基土方压实度不小于 92%，结合堤防填筑要求统一为 93%；路床顶面以下 80~150cm 以内，路基土方压实度不小于 91%，结合堤防填筑要求统一为 93%；路床顶面以下 150cm 以下，结合堤防工程设计规范要求土方压实度不小于 90%，结合堤防填筑要求统一为 93%。

(2) 零填或挖方路段

路床顶面以下 0~30cm 以内，路基压实度不小于 92%，结合堤防填筑要求统一为 93%。

堤身填筑时应保持应有的水分，并分层碾压密实。对加固堤段，为保证新老堤防紧密结合，坡面需清理成台阶状，填筑时应将坡面刨毛，保持应有的水分，并分层碾压密实。

3.3.1.3.4 堤身护坡

经过历年建设过程和征地拆迁等工作，南县藕池河东支城区段堤防堤身断面形态多样、不规则，原堤防边坡在房屋拆除后，局部边坡呈现无坡、直立或陡坡。由于堤内外曾经居民住宅林立，虽经过近年征拆后，滩地空间已恢复，但建筑垃圾散步，同时根据地质勘察，工程区地层土性较复杂、杂填土分布较多且厚度较大。堤防桩号 NX0+326~NX2+605 现状堤外为征拆后遗留堤坡，堤防外坡形态不规则，分布有陡坡式、直立式、无坡式等，亟需对护坡进行统一整治，该段堤防背水侧主要为房屋及少量土质边坡；桩号 NX2+605~NX3+098 堤外经过整治现为预制混凝土护坡，堤内为缓坡压浸平台，已建设为兴盛广场；桩号 NX3+098~NX3+980 现状为已加固的堤路合一工程，堤外为混凝土预制块护坡，堤内为草皮护坡。本次主要对 NX0+326~NX2+605 堤段的堤内外护坡进行施工。

考虑本项目堤防迎水侧护坡需要满足抵抗风浪冲刷、打造生态绿化效果、承受部分行人荷载等要求，经过综合比选，连锁植生块护坡在抗冲刷、耐久性、生态效果等方面优势显著，因此堤防迎水侧护坡采用连锁植生块护坡。

堤防 NX0+326~NX2+605 堤外护坡采用连锁植生块护坡，坡比 1:3~1:5，铺设 15cm 厚连锁植生块，下设无纺土工布。背水面存有大量房屋，对于无房屋的堤段，背水面采用草皮护坡，坡比 1:3，桩号段为：NX1+300~NX1+392、NX1+609~NX1+622、NX1+633~NX1+688、NX1+891~NX1+985、NX2+102~NX2+119、NX2+500~NX2+809。NX3+098~NX3+980 堤段现状为已加固的堤路合一工程，堤外现状为植生块护坡，堤内现状为草皮护坡，保留该段堤防的现状护坡。

3.3.1.3.5 堤顶道路

藕池河东支右岸南县城区段堤防现状路面主要为混凝土、沥青混凝土路面，其中 NX0+326~NX2+500 现状为 6~8m 宽混凝土路面，较多路段已出现破损、开裂，且局部路段堤顶现有 10kV 电杆，影响堤顶通行。NX2+500~NX2+832 堤段现状堤顶为 8m 宽沥青混凝土路面，路面宽度相比于下游堤段较窄。NX2+832 往后堤段路面现状为双向四车道沥青混凝土路面，局部破损。

(1) 桩号 NX0+326~NX0+400 段：拆除现状破损的混凝土路面，新建 7m 宽沥青混凝土路面，两侧设 0.5m 硬路肩，路面设计详见道路设计。

(2) 桩号 NX0+400~NX2+832 段：新建 14m 宽沥青混凝土路面，两侧设 0.5m 硬路肩，参考城市支路建设，其中 NX0+400~NX0+447 为 7m~14m 路宽渐变段，路面设计详见道路设计。

(3) 桩号 NX2+832~NX3+980 段：修复现状破损沥青混凝土路面。

3.3.1.3.6 挡土墙设计

采用内帮结合外帮进行堤防加固设计，桩号 NX1+008~NX1+250 堤段，改造现状堤身挡土墙，避免占用城市建设用地，采用直立式挡土墙，挡土高度 3.5m。挡墙采用 C30 混凝土重力式挡墙。

3.3.1.4 堤防主要工程量

堤防及堤顶道路主要工程量见表 3.3-3。

表 3.3-3 堤防及堤顶道路主要工程量表

项目	单位	数量
----	----	----

堤防及道路 (二期)	土方开挖	堤防开挖	m ³	10302	
		堤防清基 30cm	m ³	6179	
		脚槽开挖 (堤防)	m ³	2861	
		路基换填开挖量	m ³	53358	
	土方填筑	堤防填筑 (含脚槽和清基回填)	m ³	30601	
		路基换回填量	m ³	46308	
	混凝土	C25砼脚槽隔埂 (堤防)	m ³	460	
		C25砼路肩	m ³	970	
		C10隔埂垫层 10cm厚 (堤防)	m ³	77	
	堤防护坡	植生块护坡	m ²	29142	
		无纺土工布 (长丝) 400g/m ²	m ²	29142	
		草皮护坡	m ²	2046	
堤防及道路 (二期)	路面	20cm级配碎石	m ³	7449	
		30cm5%水泥稳定碎石	m ³	11175	
		6cm粗粒式沥青砼	m ³	3233	
		5cm中粒式沥青砼	m ³	2695	
		4cm细粒式沥青砼	m ³	2156	
		25cm砼路面破除	m ³	4570	
		轻质混凝土	m ³	158	
	矮墙	挡土墙/矮墙花坛 C30混凝土	m ³	2040	
		HRB400钢筋	t	41	
		挡土墙/矮墙花坛 C10砼垫层	m ³	164	
	公交站台及人行道	15cm厚 C20混凝土	m ³	232	
		4cm厚 M10水泥砂浆	m ³	21	
		3cm厚 M10水泥砂浆	m ³	31	
		公交站 5cm厚标准青石砖 (24×11.5cm)	m ²	524	
		人行道 6cm厚 C30防滑拉丝仿石砖 50×25cm	m ²	1114	
		树脂混凝土路缘石	m	284	
		C30砼站石 (30×15cm)	m	839	
	站石 C10砼垫层 5cm厚	m ³	7		
	排水管	U-PVC管	m	146	
	岸坡防护 (一期)	土方开挖	岸坡开挖	m ³	47130
			岸坡清基 30cm	m ³	13643
			隔埂及脚槽开挖 (护岸)	m ³	5054
		土方填筑	岸坡填筑 (含脚槽和清基回填)	m ³	44856
		混凝土	C25砼脚槽隔埂 (护岸)	m ³	2531
			C10隔埂垫层 10cm厚 (护岸)	m ³	332
护岸		23cm雷诺护垫	m ³	16383	
		15cm碎石垫层	m ³	10684	
	无纺土工布 (短丝) 400g/m ²	m ²	71229		

	抛石	抛石 80cm厚	m ³	21488
--	----	----------	----------------	-------

3.3.2 护岸工程

3.3.2.1 河道岸坡现状

K0+000~K0+391 段，该段河道从上游宽约 300m 往下游逐渐缩窄至宽约 228m，属迎流侧冲段，水流较急。高程约 31.7m 以上堤坡已进行六棱块护坡，目前坡面完整，未见明显变形迹象，高程 31.7m 以下岸坡未进行防护，水流冲刷淘蚀强烈，局部崩塌严重，形成高 0.6~1.5m 的陡坎。水上岸坡坡度 18°~30°，水下岸坡坡度 3°~12°。

K0+391~K0+697 段，岸坡附近河床高程一般 23.2~28.6m。属顺流侧冲段，水下岸坡坡度一般 3°~16°，局部达 25°，岸坡无任何防护措施，水流冲刷淘蚀强烈，局部见崩塌现象。

K0+697~K1+197 段，深泓贴岸、顺流侧冲，岸坡附近河床高程一般 22.7~24.7m。水下岸坡坡度一般 3°~22°，岸坡无任何防护措施，水流冲刷淘蚀强烈，局部见崩塌现象。

K1+197~K1+860 段，主流位于河流中部，岸坡附近河床高程一般 24.5~28.6m。属顺流侧冲段。岸坡坡度一般 3°~21°，局部为陡坎。岸坡无任何防护措施，水流冲刷淘蚀较强烈，局部见较连续的崩塌现象，形成高 0.5~1.5m 的陡坎。

K1+860~K2+593 段岸坡无任何防护措施，水流冲刷淘蚀强烈，局部见崩塌现象。桩号 K2+593~K2+890 段位于兴盛广场，高程 29.5m 以上岸坡已进行六棱块护坡，目前坡面完整，未见明显变形迹象，高程 29.5m 以下岸坡未进行任何防护措施，水流冲刷淘蚀作用强烈，崩塌较严重，多形成高 0.7~2.4m 的陡坎。

K2+890~K3+725 段河流总体较顺直，桩号 K2+890~K3+100 段为南县农业综合服务中心与防汛抗旱指挥部所在地，该段临水侧高程 30.5m 以上内侧岸坡已进行六棱块护坡，目前岸坡坡面完整，未见明显变形迹象，高程 30.5m 以下岸坡未进行任何防护措施，水流冲刷淘蚀作用强烈，崩塌较严重，多形成高 0.5~2m 的陡坡。桩号 K3+100~K3+725 段水下岸坡坡度一般 3°~7°。该段岸坡无支护措施，水流侧蚀作用强烈，局部形成高 0.8~1.7m 的陡坎，岸坡崩塌、座滑现象严重。

K3+725~K3+959 段迎流顶冲段，水下坡度 2°~14°，该段为三仙湖水库大坝，临水侧高程 28m 以上岸坡已进行六棱块护坡，并于高程 35m 处设置一级马道，目前岸坡坡面完整，未见明显变形迹象，高程 28m 以下浅滩未进行任何防护措施，冲刷、

掏蚀严重。

3.3.2.2 岸坡防护比选

从河道岸坡现状可见，河道护岸除局部堤段已有混凝土预制块护坡外，其余堤段的岸坡无护岸，该河段河道冲刷明显，岸坡已有崩塌、滑落的现象，且该段岸坡主要位于滩外，岸坡坡顶远低于设计洪水位，水流冲刷明显，因此对护坡材料的抗冲刷要求较高。

护岸工程常见的型式包括：干砌块石护坡、混凝土预制块护坡、生态格宾网石笼护坡、现浇格框生态混凝土护坡、铰链式生态护坡，均具有强度高、抗冲刷性能好的优点，适合流速较高的河道护岸工程。从抗冲刷、结构耐久、生态绿化、施工难度、养护管理、成本等角度，综合比较 5 种护岸型式，如表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 护岸型式比选表

护坡方案	抗冲刷能力	结构耐久性	生态绿化效果	施工难度	养护管理	成本
干砌块石护坡	好	较好	较差	较麻烦	较易	较低
混凝土预制块护坡	好	好	较差	较易	较易	较低
生态格宾网石笼护坡	好	较好	较好	一般	较易	一般
现浇格框生态混凝土护坡	好	较好	较好	一般	较易	较高
铰链式生态护坡	好	好	一般	较麻烦	较易	较高

考虑本项目滩外护岸需要满足抵抗水流冲刷、打造生态绿化效果、稳定岸坡等要求，经过综合比选，生态宾格石笼护坡在抗冲刷、生态效果等方面优势显著，因此滩外护岸采用生态宾格石笼。

根据地质勘察成果，岸坡下方存在冲刷或塌滑现象，因此对宾格石笼护岸以外进行抛石护脚。

综上所述，参考类似工程经验，综合考虑本工程防冲和生态景观需求，确定采用宾格石笼+抛石护脚的护岸型式。

3.3.2.3 护岸设计

3.3.2.3.1 宾格石笼设计

雷诺护垫护岸总体布置原则为：护岸与岸滩顶部边线走向齐平，尽量平顺，局部岸坡塌滑处经回填处理至上下游滩地同等高程后实施雷诺护垫，以防成为后期水流汇集冲刷点。

根据工程总体布局、地质成果、河道安县调查成果、河道演变冲淤分析成果，

河道总体表现为冲刷，现状调查及地质成果揭示多段已发生不同程度的崩塌，因此对 NHS0+000~NHS0+271 和 NHX0+000~NHX3+241段进行岸坡防护，其中无硬质护坡段采用宾格石笼护岸，现状有硬质护坡的堤段采用植生块护坡复绿。岸坡坡脚根据坡脚地质地形及工程实施后情况，对坡脚易失稳堤段进行抛石护脚防护。经过综合布置后，本次宾格石笼护岸范围为 NHX0+112~NHX0+250、NHX0+319~NHX2+467 及 NX2+735~NHX3+241，其中 NHX0+000~NHX0+050、NHX0+112~NHX0+250、NHX0+319~NHX0+865、NHX1+620~NHX2+467 及 NX2+735~NHX2+948 段在宾格石笼护岸外侧布置 0.8m 厚抛石护脚，宽度 15m。

宾格石笼护岸由封顶、脚槽、宾格石笼护坡、碎石垫层、土工无纺布组成。其中封顶采用 C25 素混凝土结构 $0.4 \times 0.6\text{m}$ ，封顶顶部高程与岸滩高程基本一致 NHX0+050~NHX0+201 段封顶高程 30.5m，NHX0+241~NHX0+340段封顶高程 31m，NHX0+388~NHX0+788 段封顶高程 32.50m，NHX0+838~NHX2+137 段封顶高程 33.0m，NHX2+778~NHX3+019 段封顶高程 34.0m，NHX3+068~NHX3+218 段封顶高程 36.0m。宾格石笼护岸下部为 C25 素混凝土脚槽，尺寸 $0.5 \times 0.8\text{m}$ ，脚槽顶部高程为设计枯水位+1.0m。宾格石笼护坡层由低碳高镀锌钢丝或 5%~10%铝锌稀合金镀层钢丝机械绞合编织成网箱，装入块石等填充料后连接成一体，宾格石笼护坡层厚度 23cm，下设 15cm厚碎石垫层及 400g/m²土工无纺布。宾格石笼护岸的岸坡坡比与现状基本一致，以减少土方挖填，因此 NHX0+050~NHX1+787 NHX2+778~NHX3+218段岸坡坡比 1 : 4，NHX1+837~NHX2+432 岸坡坡比 1 : 3。具体宾格石笼护岸典型断面图如图 3.3-5所示。

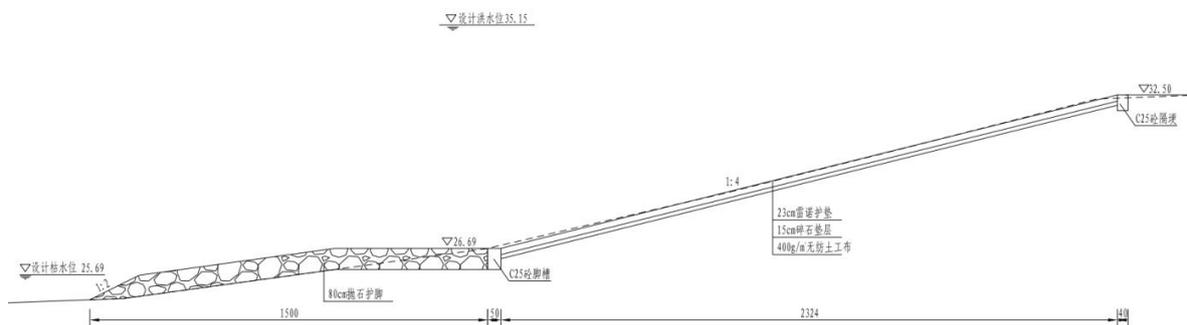


图3.3-5 宾格石笼护岸典型断面图

堤段 NHX0+000 ~ NHX0+050 、 NHX2+188 ~ NHX2+735 及 NHS0+000 ~ NHS0+271 堤外坡已有混凝土预制块硬护坡，结合本次工程进行生态化改造，采用 15cm 厚植生块护坡复绿：在现有混凝土护坡坡脚处设置 $0.5 \times 0.8\text{m}$ 的 C25 素混凝土

脚槽，与混凝土护坡坡顶处设置 0.4×0.5m 的 C25 素混凝土封顶，在混凝土护坡上方逐层铺设 400g/m²土工无纺布和 15cm 厚植生块。

3.3.2.3.2 抛石护脚设计

本工程抛石厚度取 0.8m。本工程所在河段，枯期水位较低，抛石一般按照 0.80m 厚度控制，抛石上接宾格石笼护脚，下至缓坡河床处，抛石宽度一般为 15m，外侧接坡 1：2。抛石护脚布置范围为 NHX0+000 ~ NHX0+050、NHX0+112 ~ NHX0+250，NHX0+319~NHX0+856, NHX1+620~NHX2+647, NHX2+735~NHX2+949 段，在宾格石笼护岸外侧布置，宽度 15m，厚度 0.8m。

抛石采用块石要求石质坚硬，遇水不易破碎或水解，湿抗压强度大于 50Mpa，软化系数大于 0.7，密度不小于 2.55t/m³。不允许使用薄片、条状、尖角等形状的块石。风化石、泥岩等亦不得用作抛填石料。

3.3.3 堤顶道路工程

3.3.3.1 设计原则

根据本段道路的功能定位，结合道路沿线的现状用地及规划情况，在充分考虑道路沿线现状及未来各种交通需求的前提下，拟定设计原则为：拟建道路平纵横设计应符合道路交通规划的要求，并与沿线地区交通规划相协调，充分发挥其在路网中的作用，合理确定道路的交通功能、线位、宽度、交叉口的设置、形式等。

3.3.3.2 技术标准与技术指标

堤顶道路作为防汛通道，兼顾城市交通出行功能，根据南县现场总体规划，堤顶滨江路参考城市支路建设，依据规划资料及相关技术规程，确定滨江路主要技术指标见表 3.3-5：

表 3.3-5 堤顶道路滨江路主要技术指标

序号	项目	单位	技术标准	设计采用值
1	道路等级		城市支路（参考）	城市支路（参考）
2	设计行车速度	km/h	20	20
3	道路荷载标准		BZZ-100	BZZ-100
4	是否设置缓和曲线		可不设	不设
5	不设超高圆曲线最小半径	m	70	70
6	设超高圆曲线最小半径		40（一般值） 20（极限值）	25
7	平曲线最小长度	m	60（一般值） 40（极限值）	/

8	圆曲线最小长度	m	20	20
9	最大纵坡限推荐值	%	8 (一般值) 8 (极限值)	/
10	最小坡长	m	60	/

3.3.3.3 平纵横设计

3.3.3.3.1 平曲线设计

本次堤顶道路滨江路路线沿堤防布置，起点为南华大桥东侧堤顶，桩号 NX0+326，终点位于兴盛广场尾部，桩号 NX2+832（含连堤路路口），线路全长 2.506km。其中 0+326~0+447 为道路渐变段，道路轴线与堤防相适应；0+447~2+832 参考城市支路设计平曲线及横断面。

道路平面全线设置交点 19 个，不设缓和曲线，平面圆曲线半径最小值 70m，最大值 1000m，线性指标满足参考规范要求。

3.3.3.3.2 纵断面设计

本段道路利用堤顶空间，参考城市支路标准建设，道路高程与堤顶高程一致，由于本路段路面高于周边区域，利用道路机动车横坡 1.5%进行横坡排水，雨水散排至堤防两侧。因此 NX0+326~2+478 路段道路为统一高程 37.30m，不设纵坡 NX2+478~2+818 高程 37.20~37.30m，不设纵坡。NX2+818~3+981 主要为现状路面修复，维持现状堤路高程。

3.3.3.3.3 横断面设计

(1) 道路基本断面

本工程中滨江路作为堤顶道路，其断面型式与防洪堤安全、交通出行能力均息息相关。在交通能力方面，参考南县县城总体规划及交通规划及南县规划部门意见，滨江路采用双向四车道设计。在防洪安全方面，为尽量降低堤防帮宽对藕池河行洪的影响，堤顶仅布置车行所需宽度，慢行交通由堤外滩地生态园区的步道保障通行。综合各方面因素，堤顶道路基本断面总宽度 15m，对路幅布置如下： $15\text{ m}=0.5\text{ m}$ （路肩）+3.5m（混合车行道）+3.25m（小型车行道）+0.5m（中央分隔带）+3.25 m（小型车行道）+3.5m（混合车行道）+0.5m（路肩）。道路机动车道横坡采用 1.5%。详见图 3.3-6。



图3.3-6道路横断面设计示意图

(2) 超高设计及渐变段

桩号 NX1+121~NX1+154、NX1+182~NX1+210 段圆曲线设计半径为 25m，需设置超高，超高横坡 2%，由正常路拱过渡到超高断面，设置超高缓和段，超高的过渡方式考虑正常路拱与超高设计，超高过渡采用绕中线旋转。

(3) 局部加宽

圆曲线加宽：转弯半径为 25m 时，需考虑小型车车道加宽 0.6m、公交车道加宽 1.2m，对应桩号 NX1+121~NX1+154、NX1+182~NX1+210；转弯半径为 70m 时，需考虑公交车道加宽 0.5m（精确至小数点后 1 位），对应桩号 NX2+106~NX2+158。

加宽渐变段：对于桩号 NX1+097~1+121、NX1+210~1+235，设置有圆曲线超高缓和段 24.5m，参考规范，加宽缓和段长度与超高缓和段长度一致。对于桩号 NX2+096~NX2+106、NX2+158~NX2+168，不设超高缓和段，因此加宽缓和段长度按渐变率取 1: 20，长度为 10m。

人行道、公交站附加宽度：工程堤顶总宽度 15m，根据横断面设计成果，堤顶布置机动车道，而人行道则与滩地生态园路结合布置，园路设置连接堤顶的人行通道。因此，为配合公交车站通行及人行过街后连接滩地步道需求，本工程局部路段设置人行道及公交站，宽度 2.15m（含 15cm 路缘石），涉及加宽路段桩号为：NX0+489~NX0+611、NX0+625~NX0+688、NX0+932~NX0+972、NX1+019~NX1+062、NX1+355~NX1+407、NX1+420~NX1+467、NX1+591~NX1+648、NX1+856~NX1+897、NX1+943~NX1+990、NX2+128~NX2+168、NX2+257~NX2+308、NX2+444~NX2+561、NX2+578~NX2+608、NX2+621~NX2+670。采用单侧加宽，合计加宽段总长 799m，与本工程堤防堤肩线总长占比约 10%。

3.3.3.4 车行道路面结构

根据项目的建设条件，考虑滩地生态景观带入口道路对环保以及行车舒适方面的要求越来越高，沥青路面在这方面具有更强的优势，因而沥青混凝土路面在国内高等级道路中应用广泛。结合南县道路建设的经验，本项目采用沥青混凝土路面。

路面基层及底基层材料根据南县地区建设经验，采用水泥稳定碎石，路基顶面回弹模量应大于 35MPa，面层采用沥青混凝土。路面结构层自上而下分别是：上面层：4cm 厚细粒式改性沥青砼 AC-13C 粘层：乳化沥青 0.3~0.6L/m³；

中面层：5cm 厚中粒式沥青砼 AC-16C（抗车辙改性剂）；

粘层：乳化沥青 0.3~0.6L/m³；

下面层：6cm 厚粗粒式沥青砼 AC-20C；

稀浆封层、透层

上基层：30cm 厚 5%水泥稳定碎石；

底基层：20cm 厚级配碎石；

路面结构层总厚度为 65cm。

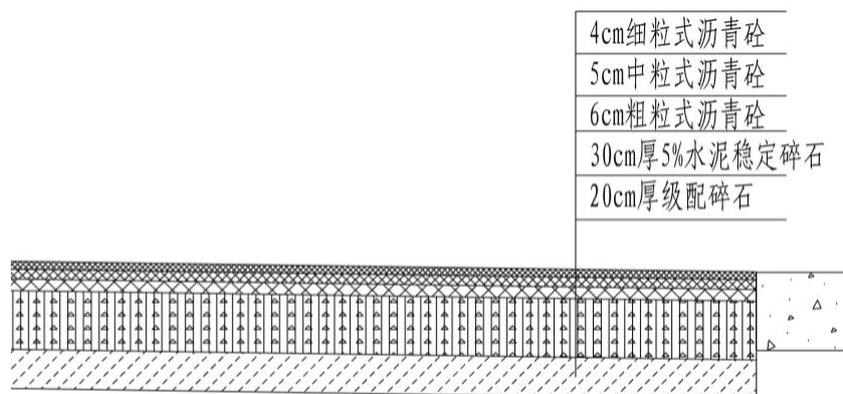


图3.3-7 堤顶道路路面结构图

3.3.4 生态景观工程

3.3.4.1 工程范围

项目红线北至藕池河东支，南至滨江路，西至南华大桥上游 300 米位置，东至沱江入河口，为介于堤防与岸坡的滩地空间。

项目用地直线长度约 3.5 公里，场地内最宽约 289 米，最窄处约 4 米，设计面积约为 36.94 公顷。



图3.3-7生态景观工程范围图

3.3.4.2 功能分区

基于场地现状与周边环境，拟形成四个主要功能区，即休闲娱乐区、赤松怀古区、红色体验区与生态教育区。

休闲娱乐区：区域以生态休闲、亲子互动为主题。以流韵广场为主要活动空间，聚集人气，满足居民游客日常活动、休闲和组织文娱活动的需求。保留和整治现有油菜花田，补种草本花卉，形成完整油菜花海生态景观。利用现状的坑塘打造提升为湿地生态景观节点，打造适宜人们修身养性、休闲观光的生态景观环境。

赤松怀古区：区域以赤松亭及其历史故事为核心。相传赤松亭随水漂游而来，故取“水”为意向，规划曲水流觞广场，赤松亭经修复后伫立其间，流线型铺地与园路穿插交融。同时规划阡陌花镜、风筝草坪、赤松游踪等生态景观节点，结合场地原有植被，补种本地树种，同时将赤松元素深入到每个节点当中，营建历史文化与自然风光相结合，且清雅逸趣的滨水生态景观休闲区。

红色体验区：区域以南县红色历史教育与民俗体验为核心。红色是革命英雄以及革命历史的代表色，红色也寓意着南县民俗文化所传达的善良淳朴、乐观积极、热情似火等。以红色为纽带，串联起红色文化与南县民俗文化，打造红色体验文化

景观区。选取与段德昌遗址相呼应的滩地位置，规划设计红旗广场，布置红色构筑纪念墙来展示段德昌将军、彭德怀将军等革命人物的红色历史。另外，将地花鼓作为南县民俗文化的代表，规划花鼓文化广场。广场内布置红色座椅、红色飘带元素的照明设施，广场地面铺设有民俗主题浮雕的砌块。多样的种植空间带来丰富的游憩体验，绿色的乔木基底与缤纷的草本花卉构成多彩的滨河植被画卷，规划以粉黛乱子草为主的网红节点，结合清风拂翠与河州流韵，将形成步移景异的特色滨河游园体验。

生态教育区：区域以亲子互动、运动休闲、农业研学体验等为主。规划露天剧场、儿童活动区、露天运动场以及农业研学等，为市民休闲以及相关研学活动提供场地。结合不同的用途，各个场地搭配不同的生态景观空间，包括疏林草丘、滨水植被带、缤纷花镜等。田园体验型研学基地，将生态农业与休闲观光相结合，让当地青少年

亲身参与到农业生产活动中去，在实践中学习，在体验中游玩，在轻松愉快的氛围中完成农业知识科普教育。



图3.3-8 生态景观功能分区示意

3.3.4.3 分区设计

(1) 休闲娱乐区

以生态休闲、亲子互动为主题。以流韵广场为主要活动空间，聚集人气，满足居民游客日常活动、休闲和组织文娱活动的需求。保留和整治现有油菜花田，补种草本花卉，形成完整油菜花海生态景观。利用现状的坑塘打造提升为湿地生态景观节点，打造适宜人们修身养性、休闲观光的生态景观环境。

(2) 赤松怀古区

以赤松亭及其历史故事为核心。相传赤松亭随水漂游而来，故取“水”为意向，

规划曲水流觞广场，赤松亭经修复后伫立其间，流线型铺地与园路穿插交融。

规划林地乐园、赤松游踪、沙逸长洲等景观节点，结合场地原有植被，补种本地树种，同时将赤松元素深入到每个节点当中，营造历史文化与自然风光相结合，且清雅逸趣的滨水生态景观休闲区。

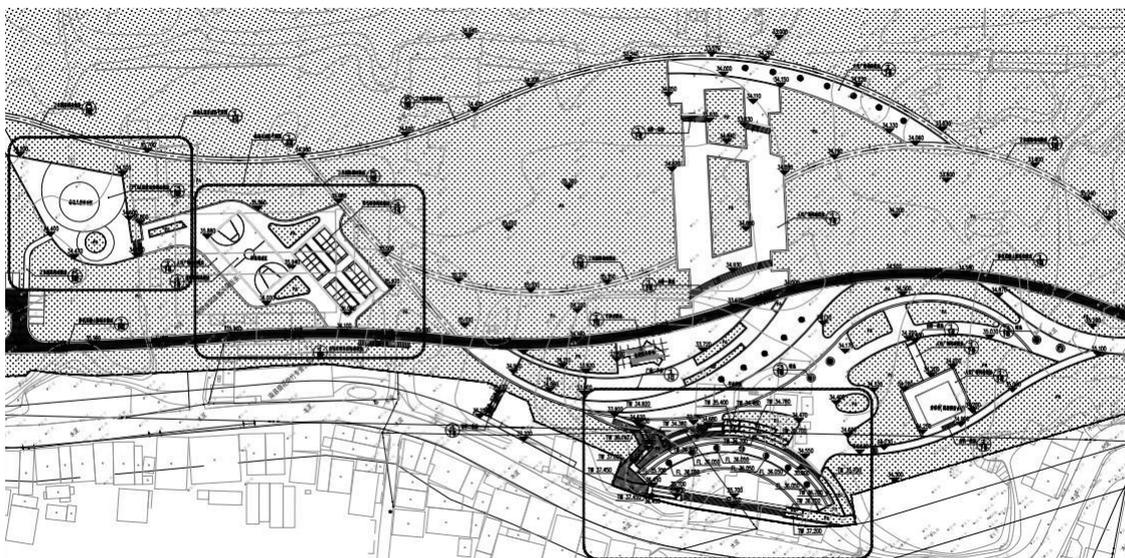


图3.3-9 赤松怀古区平面图

曲水流觞

传说中赤松亭随水漂游而来，故取“水”为意向，规划曲水流觞广场。飘逸灵动的流线型广场，呼应赤松亭充满浪漫色彩的历史背景故事，同时也引导游客前往不同的游览方向。

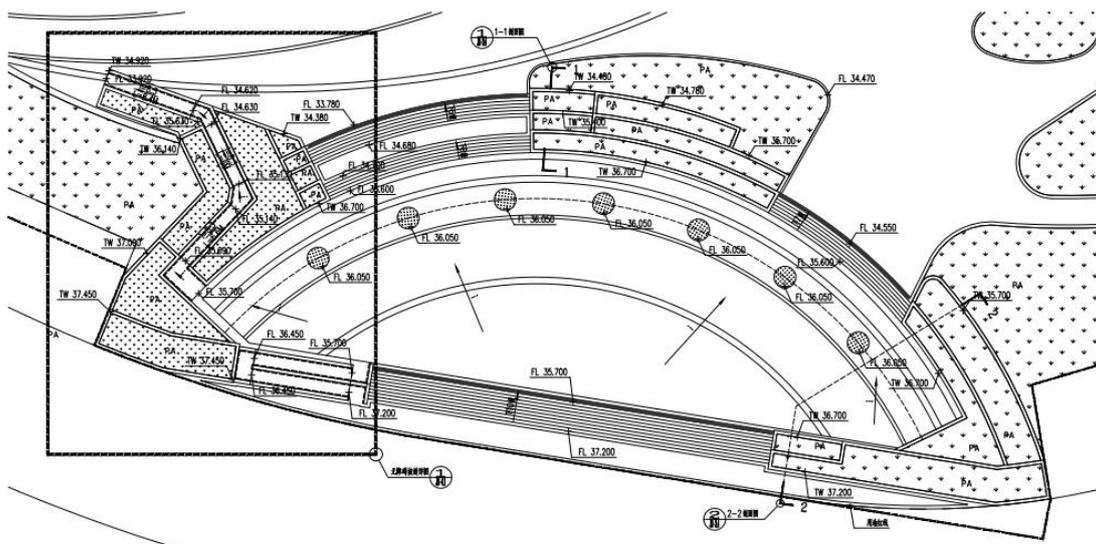


图3.3-10 曲水流觞广场平面图

(3) 红色体验区

以南县红色历史教育与民俗体验为核心。红色是革命英雄以及革命历史的代表

色，红色也寓意着南县民俗文化所传达的善良淳朴、乐观积极、热情似火等。以红色为纽带，串联起红色文化与南县民俗文化，打造红色体验区。选取与段德昌遗址相呼应的滩地位置，规划设计红旗广场，布置红色构筑纪念墙来展示段德昌将军、彭德怀将军等革命人物的红色历史。另外，将地花鼓作为南县民俗文化的代表，规划花鼓文化广场。广场内布置红色座椅、红色飘带元素的照明设施，广场地面铺设民俗主题地雕的砌块。多样的种植空间带来丰富的游憩体验，绿色的乔木基底与缤纷的草本花卉构成多彩的滨河植被画卷，规划以粉黛乱子草为主的网红节点，结合清风拂翠与河州流韵，将形成步移景异的特色滨河游园体验。



图3.3-11 红色体验区平面图

花鼓广场

以地花鼓的表演形态为灵感，从中提取飘带、绸带等元素。广场以圆环形式为主，通过石块铺装强调环形肌理，辅以嵌入式环形灯带，灿若星轨，为市民日常休闲提供活动场所，开放空间的布置能满足广场舞、花鼓戏表演、民俗活动等需求。沿轴线布置色叶植被，广场两侧布置红飘带元素灯具，营造民俗氛围。

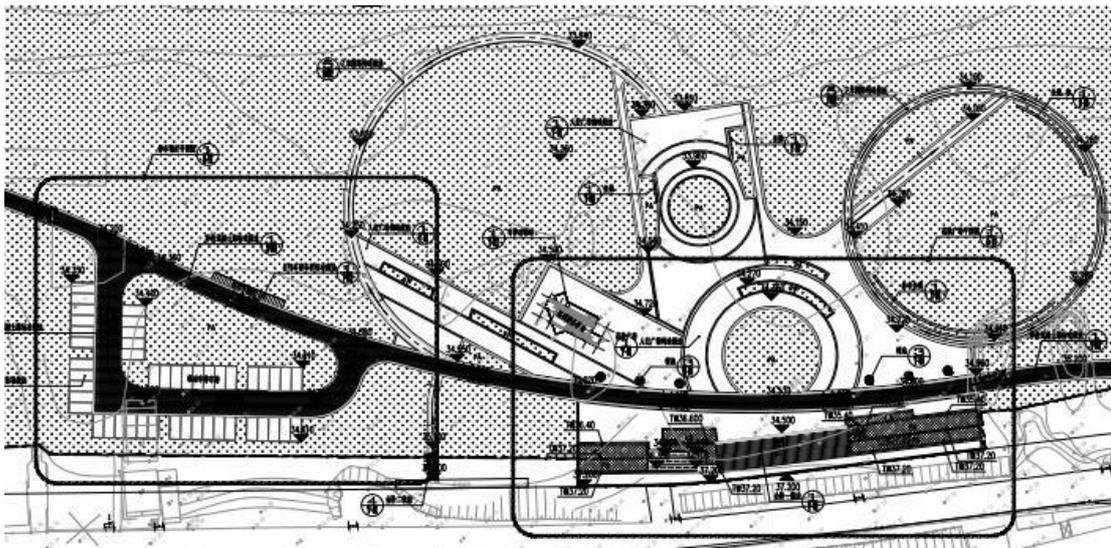


图3.3-12 花鼓广场平面图

红旗广场

选取与彭德怀旧居相呼应的位置规划设计红旗广场，布置红色构筑纪念墙来展示段德昌将军、彭德怀将军等革命人物的红色历史。

(4) 生态教育区

以亲子互动、运动休闲、农业研学体验等为主。规划露天剧场、儿童活动区、露天运动场以及农业研学等，为市民休闲以及相关研学活动提供场地。结合不同的用途，各个场地搭配不同的生态景观空间，包括疏林草丘、滨水植被带、缤纷花镜等。植物配植以杨柳榆槐椿等乔木为主，搭配鸢尾、美人蕉、狗尾巴草等水生植物，丰富植被层次，丰富游赏体验。田园体验型研学基地，将生态农业与休闲观光相结合，让当地青少年亲身参与到农业生产活动中去，在实践中学习，在体验中游玩，在轻松愉快的氛围中完成农业知识科普教育。



图3.3-13 生态教育区平面图

花间广场

通过乔灌草相结合的色叶植被种植组合设计，形成多层次的入口花带景观，弧形元素逐步变化、分形，形成铺装、花镜、步道与种植池等多种设计要素，相似元素的组合整合入口空间，形成步移景异的游园体验。

儿童游乐

以当地特色的小龙虾为设计主题，通过具象化的转译，形成儿童活动区的主要标志物。通过微地形营造将设计要素融入场所功能，形成攀爬山丘，设置滑梯、攀爬架、空中小屋、秋千等无动力儿童游乐设施，主要设施旁布置树池座椅便于家长看护，形成趣味性的亲子活动场所。

露天运动场

露天运动场设置羽毛球场、篮球场、网球场等球类活动场地，满足市民多样运

动需求。运动场沿线布置各类座椅和服务设施，周边种植香樟、法国梧桐等大乔木，搭配紫叶小檗、洒金桃叶珊瑚、小叶黄杨、红叶石楠等灌木，形成植被屏障，优化场所环境

雨水花园

基于场地现状地形，保留场地原有水塘，并通过置石、种植水生植物、设计为兼具休闲观景调蓄利用的景观水池，设林荫座椅，创造密林休憩区。种植以再力花、水生美人蕉、旱伞草、千屈菜等为主，形成层次多样的雨水花园景观。

环形剧场

利用原始地形高差变化，在地势下陷处规划环形剧场。剧场周围通过植被种植形成天然植物屏障与背景，隔离外部嘈杂的车流，形成较为安静的休闲场所，台阶穿插种植乔木形成树荫休憩地，可午酣、闲谈，也可用作舞台、举办活动。花瀑台阶结合场地原始地形，在原有步道的基础上平衡土方，优化功能，形成开放欢迎姿态的入口广场，种植池形态如瀑布奔流而下，与线性铺装及树池的布置方向相呼应，形成向前的行进感，引人入胜。

3.4 施工组织

3.4.1 施工场地布置条件

拟建项目区由堤防和滩地平台组成。堤防堤顶高程位于 37.5~38.1m 之间，相对高差小于 0.6m。滩地宽度变化较大，靠近南华广场段滩地较为狭窄，宽度约 130m，靠近兴隆广场段滩地较为狭窄，宽度约为 20m，由南华广场向兴隆广场，滩地逐渐变窄。兴隆广场至罗文花海景区公路，滩地呈三角形分布，最宽约 200m。滩地平台高程位于 33.3~36.9m 之间，相对高差小于 4m。场区地层上部由粘性土、砂壤土、砂土等组成。

3.4.2 施工条件

1) 砂石混凝土系统

本工程砂石料及混凝土全部外购，施工区不另行布置砂石混凝土系统。

2) 施工供水供电

工程毗邻县城，办公生活设施考虑租用，因此生活用水直接利用市政供水管网。生产用水可直接从藕池河取水。

工程毗邻市区，电网基本覆盖工程区，因此本阶段推荐采用电网供电，施工区

内配置 2 座配电箱向各施工点供电，另外考虑部分柴油发电机作为备用电源。

3) 机修、加工设施

本工程毗邻县城，工程施工可充分利用城区机修和加工设施，施工区不再另行布置。

3.4.3 料源选择与规划

1) 土料

根据料场勘察与地勘评估，小荷堰村、湖湘壹品土料场开挖料经翻晒后可作为工程填筑料。工程填筑料需求中，堤防土方回填 9.95 万 m³（自然方），填筑土有防渗要求，采用料场开挖的粘土进行回填；景观工程土方回填 0.72 万 m³（自然方），填筑料无防渗要求，可采用本工程开挖料回填。小荷堰村、湖湘壹品土料场开挖料经翻晒（料场内）后运至工程区，运距约为 7km。

2) 砂、石料

工程所需块石料 3.21 万 m³，在华容塔市驿五马口、华容胜峰和安乡黄山头采石场采购，距工程区运距约 50km。

工程所需碎石料 2.90 万 m³，在洞庭湖区岳阳市城陵矶砂砾石码头或益阳市沅江市购采购，距工程区运距约 80km。。

3.4.4 施工导流

工程抛石布置高程 26.37m~26.77m，仅坡脚部分位于藕池河 12 月~次年 2 月月平均水位（25.29m~25.31m）以下，抛石施工安排在 12 月~次年 1 月施工完成，水下部分采用反铲抛填，水上部分采用反铲配合人工抛填；雷诺护垫均布置在设计枯水位以上，安排在 2 月~3 月施工完成。其它施工项目均位于工程区 11 月至次年 4 月 20%频率洪水位 28.03m 之上，且工程规模较小，计划在一个枯水期内施工完成。

综上，本工程不需布置导流建筑物。

3.4.5 场地布置

本工程距离城镇较近，可充分利用城镇现有办公福利、机修、加工设施，工程区附近的施工区内仅布置机械设备临时停放场、材料堆场、综合仓库等。

结合工程布置及施工区地形地质条件，考虑于工程范围以外的滩地布置施工区，施工区占地面积约 3600m²。办公生活用房考虑直接于市区内租用民房，租用建筑面积约 2500m²。

3.4.6 场内交通

根据工程现状及场地布置情况，场内全部采用公路运输，可充分利用已有堤顶道路和工程范围内规划园区道路。场内仅修建部分临时施工道路连接施工区，以满足工程施工的需要，部分施工临时道路结合永久道路布置。共需新建施工道路长度约 1.2km，泥结石路面，路面宽 6.0m。

3.5 主体工程施工

3.5.1 堤防及护岸工程

3.5.1.1 主要施工内容

堤防及护岸工程主要施工内容包括土方开挖、土方回填、混凝土工程、土工布铺设、植生连锁块、雷诺护垫、碎石垫层、草皮护坡、抛石、充填灌浆等。

3.5.1.2 施工布置

主要利用堤顶公路和堤外滩地上新建的施工临时道路。

3.5.1.3 施工方法

(1) 土方开挖

土方开挖主要包括坡面杂草及杂物清理，采用人工与机械相结合的方法进行清理，并采用 5~10t 自卸汽车运至指定垃圾填埋场。

(1) 土方回填

粘土从市场购买后采用自卸汽车运往施工现场，进占法卸料，74kW 推土机分层铺料。12t 凸块碾分层碾压密实。施工面积小的部位采用人工平整，手扶冲击夯夯实。凸块碾碾压方向应平行于堤轴线方向，每层碾压后土料表层应进行刨毛处理，并洒水湿润，检测合格后，方可进行上层铺料碾压施工。为防止雨水渗入松土层，填筑面略向外侧倾斜，以利雨水排出。

(3) 混凝土工程

混凝土工程主要是挡土墙、脚槽、隔埂施工，均采用商品混凝土。混凝土由混凝土搅拌运输车运输至工地，泵送入仓，采用插入式振捣器振捣，覆盖浇水养护。

混凝土浇筑除应符合《水工混凝土施工规范》要求和《堤防工程施工规范》要求外，还应注意以下几点：

1) 浇筑前，应详细检查仓内，清理模板、钢筋、预埋件、永久缝及浇筑准备工作，并做好记录，经验收合格后方可浇筑。

2) 混凝土应随浇随平，不得使用振捣器平仓。混凝土浇筑应连续进行，上层混凝土应在下层混凝土凝固前浇筑，若因故中断且超过允许间歇时间，应按施工缝处理。施工缝的处理应按规范要求进行。

3) 浇筑过程中，应随时检查模板、支架等稳固情况，若发现问题，应立即处理；相应检查钢筋、止水片及预埋件的位置，若发现移动时，应及时校正。

4) 在同一高程上浇筑混凝土时，应均衡上升。

5) 混凝土浇筑完毕后，应及时覆盖，面层凝结后，应洒水养护，使混凝土面和模板经常保持湿润状态。

(4) 土工布铺设

施工程序为：基层检查→试铺→定位→铺设土工布→缝合→自检与修补。

土工布采用人工滚铺方式。要求布面平整，并适当留有变形余量。热风焊接是首选的长丝土工布的连接方法，即用热风枪对两片布的连接瞬间高温加热，使其部分达到熔融状态，并立即使用一定的外力使其牢牢地粘合在一起。在潮湿（雨雪天）天气不能进行热粘连接的情况下，土工布应采取缝合连接法，即用专用缝纫机进行双线缝合连接。

(5) 植生连锁块

铺设连锁护坡砌块前先排放、从下向上排两列，铺设生态砌块一般在左下边沿或右下边沿沿水流方向开始铺设两行，长约 10m，然后再 45° 角斜向上铺设。生态砖铺设完以后，用干砂填充生态砌块之间的接缝。

(6) 雷诺护垫

雷诺护垫施工工序为：清理基底垫层→雷诺护垫垫层施工→组装雷诺网箱→网箱组间连接绑扎→填充料施工→网箱封盖施工。雷诺网箱和填充块、碎石料均采用购买料。

施工要点如下：

1) 雷诺网箱材料为异形截面的热镀锌低碳钢丝，外涂树脂保护膜，经绑扎形成长方形网箱组或网箱。在基面开挖到位后施工。

2) 雷诺网箱内填充料必须是坚固密实、耐风化好的石料，网箱内填充石直径不小于 12cm，每块石头质量不小于 5kg，70%以上宜采用大于 30kg 的块石，严禁使用风化石。网箱石料必须有 80%以上大于网孔孔径，且满足设计规定的粒径要求。材料容重应不小于 1.70t/m³。

- 3) 必须同时均匀地向同层的各箱格内投料, 严禁将单格网箱一次性投满。
- 4) 顶面填充石料宜适当高出网箱, 且必须密实、空隙处宜以小碎石填塞。
- 5) 裸露的填充石料, 表面应以人工或机械砌垒整平, 石料间应相互搭接。

(7) 碎石垫层

1) 铺垫层前, 应将基础用挖除法整平, 对个别低洼部分, 应采用与基面相同土料和垫层料填平。

- 2) 铺筑前应做好场地排水, 设好样桩, 备足垫层料。
- 3) 应由坡底逐层向上铺设, 不得从高处顺坡倾倒。
- 4) 陡于 1: 1.5 的垫层施工时, 应采用挡板支护施工。
- 5) 垫层料应进行必要的压实, 应平整、密实、厚度均匀。
- 6) 已铺筑好的垫层料, 应及时进行上层护坡铺筑施工, 严禁人车通行。

(8) 草皮护坡

1) 用于草皮护坡的草种应具有耐旱、耐涝、成活容易、蔓面大、根部发达、茎低矮粗壮和多年生的特性。

2) 用于草皮的肥料应根据土壤肥力状况选定成分含量, 满足草皮生长需要。

3) 草皮种植和养护用水应无油、酸、盐或其他对植物生长有害的物质, 并应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 的要求。

4) 施工前, 应对边坡进行全面检查, 并进行平整清理, 需使表层土疏松, 用机械把 20~30cm 深的表层耕作层翻松, 并将大块土打碎, 将砾石、树根、树桩及其他杂物清理干净, 使其形成种植土。

5) 采用人工种植, 要求铺植均匀, 铺盖率在 30%以上, 草皮厚度不应小于 3cm, 成活覆盖率应该达到 95%以上。

(9) 抛石

藕池河河道施工期水位较低, 难以满足通航要求, 抛石工程难以采用船抛, 故抛石施工暂时考虑采用汽车运输至施工点附近, 采用挖掘机抛填。根据工程处 10 月~翌年 5 月逐月月平均水位可知, 每年 12 月~2 月藕池河水位在 25.29m~25.31m 之间, 水位较低, 应在此时间段内进行抛石。

抛石所使用的块石要求石质坚硬, 遇水不易破碎或水解, 湿抗压强度大于 50MPa, 软化系数大于 0.7, 容重不小于 2.65t/m³。不允许使用薄片、条状、尖角等形状的块石, 风化石, 泥岩等不得用作抛填石料。单块重量不宜小于 10kg。

3.5.2 道路工程

3.5.2.1 主要施工内容

堤顶道路工程主要施工内容包括沥青下封层喷洒、土工布摊铺和沥青混凝土面层施工。

3.5.2.2 施工程序

堤顶道路工程施工程序为接缝处理→卫生清扫及其他→下封层喷洒→土工布摊铺→沥青混凝土面层施工。

3.5.2.3 施工布置

直接利用堤顶公路进行施工。

3.5.2.4 施工方法

(1) 接缝处理

伸缩缝处理是基层处理施工中的重要内容。首先采用割缝机对缝隙进行割缝清理，然后用灌缝机向清理后的缝中灌注沥青玛蹄脂，割缝机清缝主要是将缝中的杂物彻底清除，清缝时要保证一定的锯深，即清出的缝要有足够的深度，一般最少也要 8~10cm，清除后要及时打扫附近卫生并尽快进行灌缝，以免杂物再次进入缝隙。

灌缝指向清出的伸缩缝中灌注沥青玛蹄脂，一般由专用的灌缝机来完成。灌缝前要调整好灌缝机，使之流出的沥青玛蹄脂油底细腻、均匀。灌缝要有专门的操作人员来完成，灌缝时速度要慢，要保证缝中的沥青玛蹄脂均匀密实，使之慢慢静化凝固。灌缝施工还要尽量选择在气温适宜的时段施工。

(2) 卫生清扫及其他

洒热沥青、铺土工布之前还有一项重要的工作就是搞好混凝土基层表面的处理与卫生清扫工作。原旧混凝土路面上的点点滴滴的突出棱角都要清除。为保证平整度，原路面上的路面标线也都必须进行人工清除。“白改黑”施工很怕有柴油、汽油等油料污染底基层。施工中一定注意严格避免各种机械设备的油料对混凝土路基的污染。万一出现时，要及时采取必要的措施进行彻底清理干净。必要时采取鼓风机吹净浮土。一定做到封层施工前表面干干净净，无任何浮尘与污染，同时要经过建设单位、监理单位等多家联合验收才可进行下一步施工。

(3) 热沥青喷洒及土工布铺设

混凝土基层处理完毕并全部清扫干净后，利用专门大吨位沥青路面喷洒机将粘层油加热至 150~170℃后进行仔细喷洒，喷洒时一定要喷均匀（严格掌握“喷薄了

不行、喷厚了也不行、个别地方没喷到更不行”的原则），喷洒量控制在 $1.2\text{kg}/\text{m}^2$ 左右为宜。

在粘层油高温状态下利用专用设备迅速及时铺设土工布，铺时要求要平整无褶皱，局部不到位时采用人工辅助处理，接口处要相互搭接 15cm，铺完后及时采用胶轮压路机碾压，保证土工布与热沥青粘接密实。

喷热沥青、铺土工布及随后的摊铺沥青混凝土面层等工序要紧凑连贯、一气呵成。施工时要针对工程实际施工长度，适当分段施工，一般可每次可先喷油铺土工布 400 米左右长路段并施工完沥青混凝土后再进行下一个 400 米路段的喷油铺土工布的施工，这样可尽可能避免因天气变恶劣、面层施工中等候沥青混合料以及其他非正常情况发生时对施工的不利影响。每个工程初次施工时，最好先做一个实验段，及时总结技术经验，试验段一般 200 米左右为宜。

(4) 沥青混凝土面层的摊铺施工

施工程序为：准备下承层→测量放样→沥青混合料的运输→摊铺→碾压→接缝和调头处处理→检测→缺陷处理。

集料按沥青混合料的生产要求正常烘干，采用自卸汽车运输至施工部位。履带式摊铺机进行摊铺施工，保持匀速不间断的摊铺，不得中途停机。压路机进行碾压施工。压路机应紧跟摊铺机进行碾压，做到“紧跟、有序、慢压、高频、低幅”，碾压速度要均匀，启动、停止必须减速缓慢进行，不得随意调头，压实分初压、复压、终压三个阶段。摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，施工时应将已铺混合料部分留下一定宽度不碾压，作为后摊铺部分的高程基准面，再最后做跨缝碾压以消除缝迹。相邻两幅及上下层的横向接缝应错位一定距离，搭接处应清扫干净并洒乳化沥青，可在已压实部分上面用熨平板加热使之预热软化，以加强新旧混合料的粘结。

3.5.3 景观工程

3.5.3.1 主要施工内容

景观工程主要施工内容包括砍伐树木及挖除树根（含土方开挖）、土方回填、混凝土路面拆除、石材面层及基础施工、道路施工、停车场施工、植物种植、照明系统施工、给排水系统施工和电气设备安装。

3.5.3.2 施工布置

主要利用堤顶道路、工程范围内规划园区道路和堤外滩地上新建的施工临时道

路。

3.5.3.3 施工方法

(1) 砍伐树木及挖除树根

采用电锯砍伐树木，挖掘机配合人工挖除树根（含土方开挖）。

树干装车前，应将其进行分段截断，先大后小，从底向上整齐堆放。截锯时，三叉马和树干垫撑必须稳固。将截断的树干装上汽车运离现场。树枝和树根采用自卸汽车运至指定垃圾填埋场。

(2) 土方回填

粘土从市场购买后采用自卸汽车运往施工现场，进占法卸料，74kW 推土机分层铺料。12t 凸块碾分层碾压密实。施工面积小的部位采用人工平整，手扶冲击夯夯实。凸块碾碾压方向应平行于堤轴线方向，每层碾压后土料表层应进行刨毛处理，并洒水湿润，检测合格后，方可进行上层铺料碾压施工。为防止雨水渗入松土层，填筑面略向外侧倾斜，以利雨水排出。

(3) 混凝土路面拆除

滩地部分硬化路面清理：先清除表层淤积物、杂物，然后采用人工配合凿岩机拆除，拆除料由 5~10t 自卸汽车运至指定垃圾填埋场。

(4) 石材面层及基础施工

石材面层及基础施工程序为级配碎石垫层→混凝土基层→水泥砂浆→石材面层。

级配碎石垫层施工程序为：施工准备→测量放样→混合料拌合、运输、卸料→摊铺、整平→碾压、接缝的处理→边缘修整→成品保护和养生。级配碎石垫层施工前，采用振动压路机对原状基础进行碾压。级配碎石施工采用 ZL50 型装载机配合 Ty140 推土机进行摊铺，并进行初步整平，初平后利用 PY160A 平地机进行精平。采用 YZ-20 压路机先静压一遍（一来一返为一遍），然后微振一遍，YZ-26 压路机重振两遍，最后 YZ-20 静压光面两遍，直到混合料达到要求的密实度，同时没有明显的轮迹。

混凝土基层采用人工立模，混凝土搅拌车直接入仓，挖掘机配合人工摊铺，振捣器振捣密实。

石材铺装时必须控制好标高，结合层的密实度及铺装后的养护，在完成的稳定层上放样，根据设计标高和位置打好横向桩和纵向桩，纵向线每隔板块宽度 1 条，

横向线按施工进度下移，移动距离为板块的长度。然后按设计的图案铺好石材后，注意留缝间隙按设计要求保持一致，面层每拼好一块就用平直的木板垫在顶面，以橡皮锤在多处振击使所有的石板的顶面均保持在一个平面上，这样可使铺装平整。

(5) 道路及停车场施工

道路及停车场主要施工内容包括级配碎石垫层、混凝土基层和沥青混凝土面层。其中级配碎石垫层和混凝土基层见石材面层及基础施工，沥青混凝土面层施工见顶路面修复工程。

(6) 植物种植

A) 植物准备

工程使用植物要严格把关，首先选定符合设计要求的植物品种，做好标记。

植物具有挺直的树干，长势好，外形美观；自检无病虫害，不缺叶，不残枝，无机械损伤；根系发达、颜色健康，茎叶翠绿，树冠丰满，无虫蛀。

苗木栽植尽量做到随栽随起。植物采购时尽量采取本省内部苗木，避免苗木地区差异性。

B) 植物起掘

植物的起苗根据本品种的适性或季节需要，留置一定长度根系或土球，以保证其成活率。土球直径一般是植物胸径的 8~10 倍，保证不散台，不晾根。必要时由专人喷水做到不伤不晒不失水。

在距离苗木约为 10cm 以外适当之处，根据苗的根深进行挖掘起苗，在起苗过程中切忌不要用手硬拔，以免操作苗木的侧根和须根，以保护根系完整，如果不立即栽植，则假植，所有苗木起挖时尽量多带原土，提高植物成活率。

C) 植物运输

运输要特别把好安全关。植物基本上都属于小苗，较长时间和较远距离的运输，在包上挂上标签，注明树种和数量、发送地点和单位等。苗木运输采取快速运输。为防止苗木水分过量消耗，装车前叶面喷水一次，装车后加盖车篷布，尽量选择夜间行车。

a、运输的工具：植物运输过程中不外露，不伤苗。运输过程中不散落。

b、运输的时间：要求做到争取傍晚或夜间进行。

c、运输中的保护工作：植物含水较多，植物专人保护做到运输中加苫盖布，或用塑料布包裹，以防止水分蒸发，避免死苗现象发生。植物的运输质量也是影响植

物成活的重要环节，实践证明“随掘、随运、随栽、随灌水”对植树成活率最有保障，可以减少树根在空气中暴露的时间，对植物成活大有益处。

D) 植物种植

植物运至工地后，及时验收清点，就近卸货并摆放整齐，植物进水浸湿后，用草覆盖并打水保鲜，防止植物出现腐烂而不能栽种。种植位置、密度及间距根据施工图要求进行。种植分两人一组，安排具有专业知识及种植经验的人员对植物苗株进行清点，将不符合质量要求的植物清除出场，选择粗、青色并已出芽、易成活的苗株进行栽植，专人负责将苗株运至种植区域。首先按照图纸进行测量放线，然后利用绳索控制种植线。

植物成活养护：植物种植完毕后及时进行相的管理及养护工作，养护期延续至植物成活为止。

(7) 照明系统

灯具应垂直安装，与基础固定可靠，地脚螺栓备帽应齐全。灯具的接线盒或熔断器盒，盒盖的防水密封垫应安装完整。接地线应单设干线，干线应沿灯具布置形成环网状，接地干线应不少于2处与接地装置引出干线连接。接地干线再引出支线与金属灯柱及灯具的接地端子连接，且有标识。灯具安装完毕后，经绝缘测试检查合格后，方允许通电试运行。

(8) 给排水系统

施工程序：安装准备工作→预制加工→管道安装→管道试压→防腐、保温→通水试验及管道冲洗→调试收尾→验收。

A) 沟槽开挖

挖土采用机械和人工结合的方法施工。在开挖时要合理确定开挖顺序、路线及开挖深度，然后分段开挖。开挖要分层开挖，开挖一层立即进行护壁，然后再进行下一层的开挖。机械挖槽时，要防止超挖和欠挖。当沟槽较深时，要分层开挖。沟槽挖土，沟槽边不得堆土，以减少沟槽壁的侧压力。

为防止扰动槽底土层，机械挖除控制在距槽底土基标高20~30cm处采用人工挖土、修整槽底。为保证槽底土的强度和稳定，施工时不得超挖，也不能扰动；当发生超挖或扰动时，必须按规程进行地基处理。槽底如有尖硬物体必须清除，用砂石回填处理。

人工清底要按照设计图纸和测量的中线、边线进行，严格按标高拉线清底找平，

不得破坏原状土，确保基槽尺寸、标高符合设计要求。

B) 沟槽回填

a、管沟填土施工同步进行，严禁单侧回填，两侧填土填筑高差，不超过一个土层厚度；回填分层碾压，每层的厚度控制在 200~300mm。达到设计压实系数后，方可进行下一道工序；管腋部填土必须塞严、捣实，保持与管道紧密接触。

b、回填砂石含级配必须符合要求。

c、管顶以上 0.5m 范围内用人工夯填，每层压实厚度不大于 15cm。管顶 1.5m 以上用推土机等机械配合压路机进行回填。具体施工操作严格按操作规程进行。

d、回填土高度至路床以下 15cm 为止，待该施工段全部管线工程完成后，集中对该部分进行回填压实处理，以保证路基的整体性和稳定性。

e、回填前清除槽内杂物、排除积水。

f、沟槽两侧须同时回填，且两侧高差不得超过 30cm 管顶以上 50cm 范围内特别注意夯实设备的选用，以防止对管道结构造成损坏。

g、回填砂石每层虚铺厚度为 20~30cm。h、分段回填时，相邻段的接茬呈阶梯状，且不得漏夯。

(9) 电气设备安装

整个系统的中性线（N）与保护线（PE）分开设置，电力系统有一点直接接地，受电设备的外露可导电部份通过保护线与接地点连接。

防雷接地，系统接地、保护接地以及工作接地等接地系统采用共用同一接地装置，其共用接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

电源电缆在进入每个建筑物的进线处，PE 线做重复接地。各建（构）筑物均设置等电位连接。电源进线处设置总等电位联结箱。在地下建（构）筑物中，每一防火分区内均设置等局部等电位联结箱。

对于潮湿场所或环境特别恶劣场所的用电设备、手握式及移动用电设备插座专用回路等设置漏电保护。

电源进线配电柜的 PE 母排、金属管道，如水管、电缆保护管、建（构）筑物金属结构钢筋、用电设备的金属外壳、人工接地体的接地极引线、金属栏杆等均与各局部等电位连接箱的接地母排相互连通。局部等电位联结箱通过导体或建（构）基础钢筋与总等电位联结箱连接。

3.6 土石方平衡

本工程土方开挖 18.51 万 m³（自然方），土方填筑 9.07 万 m³（压实方），块石料 3.21 万 m³，碎石料 2.90 万 m³。其中景观工程填筑土料 0.61 万 m³（压实方）利用工程开挖料；堤防工程填筑土料 8.46 万 m³（压实方）从小荷堰村、湖湘壹品土料场采购。

本工程土方开挖料 18.51 万 m³，混凝土路面拆除料 0.46 万 m³，除部分岸坡开挖料（0.72 万 m³）用于景观工程土方回填以外，其余均为废弃料。因工程位于城区段，考虑到藕池河保护、防洪等因素，将上述废弃料全部运送至浪拔胡太阳山村弃渣场，综合弃渣运距约 7km。本工程土石方平衡见表 3.6-1。

表 3.6-1 土石方平衡表 (万 m³)

部位	项目	压实方	自然方	堤防开挖		岸坡开挖		隔埂及脚槽开挖	换填开挖	景观工程	土料场	外购	混凝土拆除
				土方开挖	清基	土方开挖		清基	土方开挖				
				2.56	0.75	6.91		0.75	0.53	3.21	3.79	9.95	弃渣
堤防、护岸及道路工程	土方回填	5.25	6.17								6.17(运距7km)		
	土方换填	3.21	3.78								3.78(运距5km)		
	碎石料	2.90										2.90(运距80km)	
	块石料	3.21										3.21(运距50km)	
景观工程	土方回填	0.61	0.72			0.72(运距1km)							
弃渣			18.24	2.56(运距7km)	0.75(运距7km)		6.19(运距7km)	0.75(运距7km)	0.53(运距7km)	3.21(运距6km)	3.79(运距7km)		0.46(运距7km)

3.7 施工总进度

本工程施工总工期 18 个月，第 1 年 10 月为施工准备期，第 1 年 11 月至第 3 年 2 月为主体工程施工期，第 3 年 3 月为工程完建期，其中每年 4 月至 9 月为汛期，工程不进行施工。

控制本工程的关键线路为堤防及护岸工程与堤顶道路工程的施工，具体关键线路如下：施工单位进场→施工准备→土方开挖施工→护岸工程施工→堤身填筑施工→堤顶道路路面施工→交通设备安装→工程完建。

主要控制性项目安排：第一年 10 月开始场内施工道路修建，完成准备工作，第一年 11 月~第二年 3 月底主要完成护岸工程和生态景观工程，第二年 10 月~第三年 2 月底完成堤防工程和堤顶道路工程，第三年 3 月底工程完建。

根据施工总进度安排，本工程月平均施工强度如下：

- (1) 土石方开挖 4.6 万 m³/月；
- (2) 土石方填筑 2.3 万 m³/月；
- (3) 混凝土浇筑 0.4 万 m³/月。

根据施工总进度计划，按照《水利水电建筑工程概算定额》和《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）有关规定进行计算，施工期高峰月劳动力人数 400 人。

3.8 施工期污染源分析

3.8.1 大气污染源

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气。

(1) 施工扬尘

本工程施工粉尘和扬尘主要包括施工现场和施工过程中散装粉状物料的堆放、施工场地地面裸露产生的堆土粉尘和扬尘；运输车辆和施工机械行驶过程中车轮与路面摩擦导致积尘飞扬产生的大量道路运输扬尘；车辆装载的土料、散装的建筑材料在运输和装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘。

根据类比调查可知，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内，在 150m 以内不超过 1.0mg/m³，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m³。如果不采取防尘措施，450m 以内将会受到施工扬尘的严重影响，施工

现场周围的 TSP 浓度将大幅度超标。

参考《环境影响评价技术手册-水利水电工程》，根据三峡工程等交通运输监测资料，在运输车辆时速不大于 60km/h 时，估算施工运输扬尘排放系数可取 1500mg/s；在采取路面洒水降尘、保证路面清扫干净等措施后，运输扬尘的去除率可达 90%，此时扬尘排放系数为 150mg/s。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

本项目施工过程中使用的施工机械和运输车辆都将产生一定量废气，主要污染物包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但其排放量不大，影响范围有限。机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于施工范围大，污染分散，时间较短，因此污染物排放分散且强度不大。

3.8.2 水污染源

项目施工期废水包括施工废水、基坑废水、施工人员生活废水等。

(1) 施工废水

本项目施工废水包括混凝土浇筑废水、场地及设备冲洗水等。主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。

混凝土浇筑废水难以收集，施工过程中自然蒸发。

场地及设备冲洗水等施工废水，根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》相关数据，车辆冲洗用水量约为 0.5m³/次·辆，工程施工期每天车辆总次数约为 20 次，则车辆冲洗水量约为 10m³/d，排水量按 80% 计算，则排水量为 8m³/d，收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排，隔油沉淀池有效容积为 10m³。

(2) 基坑废水

在工程施工过程中，基坑水主要为基坑渗水和降雨集水，当不混入生产废水时，基坑水质较好可直接排放。但当与施工废水混合，会使得基坑中悬浮物浓度偏高，浓度一般在 1000mg/L 以上，如果直接排放将对排入水域水质产生不利影响，故应严格控制基坑废水与施工废水混合，特殊情况基坑废水参照施工废水经隔油沉淀池处理后回用于生产。

(3) 施工人员生活污水

项目施工人员排放的生活污水主要污染物为 COD 和 BOD₅。项目施工期间高峰时施工人数约 400 人，大多数为当地民工，早出晚归，不安排集中住宿。用水量参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）取 45L/（人·日）计，其中 80% 作为污水

排放量，故用水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水排放强度为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工区域不设置专门的生活区，工作人员的食、宿和办公租用附近民房利用已有污水处理设施处理生活污水。

3.8.3 噪声污染源

施工过程中难以避免带来噪声污染，本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声、船舶噪声和运输车辆噪声，噪声级在 $70\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 。

(1) 施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

(2) 运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料等需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。

3.8.4 固体废物

项目施工期固废主要来自于工程开挖产生的废弃土（石、渣）量、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

(1) 废弃土（石、渣）量

工程土石方开挖 28.92万 m^3 （自然方）（其中主体工程土方开挖 18.51万 m^3 ，混凝土路面拆除 0.46万 m^3 ，料场开挖 9.95万 m^3 ），土石回填总量 16.78万 m^3 （自然方），弃渣 18.25万 m^3 （土石方 17.79万 m^3 ，混凝土 0.46万 m^3 ）。回填料土方需填筑块石料 3.57万 m^3 ，碎石料 2.88万 m^3 ，所需回填料从正规料场购买。

(2) 建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工废料首先考虑回收利用，如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

(3) 施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，按施工人员生活垃圾 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工高峰期人数约 400 人，则排放量约为 $0.4\text{t}/\text{d}$ ，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

3.8.5 生态环境影响因素

(1) 水生生态影响

涉水工程施工会扰动水体产生悬浮物，导致水体悬浮物浓度增加，对鱼类及水生生物造成不利影响。清淤过程将导致水生环境发生较大改变，可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，保护措施不当可造成部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物可能会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响局部水文条件和水生生态系统的稳定性。

(2) 陆生生态影响

工程陆地施工占地范围内，原有植被会遭到一定程度的破坏，受影响植物基本为地区常见种类，工程建设不会对区域植物物种构成和区系组成造成显著不利影响。工程开挖和弃渣堆放可能对于湿地生态系统植被产生影响，施工结束后将进行植被恢复。

工程对陆生动物的影响主要表现为施工期护坡加固、土石方开挖和物料堆放等活动造成的生境占用和破坏，施工噪声排放造成的惊扰以及可能发生的施工人员非法捕猎等。评价区珍稀保护动物以鸟类、爬行类为主，活动能力较强、活动范围较大，且工程周边生境条件相似度较高，基本都能在周边区域寻觅到合适的替代生境，工程建设对珍稀保护动物的影响有限。

(3) 水土流失

工程施工扰动、破坏一部分地表植被等具有水土保持功能的设施，使地表径流汇流过程发生变化，同时扰动、破坏使土壤质地发生相应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域的水土流失。

3.9 营运期污染源分析

本项目属于河湖整治项目，主要工程内容为防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观等工程，运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

工程建成后，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，提升城市生态环境和绿色滨水空间，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

南县地处湘北边陲、洞庭腹地，地理坐标为东经 $112^{\circ} 10' 53''$ 至 $112^{\circ} 49' 06''$ 、北纬 $29^{\circ} 03' 03''$ 至 $29^{\circ} 31' 37''$ 。南北最长处约 53 千米，东西最宽处约 63 千米，总面积 1075.62 平方千米，与湘鄂两省五县（市）交界，位于益阳、岳阳、常德、荆州四大地级市辐射中心，是长江经济带综合立体交通走廊建设重要节点的腹地、“一带一部”等多重战略叠加地、洞庭湖生态经济区核心地。杭瑞高速、南益高速、长常高速、益阳绕城高速串联成网，国道 G234、G353 和省道 S202 纵横贯穿境内。

项目建设地点位于湖南省益阳市南县中心城区东部，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度 25.0~33.3 米之间。长江水系藕池河五条支流与淤澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖、南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是地貌类型单一的纯湖区平原县。境内成土母质以近代河湖沉积物为主，占总面积的 93.4%。沉积物源于四川盆地紫色砂页岩母质，土呈现紫色，石灰质含量高。其次为第四纪红色粘土，占 6.1%；再次为板岩、页岩风化物，占 0.5%，全县土壤有水稻土、潮土、红壤三个土类。pH 值 7.5 左右。

4.1.3 气象、气候

历年最高气温 39.20°C ，历年最低气温 -13°C 。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9 月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。

南县全年四季分明，冬寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4-9 月，占全年降雨的量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5 Pa。年平均日照时数 1756.81 小时，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，最大积雪厚度 21 cm。常年主导风向为 N，夏季主导风向为 SE。多年平均风速 2.4 m/s。

4.1.4 水系情况

南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全水系总长 320km，县内流程 183.3km，为南县主要河流。其次是淞澧洪道，属长江、澧水水系，沿县西边境南流。项目所在地南洲镇境内主要河流是藕池河东支、沱江、南茅运河。

东支系藕池河主流，从藕池至注滋口全长 90 公里，注入东洞庭湖，流经南县 47 公里，最大流量 5010 立方米/秒，南县南洲镇河段河床标高，1987 年勘测 27.1 米，年均增高 0.086 米，仅 6-9 月洪水期可通航。南县藕池河水系具体见图 4.1-1。

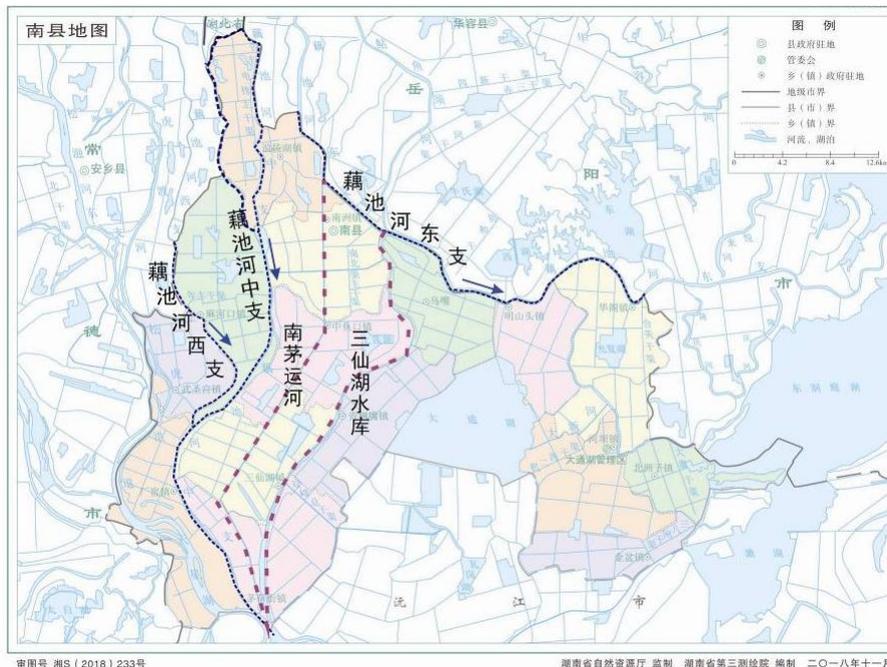


图 4.1-2 藕池河流域南县段水系图

4.1.5 资源概况

南县水域辽阔，全县约有水面 43 万多亩，其中垅外可供捕捞水域 18 万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞澧洪道及藕池河流经本县境内区段；垅内可供养殖水面约 10.3 万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，以青、草、鳊、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳊鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。

南县植被在全省植被分区中，属湘北滨湖平原旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水土植被及农甲植被区。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针

叶林，草甸及水土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉水植物。

4.2 生态环境现状

本项目引用《南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程涉及湖南南洲国家湿地公园生态影响评价报告》中对工程评价区域进行的生态影响评价内容，调查与评价区范围包括项目建设占用湿地公园内面积和沿红线两侧影响区域，其中野生动物评价范围扩大到其活动栖息地，并对受项目施工活动影响的施工场地、施工营地等临时占地区域适当扩大评价范围。工程评价区范围涉及湿地公园的区域为本次重点调查和评价的区域。

通过基础资料收集，整理评价区及周边现有生物多样性资料、南洲湿地公园总体规划与科学报告等资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域考察路线。

4.2.1 湖南南洲国家湿地公园总体规划概况

4.2.1.1 基本情况

湖南南洲国家湿地公园地处湖南省南县境内，位于长江中游南岸，为洞庭湖区腹地。湿地公园主要包括藕池河、南茅运河、三仙湖平原型水库和天星洲大部分及其周边部分区域。湖南南洲国家湿地公园地理坐标为东经 $112^{\circ} 10'56'' \sim 112^{\circ} 27'40''$ 、北纬 $29^{\circ} 2'49'' \sim 29^{\circ} 31'35''$ 。范围涉及南洲镇、厂窖镇、茅草街镇、三仙湖镇、青树嘴镇、乌嘴乡、中鱼口乡、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇等 10 个乡镇共 91 个行政村（社区、场）。湿地公园北与湖北省石首、公安、松滋相连，西接常德市的安乡、汉寿两县，东临岳阳市的华容县，南与益阳市的沅江市隔河相望，东南与大通湖、北洲子、金盆、南湾湖、千山红等几大农（渔）场相临，总面积 11383.5 公顷。

4.2.1.2 湿地公园性质定位

湖南南洲国家湿地公园是洞庭湖重要腹地和心脏地带，北依长江，四面环洞庭，是东、西洞庭湖走廊地带，具有独特的湖区平原湿地生态景观和湿地文化特色，通过合理的保护利用，形成集湿地保护、科普教育、科研监测、生态旅游等功能于一体的公园。

4.2.1.3 功能分区

湖南南洲国家湿地公园分为以下四个功能区：保育区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。总面积 11383.5hm^2 ，其中：

保育区面积 8690hm²，占总面积的 76.34%；

宣教展示区面积 938.3hm²，占总面积的 8.24%；

合理利用区面积 1749.4hm²，占总面积的 15.37%；

管理服务区面积 5.2hm²，占总面积的 0.05%。

4.2.1.4 分区建设目标与发展

一、保育区

（一）现状

保育区是湿地公园的主体和生态基质，是湿地公园的景观载体，也是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域。主要开展湿地生态系统保护、保育和恢复以及科研监测活动。

目前，该区生态环境状况较好，是湿地公园典型湿地生态系统的代表，也是生物多样性较丰富的区域。

（二）建设目标

（1）水质维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的 III 类水质标准。

（3）保护现有的结构完善、功能完备的自然湿地生态系统。

（3）构建良好的水禽栖息环境，打造水禽的乐园。

（三）建设思路

按《湖南省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，对水体进行严格的保护和保育，以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理；对水禽栖息地进行一定的修复和重建，改善水禽栖息地质量；对大堤进行近自然改造，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统，构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，维持湿地生态系统结构和功能的完整性。

二、宣教展示区

（一）现状

宣教展示区是湿地公园内开展湿地科普宣教的重要场所，在对现有湿地生态系统进行严格保护的基础上，适度开展科普宣教活动，提高大众对湿地的认知和湿地保护意识，提高生态文明水平。

目前，该区为人工湿地，人为活动相对较多，交通便利，周边生态环境较好，以文化为主体的自然湿地-乡村文化特征突出，湿地景观优美。

（二）建设目标

- （1）湿地知识宣教场所。
- （2）湿地文化的展示平台。
- （3）生态教育基地。

（三）建设思路

充分利用宣教展示区场地、因地制宜地进行湿地科普宣教室内和室外湿地宣教设施建设，向大众展示南洲湿地生态系统、湿地景观及湿地文化，宣传湿地的有关知识。

三、合理利用区

（一）现状

合理利用区主要包括公园管理区周边的人工湿地，开展湿地休闲。目前，该区位条件较好，交通方便，湿地与文化资源丰富，周边经济较为发达。

（二）建设目标

- （1）湿地休闲：垂钓、饮食、购买水产品。
- （2）湿地旅游纪念品生产：工艺品、土特产、水产品。

（三）建设思路

充分利用现有的湿地自然资源和丰富的湿地文化资源，采取合理的湿地利用方式，以市场和游客需求为导向，按照产品差异化策略，规划适宜的休闲项目，保护和展示悠久的历史湿地和历史文化。

通过设置一定康体休闲、水上娱乐、游憩娱乐等湿地资源可持续利用项目，建立比较完善的基础设施体系，丰富整个湿地公园的旅游产品，提高整个湿地公园的旅游品位，促进湿地公园的旅游发展。

构建合理的湿地资源可持续利用产业链，提高湿地公园的自养能力，并带动周边社区相关产业的发展，使社区群众受益并提高他们的生活水平。

四、管理服务区

（一）现状

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施管理服务。

该区根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，并建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

本工程涉及湖南南洲国家湿地公园合理利用区，工程建设内容为生态修复，符合湖南南洲国家湿地公园规划的要求。

4.2.2 土地利用现状

4.2.2.1 湿地公园土地利用现状

南洲国家湿地公园湿地资源丰富，类型多样。参照《全国湿地资源调查技术规程(试行)》的分类系统，根据湖南省第二次湿地资源调查操作手册和现场实际调查，将南洲国家湿地公园内湿地分为三大湿地类(河流湿地、沼泽湿地和人工湿地)和七大湿地型(永久性河流、洪泛平原湿地、草本沼泽、森林沼泽、库塘、运河和输水河、水产养殖场)。各湿地类型的面积详细见下表。

表4.2-1 南洲国家湿地公园湿地类型一览表(单位:公顷,%)

湿地类型代码	湿地类	湿地型	湿地型代码	面积	占总湿地面积比例	占湿地公园面积比例
2	河流湿地	永久性河流	201	3207.71	33.19	32.41
		洪泛平原湿地	203	250.71	2.59	2.53
		小计		3458.42	35.78	34.94
4	沼泽湿地	草本沼泽	402	3838.65	39.71	38.79
		森林沼泽	404	1238.73	12.82	12.52
		小计		5077.38	52.53	51.31
5	人工湿地	库塘	501	694.39	7.19	7.02
		运河、输水河	502	256.36	2.65	2.59
		水产养殖场	503	179.08	1.85	1.81
		小计		1129.83	11.69	11.42
合计				9665.63	100	97.67

4.2.2.2 工程评价区土地利用现状

分析施工资料，结合实地调查，本项目建设占地面积 63.88hm²，其中永久占地 54hm²，临时占地 9.88hm²；现状占地土地类型为草地、水域。

4.2.2.3 工程建设拟使用湿地公园土地利用现状

通过实地调查，项目区所经地带主要为低平辽阔的湖积平原，为堆积而成河漫滩阶地，地面相对高差小，地表较为平坦，包括藕池河东支河堤。根据初步设计方案，南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程部分涉及南洲国家湿地公园。

本项目部分涉及南洲国家湿地公园内合理利用区水域及水利设施用地。重合范围总面积 53544.41m²，合约 80.4 亩。

其中滩地整治与湿地公园重合范围为桩号 NHX0+000~NHX0+341，面积为

1200.64m²，其中各段具体范围分布如下：NHX0+000~NHX0+072、NHX0+072~NHX0+211和NHX0+293~NHX0+341。护岸与湿地公园重合范围为桩号NHX0+000—NHX3+235，面积52343.77m²。其中各段具体范围分布如下：

- 1) 雷诺护垫，NHX0+050~NHX0+250、NHX0+319~NHX0+570、NHX1+592~NHX2+467、NHX2+735~NHX3+235。
- 2) 植生块护坡，NHX2+215~NHX2+421、NHX2+504~NHX2+735。
- 3) 抛石防护，NHX0+000~NHX0+250、NHX0+112~NHX0+250、NHX0+319~NHX0+685、NHX1+620~NHX2+467、NHX2+735~NHX2+948。

表4.2-2 工程涉及湿地公园占地汇总表（单位：公顷，%）

序号	工程组成		占地面积 (m ²)	土地利用类型	占地性质
1	滩地	滩地整治	1200.64	水域及水利设施用地	临时
	护岸	雷诺护垫	25727.6	水域及水利设施用地	永久
		植生块护坡	886.5	水域及水利设施用地	临时
		抛石防护	25729.6	水域及水利设施用地	临时
合计			53544.41	水域及水利设施用地	临时

4.2.3 植物资源现状与评价

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国植被》、《湖南植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

2024年7月湖南沐程生态环境工程有限公司对评价区内植被进行了实地调查，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“7.3.4 陆生生态一级、二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。开展样线、样方调查的，应合理确定样线、样方的数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个。”要求，每种群落调查3个样方数量。

根据对藕池河东支城区段外滩综合整治工程评价区进行实地调查结果，由于项目占用湿地公园面积很小，大部分是以水岸、驳岸形式对河道进行治理加固，经调查仅有少量常见湿地植被。项目占用湿地公园土地面积以外的评价区域仅有菹草、竹叶眼子菜、浮萍等常见种类组成湿地植物群落，陆生植被以蓼科、唇形科、禾本科、菊科、茜草科等科的草本植物组

成的群落为主，主要有酸模群落、拉拉藤群落、看麦娘群落，还有少量的构树 *Broussonetiapyrifera* 等散生小乔木或灌木。

根据对工程评价区的调查，共记录种子植物 32 科 61 属 69 种，其中裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 30 科 59 属 67 种。本次调查在工程评价区内仅发现樟树 1 种国家 II 级重点保护野生植物，但没有分布在工程区占用湿地公园的范围内，均为周边老百姓在房前屋后栽植的一些散生樟树。

对拟建工程评价区进行实地调查发现，由于项目占用湿地公园的土地为水岸，面积小，生境单一，仅有少量常见湿地植被。评价区其它区域也仅分布有几类常见的湿地植被，物种组成以菹草 *Potamogeton crispus*、竹叶眼子菜 *Potamogeton wrightii*、浮萍 *Lemnaminor* 等为主；在水位较低的区域主要生长着一些繁殖力强的一年生植物，因此该评价区植被群落简单，物种多样性较低，以常见的陆生杂草为主，如芦苇 *Phragmites australis*、酸模 *Rumex acetosa*、羊蹄 *Rumex japonicus*、益母草 *Leonurus japonicus*、鬼针草 *Bidenspilosa*、鼠鞠草 *Gnaphalium affine*、拉拉藤 *Galiumaparinevar.echinospermum*、看麦娘 *Alopecurus aequalis*、土荆芥 *Dysphania ambrosioides*、漆姑草 *Saginajaponica*、稻槎菜 *Lapsanastrum apogonoides*、牛筋草 *Eleusine indica* 等草本植物，详见表 4.2-3。

表 4.2-3 南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程评价区种子植物名录

序号	科	属	种
1	松科 <i>Pinaceae</i>	松属 <i>Pinus</i>	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>
2	杉科 <i>Taxodiaceae</i>	落羽杉属 <i>Taxodium</i>	*池杉 <i>Taxodium distichum</i> var. <i>imbricatum</i>
3	樟科 <i>Lauraceae</i>	樟属 <i>Cinnamomum</i>	樟 <i>Cinnamomum camphora</i>
4	毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	毛茛 <i>Ranunculus japonicus</i>
5			石龙芮 <i>Ranunculus sceleratus</i>
6		天葵属 <i>Semiaquilegia</i>	天葵 <i>Semiaquilegia adoxoides</i>
7	三白草科 <i>Saururaceae</i>	蕺菜属 <i>Houttuynia</i>	蕺菜(鱼腥草) <i>Houttuyniacordata</i>
8	罂粟科 <i>Papaveraceae</i>	博落回属 <i>Macleaya</i>	博落回 <i>Macleaya cordata</i>
9	紫堇科 <i>Fumariaceae</i>	紫堇属 <i>Corydalis</i>	地锦苗 <i>Corydalis sheareri</i>
10	十字花科 <i>Cruciferae</i>	碎米荠属 <i>Cardamine</i>	碎米荠 <i>Cardamine hirsuta</i>
11		独行菜属 <i>Lepidium</i>	*北美独行菜 <i>Lepidium virginicum</i>

12	堇菜科 <i>Violaceae</i>	堇菜属 <i>Viola</i>	紫花地丁 <i>Viola philippica</i>
13	景天科	景天属 <i>Sedum</i>	垂盆草 <i>Sedumsarmentosum</i>
14	<i>Crassulaceae</i>		凹叶景天 <i>Sedummarginatum</i>
15	石竹科	漆姑草属 <i>Sagina</i>	漆姑草 <i>Sagina japonica</i>
16	<i>Caryophyllaceae</i>	狗筋蔓属 <i>Cucubalus</i>	狗筋蔓 <i>Cucubalusbaccifer</i>
17	蓼科 <i>Polygonaceae</i>	蓼属 <i>Polygonum</i>	蓼子草 <i>Polygonum criopolitanum</i>
18			水蓼 <i>Polygonum hydropiper</i>
19			杠板归 <i>Polygonum perfoliatum</i>
20		酸模属 <i>Rumex</i>	酸模 <i>Rumex acetosa</i>
21			羊蹄 <i>Rumex japonicus</i>
22	商陆科 <i>Phytolaccaceae</i>	商陆属 <i>Phytolacca</i>	*垂序商陆 <i>Phytolacca americana</i>
23	藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	腺毛藜属 <i>Dysphania</i>	*土荆芥 <i>Dysphania ambrosioides</i>
24	苋科	莲子草属 <i>Alternanthera</i>	*喜旱莲子草 <i>Alternanthera philoxeroides</i>
25	<i>Amaranthaceae</i>	青葙属 <i>Celosia</i>	青葙 <i>Celosiaargentea</i>
26	酢浆草科 <i>Oxalidaceae</i>	酢浆草属 <i>Oxalis</i>	酢浆草 <i>Oxaliscorniculata</i>
27	锦葵科 <i>Malvaceae</i>	梵天花属 <i>Urena</i>	梵天花 <i>Urena procumbens</i>
28	大戟科	大戟属	斑地锦 <i>Euphorbia maculata</i>
29		<i>Euphorbia</i>	大戟 <i>Euphorbia pekinensis</i>
30		野桐属 <i>Mallotus</i>	白背叶 <i>Mallotus apelta</i>
31	桑科 <i>Moraceae</i>	构属 <i>Broussonetia</i>	构树 <i>Broussonetia papyrifera</i>
32	蔷薇科 <i>Rosaceae</i>	蛇莓属 <i>Duchesnea</i>	蛇莓 <i>Duchesnea indica</i>
33		蔷薇属 <i>Rosa</i>	金樱子 <i>Rosalaevigata</i>
34		悬钩子属 <i>Rubus</i>	茅莓 <i>Rubus parvifolius</i>
35	蝶形花科 <i>Fabaceae</i>	野豌豆属 <i>Vicia</i>	小巢菜 <i>Vicia hirsuta</i>
36		鸡眼草属 <i>Kummerowia</i>	鸡眼草 <i>Kummerowiastrata</i>
37	杨柳科 <i>Salicaceae</i>	杨属 <i>Populus</i>	杨树(加杨) (<i>Populus ×canadensis</i>)
38	玄参科	通泉草属 <i>Mazus</i>	通泉草 <i>Mazus pumilus</i>
39		婆婆纳属 <i>Veronica</i>	阿拉伯婆婆纳 <i>Veronica persica</i>
40	大麻科 <i>Cannabaceae</i>	葎草属 <i>Humulus</i>	葎草 <i>Humulus scandens</i>
41	芸香科 <i>Rutaceae</i>	柑橘属 <i>Citrus</i>	柑橘(柑桔) <i>Citrus reticulate</i>

42	伞形科	窃衣属 <i>Torilis</i>	窃衣 <i>Torilis scabra</i>
43	<i>Umbelliferae</i>		小窃衣 <i>Torilis japonica</i>
44	茜草科 <i>Rubiaceae</i>	拉拉藤属 <i>Galium</i>	六叶葎 <i>Galium hoffmeisteri</i>
45			拉拉藤 <i>Galium aparine</i> var. <i>echinospermum</i>
46	菊科 <i>Compositae</i>	蒿属 <i>Artemisia</i>	艾 <i>Artemisia argyi</i>
47		飞蓬属 <i>Erigeron</i>	一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>
48		鼠麴草属 <i>Gnaphalium</i>	鼠麴草 <i>Gnaphalium affine</i>
49		莴苣属 <i>Lactuca</i>	莴苣 <i>Lactuca sativa</i>
50		稻槎菜属 <i>Lapsanastrum</i>	稻槎菜 <i>Lapsanastrum apogonoides</i>
51		鬼针草属 <i>Bidens</i>	鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>
52		车前科 <i>Plantaginaceae</i>	苦苣菜属 <i>Sonchus</i>
53	黄鹌菜属 <i>Youngia</i>		黄鹌菜 <i>Youngia japonica</i>
54	苍耳属 <i>Xanthium</i>		苍耳 <i>Xanthium sibiricum</i>
55		车前属 <i>Plantago</i>	平车前 <i>Plantago depressa</i>
56	唇形科 <i>Labiatae</i>	益母草属 <i>Leonurus</i>	益母草 <i>Leonurus japonicus</i>
57		风轮菜属 <i>Clinopodium</i>	风轮菜 <i>Clinopodium chinense</i>
58		筋骨草属 <i>Ajuga</i>	金疮小草 <i>Ajugadecumbens</i>
59		鼠尾草属 <i>Salvia</i>	荔枝草 <i>Salvia plebeia</i>
60	莎草科 <i>Cyperaceae</i>	水蜈蚣属 <i>Kyllinga</i>	水蜈蚣 <i>Kyllinga polyphylla</i>
61		莎草属 <i>Cyperus</i>	扁穗莎草 <i>Cyperus compressus</i>
62	禾本科 <i>Gramineae</i>	看麦娘属 <i>Alopecurus</i>	看麦娘 <i>Alopecurus aequalis</i>
63		雀稗属 <i>Paspalum</i>	雀稗 <i>Paspalum thunbergii</i>
64		狗牙根属 <i>Cynodon</i>	狗牙根 <i>Cynodon dactylon</i>
65		马唐属 <i>Digitaria</i>	马唐 <i>Digitaria sanguinalis</i>
66		荩草属 <i>Arthraxon</i>	荩草 <i>Arthraxon hispidus</i>
67		稊属 <i>Eleusine</i>	牛筋草 <i>Eleusine indica</i>
68		芒属 <i>Miscanthus</i>	芒 <i>Miscanthus sinensis</i>

69		狗尾草属 Setaria	狗尾草 <i>Setaria viridis</i>
----	--	-----------------	----------------------------

本名录共记载种子植物 69 种(含种下等级, 以及栽培、逸生植物), 隶属 32 科 61 属。其中裸子植物 2 科、2 属、2 种, 被子植物 30 科、59 属、67 种。中文名前加“*”的为引种栽培植物、外来入侵植物或者逸生植物。



牛筋草群落



芦苇群落

4.2.4 动物资源现状与评价

项目组技术人员对工程评价区进行了实地调查。根据工程特点, 选择典型生境进行调查, 采取样线法和访问调查法对观察和访问到的野生动物进行观察记录。在此基础上, 查阅并参考相关文献对工程评价区的野生动物资源进行分析。根据《中国动物地理》, 工程评价区所在的湿地公园的动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区。工程评价区共记录野生脊椎动物 5 纲 13 目 35 科 44 种, 未发现国家级重点保护野生动物。

4.2.4.1 鱼类

根据实地调查、访问调查及查阅相关文献得知, 工程评价区水域中共记录鱼类 7 种, 隶属 3 目 5 科, 详见附录 2。其中: 鲤形目鲤科 3 种、花鳅科 1 种, 合鳃鱼目合鳃鱼科 1 种, 鲈形目真鲈科 1 种、鳢科 1 种。鲫鱼和泥鳅为工程评价区鱼类的优势种。

表 4.2-4 鱼类名录

序号	目名	科名	种名	保护级别
1	鲤形目 <i>Cypriniformes</i>	鲤科 <i>Cyprinidae</i>	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	!
2			鲫 <i>Carassius auratus</i>	!
3			鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	!

4		花鳅科 <i>Cobitidae</i>	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	1
5	合鳃鱼 <i>Synbranchiiformes</i>	合鳃鱼科 <i>Syngnathidae</i>	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	1
6	鲈形目 <i>Perciformes</i>	真鲈科 <i>Percichthyidae</i>	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	1
7		鳢科 <i>Channidae</i>	乌鳢 <i>Channa argus</i>	1

4.2.4.2 两栖动物

根据实地调查、访问调查及查阅相关文献得知，工程评价区共记录两栖动物2种，隶属1目(无尾目)2科，其中：蟾蜍科、叉舌蛙科均为1种。泽陆蛙为项目区及周边两栖动物的优势种，数量较多。

表 4.2-5 两栖动物名录

序号	目名	科名	种名	保护级别
1	无尾目 <i>Anura</i>	蟾蜍科 <i>Bufo</i>	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	三有、湘
2		叉舌蛙科 <i>Dicroglossidae</i>	泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>	三有、湘

三有：国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；湘：湖南省地方重点保护动物。

4.2.4.3 爬行动物

根据实地调查、访问调查及查阅文献得知，工程评价区共记录爬行动物5种，隶属1目(有鳞目)3科。其中：石龙子科1种，蜥蜴科1种，游蛇科3种。中国石龙子为项目区及周边爬行动物的优势种。

表 4.2-5 爬行动物名录

序号	目名	科名	种名	保护级别
1	有鳞目 <i>Squamata</i>	石龙子科 <i>Scincidae</i>	中国石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	三有、湘
2		蜥蜴科 <i>Lacertidae</i>	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	三有、湘、特
3		游蛇科 <i>Colubridae</i>	乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	三有、湘、VU
4			赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatum</i>	三有、湘
5			王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	三有、湘、EN

三有：国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；湘：湖南省地方重点保护动物；特：中国特有物种；EN和VU：中国生物多样性红色名录濒危物种和易危物种。

4.2.4.4 鸟类

根据实地调查、访问调查和查阅有关文献，工程评价区共记录鸟类28种，隶属

6目23科。其中：鸡形目雉科1种，鸽形目鸠鸽科1种，鹃形目杜鹃科1种，鹮形目鹭科1种，犀鸟目戴胜科1种，雀形目卷尾科1种、伯劳科1种、鸦科2种、山雀科1种、鹎科2种、柳莺科1种、长尾山雀科1种、莺鹟科1种、绣眼鸟科1种、噪鹛科1种、椋鸟科3种、鸫科1种、鹡科2种、梅花雀科1种、雀科1种、鹡科1种、燕雀科1种、鸫科1种。白鹭、棕背伯劳、大山雀、白头鹎、棕头鸦雀、丝光椋鸟等为项目区及周边鸟类的优势种。

表 4.2-6 鸟类名录

序号	目名	科名	种名	保护级别
1	鸡形目 Galliformes	雉科 Phasianidae	环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	湘
2	鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	三有、湘
3	鹃形目 Cuculiformes	杜鹃科 Cuculidae	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	三有、湘
4	鹮形目 Pelecaniformes	鹭科 <i>Ardeidae</i>	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	三有、湘
5	犀鸟目 Bucerotiformes	戴胜科 <i>Upupidae</i>	戴胜 <i>Upupa epops</i>	三有、湘
6	雀形目 Passeriformes	卷尾科 Dicruridae	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus cathoecus</i>	三有、湘
7		伯劳科 <i>Laniidae</i>	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	三有、湘
8		鸦科 <i>Corvidae</i>	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhynchus</i>	三有、湘
9			喜鹊 <i>Pica picasERICA</i>	三有、湘
10		山雀科 <i>Paridae</i>	大山雀 <i>Parus major</i>	三有、湘
11		鹎科 Pycnonotidae	领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques semitorques</i>	三有、湘
12			白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	三有、湘
13		柳莺科 Phylloscopidae	黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	三有、日
14		长尾山雀科 Aegithalidae	红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	三有、湘
15		莺鹟科 Sylviidae	棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	湘
16		绣眼鸟科 Zosteropidae	暗绿绣眼 <i>Zosterops japonica</i>	三有、湘
17		噪鹛科 Leiothrichidae	白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>	三有
18		椋鸟科	丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	三有
19			灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	三有

20		<u>Sturnidae</u>	<u>八哥 Acridotheres cristatellus</u>	<u>三有、湘</u>
21		<u>鸫科 Turdidae</u>	<u>乌鸫 Turdus merula</u>	<u>湘</u>
22		<u>鹎科 Muscicapidae</u>	<u>鹎 Copsychus saularis</u>	<u>三有、日</u>
23			<u>北红尾鹎 Phoenicurus auroreus</u>	<u>三有</u>
24		<u>梅花雀科 Estrildidae</u>	<u>白腰文鸟 Lonchura striata swinhoei</u>	
25		<u>雀科 Passeridae</u>	<u>麻雀 Passer montanus saturatus</u>	<u>三有、湘</u>
26		<u>鹨科 Motacillidae</u>	<u>树鹨 Anthus hodgsoni</u>	<u>三有、日</u>
27		<u>燕雀科 Fringillidae</u>	<u>金翅 Carduelis sinica</u>	<u>三有、湘</u>
28		<u>鹀科 Emberizidae</u>	<u>小鹀 Emberizapusilla</u>	<u>三有、日</u>

三有：国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；日：1981年中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息地环境的协定；湘：湖南省地方重点保护动物。

4.2.4.5 哺乳类

通过实地调查和参考相关资料，工程评价区共记录哺乳动物2种，隶属2目2科。其中：食肉目鼬科1种，啮齿目鼠科1种。

表 4.2-6 哺乳动物名录

序号	目名	科名	种名	保护级别
1	<u>食肉目 Carnivora</u>	<u>鼬科 Mustelidae</u>	<u>黄鼬 Mustela sibirica</u>	<u>三有、湘、附录 III</u>
2	<u>啮齿目 Rodentia</u>	<u>鼠科 Muridae</u>	<u>褐家鼠 Rattus norvegicus</u>	

三有：国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物；附录III：《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES)附录III；湘：湖南省地方重点保护动物。

4.4.5 生态环境现状评价结论

(1) 项目部分工程位于南洲国家湿地公园内，涉及湿地公园的合理利用区。在工程项目建设施工过程中占用总面积为 53544.41m²，合约 80.4 亩，用地类型均为水域及水利设施用地。

(2) 南洲国家湿地公园地处中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘北滨湖平原栲栎林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植物及农田植被区的洞庭湖平原及湖泊植被小区。植被类型主要为沼泽和水生植被，在湖泊周边山丘上分布小面积的针叶林、阔叶林和灌草丛。工程评价区植被以蓼科、唇形科、禾本科、

菊科、茜草科等科的草本植物组成的群落为主，还有少量的散生小乔木或灌木。在水位较低的区域主要生长着一些繁殖力强的一年生植物，因此该区域植被群落简单，物种多样性较低，以常见的陆生杂草为主；由于项目占用湿地公园面积很小，占用湿地公园的区域仅有少量湿地和陆生植被分布。

(3) 经调查，工程评价区仅发现樟树 1 种国家 II 级重点保护野生植物，且不在湿地公园范围，没有发现国家级重点保护野生动物。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

为了解项目所在区域大气环境质量现状，本项目引用益阳市生态环境局发布的 2024 年南县环境空气质量状况统计数据，其统计分析结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 2024 年南县环境空气质量监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.1	60	13.5%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14.5	40	36.2%	达标
CO	24h 平均第 95 位百分位数	1000	4000	25%	达标
O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	127	160	79.4%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	50.7	70	72.4%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36.8	35	105%	不达标

由表 4.3-1 可见，2024 年益阳市南县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家

级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。

总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解评价区域内水质质量，本环评引用益阳市环境监测站提供的2023年10月对W1藕池河东支（沱江入境）及W2藕池河东支（德胜港断面）的地表水进行的现场采样和环境监测的监测结果，监测结果如下表：

(1) 监测布点：W1藕池河东支（沱江入境） W2藕池河东支（德胜港断面）

(2) 监测因子：pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共计22项。

(3) 监测结果与评价

表 4.3-2 地表水环境质量监测结果（单位 mg/L）

检测项目	监测结果单位：mg/L（水温：℃； pH：无量纲；粪大肠菌群：个/L；电导率：μs/cm；流量：m ³ /s）		《地表水环境质量标准》Ⅲ类	评价结果
	藕池河东支（沱江入境）	藕池河东支（德胜港断面）		
pH	8	8	6-9	达标
化学需氧量	13.9	15.8	≤20	达标
溶解氧	8.1	6.6	≥5	达标
BOD ₅	2.2	1.2	≤4	达标
氨氮	0.39	0.07	≤1.0	达标
总磷	0.051	0.063	≤0.2	达标
高锰酸盐指数	3.0	1.7	≤6	达标
铜	0.001	0.003	≤1.0	达标
锌	0.025	0.006	≤1.0	达标
氟化物	0.229	0.16	≤1.0	达标
硒	0.0002	0.0002	≤0.01	达标
砷	0.0016	0.0016	≤0.05	达标
汞	0.00002	0.00002	≤0.0001	达标
镉	0.00005	0.00002	≤0.005	达标
六价铬	0.002	0.002	≤0.05	达标

铅	0.002	0.003	≤0.05	达标
氰化物	0.0005	0.002	≤0.2	达标
挥发酚	0.0002	0.0002	≤0.005	达标
石油类	0.005	0.005	≤0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	≤0.2	达标
硫化物	0.005	0.005	≤0.2	达标

从监测结果可以看出，藕池河东支地表水水质监测断面现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境背景值，本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司于2023年3月9日在本项目工程沿线共布设4个声环境监测点位，监测布点覆盖了整个评价范围，包括线性工程的起点、终点及受施工噪声影响较大的敏感目标，并依据均衡性布点原则进行设置，声环境监测结果具有代表性。

声环境监测点位见附图，其监测结果见表4.3-3。

表4.3-3 项目场界环境噪声现状监测结果（单位：dB(A)）

监测点		2023.3.9	GB3096-2008中2类区标准	达标情况
N1居民点1	昼间	52	60	达标
	夜间	42	50	达标
N2居民点2	昼间	53	60	达标
	夜间	41	50	达标
N3居民点3	昼间	53	60	达标
	夜间	44	50	达标
N4居民点4	昼间	54	60	达标
	夜间	41	50	达标

由表 4.3-3 可知，各监测点在昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

4.3.4 底泥现状调查与评价

为了解施工段河流底泥质量，本次评价委托湖南中额环保科技有限公司于2024年12月14日对藕池河东支底泥进行现状监测，监测结果如下表。

表4.3-4 底泥检测结果一览表

类别	采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位	达标情况
底泥	D1 藕池河 中支	pH值	7.13	/	无量纲	达标
		镉	0.10	0.3	mg/kg	达标
		汞	0.187	2.4	mg/kg	达标
		砷	1.69	30	mg/kg	达标
		铅	21.2	120	mg/kg	达标
		铬	44	200	mg/kg	达标
		铜	61	100	mg/kg	达标
		镍	19	100	mg/kg	达标
		锌	72	250	mg/kg	达标

由上表可知，藕池河东支底泥各监测因子现状值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）表1中其他用地相关标准限值，说明项目所在区域的底泥环境质量处于良好状态。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响

5.1.1 大气环境影响分析

施工过程中产生的大气污染主要为施工作业场地土方开挖、材料及土石方运输过程、土石方和材料露天堆放过程、建筑物拆除过程中产生的扬尘；机械燃油产生的废气。

5.1.1.1 施工扬尘

①土石方开挖和裸露场地的风力扬尘

本工程土石方开挖在短时间内产尘量较大，对现场施工人员将产生不利影响；项目表土清理过程及道路施工区域施工时将造成大面积地表裸露，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，同时土方清运过程也会扬起少量扬尘；

②堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污染，对周围环境带来一定的影响。

根据类比调查，施工工地上风向50m范围内TSP浓度约 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工工地内TSP浓度约为 $0.6\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向50m距离TSP浓度约为 $0.45\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m距离TSP浓度约为 $0.35\sim 0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m距离TSP浓度约为 $0.31\sim 0.34\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期扬尘对200m范围内的空气环境质量产生一定的影响，扬尘影响较大的区域一般在施工现场100m以内。

③施工扬尘对周围保护目标的影响

扬尘量的多少受施工现场条件、管理水平、机械化程度、天气及土壤含水量等多种因素影响。建筑施工现场扬尘：一般情况下，能产生扬尘的粒径在 $10\sim 20\mu\text{m}$ 范围，而未铺装路表面粉尘粒分别为： $<5\mu\text{m}$ 占8%， $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占24%， $>30\mu\text{m}$ 占68%，由此可知，施工便道和路面极易产生扬尘，产生TSP污染。类比有关施工堆场的扬尘环境影响预测结果，不同的风速和稳定度下，如果不采取防治措施，扬尘对环境的浓度贡献较大，特别是近距离的TSP浓度超过二级标准几倍，随距离的增加，浓度贡献衰减很快，至200m区域已基本满足二级标准的要求，在物料湿度较大的情况下，其浓

度贡献较大的区域一般在 100m 范围以内；在采取较好的防尘措施情况下，扬尘的影响基本控制在50m以内，TSP 浓度贡献不超过1.0mg/m³(TSP无组织排放标准)，200m左右TSP浓度贡献已降至 0.1mg/m³以下。运输车辆运行产生道路扬尘：道路扬尘属等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路面的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧30m 以内。

根据现场踏勘，本项目施工场界30m内受施工扬尘影响的环境敏感目标主要为河道两侧居民点，项目施工扬尘对敏感点会产生不同程度的影响。

5.1.1.2 运输扬尘

物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。工地道路扬尘强度与道路路面有关，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，T；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽

车扬尘的有效办法。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，有很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

因此，应对驶出施工场地的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路，对汽车行驶路面勤洒水，并加强与沿线住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。

工程施工过程中需严格执行《益阳市扬尘污染防治条例》，严格遵循第十四条规定，工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，但考虑其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

5.1.1.3 施工废气

①机械燃油废气

施工机械废气主要由施工燃油机械和运输车辆产生，污染物主要为CO、NO_x和THC等。由于工程施工时间不长，施工机械数量有限，燃油废气排放量相对较小且呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，预计影响范围仅限于下风向20~30m范围内，同时废气污染源具有间歇性和流动性，且施工区域较为开阔，有利于空气扩散，因此，施工燃油机械和运输车辆产生的燃油废气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域环境空气质量影响较小。

②临时木材、钢材加工厂切割粉尘

本工程架设支模架主要采用的租赁钢管，木材加工主要是对部分特殊部位的模板、垫块等进行成型切割制作，工作量较小。钢材加工厂主要对预埋钢筋构件进行冷弯、切料，该部分粉尘由于主要为金属，经自然沉降对环境影响较小。

5.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期间水污染物主要为施工废水、基坑排水及施工人员的生活污水。

5.1.2.1 施工废水

本项目施工废水包括混凝土浇筑废水、设备冲洗水等。主要含泥砂，pH值呈弱

碱性，并带有少量油污。

混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。

设备冲洗水主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度约为 50mg/L，SS 最大浓度约为 2000mg/L。若废水直接就地排放，会在地表形成一层干结的黑色油污，导致土壤理化性质改变、肥力降低，不利于占地恢复；另外，含油废水散发机油气味，还将对施工作业区和周边环境造成影响。因此，对冲洗废水等含油废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排；隔油池产生的少量浮油集中收集后外运交由有资质单位处理，避免对周边水体造成影响。

5.1.2.2 基坑废（排）水

在工程施工过程中，基坑水主要为基坑渗水和降雨集水，当不混入生产废水时，基坑水质较好可直接排放。但当与施工废水混合，会使得基坑中悬浮物浓度偏高，浓度一般在1000mg/L以上，如果直接排放将对排入水域水质产生不利影响，故应严格控制基坑废水与施工废水混合，特殊情况基坑废水参照施工废水经隔油沉淀池处理后回用于生产。

5.1.2.3 施工人员生活污水

施工期施工人员生活污水产生于盥洗间、厕所冲洗等，一般不含有毒理指标，主要含有机物，细菌学指标差。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 的浓度值约为 250mg/L、150mg/L、20mg/L 和 220mg/L。生活污水如果不经严格处理后排放，将污染周围的地表水、地下水。本工程施工期生活污水依托周边居民已有生活污水处理设施处理，不会对周边水体造成影响。

5.1.2.4 施工期对省控、国控断面的影响

项目堤防工程沿线分布有水质监测断面，施工起点上游 3.8km 分布白莲村断面（省控），施工段途经沱江上坝口断面（省控），下游 20km 处分布德胜港村断面（国控），项目严格控制施工时序，抛石护脚施工在枯水期进行施工，不会对藕池河东支底泥进行扰动，从而对藕池河东支水环境产生影响，故本次不进行抛石护脚施工影响预测分析。

5.1.3 地下水环境影响分析

施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处

理，不会对地下水产生影响。

5.1.4 声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、装载机、运输车辆等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。主要施工机械噪声源强见下表。

表 5.1-2 施工机械噪声源强表

序号	设备名称	噪声强度 dB (A)
1	挖掘机	85
2	液压破碎锤	90
3	胶轮车	85
4	装载机	88
5	推土机	86
6	平地机	85
7	压路机	80
8	振捣器	90
9	汽车吊	80
10	自卸汽车	80
11	混凝土搅拌车	85
12	沥青混凝土摊铺机	86

单个声源噪声影响预测计算公式：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L₀:与声源相距 r 处的施工噪声级[dB (A)]；

两个声源在同一点影响量的叠加按下式计算。

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_A(r)}{10}} \right)$$

为了分析施工设备噪声影响，现将不同等级声源在不同距离影响量分析就散出来，详见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声随距离衰减结果表

声源距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10m	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
30m	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0	79.0	84.0	89.0	94.0
50m	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0

75m	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	77.5	82.5
100m	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
125m	38.1	43.1	48.1	53.1	58.1	63.1	68.1	73.1	78.1
150m	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200m	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300m	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

由上表可以看出，施工机械噪声一般都超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应标准限值，施工机械噪声在白天对距声源 50m 范围内，夜间对距离声源 125m 范围内敏感点有一定影响，项目不在夜间施工，故主要考虑施工噪声对距声源 50m 范围内的敏感点的影响。但是其噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束后，施工噪声也就随之结束。

5.1.5 固体废物影响分析

项目施工期固废主要来自于工程开挖产生的废弃土（石、渣）量、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及废包装材料等。

5.1.5.1 废弃土（石、渣）量

工程土石方开挖 28.92 万 m³（自然方）（其中主体工程土方开挖 18.51 万 m³，混凝土路面拆除 0.46 万 m³，料场开挖 9.95 万 m³），土石回填总量 16.78 万 m³（自然方），弃渣 18.25 万 m³（土石方 17.79 万 m³，混凝土 0.46 万 m³）。回填料土方需填筑块石料 3.57 万 m³，碎石料 2.88 万 m³，所需回填料从正规料场购买。

5.1.5.2 建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工废料首先考虑回收利用，如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

5.1.5.3 施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工高峰期人数约 100 人，则排放量约为 0.5t/d，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

5.1.6 生态环境影响分析

5.1.6.1 对湖南湖南南洲国家湿地公园生态的影响

5.1.6.1.1 土地利用影响分析

根据初步设计方案，南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程部分涉及南洲国家湿地公园。重合范围总面积为 53544.41m²，合约 80.4 亩。其中滩地整治与湿地公园重合范围为桩号 NHX0+000—NHX0+341，面积为 1200.64 1m²，护岸与湿地公园重合范围为桩号 NHX0+000—NHX3+235，面积为 52343.77 m²。用地类型均为水域及水利设施用地。

根据《南洲国家湿地公园总体规划(2019—2025 年)》，南洲国家湿地公园规划总面积 9896.00 公顷，其中湿地面积 9665.63 公顷，耕地 43.76 公顷，园地 1.05 公顷，林地 1151.88 公顷，特殊用地 0.96 公顷，交通运输用地 13.38 公顷，水域及水利设施用地 8546.11 公顷，其它土地 138.86 公顷。建设项目长期占用湿地公园相应土地面积所占比例很小，仅为 0.00055%，对湿地公园土地面积及湿地面积影响很小。该项目没有占用湿地公园内的林地等土地类型，对这些土地面积没有影响。

5.1.6.1.2 对自然体系生态完整性的影响

(1) 生态系统完整性

对区域自然体系生态系统完整性的影响由项目的占地引起，项目施工过程中占用的湿地公园土地类型只有湿地，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。但本项目经过湿地公园范围内的地段由于面积非常小，仅少量湿地植被，同时占地区域位于该合理利用区的边界上，未破坏湿地生态系统的完整性，因此对自然生态系统的完整性影响有限。

(2) 恢复稳定性

自然系统的恢复稳定性，是根据植被净生产力的多少度量的，若植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。项目建设过程中，将占用湿地，使土地类型发生变化，但占地面积很少，所占区域没有乔木、灌木等木本植物形成的植被群落，草本植物也非常少，对区域景观生态系统的恢复稳定性影响有限。

(3) 阻抗稳定性

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的

高低决定的。异质性是指一个区域里(景观或生态系统)对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面，异质化程度高的自然系统，当某一斑块形成干扰源时，相邻的异质性组分就

成为干扰的阻断，从而达到增强生态体系抗御内外干扰的作用，有利于体系生态稳定性的提高。湿地公园范围内的项目占地区域没有典型植被群落，没有占用林地，评价区内仅有构树等常见植物组成的少量植被群落；水体中仅有鱼类等脊椎动物，鱼类可自由移动，对其生境影响有限。因此项目建成和运行后，对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

5.1.6.1.3 对湿地生态系统影响分析

南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程涉及湖南南洲国家湿地公园，项目对湖南南洲国家湿地公园影响主要集中在施工期主体工程（防洪堤防、滩地生态景观公园）以及临时施工道路、施工营地等施工对湿地生态环境产生不利影响，但相对影响程度有限；运行期可有效提高区域堤防防洪能力，减少了洪水泛滥对陆生生境和植被的影响。滩地生态景观公园的建设，增加了湿地的绿化面积及生物多样性，有利于区域植被群落的相对稳定。施工期的影响主要在以下几个方面：

1) 对结构的影响

根据工程布置及其与湿地公园位置关系图，工程建设在湿地公园的主要工程为景观工程和护岸工程，会占用湿地公园生境，但不改变湿地公园土地类型，因此不会使湿地公园生境破碎化，对湿地公园结构产生影响较小。

2) 对功能的影响

工程建设主要影响因素有占地、施工活动等。工程占地将改变湿地公园生境，水下抛石施工将导致水体悬浮物增加，施工活动可能导致水体 BOD、COD 增大，产生水体污染，会对湿地公园内环境产生不利影响。在湿地恢复与补偿措施下，工程施工结束后，对湿地公园的影响消失。

3) 对湿地生态系统的影响

工程实施期间，工程建设占用湿地公园生境，湿地生态系统面积减小，生产者减少，占地区非生物环境发生改变，局部区域能量流动和物质循环能力降低，生态系统结构受损，涵养水源、净化水质、蓄洪抗旱、维护生物多样性等功能减弱。此外，施工产生的弃渣、废水等污染物会直接或间接影响附近动植物及其生境，湿地生态系统中生产者生产能力降低，原有的一些湿地植物受到破坏，某些动物、水生生物迁移，会对湿地公园净化水质、维护生物多样性等功能产生不利影响。工程施工结束后，对湿地生态系统的影响消失。

4) 对生物资源的影响

工程实施期间，会破坏区域湿地植物，动物栖息地减少。施工活动会驱散周边动物，同时，施工活动产生的污染物可能污染水体，进而会对区域生物资源产生不利影响。工程区域湿地均为常见种，加之施工活动的影响可通过相应措施进行缓解，因此，工程建设对湿地公园生物资源的影响较小。

5.1.6.2 对陆生生态的影响

(1) 工程占地对陆生植物的影响

工程实施对陆生植物的影响主要表现在：主体工程（防洪堤防、堤顶道路、滩地生态景观公园）以及临时施工道路、土料场、弃渣场、施工营地等施工对植被的直接占用影响；运行期可有效提高区域堤防防洪能力，减少了洪水泛滥对陆生生境和植被的影响，有利于区域植被群落的相对稳定。

根据现场勘察结果，评价区受人类活动长期频繁干扰，地表覆盖物以农作物等人工植被为主，林草地覆盖率较低，且林地主要为四旁防护林地，成片林地较少。

受工程永久占地影响损失的植被面积比例相对较小，大部分为施工活动临时占用。工程占地对地表植被的干扰和破坏主要涉及农业植被和水域及水利设施用地，林地和草地所占面积比例较低。因此，工程实施对评价区内植被和植物多样性的影响较小。此外，工程施工结束后，将对临时占地进行全部复垦和植被恢复，恢复土地功能和生产力，并将在永久占地区域进行植被恢复，地表植被覆盖将在较大程度上得以恢复。

(2) 对陆生动物的影响

工程施工期对陆生动物的影响主要表现在以下几个方面：工程占地对野生动物生境的影响、施工期间水环境变化对动物生境的影响、施工噪声、振动及人为活动对野生动物的干扰。通过堤防护坡工程、水土保持措施、滩地生态景观公园及完工后临时占地区的植被恢复措施和耕地复垦措施，可以使工程影响区的植被在较短时间内得到较好的恢复。

工程建成后，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，提升城市生态环境和绿色滨水空间，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。

本工程周边现有野生动物以农田常见动物为主。施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；工程开挖、施工废水排放以及施工机械运行等将导致区域水

环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类和鼠类动物产生不利影响。由于这些陆生动物均为常见物种，适宜能力较强，在受到不利影响后，大多会主动向周边适宜生境中迁移；工程影响区域主要集中在工程两侧 200m 范围以内，影响范围相对较小，且工程规模较小，施工时段短。因此，工程施工对陆生动物的影响不大。

1) 工程占地对动物栖息地的影响

工程施工期，堤防工程占地、弃渣区占地等均会占用部分陆生动物的栖息地，对于不同类群的动物，其占用影响程度不同。

两栖类主要栖息于河流、水田、池塘以及附近的灌草丛中，以静水型和陆栖型为主，工程施工过程中土方开挖、路基固化等会占用其部分生境，呈线状和点状干扰。由于工程占地区域附近分布有较多相似生境，施工期间，工程影响区的两栖类动物可迁移至相似的生境。在施工结束后，随着干扰的消失，部分生境将得以恢复。因此施工期间占地对其造成的影响较小。

爬行类以及小型哺乳类的栖息地相对稳定。在施工期，工程施工占用其栖息地，将迫使其向周边生境迁移。评价区内人为开发历史较长，生境同质性较高，爬行类和小型哺乳类动物的种类和数量均较少，大多为常见种类，工程占地对其栖息地影响较小。鸟类具有较强的迁移能力，且生境广泛，工程占用林地、灌草地等占地将占用部分雀形目鸣禽、鸽形目涉禽等的生境，但干扰呈点状或线状，且在工程施工结束后，部分生境（如临时占地区域）将逐渐恢复。因此，工程施工占地对评价区内鸟类的栖息的影响较小。

2) 施工噪声对动物的影响

两栖类和爬行类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶性，特别是对振动相对敏感的蛇类，施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言，工程施工为点状和线状，影响区域有限。在施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。对于鸟类，施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛，避趋能力也较强，施工噪声以及振动的影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后，随着干扰源的消失，不利影响也将逐渐消失。

3) 施工期间水环境变化对动物的影响

本工程堤防抛石固脚等施工过程中，可能会造成附近水域悬浮物浓度增高，从而对周边的部分静水型和陆栖型两栖类，林栖傍水型和水栖型爬行类，以及涉禽和游禽等鸟类产生一定程度的不利影响。根据工程施工组织设计，堤防抛石固脚选择在枯季低水位时施工，一定程度上减少了对周边水域的直接干扰，SS浓度升高涉及的水域面积较小，施工期水环境变化对动物的干扰强度较低。随着施工结束，对动物的不利影响将消失。

4) 施工人员活动对动物的影响

施工活动中，人为干扰不可避免。部分具有一定经济价值的蛙类、蛇类、鸟类等，有可能因为施工人员的捕杀，而造成其种群中个体数量的下降，影响其种群大小。为最大限度保护评价区内的动物多样性，应严格约束施工人员对动物的捕杀行为。

5.1.6.3 对水生生态的影响

(1) 对水生生境的影响

根据主体工程设计，部分堤外脚需要进行抛石护岸，涉水施工对水生生境产生影响；其他工程（土方开挖、土方填筑等）不涉水，对水生生境基本无影响。由于抛石固脚选择在枯季（10月~翌年4月）低水位时施工，避开鱼类的繁殖季节，且施工过程中加强了管理，施工期的水体扰动影响较小，对水生生境的不利影响较小。工程建成后，使工程区原来的河床底质结构发生变化，影响底栖动物、水生维管束植物的栖息生境，需要进行一定程度的水生生境修复措施。支流工程区的水生生物资源量较低，影响相对较小。

(2) 对饵料生物的影响

1) 浮游生物

浮游植物是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者。多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料，浮游动物是许多经济鱼类的饵料和仔稚鱼的开口饵料。其中抛石护岸对周边水体产生扰动，使悬浮物增加，影响浮游植物的光合作用，对浮游动物也产生影响，浮游生物的生物量会有一定程度的减少。水下抛石采用逐步推进的方式进行，抛石施工扰动水域相对较小，因此水下抛石施工对浮游生物影响较小。

施工期的影响都是临时的，影响范围较小，在施工结束后该影响将消失；工程建成后，项目本身不产生污染物，对水质的影响较小，浮游生物群落结构不会发生

显著改变。

2) 底栖动物

底栖动物是栖息在水域底部泥沙、石块或其他水底物体上生活的动物，运动相对能力差。施工期间，抛石区扰动水体和底质，对底栖动物产生不利影响，但是由于底栖动物生物量相对较低，因此抛石施工对底栖动物实际产生影响的程度有限。

3) 水生维管束植物

抛石护岸施工会破坏工程区沿岸带的水生植被，使其生物量有所下降。评价区的挺水植物在沿岸带、河滩成带状或片状分布，常见种类有芦苇、喜旱莲子草等。由于抛石段主要是受水流冲刷严重的区域，基本无边滩，水生植物的覆盖度低，抛石施工对水生植物实际产生影响的程度有限。

(3) 对鱼类的影响

1) 对鱼类种类组成的影响

干支流堤防加固工程，除抛石护岸为涉水施工外，其它工程施工主体工程均位于岸上，施工活动主要在枯水期进行，施工区大堤堤脚与水面一般都有一定距离，施工区主要施工活动与水域不直接接触，岸上主体施工活动对水域生境扰动可能性较少，不会对相应河段鱼类栖息产生明显影响。水下抛石护岸施工过程中，抛石可能对鱼类产生惊扰，影响施工区的鱼类分布。施工水域的鱼类将主动向河流上游或下游迁移，在加强相应的保护和驱赶措施后，能减缓不利影响施工污水处理后，进行回用，不直接排放入河，结合相应的施工管理措施，对鱼类影响很小。此外，施工期间，施工人员集中在施工河段，应加强管理，避免人为捕捞对鱼类资源造成影响。

2) 对渔业资源的影响

工程建成运行后，区域防洪能力增强，有利于河势稳定，防治了冲刷对河流生境的影响。在河流生境得到改善的同时，间接有利于水体渔业产量提高，从而促进渔业资源的发展。

5.1.6.4 对生态系统服务功能的影响

本工程实施后，将使洪水期洪水行洪流畅，对非洪水期水文情势影响很少。使河道行洪能力提高，调节容量增加，有利防洪抗旱。从总体上来看，工程的实施不改变河道径流的时空分布，对上游洪水期没有拦洪削峰作用，在枯水期也没有提高下游的枯水径流作用，整个流域的水文情势不会发生大的改变。

由于堤岸修建加固，使洪水期洪水行洪流畅，减轻了两岸因洪水漫溢而引起的污水二次污染，滩涂生态景观的建设有利水质改善，有利于污染物的稀释降解，进而改善河道水质。

项目的实施能更好的构建沿江风光带，打造生态绿色的沿江景观名片，提升堤防岸坡生态效果、提高老城区交通通行能力。

5.1.7 施工期土壤环境影响

施工期新增水土流失主要存在于堤防工程、护岸工程等施工活动，不可避免地扰动地表，加剧了项目区人为的水土流失，施工过程所导致的土壤侵蚀即水土流失是对沿线土壤的重要危害。土壤侵蚀起源于工程干扰的水流和土壤之间的相互作用。施工过程损坏原有地表植被及水保设施；干扰不良地质增加其不稳定性等引起水土流失。

5.1.8 社会环境影响分析

(1) 对交通秩序的影响

本工程施工会打乱当地正常的社会运作规律，在交通、生活、旅游等方面造成不利影响。

(2) 对当地居民生活质量的影响

土方开挖和弃土区范围内的粉尘会对局部大气环境产生影响，从而影响当地居民的生活环境。

但是施工期的影响是暂时的，随着施工结束而消除。

5.2 营运期环境影响

工程属于河湖整治项目，污染影响主要集中在施工期，运营期没有废气、废水、噪声等污染物排放。工程建成后，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，提升城市生态环境和绿色滨水空间，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 环境风险识别

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产、使用和储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）适用范围说明，该技术导则不

适用于生态风险评价。根据工程施工特点、周围环境以及工程与周围环境的关系，分析施工期环境风险主要体现在工程施工期间设备及机械，运输车辆由于使用燃油，可能造成火灾风险；工程施工区和部分道路沿河布置，由于进出车辆较多，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成物料倾泻入河的风险，进而污染河流水质。施工废污水事故排放风险，进而污染藕池河水域及湿地公园。

5.3.2 环境风险影响分析

(1) 施工期燃油风险

工程施工期间设备及机械，运输车辆由于使用燃油，可能造成火灾风险。

(2) 施工废水事故影响分析

工程规划建设过程中多数依托现有乡村道路进行施工。虽然施工期发生交通事故造成石油类或危险品泄漏进入地表水体的概率较小，但一旦发生，对项目沿线地区灌溉用水及城乡生活用水水质将产生较大影响，如果发生危险品特别是油料等污染水体，将严重威胁沿线地区人民生命财产安全，因此，必须采取防范措施，杜绝此类风险的发生。

(3) 施工废污水事故排放风险，进而污染藕池河水域及湿地公园。

5.3.3 环境风险防范与应急措施

5.3.3.1 风险防范措施

(1) 建立风险监控台帐

工程开工时，各级风险管理职能部门均应建立完善的风险监控台帐，风险管理系统动态性决定了风险监控台帐的动态性和不确定性，随着工程的进展，监控台帐中的风险控制因素应不断更新、完善。监控台帐中应明确潜在危险源的部位、风险危害程度、预控措施、各级负责人、更新记录等相关信息，针对重大危险源应附注风险评估纪要、专项安全施工方案，并对全体参建员工进行公示。

(2) 实行环境风险过程控制

① 施工期燃油风险防范措施

工程设备及机械，运输车辆油料发生事故的可能性很小，但一旦发生事故导致油料泄漏，发生火灾或爆炸，后果较为严重，因此为防止油料泄漏安全事故的发生，以及在事故情况下避免污染河水，必须采取事故防范措施：督促设备使用人员多检查设备情况，确保不造成环境危害。

② 火灾风险防范措施

建设单位因做好火灾事故应急预案。主要通过以下措施：工程防火采用综合消防技术措施，消防系统从防火、监测、报警、控制、疏散、灭火、事故通风、救生等方面进行整体设计。加强对施工人员野外安全的宣传教育。

③施工废污水污染风险防范措施

一旦发生废污水事故排放情况，立即停止相关施工生产作业，从源头上控制污水废水的产生，待环保设施恢复正常后才可进行施工。污水处理系统运行管理人员应加强对处理系统的巡视和水质监控，及时发现问题，立即查清事故排放源。

(3) 加强风险过程管理

①加强施工队伍的管理，加强对施工人员的技术培训和环保培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起污染事故的发生。禁止施工人员向河道内倾倒垃圾、冲洗机具，禁止游泳、洗衣等行为。

②设立专职人员负责涉及大通湖国家湿地公园段施工的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实。

③加强施工机械管理，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生。

④加强施工过程和质量管理，严格按照施工要求进行施工。

(4) 形成风险应急机制

另外建议建设单位和施工单位建立事故应急机制，设立应急响应小组，一旦发生突发事件，首先停止施工，封锁现场，应急响应小组迅速组织补救措施，事后由有关机构进行损失评估和负责到底。

(5) 加强大通湖国家湿地公园环境保护及风险防范

根据现场调查，项目周边饮用水源为地下水，项目实施对地下水影响较小，重点关注工程施工对大通湖国家湿地公园的影响，环评提出以下保护措施：

①施工单位进场后应设置标识（如施工地带标识物），以示意图方式标明施工范围，设立湿地生态保护警示牌，配备监理机构的人员进行监督管理。禁止施工人员随意破坏湿地生境，严禁在湿地范围内捕猎野生动物，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生，晨昏或正午禁止施工，避免对湿地鸟类的噪声干扰。

②加强与湿地管理部门合作，开展湿地生态监测，监测景观工程中生态休闲区的湿地生境恢复状况，以及湿地鸟类分布格局的变化，水生生物资源量变化等。施

工过程中发现受伤的野生保护动物或者被遗弃的幼体、鸟卵等，及时保护并上报相关部门派专业技术人员进行救护，加强渔业管理。

③加强废水废物排放管理工作，不随意将废水排放入周围水体。废弃物移送专业处理机构处理，禁止在湿地保护区内排放。

④施工红线内禁止设置施工营地。

⑤合理安排施工时段，生态红线范围内工程应当减少在雨季施工，以减少水土流失；施工废水、生活污水应当收集后采取相应的处理措施，禁止排入湿地公园内，施工弃渣及垃圾及时清运，禁止倾倒入湿地公园内。施工结束后做好植被恢复工作，防止水土流失进入湿地公园范围内水体。

5.3.3.2 应急措施

(1) 组织体系

工程在施工期应成立应急指挥部，明确职责，在遇到火灾和突发性污染事故等情况下作出及时反应。

(2) 通讯联络

建立工程管理机构、社会各救援机构和地方政府之间的通讯网络，保证信息畅通，以提高事故发生时的快速反应能力。

(3) 人员救护和事故处理

在遭遇突发事件时，应急指挥部与当地政府部门密切合作，及时组织力量进行抢救、救护和安全转移。

(4) 安全管理

管理部门负责做好消防安全工作，做好对火源的控制，负责消防安全教育，组织培训内部消防人员。

5.3.4 风险分析结论

通过对工程各类风险的分析，工程建设和运行的风险均较小。

6.环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气。

(1) 扬尘防治措施

①施工中的挖填方作业应采用湿法作业抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。

②加强运输车辆的管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。

③施工单位应按照当地相关规划，加强施工区的规划管理，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，砂石尽量放于棚内，在迎风面用篷布或其他材料遮挡，减少扬尘污染，水泥和石灰建筑材料采用罐车散装，建筑材料轻装轻卸，装卸工程可采取必要的喷淋压尘等措施。

④施工区干道车辆实行限速行驶，土方、砂石、淤泥等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；施工场地对外出口设置洗车槽，施工道路应硬化。

⑤加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响，同时对敏感点分布的施工过程中尘土进行定期清理，每日定期洒水。

⑥临时储存物料处四周设置挡风墙（网），大风时，用篷布覆盖，以减少扬尘。土方、水泥和石灰等散装物料临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

(2) 施工机械和运输车辆产生的尾气污染防治措施

施工机械及运输车辆在施工过程中会产生一定量的废气，主要是CO、NO_x、HC等大气污染物。施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置；加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染；合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机

动车尾气的排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；不得使用劣质燃料。

由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，区域平均风速大，有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

6.1.2 水污染防治措施

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

(1) 施工废水

项目施工废水包括混凝土浇筑废水、场地及设备冲洗水等。主要含泥砂，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。

混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。

设备冲洗水主要污染物为石油类和SS，其中石油类浓度约为50mg/L，SS最大浓度约为2000mg/L。若废水直接就地排放，会在地表形成一层干结的黑色油污，导致土壤理化性质改变、肥力降低，不利于占地恢复；另外，含油废水散发机油气味，还将对施工作业区和周边环境造成影响。因此，对冲洗废水等含油废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排；隔油池产生的少量浮油集中收集后外运交由有资质单位处理，避免对周边水体造成影响。

(2) 施工人员生活废水

施工期施工人员生活污水产生于盥洗间、厕所冲洗等，参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中COD、BOD₅、NH₃-N和SS的浓度值约为250mg/L、150mg/L、20mg/L和220mg/L。办公及生活用房就近租用民房，生活污水排放可纳入当地污水收集、处置系统，不会对周边水体造成影响。

(3) 水下抛石护脚减缓措施

为了减缓水下抛石护脚的影响。应加强施工组织设计，选择在枯季低水位时施工，施工前按设计要求做好抛石段测量工作，在抛石段上、下游端设置标杆，按座标网格抛投。块石抛投时应自上游往下游顺江和由堤脚逐层向外进行，并经常检查抛石范围。抛石施工整个过程要统一组织，统一指挥，做到抛石准、稳、匀。抛石过程中应严禁乱丢，避免破坏边坡。

6.1.3 地下水污染防治措施

(1) 在施工过程中加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

(2) 采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

6.1.4 噪声污染防治措施

为了减少施工噪声对声环境的影响，建设单位应采取以下防治措施：

(1) 应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，施工机械设备要加强保养和维护，保持良好的工况。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

(2) 合理施工布局。施工场地布置时高噪声设备应尽量远离声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障或设置可移动的声屏障，以缓解噪声影响。

(3) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止高噪声机械在夜间、中午居民休息的时间进行作业。必须在夜间、午间进行施工的，施工前应贴出告示，争取获得公众支持。注意文明施工，避免发出不必要的噪声。

(4) 控制声源，选择低噪声的机械设备，加强现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

(5) 减少运输过程的交通噪声：选用符合相关标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞，尽量减少夜间运输量，限制车速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

6.1.5 固体废物污染防治措施

施工期固废主要来自于工程开挖产生的废弃土（石、渣）量、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及废包装材料等。

(1) 废弃土（石、渣）量

经过利用后，弃渣运往土料场回填，经处理后对环境影响较小。或将弃渣料按

就近堆弃的原则弃于最近的堤防管理范围内或压浸平台上，作为防汛备用料。

(2) 建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。钢筋、钢板、木材等下脚料可回收的进行分类回收，交废品回收站处理；混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

(3) 施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

工程施工期项目应做好固体废物的收集和暂存工作，做好固体废物的防雨和防渗措施，生活垃圾与建筑垃圾等固废分开堆放，严禁在施工场区及周围随意堆放。因此，只要加强环境管理，施工期固体废物对周边环境影响较小。

6.1.6 生态环境保护措施

6.1.6.1 陆生生态

(1) 对陆生植被的保护措施

1) 避让措施

①施工期间严格按照征地范围施工，不得越界施工。占用湖南南洲国家湿地公园的区域，严格按照施工设计方案，保证施工活动在征地范围内进行，避免对湿地公园的占用。加强对植被的保护，保护现有防护林。

②结合施工道路等规划，尽量利用现有道路，减少施工道路等临时施工设施对林地和耕地的占用，不增加对河滩周边地表植被的扰动，减小对植被占用的影响。

③施工废水、生活污水和固体废物等应加强管理，防止对评价区植被的生境造成污染，避免对傍水生活的野生动物的生境造成污染。

2) 减缓措施

合理安排施工作业时间，优化施工方法，减少废弃土石方的临时堆放，注意收集雨情和汛情，提前做好预报工作，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，防止水土流失，减小对区域植被的破坏。

3) 恢复和补偿措施

结合本项目水土保持恢复措施和景观工程建设，拟定植被恢复及耕地复垦措施。本工程永久征地绝大部分位于景观工程占地范围内，永久征地的植被恢复主要结合景

观设计进行。种植设计根据不同分区的主题，搭配不同的植物组合。种植土需要根据现场土壤的具体情况换填。地被植物种植土换填深度为 30cm，灌木种植土换填深度为 50~60cm，乔木按照每棵 1m³ 种植土的量进行换填。换填后保持设计标高不变。

弃渣场、施工场地区、临时堆土区以及施工临时道路等临时征地占用的耕地主要考虑复垦措施。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，对以上临时占地区域及时复垦或加盖覆土，种植本地土著植物物种，尽快恢复临时征地区的植被，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。主体工程完工后，拆除所有临时设施，进行施工迹地恢复。工程施工完毕后全部进行复耕，用旋耕机来回翻松不少于两次，深度不小于 50cm，翻挖结束后用平地机将翻挖的地面整平。在整平合格后开始摊铺种植土，摊铺厚度不小于 30cm，用推土机将种植土推平，来回旋耕不小于 3 次，将翻松的原状土和种植土搅拌均匀，再用平地机整平。

4) 环境管理措施

①以公告、宣传单和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传。

②施工期间，在 4 个施工厂区设置 4 块生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止施工人员越界施工或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，尽量减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。

③工程施工期、运行期均加强生态影响的监测和管理。施工期，对施工区域河段进行植被监测，加强林地保护；运行期，定期监测临时征地区域植被恢复情况。

(2) 对陆生动物的保护措施

1) 避让措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工期间，以公告、宣传单和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物，特别是重点保护野生动物，并遵守相关的生态保护规定。

②工程施工时，要做好施工污水的管理工作，避免对傍水生活的野生动物的生境造成污染。

③加强对工程影响区域的监测和保护，严禁在施工河段及施工厂区附近惊扰或猎捕或从事其它有碍生态环境保护的活动。

2) 减缓措施

①为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏、正午及夜间进行高噪声作业等。

②尽量减少对植被的破坏，减少对动物栖息地的破坏。

③施工期间，在各主要施工作业区设置生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止施工人员越界施工或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，尽量减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。

3) 环境管理措施

①编制 100 份野生动植物保护手册，在施工期间对施工人员和附近居民进行生态保护的宣传教育，明确工程区域涉及的所有珍稀保护动物名录，说明国家法律对其的保护要求和保护意义，介绍其生活习性、栖息环境、种群分布以及在工程区域出没情况。

②在施工和运行期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生。

6.1.6.2 水生生态

水生生态保护措施需重点考虑施工期对藕池河水生生态的影响。

(1) 避让措施

根据工程初步设计报告，护岸工程涉水施工安排在第一年 11 月~第二年 3 月枯水期，避开了鱼类繁殖期（5 月-7 月）。针对水下抛石护脚对水体的扰动影响，建议统筹协调各施工时段，优化施工工艺，统一组织，统一指挥，采取驱赶措施，使鱼类离开施工区域，以减少抛石护岸对该区域鱼类的影响。

(2) 水域生态修复

水下抛石施工将导致施工区及附近底栖动物、水生维管束植物等造成损失，开展必要的水生生态修复措施，可加快施工区水生生物的恢复，减缓对水生生境的影响，促进区域水生生态系统的健康稳定发展。生态修复措施主要包括水生维管束植物恢复、底栖动物增殖等。

1) 水生维管束植物恢复

施工占用洲滩湿地的植被要进行有计划地剥离、储存、临时堆放，为随后的植被恢复创造条件。水生植被恢复可采用当地草种，本工程对滩地外岸坡防护，采用雷诺护垫防护 2.621km，抛石护脚 1.087km，为恢复洲滩地貌形态，减少工程实施对洲滩环境的影响，施工范围内播撒植物种子，可稳定洲滩及河岸。平水期和洪水期

均淹没在水下，水草植被等可为鱼类提供产卵生境。根据工程初步设计报告，水下抛石宽度一般 3m，厚度 0.8m。水生维管束植物恢复的宽度按 3m 范围，长度 1.087km，即种植面积为 3261m²（4.89 亩），按每亩 3000 株进行种植。

2) 底栖动物增殖

对因抛石护岸施工导致底栖动物损失和生境破坏的工程区，拟采取底栖动物增殖修复措施。底栖动物收集、投放种类以工程干流河段常见的种类为主，促进护岸河段生态修复进程。结合本工程环境背景与影响特点，确定本阶段实施方案如下：

①种类选择底栖动物收集、投放种类以工程干流河段常见的种类为主，底栖动物来源通过购买获得。

②投放区域与时间投放区域为涉及水下抛石的河段，投放时段为生态护岸工程实施后 3~5 个月内，连续投放 2 年，选择春季、秋季实施，汛期不实施。

③增殖规模底栖动物投放主要作用为促进护岸河段生态修复进程。底栖动物投放面积按 3587m² 计算（约 5.38 亩）。投放量按生物量 35 g/m² 计，共计需投放底栖动物总量为 0.11 t/a，投放 2 年。

(3) 管理措施

1) 加强生态环境保护的宣传和管理力度

工程建设管理部门应充分认识到生态保护的重要性，加大对《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对承包商、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞重要水生动物。在施工河段设置 2 处水生生物保护警示牌，增强施工人员保护鱼类的意识，严禁施工人员捕捞、垂钓等行为。

2) 优化施工管理和施工工艺

施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业，尽量缩短作业时间。从保护水生生物的角度，优化施工方法特别是水下施工方法，尽量减轻水下噪声，避免昼夜连续作业。

3) 施工期临时救护措施

加强对于藕池河段水生生物的保护工作，制定水生生物保护规定，使施工人员在施工中能自觉保护珍稀水生动物，并遵守相关的生态保护规定。施工过程中，如若发生珍稀鱼类及其它保护水生动物受伤的事件，施工方应及时向渔业管理机构报告，以便采取有效措施。

6.1.6.3 湖南南洲国家湿地公园

本项目涉及湖南南洲国家湿地公园开发利用区。主要措施如下：

(1) 避让措施

1) 优化工程设计：工程设计时尽量远离湖南南洲国家湿地公园，湿地公园附近工程应采用减少施工，减少对湿地公园周边景观的影响。

2) 优化工程布置：优化施工道路布置，应尽量利用现有道路；施工场地布置时，应尽量选择在荒地等物种多样性较低、植被类型较单一的区域，尽量减轻工程建设对湿地公园周边自然景观的破坏。

3) 优化施工时间：应尽量选择秋冬季节施工，避开旅游高峰期及动植物生长、繁殖敏感期。

4) 合理安排工期：尽量避免在雨季施工，减轻水土流失、废水等对湿地公园的影响。

(2) 减缓措施

1) 施工前划定施工活动范围，严禁越界施工，减轻施工等对沿线及湿地公园生态环境的影响。

2) 工程施工时，应做好对施工污水、弃渣的管理工作，严禁就地倾倒及排放，避免其进入湿地公园，进而对湿地公园内生态环境产生的不利影响。

3) 尽量减少夜间作业，避免灯光、噪声等对周边动物活动的干扰。

(3) 湿地恢复与补偿措施

1) 保存工程占地区的熟化土，为施工后周边植被恢复提供良好的土壤环境

2) 施工结束后，及时对临时占地区进行恢复，植被恢复时尽量选择与周围植物生活型相似的种类，减少其对景观的破坏。预留湖南南洲国家湿地公园湿地恢复与补偿费用。

(4) 管理措施

1) 加强宣传教育活动，提高施工人员及附近居民的环境保护意识。

2) 加强施工监理工作。施工前划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动。

3) 施工过程中，加强对施工人员的管理，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》

6.1.7 土壤环境保护措施

(1) 施工过程中临时破坏的部分林草植被，根据国家有关规定，工程结束后需对其进行生态恢复。

(2) 涉及到表层土剥离的，要妥善存放，后期用于其他地方的植被恢复或绿化。

(3) 合理施工减少土壤的翻动、开挖对土地肥力产生破坏等，防止和减轻施工造成的水土流失。

(4) 规范废机油等的收集和处置，机械维修保养站应铺设沙子以防止含油废水污染土壤，沾油污的沙子要统一进行收集处置，工地上滴漏的油渍应及时进行清理，各种施工机械及车辆应定期进行检查维护，尽量减少跑、冒、低、漏现象对土壤造成油污染。

(5) 规范建筑垃圾和粉质材料的临时堆放，规范其他垃圾的收集和临时堆放，防止粉尘等进入农田。采取以上措施后，将会有效减少项目施工对土壤的不利影响。

6.1.8 社会环境影响减缓措施

本工程施工对社会环境的不利影响主要为施工临时占地、交通堵塞等影响。通过采取以下减缓措施进行控制：

(1) 在拟建场地设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使工程区域居民进一步了解项目建设的重要意义，更加支持项目建设，取得对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。

(2) 施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其他不利影响时与有关部门进行联系，并得到解决。

(3) 合理安排施工时序，避免重复开挖和施工。

(4) 施工临时占地保护和恢复：应严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。对施工场地要及时整平，对部分施工便道已形成的表层固化层应给予清除并集中处理，送至附近设置的堆放场地。场地整平或清理后将事先保存好的表层进行植被恢复。

6.1.9 水土保持措施

本工程水土流失防治划分为主体工程防治区、施工生产生活防治区、施工道路防治区、弃渣场区 4 个水土流失防治区。其中主体工程防治区根据工程建设内容划分为堤防工程防治区、景观工程防治区 2 个防治亚区。根据本工程施工布路和施工特点，结合工程区的地形、地质、土壤条件及土地利用状况，进行水土保持措施的

总体布局。本工程水土保持措施设计按照永久措施和临时措施相结合、工程措施和植物措施相结合的原则，结合主体工程设计中具有水土保持功能的措施，确定本工程的水土流失防治措施体系，详见表 6.1-9。

表 6.1-9 水土保持措施体系表

防治分区		措施类型	主体工程已有措施	新增水土保持措施
主体工程防治区	堤防工程防治区	工程措施	表土剥离、土地平整、表土回覆	
		植物措施	植生块护坡、道路绿化	
		临时措施		临时拦挡、临时覆盖
	景观工程防治区	工程措施	表土剥离、土地平整、表土回覆	土地平整
		植物措施	景观绿化	
		临时措施		土质排水沟、沉砂池、临时拦挡、覆盖
弃渣场防治区	工程措施	复耕	表土剥离、土地平整、表土回覆、挡渣墙、截排水沟	
	植物措施		恢复植被	
	临时措施		土质排水沟、沉砂池、临时拦挡、临时覆盖	
施工生产防治区	工程措施	复耕	表土剥离、土地平整、表土回覆	
	植物措施		撒播草籽恢复植被	
	临时措施		土质排水沟、沉砂池、临时拦挡、临时覆盖	
施工道路防治区	工程措施		表土剥离、土地平整、表土回覆	
	植物措施		撒播草籽恢复植被	
	临时措施		土质排水沟、沉砂池、临时拦挡、临时覆盖	

6.2 营运期环境保护措施

工程属于河湖整治项目，污染影响主要集中在施工期，运营期没有废气、废水、噪声等污染物排放。

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对本项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。对建设项目进行环境经济分析有两个目的，一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调项目建设与环境目标一致的问题。二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益与社会效益。包括对环境不利的有利因子的分析，在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

根据项目特征，对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。因此，在建设项目的环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对环境造成的影响之外，还应同时开展社会经济效益分析，把提高社会经济效益作为环境的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体来对待，选择合理的开发方式，开发力度和环境保护措施，一方面尽可能使建设项目获得显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。结合本项目的实际情况，应注意采用相应的环境保护措施和切实可行的污染治理措施，使建设项目的经济效益、环境效益和社会效益三者得到有机的统一，做到经济建设的可持续发展。

7.1 环境保护投资估算

本工程总投资 29499.83 万元，其中环保投资 359.43 万元，占总投资的 1.22%。项目环保投资见下表。

表 7.1-1 环保投资一览表

序号	项 目	环境保护投资（万元）				备注
		单位	数量	单价	合计	
第I部分 环境保护措施费					49.78	
一	陆生生态环境保护				37.8	
1	草皮护坡	km	0.498	/	/	主体工程
	堤外植生块护坡	km	2.261	/	/	
2	施工迹地植被恢复	hm ²	/	/	/	列入水土保持投资
3	湖南南洲国家湿地公园湿地恢复与补偿措施		/	/	30	预留
4	宣传教育费	次	2	2.5	5	
5	野生动植物保护手册	册	100	0.02	2	
6	生态保护警示牌	块	4	0.2	0.8	
二	水生生态保护				11.98	

1	水生维管束植物恢复	亩	4.89	0.1	6.89	含人工费用 预算2万元
2	底栖动物增殖	亩	5.38	0.5	4.69	含人工费用 预算2万元
3	水生生物保护警示牌	块	2	0.2	0.4	
第II部分 环境监测措施费					66.6	
一	水环境监测				12.4	
1	施工期废污水监测				5.4	
2	地表水监测	点	14	0.5	7.00	
二	环境空气监测	点	12	0.6	7.20	
三	声环境监测	点	30	0.1	3.00	
四	人群健康监测	次	2	2	4	
五	陆生生态监测	次	2	10	20	
六	水生生态监测	次	2	10	20	
第III部分 环境保护仪器设备及安装费					22.04	
一	垃圾桶	个	30	0.02	0.6	
二	施工期废污水处理设备和安装				21.44	
第IV部分 环境保护临时费					80.43	
一	水环境保护工程				8.93	
二	噪声防护				19.3	
1	交通警示牌	个	4	0.1	0.4	
2	临时声屏障	处	3	6.3	18.9	
三	环境空气质量保护				46.2	
1	洒水降尘	月	18	2	16	
2	洒水车	辆	30	1	30	
3	限速牌	个	10	0.02	0.2	
四	固体废物				6	
1	垃圾清运				3	
2	垃圾处理	吨			3	
建设管理费				1	47.32	
环境监理费			72	0.5	36	
科研勘测设计咨询费					57.26	
合计					359.43	

7.2 经济效益分析

本项目建成运行后，将提升南县城区防洪安全、完善洞庭湖防洪体系。同时通过建设堤顶道路、滩地生态景观，打造城市生态环境和绿色滨水空间，构建城市滨水交通系统，拓展城市发展空间、促进南县老城区改造，提升了相关区域建设用地的人居环境和城市品质。

通过有无工程对比，本项目实施后周边土地不受洪水灾害，将带来显著的土地增值效益。结合地区土地资源情况，初步估计项目周边约 1.25km² 土地价值将得以提升。

南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程实施后，将提升南县城区防洪安全、完善洞庭湖防洪体系，营造良好的滨水城市空间建设布局，拓展城市发展。

7.3 社会效益分析

项目实施可有效促进区域生态环境的良性循环，实现区域社会经济的可持续发展。为发展无公害、绿色农产品等绿色产业和生态旅游等提供良好的生态环境资源，可促使经济增长方式改变，优化区域经济发展投资环境，增加税收和财政收入。

项目实施可解决一批突出的热点、难点环境问题，完善环境基础设施建设，改善水环境质量，保障人民群众的用水安全。改善人民的生活环境，改善当地的投资环境，吸引资金，加速农业的发展，从而提高人民的生活质量。提高居民的环境保护与生态文明意识程度，促进社会安定团结，促进经济可持续发展。

(1) 改善人居环境，提高生活品质

经过本项目各治理方案的实施，区域的生态环境得到大幅改善，居民生活环境也得到改善。宜人的自然生态环境可以改善居民的活动空间，提高居民的生活品质，为人们提供独特的娱乐、美学、教育和科研价值。

(2) 提高环境保护意识

项目实施过程就是一次深刻、生动的环境保护宣传过程，通过具体的工程实施，使人们能够体会到环境保护的重要性和环境效益。此外本项目实施后还将随着人们生活质量的提高，人们的水系环境意识会随之增强，将使流域环境保护产生质的飞跃，保护水系生态环境、节约资源将成为居民的自觉行为。环保意识的增强，将使人们生活的方方面面发生潜移默化的改变，以人与自然的和谐促进人与人的和谐，用环境的美学价值提升人们的整体素质，缓解社会矛盾，促进社会和谐。

(3) 增加就业，增加当地农民劳务收入

项目实施过程中，建议尽量使用农民劳务工，增加地方农民劳务收入。这些就业人员可获得一份稳定的收入，同时又不影响其农业收入。环境改善将多方位增加就业机会，增加当地农民收入，促进经济增长。

(4) 改善卫生条件，提高公众健康水平

本项目的实施能提高了流域居民卫生环境质量，减少了疾病传播，对公众健康

是极为有利的。居住环境的改善，将提高水、大气等环境因子的质量，减少疾病诱因，增加居民室外活动频率，全方位提高公众健康水平。

(5) 促进流域可持续发展

本项目实施后，区域范围内的生态环境得到恢复，产业结构得到调整，流域可持续发展道路将越走越宽。通过项目的实施，解决了经济发展和环境保护之间的矛盾，提高了资源利用率，使社会经济得到可持续发展。

7.4 生态效益分析

南县藕池河东支城区段外滩综合整治项目，有利于洞庭湖生态环境的大幅改观。同时，项目建设将改善项目区及周边生态环境，满足市民近水、亲水、赏水的要求，进而提升人们生活品质。

工程建设将为藕池河、三仙湖水库及周边区域的整体生态环境改善创造条件，满足区域防洪保安的迫切需求，适应城市发展趋势，为老城区开发建设、南县现代化步伐助力。本工程实施后，具有显著的生态、防洪效益。

7.5 环境损益分析结论

总体来说，项目的建设带来的正面效益和有利影响是主要的。

工程建设是区域防洪保安的迫切需求，通过修复堤防护坡，新建连锁植生块护坡，设砾雷诺护垫增强岸坡抗冲刷能力，保障岸坡稳定，达到南县防洪保护圈整体防洪要求。

工程建设是改善南县老城区沿江交通出行的迫切需求。在不影响河道行洪的基础上，利用堤顶超高空间，加宽堤顶，建设堤顶城市道路，是南县交通体系的重要组成部分。同时合理布路交通设施，增强汛期堤顶交通安全，增强堤顶交通与堤内城市、与堤外滩地生态景观的连接，有助于南县老城区的改造发展。

工程建设是城区沿江空间开发、加快南县现代化湖乡城市发展步伐的迫切需求。工程全面梳理水安全、水景观、水生态，为地区文化打造生态基底。通过综合工程措施，构成示范区生态、防洪、景观、交通的发展基础。

8.环境管理、监理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 管理目的

保证本工程各项环境保护措施得以顺利实施，减免工程兴建对环境的不利影响，保证工程区环保工作长期开展，维护景观生态稳定性，保持生态环境良性发展，实现水资源开发与环境保护协调发展。

8.1.2 环境管理体系

南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程的环境保护工作中交一公局（南县）建设有限公司负责管理，具体负责贯彻执行国家和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本工程施工期的环境保护管理工作。环境管理机构体系见下表。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	评价单位	中交一公局（南县）建设有限公司	益阳市生态环境局
设计期	环境工程设计	设计单位	中交一公局（南县）建设有限公司	益阳市生态环境局
施工期	施工环保措施处理突发性环境问题	承包商	中交一公局（南县）建设有限公司	益阳市生态环境局南县分局
运营期	环境监测及管理	委托监测单位	中交一公局（南县）建设有限公司	益阳市生态环境局南县分局
竣工验收期	竣工验收调查报告	中交一公局（南县）建设有限公司	中交一公局（南县）建设有限公司	益阳市生态环境局南县分局

8.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况；
- (3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；

(4) 组织环境监测计划的实施；

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质；

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理内容

①根据国家环保政策、标准、环境监测要求和环评报告及批复，制定施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

②负责监督所有施工期环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③按环评要求督促施工单位对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除固废，避免二次扬尘。

④按环评要求督促施工单位落实生活污水和施工废水排放去向，严禁施工废水乱排。

⑤按环评要求督促施工单位妥善落实施工期固废处置去向，严禁固废乱堆乱放。

⑥按环评要求督促施工单位落实施工期噪声防治措施，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免施工期噪声扰民。

8.2 环境监理

8.2.1 目的和任务

环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。它是在项目环境影响评价中根据项目可能出现的环境影响和周围环境要求，提出项目实施过程和项目实施后运行过程中的环境监测、影响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，在工程建设过程中，对工程环境保护工作进行监督、检查、管理，其任务包括：

(1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，在工

工程施工期间，通过现场监督等工作，监理施工单位履行合同环境条款，防止或减轻生态破坏和水土流失，保护人群健康，将工程对地表水环境、环境空气、噪声的污染控制在环境标准允许范围内，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

(2) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类，反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程各参建方的环境保护工作，及时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷，对施工单位的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

(3) 组织协调：配合当地环保部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效。

8.2.2 范围及职责

(1) 环境监理范围

- ①临时施工生产区：主要包括机械汽车停放场、临时施工区及其周边等区域；
- ②施工现场及周边区域。

(2) 岗位职责

①贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策和规章，依法对监理范围内施工单位执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。

②从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的效应。

③审查施工单位施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划能否满足本工程环境保护要求，必要时提出修改意见。

④工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环境保护有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。

⑤进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术普及工作，增强活力施工人员的环保意识。

⑥对施工迹地的恢复，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

8.2.3 环境监理内容

工程监理中纳入环境监理职责，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。结合环评中提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，环境监理内容包括：

(1) 水质保护

检查废水收集处理和达标排放情况，检查施工区污水处理设施运行情况，确保

施工结束后立即将种类施工机械撤出相应区段；严禁废水直排入地表水体。

(2) 大气环境保护

监督施工单位袋运水泥、砂石、建筑垃圾等散装货物的车辆，是否覆盖封闭，防止运输扬尘污染，对施工过程中产生的扬尘，要求采取定期洒水措施，督促施工单位保证施工布置区、施工场地的整洁等。

(3) 噪声防护

监督施工单位在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声，对于居民较为集中的施工段，要求施工单位合理安排施工时间。

(4) 固体废物处理

检查施工区生活垃圾的处理情况，监督施工单位处置好多余的材料，确保现场移交时清洁整齐；确保弃土每日清理。

(5) 生态环境

湖南湖南南洲国家湿地公园的施工区域内是否设置警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；在施工过程中加强施工机械不能越界施工的监督管理，并杜绝施工人员猎鸟捕鱼；协助制定重点保护野生动物保护应急预案，并在工作中参与协调林业、水利、环保等部门处理相关环境问题；监督检查施工迹地是否采取相应的水土保持措施；加强区内污染源治理，避免水质污染造成的水生生态破坏。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

根据本工程特点，结合工程区环境现状，提出环境监测规划，其目的是：

(1) 掌握各施工区环境的动态变化，为施工期和运行期污染控制、环境管理及相关环境保护工作提供依据；

(2) 及时掌握环保措施的实施效果，根据监测数据调整环保措施，预防突发性事故对环境的危害；

(3) 验证环境影响评价结果的正确性和准确性；

(4) 为工程建设、监督管理和工程竣工验收提供依据，为区域可持续发展提供依据。

8.3.2 监测原则

(1) 与工程建设紧密结合原则

监测范围及对象、重点应结合工程施工、运行特点以及敏感点分布情况，及时反映工程施工、运行对敏感点的影响，以及环境变化对工程施工、运行的影响。

(2) 针对性和代表性原则

根据环境现状和影响预测评价结果，选择对环境影响大、有控制性和代表性的及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测，力求监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性和可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足主要任务为前提，尽量利用附近已有监测机构、监测断面（点），所布置监测断面（点）可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

(4) 统一规划、分步实施原则

环境监测系统应从总体考虑、统一规划，根据工程建设不同阶段的重点和要求，分期、分步建立，并逐步实施和完善。

8.3.3 监测计划

根据本工程特点及工程区环境特点，依据环境影响评价相关规范要求，提出本工程施工期、营运期环境监测计划，对地表水、大气、噪声等因子进行监测和调查。

8.3.3.1 施工期环境监测

本项目的环境监测可就近委托有相应环境监测资质的单位进行。工程施工期监测内容见下表。

表 8.3-1 施工期环境监测计划

分类	监测频率	监测地点	监测项目
环境空气	施工高峰期连续 3 天，每天不少于 4 次	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘处；施工场地临近的居民区等敏感点处	TSP
环境噪声	施工高峰期连续监测（昼夜）	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处；施工场地临近的学校居民区等敏感点处（与颗粒物监测布点一致）	等效连续声级 Leq (A)
地表水环境	施工前监测 1 次、施工期监测 2 次	工程施工段上游 500m，下游 1000m	SS、石油类

8.3.3.2 营运期环境监测

营运期环境的监测的目的是评估工程实施后的环境效果，它与环境管理和水信息管理是相辅相成的，通过合理的工程管理，可以确保工程目标的实现，通过水信息管理系统，可实现工程效果的动态实时评估。

生态影响类项目，污染影响主要体现在施工期，因此本次评价不设置运营期环境监测计划。

8.4 竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）第四条，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。本工程竣工后，应进行环境保护验收，验收通过后工程方可运行。本项目环保措施竣工验收一览表见下表。

表 8.4-1 项目竣工环境保护验收工作一览表

工程阶段	项目		防治措施与工艺	验收标准
施工期	废气	施工扬尘	洒水，湿法作业，开挖土方集中堆放；用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值
		机械和车辆尾气	加强机械和车辆的管理和维护等	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值
	废水	施工废水	混凝土浇筑废水自然蒸发；冲洗废水沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗；	不外排
		生活废水	依托周边生活污水处理设施	不外排
	施工噪声		采用低噪声施工机械和先进工艺；合理施工布局；采取适当封闭措施	（GB3096-2008）2 类标准
	固体废物	废弃土石方	运至指定弃渣场堆存	资源化利用
		建筑垃圾	进行分类回收，其余送至专业渣土公司处置	妥善处置
		生活垃圾及废包装材料	收集后交由环卫部门处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
	生态环境		保护地表上层和植被；加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复

9.结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：南县藕池河东支城区段外滩综合整治工程；

建设单位：中交一公局（南县）建设有限公司；

项目性质：新建；

建设地址：湖南省益阳市南县中心城区东部；

项目总投资：总投资 29499.83 万元；

项目实施年限：施工期 2025 年 10 月~2027 年 3 月，共 18 个月。

9.1.2 区域环境质量现状

（1）大气环境：2024 年益阳市南县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，故南县属于不达标区。

（2）地表水环境：从监测结果可以看出，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

（3）声环境：各监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（4）底泥：各监测因子现状值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）表 1 中其他用地相关标准限值，说明项目所在区域的底泥环境质量处于良好状态。

9.1.3 污染物总量控制

为实现严格控制污染物的排放量，实施污染物总量控制将有助于节约资源和污染的防治，是控制环境污染实现经济环境协调并持续发展的重要手段。因本工程本身为污染治理工程，且相关污染物排放量较少，故本项目不设置总量控制目标。

9.1.4 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析

①大气环境

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾

气。

项目施工采取围挡、洒水、冲洗等一系列降尘措施，扬尘量将减少。燃油施工机械及车辆排放的尾气污染物较少，对环境空气影响不大。施工期对周边环境的不利影响随着施工期的结束而消失。

②地表水环境

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

施工废水包括混凝土浇筑废水、场地及设备冲洗水。混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。冲洗废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排。

施工期办公及生活用房就近租用民房，生活污水排放可纳入当地污水收集、处置系统，不会对周边水体造成影响。

③地下水环境

施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生影响。

④声环境

本工程施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。本项目施工机械的噪声强度可达 70-95dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。建设期施工噪声影响是短期的，而且具有局部路段特性。应合理安排施工时间，禁止夜间施工。在此基础上，施工噪声对周围环境的影响较小。通过采取施工期的噪声防控措施，本项目施工期带来的噪声影响可得到控制。施工结束后，项目实施带来的施工噪声影响将消除。

⑤固体废物

施工期的固体废物主要有废弃土（石、渣）量、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及废包装材料等。

（1）废弃土（石、渣）量

经过利用后，弃渣运往土料场回填，经处理后对环境的影响较小。或将弃渣料按就近堆弃的原则弃于最近的堤防管理范围内或压浸平台上，作为防汛备用料。

（2）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。钢筋、钢板、木材等下脚料可回收的进行分类回收，交废品回收站处理；混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

(3) 施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

工程施工期项目应做好固体废物的收集和暂存工作，做好固体废物的防雨和防渗措施，生活垃圾与建筑垃圾等固废分开堆放，严禁在施工场区及周围随意堆放。因此，只要加强环境管理，施工期固体废物对周边环境影响较小。

⑥生态环境

水生生态影响：项目部分堤外脚需要进行抛石护岸，涉水施工对水生生境产生影响；其他工程（土方开挖、土方填筑等）不涉水，对水生生境基本无影响。由于抛石固脚选择在枯季（10月~翌年4月）低水位时施工，避开鱼类的繁殖季节，且施工过程中加强了管理，施工期的水体扰动影响较小，对水生生境的不利影响较小。工程建成后，使工程区原来的河床底质结构发生变化，影响底栖动物、水生维管束植物的栖息生境，需要进行一定程度的水生生境修复措施。支流工程区的水生生物资源量较低，影响相对较小。。

陆生生态影响：主体工程（防洪堤防、堤顶道路、滩地生态景观公园）以及临时施工道路、土料场、弃渣场、施工营地等施工对植被的直接占用影响；运行期可有效提高区域堤防防洪能力，减少了洪水泛滥对陆生生境和植被的影响，有利于区域植被群落的相对稳定。

⑦社会环境影响

工程施工会出现临时占地和交通阻塞等不利影响。通过合理安排施工时序、做好宣传等减少影响。

(2) 营运期环境影响分析

工程属于河湖整治项目，污染影响主要集中在施工期，运营期没有废气、废水、噪声等污染物排放。工程建成后，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，提升城市生态环境和绿色滨水空间，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生

态多样性、区域生态平衡具有积极意义。

9.1.5 环境可行性分析

(1) 与产业政策相符性

本项目在国民经济行业分类中属于“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第二项水利第 1 小项“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，同时项目于 2022 年 11 月 28 日，南县发展和改革委员会以南发改审【2022】162 号对项目做出批复，同意项目建设，综上本项目符合国家和地方产业政策。

(2) 与相关法规政策相符性

本项目属于河湖整治项目，主要有防洪堤防加固、堤顶道路、岸坡防护、滩地生态景观终点涉及湖南南洲国家湿地公园内合理利用区，项目的实施不会影响湿地公园面积和规模。因此本项目实施与《国家湿地公园管理办法》、《湖南省湿地保护条例》等要求相符。

(3) 与相关环保规划符合性

本项目实施，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，提升城市生态环境和绿色滨水空间，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。符合《湖南省“十四”环境保护规划》中要求。

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于重点生态功能区（限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域），项目不属于生产设施项目，工程建设仅限于堤防加固、岸坡防护，不会进行地块的开发建设；对湖南南洲国家湿地公园的生物多样性保护影响较小，对湖南南洲国家湿地公园的生态系统功能表现为有利影响。因此项目的建设符合《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》要求。

本项目的实施有利于改善湖泊水环境治理和修复生态系统，项目实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

9.1.6 结论

项目实施符合国家产业政策，符合相关规划要求。工程建设具有显著的社会和经济效益，工程的不利环境影响主要表现在施工期“三废”及噪声污染、施工扰动地表产生的水土流失影响等方面、施工过程对湖南南洲国家湿地公园的不利影响。在

落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。工程的环境效益和社会效益显著，区域公众支持。从环保的角度考虑，项目实施可行。

9.2 建议

(1) 下阶段应严格按照环境影响报告书的要求，将各项环保要求及措施落到实处，细化各单项环境保护设计，使其更具备可操作性、实践性，能指导环保施工。

(2) 环境保护措施能否顺利实施关键在于资金是否及时到位，建设单位应高度重视环保投入，积极筹措资金，做到专款专用。

(3) 加强环境监理、管理工作，自觉接受当地环保等部门的监督。

(4) 尽早建立环境管理机构，协调和管理施工期环境保护工作，责任明确到人，层层签订环境保护责任状，对于造成重大环境污染事件的人依法追究责任。