

# 概 述

## 1.项目由来

岳阳县位于湖南省北部、东洞庭湖东岸。地理位置为东经112°44'14"~113°43'35"，北纬28°57'11"~29°38'41"。东西最大横距约91km，南北最大纵距约62km。东接湖北省通城县，东南连平江县，南抵汨罗市，西南以湖洲与沅江市、南县交界，西与华容县、君山区毗邻，北与临湘市、云溪区、岳阳楼区、君山区接壤。

岳阳县境内河流大部分发源于东部山区，流经中部丘陵和西部平原、湖区，最后注入东洞庭湖，岳阳县河流密布，水系发达。河道补给来源主要为大气降水。岳阳县共有主要河流14条，其中50~200km<sup>2</sup>的10条，200km<sup>2</sup>以上的4条，另有河道长度超过5km的河道49条，均属长江流域洞庭湖水系。岳阳县域境内河流大部分流入新墙河。

新墙河是岳阳县4条主要农村水系之一（其他3条分别为：费家湖、黄沙街、汨罗江），但新墙河哺育人口众多，占岳阳县总人口的一半，是岳阳县的母亲河，在岳阳县的政治、经济、文化中都占据着非常重要的地位，且新墙河沿岸有岳阳县城、沿河集镇、岳阳市区、长江大保护，在岳阳县占据着举足轻重的地位。麻塘片区是岳阳县的北大门，地理位置优越、水资源丰富，代表着岳阳县的重要形象。

目前麻塘片区段、新墙河段存在的问题主要有：麻塘片区水系连通性差、水体黑臭、生态环境差；新墙河河道淤积严重、垃圾成堆、滨岸带植被破坏严重、部分地区岸坡严重坍塌、部分地区道路不畅等。根据存在的问题，需对麻塘片区段及新墙河段进行水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养与水土保持、河湖管护等治理。

根据《水利部办公厅 财政部办公厅关于公布2020-2021年水系连通及农村水系综合整治试点县名单的通知》（办规计【2020】79号），岳阳县被列为中央支持的2020~2021年试点县。根据水利部、财政部《关于开展水系连通及农村水系综合整治试点工作的通知》（水规计[2019]227号）要求及岳阳县河流综合整治总体思路、治理原则与目标，结合全县农村水系存在的主要问题及实际情况，

确定岳阳县水系连通及农村水系综合整治试点县整治范围为：以岳阳市南湖新区为起点，麻塘片区为纽带，连接岳阳县城区，向上辐射新墙镇、新开镇、公田镇至铁山水库风景区，打造美丽的新墙河带。

麻塘片区水系连通工程起自四新湖，四新湖水通过自身产流及外引东洞庭湖汛期洪水提供水源。根据现状监测，麻塘片区四新湖水质优于其他内湖，可作为麻塘片区水系连通的水源工程，可提高麻塘片区蓄滞能力，提高麻塘片区内湖换水率，通过水系连通、水资源调配及渠道清淤提高水体自净能力改善水质，同时也有利于区域防洪，故本项目麻塘片区水系连通工程的建设是必要的。

本次整治工程是集“引、排、蓄、供”及生态、水环境功能于一体的公益性基础工程，通过水系连通、河道疏浚、岸坡整治、水源涵养与水土保持等措施，从根本上改变河道的现状，改善农村河道生态环境，创造良好的水环境，是推进城乡一体化的必要条件。

岳阳县河道水网为岳阳县经济社会的繁荣与发展提供了得天独厚的基础和条件，哺育着全县人民，推动着社会文明发展。岳阳县水系连通和农村水系综合整治是集水利、环保、农业及旅游等功能为一体的综合性社会公益项目，事关可持续发展的全县大局，实施水系连通和农村水系综合整治非常必要。

麻塘片区是连接岳阳市区及岳阳县城区的重要纽带，对麻塘片区进行整治是提高排涝安全的需要、是改善河湖水系生态用水的需要、是构建岳阳市水生态文明城市建设的有力支撑。

新墙河是岳阳重要的水体，是岳阳县的母亲河。新墙河地处岳阳县的中心地带，且两岸地势平坦开阔，视野敞亮，是岳阳县一条靓丽的彩带和名片。将新墙河两岸进行整治可以让这条彩带更美丽的展现，突出岳阳县的特色，使这张名片具有吸引力和带动性。因此打造美丽的新墙河对建设美丽新农村是非常有必要的。

本次工程内容为：对麻塘片区进行水系连通工程。通过改扩建引水渠将四新湖、南套湖、积水湖、北湖连通，同时进行湖泊湿地恢复工程。具体为改扩建水源工程 1 处，连通沟渠 9.3km，整治湖泊 2 个。对新墙河进行综合整治，整治河流总长度 54.8km。主要工程量为：清除水葫芦等杂草 173.96hm<sup>2</sup>，清理河道垃圾及废弃物 13.90 万 m<sup>3</sup>，清淤疏浚 240.02 万 m<sup>3</sup>，护岸工程 35.968km，滨岸带整治

共 1.493km<sup>2</sup>，其中水位变幅区生态恢复 1.171km<sup>2</sup>（含坝 4 座），陆域沿河生态恢复 0.154km<sup>2</sup>、节点 4 个，防汛路面改造 0.168km<sup>2</sup>（含桥 1 座）；堤防险工险段治理 9.789km（含涵闸 1 座）；湖塘清淤加固 87 处。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的环评实行分类管理，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十六、水利：145、河湖整治-涉及环境敏感区的”，需编制环境影响报告书。岳阳县水利局委托我单位承担岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目环境影响评价报告书的编制工作。在接受委托后我单位评价人员赴现场踏勘、调研，并收集了有关资料，进行项目环境质量现状监测。在以上基础上，我单位进行了环境影响报告书的编写工作。

## 2.环境影响评价的工作过程

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目的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。具体流程见图 1.2-1。

第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声、生态等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案。

第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内的环境状况的调查、监测和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

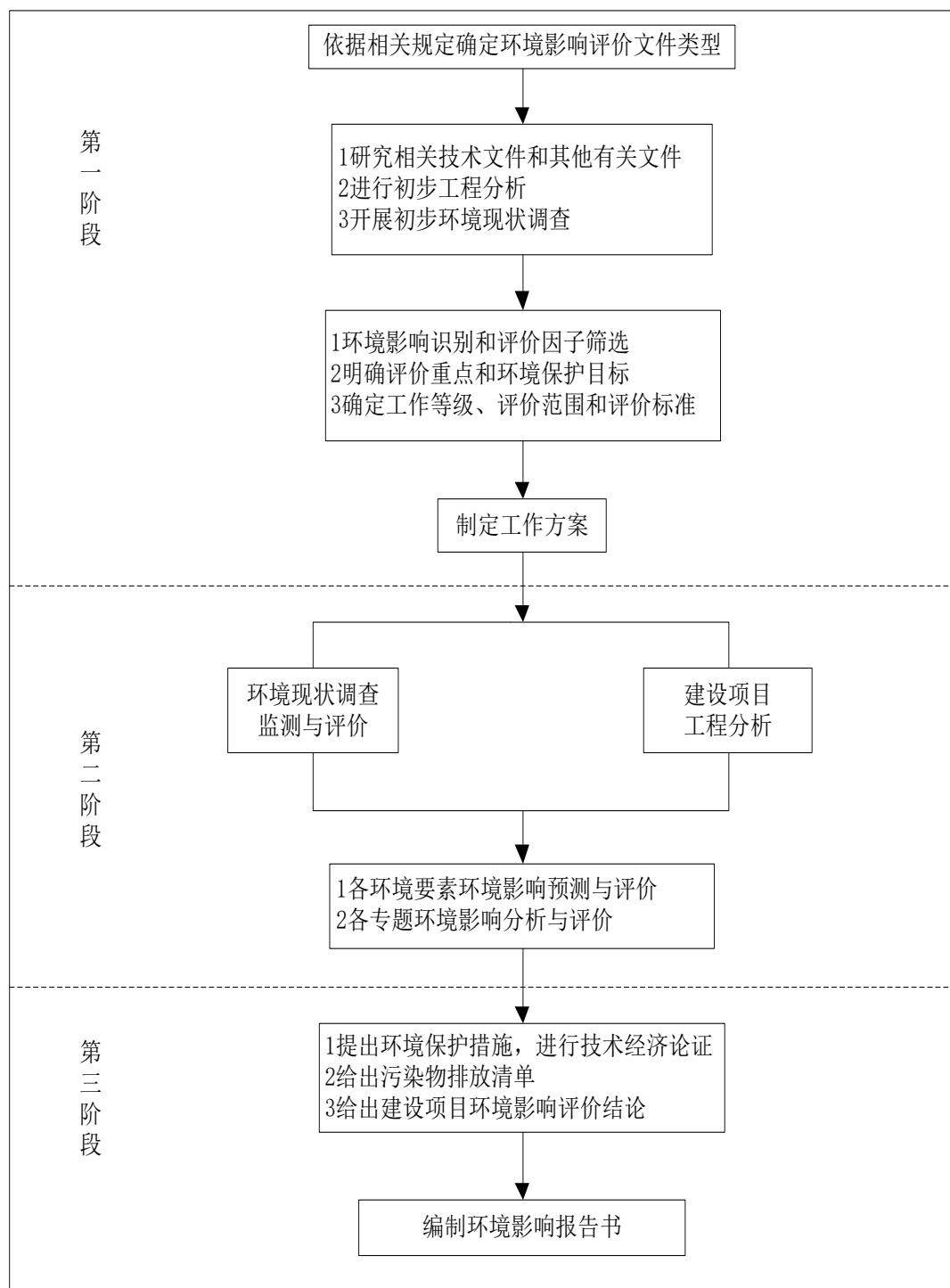


图 1.2-1 本项目环评工作程序图

### 3.分析判定相关环保政策

#### 3.1 产业政策相符性分析

本项目属于河道治理及江河堤防建设防洪工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，

项目为鼓励类中“水利”类的第二条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”及“江河湖库清淤疏浚工程”类。本项目的建设是符合国家相关产业政策要求的。

### 3.2 法律法规符合性分析

#### 1、与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

**法律条款：**“第二十六条：禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外”“第三十二条...在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施...”

**符合性分析：**本项目属于水环境综合治理工程，主要工程内容包括生态修复、水环境治理、防洪能力提升三个方面，项目部分工程位于东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，不属于条例中禁止类活动，不属于生产设施，因此本项目建设不与条例冲突。

#### 2、与《中华人民共和国野生动物保护法》协调性分析

根据《中华人民共和国野生动物保护法》：

**法律条款：**“第八条 国家保护野生动物及其生存环境，禁止任何单位和个人非法猎捕或者破坏。第十二条 建设项目对国家或者地方重点保护野生动物的生存环境产生不利影响的，建设单位应当提交环境影响报告书；环境保护部门在审批时，应当征求同级野生动物行政主管部门的意见。第十六条 禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物。因科学研究、驯养繁殖、展览或者其他特殊情况，需要捕捉、捕捞国家一级保护野生动物的，必须向国务院野生动物行政主管部门申请特许猎捕证；猎捕国家二级保护野生动物的，必须向省、自治区、直辖市政府野生动物行政主管部门申请特许猎捕证。”

**符合性分析：**本工程永久占地小，均为临时工程，对野生动物及其生境的影响具有范围小、时间短的特点。施工区周边还分布有大量同类型的生境，野生动物在受到施工活动影响后，一般都具有规避能力和适应能力，能在周边找到适宜生境。因此，施工不会对野生动物的生存环境造成明显不利影响。施工期间还将加强施工人员保护野生动物常识的宣传，使其能自觉保护野生动物，不会出现猎捕、杀害野生动物的情况。因此，工程建设与《中华人民共和国野生动物保护法》相协调。

### 3、与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》相符性分析

**法律条款：**“第十八条 保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：

（一）从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；（二）向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；（三）经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；（四）以损害受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；（五）以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；（六）候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；（七）破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁衍场所的；（八）采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；（九）其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。”“第二十三条 经依法批准在航道、行洪区、河湖调蓄区从事的清淤、疏浚等活动应当严格控制在批准的区域内，并采取有效措施，防止对保护区生态环境造成破坏。”“第三十四条 实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目以及实验区内已建成的设施，其污染物排放不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准或者重点污染物排放总量控制指标。”

**符合性分析：**本项目属于水环境综合治理工程，本项目麻塘垸水系连通工程及新墙河片区八仙桥至京广线铁路桥片段位于东洞庭湖国家级自然保护区实验区，自然保护区内新墙河片段不进行清淤，不属于条例中禁止类活动，不属于生产设施，本项目属于依法批准河湖调蓄区从事的清淤、疏浚等活动，且严格控制在批准区域范围内，因此本项目建设不与条例冲突。

### 4、与《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》协调性分析

根据环境保护部、农业部 2013 年 8 月 5 日发布的《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86 号），对保护区功能有损害的工程建设应当按照国家有关规定进行专题评价或论证。

**符合性分析：**结合工程建设与《中华人民共和国自然保护区条例》，本工程

已按照国家有关规定编制相关生态影响评价专题报告，且建设单位已委托专业单位编制《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》。因此，工程建设与《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》相协调。

### 5、与《湿地保护管理规定》、《湖南省湿地保护条例》相符性分析

**法律条款：**《湿地保护管理规定》第三十一条规定：“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：（一）开（围）垦湿地，放牧、捕捞；（二）填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；（三）取用或者截断湿地水源；（四）挖砂、取土、开矿；（五）排放生活污水、工业废水；（六）破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；（七）引进外来物种；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。”，第三十二条规定：“工程建设应当不占或者少占湿地。确需征收或者占用的，用地单位应当依法办理相关手续，并给予补偿。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。”

《湖南省湿地保护条例》规定：“禁止违反环境保护法律、法规向湿地排放废水和倾倒固体废弃物等污染物；禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物；禁止捕杀候鸟。”

**符合性分析：**本工程不属于《湿地保护管理规定》、《湖南省湿地保护条例》中禁止的活动。工程施工过程中严格执行相关环境保护措施，不在湿地范围内排放废水，禁止施工人员随意采挖野生植物或者猎捕野生动物，严格执行植物检疫工作，禁止带入外来物种。工程建设实施后有利于稳定湿地生态系统，有利于湿地生态功能的发挥。因此本项目与《湿地保护管理规定》、《湖南省湿地保护条例》相关规定是相符合的。

### 6、与《岳阳县新墙河国家湿地公园管理办法》相符性分析

根据《岳阳县新墙河国家湿地公园管理办法》（2016），本项目涉及的区域属于恢复重建区和科普宣教利用区，结合其中的第十五条：恢复重建区能开展培育和恢复湿地的相关活动，科普宣教利用区可开展生态展示、科普宣教以及不损害湿地生态系统功能的生态旅游活动；本项目的工程措施均是以生态恢复为主的治理措施，符合该文件的相关要求。

## 7、与《湖南省饮用水水源保护条例》相符性分析

### 保护条例：

“第十八条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）新建、扩建水上加油站、油库、制药、造纸、化工等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；（二）使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；（三）排放倾倒工业废渣、城镇垃圾、医疗垃圾和其他废弃物，或者贮存、堆放固体废弃物和其他污染物；（四）使用剧毒和高残留农药，滥用化肥；（五）投肥养鱼；（六）其他可能污染饮用水水体的行为。

第十九条 在饮用水水源二级保护区内，除第十八条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）设置畜禽养殖场、养殖小区；（四）设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；（五）水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品；（六）使用农药。

第二十条 在饮用水水源一级保护区内，除第十八条、第十九条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）水上餐饮；（三）网箱养殖、旅游、游泳、垂钓。”

本项目涉及岳阳县新墙河饮用水源保护区，但本项目为水环境综合治理工程，涉及保护区河段清淤疏浚采用环保铰吸式挖泥船进行清淤，环保铰吸式清淤是对河底淤泥实施封闭式低扰动清淤，之后淤泥经全封闭管道输送，这种清淤方式可有效减少对水体环境的二次污染，河段内清淤时，避开取水口取水时间，同时采取鼠笼式防扩散罩对扰动水体进行过滤，项目施工期较短对保护区水体影响较小，不属于《湖南省饮用水水源保护条例》中禁止的项目及行为。

## 3.3 与相关规划符合性分析

### 1、与《全国湿地保护“十三五”实施规划》符合性分析

《全国湿地保护“十三五”实施规划》中提出：要全面保护与恢复湿地，实施湿地保护与恢复工程项目，巩固、提高湿地保护体系的保护与恢复成效；开展退耕还湿，扩大湿地面积，改善耕地周边生态状况；通过地形改造（地形整理、围堰拆除等）、植被恢复、栖息地营造等措施恢复湿地，构建生态功能完善的湿地生态系统；自然保护区湿地保护工程建设包括巡护设施设备、保护设施建设、保



护管理、科普宣教等，湿地恢复工程包括退化湿地恢复、湿地生态修复和野生动植物生境恢复等。

符合性分析：本项目为水体治理及水生态恢复工程，采用水体水质改善与生态修复工程手段、保护管理、科普宣教，恢复水生植物和水生动物群落，构建完整的食物链，增强水体自净能力，形成健康的水体生态系统，整体提高项目区水质，恢复湿地生态系统。因此，本项目符合《全国湿地保护“十三五”实施规划》。

## 2、与《“十三五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），其中部分内容如下：推进长江经济带共抓大保护。把保护和修复长江生态环境摆在首要位置，推进长江经济带生态文明建设，建设水清地绿天蓝的绿色生态廊道。统筹水资源、水环境、水生态，推动上中下游协同发展、东中西部互动合作，加强跨部门、跨区域监管与应急协调联动，把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，共抓大保护，不搞大开发。统筹江河湖泊丰富多样的生态要素，构建以长江干支流为经络，以山水林田湖为有机整体，江湖关系和谐、流域水质优良、生态流量充足、水土保持有效、生物种类多样的生态安全格局。针对七大流域及近岸海域水环境突出问题，以580个优先控制单元为重点，推进流域水环境保护与综合治理，统筹点源、面源污染防治和河湖生态修复，分类施策，实施流域水环境综合治理工程，加大整治力度，切实改善重点流域海域水环境质量。实施太湖、洞庭湖、滇池、巢湖、鄱阳湖、白洋淀、乌梁素海、呼伦湖、艾比湖等重点湖库水污染综合治理。开展长江中下游、珠三角等河湖内源治理。

符合性分析：本项目治理工程有利于修复改善区域生态环境。对区域水资源保护和生物多样性的保护具有一定的功效。综上分析，项目建设基本符合《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）的要求。

## 3、与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》符合性分析

《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。

项目位于岳阳县，根据《湖南省主体功能区划》，项目区域为包括农产品生产区和重点生态功能区的有关县城关镇和重点建制镇在内的省级重点开发区域。发展方向有：保护生态环境。加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。发展任务为：重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈、对接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市。构建以沿湖风光带、南湖、君山为主体的城市绿地生态体系，打造宜居生态城市和休闲度假旅游城市，提升国家级历史文化名城品味。

符合性分析：项目工程内容主要为清淤、绿化和整治等，包含内湖环境的截污、清淤、引水、绿化，项目的建设有利于当地生态环境保护，项目建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

#### 4、与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

**规划内容：**根据国家出台的《长江经济带生态环境保护规划》文件的规定：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整，优先保障枯水期供水和生态水量。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。加大河湖、湿地生态保护与修复。加强河湖、湿地保护，严禁围垦湖泊，强化高原湿地生态系统保护，提高自然湿地面积、保护率。组织开展长江经济带河湖生态调查、健康评估，加强洞庭湖、鄱阳湖、

三峡水库等重点湖库生态安全体系建设。继续实施退田还湖还湿,采取水量调度、湖滨带生态修复、生态补水、河湖水系连通、重要生境修复等措施,修复湖泊、湿地生态系统。通过退耕(牧)还湿、河岸带水生态保护与修复、湿地植被恢复、有害生物防控等措施,实施湿地综合治理,提高湿地生态功能。以南水北调东线清水廊道及周边湖泊、湿地为重点,建设江淮生态大走廊。

**符合性分析:**工程属于洞庭湖水系,工程实施有利于修复湖泊、湿地生态系统,通过采取综合治理措施,有利于项目区乃至整个洞庭湖湿地生态功能的恢复,项目的建设不改变原有生态功能。

根据以上分析,项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》基本相符。

### 5、与《湖南省“十三五”环境保护规划》的协调性分析

**规划内容:**“十三五”期间,湖南省环境保护全面贯彻党的十八大、十八届三中、四中、五中全会及十九大精神,围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局,牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,在“一带一部”、“五化同步”新战略引领下,以改善环境质量为核心,以解决生态环境领域突出问题为重点,以生态文明体制改革为动力,实行最严格的环境保护制度,打好大气、水、土壤污染防治“三大战役”,推进主要污染物减排,严密防控环境风险,不断提高环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化水平,实现生态环境质量总体改善。重点任务包括(一)改善水环境质量:加强工业水污染防治;加强“一江、一湖”的水污染防治;强化饮用水源及优良水体的保护;强化城镇生活污染治理;大幅减少农业源污染物排放量;持续改善河湖及城区水环境质量。(四)保护和修复自然生态系统:加强生态功能区保护和管理;系统开展生物多样性保护;加强自然保护区监督与管理;积极开展生态文明示范建设。

**符合性分析:**工程中生态修复工程有利于保护和修复项目区乃至整个东洞庭湖自然生态系统,工程中水环境治理有利水污染防治,有利于持续改善河湖水环境质量。因此,在其工程内容、目的与影响上,均与《湖南省“十三五”环境保护规划》是相协调的。

### 6、与《岳阳市城市总体规划(2008-2030)》的协调性分析

根据《岳阳市城市总体规划(2008-2030)》,禁止建设区是指以保护为主、禁止建设行为的区域。包括生态敏感区、基本农田保护区、文物古遗保护区、

基础设施走廊、水源保护地、矿产资源分布区及其它一些根据需要划定的保护区。其中生态敏感区包括自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态廊道及用于生态涵养的自然水体等区域。严禁在核心保护区内进行开发建设，外围保护地带要控制高强度开发，适度的开发建设应报上级有关部门审批；禁止各类污染物不经处理或处理不达标排入生态区；严禁在各类禁止建设区进行开发建设。

本项目工程内容涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区、新墙河国家湿地公园、新墙河饮用水源保护区三个生态敏感区，属于《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》禁止建设区，但本项目为水环境综合整治及生态恢复工程，不属于开发建设性项目，与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》不冲突。

根据《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》，工程涉及的麻塘镇属于城市规划区，城市规划区主要内容为统筹城乡空间布局、基础设施建设、劳动就业与社会保障、产业发展、社会发展及生态环境建设与保护。本项目麻塘垸片区主要工程为水系连通工程，有利于麻塘垸内湖水质的改善对片区生态环境有利，与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》相协调。

### 3.4 与“三线一单”相符性分析

#### 1) 与生态红线符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

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）中关于岳阳市生态保护红线的要求，洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线（包括长江岸线）主要考虑保护重点：以湿地生物多样性保护为核心，加强区内湿地自然保护区的恢复与管理，平垸行洪、退田还湖，扩大湖泊面积，提高调蓄洪水的能力，工程属于河湖整治、水系连通和区域生态改善的治理工程，对区域生态环境有改善的正效益作用。

根据《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》，‘生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。涉及生态保护红线占用的，报国务院审批’。

本项目不在岳阳县红线保护区范围内，工程建设不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，工程旨在以湿地生物多样性保护为核心，工程通过河湖整治、水系连通、提升区域调蓄洪水的能力，改善区域生态环境。因此项目与红线保护不相冲突。

## 2) 与环境质量底线的符合性分析

由环境现状调查可知，建设项目所在区域声环境满足相应的功能区划要求。

新墙河常规断面的水环境质量现状部分指标不符合相应的功能区划要求，本项目属于河湖治理项目有利于项目区水质改善和水生态环境修复。

环境空气质量属于不达标区，岳阳市人民政府办公室下发《岳阳市污染防治攻坚战 2020 年度工作方案》，要求进一步加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，保障人民群众健康。通过努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高。环境空气质量明显改善，包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$  六项主要大气污染物达到国家环境空气质量二级标准。

综上，本项目属于非污染型项目，运营期基本不会产生污染，本项目的建设不会改变区域环境功能属性，因此项目的建设符合环境质量底线要求。

## 3) 与资源利用上线的对照分析

本项目属于非生产型项目，项目运行期将不消耗任何资源，仅仅在涵闸、泵

站运行时消耗少量的电能，不会对本区域内资源能源总量造成影响，符合资源利用上线要求。

#### 4) 与环境准入负面清单的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中水利类的“江河湖海堤防建设及河道治理工程”及“江河湖库清淤疏浚工程”类，是国家鼓励发展的行业，因此本项目不在环境准入负面清单内。

综上所述，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的相关要求。

### 4.关注的主要环境问题

本项目的环境影响主要体现在施工期，施工期的环境影响主要是施工扬尘、施工机械及运输车辆的燃油废气，底泥修复、清淤恶臭气体等大气环境影响；开挖、河流疏浚时悬浮物的扩散影响，砂石生产系统废水，施工人员的生活污水等水环境影响；施工机械及运输车辆的噪声；施工过程中建筑垃圾、清淤垃圾及施工人员的生活垃圾等固废影响；工程占地、提防工程中引起的陆域环境及水域环境的生态影响。施工期的大多不利环境影响将随着施工期的结束而很快消失。

### 5.项目环评报告书的主要结论

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目为非生态影响型项目，本项目建设符合国家产业政策，与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》、《岳阳县新墙河国家湿地公园管理办法》等文件相符。建设内容主要为水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养与水土保持、河湖管护等。本工程的环境问题主要为施工期的环境污染，包括污水、废气、噪声、固体废弃物及施工期生态影响等，在落实报告书提出各项环保措施前提下，工程施工对环境的不利影响可减少到最低程度。河道综合治理工程竣工后，污染及生态影响也将逐渐消失。项目建成后将提高区域防洪标准，改善周边水环境，对生态环境、群众生活和社会生产有利。由于项目涉及自然保护区、重要湿地，周边环境较敏感，项目已编制生态专题报告和正在编制生物多样性调查报告，提出相应的补偿措施，按照项目生态专题报告提出的补偿措施后，项目建设的制约因素将会减小。从环境影响的角度，项目的建设可行。

# 第1章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年8月1日起实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起实施；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；

(9) 《中华人民共和国农业法》，2012年12月28日修订，2013年1月1日起实施；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；

(11) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日起施行；

(12) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；

(13) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修改；

(14) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修正；

(15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日起实施；

(16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2016年7月2日修，2017年1月1日起实施；

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

(18) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部第 44 号令，2018 年 5 月 2 日；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令 第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

(22) 《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，2012 年 7 月 3 日起实施；

(23) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行；

(24) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号），2011 年 10 月 17 日起实施；

(25) 中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，2010 年 10 月 13 日起实施；

(26) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日起实施；

(27) 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），2013 年 9 月 10 日起实施；

(28) 《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），2016 年 5 月；

(29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

(30) 《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）；

(31) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

(32) 《长江流域综合规划》（2012-2030 年）（长江水利委员会，2009 年）；

(33) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环境保护部、发展改革委、水利部环规财[2017]88 号），2017.7.13；



(34) 《涉及国家级自然保护区建设项目生态环境影响评价专题报告编制指南（环办函【2014】1419号）；

(35) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86号）；

(36) 《湿地保护管理规定》，2013年5月1日实施；

(37) 《血吸虫病防治条例》（中华人民共和国国务院令 第463号）。

### 1.1.2地方法规、规划

(1) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函【2017】176号）；

(2) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；

(3) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发【2012】39号）；

(4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(5) 《湖南省土地管理实施办法》；

(6) 《湖南省国家建设拆迁安置办法》；

(7) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2004）；

(8) 《湖南省地方重点保护野生植物名录》（2002）；

(9) 《湖南省农业环境保护条例》（2002.11.29）；

(10) 《湖南省林业条例》（2012年修正本）湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2012年3月31日实施；

(11) 《湖南省基本农田保护条例（第二次修正）》第九届人民代表大会常务委员会，2000年5月27日实施；

(12) 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），2015年12月31日；

(13) 《湖南省湿地保护条例》（2005年10月1日起施行）；

(14) 《湖南省大气污染防治条例》（2017第60号）；

(15) 《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）；

(16) 《湖南省“十三五”环境保护规划》2015年9月；

(17) 《岳阳市水资源综合规划》；

- (18) 《岳阳市水资源保护规划》；
- (19) 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；
- (20) 《岳阳市城总体规划》(2008-2030 年)；
- (21) 《岳阳市洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案（2018—2020 年）》（岳政办发〔2018〕4 号）；
- (22) 《关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>、<岳阳市水环境功能区划分>、（岳政办发[2010]第 30 号）。
- (23) 《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》（岳阳市第八届人民代表大会常务委员会）。

### 1.1.3 技术标准及行业规范

- (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》（HJ 2.3-2018）；
- (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》 HJ2.4-2009；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》 HJ610-2011；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；
- (11) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (12) 《水库鱼类调查规范》（SL167-2014）；
- (13) 《水环境监测规范》（SL219—2013）；
- (14) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (15) 《堤防工程施工规范》（SL260—2014）；
- (16) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL 492-2011）；
- (17) 《水利血防技术导则（试行）》（SL/Z 318-2011）。

### 1.1.4 其它技术规范及参考依据

- (1) 《全国生态环境建设规划》（国务院，1999 年 1 月）；

- (2) 《全国生态环境保护纲要》（国务院，2000 年 11 月 26 日）；
- (3) 《全国生态功能区划》（环境保护部，中国科学院，2015 年修）；
- (4) 《全国主体功能区规划》（国务院，2010 年 12 月 21 日）；
- (5) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号，2017 年 7 月 13 日）；
- (6) 《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划(2016~2025)》（2016 年 5 月）；
- (7) 《湖南新墙河国家湿地公园总体规划（2011-2020）》（国家林业局中南林业调查规划设计院，2011.12）；
- (8) 《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告》（审定稿）湖南省水利水电勘测设计研究总院北京城际通岩土工程有限公司，2020 年 8 月。

## 1.2 评价目的及工作原则

### 1.2.1 评价目的

评价目的在于从环境保护角度论证工程和其选址的可行性、污染防治措施的可靠性及其环境经济损益、实施环境监管监测要求，反馈于工程建设，以促进“三同时”、“三效益”的统一，维护生态平衡，实施可持续发展战略，并为今后岳阳县水利局的环境管理和发展提供科学依据。具体地达到：

- (1) 通过环境现状调查、监测，分析环境功能现状和承载力，了解环境现状存在的主要问题，为项目的环境影响评价提供背景值和对比性的基础资料；
- (2) 通过建设项目的工程分析，明确项目工程及其污染排放特征，论证项目的环保措施及其技术、经济可行性和对策建议；
- (3) 预测评价项目实施后对区域环境可能造成的影响程度和范围，分析项目对环境影响的经济损益，提出满足环境功能目标的总量控制值、优化的环保措施和评价后监督管理及监测要求，以减少或减缓由于工程建设对环境可能造成的负面影响；
- (4) 明确项目的环境影响评价结论，为项目施工期、运营期环境管理以及区域经济发展、城市建设及环境规划提供科学依据，实现可持续发展战略。

## 1.2.2评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

### （1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### （2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### （3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3评价标准

### 1.3.1环境功能区划

#### 1.3.1.1地表水环境功能区

根据《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》（岳政办发[2010]30号）：项目治理的新墙河段（不涉及饮用水源保护区的）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，四新湖、南套湖、积水湖和北湖参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。新墙河岳阳县水厂取水口上游3km至岳阳县水厂取水口下游200m执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

#### 1.3.1.2地下水环境功能区

项目所在地地下水主要功能为农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 1.3.1.3环境空气功能区

本项目部分工程内容位于东洞庭湖自然保护区内，自然保护区内的工程评价区属于环境空气质量一类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；其他环境空气评价区属于环境空气质量二类功能

区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### 1.3.1.4声环境功能区

项目位于湖南省岳阳县，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于 2 类声环境功能区。

#### 1.3.1.5土壤环境功能区

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

#### 1.3.1.6建设项目所在区域环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区划	新墙河：岳阳县水厂取水口上游 3km 至岳阳县水厂取水口下游 200m	II	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
		新墙河其他河段	III	
		四新湖	III	
		南套湖	III	
		积水湖	III	
		北湖	III	
2	地下水环境功能区划	农业用水，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准		
3	环境空气功能区划	东洞庭湖自然保护区内工程区为一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准 工程其他区域二类区， 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准		
4	声环境功能区划	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准		
5	土壤环境功能区	农用地、水域		
6	是否基本农田保护区	否		
7	是否是森林公园	否		
8	是否是生态功能保护区	是，涉及东洞庭湖国家级自然保护区实验区和新墙河湿地公园		
9	是否水土流失重点防治区	否		
10	是否人口密集区	否		
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）		
12	是否水库库区	否		

13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感脆弱区	是，涉及东洞庭湖国家级自然保护区实验区和新墙河湿地公园

### 1.3.2 环境质量标准

#### (1) 空气环境质量标准

本项目部分工程内容位于东洞庭湖自然保护区内，自然保护区内的工程评价区属于环境空气质量一类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准；其他环境空气评价区属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，具体见下表。

表 1.3-2 环境空气质量标准(摘录)，单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	150	500	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	50	150	μg/m <sup>3</sup>	
		年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>	
2	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200	200	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80	80	μg/m <sup>3</sup>	
		年平均	40	40	μg/m <sup>3</sup>	
3	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	50	150	μg/m <sup>3</sup>	
		年平均	40	70	μg/m <sup>3</sup>	
4	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	35	75	μg/m <sup>3</sup>	
		年平均	15	35	μg/m <sup>3</sup>	
5	CO	1 小时平均	10	10	mg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	4	4	mg/m <sup>3</sup>	
6	O <sub>3</sub>	1 小时平均	160	200	μg/m <sup>3</sup>	
		日最大 8 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>	
7	TSP	24 小时平均	120	300	μg/m <sup>3</sup>	
8	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200		μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
9	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10		μg/m <sup>3</sup>	

#### (2) 地表水环境质量标准

根据《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》（岳政办发[2010]30号）：项目治理的新墙河段（不涉及饮用水源保护区）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，四新湖、南套湖、积水湖和北湖参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。新墙河岳阳县水厂取水口上游3km至岳阳县水厂取水口下游200m执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 1.3-3 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	III类	II类
1	pH	6~9	6~9
2	DO	≥5	≥6
3	化学需氧量	≤20	≤15
4	五日生化需氧量	≤4	≤3
5	氨氮	≤1.0	≤0.5
6	石油类	≤0.05	≤0.05
7	SS*	≤80	≤80
8	总磷	≤0.2（湖库 0.05）	≤0.1
9	总氮	≤1.0	≤0.5
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
11	铜	≤1.0	≤1.0
12	粪大肠菌群	≤10000 个/L	≤2000
13	锌	≤1.0	≤1.0
14	铅	≤0.05	≤0.01
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	高锰酸盐指数	≤6	≤4
17	挥发酚	≤0.05	≤0.02
18	氰化物	≤0.2	≤0.05
19	砷	≤0.05	≤0.05
20	汞	≤0.0001	≤0.00005
21	铬（六价）	≤0.05	≤0.05
22	氟化物	≤1.0	≤1.0
23	硒	≤0.01	≤0.01
24	硫化物	≤0.2	≤0.1

24	硫酸盐	≤250	≤250
25	氯化物	≤250	≤250
25	硝酸盐	≤10	≤10

\*SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的水作标准。

### （3）地下水环境质量标准

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.3-4 地下水环境质量标准(摘录)，单位：mg/L

序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准	序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准
1	pH(无量纲)	6.5-8.5	9	硝酸盐	20
2	NH <sub>3</sub> -N	0.5	10	亚硝酸盐	1.0
3	总硬度	450	11	挥发性酚类	0.002
4	溶解性总固体	1000	12	砷	0.01
5	氰化物	0.05	13	铅	0.01
6	铁	0.3	14	汞	0.001
7	镉	0.005	15	六价铬	0.05
8	氟化物	1.0	16	锰	0.10

### （4）声环境质量标准

本项目所在区域声环境评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。具体见下表。

表 1.3-5 声环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准值
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

### （5）土壤环境质量标准

土壤：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。

表 1.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值，单位：mg/kg

序号	项目	标准值
1	砷	60 <sup>①</sup>
2	镉	65



序号	项目	标准值
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596
15	反 1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640

序号	项目	标准值
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

表 1.3-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

### 1.3.3 污染物排放标准

#### 1.3.3.1 水污染物排放标准

本项目为水环境治理项目，施工期施工人员住宿、餐饮产生的生活污水经化

粪池处理后用作农肥，不外排；工程施工生产废水经处理后回用。运营期管理人员生活污水经化粪池收集处理后，定期由环卫部门清掏和抽取外运不排放。

### 1.3.3.2 大气污染物排放标准

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

清淤疏挖过程产生的极少量  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭污染物，积水湖、北湖清淤产生的恶臭污染物参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）一级标准；新墙河清淤产生的恶臭污染物参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

具体标准限值见表 1.3-8。

表 1.3-8 大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$		依据
	一级	二级	
颗粒物	1.0		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
$\text{NH}_3$	1.0	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
$\text{H}_2\text{S}$	0.03	0.06	
臭气浓度	10（无量纲）	20（无量纲）	

### 1.3.3.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，运营期基本无噪声。

表 1.3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

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

### 1.3.3.4 固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。

## 1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据工程特点和区域环境特征,进行环境影响因子识别,以确定工程在施工期和营运期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况,工程环境影响因素识别内容见表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 环境影响因素识别结果

施工行为 环境资源		施工期							营运期		
		占地	取、弃土	材料运输	清淤作业	护岸工程	施工人员	景观工程	工程占地	景观工程	工程管理
水环境	地表水文				-S●	-S▲					
	地表水质			-S○	-S●	-S○	-S○	-S○			
大气环境	施工扬尘		-S●	-S●		-S▲		-S○			
	汽车废气		-S●	-S●		-S▲		-S○			
	底泥恶臭				-S▲						
环境噪声	施工噪声		-S●	-S▲	-S▲	-S▲		-S○			
生态环境	陆域生态		-S●					-S○		+L▲	
	水生生态				-S●			-S○			
	水土流失		-S▲		-S○			-S▲		+L▲	
	景观	-S▲	-S▲	-S○	-S▲	-S▲		-S○	-S○	+L▲	
	生态敏感区	-S★	-S★	-S★	-S★	-S★	-S★	-S★	-L★		
社会环境	经济、就业			+S▲			+S▲				+○
	水利、农业				-S▲						
	文物										
	人群健康		-S▲	-S▲	-S○	-S▲					
	环境风险		-S○		-S○						

备注:●影响较大、▲影响一般、○影响轻微、★影响十分有限但较敏感、+有利影响、-不利影响、L 长期影响、S 短期影响。

### 1.4.2 评价因子

根据项目的工程特点,周边环境特征以及工程环境影响的识别,筛选本项目主要的环境影响评价因子,详见表 1.4-2。

表 1.4-2 拟建工程环境影响因子筛选结果

环境要素	评价因子	
地表水环境	现状评价	水温、流量及 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总磷、化学需氧量、总氮、铜、锌、氟化物、硒、镉、铅、石油类、阴离子表面活性剂

环境要素	评价因子	
	预测评价	水文情势预测分析
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体等基本水质因子和 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 等常规因子
	预测评价	环境影响分析
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$
	预测评价	施工噪声: $L_{Aeq}$
环境空气	现状评价	$PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 、 $O_3$ 、 $TSP$ 、 $H_2S$ 、 $NH_3$
	预测评价	不进行进一步预测与评价
生态环境	野生动植物、水土流失	

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 地表水环境

#### (1) 评价等级

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械冲洗废水，施工期废水不外排。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3—2018）中地面水环境影响评价工作分级要求，本项目主要属于水文要素影响型建设项目，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、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，取评价等级高者作为项目水文要素影响型评价等级。本项目对水域主要影响为清淤工程带来的水底扰动影响，本项目清淤疏浚范围面积即工程扰动水底面积，本项目河流工程扰动水底面积  $A_2$  约为  $1.17km^2$ ，受影响地表水域属于河流，属于  $1.5 > A_2 > 0.2$ ；湖泊工程扰动水底面积  $A_2$  约为  $0.13km^2$ ，受影响地表水域属于湖泊，属于  $A_2 \leq 0.2$ ；综上，本项目地表水评价等级为二级。且本项目涉及东洞庭湖国家自然保护区、饮用水源保护区，评价等级应不低于二级。综上所述，因此本项目营运期水文要素环境评价等级为二级。

表 1.5-1 水文要素型水环境评价工作等级判定表

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 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	
				河流	湖库
					入海河口、近岸海域

一级	$\alpha \leq 10$ ; 或 稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完 全年调节与 多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ; 或 $A2 \geq 3$ ;
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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ; 或混 合型	$\beta \leq 2$ ; 或无 调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ; 或 $A2 \leq 0.5$

注：1、影响范围涉及饮用水源保护区、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垂直方向投影长度大于2km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。

（2）评价范围：新墙河铁山水库大坝至八仙桥河段（共 54.8km）、四新湖、北湖、积水湖及连通渠道。

### 1.5.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级划分依据是结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### （1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物) 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。  $P_i$  计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级的划分方法见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

## (2) 评价等级确定

根据生态型项目的特点，工程对大气环境的影响主要是施工引起的，而运营期则无明显影响。本项目主体工程分块分时序进行施工，其污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，难以进行估算。工程施工期大气污染物主要为土方开挖引起的粉尘、运输中产生的扬尘、施工机械车辆排放的尾气、清淤废气等，污染物主要是 TSP、SO<sub>2</sub>、CO、氨、硫化氢等，废气排放量较小，施工期活动结束后，污染因素随着消失，运营期大气环境影响基本忽略。本项目部分工程内容位于东洞庭湖自然保护区，自然保护区内的工程评价区属于环境空气质量一类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，施工期大气环境评价工作等级定为二级。

## (3) 评价范围

大气环境影响评价范围为主体工程及临建工程周边 200m 范围内。

## 1.5.3 地下水环境

### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，评价等级划分见表 1.5-3，地下水环境影响评价行业分类表见表 1.5-4。

表 1.5-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 1.5-4 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ 610-2016 中附录 A）

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
A 水利：5、河湖整治工程	涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV 类

拟建项目属于涉及敏感区的河湖整治工程。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016)附录 A，拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。本工程不涉及地下水水源保护区、温泉等特殊地下水资源保护区，主要涉及分散式引用水水源地，环境敏感程度为较敏感。因此，拟建项目地下水影响评价等级为三级。

## （2）评价范围

根据导则要求，三级地下水评价范围  $6\text{km}^2$ ，本项目地下水评价范围为治理工程周边 200m 范围内。

## 1.5.4 声环境

### （1）评价工作等级

工程对声环境影响主要是施工期施工机械、车辆等产生的噪声会对附近的居民带来一些影响，考虑到噪声影响是短暂性的，随着施工结束，影响立即消失。本工程产生的噪声主要是施工噪声和泵站运行噪声。

建设项目所处的环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的评价分级原则，确定声环境影响评价等级为二级，声环境影响评价工作等级判定详见表 1.5-5 和表 1.5-6。

表 1.5-5 噪声评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境 功能区	敏感目标 声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	$>5\text{dB}$	显著	三个因素独立，只要满足任意一
二级	1 类	$\geq 3\text{dB}$	较多	



影响因素 评价等级	声环境 功能区	敏感目标 声级增量	影响人口 变化	备注
	2 类	$\leq 5\text{dB}$		项
三级	3 类 4 类	$< 3\text{dB}$	不大	

表 1.5-6 环境影响评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2 类区
	影响人口	较多
	预计敏感目标噪声增加值	$\geq 3\text{dB}$ $\leq 5\text{dB}$
	评价等级	二级

## (2) 评价范围

主体工程及临建设施周边 200m 范围内。

## 1.5.5 生态环境

## (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 的评价工作等级划分原则, 评价分级依据见下表。

表 1.5-7 生态环境评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

拟建项目治理河长 54.8km, 属于 50~100km 范围内, 项目涉及特殊敏感区。因此, 项目的生态影响评价工作等级定为一。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 生态影响评价应能充分体现生态完整性, 涵盖项目全部活动的和直接影响区域和间接影响区域。为充分体现生态完整性, 本项目生态环境评价以项目涉及的完整生态单元湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园为评价范围。

## 1.5.6 环境风险

### (1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分基本原则,评价工作等级划分依据下表 1.5-8。环境风险潜势划分详见表 1.5-9。

表 1.5-8 风险评级工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 1.5-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险(P1)	高度危险(P2)	中毒危险(P3)	轻度危险(P4)
环境高度敏感区(E1)	VI <sup>+</sup>	VI	III	III
环境中度敏感区(E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: VI<sup>+</sup>为极高环境风险

根据本工程的实际情况,主要环境风险为施工期施工机械造成的事故漏油。事故溢油主要为机械自身的燃料油,一旦发生倾翻导致漏油现象,会造成溢油事故。按照一次最大溢油事故导致的溢油量 0.2t 考虑,即单次事故燃料油泄漏量最大为 0.2t。柴油根据附录 B 表 B.1 烷烃临界量 2500t,则危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.00008;根据附录 C 表 C.1,当 Q<1,该项目环境风险潜势为 I。综上所述,结合实际情况,判定本项目风险评价工作等级为简单分析。

### (2) 评价范围

环境风险评价范围为项目建设区域。

## 1.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A,本项目为水利工程类其它项目,属于 III 类项目;本项目属于生态型项目,经检测,区域土壤 PH 为 5.65-5.83 之间,含盐量为 0.1-0.6 之间,本项目所在地土壤环境敏感

程度为不敏感，根据生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为可以不评价。

表 1.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 等级评价 占地	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	-

“-”可以表示不评价

### 1.5.8小结

综上所述，拟建项目评价工作等级和评价范围见表 1.5-11。

表 1.5-11 评价工作等级和评价范围划分一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围	依据
地表水环境	二级	新墙河铁山水库大坝至八仙桥河段（共 54.8km）、四新湖、北湖、积水湖及连通渠道	HJ2.3-2018
环境空气	二级	主体工程及临建设施周边 200m 范围内	HJ2.2-2018
地下水环境	三级	本项目治理工程周边 200m 范围内	HJ610-2016
声环境	二级	主体工程及临建设施周边 200m 范围内	HJ2.4-2009
生态环境	一级	完整生态单元湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园	HJ19-2011
环境风险	简要分析	拟建项目建设区域	HJ169-2018
土壤环境	不开展	/	HJ964-2018

## 1.6环境敏感目标

### 1.6.1生态环境保护目标

本项目工程内容涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园。

#### 1、湖南东洞庭湖国家级自然保护区

本项目麻塘垸水系连通工程及新墙河片区八仙桥至京广线铁路桥片段位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，项目整体工程距保护区核心区最近距离为约为 480m，距保护区缓冲区最近距离为约为 60m，本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图见附图。

## 2、湖南新墙河国家湿地公园

本项目新墙河片区整治工程中京广线铁路桥至铁山水库大坝片段均位于湖南新墙河国家湿地公园内。

表 1.6-1 工程区域生态敏感区及与工程相对位置关系表

类别	保护目标	保护目标功能	面积	主管部门	相对位置及距离	主要保护对象	保护要求
生态环境	湖南东洞庭湖国家级自然保护区	国家级自然保护区，介于东经112°43'-113°14'，北纬29°00'-29°38'之间	157628 hm <sup>2</sup>	林业	本项目麻塘垸水系连通工程及新墙河片区八仙桥至京广线铁路桥片段位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。	白鹤、白头鹤、白鹳等栖息鸟类、江豚、鳊鱼、胭脂鱼、麋鹿、水生植物	根据《中华人民共和国自然保护区条例》要求进行保护。
	岳阳市生态保护红线	生态红线	/	自然资源	本项目与生态红线最近距离约 60m。	区域生物多样性	
	湖南新墙河国家湿地公园	国家湿地公园	7032.1hm <sup>2</sup>	林业	本项目工程实施范围涉及湖南新墙河国家湿地公园湿地恢复重建区及科普宣教利用区。	区域动植物、水生植物等	根据《湿地保护管理规定》要求进行保护。
	东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区	国家级水产种质资源保护区，保护区范围在东经112°43'—113°09'，北纬28°59'—29°31'之间	13.28 万 hm <sup>2</sup>	农业	本项目与保护区最近距离约 120m。	主要保护对象为鲤、鲫、黄颡、鳊	根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求进行保护。

1.6-2 其它生态保护目标

类别	保护目标	位置	主要保护内容
生态环境	耕地	项目涉及	农田保护区质量、数量保护；农田水利设施的保护与复垦。
	植被	项目涉及	植被覆盖率、生物量、群落完整性的保护与恢复。
	临时堆放处	项目涉及	防止植被、耕地破坏，预防及减轻水土流失、景观保护。
	动植物	项目涉及	不得影响国家重点保护动植物的数量和生存环境，建立多样的湿地植物种群，改善鸟类及鱼类的生存环境，缓解和遏制鸟类及鱼类物种的消失。
	水生动植物	项目涉及	合理控制施工范围，采取增殖放流方式恢复水生生态

## 1.6.2水环境保护目标

(1) 地表水环境：遏制治理水体的富营养化趋势，且项目治理的新墙河段（不涉及饮用水源保护区的）保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准，四新湖、南套湖、积水湖和北湖参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。新墙河岳阳县水厂取水口上游 3km 至岳阳县水厂取水口下游 200m 保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。本项目不涉及铁山水库饮用水源保护区，新墙河治理终点为铁山水库大坝，位于铁山水库饮用水源保护区下游，对铁山水库饮用水源保护区基本无影响。

（2）地下水环境：拟建项目地下水环境保护目标为周边的地下水环境，根据现场调查，本项目周边居民饮用水源主要为自来水和井水（分散式地下水取水点），周边无集中式地下水取水点。地下水保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类。

### 1.6.3 大气、声环境环境保护目标

项目所在区域属于大气环境功能二类区，环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据现场勘查，项目 200m 范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄等，具体见表 1.6-1，环境敏感保护目标分布情况见附图。

表 1.6-1 评价范围内环境敏感保护目标一览表

目标名称		中心经纬度		保护规模	相对方位及距离	环境功能及保护级别
		经度（东）	纬度（北）			
北湖	岳阳雅礼实验学校	113.084747°	29.284481°	学校，师生约 5000 人	东面 140m	(GB3095-2012) 二级标准、(GB3096-2008) 2 类标准
	江河·颐璟城	113.083583°	29.287697°	在建，商住小区	东面 20m	
北干渠	麻塘垸	113.081784°	29.276855°	约 30 户，90 人	东面 50-200m	
	新旺	113.080796°	29.258413°	约 25 户，75 人	西面 15-200m	
	新院	113.082964°	29.251510°	约 20 户，60 人	穿越 5-140m	
	新堤	113.083269°	29.246926°	约 30 户，90 人	东面 5-200m	
	麻塘中心学校	113.085222°	29.248468°	学校，师生约 600 人	东面 180m	
	畔湖新村	113.083900°	29.240908°	约 70 户，210 人	穿越 5-200m	
积水湖	立心	113.095951°	29.234289°	约 16 户，48 人	南面 120-200m	
	春风	113.095811°	29.241727°	约 15 户，45 人	北面 105-200m	

目标名称		中心经纬度		保护规模	相对方位 及距离	环境功能 及保护级 别
		经度（东）	纬度（北）			
南干渠	旭日	113.103268°	29.202438°	约 13 户，39 人	东面 20-200m	
四新湖	陈洲嘴	113.104873°	29.195883°	约 12 户，36 人	北面 120-200m	
	戴家园	113.110498°	29.191975°	约 10 户，30 人	北面 60-120m	
	周山	113.124434°	29.188546°	约 16 户，48 人	南面 60-200m	
新墙河	樟树谭	113.107007°	29.173757°	约 160 户，480 人	左岸 15-200m	
	口头黄	113.120450°	29.185088°	约 17 户，51 人	右岸 50-200m	
	背底何	113.123674°	29.162890°	约 13 户，39 人	左岸 30-50m	
	谢龙村	113.132265°	29.175131°	约 34 户，102 人	右岸 15-200m	
	六合垸	113.135321°	29.160466°	约 12 户，36 人	左岸 55-150m	
	古港村下门	113.157211°	29.166345°	约 12 户，36 人	右岸 75-170m	
	万福村木鱼山	113.211446°	29.155546°	约 20 户，60 人	右岸 80-200m	
	彭梓明	113.216389°	29.145296°	约 30 户，90 人	左岸 130-200m	
	上游村	113.217733°	29.151199°	约 50 户，150 人	左岸 80-200m	
	中门陈	113.218221°	29.155093°	约 35 户，105 人	左岸 80-200m	
	红光村	113.224668°	29.163698°	约 20 户，60 人	左岸 140-200m	
	双枫村上候家	113.235554°	29.171450°	约 20 户，60 人	左岸 85-200m	
	河内汪	113.244266°	29.170764°	约 14 户，42 人	左岸 90-200m	
	中洲村下屋联	113.256265°	29.168371°	约 40 户，120 人	左岸 30-200m	
	三港村	113.251016°	29.172436°	约 50 户，150 人	右岸 30-200m	
	排棚	113.272667°	29.171650°	约 13 户，39 人	右岸 20-60m	
	世庠村	113.282395°	29.171618°	约 100 户，300 人	左岸 40-200m	
	沙南新村	113.291921°	29.172353°	约 10 户，30 人	左岸 160-200m	
	袁家	113.298114°	29.175338°	约 30 户，90 人	左岸 55-200m	
	李丙屋	113.297810°	29.180667°	约 10 户，30 人	右岸 25-200m	
	刘益屋	113.307032°	29.177980°	约 40 户，120 人	右岸 50-200m	
	下易家	113.316963°	29.173234°	约 20 户，60 人	右岸 70-200m	
	石皮仑	113.327883°	29.168004°	约 22 户，66 人	左岸 90-200m	

目标名称	中心经纬度		保护规模	相对方位及距离	环境功能及保护级别
	经度（东）	纬度（北）			
熊家埠	113.343732°	29.163957°	约 10 户，30 人	右岸 87-200m	
胡家	113.340736°	29.159734°	约 24 户，72 人	左岸 50-200m	
洲上村	113.348903°	29.155915°	约 30 户，90 人	右岸 80-200m	
四兴村	113.343637°	29.152199°	约 24 户，72 人	左岸 130-200m	
清潭湛	113.349204°	29.147732°	约 13 户，39 人	左岸 60-200m	
白泥村山边上	113.391682°	29.129667°	约 11 户，33 人	左岸 160-200m	
聚云村	113.418460°	29.114779°	约 23 户，39 人	左岸 90-200m	
姜形	113.427522°	29.118804°	约 7 户，21 人	右岸 170-200m	
王安村	113.436481°	29.113079°	约 65 户，195 人	左岸 20-200m	
兰天寿	113.443221°	29.113073°	约 20 户，60 人	左岸 30-200m	
王家园	113.461510°	29.130383°	约 50 户，150 人	右岸 50-200m	
饶港村	113.462631°	29.127406°	约 29 户，87 人	左岸 35-200m	
岳阳县第四中学	113.469117°	29.145111°	学校，师生约 2200 人	左岸 40m	
公田集镇	113.471430°	29.142297°	约 300 户，900 人	穿越 25-200m	
岳阳县第二人民医院	113.472708°	29.146261°	医院，病床 200 张	左岸 50m	
龙潭	113.485663°	29.152573°	约 44 户，132 人	左岸 35-200m	
长安村八斗墩	113.493730°	29.156672°	约 20 户，60 人	右岸 20-200m	
许家	113.499179°	29.162129°	约 25 户，75 人	右岸 60-200m	
毛家墩	113.502131°	29.159407°	约 18 户，54 人	左岸 40-200m	

## 1.7评价重点

根据拟建项目特征、项目所在地环境特征以及项目环境影响因子识别等综合分析，在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，确定拟建项目环境影响评价重点为：生态环境影响评价。重点评价与东洞庭湖国家级自然保护区规划相符性以及影响；调查拟建项目影响区域的生态环境质量状况；项目施工期产生的废气、噪声以及固废对于周边生态环境的影响；本项目的建设对于区域景观生态的有利影响分析。

## 第2章 项目概况及工程分析

### 2.1 项目区概况及存在的问题

#### 2.1.1 概况

岳阳县位于湖南省北部、东洞庭湖东岸。地理位置为东经  $112^{\circ}44'14''\sim 113^{\circ}43'35''$ ，北纬  $28^{\circ}57'11''\sim 29^{\circ}38'41''$ 。东西最大横距约 91km，南北最大纵距约 62km。东接湖北省通城县，东南连平江县，南抵汨罗市，西南以湖洲与沅江市、南县交界，西与华容县、君山区毗邻，北与临湘市、云溪区、岳阳楼区、君山区接壤。岳阳县境内河流密布，水系发达，主要有新墙河、汨罗江（罗水河）、东洞庭湖三大水系，河流大部分发源于东部山区，流经中部丘陵和西部平原、湖区，最后注入东洞庭湖，东洞庭湖总面积 13.28 万  $\text{hm}^2$ ，另有与境内河流相连的内湖 17 个。

新墙河发源于平江宝贝岭，于岳阳县荣家湾破塘口注入东洞庭湖，是东洞庭湖的一级支流，流域面积  $2370\text{km}^2$ ，河长 108km，平均坡降 0.718‰。新墙河流域南北以丘陵山地分别与汨罗江和黄盖湖水系分界，东起湘鄂边界之幕阜山、岳姑山脉，西至洞庭湖滨，地势东北高西南低，东西长约 62km，南北宽约 53km，形如桑叶状盆地。新墙河分为南北两源：南源沙港河为主源，发源于平江县宝贝岭，经月田、铁山水库、公田、杨林，至箬口镇的三港嘴汇合北源后入新墙河主流，河长 79.6km，集雨面积  $1002.5\text{km}^2$ ，平均坡降 1.25‰；北源游港河发源于临湘市境内药姑山，由西塘入县境，河长 85.2km，集雨面积  $973\text{km}^2$ ，平均坡降 1.5‰。新墙河铁山水库坝址以上集雨面积  $493\text{km}^2$ ，铁山水库大坝至新墙河口河流长度 55.5km，流域面积  $1877\text{km}^2$ ，平均坡降 0.735‰。

铁山水库为大型水库，位于新墙河主源沙港河上游，因大坝坝址位于铁山口而得名。铁山水库集雨面积  $493\text{km}^2$ ，水库面积  $41.6\text{km}^2$ ，设计洪水位 93.38m，正常蓄水位 92.2m，死水位 80.00m，总库容 6.9 亿  $\text{m}^3$ ，正常蓄水位相应库容 5.46 亿  $\text{m}^3$ ，死库容 1.63 亿  $\text{m}^3$ ，有效库容 3.83 亿  $\text{m}^3$ 。库区平均年降雨量 1316.5mm，多年平均径流量 3.67 亿  $\text{m}^3$ ，铁山水库是一座以农业灌溉、城市供水为主，结合防洪、拦砂、养殖、发电等综合性利用的多年调节水库。

麻塘垸地处岳阳县境内，洞庭湖东岸，南起洞庭湖河口，西邻洞庭湖，北抵



月形湖，东靠麻布山。垸内总集雨面积 55.01km<sup>2</sup>，有毛里铺、黄杨水库、麻布山系、藤树井等支流水系汇入垸内。根据麻塘垸现地形、地势情况，麻塘垸共分为 3 个片区进行排涝，即北湖片区，指麻塘垸中闸蓄水湖北渍堤以北部分，集雨面积为 17.1km<sup>2</sup>；积水湖片区，集雨面积为 27.82km<sup>2</sup>；南套湖片区，指麻塘垸中闸蓄水湖南渍堤以南部分，集雨面积为 10.09km<sup>2</sup>。四新垸紧邻麻塘垸南侧，四新湖位于四新垸，集雨面积 18.8km<sup>2</sup>。

### 2.1.2 存在的问题

麻塘垸段：（1）水资源分配不均、水系连通性差、换水保证率仅 40%，水质污染严重、水体黑臭。（2）河湖沟渠淤积、水面侵占严重，周边生态环境差。

新墙河段：（1）由于多年的无序开发、采砂，导致河道淤积严重、行洪不畅，影响防洪安全；上游河道水葫芦丛生，水生态环境恶劣，影响新墙河湿地功能的发挥。（2）公田镇段由于铁山水库拦截导致基本无水，局部岸坡垮塌，滨岸陆域植被破坏严重，严重威胁人民群众生命及财产安全。（3）六合垸、三合垸、公田镇段沿岸防汛道路不通畅，滨岸陆域植被破坏严重，制约了六合垸农业休闲观光园及三合垸美丽新农村的建设。（4）湖塘淤积垮塌导致水源涵养能力降低。

## 2.2 项目基本情况

### 2.2.1 项目名称及建设性质

项目名称：岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目

建设性质：新建

行业类别：4822 河湖治理及防洪设施工程建筑

建设单位：岳阳县水利局

建设地点：湖南省岳阳县

项目投资：总投资 49640.37 万元

工程内容：以岳阳市区南湖风景名胜区为起点，麻塘片区为纽带，连接岳阳县城区，向上辐射新墙镇、新开镇、公田镇至铁山水库风景区。对麻塘片区进行水系连通工程，具体为改扩建水源工程 1 处，连通沟渠 9.3km，整治湖泊 2 个。对新墙河进行综合整治，整治河流总长度 54.8km。

建设周期：本工程施工总工期 10 个月，从第一年 10 月至第二年 7 月。其中准备工期 1 个月，主体工程工期 8 个月，扫尾工期 1 个月。

### 2.2.2 工程任务及规模

#### 1、工程任务

以“河畅水清、岸绿景美、功能健全、人水和谐”为总体治理目标，通过对河道的整治与长效管理，达到河面无杂草、无漂浮物、河中无障碍物，河岸无垃圾，巩固河道整治成果，切实改善水生态环境。项目实施后治理河长 54.8km，治理区农村水系功能得到恢复，河道行洪能力得到显著提高，新墙河流域防洪标准达到：公田集镇所在河段防洪标准达到 20 年一遇，四新湖堤垸防洪标准达到 10 年一遇，麻塘垸换水保证率达到 90%，为美丽新农村建设提供支撑。打造出一个“安全新墙河、健康新墙河、美丽新墙河、文化新墙河”。

#### 麻塘水系连通建设任务：

- (1) 通过湖渠清淤扩容，提高片区蓄滞能力。
- (2) 通过水系连通、水资源调配及渠道清淤，保证水动起来、活起来，提高水体自净能力。
- (3) 通过渠道岸坡衬砌、渠首控制闸加固，提高片区水有效利用系数，实现节水目的。
- (4) 通过生态河湖及渠道整治工程，提高片区水环境综合治理水平和水景观效果。
- (5) 通过水生态修复工程，提高片区水生态系统完整性和生态宜居水平。
- (6) 利用水质监测及河道监控设备、河（湖）长管理机构设置及制度建设，提高片区河湖监管能力。

通过以上工程措施与非工程措施，实现片区土地升值，带动文旅及现代农业开发。

#### 新墙河综合整治工程的主要任务：

- 1) 通过河道清障、清淤疏浚措施，提高水体的流动性，改善河道的行洪排涝能力。

2) 对冲刷、崩垮的河段进行护砌；保障两岸百姓财产及生命安全。

3) 对河道水域及陆域进行生态修复，通过植物措施对河道进行净化，改善水环境，提高宜居水平。

4) 通过新建生态景观坝改善新墙河上游无水的现状，改善滨水空间。

5) 对沿岸防汛路面进行改造升级，为建设美丽新墙河提供保障。

3) 对淤积严重、年久失修的山塘进行清淤加固，完善新墙河水生态系统。

通过以上工程措施与非工程措施，带动周围经济发展，为美丽新农村建设提供保障。

## 2、工程规模

### (一) 麻塘片区水系连通工程规模

本次水系连通线路起自四新湖，四新湖水通过自身产流及外引东洞庭湖汛期洪水提供水源；通过新建引水管道补水至南干渠；南干渠上建设连通闸分水至南套湖和积水湖，以积水湖为主；积水湖水通过开启连通闸继续流向北干渠，并通过北干渠引水至北湖；北湖蓄水至正常蓄水位后，多余水量通过北湖低排闸排至东洞庭湖，完成水体置换。工程规模如下：

#### (1) 四新湖水源工程规模

对四新湖堤防按 10 年一遇防洪标准加固堤防，加固堤防长度 1.6km，新建引水闸 1 处，设计引水流量  $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ；重建引排水闸 1 处，设计引水流量  $4\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排水流量  $21.7\text{m}^3/\text{s}$ ；新建连通闸 1 处，设计放水流量  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### (2) 连通渠道

南干渠：本次对 3.8km 南干渠进行清淤、护坡及渠堤加固，渠首接四新湖连通闸，渠尾为南干渠放水闸，南干渠放水闸承担双重任务，从积水湖转移 20 年一遇涝水至中闸电排，设计流量  $8.0\text{m}^3/\text{s}$ ，另外承担从四新湖补水至积水湖及北湖，补水设计流量  $0.50\text{m}^3/\text{s}$ 。

北干渠：本次对 5.5km 北干渠进行清淤、护坡及渠堤加固，渠首接积水湖北闸，下连接北湖，渠首设置北干渠放水闸，承担双重任务，从积水湖转移 20 年一遇涝水至中闸电排，设计流量  $11\text{m}^3/\text{s}$ ，另外承担从积水湖补水北湖任务，补水设计流量  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。渠道设计流量取渠首北干渠放水闸设计  $11\text{m}^3/\text{s}$  与北湖电排排

涝流量  $19.96\text{m}^3/\text{s}$  之高值，即  $19.96\text{m}^3/\text{s}$ 。另外对北干渠进行滨岸带治理，治理面积  $0.01\text{km}^2$ 。

### ③内湖

北湖：对北湖南端、东端及西北角进行清淤，清至  $23.5\text{m}$  高程；同时对北湖进行滨岸带治理，结合滨岸带治理，建设防汛道路  $1.53\text{km}$ 。

积水湖：对积水湖进行生态治理。主要治理措施有：（1）对积水湖进行清淤，清淤面积为  $66000\text{m}^2$ ，清淤深度为  $1.0\text{m}$ ，清淤量  $66000\text{m}^3$ ；并在岳荣公路积水湖段左侧湖体清淤区东西两端利用淤泥进行堆高，构建人工岛 2 个。（2）积水湖湿地植被种植面积为  $100\text{hm}^2$ ；对积水湖北岸、南岸和东岸进行生态护坡，岸线长为  $4510\text{m}$ ；对积水湖岳荣公路左侧东南角进行植物景观优化，面积约  $9000\text{m}^2$ 。（3）对蓄水湖西岸实施岸线整治，长约  $500\text{m}$ 。（4）在蓄水湖北岸建设巡护栈道  $1200\text{m}$ 。

## （二）新墙河综合整治工程规模

### ①整治河长规模

本次整治河长  $54.8\text{km}$ 。

### ②工程措施规模

河道清障：清除水葫芦共  $173.96\text{hm}^2$ ，清理垃圾及废弃物共  $13.90\text{万 m}^3$ 。

清淤疏浚：河道疏浚工程量为  $240.02\text{万 m}^3$ 。

护岸工程：尽量对行洪断面足够、植被良好、岸坡稳定的河岸，保持其原生态。对已护砌岸坡不再考虑护砌。根据治理河段地形地貌自然属性、经济社会重要性等情况，将治理河道不同河段、左右岸分类进行功能定位。岸坡整治长度为  $35.968\text{km}$ 。

滨岸带治理工程：治理面积为  $1.493\text{km}^2$ （含坝 4 座、桥 1 座），其中水位变幅区生态恢复  $1.171\text{km}^2$ （含坝 4 座），陆域沿河生态恢复  $0.154\text{km}^2$ 、节点 4 个，防汛路面改造  $25.592\text{km}$ （含桥 1 座），共  $0.168\text{km}^2$ 。

险工险段治理：2020 年汛期出现特大洪水，新墙河堤垸段出现不少险情，其中新墙河三合垸、六合垸河段的险情段由新墙河二期治理工程系统治理，不纳入本次设计。本次共治理  $9.789\text{km}$  堤防和拆除重建 1 座涵闸（五星垸低排闸）。

水源涵养工程：共对 87 处村塘、山塘进行清淤加固。

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目主要建设内容见表 2.1-1，项目工程量见表 2.2-2。

表 2.1-1 本项目建设内容一览表

工程项目		项目内容及规模
主体工程	水系连通	1、改扩建水源工程 1 处，①四新湖堤防加高培厚工程；②四新湖湖垵拆除；③四新湖南岸修建生态修复带；④1#引排水闸改造（外引新墙河尾间水）、新建四新湖撇洪渠引水闸即 2#引水闸、新建四新湖至南干渠引水管道； 2、连通渠道 9.3km，①南渠清淤、岸坡衬砌、渠系建筑物改造及改建 1#节制闸；②北渠清淤、岸坡衬砌、渠系建筑物改造、滨岸带治理及改建 2#节制闸、新建拦污闸； 3、整治湖泊 2 个，①积水湖清淤及生态修复工程；②北湖清淤及滨岸带治理工程。
	河道清障	阻水杂草主要存在于水生态修复及水文化感知区新墙河上游铁山水库至新墙河桢详桥即桩号 XQ43+680~XQ54+800 整个河面，平均河面宽度 150m；废弃物、障碍物分散分布在四个区；清除水葫芦等杂草 173.96hm <sup>2</sup> ；清理河道垃圾及废弃物 13.90 万 m <sup>3</sup> 。
	清淤疏浚	项目区疏浚整治河道共 14 处 17.201km，疏浚清淤工程量 240.02 万 m <sup>3</sup> ，其中土方疏挖 70.28 万 m <sup>3</sup> ，砂卵石疏挖 169.74 万 m <sup>3</sup> 。
	岸坡整治	1、护岸工程 本工程护岸工程共计 35.968km。左岸共计 28.159km：其中格宾基座+连锁式植草砖护岸 4.432km，格宾挡墙 2.587km，草皮护坡 12.657km，格宾基座+雷诺护坡 3.101km，抛石护脚 4.604km，埋石砼基座+预制块护坡 0.678km，抛石护脚 1.17km，干砌石护脚 0.1km。右岸共计 7.809km：其中格宾基座+连锁式植草砖护岸 3.598km，格宾基座+雷诺护坡 3.799km，干砌石护脚 0.412km。 2、滨岸带治理工程 主要采取水位变幅区生态恢复和陆域沿河生态恢复、防汛路面改造三种工程措施。 ①水位变幅区生态恢复：种植水生植物、播草籽及新建生态景观坝；水生植物种植长度共 13.207km，生态恢复面积为 1.171km <sup>2</sup> 。草籽恢复面积共计 1.084km <sup>2</sup> 。规划 4 座生态景观坝。 ②陆域沿河生态恢复：对两边开阔且重要的防汛路两旁进行植物补种措施，在新墙河桩号 L:4+012~L:9+245.1（共 5.233km）及桩号 L:9+245.1~L:18+632.13（共 9.387km）的防汛路两旁各种植 0.5m 宽的植物。面积共计 0.154km <sup>2</sup> 。节选新墙河湿地公园管理处改造节点、三合垸生态修复节点、杨林乡生态修复节点、公田镇生态修复节点进行生态修复节点打造。 ③防汛路面改造：对新墙河局部堤顶进行硬化处理，并对已破损废弃的三合垸段进行三合垸大桥重建工程。设计路面铺筑形式分为三种：沥青砼路面、砼路面、泥结石路面。新墙河 L:0+000~L:18+632.13 河段防汛路面硬化成沥青砼路面，新墙河公田集镇段 L:52+090.73~L:54+765.03 改造成砼路面，新墙河 R:45+458~R:49+046 河段防汛路面改造成泥结石路面。
	堤防险工险	本次险工险段共处理 9.789km 堤防和拆除重建 1 座涵闸。本工程选择背

工程项目		项目内容及规模
	段	水侧压浸平台的处理措施。
	水源涵养	湖塘清淤加固共 87 处，总塘容为 42.83m <sup>3</sup> ，均集中在公田镇，涉及长安村、公田居委会、向佳村、饶港村、塘田村、港口村等 6 个村。
辅助工程	施工道路	1、麻塘垸：需新建沿南干渠和北干渠渠线临时施工道路总长度约 5km，临时道路按路面宽 5.0m，泥结石路面设计。 2、新墙河片区：需新建临时施工道路总长度约 8km，临时道路按路面宽 5.0m，泥结石路面设计。
	施工生活办公区	本项目不需设置砂石加工厂和混凝土工厂，施工生活办公区主要包括生活办公用房（租用民房）、施工工厂（木材、钢筋加工厂、金结拼装场）、施工仓库。 1、麻塘垸：共布置 5 处，共占地面积 3864m <sup>2</sup> 。 2、新墙河片区：共布置 2 处，共占地面积 8880m <sup>2</sup> ，分别布置于桩号 XQ10+000 及 XQ50+000 附近。
	取土场	1、麻塘垸：万垌村土料场，分布于荣岳公路附近，土料场储量为 105 万 m <sup>3</sup> ； 2、新墙河片区：新墙水厂土料场，分布于新墙水厂及 S310 省道公路附近，有用层厚约 4m，面积约 5 万 m <sup>2</sup> 。
	弃土场	1、麻塘垸：本工程弃渣共计 49.4 万 m <sup>3</sup> ，弃渣主要弃于麻塘垸大堤内坡压浸。沿麻塘垸大堤沿线弃渣，堆渣平均高度 2m。 2、新墙河片区：本工程弃渣共计 215.3 万 m <sup>3</sup> ，河道清障工程弃渣弃于 XQ12+800 滩地处深坑填平，桩号 XQ54+800~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R48+500 旱地，桩号 XQ19+409~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R28+000 旱地，桩号 XQ0+000~XQ19+409 段开挖砂砾石分批次堆放于 R11+600 旱地，其他弃渣弃于两岸大堤内坡压浸。
公用工程	给排水、供电	施工期：施工无大型耗电设备，用电量较少。工程用电可就近接线。工程各施工岸段内所需水量不大，施工用水可直接从就近水域取水，生活用水接居民用水。 营运期：管理站以及公厕用水来自自来水，建筑物排出的污水进入化粪池，定期环卫部门清掏和抽运不排放。
环保工程	废水处理	施工期生产废水经过收集沉淀后回用，不外排；淤泥废水经沉淀处理达标后排放至原河道；施工人员产生的生活污水经当地民房配套化粪池处理，用作农肥不外排。
	废气防治	施工扬尘：围挡、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施； 道路扬尘：减速慢行，路面洒水抑尘等措施； 堆场扬尘：定期洒水，并且用帆布覆盖或复绿； 恶臭：对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂。
	噪声防治	尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，合理安排施工工序、施工时间，选用低噪声设备，必要时设置临时移动隔声屏等。
	固废处理	各个施工生活区配备垃圾桶，收集后由环卫部门统一处置；营运期管理站设置垃圾桶，收集后由环卫部门统一处置。
	生态保护措施	主体工程、临时用地水土保持措施、生态恢复措施

表 2.2-2 项目工程量清单一览表

项目名称	单位	水系连通工程			河道清障工程	清淤疏浚工程	岸坡整治工程	水源涵养工程	合计
		连通渠道	水源工程	湖泊整治					
清表土	m <sup>3</sup>			6300			41140		47440
土方清淤	m <sup>3</sup>	34419		155812			124	52700	243055
河道清障	m <sup>3</sup>				118402				118402
砼拆除	m <sup>3</sup>	459	939				232		1630
砌体拆除	m <sup>3</sup>	491	445				105		1041
土方开挖	m <sup>3</sup>	137319	244397	123326	7511	702799	200084	27518	1442954
砂卵石开挖	m <sup>3</sup>					1697389	175604		1872993
石方开挖	m <sup>3</sup>				13135		973		14108
砂砾石回填	m <sup>3</sup>	9765					82892		92657
土方回填	m <sup>3</sup>	170313	276881	219647			983333	18836	1669015
砼浇筑	m <sup>3</sup>	1575	3716	984			40600	4567	51442
砂石垫层	m <sup>3</sup>	13759	11	9123			87	980	23960
碎石垫层	m <sup>3</sup>			14217			82049		96266
浆砌石	m <sup>3</sup>	8949	301	3390			4010	2470	19120
顶管	m	105							105
钢筋	t	245		330			290	64	929
雷诺护坡	m <sup>2</sup>	15876					78477		94353
粉喷桩	m <sup>3</sup>			174590					174590
水泥土防渗墙	m <sup>2</sup>	1000					14360		15360
沥青砼路面	m <sup>2</sup>			11310			96480		107790
水泥砂砾稳定基层	m <sup>2</sup>			11310			157833		169143
格宾挡墙	m <sup>3</sup>		9146				32546		41692
生态砖护坡							74326		74326
抛石	m <sup>3</sup>			3350			30024		33374
草皮护坡	m <sup>2</sup>	44905	14641						59546

## 2.3 工程设计

根据《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告（审定稿）》（湖南省水利水电勘测设计研究总院、北京城际通岩土工程有限公司），本项目工程设计内容如下。

### 2.3.1 工程等别及洪水标准

新墙河公田集镇所在河段防洪标准达到 20 年一遇，四新垸等堤垸段防洪标准达到 10 年一遇。

麻塘垸的建筑物包括南北干渠、1#引排水闸、2#引水闸、1#节制闸、2#节制闸、箱涵、机耕桥、四新湖堤防，均为主要建筑物。南北干渠为 4 级建筑物，相应的洪水标准为 20 年一遇，四新湖堤防为 5 级建筑物，相应的洪水标准为 10 年一遇。

本工程保护城镇及工矿企业的重要性为一般，防洪治涝面积为 14.93 万亩。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）确定本工程的等别为 IV 等小（I）型工程。

### 2.3.2 整体布局与分区

工程范围位于岳阳县，北临岳阳市区，南至岳阳县城区，东至东洞庭福，西至铁山水库。涉及岳阳县区域面积 180.43km<sup>2</sup>，涉及麻塘办事处、荣家湾镇、新墙镇、新开镇、筻口镇、杨林街镇、公田镇共 7 个乡镇，涉及长安村、塘田村、尚书村等共 71 个乡村。保护总人口 38.58 万人，防洪除涝受益面积 14.93 万亩。

根据乡村振兴规划布局，工程划分为 4 个项目区，即洞庭湿地保护及科普教育休闲区、河流水系整治及抗日历史博览区、河流湿地恢复及农耕文化体验区、水生态修复及水文化感知区。

洞庭湿地保护及科普教育休闲区（I 区）包括麻塘垸和新墙河八仙大桥至六合垸河段；河流水系整治及抗日历史博览区（II 区）为新墙河六合垸至新墙大桥河段；河流湿地恢复及农耕文化体验区（III 区）为新墙河新墙大桥至杨林乡河段；水生态修复及水文化感知区（IV 区）为新墙河杨林乡至铁山水库河段。各项目区桩号列表如表 2.3-1 所示。

本项目工程是以水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养为主的工程，总体布置为：对 I 区中的麻塘垸进行水系连通工程；对 I 区、II 区、III 区、IV 区中的新墙河进行综合整治工程，包括河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养等措施。



表2.3-1 各项目区桩号表

序号	项目区名称	桩号		
		河流桩号	左岸桩号	右岸桩号
I区	洞庭湿地保护及科普教育休闲区	麻塘垸: SXH0+000~ SXH1+600、NG0+000~ NG3+800、BG0+000~BG5+500		
		XQ0+000~XQ8+472	L:0+000.00~ L:9+245.10	R:0+000.00~ R:8+438.67
II区	河流水系整治及抗日历史博览区	XQ8+472~XQ19+409	L:9+245.10~ L:21+835.28	R:8+438.67~ R:18+736.63
III区	河流湿地恢复及农耕文化体验区	XQ19+409~XQ40+877	L:21+835.28~ L:43+261.53	R:18+736.63~ R:40+828.79
IV区	水生态修复及水文化感知区	XQ40+877~XQ54+800	L:43+261.53~ L:57+765.03	R:40+828.79~ R:54+747.54

### 2.3.3 水系连通工程

本项目对洞庭湿地保护及科普教育休闲区中麻塘垸进行以水系连通为主的整治，共计改扩建水源工程 1 处，连通沟渠长度为 9.3km，整治湖泊 2 个。麻塘垸水系连通具体设计内容如下：

#### 2.3.3.1 水源工程

①四新湖堤防加高培厚工程，堤顶高程 33.61m，加固堤防长度 1.6km；

②四新湖清淤（湖垸拆除），湖垸砼公路拆除 728.3m<sup>3</sup>（砼拆除），湖垸拆除 136450.5 m<sup>3</sup>（土方开挖）；

③四新湖南岸修建生态修复带，以“多彩文化廊道”为本段的规划基础，提取“绿、橙、红”三条文化主线，以生态节点的形式分别将水文化、戏曲文化、渔文化、红色文化融入其中，通过景墙、小品、植物等形式将新墙文化展示给市民，为周边市民打造一条集“生态、文化、休闲”于一体的绿色廊道；

④1#引排水闸拆除重建（外引新墙河尾间水、设计引水流量 4m<sup>3</sup>/s，设计排水流量 21.7m<sup>3</sup>/s）、新建 2#引水闸（四新湖撇洪渠引水、设计引水流量 0.8m<sup>3</sup>/s）、新建 1#连通闸（连通四新湖和湘粮湖、设计放水流量 0.5m<sup>3</sup>/s）、新建四新湖至南干渠引水管道。

#### 2.3.3.2 连通渠道工程

①南干渠渠道整治段：全长 3.8km（桩号 NGK0+000~NGK3+800）；包括渠道清淤、岸坡衬砌、渠系建筑物改造及改建 1#节制闸。

渠道清淤：南渠渠道内地势平坦，水流流速缓慢，河道内普遍存在淤积现象，

其中淤积较严重的 NG0+000~NG0+870, NG1+315~NG1+990, NG2+900~NG3+145, 淤积河段水草茂盛, 两侧有少量生活垃圾。

岸坡衬砌: 渠道防护选用雷诺护坡防护, 护坡底部的护坡基脚一般采用阻滑墙, 阻滑墙基脚选择采用浆砌石阻滑墙, 尺寸为 0.8m×0.8 m (宽×高)。

渠系建筑物改造: 南干渠上 7 座主要连接交通桥为圆拱桥, 存在严重阻水的现象, 本次设计对 7 座阻水建筑桥进行拆除重建。

改建 1#节制闸: 将连通节制闸进行拆除重建 1#节制闸, 在南干渠的尾端新建一处拦污闸, 拦截南干渠的漂浮物, 防止漂浮物进入中闸和积水湖的 1#节制闸。

②北干渠渠道整治段: 全长 5.5km (桩号 BGK0+000~BGK5+500); 包括渠道清淤、岸坡衬砌、渠系建筑物改造、滨岸带治理及改建 2#节制闸、新建拦污闸。

渠道清淤: 普遍存在淤积现象, 其中淤积较严重的 BG2+672~BG5+549.6。

渠道防护选用雷诺护坡防护, 护坡底部的护坡基脚一般采用阻滑墙, 阻滑墙基脚选择采用浆砌石阻滑墙, 尺寸为 0.8m×0.8 m (宽×高)。

渠系建筑物改造: 北干渠上有跨渠道交通桥 8 座, 对其中 2 座阻水桥进行拆除重建。

滨岸带治理: 滨岸带治理设计内容为防汛道路硬化及绿化, 本次硬化防汛路 3.2km, 道路全程行道树选择常绿乔木香樟树。防汛路与渠道之间全线花草种植, 植物配置为: 波斯菊和硫华菊相间种植, 花草种植面积为 31731m<sup>2</sup>。

改建 2#节制闸、新建拦污闸: 北干渠通过节制闸于积水湖相连, 由于节制闸运行多年, 且未进行维修, 现老化比较严重, 不能正常使用, 本次将连通节制闸进行拆除重建, 即为本工程麻塘垸的 2#节制闸。

③新建北湖南路 3.2km, 道路宽 7m, 两边各修 2.5m 绿化带。起点与北湖北路衔接, 终点至桩号 BG2+300。

### 2.3.3.3 整治湖泊工程

#### ①积水湖清淤及生态修复工程

积水湖又名蓄水湖、春风湖。积水湖距离麻塘镇政府较近, 其上游为腾港河, 下游通过中洲电排与洞庭湖相连。现状有不同程度的淤积, 且水生态环境较差。

本次设计对积水湖进行生态治理，整治内容主要有：

1) 清淤。为扩大湿地面积，提高湖泊调蓄功能，提高湿地生态系统生物多样性，需对积水湖进行清淤，淤面积为  $66000\text{m}^2$ ，清淤深度为  $1.0\text{m}$ ，清淤量  $66000\text{m}^3$ 。清淤的淤泥全部就近构建生态岛，用量约  $66000\text{m}^3$ 。

2) 湿地植被种植。蓄水湖湿地植被种植面积为  $100\text{hm}^2$ 。

根据蓄水湖岸线植被状况，拟对蓄水湖北岸、南岸和东岸进行生态护坡，岸线长为  $4510\text{m}$ ，采用种植枫杨、垂柳等防风固岸植物进行生态护坡。同时对蓄水湖岳荣公路左侧东南角进行植物景观优化，面积约  $9000\text{m}^2$ 。

3) 岸线整治。蓄水湖的部分堤岸风浪侵蚀较严重，需进行岸线整治。根据湖泊堤岸侵蚀损坏情况，对蓄水湖西岸实施岸线整治，长约  $500\text{m}$ ，工程量  $20000\text{m}^3$ 。

4) 巡湖栈道建设。为防止退养还湖区复养，同时便于开展各项生态环境要素监测，需要对湿地周边情况进行日常巡护，因此，需在蓄水湖北岸建设巡护栈道  $1200\text{m}$ 。

## ②北湖清淤及滨岸带治理工程

北湖，为麻塘镇北侧的湖泊，该湖通过北渠与积水湖相连，在北侧通过北闸泵站与洞庭湖相连。北湖存在的主要问题是南侧、西北侧淤积严重，蓄水深度不够。本次设计对北湖进行清淤及滨岸带治理。整治内容主要有：

1) 清淤。为增加水面面积，提高湖泊调蓄功能，提高湿地生态系统生物多样性，本次需对北湖进行清淤。清淤具体位置为北湖南端、东端以及西北角，清淤至高程  $23.5\text{m}$ ，清淤面积为  $66086\text{m}^2$ ，平均清淤厚度为  $1.3\text{m}$ ，清淤工程量为  $85934\text{m}^3$ 。

2) 滨岸带治理。在北湖东岸进行滨岸带治理，建设防汛道路  $1.53\text{km}$ ，防汛道路名为北湖北路。北湖北路设计范围北起环湖路，南止听湖路，长  $1530.577\text{m}$ 。按规划城市支路标准建设，宽  $12\text{m}$ ，具体设计内容包括：道路工程、交通工程、绿化工程、路灯及强弱电工程、给排水工程。本项目仅将道路工程及绿化工程纳入本项目。

### A 道路工程

路基设计对于挖方地段，边坡坡率采用  $1:1.0$ ，对于填方地段，边坡坡率采

用 1:1.5。边坡均为土质边坡，拟采用植草防护，边坡高度超过 3m 应采取挂网植草。浸水边坡采用浆砌片石防护。道路分幅为：2.5m（人行道）+7m（车行道）+2.5m（人行道），共 12m 宽。

#### B 绿化工程

道路全程行道树选择常绿乔木香樟树。栽植均采用单点沿线布置，间距 6m，树池内种植书带草（两年生，64 株/m<sup>2</sup>）。

#### 2.3.3.4 水系连通工程量汇总

水系连通主要工程量见下表：

表 2.3-2 麻塘垸主要工程量表

项目名称	单位	连通渠道	水源工程	湖泊整治	合计
清表土	m <sup>3</sup>			6300	6300
土方清淤	m <sup>3</sup>	34419		155812	190231
土方开挖	m <sup>3</sup>	137319	244397	123326	505042
砼拆除	m <sup>3</sup>	459	939		1398
砌体拆除	m <sup>3</sup>	491	445		936
砂砾石回填	m <sup>3</sup>	9765			9765
土方回填	m <sup>3</sup>	170313	276881	219647	666841
砼浇筑	m <sup>3</sup>	4162	3716	984	8862
砂石垫层	m <sup>3</sup>	13759	11	9123	22893
碎石垫层	m <sup>3</sup>			14217	14217
浆砌石	m <sup>3</sup>	8949	301	3390	12640
顶管	m	105			105
钢筋	t	245		330	575
雷诺护坡	m <sup>2</sup>	15876			15876
粉喷桩	m			174590	174590
水泥土防渗墙	m <sup>2</sup>	1000			1000
沥青砼路面	m <sup>2</sup>			11310	11310
水泥砂砾稳定基层	m <sup>3</sup>			11310	11310
格宾挡墙	m <sup>3</sup>		9146		9146
抛石	m <sup>3</sup>			3350	3350
草皮护坡	m <sup>2</sup>	44905	14641		59546

### 2.3.4河道清障工程

新墙河阻水违章建、构筑物型式主要有：乱堆的生活、建筑垃圾、违规采砂（现已停止）的尾堆、杂草等。河道中的阻水废弃物及阻水杂草阻滞水流，严重影响河道行洪排涝，加速了河道淤积，加剧了水环境的恶化。此次对整治河道内碍洪严重的阻水障碍物、废弃物及阻水杂草进行清理。

阻水杂草即水葫芦主要存在于水生态修复及水文化感知区新墙河上游铁山水库至新墙河祢详桥即桩号 XQ43+680~XQ54+800 整个河面，平均河面宽度 150m。纳入本次工程范围的项目区，共计清理水葫芦 173.96hm<sup>2</sup>，清理侵占河道的障碍物、废弃物 13.90 万 m<sup>3</sup>。四个项目区都存在阻水障碍物，清理具体位置及参数见下表 2.3-3。

表 2.3-3 河道清障工程参数表

项目区名称	序号	桩号	长度(km)	面积(m <sup>2</sup> )	平均清障高度(m)	工程量(m <sup>3</sup> )
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	清障 1	XQ4+652~XQ4+833	0.168	501.95	1.3	685.12
	清障 2	XQ7+246~XQ7+293	0.029	718.65	1.0	754.58
	清障 3	XQ7+277~XQ7+321	0.044	889.52	0.6	560.40
	清障 4	XQ7+302~XQ7+403	0.126	3200.61	1.1	3696.70
	清障 5	XQ7+939~XQ8+026	0.087	1949.18	0.6	1227.98
	清障 6	XQ8+070~XQ8+112	0.042	698.59	0.7	513.46
	清障 7	XQ8+184~XQ8+230	0.046	2928.94	0.5	1537.69
	小计		<b>0.555</b>			<b>8975.95</b>
河流水系整治及抗日历史博览区	清障 1	XQ17+838~XQ17+968	0.13	3852.66	1.89	7459.31
	清障 2	XQ18+008~XQ18+200	0.19	5444.47	0.77	4212.82
	清障 3	XQ18+200~XQ18+430	0.23	9308.73	1.75	16330.87
	小计		<b>2.16</b>			<b>28003</b>
河流湿地恢复及农耕文化体验区	清障 1	XQ22+100~XQ22+320	0.22	12023	0.75	9468
	清障 2	XQ22+920~XQ23+300	0.38	2294	1.5	3613
	清障 3	XQ24+780~XQ24+900	0.12	1793	2	3765
	清障 4	XQ24+970~XQ25+400	0.43	9314	1.2	11735
	清障 5	XQ37+400~XQ37+600	0.2	8340.23	1.5	13135
	小计		<b>5.67</b>			
水生态	清障 1	XQ46+239~XQ46+472	0.5	15249.61	2.73	41631.44

项目区名称	序号	桩号	长度(km)	面积(m <sup>2</sup> )	平均清障高度(m)	工程量(m <sup>3</sup> )
修复及水文化感知区	清障 2	XQ46+856~XQ46+927	0.13	4397.06	2	8772.14
	清障 3	XQ46+956~XQ47+131	0.19	7675.47	1.36	9949.59
	小计		<b>0.82</b>			<b>60353.17</b>
总计			<b>9.205</b>			<b>139048.17</b>

表 2.3-4 清障工程汇总表

项目区名称	涉及乡镇名称	清理水葫芦(hm <sup>2</sup> )	清理侵占河道障碍物、废弃物(万 m <sup>3</sup> )
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	麻塘办事处、荣家湾镇、新墙镇		0.90
河流水系整治及抗日历史博览区	荣家湾镇、新墙镇、新开镇		2.8
河流湿地恢复及农耕文化体验区	筲口镇、杨林街镇、新墙镇		4.6
水生态修复及水文化感知区	杨林街镇、公田镇	173.96	6.04
总计		173.96	13.90

### 2.3.5 清淤疏浚工程

新墙河沿线均存在河道淤积问题，主要淤积形式为淤泥、砂石、垃圾，主要为非法采砂（现已停止）的违堆。为恢复河道功能、提高行洪排涝能力、增强水体流动性、改善水质，本次进行疏浚整治。根据河道整治工程总体布局，结合河道整治线确定疏挖范围，新墙河八仙桥至京广线铁路桥段不进行清淤疏浚，项目河道清淤疏浚工程不涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区，清淤疏浚具体位置及参数见下表 2.3-5。

表 2.3-5 清淤疏浚工程参数表

项目区名称	序号	桩号	长度(km)	面积(m <sup>2</sup> )	平均疏浚高度(m)	工程量(m <sup>3</sup> )	增加河道行洪面积(%)
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	疏浚 1	XQ4+600~XQ5+164	0.564	20477	1.33	27372.17	1
	疏浚 2	XQ4+566~XQ5+130	0.564	37164	6.23	231486.66	2
	疏浚 3	XQ5+100~XQ5+400	0.3	6469	1.47	9550.99	1
	疏浚 4	XQ5+100~XQ5+478	0.378	21884	6.41	140377.12	2

项目区名称	序号	桩号	长度(km)	面积(m <sup>2</sup> )	平均疏浚高度(m)	工程量(m <sup>3</sup> )	增加河道行洪面积(%)
	疏浚 5	XQ5+927~XQ7+300	1.373	119319	1.99	237964.30	6
	疏浚 6	XQ6+922~XQ8+472.34	1.55	103724	2.92	299790	8
	疏浚 7	XQ7+278~XQ8+472.34	1.194	98474	0.25	24619.00	7
	小计		<b>5.923</b>			<b>971160.24</b>	
河流水系整治及抗日历史博览区	疏浚 1	XQ8+500~XQ10+100	1.6	100640.9	6.07	581699.20	10
	疏浚 2	XQ12+200~XQ15+300	3.1	226816.13	1.04	265621.65	2
	疏浚 3	XQ17+800~XQ18+800	1.0	46695	1.76	82124.38	2
	小计		<b>5.7</b>			<b>929445.13</b>	
河流湿地恢复及农耕文化体验区	疏浚 1	XQ20+742~XQ21+800	1.058	26712	3.19	89670	8
水生态修复及水文化感知区	疏浚 1	XQ47+131~XQ49+277	2.15	132086.46	1.25	165479.24	6.8
	疏浚 2	XQ49+400~XQ50+100	0.70	73958.44	0.48	39615.93	5.6
	疏浚 3	XQ50+235~XQ50+700	0.47	59193.10	0.45	26919.59	11.22
	疏浚 4	XQ50+900~XQ52+100	1.2	96363.42	1.85	177898.40	8.7
	小计		<b>4.52</b>			<b>409913.16</b>	
总计			<b>17.201</b>			<b>2400188.63</b>	

项目区疏浚整治河道共 14 处 17.201km，疏浚清淤工程量 240.02 万 m<sup>3</sup>，其中土方疏挖 70.28 万 m<sup>3</sup>，砂卵石疏挖 169.74 万 m<sup>3</sup>。清淤工程量汇总表见下表。

表 2.3-6 清淤疏浚工程汇总表

项目区名称	涉及乡镇名称	河道清淤疏浚数量(处/km)	土方疏挖(万 m <sup>3</sup> )	砂卵石疏挖(万 m <sup>3</sup> )
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	麻塘办事处、荣家湾镇、新墙镇	7/5.923	29.24	67.88

项目区名称	涉及乡镇名称	河道清淤疏浚数量（处/km）	土方疏挖（万 m <sup>3</sup> ）	砂卵石疏挖（万 m <sup>3</sup> ）
河流水系整治及抗日历史博览区	荣家湾镇、新墙镇、新开镇	3/5.7	37.92	55.03
河流湿地恢复及农耕文化体验区	筲口镇、杨林街镇、新墙镇	1/1.058	2.69	6.28
水生态修复及水文化感知区	杨林街镇、公田镇	3/4.52	0.43	40.56
总计		14/17.201	70.28	169.74

## 2.3.6岸坡整治工程

### 2.3.6.1护岸工程

本次护岸工程以连锁式植草砖护坡、雷诺护坡、格宾挡墙护岸为主，辅以抛石护脚、干砌石护脚、六方块护坡等措施。岸坡平顺较缓的河段采用连锁式植草砖护坡；砂石料充足且岸坡较缓的河段采用雷诺护坡；岸坡较平顺坡度较缓的河段采用补种草皮的措施；岸坡较陡、稳定性差的河段采用格宾挡墙防护措施；岸坡较陡且当冲的河段采用抛石护脚或预制块护坡；岸坡崩塌较严重的河段根据地形地质情况分别采用干砌石护脚、雷诺护坡措施。

本工程护岸工程共计 35.968km。左岸共计 28.159km：其中格宾基座+连锁式植草砖护岸 4.432km，格宾挡墙 2.587km，草皮护坡 12.657km，格宾基座+雷诺护坡 3.101km，抛石护脚 4.604km，埋石砼基座+预制块护坡 0.678km，干砌石护脚 0.1km。右岸共计 7.809km：其中格宾基座+连锁式植草砖护岸 3.598km，格宾基座+雷诺护坡 3.799km，干砌石护脚 0.412km。各段护岸工程护岸型式详见表 2.3-7~2.3-8。

表 2.3-7 新墙河护岸工程措施统计表(左岸)

项目区名称	桩号范围	长度（m）	护岸型式
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	L:4+012.00~L:6+117.0	2105	背水坡补种草皮
	L:6+117.0~L:9+245.10	3128	临水坡、背水坡补种草皮
河流水系整治及抗日历史博览区	L:9+245.10~L:11+350.00	2105	背水坡补种草皮
	L:11+350.00~L:12+368.78	1019	格宾基座+雷诺护坡、背水坡补种草皮
	L:12+368.78~L:15+802.97	3434	抛石护脚、背水坡补种草皮
	L:15+802.97~L:16+515.99	713	格宾挡墙、背水坡补种草皮
	L:16+515.99~L:21+835.28	5319	背水坡补种草皮



项目区名称	桩号范围	长度 (m)	护岸型式
	撇洪渠	261	格宾基座+雷诺护坡
河流湿地恢复及 农耕文化体验区	L:21+835.28~L:22+197.74	362	埋石砼基座+预制块护坡
	L:23+069.60~L:23+385.76	316	埋石砼基座+预制块护坡
	L:23+724.30~L:24+315.87	592	抛石护脚
	L:24+315.87~L:24+528.08	212	格宾基座+雷诺护坡
	L:24+548.82~L:24+884.21	335	格宾基座+雷诺护坡
	L:24+884.21~L:25+462.12	578	抛石护脚
	沙港河支流汇入口	246	格宾基座+雷诺护坡
水生态修复及水 文化感知区	杨林河支流汇入口	100	干砌石护脚
	L:47+659.51~L:48+155.20	496	格宾基座+联锁式生态植草 砖
	L:48+155.20~L:52+090.73	3936	格宾基座+联锁式生态植草 砖
	L:52+090.73~L:53+964.25	1874	格宾挡墙
	L:53+964.25~L:54+765.03	801	格宾基座+雷诺护坡
	黄田港支流汇入口	70	格宾基座+雷诺护坡
	L:56+517.35~L:56+674.33	157	格宾基座+雷诺护坡
合计		28159	

表 2.3-8 新墙河护岸工程措施统计表(右岸)

项目区名称	桩号范围	长度 (m)	护岸型式
河流水系整治及抗日 历史博览区	R:12+649.00~R:12+770.00	121	格宾基座+雷诺护坡
河流湿地恢复及农耕 文化体验区	R:20+229.79~R:21+814.86	1585	格宾基座+雷诺护坡
水生态修复及水文化 感知区	R:41+906.22~R:41+936.22	30	干砌石护脚
	R:42+186.67~R:42+239.51	53	干砌石护脚
	R:43+797.38~R:43+883.68	86	干砌石护脚
	R:43+942.03~R:44+021.23	79	干砌石护脚
	R:44+079.36~R:44+123.32	44	干砌石护脚
	R:44+396.91~R:44+449.90	53	干砌石护脚
	R:44+864.79~R:44+931.67	67	干砌石护脚
	R:45+475.99~R:49+073.57	3598	格宾基座+连锁式植草砖
	R:50+235.29~R:51+982.65	1747	格宾基座+雷诺护坡
	R:52+670.69~R:52+713.69	43	格宾基座+雷诺护坡

项目区名称	桩号范围	长度 (m)	护岸型式
	R:53+144.14~R:53+326.80	183	格宾基座+雷诺护坡
	R:53+451.13~R:53+521.13	70	格宾基座+雷诺护坡
	R:53+762.86~R:53+812.86	50	格宾基座+雷诺护坡
合计		7809	

### 2.3.6.2 滨岸带治理工程

根据“因地制宜、生态优先”的整治原则，主要采取水位变幅区生态恢复和陆域沿河生态恢复、防汛路面改造三种工程措施。

#### 1、水位变幅区生态恢复

水位变幅区生态恢复工程措施包括植被恢复及新建生态景观坝两种措施。

##### (1) 植被恢复

具体恢复措施为种植水生植物和播草籽两种方式：

① 新墙河公田集镇段亲水平台种植水生植物，桩号为 L:54+765.03~52+090.73、R:51+982.65~R:50+235.29，长度共 4.421km，生态恢复面积为 0.023km<sup>2</sup>。植物搭配为波斯菊和硫华菊相间种植。

② 新墙河杨林街镇河段左岸设计水位以上植物护坡，桩号为：L:52+090.73~L:48+155.20，长度为 3.936km，生态恢复面积为 0.064km<sup>2</sup>。植物搭配为以波斯菊为主。

③ 新墙河 4 个生态景观坝之间即 XQ47+150~XQ52+000 种植沉水植物，种植宽度为每边 6m，生态恢复面积为 0.061km<sup>2</sup>。植物配置为金鱼藻、穗花狐尾藻、苦草相间种植。

播草籽的恢复方式针对于每个清淤疏浚后的滩地，草籽恢复面积共计 1.084km<sup>2</sup>。

水位变幅区生态恢复面积共计 1.171km<sup>2</sup>。

##### (2) 生态景观坝

根据河道纵坡坡降，需蓄水河段长度，治理河段规划 4 座生态景观坝。新墙河桩号为 XQ47+131 处设置 1#生态景观坝；新墙河桩号 XQ48+350、XQ50+235 设置 2#生态景观坝、4#生态景观坝；新墙河桩号 XQ49+166 处有跨河的污水管道，在此处设置 3#生态景观坝。



3#生态景观坝：坝顶采用宽顶堰形式，从坝顶溢流，坝顶宽 2m，坝顶高程同正常蓄水位，为 47.80m；上游坝坡直立，下游坝坡设计为台阶型式，台阶高 0.5m，宽 1m；坝基开挖至 43.25m，埋深 2.25m，坝底宽 5m，坝高 4.55m；坝体采用 C25W4 混凝土浇筑，坝基坐落在花岗质砾岩基础上；坝体基本垂直两岸布置，坝轴线长度 163.90m，坝两端各渗入岸坡 3m，再各接 12m 长的 C25 砼刺墙；坝体靠左岸位置设置  $\Phi=500\text{mm}$  放空钢管，管道底部高程为 45.70m。坝体下游侧设置消力池，池长 5m，池深 0.5m，采用 C25 砼。消力池末端设 M10 浆砌石护坦段，长度 10m，厚度 0.5m。

4#生态景观坝：坝顶采用宽顶堰形式，从坝顶溢流，坝顶宽 4m，坝顶高程同正常蓄水位，为 48.70m；上游坝坡直立，下游坝坡设计为台阶型式，台阶高 0.45m，宽 0.9/0.8m；坝基开挖至 45.50m，埋深 1.9m，坝底宽 5.7m，坝高 3.2m；坝体采用 C25W4 混凝土浇筑，坝基坐落在花岗质砾岩基础上；坝体基本垂直两岸布置，坝轴线长度 113.11m，坝两端各渗入岸坡 3m；坝体靠右岸位置设置  $\Phi=500\text{mm}$  放空钢管，管道底部高程为 47.60m。坝体下游侧设置消力池，池长 5m，池深 0.5m，采用 C25 砼。消力池末端设 M10 浆砌石护坦段，长度 10m 厚度 0.5m。

## 2、陆域沿河生态恢复

陆域沿河生态恢复措施：

①对两边开阔且重要的防汛路两旁进行植物补种措施。即在洞庭湿地保护及科普教育休闲区新墙河桩号 L:4+012~L:9+245.1（共 5.233km）及河流水系整治及抗日历史博览区新墙河桩号 L:9+245.1~L:18+632.13（共 9.387km）的防汛路两旁各种植 0.5m 宽的植物。面积共计  $0.154\text{km}^2$ 。植物配置选择以硫华菊为主。

②节选合适地点进行生态修复节点打造。共计 4 个节点分别为：新墙河湿地公园管理处改造节点、三合垸生态修复节点、杨林乡生态修复节点、公田镇生态修复节点。

新墙河湿地公园管理处改造节点：该节点位于武广高铁东侧，新墙河湿地公园西南侧，主要工程内容为：新建生态停车场、湿地知识小游园、湿地公园南侧道路共 1000m 绿化。

三合垸生态修复节点：该节点位于三合垸，设计结合现场实际地形，设置了

两个生态塘，用来收集净化新墙河河水，并展示湿地植物的进化功能。

杨林乡生态修复节点：该节点位于杨林乡义和桥附近，该节点的功能为水生态修复区，适宜建设郊野型风光。以岸坡生态修复为主，在此基础之上适当布置活动设施。

公田镇生态修复节点：该节点位于公田镇中心地带，设计在河滩上设置寿文化广场，主要用于周边居民农忙之余休闲散步及节日举行活动等；在寿文化广场上设置了公田寿文化景墙、福禄寿雕塑及万寿图景墙等具有文化意义的景观设施，用于宣传弘扬寿文化；亲水平台与长寿步道则拉近人与水之间的距离，同时长寿步道是连接整个场地和周边居民聚集点的通道。

### 3、防汛路面改造

由于局部堤顶道路不通畅及堤顶路面未硬化等原因导致防汛工程受阻。因此，本次工程对新墙河局部堤顶进行硬化处理，并对已破损废弃的三合垸段进行三合垸大桥重建工程。

#### 1) 堤顶硬化工程

本次路面铺筑形式分为三种：沥青砼路面、砼路面、泥结石路面。防汛路面改造具体形式及主要工程量见下表 2.3-9。

表 2.3-9 防汛路面改造主要工程量表

项目区名称	岸别	桩号	长度 (km)	宽度 (m)	路面形式	主要工程量					
						沥青砼路面 (m <sup>2</sup> )	C25 砼路面 (m <sup>2</sup> )	C35 砼路面 (m <sup>2</sup> )	泥结石路面 (m <sup>2</sup> )	水泥砂砾稳定层 (m <sup>2</sup> )	碎石基层 (m <sup>2</sup> )
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	左岸	L:0+000~ L:3+700、 L:4+012~ L:9+245.1	8.933	5	沥青砼路面	40139				40139	40139
	左岸	湿地公园管理处	1	5	砼路面		5250				
	小计		<b>9.933</b>			<b>40139</b>	<b>5250</b>			<b>40139</b>	<b>40139</b>
河流水系整治及抗日历史博览区	左岸	L:9+245.1~ L:18+632.13	9.387	5	沥青砼路面	49282				49282	49282
水生态修复及水文文化感知区	左岸	L:52+090.73~ L:54+765.03	2.674	22.5	砼路面			63162		63162	63162
	右岸	R:45+475.99~	3.598	5	泥结石				18887		18887

项目区名称	岸别	桩号	长度 (km)	宽度 (m)	路面形式	主要工程量					
						沥青砼路面 (m <sup>2</sup> )	C25 砼路面 (m <sup>2</sup> )	C35 砼路面 (m <sup>2</sup> )	泥结石路面 (m <sup>2</sup> )	水泥砂砾稳定层 (m <sup>2</sup> )	碎石基层 (m <sup>2</sup> )
		R:49+073.57			路面						
	小计		6.28					63162	18887	63162	131331
总计			25.592			89421	5250	63162	18887	152583	171470

## 2) 三合垸大桥

本桥跨越新墙河一支流（彭宗屋河），桥位处原有一座老桥，年久失修已经垮塌，桥梁所在道路是一村道。桥位下游 780m 为新墙河，上游约 1km 处有一宽约 3.5m 小桥。工程设计推荐采用梁式桥，采用普通钢筋混凝土连续板桥方案，桥台采用双柱式桥台配桩基础，桥墩采用柱式墩配桩基础。桥型采用现浇连续板，板厚 0.6m，桥梁全长 67.08m，平面处于直线段上，竖曲线处于 R=400m 的圆弧段上。桥面高程为 34.839~34.525m，设计洪水标准为 10 年一遇。

桥梁设计标准如下：

A.设计荷载：汽车荷载：公路-II级

B.桥梁宽度：0.5m（栏杆）+6.0m+0.5m（栏杆）=7.0m

C.航道等级：无通航要求

D.洪水频率（设计水位）：1/10（32.99m）

E.设计基准期：100 年

F.设计使用年限：50 年

G.结构设计安全等级：二级

H.环境类别和作用等级：一般环境（I类）、I-C

I.抗震设计：地震动峰值加速度等于 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.35S，地震分组为第一组，场地类别为II类，本桥属于 D 类桥梁，按 7 度区设置抗震措施。

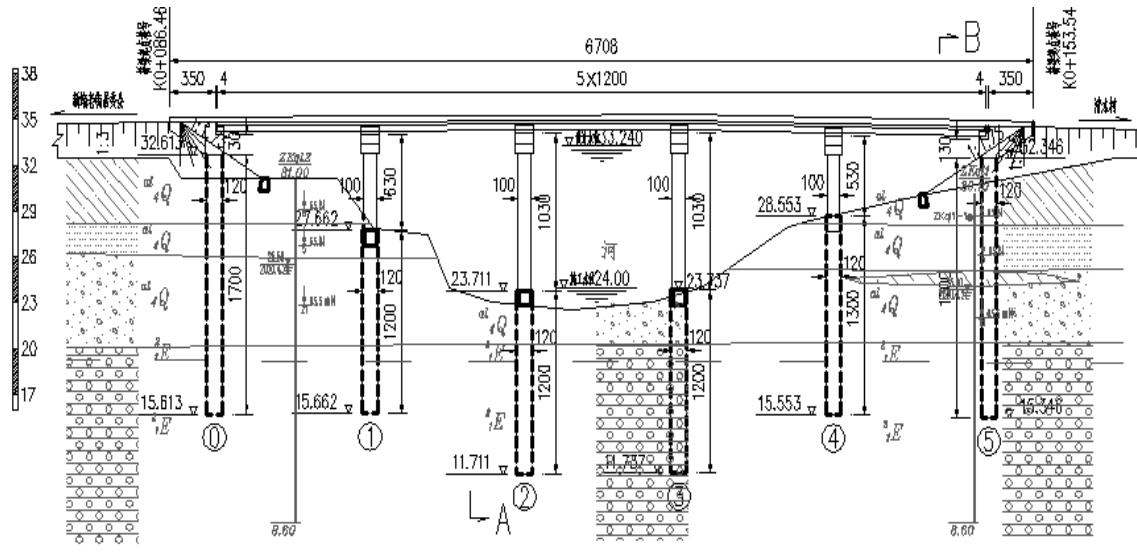


图 2.3-1 三合垸大桥纵剖面图

**滨岸带治理总面积：**各项目区需进行滨岸带治理面积共 1.493km<sup>2</sup>，其中水位变幅区生态恢复 1.171km<sup>2</sup>（含生态景观坝 4 座），陆域沿河生态恢复 0.154km<sup>2</sup>、节点 4 个，防汛路面改造 25.592km，共 0.168km<sup>2</sup>（含桥 1 座）。

### 2.3.7堤防险工险段治理

本次仅对 2020 年汛期洪水引发的险情进行处理（其中三合垸及六合垸的险情段由新墙河二期治理工程处理），其余堤防治理工程未纳入本次工程范围，由岳阳县其他工程项目进行系统治理。本次堤防险工险段治理情况见下表。

2.3-10 新墙河 2020 年险情及处理措施表

项目区	堤垸名称	桩号	险情	长度 (m)	处理措施
洞庭湿地保护及科普教育休闲区	新河垸	R:3+700~R:4+050	结合新农村建设考虑加宽	350	堤顶加宽
		R:4+050~R:4+300	堤身散浸	7	水泥土防渗墙、压浸平台、堤顶加宽
		R:4+300~R:4+800	结合新农村建设考虑加宽	500	堤顶加宽
		小计		<b>1100</b>	
	古港垸	R:4+960~R:5+900	管涌	940	堤顶加宽
		R:5+900~R:6+200	管涌、堤身渗漏	300	水泥土防渗墙、堤顶加宽
		R:6+200~R:6+500	管涌	300	堤顶加宽
		R:6+500~R:6+700	堤身渗漏	200	水泥土防渗墙、堤顶加宽

		R:6+700~R:7+200	结合新农村建设考虑加宽	500	堤顶加宽
		小计		2240	
河流水系整治及抗日历史博览区	杨柳垸	R:7+320~R:7+950	管涌	630	堤顶加宽
		R:7+950~R:8+438.67	堤身渗漏、管涌	489	水泥土防渗墙、堤顶加宽
		R:8+438.67~R:8+950	堤身渗漏、管涌	511	水泥土防渗墙、堤顶加宽
		R:8+950~R:10+050	管涌	1100	堤顶加宽
		小计		2730	
	五星垸	R:15+350~R:15+590	管涌	240	压浸平台
		R:15+590~R:15+650	堤身浪蚀侵蚀、管涌	60	联锁式植草砖+格宾基座护坡、压浸平台
		R:15+673	五星垸低排闸漏水		拆除重建
		R:15+850~R:16+650	管涌	650	压浸平台
		WX0+106~WX1+350	管涌	1244	填塘固基
		WX1+350~WX1+558	管涌	208	压浸平台
		小计		2402	
	万福垸	R:10+535.98~R:11+853	管涌	1317	压浸平台
总计				9789	

本次险工险段共处理 9.789km 堤防和拆除重建 1 座涵闸。涵闸按原孔口尺寸重建，即孔口尺寸为 1 孔 2m×2m。

### 1、压浸平台

压浸平台设计参数如下表。

表 2.3-11 压浸平台设计参数表

堤垸名称	桩号	堤长	压浸平台尺寸		填土方
		(m)	宽度(m)	厚度(m)	(m <sup>3</sup> )
新河垸	R:4+050~R:4+300	250	30	2	21798
五星垸	L:15+350~L:15+650 L:15+850~L:16+500 WX1+350~WX1+558	1158	50	2	377486



万福垸	R:10+535.98~R:11+853	1317	50	2	151015
-----	----------------------	------	----	---	--------

## 2、水泥土防渗墙

本次堤身防渗的方案选择薄塑性砼防渗墙。防渗墙厚 300mm，深入基岩 1m。墙体材料采用强度等级 42.5 号的普通硅酸盐水泥。塑性薄壁混凝土每方按水 255kg、水泥 170kg、膨润土 60kg、石子与砂各 880kg 进行配比。

## 3、五星垸低排闸重建

五星垸低排闸在原闸址上重建，桩号为 R:15+673。原闸尺寸为 1 孔 1.8m\*2.5m（宽\*高），按原尺寸拆除重建，重建的五星垸低排闸由进口段、涵管段、闸室段、出口段组成。进口段设置块石护底、八字翼墙段，块石护底长 3m 八字翼墙段长 5m；涵管段长 24m；闸室段采用螺杆式启闭机启闭；出口段设置出口陡坡、钢筋砼消力池、块石护底。

## 2.3.8 附属工程

在 IV 区新墙河河段村庄、农田集中位置设置踏步，共布置 15 处踏步。分别为 4 座生态景观坝两岸；新墙河左岸 L:48+500、L:49+400、L:50+200、L:52+400、L:54+200；新墙河右岸 R:46+200、R:47+200。踏步采用 C20 砼结构，踏步宽 2m，两侧各设 0.3mC20 混凝土路缘石。每级台阶高 0.15m，台阶宽 0.3m。

## 2.3.9 水源涵养

项目区内需治理的湖塘共 87 处，总塘容为 42.83 万 m<sup>3</sup>，均集中在公田镇，涉及长安村、公田居委会、向佳村、饶港村、塘田村、港口村等 6 个村。存在的主要问题有：淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌等。湖塘清淤按照恢复原有调蓄功能为原则；加固采取的主要措施有：护坡、低涵重建、溢洪道加固等措施。每处湖塘存在的主要问题及具体处理措施见下表 2.3-12。

表 2.3-12 湖塘整治基本情况表

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
(一)		公田镇	长安村	16.8	22411		
1	千岁塘		千岁组	0.8	1067	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
2	易家门口塘		易家组	1	1334	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏。	清淤、上游护坡、低涵重建、

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
						坏；溢洪道未衬砌。	溢洪道加固。
3	新桥长塘		新桥组	4	5336	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
4	健塘		杨家组	2	2668	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
5	新屋塘		杨家组	0.8	1067	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
6	鸟塘		大垅组	1.8	2401	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
7	新塘		老屋组	1.8	2401	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
8	竿头门口塘		竿头组	0.8	1067	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
9	猪婆塘		黄泥组	0.8	1067	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
10	明宝门口塘		黄泥组	2	2668	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
11	老屋门口塘		老屋组	1	1334	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
(二)		公田镇	公田居委会	74	135545		
1	盐井门口塘		盐井组	2	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
2	井口塘		井勘组	1.5	3002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
3	破弯沙塘		王家塆组	1.5	3002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
4	喻家塘		杨家组	1.5	3002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
						重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	坡、低涵重建、溢洪道加固。
5	刘家塘		枳口组	1.2	2401	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
6	新屋门口塘		公田新屋组	1.9	3802	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
7	杉树塘		新屋组	1.5	3002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
8	新兰塘		新屋组	20	40020	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
9	路边塘		新屋组	0.8	1601	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
10	马安门口塘		马安组	1	2001	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
11	桥上门口塘		桥上组	1	2001	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
12	火烧坡塘		王家塆组	2	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌；塘堤渗漏。	清淤、塘堤加固、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
13	王家坡塘		马安组	4	8004	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
14	蔡家塘		枳口组	3	5500	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
15	李门塘		石李组	1	2001	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
16	石家坡塘		兰山组	0.8	1601	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
17	大塘		中间组	3.5	6003	淤积严重；上游浪淘严重	清淤、上游护

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
						重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	坡、低涵重建、溢洪道加固。
18	彭家门口塘		彭家组	5	7300	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌；塘堤渗漏。	清淤、塘堤加固、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
19	万家陈家垅塘		万家组	4.1	7000	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
20	徐山门口塘		徐山组	4	6800	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
21	沙门塘		钟山组	4.5	6900	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
22	如家冲塘		上屋组	5	7100	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
23	胡杨胡家塘		胡杨组	3	5500	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
(三)		公田镇	向佳村	50	77204		
1	门口塘		尧塆组	2	2668	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
2	下边塘		土库组	4	5336	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
3	破塘		三眼组	3	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌；塘堤渗漏。	清淤、塘堤加固、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
4	枫树塘		刘家组	2.5	3335	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌；塘堤渗漏。	清淤、塘堤加固、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
5	黎头冲塘（喻家塘）		全福片3组	2	2668	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
6	门前破		全福片6	5	6670	淤积严重；上游浪淘严重；	清淤、上游护

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
	子塘		组			重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	坡、低涵重建、溢洪道加固。
7	竹鸡塘		全福片 8 组	1.5	2001	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
8	李眼塘		老屋组	3	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
9	王家塘		上边组下边组	12	16008	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
10	团塘		横垅组	3	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
11	恰水塘		兰泽墩头组	2	4002	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
12	建设塘		辽源组	5	15840	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
13	大屋塘		六合五组	5	6670	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
(四)		公田镇	饶港村	25	46877		
1	邓家塘		邓家组	3	5603	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
2	沙坡一塘		沙坡组	3.5	6537	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
3	丁家塘		丁家组	1.8	3362	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
4	洞坑里塘		汤家组	4	7470	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
5	下石塘		下石组	2.5	4669	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
6	古月山		冲家组	1.3	2428	淤积严重；上游浪淘严重	清淤、上游护

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
	塘					重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	坡、低涵重建、溢洪道加固。
7	方家冲塘		木鱼组	2	3735	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
8	兰家塘		饶港组	1.5	2801	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
9	大湾塘		栗坡塘	1.8	3362	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
10	下堰塘		沈家组	1.1	2054	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
11	大峰山塘		徐家组	2.6	4856	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
(五)		公田镇	塘田村	85	134101		
1	生活塘		下湾组	4	6937	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
2	莲荷塘		姜邢组	8	13874	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
3	方家塘		涂家组	3	5203	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
4	墩内生活塘		墩内组	2	3468	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
5	前门生活塘		前门组	3	5203	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
6	方沙塘		社后组	3	5203	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
7	四兴生活塘		四兴组	1.5	2601	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
8	田屋生		田屋组	2	3468	淤积严重；上游浪淘严重	清淤、上游护

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
	活塘					重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	坡、低涵重建、溢洪道加固。
9	红旗生活塘		红旗组	2	3468	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
10	铁铺塘		清胜组	6	10405	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
11	山上屋干塘		山上组	3	5203	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
12	陈西塘		五四组	1	1734	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
13	金平门口塘		王家元	1	1734	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
14	墩上塘		上游组	5	6500	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
15	沙包塘		上游组	5	6800	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
16	山塘		井上组	4.5	8000	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
17	屋场山塘		严家组	4.8	6600	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
18	新塘湾山塘		十三组	5.1	7400	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
19	樟古塘		友谊村	5	7500	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
20	鲁家背塘		友谊村	5.3	8000	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
21	周形塘		友谊村	5.5	8200	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。

序号	湖塘名称	所属乡镇	所在村	面积(亩)	容积(m <sup>3</sup> )	存在的主要问题	拟采取工程措施
						坏；溢洪道未衬砌。	溢洪道加固。
22	背塘		友谊村	5.2	6600	淤积严重；上游浪淘严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、上游护坡、低涵重建、溢洪道加固。
(六)		公田镇	港口村	12	16141		
1	老屋门口塘		老屋组	2.6	3468	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
2	新屋门口塘		新屋组	2.5	3335	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
3	上屋门口塘		上屋组	1	1334	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
4	中间门口塘		中间组	1.5	2001	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
5	大岭门口塘		大岭组	1.5	2001	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
6	决心生活塘		决心组	1.5	2001	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。
7	林科山塘		林科所	1.5	2001	淤积严重；低涵漏水进出口损坏；溢洪道未衬砌。	清淤、低涵重建、溢洪道加固。

## 2.4 工程施工

根据《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告（审定稿）》（湖南省水利水电勘测设计研究总院、北京城际通岩土工程有限公司），本项目工程施工组织设计内容如下。

### 2.4.1 麻塘垸

#### 2.4.1.1 料场

##### 1) 土料

本工程需要粘土料约 57.3 万 m<sup>3</sup>，拟到万垌村土料场开采，万垌村土料场粘土料分布于荣岳公路附近，地面高程 35~50m，多为旱地、山坡，有少量经济林、



树木和民房。岩性为灰黄色粉质粘土、粘土，硬塑状，结构较紧密，表部无用层厚度约 0.5m，有用层厚约 4m，万垅村土料场储量为 105 万  $\text{m}^3$ 。

## 2) 砂卵石料和块石料

本工程浆砌石、格宾及雷诺等项目需要砂卵石料，用量约 10.5 万  $\text{m}^3$ ，到运距 8km 的新墙河下游购砂点采购。

本工程浆砌石及抛石需要块石料约 8.7 万  $\text{m}^3$ ，到运距 8km 的麻塘村石料场采购。

### 2.4.1.2 施工导流

#### (1) 施工导流标准与导流时段

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，其导流建筑物级别为 5 级，土石围堰洪水标准为 10~5 年一遇洪水。根据本工程工期较短等实际情况，导流标准初选 5 年一遇洪水标准。

本次共重建、新建涵闸 6 处，除 1#拦污闸外，都需进行围堰填筑才可进行施工，由于堤防基座为格宾基座，可带水施工，故堤防工程不需做围堰挡水。

围堰采用粘土围堰，围堰顶宽 4m，内外坡比均为 1:2，围堰土方填筑总量 13303 $\text{m}^3$ 。围堰工程量见表 2.4-1。

表 2.4-1 围堰工程量表

序号	涵闸名称	外部围堰			内部围堰			合计
		围堰高度(m)	围堰长度(m)	围堰工程量( $\text{m}^3$ )	围堰高度(m)	围堰长度(m)	围堰工程量( $\text{m}^3$ )	
1	南干渠				1.5	8	84	84
2	北干渠	1.5	62	651				651
3	1#连通闸	1.4	16	152	0.6	4	12	164
4	1#节制闸	2.2	74	1368				1368
5	2#节制闸	2.8	74	1989				1989
6	1#引排水闸	7.1	107	7519	1.8	61	834	8353
7	2#引水闸	3.5	18	693				693
合计:				12372			931	13303

#### (2) 导流工程施工

围堰填筑料利用工程开挖料。围堰填筑采用 1 $\text{m}^3$  反铲挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输至围堰填筑段附近，拖拉机压实。

### (3) 基坑排水

基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水就是在围堰填筑后，排出基坑积水、堰体及堰基渗水的过程。经常性排水主要由围堰渗水、施工废水及降雨等组成。涵闸在枯水期施工，施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小。本项目拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等不外排。

### (4) 工程度汛

本工程在一个枯水期内施工完毕，不需要考虑工程度汛。

#### **2.4.1.3 施工交通运输**

岳阳县麻塘垸地处东洞庭湖畔与新墙河尾间交汇处。北距岳阳市区 11km，南距岳阳县城 10km。垸内有京广铁路和荣岳一级公路南北横贯全境，外接 107 国道，区内道路纵横交错，对外交通方便。

本工程外购建材主要包括钢筋（材）、混凝土、油料、木材、生态砖、空心砖等，主要在岳阳县附近采购，采用公路运输方案。

南干渠和北干渠现有人工通行便道，不能通车，为施工需要，本工程需新建沿渠线临时施工道路总长度约 5km，主要包括沿渠线道路以及连通原有道路至各施工区、施工营地和弃渣区的道路。临时道路按路面宽 5.0m，泥结石路面设计。

#### **2.4.1.4 水、电供应及通讯**

施工用水为生产、生活和消防用水。生产用水主要为砂浆拌和、混凝土浇筑、机械设备、淤泥脱水以及施工辅企用水等，采用水泵从附近河道、湖泊或者沟渠抽水。生活用水同居民生活用水。

本工程施工最大高峰期用电负荷约 300kW，就近从电网接线，接线距离约 500m。

施工期间可利用现有有线、无线和网络，实现工程区内通讯。

#### **2.4.1.5 施工办公生活区**

本工程各建筑物项目较大较集中，渠道为带状分布，本着有利生产、方便生活的基本原则，施工临建设施采用分 5 处布置的方式，主要布置于各建筑物较平坦空旷处。生活办公用房租用民房，避免对场区植被造成破坏。本项目基础及场区路面工程所需的混凝土均从混凝土搅拌站购买，项目场内不设置混凝土搅拌

场。项目施工期间，项目场区内砂浆拌和采用移动式砂浆搅拌机，根据工程需求，就近布设在施工面附近。施工场地位于工程附近，场地不设置施工机械停放保养场，设置材料堆放场。主要施工办公生活区临建设施面积见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工办公生活区临建设施面积表

项 目	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1.施工工厂			
木材加工厂	200	600	
钢筋加工厂	200	600	
金结拼装场	80	300	
砂浆拌和系统	60	300	
试验室	60	120	
水池	100	200	
2.施工仓库			
水泥仓库	100	300	
其他仓库	400	800	
3.生活办公用房	0	0	租用民房
合计	1200	3220	

#### 2.4.1.6弃渣

本工程麻塘垸片区弃渣共计 49.0 万 m<sup>3</sup>，弃渣主要弃于麻塘垸大堤内坡压浸。本工程根据地形条件沿麻塘垸大堤沿线弃渣，堆渣平均高度 2m。弃渣场规划见表 2.4-3。

表 2.4-3 弃渣场规划表

项目	弃料量 (m <sup>3</sup> )	堆渣平均高度 (m)	渣场面积 (m <sup>2</sup> )	备注
弃渣场	489795	2	244897	运距 2km

#### 2.4.1.7施工进度安排

本工程施工总工期 10 个月，从第一年 10 月至第二年 7 月。其中准备工期 1 个月，主体工程工期 8 个月，扫尾工期 1 个月。

施工准备期从第一年 10 月，共 1 个月，主要完成施工临时道路和临建设施的修建、四通一平等准备工作。

主体工程施工期从第一年 11 月至第二年 6 月，共 8 个月。

扫尾工程为第二年 7 月，共 1 个月，主要完成工程扫尾以及清场。

### 2.4.1.8 施工技术供应

本工程技术供应主要指建筑材料用量、劳动力消耗及施工机械设备需要量。主要建材消耗为：水泥 4728t，钢筋(材)575t，块石 86886m<sup>3</sup>，砂卵石 104983m<sup>3</sup>，油料 1228t。高峰劳动力人数 350 人/d。本工程施工所需主要施工机械设备见表 2.4-4。

表 2.4-4 施工机械设备表（麻塘垸）

设备名称	型号规格	单位	数量
挖掘机	1m <sup>3</sup>	台	6
自卸汽车	8t	台	24
载重汽车	5~8t	台	3
推土机	59~74kW	台	3
拖拉机	74~150kW	台	3
振动碾	8~12t	台	3
混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	4
砂浆拌和机	0.2m <sup>3</sup>	台	2
泥水平衡顶管机		台	2
深层搅拌桩机	BJS-18 型	台	2
高速浆液搅拌机	ZJ-400	台	2
泥浆泵	BW250/50	台	2
水泥搅拌桩机	SJB-II 型	台	2
灰浆泵	HB50/15	台	2
灰浆搅拌机	SM-700-1	台	2
粉喷桩机	PH-5 型	台	2
汽车起重机	5~12t	台	3
卷扬机	5t	台	5
水泵	IS65-50-125A 型	台	9
挖泥船	120 m <sup>3</sup>	台	3

### 2.4.2 新墙河片区

#### 2.4.2.1 料场

##### 1) 土料

本工程需要粘土料约 39.2 万 m<sup>3</sup>，拟分别到新墙水厂土料场及杨林乡兰泽村土料场开采。新墙水厂土料场分布于新墙水厂及 S310 省道公路附近，靠桩号

XQ0+000 侧，地面高程 60~70m，多为旱地、山坡，有少量经济林、树木和民房。岩性为灰黄色粉质粘土、粘土，硬塑状，结构较紧密，表部无用层厚度约 0.5m，有用层厚约 4m，面积约 5 万  $\text{m}^2$ ，储量约 50 万  $\text{m}^3$ 。可满足设计要求。平均运距 20km。杨林乡兰泽村土料场靠桩号 XQ54+700 侧，地面高程 60~90m，上部生长灌木，料场区岩性为第四系残坡积粉质粘土，红褐色，可塑状，局部含少量碎石。剥离层厚约 0.5m，平均有用厚度约 3.0m，面积约 1.5 万  $\text{m}^2$ ，储量约 30 万  $\text{m}^3$ ，平均运距 15km。

## 2) 砂卵石料和块石料

本工程混凝土采用商品混凝土，仅浆砌石和砂石垫层等项目需要砂卵石，用量约 8.4 万  $\text{m}^3$ ，到运距 10km 的新墙河下游购砂点采购。

本工程浆砌石、抛石及干砌石需要块石料约 4.9 万  $\text{m}^3$ ，到运距约 20km 的甘田乡瑞星石料场石料场采购。

## 2.4.2.2 施工导流

### (1) 导流标准与导流时段

本工程为综合整治工程，其主体建筑物为 4 级或 5 级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），其导流建筑物级别为 5 级，土石围堰洪水标准为 10~5 年一遇洪水。根据本工程工期较短等实际情况，导流标准初选 5 年一遇洪水标准。

本次共新建生态景观坝 4 处，为降低施工难度，拟选择分两期进行围堰施工，一期为第一年 10 月~12 月，二期为次年 1 月~次年 3 月。除桩号 L21+835.28~L22+197.74 及桩号 L23+069.60~L23+385.76 外岸坡整治堤防堤角为格宾基座，可带水施工，故不需做围堰挡水施工。桩号 L21+835.28~L22+197.74 及桩号 L23+069.60~L23+385.76 堤防堤角采用埋石砼基座，需干地施工，经综合考虑决定于施工洪水位最低的 12 月进行围堰填筑施工。

堤防围堰采用粘土围堰，围堰顶宽 3m，内外坡比均为 1:2。生态景观坝围堰采用粘土围堰，围堰顶宽 4m，内外坡比均为 1:2，拟选用水泥土防渗。围堰工程量见表 2.4-5。

表 2.4-5 围堰工程量表

项目	粘土填筑 ( $\text{m}^3$ )	水泥土防渗 ( $\text{m}^2$ )	围堰拆除 ( $\text{m}^3$ )
生态景观坝 1 一期围堰	4811	1930	4811

项目	粘土填筑 (m <sup>3</sup> )	水泥土防渗 (m <sup>2</sup> )	围堰拆除 (m <sup>3</sup> )
生态景观坝 1 二期围堰	9754	1871	9754
生态景观坝 2 一期围堰	1888	726	1888
生态景观坝 2 二期围堰	2199	1201	2199
生态景观坝 3 一期围堰	1168	584	1168
生态景观坝 3 二期围堰	5772	726	5772
生态景观坝 4 一期围堰	3749	1240	3749
生态景观坝 4 二期围堰	5111	1609	5111
L21+835~L22+197 围堰	11300		11300
L23+069~L23+385 围堰	3968		3968
L23+069~L23+385 支流围堰	674		674
五星垸低排闸围堰	4506	1694	4506
合计	54900	11582	54900

### (2) 导流工程施工

围堰填筑料从土料场取土。围堰填筑采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输至围堰填筑段附近，拖拉机压实。

### (3) 基坑排水

基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水就是在围堰填筑后，排出基坑积水、堰体及堰基渗水的过程。经常性排水主要由围堰渗水、施工废水及降雨等组成。项目在枯水期施工，施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小。本项目拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等不外排。

### (4) 工程度汛

本工程在一个枯水期内施工完毕，不需要考虑工程度汛。

## 2.4.2.3 施工交通运输

岳阳县水系连通及农村水系综合整治试点县位于湖南省岳阳市岳阳县，工程区距岳阳县 25km，县内有京广铁路和荣岳一级公路南北横贯全境，外接 107 国道，对外交通方便。

本工程外购建材主要包括钢筋（材）、混凝土、油料、木材、生态砖等，主要在岳阳县附近采购，可以采用公路运输方案。

为施工需要，本工程需新建临时施工道路总长度约 8km，临时道路按路面宽

5.0m，泥结石路面设计。

#### 2.4.2.4 水、电供应及通讯

施工用水为生产、生活和消防用水。生产用水主要为砂浆拌和、混凝土浇筑、机械设备、淤泥脱水以及施工辅企用水等，采用水泵从附近河道、湖泊或者沟渠抽水。生活用水同居民生活用水。

本工程施工用电可就近从电网接线。施工期间可利用现有有线、无线和网络，实现工程区内通讯。

#### 2.4.2.5 施工办公生活区

本工程施工项目众多，分布较广，本着有利生产、方便生活的基本原则，施工临建设施采用分 2 处布置的方式，分别布置于桩号 XQ10+000 及 XQ50+000 附近。生活办公用房租用民房，避免对场区植被造成破坏。本项目基础及场区路面工程所需的混凝土均从混凝土搅拌站购买，项目场内不设置混凝土搅拌场。项目施工期间，项目场区内砂浆拌和采用移动式砂浆搅拌机，根据工程需求，就近布设在施工面附近。施工场地位于工程附近，场地不设置施工机械停放保养场，设置材料堆放场。主要施工办公生活区临建设施面积见表 2.4-6。

表 2.4-6 施工办公生活区临建设施面积表

项 目	建筑面积	占地面积	备注
1.施工工厂			
综合加工厂	400	1000	
砂浆拌和系统	120	600	
试验室	50	100	
2.施工仓库			
水泥仓库	300	800	
其他仓库	400	1200	
3.生活办公用房	0	0	租用民房
合计	1270	3700	

#### 2.4.2.6 弃渣

本工程新墙河片区弃渣共计 215.3 万 m<sup>3</sup>，河道清障工程弃渣弃于 XQ12+800 滩地处深坑填平，桩号 XQ54+800~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R48+500 旱地，桩号 XQ19+409~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R28+000 旱地，桩号 XQ0+000~XQ19+409 段开挖砂砾石分批次堆放于 R11+600 旱地，

本项目不得进行洗砂作业及将砂石作为商品外售，项目清淤疏浚工程产生的砂砾石部分回用于本工程部分进行综合利用，提供给国有重点建设项目和民生工程，其他弃渣弃于两岸大堤内坡压浸。弃渣场规划见表 2.4-7。

表 2.4-7 弃渣场规划表（新墙河片区）

项目	弃料量（m <sup>3</sup> ）	平均高度（m）	渣场面积（m <sup>2</sup> ）	备注
XQ12+800 弃渣场	118402	7	16915	运距约 15km
R48+500 砂石堆放场	405607	3	13520	运距约 7km
R28+000 砂石堆放场	613020	3	20434	运距约 7km
R11+600 砂石堆放场	678762	3	22625	运距约 7km
弃渣场	337219	2	168610	运距约 5km
合计	2153010		242042	

#### 2.4.2.7 施工进度安排

本工程施工总工期 9 个月，从第一年 9 月至第二年 5 月。其中准备工期 1 个月，主体工程工期 7 个月，扫尾工期 1 个月。

施工准备期从第一年 9 月，共 1 个月，主要完成施工临时道路和临建设施的修建、四通一平、一期围堰修建等准备工作。

主体工程施工期从第一年 10 月至第二年 4 月，共 7 个月。

扫尾工程为第二年 5 月，共 1 个月，主要完成工程扫尾以及清场。

#### 2.4.2.8 施工技术供应

本工程技术供应主要指建筑材料用量、劳动力消耗及施工机械设备需要量。主要建材消耗为：水泥 771t，钢筋（材）407t，块石 49189m<sup>3</sup>，砂卵砾石 83768m<sup>3</sup>，油料 4405t。高峰劳动力人数 550 人/d。本工程施工所需主要施工机械设备见表 2.4-8。

表 2.4-8 施工机械设备表

设备名称	型号规格	单位	数量	备 注
挖掘机	1m <sup>3</sup>	台	15	
自卸汽车	8t	台	45	
载重汽车	5~8t	台	30	
推土机	59~74kW	台	10	
拖拉机	74~150kW	台	8	
振动碾	8~12t	台	8	



设备名称	型号规格	单位	数量	备 注
混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	10	
砂浆拌和机	0.2m <sup>3</sup>	台	4	
地质钻机	100 型	台	2	
高喷台车	GP50 型	台	2	
高速浆液搅拌机	ZJ-400 型	台	2	
泥浆泵	BW250/50 型	台	2	
水泵	IS65-50-125A 型	台	12	
挖泥船	120m <sup>3</sup>	台	9	

## 2.5 工程占地处理及移民安置

### 2.5.1 工程占地

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程占地范围包括工程永久占地和施工临时占地两个部分。临时占地范围：主要为临建设施、施工道路和土料场等用地。工程占地具体占地面积见表 2.5-1。

表 2.5-1 工程占地情况表

序号	项目	单位	麻塘	新墙河
二	永久占地	亩		29.91
二	临时占地	亩	642.28	1018.4
1	临建设施	亩	5.79	13.31
2	土料场	亩	231.85	167.44
3	弃渣场	亩	367.16	362.98
4	施工道路	亩	37.48	59.97
5	压浸平台	亩		384.71
6	吹填区	亩		29.99

### 2.5.2 移民安置

本工程移民生产安置涉及岳阳县飞云村 2 个村民小组，规划生产安置人口为 26 人，现有农业人口 2357 人，耕地面积 2654.87 亩，人均耕地 1.13 亩；工程永久征收耕地 29.91 亩，工程占用后剩余人均耕地 1.11 亩，完全可以满足有地安置的生产需求，但必须利用土地补偿资金的投入进行生产开发，大力发展种植业，恢复原有收入水平。

项目区涉及村民组的剩余耕地资源均比较丰富，可在本组范围内重新调剂分

配耕地安置移民；规划组内调剂耕地 28.86 亩（均为旱地），安置移民 26 人。

### 2.5.3 征地补偿

本工程占地补偿投资为 1729.28 万元，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 永久占地补偿投资概算表

项目	子项	孙项	单位	单价 (元)	合计 (万元)	麻塘		新墙河	
						数量	投资 (万元)	数量	投资 (万元)
一、占地补偿					977.51		231.97		745.54
永久征地					176.91				176.91
1	水田		亩	61200	39.72			6.49	39.72
2	旱地		亩	51000	119.44			23.42	119.44
3	青苗补偿		亩		9.95				9.95
		水田	亩	3825	2.48			6.49	2.48
		旱地	亩	3188	7.47			23.42	7.47
4	过渡期补助		人	3000				26	7.8
临时占地					800.6		231.97		568.63
	1、占地补偿				275.8		90.31		185.49
		用材林	亩	2550	110.82	354.16	90.31	80.44	20.51
		水田	亩	3825	128.2			335.17	128.2
		旱地	亩	3188				17.02	5.43
		水塘	亩	3188				98.34	31.35
	2、青苗补偿				257.66		70.83		186.83
		用材林	亩	2000	86.92	354.16	70.83	80.44	16.09
		水田	亩	3500	117.31			335.17	117.31
		旱地	亩	2500				17.02	4.26
		水塘	亩	5000				98.34	49.17
	3、复垦费				267.14		70.83		196.31
		用材林	亩	2000	86.92	354.16	70.83	80.44	16.09
		水田	亩	4000	134.07			335.17	134.07
		旱地	亩	4000				17.02	6.81
		水塘	亩	4000				98.34	39.34
二、其它费用					111.45		32.61		78.84

项目	子项	孙项	单位	单价 (元)	合计 (万元)	麻塘		新墙河	
						数量	投资 (万元)	数量	投资 (万元)
	1、前期工作费				24.44		5.8		18.64
	2、综合勘测设计科研费				39.1		9.28		29.82
	3、实施管理费				3.46		1.73		1.73
	4、实施机构开办费				20		10		10
	5、技术培训费				4.89		1.16		3.73
	6、监督评估费				19.56		4.64		14.92
三、预备费	基本预备费				108.9		26.46		82.44
四、静态总投资（不计税费）					1197.86		291.04		906.82
五、有关税费					531.42		236.22		295.2
	1、耕地占用税				49.87				49.87
		水田	m <sup>2</sup>	25	10.82			4328.83	10.82
		旱地	m <sup>2</sup>	25	39.05			15621.14	39.05
	2、耕地开垦费				131.83				131.83
		水田	亩	66000	42.83			6.49	42.83
		旱地	亩	38000	89			23.42	89
	3、森林植被恢复费				289.87		236.22		53.65
		用材林	m <sup>2</sup>	10	289.87	236224.72	236.22	53653.48	53.65
	4、社会保障金				59.85				59.85
		水田	m <sup>2</sup>	30	12.99			4328.83	12.99
		旱地	m <sup>2</sup>	30	46.86			15621.14	46.86
六、静态总投资(含税)					1729.28		527.26		1202.02

## 2.6 土石方平衡

### 1、麻塘垸土方平衡

本项目麻塘垸土方开挖与拆除量为 717210m<sup>3</sup>，土方填筑与回填量（自然方）227415 m<sup>3</sup>，弃渣（自然方）489795m<sup>3</sup>，取土场取料 572754m<sup>3</sup>。

表 2.6-1 麻塘垸土方平衡表

土方开挖与拆除			土方填筑与回填(实方)				利用料合计		弃渣(自然方)
部位	开挖类别	工程量	连通渠道	湖泊整治	水源工程	围堰填筑			
			170313	219647	276881	13303	实方	自然方	
连通渠道	土方开挖	137319					0	0	137319
	土方清淤	34419					0	0	34419
	砼拆除	459					0	0	459
	砌体拆除	491					0	0	491
湖泊整治	土方开挖	123326					0	0	123326
	土方清淤	155812					0	0	155812
	清表土	6300					0	0	6300
水源工程	土方开挖	244397			180000	13303	193303	227415	16982
	砼拆除	939					0	0	939
	砌体拆除	445					0	0	445
围堰拆除	围堰拆除	13303					0	0	13303
合计		717210	0	0	180000	13303	193303	227415	489795
土料场		572754	170313	219647	96881	0	486841	572754	

## 2、新墙河片区土方平衡

本项目新墙河片区土方开挖与拆除量为 3085560m<sup>3</sup>，土方填筑与回填量（自然方）933591m<sup>3</sup>，弃渣（自然方）2153010m<sup>3</sup>，取土场取料 392123m<sup>3</sup>。

表 2.6-2 新墙河片区土方平衡表

土石方开挖与拆除			土石方填筑与回填(实方)					利用料合计		弃渣(自然方)
部位	开挖类别	工程量	岸坡整治工程	填塘固基	岸坡整治砂卵石回填	水源涵养工程	围堰填筑			
			790525	192813	82957	18836	54900	实方	自然方	
河道清障工程	土方开挖	7511	5500					5500	6471	1040
	河道清障	118402						0	0	118402
	石方开挖	13135						0	0	13135
清淤疏浚工程	砂卵石开挖	1697389						0	0	1697389
	土方开挖	702799	391985	192813				584798	687998	14801
岸坡整治工程	土方开挖	2000084	116467					116467	137020	63064
	土方清淤	124						0	0	124

土石方开挖与拆除			土石方填筑与回填(实方)					利用料合计		弃渣(自然方)
部位	开挖类别	工程量	岸坡整治工程	填塘固基	岸坡整治砂卵石回填	水源涵养工程	围堰填筑	实方	自然方	
			790525	192813	82957	18836	54900			
	石方开挖	973						0	0	973
	清表土	41140						0	0	41140
	砂卵砾石开挖	175649			82957			82957	86413	89236
	砌体拆除	105						0	0	105
	砼拆除	232						0	0	232
水源涵养工程	土方开挖	27518				18836		18836	22160	5358
	淤泥开挖	52700						0	0	52700
	砼拆除	409						0	0	409
围堰拆除	围堰拆除	54900						0	0	54900
合计		3085560	513952	192813	82957	18836	0	803058	933591	2153010
杨林乡兰泽村土料场		64588	0	0	0	0	54900	54900	64588	
新墙水厂土料场		327535	278404	0	0	0	0	278404	327535	

## 2.7 工程方案合理性分析

### 2.7.1 工程设计方案合理性分析

本项目工程设计方案的内容均来源于湖南省水利水电勘测设计研究总院编制的《湖南省岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告》，该初步设计报告已于2020年8月18日取得岳阳市水利局《关于湖南省岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计的批复》（岳市水许[2020]35号），故本项目工程设计方案合理。

### 2.7.2 施工布置环境合理性分析

#### （1）施工临建设施（施工办公生活区）环境合理性分析

麻塘片区工程各建筑物项目较大较集中，渠道为带状分布，本着有利生产、方便生活的基本原则，施工临建设施采用分5处布置的方式，主要布置于各建筑物较平坦空旷处。生活办公用房租用民房，避免对场区植被造成破坏。麻塘片施工临建设施共有3处位于湖南东洞庭湖国家自然保护区实验区内，临时占地约1930m<sup>2</sup>，但未占用保护区湿地，且项目已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区

主管部门意见，同意本项目的建设，故本项目麻塘片区施工临建设施从环境角度分析总体合理。

新墙河片区施工项目众多，分布较广，施工临建设施采用分2处布置的方式，分别布置于桩号XQ10+000及XQ50+000附近。两处施工临建设施均未占用湿地，距离项目治理工程距离较近，较为合理。施工临建设施仓库及工厂需修建简易厂房，占地类型为平坦空地，办公生活设施租用附近民房，减少对场区植被造成破坏，选址较为合理。

### **(2) 弃渣场环境合理性分析**

根据土石方调配规划，项目麻塘垸土方开挖与拆除量为  $717210\text{m}^3$ ，土方填筑与回填量（自然方） $227415\text{m}^3$ ，弃渣（自然方） $489795\text{m}^3$ ，弃渣主要弃于麻塘垸大堤内坡压浸。新墙河片区土方开挖与拆除量为  $3085560\text{m}^3$ ，土方填筑与回填量（自然方） $933591\text{m}^3$ ，弃渣（自然方） $2153010\text{m}^3$ ，河道清障工程弃渣弃于XQ12+800滩地处深坑填平，开挖砂砾石分批次堆放于旱地后续进行综合利用，其他弃渣弃于两岸大堤内坡压浸。

利用开挖料不仅可减少工程弃渣和弃渣场占地面积，减少弃渣场防护费用，而且能减少占地对地表及植被的破坏，以及施工过程中产生的水土流失。本工程弃渣预计可全部综合利用，弃渣场为临时用地，施工结束后临时占地进行生态恢复，对土地资源和生态的影响较小。弃渣场周边没有集中居民点，弃渣场坡度很小，弃渣场堆渣不会对当地居民生产生活及安全产生较大影响。弃渣场布置位置距离项目工程区较近，运距适中，运输条件较好，可降低因弃渣运输而造成的弃渣外泄，从而减少水土流失，有利于水土保持。在采取相应的水保环保措施后，弃渣场对环境的影响较小。

另一方面，弃渣场周围分布有零星居民点，弃渣运输可能会对沿线居民产生噪声、粉尘环境影响。为了进一步减轻弃渣场设置对周边环境的影响，建议施工单位做好以下措施：弃渣运输过程中需做好覆盖，经过居民区时应减速，禁止鸣笛；挡渣坎、覆土、土地整治、渣场周边截洪沟、恢复渣场植被及撒播草籽等。

在采取以上环保措施后，工程弃渣场对周边环境的影响较小。

### **(3) 取土场环境合理性分析**

项目麻塘垸片共设置一处取土场（万垅村土料场），万垅村土料场分布于荣岳公路附近，地面高程 35~50m，多为旱地、山坡，有少量经济林、树木，岩性为灰黄色粉质粘土、粘土，硬塑状，结构较紧密，表部无用层厚度约 0.5m，有用层厚约 4m，万垅村土料场储量为 105 万  $m^3$ 。本项目麻塘垸片工程需取土 572754 $m^3$ ，万垅村土料场储量满足要求。万垅村土料场位于荣岳公路附近，不在东洞庭湖自然保护区范围内，已有交通运输道路，运距较短，周边无集中式居民分布仅有几户零散居民楼，选址较为合理。在取土结束后，立即对取土场进行生态恢复，影响较小。

新墙河片区共布置两处取土场，分别为新墙水厂土料场及杨林乡兰泽村土料场。新墙水厂土料场分布于新墙水厂及 S310 省道公路附近，地面高程 60~70m，多为旱地、山坡，有少量经济林、树木。岩性为灰黄色粉质粘土、粘土，硬塑状，结构较紧密，表部无用层厚度约 0.5m，有用层厚约 4m，面积约 5 万  $m^2$ ，储量约 50 万  $m^3$ ，平均运距 20km。杨林乡兰泽村土料场靠桩号 XQ54+700 侧，地面高程 60~90m，上部生长灌木，料场区岩性为第四系残坡积粉质粘土，红褐色，可塑状，局部含少量碎石。剥离层厚约 0.5m，平均有用厚度约 3.0m，面积约 1.5 万  $m^2$ ，储量约 30 万  $m^3$ ，平均运距 15km。

新墙水厂土料场距离新墙水库最近距离约 300m，且有山体阻隔，取土时对新墙水库影响较小。两处取土场均不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，储量可满足设计要求，交通道路便利，无需设置临时施工便道，从而减少水土流失，选址合理。

#### （4）水土保持方案合理性分析

通过水土保持方案的实施，可治理水土流失面积 112.78 $hm^2$ ，减少水土流失量。水土保持效益主要包括生态效益、社会效益和经济效益三方面。水土保持方案实施后，使本工程水土流失防治责任范围内因工程建设造成的新增水土流失得到有效治理。根据水土保持措施实施效果分析测算，防治责任范围内水土流失治理度 98%；土壤流失控制比 1；拦渣率 97%；表土保护率 92%；林草植被恢复 98%；林草覆盖率 25%。综上，本工程水土保持方案较为合理。

## 2.8 工程分析

### 2.8.1 工艺流程分析

根据建设提供的设计资料，本工程在一个枯水期内施工完毕，本项目生产工艺如下：

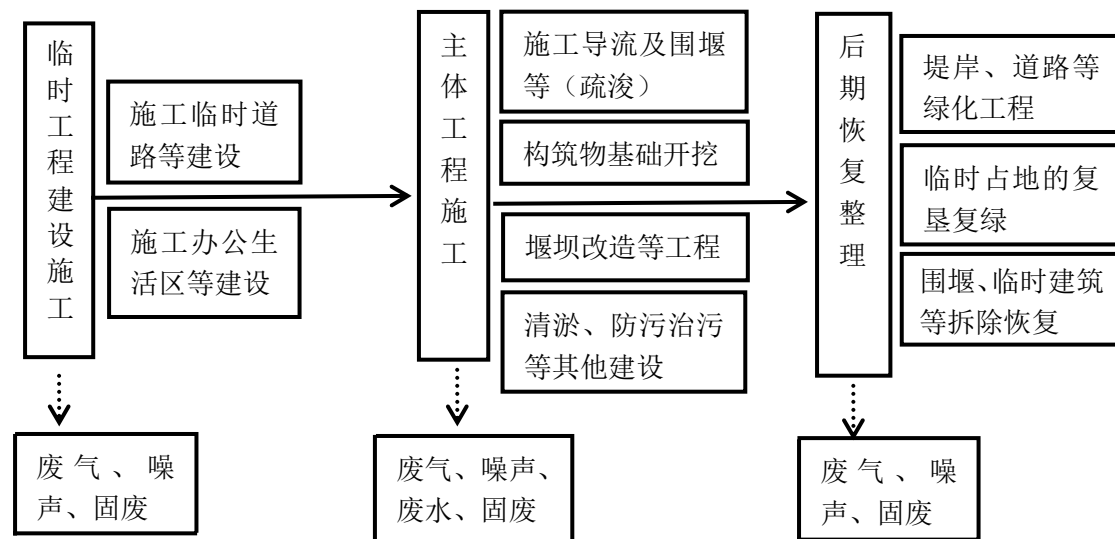


图 2.7-1 项目生产工艺流程及产污节点图

#### 2.8.1.1 主体工程施工简介

##### （1）土方开挖

土方开挖主要采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机开挖，局部边角和沟槽部位采用人工开挖。开挖料部分用 74kW 推土机推运至回填部位，不能利用的土方采用 8t 自卸汽车运至弃渣场。弃渣场应喷洒灭螺药物（氯硝柳胺药液，施用量  $2\text{g}/\text{m}^2$ ）进行灭螺处理，以防止钉螺繁衍。

##### （2）土方清淤

四新湖、北湖岸坡土方清淤采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机进行开挖；积水湖、北湖湖中心土方清淤在第二年汛期采用  $120\text{m}^3$  挖泥船进行开挖；山塘清淤采用水泵进行抽水，抽水完毕后采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机进行开挖；新墙河桩号 XQ0+000～XQ19+110 河段（洞庭湿地保护及科普教育休闲区、河流水系整治及抗日历史博览区）水深超过 3m，采用环保绞吸式挖泥船进行清淤，其余清淤河段采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机进行开挖；清淤开挖料用 8t 自卸汽车运至指定区域进行晒干处理，晒干过程中应进行灭螺处理，待开挖料处理完毕后，由 8t 自卸汽车运至工程回



填区进行回填。道路桥梁下清淤时对原有交通设施进行防护。项目清淤工程除积水湖、北湖湖中心土方清淤在第二年汛期施工外，其余清淤工程皆在枯水期施工。

### (3) 混凝土拆除与浆砌石拆除

混凝土拆除采用液压破碎机破碎后，采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机挖装混凝土块，8t 自卸汽车运至弃渣场。浆砌石拆除采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机拆除，8t 自卸汽车运至弃渣场。

### (4) 杂草清除

工程区所清除杂草主要为水葫芦，从河道中清除后可就近临时堆存，晒干后进行焚烧，残留物可用作农田肥料。

### (5) 石方开挖

石方开挖采用采用手风钻配合 100 型潜孔钻钻孔，爆破开挖，弃料由  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机挖装 8t 自卸汽车运至渣场弃渣。

### (6) 土方填筑

本工程土方填筑料优先利用工程开挖料，不足部分从土料场取料。利用料采用 74kW 推土机推运至填筑点。土料场取料采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机开挖，8t 自卸汽车运至填筑点。土方填筑主要采用振动碾碾压，边角或结合部位采用蛙式打夯机夯实或人工进行夯实。土方填筑料碾压前喷洒灭螺药物。

### (7) 浆砌石

块石料用汽车从块石料场运至施工点。砌筑采用座浆法，人工砌筑， $0.2\text{m}^3$  移动式拌和机拌制砂浆，手推车运砂浆转人工挑运至工作面，人工勾缝。

### (8) 砂石垫层施工

砂石垫层采用人工摊铺，铺筑时层面应拍打平实。

### (9) 混凝土浇筑

本工程混凝土采用商品混凝土，现浇混凝土采用搅拌车水平运输，运距 25km。商品混凝土采用泵送入仓，人工平仓，振捣密实。混凝土模板以钢模为主，异型模板采用木模板。

堤防用埋石混凝土施工顺序为：施工准备→测量放样→基面清理→模板安装→埋石砼浇筑→伸缩缝处理→砼拆模养护。埋石率应达到 20%。

埋石用块石尺寸不得大于一次浇筑砼块体最小尺寸的  $1/3$ 。要求质地坚硬新

鲜，无风化或裂缝饱和抗压强度大于  $300\text{kg}/\text{cm}^2$ ，清洗干净。

浇筑时，先铺一层 100~150mm 厚的砼打底，再铺上石料。石料铺放要均匀排列，使大头向下，小头朝上，且石料的纹理与受力方向垂直。石料间距一般不小于 100mm，石料与模板或槽壁的间距不应小于 150mm，以确保每块石料均被砼包裹。

石料铺放后，继续浇筑砼，每层厚约 200~250mm，用振捣棒进行振捣，振捣时避免接触模板和石料。如此逐层铺石料以及浇筑砼，直至最终层面。

#### (10) 高压旋喷桩

高压旋喷桩是以高压旋转的喷嘴将水泥浆喷入土层与土体混合，形成连续搭接的水泥加固体。施工工艺流程为：测量定位——钻机就位——钻进造孔——终孔检查——高喷台车就位——下管喷射——浆液喷射——旋摆提升——成桩——移机至下一孔位，主要施工设备为：100 型地质钻机、GP50 高喷台车、ZJ-400 型高速浆液搅拌机、BW250/50 型泥浆泵。

#### (11) 生态砖护坡

生态砖护坡应做好基底处理，清除杂物碎屑，进行坡面平整，铺设土工布。

生态砖护坡先进行边坡处理，人工铺筑土工布。生态砖采用汽车运至现场，人工运至施工点铺筑，块体孔中按设计要求植草。施工步骤为：①清理场地，除去草木和其他障碍物，压实并整平面层，孔洞、淤泥和凹陷处填土压实。②铺设土工布。③铺设素混凝土跌墙基础，铺设联锁式护坡砖块。④填满块体内部和相邻块体之间的空隙。⑤种植适合当地气候环境的花草。

#### (12) 格宾及雷诺护坡

格宾和雷诺施工前需进行基础清理，用适当的材料填充空洞并振实，使其表面平整、密实。

格宾在施工面附近组合各单元结构后，逐个摆放就位，用钢丝把相邻空格宾连接，人工配合挖掘机填充卵石料，将结构加盖并用钢丝系紧。

雷诺先进行边坡处理，清除杂草、树根、突出物，用适当的材料填充空洞并振实，使边坡表面平整、密实，然后顺坡铺设土工布，搭接宽度不小于 15cm。人工运单元格至坡面，展开、就位、拼装，用绞合钢丝组合各单元结构，人工配合挖掘机填充卵石料，将结构加盖并用钢丝系紧。

### (13) 水泥土搅拌桩

水泥土搅拌桩属于加固地基方法的一种形式，是利用水泥、石灰等材料作为固化剂的主剂，通过水泥土搅拌桩机就地将软土和固化剂强制搅拌，利用固化剂和软土之间所产生的一系列物理化学反应，使软土硬结成具有整体性、水稳性和一定强度的优质地基。

主要施工工艺流程为：桩位定位、对中、调平→预先拌制浆液→搅拌下沉→喷浆搅拌提升→重复搅拌下沉→喷浆重复搅拌提升→成桩结束→移机就位在下个桩位施工。

### (14) 水泥土防渗墙

本工程水泥土防渗墙采用深层搅拌桩机施工；一次成墙方案，施工工艺流程为：桩位放样——桩机安装、调平、定位——水泥浆液制备——正搅注浆下沉——反搅注浆提升——重复注浆下沉——重复注浆提升——单元成墙、移位。为保证桩与桩之间最小搭接厚度满足墙厚的要求，应严格控制移机距离和搅拌机的定位。水泥采用复合水泥，掺和量暂按 15%。

### (15) 粉喷桩

粉喷桩是深层搅拌法加固地基方法的一种形式，是采用粉体状固化剂来进行软基搅拌处理的方法。适合于加固淤泥、淤泥质土、粉土和含水量较高的粘性土。粉喷桩施工工艺流程为：桩位放样——钻孔对位、钻机调平——钻进至设计深度——喷粉、搅拌、提升成桩至停灰面——复搅全长——移位、转入下一孔位。

### (16) 顶管施工

本工程麻塘垸 1#连通闸穿越 S201 省道，交通繁忙，为避免施工期交通影响，该处穿越采用顶管法穿越，单处穿越长度约 105m。

顶管施工是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术，在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。第一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进，其原理是借助于主顶油缸及管道间的推力，把工具管从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。

管道顶进过程中，采用注浆工艺，利用触变泥浆套减少顶进过程中管壁与土体之间的摩擦力，并填充流失的土体，减少土体变形、沉降和隔水。触变泥浆由

膨润土和水搅拌而成，配合比为 1: 8 的触变泥浆经搅拌后存入储浆箱，通过注浆机经管道输送至混凝土管注浆孔，注入土体形成泥浆套。

#### (17) 草皮护坡

草皮护坡施工流程：坡面平整完成→验收合格→坡面平铺 5cm 厚的接根土（拌有有机肥的耕填土）→铺设草皮，用竹签固定，铁锹稍微拍打→坡面适当洒水。要求草皮均匀连续；种植后及时洒接根水；防止人为破坏；防止羊、牛等草食动物破坏，保证草皮的成活率在 95%以上。

### 2.8.1.2 工程影响因素分析

#### 1、施工期

##### (1) 主体工程

主体工程包括水系连通工程、河道清障工程、清淤疏浚工程、岸坡整治工程、提防险工险段治理、水源涵养工程，主要影响环境因子包括水环境、生态环境、环境空气、声环境等，施工过程形成水土流失。

##### 1) 水系连通工程

水系连通工程包括：四新湖湖垵拆除、堤防加高培厚、引排水闸改造、新建四新湖至南干渠引水管道、渠道清淤、阻水建筑桥拆除重建、防汛道路硬化及绿化、湖泊清淤及生态修复。

水环境影响因素分析：湖垵拆除、阻水建筑桥拆除重建、引排水闸改造、新建管道、道路等开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，形成水土流失，导致近岸水域悬浮物含量增加。清淤工程因机械对底泥、水体的搅动与混合，会造成水体浑浊，使得水体中悬浮物浓度增加。桥梁基础施工产生的泥浆水对周边水体水质有一定影响。

生态环境影响因素分析：清表、开挖、填筑、堆存等施工活动破坏区域陆生植被，工程占地及施工噪声影响驱离占地范围内及附近区域的野生动物，近水域施工对水生动物造成惊扰，近岸水域废水排放对水体浮游生物、底栖动物产生影响。工程建设涉及东洞庭湖国家级自然保护区，因此，以上施工活动对生态敏感区亦会造成影响。

环境空气影响因素分析：土方开挖、路基填筑及物料运输过程产生粉尘、扬尘，机械设备、运输车辆运行过程中产生尾气排放；运输车辆行驶将产生道路二

次扬尘污染；水系连通工程防汛路面采用沥青砼路面，沥青砼路面铺设施工过程伴随沥青烟释放。在风力的作用下对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。

声环境影响因素分析：施工以及交通运输将产生噪声，特别是推土机、自卸汽车等大型施工机械相对集中使用，会对施工区和交通沿线居民区声环境带来影响。

## 2) 河道清障工程

河道清障工程主要清除河道中的阻水废弃物及阻水杂草，工程区所清除杂草主要为水葫芦，从河道中清除后可就近临时堆存，晒干后进行焚烧，残留物可用作农田肥料。阻水废弃物主要包括乱堆的生活、建筑垃圾、违规采砂（现已停止）的尾堆，阻水废弃物弃渣用于 XQ12+800 滩地处深坑填平。河道清障工程主要影响环境因子为环境空气、生态环境。

环境空气影响因素分析：清除的杂草晒干后焚烧，焚烧过程中会产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_2$  等大气污染物，对周边大气环境造成一定影响。焚烧后的残留物用作农田肥料。

生态环境影响因素分析：清除河道阻水废弃物及杂草有利于生态环境的美观性，且水葫芦属于外来入侵物种，清除后有利于生态系统的稳定，减少水体富营养化的可能。

## 4) 清淤疏浚工程

新墙河沿线均存在河道淤积问题，主要淤积形式为淤泥、砂石、垃圾，还包括非法采砂（现已停止）的违堆，本次河道清淤疏浚工程主要对新墙河淤积河段进行疏浚整治。

水环境影响因素分析：清淤工程因机械对底泥、水体的搅动与混合，会造成水体浑浊，使得水体中悬浮物浓度增加。

大气环境影响因素分析：疏浚底泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动时，在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。

生态环境影响因素分析：清淤工程将使清淤区底栖动物生物量、浮游植物生物量大大减少，影响水生生物资源。

## 5) 岸坡整治工程

岸坡整治工程主要包括：护岸工程、植被恢复及新建生态景观坝、防汛路面改造、三合垸大桥重建。

水环境影响因素分析：景观坝建设、道路等开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，形成水土流失，导致近岸水域悬浮物含量增加。桥梁基础施工产生的泥浆水对周边水体水质有一定影响。

生态环境影响因素分析：清表、开挖、填筑、堆存等施工活动破坏区域陆生植被，工程占地及施工噪声影响驱离占地范围内及附近区域的野生动物，近水域施工对水生动物造成惊扰，近岸水域废水排放对水体浮游生物、底栖动物产生影响。但植被恢复等生态修复工程对沿河景观有正面影响。

环境空气影响因素分析：土方开挖、路基填筑及物料运输过程产生粉尘、扬尘，机械设备、运输车辆运行过程中产生尾气排放；运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染；防汛路面采用沥青砼路面、砼路面、泥结石路面三种路面相结合，沥青砼路面铺设施工过程伴随沥青烟释放。在风力的作用下对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。

声环境影响因素分析：施工以及交通运输将产生噪声，会对施工区和交通沿线居民区声环境带来影响。

#### 6) 提防险工险段治理

本项目提防险工险段治理工程仅对 2020 年汛期洪水引发的险情进行处理，主要包括堤顶加宽、压浸平台、水泥土防渗墙、护岸护坡等工程及拆除重建 1 座排闸。主要环境影响因素为：施工时设备噪声及运输车辆运行过程中产生噪声及尾气排放对周边环境及敏感点的影响，土方开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，导致近岸水域悬浮物含量增加。

#### 7) 水源涵养工程

项目水源涵养工程治理的湖塘共 87 处，均集中在公田镇，涉及长安村、公田居委会、向佳村、饶港村、塘田村、港口村等 6 个村。主要工程措施包括清淤、护坡、塘堤加固、低涵重建、溢洪道加固。湖塘清淤工程主要采用排干方式进行清淤，

水环境影响因素分析：项目湖塘清淤采用抽水排干方式，施工结束后从附近沟渠引水。

生态环境影响因素分析：开挖、填筑、堆存等施工活动破坏区域陆生植被，清淤工程将使水塘内动植物生物量急剧下降，几乎不复存在。施工结束后对湖塘进行生态修复，投放动植物构建生态系统，经过一段时间自然发展，生态系统基本可恢复。

环境空气影响因素分析：土方开挖、填筑及物料运输过程产生粉尘、扬尘，机械设备、运输车辆运行过程中产生尾气排放；运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染；疏浚底泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动时，在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。

声环境影响因素分析：施工以及交通运输将产生噪声，会对施工区周边敏感点和交通沿线居民区声环境带来影响。

## （2）辅助工程

辅助工程包括：施工导流、施工临时道路建设、交通运输、施工人员活动等。

### 1）施工导流

本工程涵闸改造、生态景观坝建设、部分堤防堤角施工等需要干地施工，需进行施工导流。导流工程主要包括围堰填筑、基坑排水和围堰拆除。

导流工程主要影响因子包括：地表水环境、生态环境、声环境等。

地表水环境：基坑排水悬浮物含量高，如不沉淀直接排放可能导致附近水体局部水域 SS 含量增加。

生态环境：基坑排水悬浮物含量高，如不沉淀直接排放可能对附近水体浮游生物、底栖动物产生一定不利影响。

声环境：各类施工机械运行过程中产生噪声干扰。

### 2）施工临时道路建设

道路建设过程中将占压破坏区域植被，各类施工机械运行过程中产生噪声干扰，运输过程中产生粉尘和扬尘、噪声。

### 3）交通运输

施工期间，施工运输路线车辆运行频次增加，可能导致当地交通运输压力增加。

### 4）施工人员活动

湖南省沿江洲滩均为血吸虫病流行区，若施工人员进入未经处理的水域洗手、洗脚、游泳、洗澡、清洗物品等，可能感染血吸虫病。

施工人员产生生活污水和生活垃圾。施工人员流动生活，可能感染流行性传染病，主要类型包括：大量集中的施工人员进驻可能带来输入性传染病流行；现场施工人员可能感染当地传染病；施工期间如不注意饮水、饮食及居住卫生防护，易导致人群健康问题。

### （3）工程占地与拆迁居民

工程永久和临时占用一部分土地资源，工程占地对区域土地资源和土地利用形式产生影响。临时占地恢复对土地利用产生影响，并易形成水土流失。

## 2、营运期

工程运行后，将发挥一定的生态环境效益、旅游效益及防洪除涝效益。连通工程可提高麻塘垸片区蓄滞能力，提高麻塘垸内内湖换水率，通过水系连通、水资源调配及渠道清淤，提高水体自净能力，改善水体水质。项目区河道疏浚后，过水能力加大，过水流量的增加提高了对污水的混合稀释作用，水体流动加大了水体的自净能力。而且可减少底泥中污染物的释放量，使河道的水环境得到一定程度的改善。同时水源涵养工程的建设可减少水土流失，增加水源涵养能力，对改善区域水生态环境和行洪能力具有积极意义。项目建成投入运营后，管理站生活污水经化粪池收集处理后，定期由环卫部门清掏和抽取外运不排放。

## 2.8.2施工期污染源强分析

### 2.8.2.1废气污染源分析

施工期大气污染主要来自施工作业面粉尘（含砂浆搅拌机粉尘）、施工交通道路扬尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾气、堆场扬尘、底泥恶臭、道路施工产生的沥青烟等。

#### （1）施工作业面粉尘

工程区主要是拆除工程、土方开挖及填筑、砂浆拌合等施工过程会产生粉尘。本工程混凝土采用商购，场内不设置混凝土生产系统。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。粉尘产生量和施工方法、作业面大小、施工机械、天气状况及洒水频率等都有关系。施工产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。



施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关,若能加强管理,采取如边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施,则施工扬尘量将得到有效降低。

## (2) 施工交通道路扬尘

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶,其排放方式为线性。根据有关资料,施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60% 以上。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速下,路面越脏扬尘量越大。本工程场内临时施工道路多为混凝土路面,不易产生扬尘,但道路运输过程中如有砂石洒落,在大风时容易产生扬尘。道路扬尘量与地面粉尘厚度有关,可用以下公式计算:

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.05)^{0.72}$$

式中: Q—汽车扬尘(kg/km·辆);

V—汽车速度(km/h);

W—汽车载重量(t/辆);

P—道路表面积尘(kg/m<sup>2</sup>)。

经计算,运输弃土车辆的道路扬尘量约为 1.37kg/km·辆,运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km·辆和 7.2kg/km·辆。

## (3) 机械燃油废气

燃油废气的主要成份是 SO<sub>2</sub>、CO 和 NO<sub>2</sub>。主要来自于挖掘机、装载机、汽车等运输车辆和以燃油为动力的施工机械在运行时排放的尾气。由于大部分施工区位于农村地区,地理位置都很开阔,大气扩散条件较好,所以施工废气对环境空气质量影响较小。根据与同类工程进行类比分析,在最不利气象条件下,燃油废气排放下风向 15m 至 18m, SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的浓度值达 0.016mg/m<sup>3</sup> 至 0.18mg/m<sup>3</sup>,说明工程施工机械排放尾气对周围大气环境影响很小。

## (4) 堆场扬尘

施工阶段露天堆场和裸露场地在风力的作用下,会产生一定的扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需要露天堆放,一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后,临时露天堆放,在气候干燥且有风的情况下,会产生扬尘。

## (5) 恶臭

疏浚底泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。淤泥恶臭成分复杂，排放源强受局部堆放和清淤季节影响明显。

臭味强度以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级，共分为六级，见表 2.7-1。

表 2.7-1 臭味强度分级表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）

#### （6）沥青烟

路面沥青混凝土摊铺时，热料中的气体逸散，对周围环境有一定影响，沥青砼摊铺采用机械化作业，速度较快，气体逸散也较快，对环境的影响是短时的。

### 2.8.2.2 废水污染源分析

项目施工过程中对水环境的影响主要来自施工作业中的施工废水和施工人员生活污水两方面。

#### 1、施工人员生活污水

项目区平均每人每天用水量按 150 升计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算可得到每个施工人员每天产生的生活污水量。

$$Q_s = (K \cdot q_1) / 1000$$

式中： $Q_s$ ——每人每天生活污水排放量(t/人.d)；

$K$ ——污水排放系数(0.6~0.9)，取 0.8；

$q_1$ ——每人每天生活用水量定额(L/人.d)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.12t。根据调查，施工人员生活污水水污染物成分及其浓度详见表 2.7-2。沿线多村镇，可招募附近村民作为施工人员，本项目采取租用当地农民房屋作为施工期间办公生活用房。

表 2.7-2 施工生活污水成分及浓度

主要污染物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	40~60	500~600	2~10	15~40

#### 2、施工废水

本项目施工废水主要来源于水泥砂浆拌合机冲洗废水、基坑废水、淤泥废水、

施工扰动引起的悬浮物污染源等。

#### (1) 砂浆拌合机冲洗废水

根据施工规划，本工程砂石料外购，不产生砂石料系统冲洗废水；本工程混凝土采用商购，因此场内不设置混凝土生产系统，不在现场进行冲洗，无混凝土拌合系统冲洗废水。本工程位于岳阳县，机械维修拟委托当地维修站，施工区不设相应设施，车辆、机械维修利用当地修理企业，不产生机修油污水。部分工程所需的砂浆由拌和机或人工拌制，手推车运至现场，因此，本工程施工期生产废水主要为浆砌拌和机冲洗废水。砂浆拌合机冲洗将产生一定量的冲洗废水，主要污染物为 SS，每次冲洗废水量较小，统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排。

#### (2) 基坑废水

基坑排水在施工组织中是一项很重要的工作，是施工活动产生生产废水的主要途径之一。基坑排水根据排水时间及性质分为基坑开挖前的初期排水和基坑开挖后建筑物施工过程中的经常性排水。本工程的初期排水主要包括基坑积水、围堰堰体与基坑渗水、降水等。由于初期排水与河流水质基本相同，不会增加对河流水体的污染。经常性排水是在建筑物开挖和混凝土浇筑过程中，由降水、渗水和施工用水等汇集的基坑水，主要污染物为悬浮物，类比其他同类工程，基坑废水中 pH 值约 11~12，悬浮物浓度高达 2000mg/L。本项目拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等不外排，剩余污泥由抓斗机抓至自卸汽车运至弃渣场。

#### (3) 淤泥废水

淤泥废水主要为清淤疏浚余水，及其晾晒干化过程中产生溢流的泥浆水，其主要污染物为 SS，由于泥沙的沉降速度较大，泥浆水经过 30 分钟的静沉后，悬浮物含量可降低至 50mg/L 左右，可通过在堤后平台旁设沉淀池对底泥余水进行处理后排至原河道。

#### (4) 施工扰动引起的悬浮物污染源

##### 1) 施工导流

围堰建筑和拆除时对河床有扰动，造成水体局部悬浮物含量短时增加，对水

质产生一定影响。

## 2) 土方开挖

工程土方开挖后临时堆放, 在施工过程中如遇降雨, 开挖面因雨水冲刷流入近岸水域短期悬浮物浓度增加。围堰拆除、土料堆放等与土方开挖类似, 遇降雨易使近岸水域 SS 浓度升高。

## 3) 清淤疏浚

根据施工组织设计, 积水湖、北湖湖中心土方清淤、新墙河桩号 XQ0+000~XQ19+110 河段清淤采用挖泥船进行清淤, 岸坡土方清淤、山塘清淤、新墙河其余河段清淤采用反铲挖掘机开挖, 施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散, 在施工区水域形成条状浑浊水体。

## 4) 桥梁基础施工

根据桥梁设计, 桥梁需跨越水体, 桥梁基础施工对周围水体造成扰动。

### 2.8.2.3 噪声污染源分析

本项目的施工噪声主要是工程建设中施工机械噪声和建筑材料运输车辆的交通噪声, 为间歇性噪声。根据同类工程施工区的实测资料类比分析, 本工程施工机械中高噪声设备声级值一般为 85~105dB(A)。交通噪声属于线声源, 一般在 90~105dB 之间。预计施工期各类常用施工机械及交通噪声源强见表 2.7-3。

表 2.7-3 各类施工机械设备、交通设备噪声级值一览表

序号	机械名称	声级值 dB(A)	序号	机械名称	声级值 dB(A)
1	铲运机	86	8	压路机	100
2	推土机	96	9	振捣器	93
3	挖掘机	102	10	发电机	85
4	钻孔机	95	11	搅拌机	101
5	灌浆机	85	12	自卸汽车	102
6	打夯机	85	13	拖拉机	95
7	砂浆搅拌机	101			

### 2.8.2.4 固体废物污染源分析

本工程施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程弃渣和建筑垃圾。

#### (1) 工程弃渣

根据土方量统计结果显示，本项目麻塘垸弃渣共计 49.4 万  $\text{m}^3$ ，主要弃于麻塘垸大堤内坡压浸，根据地形条件沿麻塘垸大堤沿线弃渣，堆渣平均高度 2m；新墙河片区弃渣共计 215.3 万  $\text{m}^3$ ，河道清障工程弃渣弃于 XQ12+800 滩地处深坑填平，桩号 XQ54+800~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R48+500 旱地，桩号 XQ19+409~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R28+000 旱地，桩号 XQ0+000~XQ19+409 段开挖砂砾石分批次堆放于 R11+600 旱地，其他弃渣弃于两岸大堤内坡压浸。

### （2）生活垃圾

根据工程规模和施工进度安排，高峰期的施工人数为 900 人（其中麻塘片区 350 人，新墙河片区 550 人）。按人均 1.0kg/d 的生活垃圾量估算，施工高峰期的生活垃圾量为 900kg/d。工程施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

### （3）建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要是沿线生产过程中的弃渣，以及受本项目影响需要拆除的水工建筑物、临时搭建的施工工场房屋等。

## 2.8.3 营运期污染源强分析

本工程属非污染生态类项目，工程占地多为利用原有河道及草地，对区域内生态稳定性的影响不大。运行期间对当地环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）工程实施后将提高防洪排涝标准，减少洪涝灾害，保护该地区人民的生命财产安全，为项目区人民创造一个安定的生产和生活环境；

（2）项目建成投入运营后，管理站生活污水经化粪池收集处理后，定期由环卫部门清掏和抽取外运不排放；

（3）项目区河道疏浚后，过水能力加大，过水流量的增加提高了对污水的混合稀释作用，水体流动加大了水体的自净能力。而且可减少底泥中污染物的释放量，使河道的水环境得到一定程度的改善。

（4）工程实施区域内无珍稀动、植物物种。工程大部分沿规划绿地实施，对原有区域生物影响较小。工程实施后水环境改善，有利于生物多样性的恢复与保护。

## 2.8.4 生态环境影响

### (1) 国家级自然保护区

项目部分工程位于东洞庭湖国家级自然保护区的实验区内,对东洞庭湖国家级自然保护区可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

### (2) 国家重要湿地生态系统

本项目工程位于新墙河国家湿地公园恢复重建区和科普宣教利用区内,对新墙河国家湿地公园生态系统可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

### (3) 陆生生态环境

工程施工对陆生生态环境的影响表现在工程占地对土地资源的影响,施工活动对土壤和植被、野生动物的影响。

本工程永久占地总面积为 29.91 亩。工程临时占地 1660.68 亩。施工活动对土壤环境最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。工程永久建筑物以及永久道路修建区的地表土壤在施工过程中彻底被占压覆盖,土壤性质永久改变不可恢复。施工临建设施占压及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏,需要较长时间才可恢复,若施工结束后配合恢复措施,则这一过程将被缩短。对地表植被而言,与土壤相同,工程永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏;施工临建设施占压和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后,通过采取一定的整治恢复措施,地表植被可以逐步得到恢复。

工程施工对野生动物的影响表现为:工程施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食,施工噪声会对其产生惊扰。工程永久占地、临时占地为绿化、耕地、渔塘等。施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。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。工程范围内没有国家重点保护的珍稀濒危植物,不存在工程对珍稀濒危植物的影响问题。

### (4) 水生生态环境

工程施工会对一些鱼类的种群结构、活动和繁殖以及水禽的栖息有一定影响,但施工对水域环境的影响是短期的和有限的。施工结束后,水中悬浮物会恢复到施工前水平,各种生物亦会重新适应水域环境的变化。本工程对水生生物的

影响很小。

### 2.8.5 水土流失

根据《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告（审定稿）》，本项目属于建设性项目，水土流失主要产生于施工过程中，同时，由于工程扰动地表和植被，植被恢复需要一定时间，在自然恢复期也会存在一定量的水土流失。本项目水土流失的防治责任范围为  $112.78\text{hm}^2$ ，包括项目永久征地和临时占地范围。项目永久征地占地范围，共计  $1.99\text{hm}^2$ 。项目临时占地范围包括土料场、弃渣场、施工生产生活区、施工道路、主体工程的压浸平台、吹填区占地范围，面积共计  $97.07\text{hm}^2$ 。

#### （1）施工期水土流失的影响因素分析

在施工期，由于开挖坡面、采石取料、机械碾压等原因，破坏了项目建设区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，排放弃土弃渣如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加。

#### （2）自然恢复期水土流失的影响因素分析

在施工期结束后，因施工破坏（因施工形成的裸露坡面、开采面、弃渣渣面）而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。但由于植物措施不能在短时间内发挥水土保持功能，因此，在自然恢复期项目区仍会存在一定量的水土流失。

经计算，本工程水土流失总量为  $11813\text{t}$ ，可能新增流失量  $10089\text{t}$ 。

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

岳阳县位于湖南省东北部，岳阳市境中部，处于东经 112°44'—113°43'，北纬 28°57'—29°37'之间，北临岳阳市区、临湘，南抵汨罗、平江，东接湖北通城，西连沅江、华容。岳阳县辖 12 个镇、8 个乡，根据《岳阳县城市总体规划》（2001~2020），岳阳县域总面积 2713.55km<sup>2</sup>，县城城关镇面积为 48.16km<sup>2</sup>，工业园区规划面积为 2.8km<sup>2</sup>。京广铁路、107 国道贯穿南北，省道 1834 线、1870 线和县道荣公公路、新墙河道横跨东西，城区往西 12 公里有 2000 吨级的鹿角码头，水运航道南连湘资沅澧，北通浩瀚长江，共同构成县域水陆交通网络骨架，形成铁、公、水三位一体的组合交通优势。

#### 3.1.2 地质、地貌

岳阳县境地貌自东北幕阜山余脉向西南东洞庭湖呈降阶梯状倾斜。山地、丘陵、岗地、平原、水面比例大致可分为 12:11:24:13:40。山地主要分布在毛田镇、月田镇、张谷英镇、云山乡、相思乡、饶村乡及公田镇的一部分地方。主要山脉有相思山、大云山。丘陵主要分布于盆地周边或山间山麓旁侧。岗地主要分布于东洞庭湖东岸的麻塘镇、城关镇、黄沙街及新墙河两岸。平原主要分布在簏口、新墙、公田、鹿角、城关等乡镇。

岳阳县域地貌类型丰富，地势东高西低，呈阶梯状分布。东部山区以海拔高度在 250-950m 的山地为主，最高峰相思山主峰海拔 975.2m，主要为花岗岩和板页岩，地形结构奇特。中部丘岗区海拔高度在 50-300m 之间，主要由第四纪红色粘土，紫色砂岩，变质及轻质板页岩和河流冲积物形成。西部滨湖区海拔一般不超过 50m，主要由洞庭湖及其冲积物发育而成。

当地地质概况从上往下为：

素填土层：成份为块石混粘性土，块石含量 40%-50%，在地表下 2 米范围内普遍分布为钢筋混凝土层。素填土层层厚 3.3 米-7.1 米不等。

淤泥质粉质粘土层：灰黑色、湿、软塑-可塑状态，层厚为 0.5-1.0m。

砾质粘性土层：粉质粘土，层厚为 0.8-1.2m。



千枚岩层：强风化千枚岩，厚为 0.5-1.4m；中风化千枚岩，厚为 1.7-5.6m。

区内地下水类型主要有：变质岩风化裂隙水、燕山期花岗岩、白垩系～第三系砂砾岩、花岗质砾岩等风化裂隙、孔隙水和第四系松散堆积孔隙水。

变质岩风化裂隙水：分布于四新湖及麻塘垸片区，新墙河公田镇局部地区，含水层为冷家溪群（Ptln）变质细砂岩，砂质板岩等，主要为大气降雨补给，沿浅层的风化与构造节理裂隙储存和运移，向山间沟谷排泄，径流途径短，水交替迅速，单处泉流量 0.03~0.1L/s，枯水期多干涸，水量贫乏。

花岗岩风化裂隙、孔隙水：分布于铁山水库及下游的长安村部分区域。全风化花岗岩体中含孔隙水，接受大气降水补给，沿岩石的孔隙运移；强～弱风化花岗岩体中含裂隙水，强风化花岗岩体中节理裂隙发育，主要接受大气降雨补给，沿岩体风化与构造节理裂隙储存和运移，向山坡浅沟与坡地排泄，单处泉流量约 0.05L/s，水量较贫乏。

白垩系及第三系风化裂隙、孔隙水：分布于公田镇、新墙镇附近的广大地区。砂砾岩、花岗质砾岩等中含孔隙水，接受大气降水补给，沿岩体风化与构造节理裂隙储存和运移，向山坡浅沟与坡地排泄，单处泉流量约 0.05L/s，水量较贫乏。

第四系松散孔隙水：主要分布于河谷沿岸与山坡平缓地带，含水层为残坡积层和冲积堆积层，含水层厚度 1m~8m，透水性中等，接受大气降水与河谷水补给，枯水期地下水埋深 1m~4m。

### 3.1.3 气象气候

岳阳县受自然条件、季风环境和地貌条件的综合影响，年平均降雨量 1295.4mm，集中在 3~8 月，历史上最大年降雨量 2336.5mm，最小年降雨量 787.4mm，相对湿度 81%，无霜期 288 天。

本项目位于湖南省岳阳县，属亚热带季风性湿润气候，气候温和，雨量充沛，四季分明，冬季多雨雪冰霜，夏季温高湿重，春季温暖多雨，秋季凉爽少雨；春秋两季较短，暑热期长，严寒期短，光照充足，热能充裕，雨多集中在 3~6 月，平均降水量为 1211.3~1463.9mm，4~9 月份降水量 870~950mm，年蒸发量为 1190.3~1487.5mm，年平均气温 17.2℃，极端高温 40.4℃，极端低温为-11.8℃；年主导风向北北东，平均风速 2.9m/s，最大风力为九级；年日照时数为 1800~1950 小时。

表 3.1-1 岳阳县气象特征参数

年平均气温	16.5℃
极端最低气温	-18.3℃
极端最高气温	40.4℃
年平均气压	1008.8hPa
年平均降水量	1556.2mm
年平均风速	2.2m/s
瞬时最大风速	3.4m/s
年主导风向	NNE
夏季主导风向	SSW

表 3.1-2 各季及全年风向频率分布情况(%)

项目	春 季	夏 季	秋 季	冬 季	全 年
N	7	8	10	10	9
NNE	11	11	15	18	14
NE	9	8	9	12	9
ENE	2	3	2	3	3
E	2	2	2	2	2
ESE	1	1	1	1	1
SE	1	1	0	1	1
SSE	1	2	1	1	1
S	9	6	3	4	5
SSW	15	12	5	7	10
SW	10	10	3	4	7
WSW	2	2	0	1	1
W	1	1	1	1	1
WNW	2	1	1	2	1
NW	4	4	4	4	3
NNW	5	5	5	4	4
静风 C	18	23	38	25	28

表 3.1-3 06-08 年各季及全年平均风速 单位: m/s

季度	春	夏	秋	冬	年均
风速	2.2	2.2	2.3	2.1	2.2

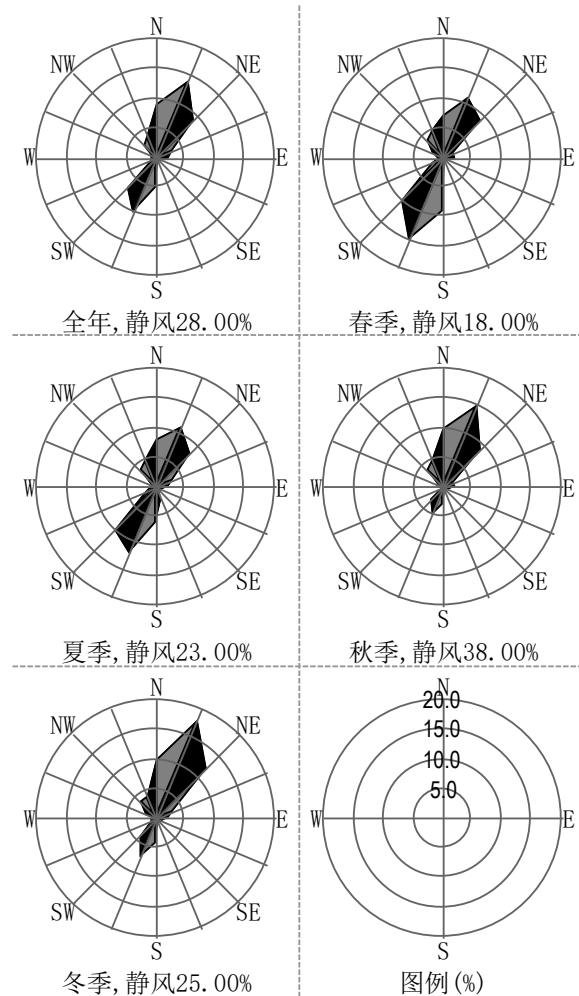


图 3.1-1 全年及四季风向玫瑰图

### 3.1.4 水文特征

岳阳县位于湖南省北部、东洞庭湖东岸。地理位置为东经  $112^{\circ}44'14'' \sim 113^{\circ}43'35''$ ，北纬  $28^{\circ}57'11'' \sim 29^{\circ}38'41''$ 。东西最大横距约 91km，南北最大纵距约 62km。东接湖北省通城县，东南连平江县，南抵汨罗市，西南以湖洲与沅江市、南县交界，西与华容县、君山区毗邻，北与临湘市、云溪区、岳阳楼区、君山区接壤。岳阳县境内河流密布，水系发达，主要有新墙河、汨罗江（罗水河）、东洞庭湖三大水系，河流大部分发源于东部山区，流经中部丘陵和西部平原、湖区，最后注入东洞庭湖，东洞庭湖总面积 13.28 万  $\text{hm}^2$ ，另有与境内河流相连的内湖 17 个。

新墙河发源于平江宝贝岭，于岳阳县荣家湾破塘口注入东洞庭湖，是东洞庭湖的一级支流，流域面积  $2370\text{km}^2$ ，河长 108km，平均坡降 0.718‰。新墙河流域南北以丘陵山地分别与汨罗江和黄盖湖水系分界，东起湘鄂边界之幕阜山、岳

姑山脉，西至洞庭湖滨，地势东北高西南低，东西长约 62km，南北宽约 53km，形如桑叶状盆地。新墙河分为南北两源：南源沙港河为主源，发源于平江县宝贝岭，经月田、铁山水库、公田、杨林，至筲口镇的三港嘴汇合北源后入新墙河主流，河长 79.6km，集雨面积 1002.5km<sup>2</sup>，平均坡降 1.25‰；北源游港河发源于临湘市境内药姑山，由西塘入县境，河长 85.2km，集雨面积 973km<sup>2</sup>，平均坡降 1.5‰。新墙河铁山水库坝址以上集雨面积 493km<sup>2</sup>，铁山水库大坝至新墙河口河流长度 55.5km，流域面积 1877km<sup>2</sup>，平均坡降 0.735‰。

铁山水库为大型水库，位于新墙河主源沙港河上游，因大坝坝址位于铁山口而得名。铁山水库集雨面积 493km<sup>2</sup>，水库面积 41.6km<sup>2</sup>，设计洪水位 93.38m，正常蓄水位 92.2m，死水位 80.00m，总库容 6.9 亿 m<sup>3</sup>，正常蓄水位相应库容 5.46 亿 m<sup>3</sup>，死库容 1.63 亿 m<sup>3</sup>，有效库容 3.83 亿 m<sup>3</sup>。库区平均年降雨量 1316.5mm，多年平均径流量 3.67 亿 m<sup>3</sup>，铁山水库是一座以农业灌溉、城市供水为主，结合防洪、拦砂、养殖、发电等综合性利用的多年调节水库。

麻塘垸地处岳阳县境内，洞庭湖东岸，南起洞庭湖河口，西邻洞庭湖，北抵月形湖，东靠麻布山。垸内总集雨面积 55.01km<sup>2</sup>，有毛里铺、黄杨水库、麻布山系、藤树井等支流水系汇入垸内。根据麻塘垸现地形、地势情况，麻塘垸共分为 3 个片区进行排涝，即北湖片区，指麻塘垸中闸蓄水湖北溃堤以北部分，集雨面积为 17.1km<sup>2</sup>；积水湖片区，集雨面积为 27.82km<sup>2</sup>；南套湖片区，指麻塘垸中闸蓄水湖南溃堤以南部分，集雨面积为 10.09km<sup>2</sup>。四新垸紧邻麻塘垸南侧，四新湖位于四新垸，集雨面积 18.8km<sup>2</sup>。

### 1、新墙河径流

新墙河流域上有公田水文站、桃林（二）水文站，新墙河中下游无水文观测资料。上游铁山水库为多年调节水库，2006 年省政府批复的最小下泄流量为 1.0m<sup>3</sup>/s，根据《湖南省主要河流控制断面最小流量方案报告》（2018 年），新墙河铁山坝断面最小流量为 2.4m<sup>3</sup>/s，根据《湖南省岳阳市铁山水库调度规程》批复文件（2018 年），新墙河铁山水库生态基流为 1.22m<sup>3</sup>/s。

根据《铁山水库昌江引水坝工程可行性研究报告》（2011 年），铁山水库 1956~2007 年多年平均入库径流为 12.82m<sup>3</sup>/s，相应径流系数 0.562，铁山水库多年月平均流量年内分配表见表 3.1-4。

表 3.1-4 铁山水库多年月平均流量年内分配表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
Q (m³/s)	4.73	7.26	12.5	23.4	27.0	27.6	18.2	10.9	6.81	5.01	5.38	4.21	12.8

## 2、麻塘垸径流

根据《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计》，螺岭桥站位于捞刀河支流金井溪上，水文站有 1959~2018 年 60 年实测流量资料系列，本次积水湖和四新湖径流根据螺岭桥实测径流系列采用流域面积及面雨量进行修正，多年平均流量年内分配成果表见表 3.1-5。

表 3.1-5 多年平均流量年内分配成果表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
四新湖	0.168	0.227	0.361	0.579	0.677	0.763	0.470	0.315	0.219	0.186	0.199	0.143	0.359
积水湖	0.249	0.335	0.533	0.856	1.001	1.129	0.695	0.466	0.324	0.275	0.294	0.212	0.531
百分比 (%)	3.98	4.84	8.53	13.24	16.01	17.47	11.11	7.46	5.01	4.39	4.55	3.39	100

## 3.1.5 土壤

岳阳县成土母质主要是紫色砂页岩，其次是板岩、页岩、石灰岩，再次是砂岩和近代河流冲击物。按土壤分类，全县土壤可分为 7 个土类，18 个亚类，61 个土属，151 个土种。其中红壤土类占全县土壤面积 57.09%，山地黄壤、紫色土、潮土、红色石灰土、菜园土、水稻土分别占全县土壤面积的 8.75%、21.37%、0.14%、0.13%、0.12%、12.40%。县境东部海拔 300m 以上地区，自然土壤以花岗岩红壤为主，耕作土壤以麻砂泥田、麻砂土为主。中部丘岗地区土壤多为酸性紫色土，耕作土壤以酸紫泥田、酸紫砂泥田、紫砂泥土为主。洞庭湖沿岸岗地的土壤为红土红壤，耕作土壤以黄泥田、红泥土为主。新墙河流域沿河溪谷而下，大体上依次出现红壤、黄泥田、红黄泥田、青隔红黄泥田、青泥田等。处于山、丘、岗地间的山岔、冲垅中的耕地，从山顶到山脚，因地形、水、热条件不同，使其土壤在微域内分布不同。

## 3.1.6 植被、生物多样性

岳阳县境内记录到的木本类植物 829 种，其中乡土树种 655 种，属国家及省定保护树种 24 种。用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有

芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。

本境内记录到的野生动物 500 种，即兽类 22 种，鸟类 266 种，虫类 195 种，其它 17 种。记录到的鱼类 114 种。家畜有猪、狗等，家禽有鸡、蜜蜂等。境内已探明的矿产有钒、锰、铁、磷、石煤、泥炭、绿柱石、萤石、耐火粘土、石英、钾长石、白云石、石灰石等 20 余种。

本项目评价范围内无国家保护树种、未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动物。

## 3.2 项目区生态保护区调查

### 3.2.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

#### 1、建设与管理概况

20 世纪 70 年代，洞庭湖由于不断的淤积和围垦，使得其生态环境质量逐年下降，湿地生物多样性资源迅速减少，保护洞庭湖自然环境和自然资源逐渐成为了洞庭湖综合治理的普遍共识。1979 年，湖南省人民政府作出了建立自然保护区的重要决策，由湖南省林业厅牵头，在湖南省环保厅、旅游厅等部门支持下，组织湖南省林学会、生态学会、湖南师范大学、中南林学院的专家学者，对洞庭湖进行科学考察，并提出在东洞庭湖建立国家级自然保护区的建议。

1982 年 3 月，湖南省人民政府批准，在君山建立省级自然保护区（岳阳君山自然保护区管理所），归岳阳市人民政府领导。1984 年，正式由湖南省林业厅、省财政厅、省编委、省劳动人事厅下达编制和经费。1987 年 6 月，岳阳人民政府报请湖南省人民政府同意，将岳阳君山自然保护区管理所更名为湖南省岳阳东洞庭湖自然保护区，级别和隶属关系不变。

1992 年 2 月，国务院向联合国教科文组织提出申请，将东洞庭湖自然保护区等 6 个保护区列入《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》的《国际重要湿地名录》。同年 7 月，东洞庭湖自然保护区正式加入《国际重要湿地公约》，被列为中国首批六大国际重要湿地之一。1994 年 4 月，经国务院批准，以《国务院关于发布牡丹峰等国家级自然保护区名单的通知》，正式升格为国家级自然保护区，并更名为湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局，其管理职能如下：

- ①贯彻实施国家及省、市有关自然保护和野生动植物资源管理方针、政策、法令。
- ②制订全市自然保护和合理利用野生动植物资源的有关规定。
- ③负责自然保护区和全市动植物资源的管理工作，对 6.54 万公顷湿地水域实施管辖管理，对 12.46 万公顷实验区实施与有关县区政府共同保护管理。
- ④组织调查野生动植物资源进行动物、植被、土壤、气象、生态等科学考察，探索其演变规律和保护发展及合理利用野生动植物资源的途径。
- ⑤认真搞好科学研究，重点对濒危珍稀动植物保护发展进行研究，采取生态环境保护措施，做好引种驯化和繁殖工作。
- ⑥检查监督自然保护区范围内从事野生动植物猎采、饲养、培植及其产制品的购销、运输、加工等活动。
- ⑦依法查处自然保护区范围内违反野生动植物资源管理政策、法规的各类案件。
- ⑧依照国际公约的惯例和要求，做好有关工作的协调、协作和交流。
- ⑨承办市委、市政府及市林业局交办的其它事项。

## 2、基本情况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标介于东经 112°43'-113°14'，北纬 29°00'-29°38'之间。总面积 157628 公顷（调整后），主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于 1982 年，1992 年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994 年经国务院批准升格为国家级自然保护区。

东洞庭湖既是我国湿地水禽的重要越冬地，也是重要繁殖地、停歇地。栖息的雁鸭类、鸕鹚类等水鸟达数十万羽。在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络和东亚——澳大利亚涉禽迁徙网络等区域物种保护网络中具有十分重要的地位。全球濒危物种小白额雁占全球越冬种群的 70% 以上，栖息着中国唯一的自然野化麋鹿种群。被誉为“世界巨大基因宝库”、“拯救世界濒危物种的希望地”和“人与自然和谐共处的典范”。

## 2、保护区类型

湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽

种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和栖息地，并具有良好的自然属性。根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），该保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

### 3、功能区划

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》，湖南东洞庭湖国家级自然保护区总面积 157628hm<sup>2</sup>，将保护区划分为核心区、缓冲区、实验区三大功能区。

调整后，东洞庭湖国家级自然保护区功能区划分情况为：

① 核心区。湿地生态系统完整，生物资源丰富，白鹤、黑鹤、东方白鹤、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段，面积 33286.2hm<sup>2</sup>。依据功能区划原则，又将保护区核心区分为 3 大块。即大小西湖-君山后湖核心区；红旗湖核心区。核心区内，实行封闭式管理，严格控制外界人员随意进入或从事捕鱼、放牧等生产经营活动，并对湖水水位进行严格的管理和调控。

② 缓冲区。核心区外围所有东洞庭湖区域，面积 32369.8hm<sup>2</sup>。

③ 实验区。保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括团湖、南湖等在内的湖泊、库塘、农业等用地，面积 91972hm<sup>2</sup>。

保护区的核心区和缓冲区，是珍稀濒危野生动物的主要栖息地，又是湿地生态系统的典型区域。在该范围内以保护为主，除开展科研、调查活动外，尽量减少人为影响和干扰，绝对禁止在该区域开展经营活动和一切生产活动。

在缓冲区和实验区内，保护区将依法取缔各种非法渔具，全面禁止偷猎或毒杀珍禽的违法活动。

实验区实际上应该为可持续发展示范区，且实验区内有利于保护的基础上，该区域内可以开展自然资源的合理利用，特别是应开展非消耗性资源利用，如开展生态旅游业（观鸟、观荷花等），以减少人们对自然资源的直接消耗和过分依赖。

对照《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》（2018）相关规定：

第十八条 保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：（一）从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；（二）向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；（三）经



营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；（四）以损害受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；（五）以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；（六）候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；（七）破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁衍场所的；（八）采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；（九）其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。

第三十条 在实验区可以进行科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物和符合保护区保护方向与总体规划的生产经营活动以及经批准的基础设施和公益事业项目建设。

第三十三条 各级人民政府应当加强实验区垸内天然湖泊的管理，维持湖泊湿地生态功能。禁止围湖造地或者围垦湿地洲滩等改变天然湖泊现状、影响湿地生态服务功能的活动。

第三十四条 实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目以及实验区内已建成的设施，其污染物排放不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准或者重点污染物排放总量控制指标。

本项目为岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程，对麻塘片区进行水系连通工程，具体为改扩建水源工程 1 处，连通沟渠 9.3km，整治湖泊 3 个。对新墙河进行综合整治，整治河流总长度 54.8km。项目麻塘垸水系连通工程与新墙河八仙桥至京广线铁路桥综合整治段位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。项目整体工程距保护区核心区最近距离为约为 480m，距保护区缓冲区最近距离为约为 60m。

#### 4、主要保护对象

自然保护区的主要保护对象为：

①植物：主要保护金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）等国家重点保护野生植物；

②鱼类资源：中华鲟（*Acipenser*）、白鲟（*Psephurus gladius*）、胭脂

(*Myxocyprinus asiaticus*) 等珍稀鱼类;

③两栖动物: 虎纹蛙 (*Rana rugulosa*) 等国家保护动物;

④鸟类: 东方白鹤 (*Ciconiac*)、黑鹤 (*Ciconiac nigra*)、中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*)、白尾海雕 (*Haliaeetus albicilla*)、白鹤 (*Grusg leucogeranus*)、白头鹤 (*Grusgmonacha*)、大鸨 (*Otis tarda dybowskjs*) 等国家保护动物;

⑤哺乳动物: 江豚 (*Lipotes vexijjifer*)、麋鹿 (*Elaphurus davidianus*) 等国家保护动物。

⑥湿地生态系统和生物多样性。

⑦自然生态环境和自然资源。

⑧自然和人文景观。

⑨越冬湿地鸟类及其栖息地。

### 3.2.2岳阳市东洞庭湖江豚市级自然保护区

#### 1、保护区概况

岳阳市东洞庭湖江豚市级自然保护区为 1996 年建立的市级自然保护区, 2013 年 10 月对保护区功能区范围进行了调整。保护区位于长江中下游荆江江段南侧, 地处湖南省东北部岳阳市境内, 东与岳阳楼区毗邻, 南与汨罗市、湘阴县、沅江县接壤, 西、北与华容县、君山区相接, 保护区总面积为 6.67 万公顷, 其中核心区总面积 0.67 万公顷, 分为两大块, 一是扁山核心区: 北起洞庭湖公路大桥, 西至芦溪湾、裤裆弯、麻拐石、壕坝、君山、香炉山、君山后湖, 南至太平咀、扁山往南 1 千米处、罗汉州、元咀, 东至从东风湖沿洞庭湖岸线至太平嘴范围内的深水区区域, 面积为 0.39 万公顷; 二是鲢鱼口核心区: 以鲢鱼口为中心上下游各约 10 公里范围的主河道深水区, 北起陡沙坡头、西至柴家嘴, 东至上、下青年湖, 西北至漉洲芦苇场 (草尾河入洞庭湖湖口), 东南至磊石山范围内的深水区水域, 面积为 0.28 万公顷。

缓冲区: 保护区区域内除核心区、水运航道、传统芦苇生产区以及防浪林带以外的区域划为缓冲区, 面积 4 万公顷。

实验区: 保护区区界以内缓冲区以外的区域, 包括大西湖、小西湖、春风湖等在内的湖泊和洲滩划为实验区, 面积 2 万公顷。

#### 2、保护目标

### (1) 主要保护对象

长江江豚 (*Neophocaena asiaeorientalis asiaeorientalis*)，别名江猪子，隶属于哺乳纲 Mammalia，鲸目 Cetacea，齿鲸亚目 Odontoceti，鼠海豚科 Phocaenidae，江豚属 *Neophocaena*，国家二级保护动物。长江江豚是全球唯一的淡水亚种，仅分布于长江中下游干流以及洞庭湖和鄱阳湖等区域，东、黄海近海也偶有发现，是所有江豚中最为濒危的一个亚种，属国家 II 级保护水生野生动物。体呈鱼形。头近园形。吻短圆，额部前凹。无背鳍，鳍肢镰刀状，尾鳍为左右两叶，呈水平状。背部棘状小结节，分布面甚窄狭，宽仅有 3-5 mm，小结节纵行仅 1-3 行。喜群聚，有时也结成 2~3 头的小群，也曾有 87 头集群的记录。江豚以回声定位方式来完成食物搜索、捕捉、信息交流、探测环境等行为。江豚主要以鱼类为主要饵料，也摄食非鱼类如虾、蟹、头足类等。江豚是对海、淡水均适应的小型豚类，以及它在分布方面的广泛性和特殊性，所以长江江豚在研究鲸的进化发展方面具有一定的意义。

### (2) 保护目标

东洞庭湖江豚自然保护区的保护目标主要在以下三个方面：①江豚主要活动区域及洄游通道等重要栖息地及其功能保护；②江豚饵料鱼资源及其生境的保护；③维持保护区水域鱼类等水生动物种群结构与生物多样性功能，确保保护区水域的生物自净功能。

## 3.2.3 湖南新墙河国家湿地公园

### 1、建设与管理概况

新墙河国家湿地公园位于岳阳县境内，河流属洞庭湖水系，共有大小河流 64 条，总长度 1069 公里，河网密度为 0.34 公里/平方公里。由于降水量充沛，地表水丰富，年平局径流量达 18 亿立方米，地下水蕴藏量 6 亿立方米。新墙河：古称“微水”，后以流经南岸下游新墙镇得名。后因战火及人为的乱砍滥伐，造成新墙河沿岸生态失去平衡，水土流失严重，导致新墙河逐年淤塞，不但航道堵塞，仅夏秋汛期能通航小船，而且每逢雨季，极易产生洪涝灾害。1981 年冬，上游沙港建成铁山水库，情况始有好转。

2011 年，岳阳县县委、县人民政府根据全县生态建设的需要，决定以新墙河为主体区域建设湖南新墙河国家湿地公园。湖南新墙河国家湿地公园位于湖南

省岳阳县境内，地跨荣家湾、新墙、杨林、簕口、公田五镇，其范围包括岳阳县境内的新墙河京广铁路大桥至铁山水库段、游港河、铁山水库及县城附近六合垸、白洋水库，最东端至铁山水库库尾，最西端至京广铁路大桥，总面积 7032.1 公顷。

## 2、功能分区

湖南新墙河国家湿地公园分为四个功能区，具体详见下表。

表 3.2-1 湿地公园功能区划表

代码	功能分区	面积(公顷)	百分比(%)	湿地面积(公顷)	湿地比例(%)	备注
I	湿地保护保育区	4556.7	64.8	4513.4	65.4	生态保护保育、水禽栖息地保护
II	湿地恢复重建区	1775.2	25.2	1775.2	25.7	湿地生态恢复、植被修复
III	科普宣教利用区	697	9.95	617.6	8.9	科普宣教
IV	综合管理服务区	3.2	0.05			生态观光、休闲游憩
总计		7032.1	100	6906.2	100	

湿地保护保育区：主要包括铁山水库设计洪水位 94.35 米的范围，面积 4556.7 公顷。

湿地恢复重建区：主要包括铁山水库至武广高铁段的新墙河和游港河。该区可以细分为铁山水库至饶港段河流湿地恢复重建小区、游港河河流湿地恢复修复小区和饶港至武广高铁段河流湿地恢复修复小区三个小区，总面积 1775.2 公顷。

科普宣教利用区：主要包括武广高铁大桥至京广铁路大桥之间的新墙河河段、白洋水库和白泥湖以及六合垸等区域，总面积 697.0 公顷。

综合管理服务区：主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，有湿地公园管理局和 6 个湿地保护管理站组成，面积为 3.2 公顷。

## 3、生物多样性

### (1) 植物

湖南新墙河国家湿地公园及其周边共有种子植物 576 种，隶属于 365 属、121 科；其中裸子植物 5 科、10 属、11 种，被子植物 116 科、355 属、565 种。除栽培以及外来逸生植物以外，该地共有野生种子植物 513 种，隶属于 323 属、108 科。以菊科（*Compositae*）、禾本科（*Gramineae*）、莎草科（*Cyperaceae*）、蔷薇科（*Rosaceae*）、蝶形花科（*Papilionaceae*）为优势科。

重点保护植物：湖南新墙河国家湿地公园已知国家重点保护植物 5 种，其中包括国家一级重点保护植物 1 种，即银杏 *Ginkgo biloba*，国家二级重点保护植物 4 种，即樟树 *Cinnamomum*、野大豆 *Glycine soja*、金荞麦 *Fagopyrum dibotrys*、中华结缕草 *Zoysia sinca*。

## （2）动物

湖南新墙河国家湿地公园野生脊椎动物共计 174 种，隶属于 5 纲 24 目 63 科。其中，鱼类 51 种，隶属于 5 目 12 科；两栖动物 9 种，隶属于 1 目 3 科；爬行动物 14 种，隶属于 3 目 5 科；鸟类 91 种，隶属于 13 目 39 科；哺乳动物 9 种，隶属于 2 目 4 科。

重点保护野生动物：湖南新墙河国家湿地公园列为国家二级重点保护的野生动物有 4 种；列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》的两栖动物和鸟类和兽类达 105 种；列入《濒危动植物种国际贸易公约》的物种有 12 种；被中国濒危动物红皮书评为濒危级别的物种有 9 种；湖南省重点保护动物 79 种。

### 3.2.4 东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区

东洞庭湖鲤、鲫、黄颡国家级水产种质资源保护区为农业部第一批公布的国家水产种质资源保护区，总面积 13.28 万  $\text{hm}^2$ ，其中实验区面积 11.76 万  $\text{hm}^2$ ，核心区面积 1.52 万  $\text{hm}^2$ 。保护区东线以岳阳市云溪区擂鼓台为起点，向南经城陵矶、岳阳楼公园、二龟山、高家咀、麻塘垸延伸至鹿角镇滨湖村；南线以滨湖村为起点，先向西至草咀经煤炭湾北折至下红旗湖，再向西南经大湾、小湾至西南点飘尾港；西线自飘尾港沿东浹村、新生洲、团南村、团北村、野猪湾、碾盘洲至西北点建新农场一队；北线自建新农场一队向东南经建新五队、建新十队、岳华村至君山公园再由君山公园向东北经关墩头、上泥滩、迈江洲回至东北点擂鼓台。保护区东北点地理座标为（113°09'E，29°27'N）；西北点地理座标为（112°49'E，29°31'N）；东南点地理座标（113°05'E，29°11'N）；西南点地理座标（112°43'E，28°59'N）；中北点地理座标（君山公园）（113°00'E，29°23'N）；中南点地理座标（下红旗湖）（112°58'E，29°15'N）。

保护区的核心区有 3 个，（1）三江口核心区：面积 0.67 万  $\text{hm}^2$ 。陆地东线自擂鼓台向南延伸至麻塘镇，保护区水域范围包括湘江水道、三江口及周围水域。

界点座标分别为（113°09'E，29°27'N；113°10'E，29°30'N；113°04'E，29°16'N；113°01'E，29°16'N）。（2）君山后湖核心区：面积 0.45 万  $\text{hm}^2$ ，陆地自岳华村经双五村向东南延伸至君山观测站界碑。保护区水域范围包括君山前、后湖及周围水域。界点座标分别为（112°57'E，29°26'N；112°55'E，29°24'N；113°02'E，29°23'N；113°02'E，29°21'N）。（3）飘尾大小湾核心区：面积 0.40 万  $\text{hm}^2$ 。陆地自下红旗湖至小湾。保护区水域范围包括上下红旗湖及大、小湾周围水域。界点座标分别为（112°59'E，29°17'N；112°57'E，29°18'N；112°55'E，29°11'N；112°53'E，29°13'N）。保护区内其他区域为实验区。

主要保护对象为鲤、鲫、黄颡、鲶。栖息的其他物种包括青、草、鲢、鳙、长颌鲚、短颌鲚、银鱼、颌针鱼、鲂鱼、鳊鱼、鳊鱼、鳊鱼、铜鱼、长吻鮠、细鳞斜颌鲷、中华倒刺鲃、赤眼鳟、鳊鱼、乌鳢、黄鳝、泥鳅、青虾、长臂虾、克氏螯虾、胭脂鱼、鲃鱼、鳊鱼、白暨豚、白鲟、江豚、大鲵、三角帆蚌、皱纹冠蚌、背瘤丽蚌等。核心区特别保护期为全年。

### 3.3 环境质量现状调查与评价

#### 3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

##### 3.3.1.1 水环境质量现状调查

本次环评收集了 2019 年 1 月-12 月新墙河常规断面历史监测数据。同时建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7-9 日对项目四新湖、积水湖、北湖、新墙河进行了补充监测。

#### 1、补充监测监测方案

##### （1）监测布点

表 3.3-1 水环境现状监测断面

序号	监测断面	所属河流
W1	四新湖	四新湖
W2	积水湖	积水湖
W3	北湖	北湖
W4	新墙河起点（对照断面）	新墙河
W5	新墙河箴口镇断面（控制断面）	新墙河

##### （2）监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、酚、氰化物、砷、

汞、铬（六价）、总磷、化学需氧量、总氮、铜、锌、氟化物、硒、镉、铅、石油类、悬浮物、阴离子表面活性剂及水温共 22 项。

### （3）评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

### （4）监测方法

按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)进行监测。水环境质量现状监测项目与监测分析方法见表 3.3-2。

表 3.3-2 水环境质量现状监测项目与监测分析方法

分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
pH	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006（5.1）玻璃电极法	PHS-3C 型 pH 计	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	JPB-607A 型 便携式溶解氧测定仪	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂比色法》HJ535-2009	752 型 紫外/可见分光光度计	0.025mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	752 型 紫外/可见分光光度计	0.0003 mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	752 型 紫外/可见分光光度计	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	AFS-8510 型 原子荧光光谱仪	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	AFS-8510 型 原子荧光光谱仪	0.4μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	752 型 紫外/可见分光光度计	0.004mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	752 型 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	752 型 紫外/可见分光光度计	0.05mg/L
COD <sub>Cr</sub>	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	MX-106 型 标准 COD 消解器	4mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	TAS-990F 型 原子吸收光谱仪	1μg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子	TAS-990F 型	0.05mg/L

	吸收分光光度法》 GB 7475-1987	原子吸收光谱仪	
氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJT 84-2016	IC-2800 型 离子色谱仪	0.006mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	AFS-8510 型 原子荧光光谱仪	0.4μg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	TAS-990F 型 原子吸收光谱仪	1μg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	TAS-990F 型 原子吸收光谱仪	10μg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	752 型 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB/T11901-1989	FB224 型 电子天平	/
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494-1987	752 型 紫外/可见分光光度计	0.05mg/L

### 3.3.1.2评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数计算公式如下：

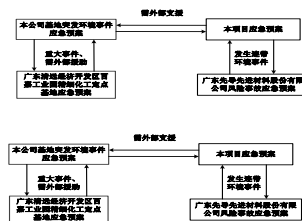
$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：  $S_{ij}$ ——单项水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：



当  $pH_j \leq 7.0$

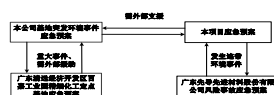
当  $pH_j > 7.0$

式中：  $pH_j$ ——监测值；

$pH_{LL}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限；

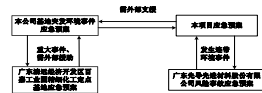
$pH_{UL}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

DO 的标准指数为：



当  $DO_j \geq DO_s$



当  $DO_j < DO_s$ 

式中：  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，mg/L，T 为水温（℃）；

$S_{DO_j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

$DO_j$ ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

水质参数的标准指数  $> 1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

### 3.3.1.3 水环境质量现状监测结果及评价

根据监测结果进行统计见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 新墙河常规断面监测数据统计 单位 mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

监测 点位	监测项目	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超 标倍数	标准值
W1 六合 垸断 面	水温	8.9-32.4	19.69	——	——	——
	pH 值	6.84-7.67	7.32	0	0	6-9
	电导率	4.55-15.8	10.43	——	——	——
	溶解氧	6.6-8.1	7.43	0	0	$\geq 6$
	高锰酸盐指数	1.2-3.3	1.78	0	0	$\leq 4$
	化学需氧量	10-19	13.00	<b>16.67</b>	<b>1.23</b>	$\leq 15$
	五日生化需氧量	1.5-2	1.70	0	0	$\leq 3$
	氨氮	0.079-0.548	0.29	<b>25.0</b>	<b>1.096</b>	$\leq 0.5$
	总氮	0.081-3.13	1.11	<b>58.33</b>	<b>6.26</b>	$\leq 0.5$
	总磷（以 P 计）	0.078-0.99	0.22	0	0	$\leq 0.1$
	铜	0.00167-0.00601	0.0033	0	0	$\leq 1.0$
	锌	0.01L-0.0149	/	0	0	$\leq 1.0$
	氟化物	0.006L-0.264	/	0	0	$\leq 0.05$
	硒	0.0004L-0.0007	/	0	0	$\leq 0.01$
	砷	0.0003L-0.00157	/	0	0	$\leq 0.05$
	汞	0.00004L	/	0	0	$\leq 0.00005$
	镉	0.00005L-0.00006	/	0	0	$\leq 0.005$
	六价铬	0.004L	/	0	0	$\leq 0.05$
	铅	0.001L-0.00282	/	0	0	$\leq 0.01$

监测 点位	监测项目	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超 标倍数	标准值
	氰化物	0.001L	/	0	0	≤0.05
	挥发酚	0.0003L-0.0007	/	0	0	≤0.02
	石油类	0.01L-0.04	/	0	0	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0	≤0.2
	硫化物	0.005L	/	0	0	≤0.1
	粪大肠菌群	830-1300	992.86	0	0	≤2000
	硫酸盐	6.28-18	11.21	0	0	≤250
	氯化物	6.83-13.5	9.69	0	0	≤250
	硝酸盐	0.072-2.01	0.73	0	0	≤10
W2 八仙 桥断 面	水温	4-32.2	18.76	——	——	——
	电导率	10.3-17.5	13.38	——	——	——
	pH	6.39-8.72	7.30	0	0	6-9
	溶解氧	7.1-13.4	9.15	0	0	≥5
	高锰酸盐指数	2-4.5	3.34	0	0	≤6
	化学需氧量	9-24	15.25	<b>8.33</b>	<b>1.2</b>	≤20
	五日生化需氧量	1.1-3	2.00	0	0	≤4
	氨氮	0.03-0.61	0.29	0	0	≤1.0
	总磷	0.04-0.24	0.11	<b>8.33</b>	<b>1.2</b>	≤0.2
	总氮	0.82-2.49	1.57	<b>83.33</b>	<b>2.49</b>	≤1.0
	铜	0.0005-0.26	0.0243	0	0	≤1.0
	锌	0.0019-0.025	0.0126	0	0	≤1.0
	氟化物	0.12-0.493	0.2689	0	0	≤1.0
	硒	0.0002-0.0006	0.0003	0	0	≤0.01
	砷	0.0002-0.0032	0.0011	0	0	≤0.05
	汞	0.000005-0.00002	0.000003	0	0	≤0.0001
	镉	0.00002-0.0006	0.0001	0	0	≤0.005
	六价铬	0.002-0.002	0.0020	0	0	≤0.05
	铅	0.00004-0.001	0.0005	0	0	≤0.05
	氰化物	0.0005-0.002	0.0009	0	0	≤0.2
	挥发酚	0.0002-0.0006	0.0003	0	0	≤0.05
	石油类	0.005-0.02	0.0063	0	0	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.02-0.06	0.0233	0	0	≤0.2

监测 点位	监测项目	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超 标倍数	标准值
	硫化物	0.002-0.062	0.0083	0	0	≤0.2

表 3.3-4 补充监测数据统计 单位 mg/L (pH 除外)

采样位置	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9		
W1 四新湖	水温	19.6	/	/	/	/
	pH	7.35	7.39	7.42	6-9	达标
	溶解氧	7.85	7.79	7.76	≥6	达标
	高锰酸盐指数	1.4	1.5	1.6	≤6	达标
	BOD <sub>5</sub>	2.5	2.2	2.5	≤4	达标
	氨氮	0.454	0.459	0.493	≤1.0	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	砷	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	汞	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	总磷	0.08	0.06	0.07	≤0.05	超标
	总氮	0.74	0.78	0.79	≤1.0	达标
	COD <sub>Cr</sub>	13	14	14	≤20	达标
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	氟化物	0.031	0.032	0.033	≤0.2	达标
	硒	ND	ND	ND	≤0.01	达标
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	SS	8	10	8	≤80	达标
	LAS	ND	ND	ND	≤0.2	达标
W2 积水湖	水温	20.1	/	/	/	/
	pH	7.32	7.28	7.37	6-9	达标
	溶解氧	7.52	7.41	7.55	≥6	达标

采样位置	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9		
	高锰酸盐指数	1.7	1.6	1.8	≤6	达标
	BOD <sub>5</sub>	1.9	1.6	1.6	≤4	达标
	氨氮	0.571	0.698	0.609	≤1.0	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	砷	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	汞	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	总磷	0.11	0.08	0.09	≤0.05	超标
	总氮	0.87	0.89	0.82	≤1.0	达标
	COD <sub>Cr</sub>	11	12	10	≤20	达标
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	氟化物	0.036	0.039	0.038	≤0.2	达标
	硒	ND	ND	ND	≤0.01	达标
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	SS	10	12	12	≤80	达标
	LAS	ND	ND	ND	≤0.2	达标
W3 北湖	水温	20.8	/	/	/	/
	pH	7.11	7.17	7.15	6-9	达标
	溶解氧	7.36	7.22	7.39	≥6	达标
	高锰酸盐指数	0.92	0.90	0.93	≤6	达标
	BOD <sub>5</sub>	3.8	3.5	3.5	≤4	达标
	氨氮	0.626	0.643	0.643	≤1.0	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	砷	ND	ND	ND	≤0.05	达标

采样位置	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9		
	汞	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	总磷	0.09	0.07	0.10	≤0.05	超标
	总氮	0.92	0.90	0.93	≤1.0	达标
	CODcr	17	18	18	≤20	达标
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	氟化物	0.039	0.041	0.041	≤0.2	达标
	硒	ND	ND	ND	≤0.01	达标
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	石油类	0.04	0.02	0.04	≤0.5	达标
	SS	8	10	8	≤80	达标
	LAS	ND	ND	ND	≤0.2	达标
W4 新墙河 起点（对照 断面）	水温	21.4	/	/	/	/
	pH	7.26	7.22	7.29	6-9	达标
	溶解氧	7.21	7.19	7.16	≥6	达标
	高锰酸盐指数	0.9	0.8	0.7	≤6	达标
	BOD <sub>5</sub>	0.8	1.1	1.3	≤4	达标
	氨氮	0.087	0.093	0.087	≤1.0	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	砷	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	汞	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	总磷	0.02	0.01	0.02	≤0.2	达标
	总氮	0.49	0.41	0.50	≤1.0	达标
	CODcr	9	10	8	≤20	达标

采样位置	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9		
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	氟化物	0.038	0.045	0.044	≤0.2	达标
	硒	ND	ND	ND	≤0.01	达标
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	SS	6	8	8	≤80	达标
	LAS	ND	ND	ND	≤0.2	达标
W5 新墙河 簪口镇断面 (控制断面)	水温	21.2	/	/	/	/
	pH	7.30	7.34	7.33	6-9	达标
	溶解氧	7.09	7.01	6.89	≥6	达标
	高锰酸盐指数	1.2	1.3	1.6	≤6	达标
	BOD <sub>5</sub>	3.3	3.1	3.1	≤4	达标
	氨氮	0.121	0.126	0.143	≤1.0	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2	达标
	砷	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	汞	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	总磷	0.08	0.07	0.08	≤0.2	达标
	总氮	0.63	0.59	0.64	≤1.0	达标
	COD <sub>Cr</sub>	15	16	17	≤20	达标
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	达标
	氟化物	0.045	0.046	0.047	≤0.2	达标
	硒	ND	ND	ND	≤0.01	达标
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标

采样位置	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9		
	铅	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.5	达标
	SS	10	12	12	≤80	达标
	LAS	ND	ND	ND	≤0.2	达标

根据监测数据，项目区新墙河上游监测断面检测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；下游六合垸断面除化学需氧量、氨氮、总氮外其余检测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，化学需氧量、氨氮、总氮存在超标现象，最大超标率及最大超标倍数均为总氮，最大超标率及最大超标倍数分别为 58.33%、6.26；八仙桥断面除化学需氧量、总磷、总氮外其余检测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，最大超标率及最大超标倍数均为总氮，最大超标率及最大超标倍数分别为 83.33%、2.49；项目区湖泊水质除总磷外，其余所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

新墙河下游六合垸断面八仙桥断面化学需氧量、总氮等指标超标主要原因有：下游河道两侧居民分布较多，存在生活污水和工业废水排放口，部分河道淤积造成的内源污染。湖泊总磷超标的原因因为麻塘垸现状水系连通性较差，换水率较低，连通沟渠淤积，造成水体富营养化。

### 3.3.2 环境空气现状调查与评价

#### 1、空气质量达标区的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2019 年。

本项目收集了岳阳县空气自动监测站 2019 年 1 月至 2019 年 12 月全年 12 个月的空气环境质量监测数据，经过统计得 2019 年岳阳县空气环境质量监测数

据如下表。

表3.3-5 岳阳县2018年空气监测数据统计结果一览表 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 <sub>2</sub>	年均浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	58	70	82.9	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	38	35	108.6	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均第90百分位数	157	160	98.1	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”, 故本项目所在行政区判定为不达标区域, 不达标因子 PM<sub>2.5</sub>。

## 2、其他污染物环境质量现状数据

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7-13 日对项目区域大气环境进行了补充监测。

### (1) 监测布点

表 3.3-6 大气常规监测因子布点一览表

编 号	监测点	监测项目	备注
A1	熊市村	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP	项目区域内
A2	荣湾湖村	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP	主导风向下风向

### (2) 监测因子

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、TSP。

### (3) 监测时间和频率

2020 年 9 月 7-13 日, TSP 24h 平均浓度每天连续采样时间 24 个小时; H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 小时平均浓度每天采样 4 次(02、08、14、20 时各 1 次), 每次至少有 45 分的采样时间。

### (4) 评价标准: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

### (5) 监测方法



表 3.3-7 环境空气质量现状监测项目与监测分析方法

分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003年) 第三篇 第一章第十一节 (二) 亚甲基蓝分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.001 mg/m <sup>3</sup>
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	752 型紫外/可见分光光度计	0.01 mg/m <sup>3</sup>
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995及修改单	FB224型电子天平	0.001mg/m <sup>3</sup>

## (6) 监测及评价结果

表 3.3-8 大气常规因子监测数据统计及评价结果 单位: ug /m<sup>3</sup>

点位	项目	H <sub>2</sub> S (小时值)	NH <sub>3</sub> (小时值)	TSP (日均值)
A1 熊市村	浓度范围	4-5	50-70	102-115
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
A2 荣湾湖村	浓度范围	6-7	100-130	122-134
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
标准值		10	200	300

由上表可见, 评价区内两个监测点的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 连续 7 天小时平均浓度超标率为 0, TSP 连续 7 天的日均浓度超标率为 0, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。综上, 评价区域环境空气符合评价标准要求。

## 3.3.3地下水环境现状调查与评价

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7 日对项目区域地下水环境进行了监测。

## 1、监测点位: 见下表

表 3.3-9 地下水监测布点一览表

编 号	监测点地名
D1	长安村
D2	三港咀村
D3	荣湾湖村

## 2、监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体等基本水质因子和 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、

Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>3-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等常规因子，共计 24 项。

### 3、监测时间与频次

2020 年 9 月 7 日监测 1 天，采样一次。

### 4、检测项目分析方法及使用仪器

表 3.3-10 地下水环境质量现状监测项目与监测分析方法

分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
钾离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.02mg/L
钠离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.02mg/L
钙离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.03mg/L
镁离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.02mg/L
碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇第一章 第十一节 酸碱指示剂滴定法	碱式滴定管	/
碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）第三篇第一章 第十一节 酸碱指示剂滴定法	碱式滴定管	/
氯离子	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJT84-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.007mg/L
硫酸根	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJT84-2016	IC-2800型离子色谱仪	0.018mg/L
pH	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006（5.1）玻璃电极法	PHS-3C 型 pH 计	/
氨氮	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（9.1）纳氏试剂分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.02mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（5.1）离子色谱法	IC-2800 型离子色谱仪	0.15mg/L
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（10.1）重氮偶合分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.001mg/L
挥发酚	《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750.4-2006(9.1)4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.002mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006（4.1）异烟酸-吡啶酮分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.002mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（8.1）原子荧光法	AFS-8510 型原子荧光光谱仪	0.1μg/L
砷	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（6.1）氢化物原子荧光法	AFS-8510 型原子荧光光谱仪	1.0μg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006（10.1）二苯碳酰二肼分光光度法	752 型紫外/可见分光光度计	0.004mg/L

分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
总硬度	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	1.0mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.01mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.5-2006 (3.2) 离子色谱法	IC-2800 型离子色谱仪	0.1mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (9.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.5μg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (3.1) 原子吸收分光光度法	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.3mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.6-2006 (3.1) 原子吸收分光光度法	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.1mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称重法	FB224 型电子天平	/

5、监测结果如下：

表 3.3-11 地下水环境质量现状监测结果表 单位(mg/L)

检测项目	单位	检测结果			标准限值	达标判定
		长安村 D1	三港咀村 D2	荣湾湖村 D3		
钾离子	mg/L	0.401	0.411	0.409	——	——
钠离子	mg/L	0.571	0.561	0.552	——	——
钙离子	mg/L	5.33	5.23	5.05	——	——
镁离子	mg/L	25.6	26.9	28.1	——	——
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	——	——
碳酸氢根	mg/L	1.86	1.81	1.71	——	——
氯离子	mg/L	22.3	22.3	22.4	——	——
硫酸根	mg/L	31.3	32.4	32.7	——	——
pH	无量纲	6.52	6.55	6.64	6.5-8.5	达标
氨氮	mg/L	0.071	0.037	0.059	0.5	达标
硝酸盐	mg/L	5.3	6.4	5.8	20	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	1.0	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001	达标
砷	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标

检测项目	单位	检测结果			标准限值	达标判定
		长安村 D1	三港咀村 D2	荣湾湖村 D3		
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
总硬度	mg/L	119	130	119	450	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
氟化物	mg/L	0.017	0.026	0.031	1.0	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
溶解性总固体	mg/L	264	282	233	1000	达标

备注：“ND”表示检测结果低于最低检出限。

由上表知各监测点处各监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

### 3.3.4 声环境现状调查与评价

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7-8 日对项目区声环境进行了监测。

#### 1、监测布点

表 3.3-12 噪声监测布点情况

编号	测点	与本项目相对位置
N1	长安村	项目新墙河北面 100m
N2	王安村	项目新墙河南面 50m
N3	熊市村	项目新墙河北面 80m
N4	沙南新村	项目新墙河南面 150m
N5	张杨家	项目新墙河北面 40m
N6	中门	项目新墙河北面 70m
N7	樟树潭	项目新墙河南面 30m
N8	陈洲嘴	四新湖北面 100m
N9	畔湖新村	积水湖北面 120m
N10	岳阳雅礼实验学校	北湖东面 160m

#### 2、监测时间和频率

监测时间：2020 年 9 月 7-8 日，昼夜各监测 1 次。

#### 3、监测结果

表 3.3-13 项目边界声环境监测结果 (单位: dB(A))

测点编号	测点位置	采样时间	检测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
N1	长安村	2020.9.7	48	43
		2020.9.8	47	42
N2	王安村	2020.9.7	49	44
		2020.9.8	48	43
N3	熊市村	2020.9.7	52	45
		2020.9.8	51	44
N4	沙南新村	2020.9.7	50	44
		2020.9.8	51	45
N5	张杨家	2020.9.7	47	42
		2020.9.8	48	44
N6	中门	2020.9.7	51	45
		2020.9.8	50	43
N7	樟树潭	2020.9.7	49	43
		2020.9.8	48	42
N8	陈洲嘴	2020.9.7	51	45
		2020.9.8	50	44
N9	畔湖新村	2020.9.7	48	44
		2020.9.8	49	45
N10	岳阳雅礼实验学校	2020.9.7	50	43
		2020.9.8	49	44
标准			60	50

备注：该检测结果仅对本次采样负责。

由环境噪声监测结果可知，项目区域昼夜噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

### 3.3.5底泥环境质量现状与评价

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 09 月 11 日对施工区域内底泥进行土壤环境质量现状监测。

#### (1) 监测项目

底泥监测因子：pH、铜、锌、铅、镉、砷、镍、铬、总磷、总氮。

## (2) 监测点位

在项目范围内设六个监测点，监测点详见表 3.3-14。

表 3.3-14 底泥监测布点情况

编 号	监测点	所属河流/湖泊
D1	北湖	北湖
D2	积水湖	积水湖
D3	清淤疏浚点 1 (XQ5+000)	新墙河
D4	清淤疏浚点 2 (XQ14+000)	新墙河
D5	清淤疏浚点 3 (XQ21+000)	新墙河
D6	清淤疏浚点 4 (XQ50+000)	新墙河

## (3) 采样和分析方法

按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)进行分析的有关要求和规定进行。

表 3.3-15 底泥环境质量现状监测项目与监测分析方法

分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-8510 型原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.01mg/kg
总铬	《土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	5 mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	1mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	0.1mg/kg
锌	《土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法》NY/T 890-2004	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	/
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	TAS-990F 型原子吸收光谱仪	5mg/kg
pH	《土壤检测 第 2 部分 土壤 PH 值的测定》NY/T 1121.2-2006	PHS-3C 型 pH 计	/
总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ 632-2011	752 型紫外/可见分光光度计	10.0mg/kg
全氮	《土壤质量 全氮的测定 凯氏法》HJ 717-2014	752 型紫外/可见分光光度计	48mg/kg

## (4) 监测结果

表 3.3-16 底泥检测结果

点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值	达标判定
北湖 D1	pH	5.99 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——
	铜	35	50	达标
	铅	63	90	达标
	锌	87	200	达标
	镉	0.17	0.3	达标
	砷	5.13	40	达标
	铬	23	150	达标
	镍	62	70	达标
	总磷	335	——	——
	全氮	418	——	——
积水湖 D2	pH	6.29 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——
	铜	42	50	达标
	铅	25	90	达标
	锌	85	200	达标
	镉	0.21	0.3	达标
	砷	4.97	40	达标
	铬	15	150	达标
	镍	51	70	达标
	总磷	362	——	——
	全氮	501	——	——
清淤疏浚点 1 (XQ5+000) D3	pH	5.96 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——
	铜	37	50	达标
	铅	37	90	达标
	锌	92	200	达标
	镉	0.23	0.3	达标
	砷	4.87	40	达标
	铬	22	150	达标
	镍	33	70	达标
	总磷	377	——	——
	全氮	552	——	——
清淤疏浚点 2	pH	6.10 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——

点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值	达标判定
(XQ14+000) D4	铜	41	50	达标
	铅	55	90	达标
	锌	63	200	达标
	镉	0.21	0.3	达标
	砷	5.03	40	达标
	铬	17	150	达标
	镍	52	70	达标
	总磷	313	——	——
	全氮	448	——	——
清淤疏浚点 3 (XQ21+000) D5	pH	5.93 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——
	铜	43	50	达标
	铅	35	90	达标
	锌	58	200	达标
	镉	0.19	0.3	达标
	砷	5.11	40	达标
	铬	25	150	达标
	镍	41	70	达标
	总磷	388	——	——
	全氮	565	——	——
清淤疏浚点 4 (XQ50+000) D6	pH	6.26 (无量纲)	5.5<pH≤6.5	——
	铜	42	50	达标
	铅	53	90	达标
	锌	85	200	达标
	镉	0.16	0.3	达标
	砷	4.95	40	达标
	铬	21	150	达标
	镍	46	70	达标
	总磷	401	——	——
	全氮	573	——	——

监测结果表明，各监测点位底泥环境质量均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》土壤污染风险筛选值要求，项目场地内底泥土壤环境质量现状较好。



### 3.3.6生态环境环境质量现状调查与评价

#### 3.3.6.1调查范围

项目的生态影响评价工作等级定为一级，生态评价范围考虑根据项目生态完整性，调查范围为项目所涉及的完整的生态地理单元湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园。

#### 3.3.6.2调查方法

本次评价生态环境现状调查采取资料收集、现场调查方法。其中资料收集方法，主要从农、林、牧、渔等管理部门及专业研究机构收集生态和资源方面资料。

#### 3.3.6.3生态系统现状调查

根据本项目现场调查和分析，结合项目地周边的自然地理状况和植被状况，以及社会发展状况，评价范围内主要分为5个生态系统，即湿地生态系统、淡水生态系统、林地生态系统、农田生态系统、村镇生态系统。

##### 1、湿地生态系统

湿地生态系统是评价区域内主要类型之一，主要有洞庭湖湿地和新墙河湿地。植被较为单一，木本植物为旱柳、意杨、垂柳，草本植物为辣蓼、茭蒿、救荒野豌豆、五叶地锦、泽漆、菹草等。土壤养分含量高，湿地生态服务功能突出，以消浪护堤、净化水质为主。该类型生态系统具有净化水质、固碳释放、维持生物多样性等重要生态功能。



图 3.3-1 评价区域典型湿地生态系统

##### 2、淡水生态系统

淡水生态系统是指由淡水生物群落与水环境所组成的一类生态系统，包括流水生态系统和静水生态系统。植物明显地分层分布，有生活在水中的沉水植物，

也有浮在水面的浮水植物，还有根长在水底，叶片伸展在水面上的挺水植物。淡水生态系统对净化污染、调节气候都有着不可替代作用和影响。



图 3.3-2 评价区域典型淡水生态系统

### 3、农田生态系统

农田生态系统植被较为单一，木本植物为意杨、水杉、构树，苦楝，灌草木为白茅、旱芹、雀稗、棒头草、小果蔷薇、酸模、黄荆等，成层明显。土壤为红壤，养分含量较低。该类型生态系统具有物质生产、固碳释养、维持生物多样性等生态功能，受人为干扰较大。



图 3.3-3 评价区域典型农田生态系统

### 4、林地生态系统

项目评价范围内主要为阔叶林，主要木本植物有樟树、意大利杨树等。灌草本为构树、葎草等。该生态类型具有涵养水源、保持水土、维持生物多样性等生态功能。



图 3.3-4 评价区域典型林地生态系统

### 5、村镇生态系统

村镇生态系统主要为麻塘镇，植被类型相对多样，主要树种为人工种植的樟树、石楠、桂花树、银杏、柑橘、红继木、小叶女贞等绿化树种，灌草为艾蒿、蒺藜、小飞蓬、苎麻、酸模、野胡萝卜、燕麦等。该类生态系统具有景观调节、固碳释氧等生态功能，人为活动干扰较大。



图 3.3-5 评价区域典型村镇生态系统

### 3.3.6.4 植被及植物多样性调查

#### (1) 调查区植被划分

根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，评价区处于北亚热带湿润气候区，植被类型以亚热带常绿落叶阔叶林为主。

生物多样性是在一定时间和一定地区所有生物（动物、植物、微生物）物种及其遗传变异和生态系统的复杂性总称。它包括遗传（基因）多样性、物种多样性、生态系统多样性和景观生物多样性四个层次。植物多样性则通常可理解为群落类型多样性、种类构成多样性及种质基因多样性。根据前期文献资料以及植物资源实地调查，评价区域植被呈现出明显的平原农业和湖泊湿地类型。在平原农

业区，地表覆盖物以农林植被为主，兼有林带、绿化带、旱地草丛和河滩、湖滩草甸植被。植被类型兼有乔木、灌木、草本三种类型。而在湖泊湿地区，呈现出明显的沉水植物、漂浮植物、挺水植物、岸带植物类群。植被类型以草本为主，木本为辅的格局。

从种类构成上，木本植物相对单一，主要有杨柳科柳属的旱柳（*Salix matsudana*）、垂柳（*Salix babylonica*）、意大利杨（*Populus euramericana*），胡桃科枫杨属的枫杨（*Pterocarya stenoptera*），樟科樟属的香樟（*Cinnamomum camphora*），杉科水杉属的水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），桑科构属的构树（*Broussonetia papyrifera*），楝科楝属的苦楝（*Melia azedarach*），木犀科木犀属的桂花树（*Osmanthus fragrans*）等。草本植物资源丰富，有水芹（*Oenanthe javanica*）、野胡萝卜（*Daucus carota*）、猪殃殃（*Galium aparine*）、藨草（*Phalaris arundinacea*）、芦苇（*Phragmites communis*）、荻（*Truarrgena sacchariflorus*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、野燕麦（*Avena fatua*）、短尖苔草（*Carex brevicuspis*）、羊蹄（*Rumex japonicus*）等。在植物资源利用上，有工业植物香樟、美洲黑杨、南荻、乌桕（*Osmanthus fragrans*）等，食用植物水芹、茭蒿（*Artemisia selengensis*）、莲（*Nelumbo nucifera*）、芡实（*Euryale ferox*）、菱（*Trapa bispinosa*）等，观赏植物桂花树、香蒲（*Typha orientalis*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、荇菜（*Nymphoides peltatum*）、金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）等，药用植物水蓼（*Rumex hydropiper*）、大蓟（*Cirsium japonicum*）、紫云英（*Astragalus sinicus*）、鱼腥草（*Houttuynia cordata*）等。

从调查区主要植被的生活型看，多年生草本（地面芽植物）和一、二年生草本植物占据绝对优势，分别约占植物总数的 1/2 和 1/3，而灌木、乔木、半灌木和藤本植物等占植物总数均不超过 25%。

调查区被子植物的优势科主要为杨柳科（*Salicaceae*），种子植物种类较多的优势科有蝶形花科（*Papilionaceae*）、伞形科（*Umbelliferae*）、菊科（*Compositae*）、玄参科（*Scrophulariaceae*）、唇形科（*Labiatae*）、莎草科（*Cyperaceae*）和禾本科（*Gramineae*）。从评价区种子植物优势科来看，以湿地草本植物的科为主，这是因为地表覆盖物以农田植被和防护林带为主，兼有水生植被，森林覆盖率低的缘故。



区内主要农作物有南瓜、冬瓜、辣椒、茄子、西红柿、豆角等。



湖南东洞庭湖自然保护区内有维管束植物 169 科、541 属、865 种，其中自然保护区的国家重点保护野生植物，仅有樟树（*Cinnamomum comphora*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）4 种，都为Ⅱ级。湖南新墙河国家湿地公园及其周边共有种子植物 576 种，隶属于 365 属、121 科，已知国家重点保护植物 5 种，其中包括国家一级重点保护植物 1 种，即银杏（*Ginkgo biloba*），国家二级重点保护植物 4 种，即樟树（*Cinnamomum comphora*）、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）。银杏、樟树、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦、中华结缕草均为当地区域常见种，分布较广。




## （2）主要植被类型

根据植被资源现状调查，评价区地貌类型为平原，人口密度较大，垦殖历史较长，农业生产活动频繁，多已开垦为农田或建筑用地，原生地带性植被已不复存在，植被类型多为次生植被或农田植被。




项目评价区位于岳阳县，属华中地区中亚热带湿润气候型向北亚热带的过渡性地带，地理成分错综复杂，加之雨量充沛，光照时间长，故适合各种植物生长、发育、繁衍。由于农业生产活动频繁，人为影响严重，评价区植物种类组成单一，植被类型较少，林地植被以四旁防护林、农田防护林和沟渠防护林带为主，常见主要树种有意杨、香樟和栎树等；灌丛少见，主要是构树灌丛，农业植被则以水稻、柑橘、红薯及蔬菜等作物为主。由于评价区水源充足，湿地植被较丰富，尤其是水生植物较丰富。按《中国植被》的分类原则和单位进行归纳分类，评价区植被有如下 7 个类型 17 个群系，见表 3.3-17。

表 3.3-17 项目工程生态评价区植被类型




植被类型	群系	群系拉丁名	照片
I针叶林	1.杉树	Taxodiaceae Warming	
	2.松树	Pinus	




植被类型	群系	群系拉丁名	照片
II阔叶林	3. 意杨林	Form. <i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	
	4. 樟树林	Form. <i>Cinnamomum camphora</i>	
	5. 栾树林	Form. <i>Koelreuteria paniculata</i>	






植被类型	群系	群系拉丁名	照片
III 灌丛	6. 垂柳林	Form. <i>Salix matsudana</i>	
	7. 构树林	Form. <i>Broussonetia papyifera</i>	
	8. 苔草群落	Form. <i>Carex spp.</i>	



植被类型	群系	群系拉丁名	照片
	9. 葎草群落	Form. <i>Humulus scandens</i>	
	10. 三裂叶薯群落	Form. <i>Ipomoea triloba</i>	
	11. 狼尾草群落	Form. <i>Pennisetum alopecuroides</i> (L. ) Spreng.	

植被类型	群系	群系拉丁名	照片
V沼泽植被	12.牛筋草群落	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	
	13. 芦苇群落	Form. <i>Phragmites australis</i>	
	14. 南荻群落	Form. <i>Triarrhena lutarioriparia L. Liu</i>	



植被类型	群系	群系拉丁名	照片
VI 水生 植被	15. 莲群落	Form. <i>Nelumbo nucifera</i>	
	16. 空心莲子草群落	Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i>	
	17. 浮萍群落	Form. <i>Lemna minor L.</i>	
VII 农业 植被	粮食作物	水稻、玉米、红薯、大豆等	
	经济作物	柑橘、芋头、葡萄等	
	油料作物	油菜、花生、芝麻等	
	蔬菜	白菜、萝卜、茼蒿、南瓜、生姜、西红柿等	

### (3) 珍稀保护植物

珍稀保护植物系指资源稀少、国家明文规定的保护植物种类。根据 1999 年 8 月 4 日国务院公布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），湖南东洞庭湖自然保护区内有 4 种 II 级国家重点保护野生植物，樟树（*Cinnamomum comphora*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）；湖南新墙河国家湿地公园已知国家重点保护植物 5 种，

其中包括国家一级重点保护植物 1 种，即银杏（*Ginkgo biloba*），国家二级重点保护植物 4 种，即樟树（*Cinnamomum comphora*）、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）。

#### （4）古树名木

根据全国绿化委员会、国家林业和草原局颁布的《全国古树名木普查建档技术规定》，古树名木是指在人类历史过程中保存下来的年代久远或具有重要科研、历史、文化价值的树木。古树指树龄在 100 年以上的树木；名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、纪念意义的树木。根据实地调查，评价内没有发现古树名木。

### 3.3.6.5 动物多样性现状调查

本项目评价区主要包括湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园，本次评价按两个完整生态单元分别进行概述。

#### 一、湖南洞庭湖国家级自然保护区

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划（2006-2015）》以及相关研究成果，结合本次调查结果进行综合分析，本评价区湖南洞庭湖国家级自然保护区范围内共有陆生脊椎动物 352 种，其中两栖类 2 目 6 科 10 种，爬行纲 2 目 5 科 15 种，鸟纲 17 目 52 科 297 种，哺乳纲 7 目 13 科 30 种。野生鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属。

#### （1）两栖类

根据搜集的资料，湖南东洞庭湖目前分布有两栖动物 2 目 6 科 10 种，根据中国科学院地理研究所张荣祖的《中国动物地理》，东洞庭湖属于东洋界，华中区，东部丘陵平原亚区，长江沿岸平原省。动物群落为亚热带林灌、草地、农田动物群。调查发现洞庭湖的两栖动物可分成 5 种区系类型，其中西南-华中-华南共有类型最多，其数量占洞庭湖两栖动物总数的 41.67%。其次是华中-华南共有类型，其数量占 25%，广布种数量占 16.67%，纯华中区类型仅占 8.33%。华北-华中共有类型也占 8.33%。不难看出，洞庭湖区两栖类主要由华中区物种及周边邻区共有物种构成，其中以西南-华中-华南共有物种为多。这与洞庭湖的发展历史以及特殊的地理位置有着密切关系，洞庭湖南北没有明显的天然阻隔，长期以来与长江相通，加之湘、资、沅、澧四水源于广西、贵州、湖北等地，因此形成

了这种南北混杂、东西渗透的现象。

按照生活习性，将以上 10 种两栖类分为以下 2 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中活动觅食）：包括泽陆蛙(*Rana limnocharis*)、沼水蛙(*Rana guentheri*)、黑斑侧褶蛙(*Rana nigromaculata*) 3 种，它们主要是在评价区内的池塘、水库、水沟内或水域附近的草丛中及稻田等静水水体中生活，与人类活动关系较密切，评价区范围内现有大量的稻田分布，且有山包包围，为其栖息创造了优越的条件，所以该区有大量的泽陆蛙、黑斑蛙分布。

陆栖型（在离水较近的陆地上活动觅食）：包括中华大蟾蜍(*bufo gargarizans*)、饰纹姬蛙(*Microhyla ornate*)、泽陆蛙、大树蛙(*Rhacophorus dennysi*)、小弧斑姬蛙(*Microhyla heymonsi*)、镇海林蛙(*Rana zhenhaiensis*) 7 种，它们主要在评价区内水田、池塘、以及水田以外的山包上。

## （2）爬行类

爬行动物 2 目 5 科 15 种，根据中国科学院地理研究所张荣祖的《中国动物地理》，保护区爬行动物可分成 8 种区系类型，其中华中-华南共有类型的物种最多；其次是西南-华中-华南共有类，第三类是华北-西南-华中-华南共有类型。与第三类相同的是广布种。以上 4 种类型构成了评价区内爬行动物的主要成分，它们共占了总物种数的 82.60%，其余的 17.40%分布在另外 4 种类型中，即东北-华北-华中-华南共有类型、东北-华北-蒙新-华中-华南共有类型、东北-华北-西南-华中-华南共有类型和华北-华中-华南共有类型。其中洞庭湖区爬行动物主要由华中区物种及周边邻区共有物种构成，其中以华中-华南共有物种为多，其次是西南-华中-华南共有类型。这与洞庭湖的发展历史以及特殊的地理位置有着密切关系。洞庭湖南北没有明显的天然阻隔，长期以来与长江相通，加之湘、资、沅、澧四水源于广西、贵州等地，自武陵山脉的物种随流域可以径直地进入洞庭湖区，因此，形成了这种南北混杂、东西渗透，而以东西渗透成分高于南北混杂的特点。

发现的 15 种爬行动物中，有国际贸易公约附录 2 的保护物种 1 种，中国濒危动物红皮书中的易危动物 7 种，值得关注的动物 2 种，其余系湖南省的地方重点保护物种。历史上，洞庭湖曾经发现过的爬行动物有 35 种之多，其中黄缘闭壳龟（*Cistoclemmys flavomarginata*）、锈链游蛇（*Amphiesma craspedogaster*）、黄链蛇（*Dinodon flavozonatum*）、玉斑锦蛇（*Elaphe mandarina*）、紫灰锦蛇（*Elaphe*

*porphyracea nigrofasciata*)、饰纹小头蛇(*Oligodon ornatus*)、黑背白环蛇(*Lycodon ruhstrati*)、山溪后棱蛇(*Opisthotropis latouchii*)、紫沙蛇(*Psammodynastes pulverulentus*)、滑鼠蛇(*Ptyas mucosus*)、渔游蛇(*Xenochrophis piscator*)、烙铁头(*Protobothrops mucrosquamatus*)等物种多年来均未遇见,这些物种是否在洞庭湖已经绝灭,有待进一步核实。

按照生活习性,将以上 15 种爬行类分为以下 2 种生态类型:

灌丛石隙型:包括北草蜥(*Takydromus septentrionalis* Guenther)、蓝尾石龙子(*Eumeces elegans* Boulenger)、蝮蜓(*Sphenomorphus indicus* Gray)、中国石子龙(*Eumeces chinensis* Gray)等。它们主要在评价区内的灌丛中活动,与人类活动关系较密切。

林栖傍水型:包括黑眉锦蛇(*Elaphe taeniura* Cope)、赤链蛇(*Dinodon rufozonatum* Cantor)、王锦蛇(*Elaphe carinata* Gunther)、中国水蛇(*Enhydris chinensis* Gray)、银环蛇(*Bungarus multicinctus*)等种。它们主要在评价区内有水域活动。

### (3) 鸟类

鸟类 297 种,隶属 17 目 52 科 150 属,其中古北界鸟类 144 种(另新北界鸟类 2 种),东洋界鸟类 92 种,广布种鸟类 59 种。冬候鸟或旅鸟 166 种,留鸟 81 种,夏候鸟 50 种。该湿地有国家 I 级重点保护鸟类 6 种,国际湿地公约名录鸟类 34 种。

洞庭湖不但是鱼类的天堂,也是鸟类的天堂,特别是冬候鸟的乐园,每年都有大批的雁鸭类和鸕鹚类迁来越冬。由于丰富的鸟类资源,吸引了大量国内外鸟类学专家和观鸟爱好者,每年一度的东洞庭湖国际观鸟大赛已成为当地的一块品牌。但是由于洞庭湖水位变化,许多地方冬季无水,大片的湖底裸露成泥滩,水禽的栖息和觅食面积减小,给当地的冬候鸟造成了较大的威胁。就目前资料显示,洞庭湖的鸟类中有国家一级保护动物 6 种(黑鹳 *Ciconia nigra*、中华秋沙鸭 *Mergus squamatus*、白尾海雕 *Haliaeetus albicilla albicilla*、白鹤 *Grus leucogeranus*、白头鹤 *Grus monacha* 和大鸨 *Otis tarda dybowskii*)。中国濒危动物红皮书中有 18 种鸟类分布在洞庭湖内。

我国鸟类的 6 个生活型在东洞庭湖自然保护区均有分布。目前发现有游禽 52 种，涉禽 75 种，陆禽 8 种，猛禽 19 种，攀禽 23 种，鸣禽 120 种，它们分布在群落中各个不同层次，栖息于不同生境，既是生态系统食物链中的重要环节，又是东洞庭湖自然保护区鸟类的一个重要群体，也是该区物种多样性重要的体现者之一。

根据评价区植被类型，将鸟类群落分成浅水区域、草滩沼泽、芦苇地、垸圩丘陵 4 种生境类型，细分为 20 种小生境，分别为：开阔水面、芦苇沼泽、苔草沼泽、滩涂、水塘、鱼塘、内河堤岸、水塘边林、滩涂边芦苇丛、沼泽灌丛、湖岸上空、丘陵林地、林缘地带、村落附近、开阔草地、农田、芦苇、草丛、道边、浅水洼地。

#### (4) 哺乳类

洞庭湖区的哺乳动物与其他动物类群一样，倍受人们关注。1964 年科学出版社出版了寿振黄主编的《中国经济动物志》兽类，在该书中描述了 162 种哺乳动物，其中刺猬(*Erinaceus europaeus*)、猕猴(*Macaca mulatta*)、穿山甲(*Manis pentadactyla*)等 36 种动物均分布于湖南省境内，而獐(*Hydropotes inermis*)、小鹿(*Muntiacus reevesi*)、东方田鼠(*Microtus fortis*)等物种均系洞庭湖分布的动物。此后不少人参与了洞庭湖哺乳动物专项的研究，例如东方田鼠的研究和麋鹿的研究等等。通过查阅文献结合相关调查，洞庭湖现有哺乳动物 7 目 13 科 30 种。

麋鹿为中国特有的大型群居性鹿科动物，于 20 世纪初在中国灭绝，1985 年被重引入中国。1998 年长江流域特大洪灾导致部分麋鹿个体从湖北石首麋鹿国家级自然保护区围栏内外逸，最终在洞庭湖区形成自然野化种群，主要栖息于湖南东洞庭湖国家级自然保护区内的注滋河湿地和红旗湖湿地，个体总数约 70—80 头。

#### (5) 鱼类

调查发现东洞庭湖国家级自然保护区野生鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属，鱼类组成以鲤形目为主，其次是鲃形目和鲢形目鱼类。

按食性分为：

①肉食性鱼类，如青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、鳊(*Elopichthys bambusa*)、

鲢 (*Ochetobius elongatus*)、鳊 (*Luciobrama macrocephalus*)、鮠类、鲃类、南方鲃 (*Silurus meridionalis*)、黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*)、鰕虎鱼 (*Ctenogobius giurinus*)、鳊 (*Siniperca chuatsi*)、乌鳢 (*Ophiocephalus argus* Cantor)、沙塘鳢 (*Odontobutis obscurus*) 等。

②杂食性鱼类,如中华鲟 (*Acipenser sinensis*)、鲤 (*Cyprinus carpio*)、鲫 (*Carassius auratus*)、鲮类、白甲鱼 (*Varicorhinus sinus*)、赤眼鳟 (*Squaliobarbus curriculus*)、鲮 (*Cirrhinus molitorella*)、鮡类、大鳍鱮 (*Acanthorhodeus macropterus*)、鳗鲡 (*Anguilla japonica*) 等。

③植食性鱼类,如草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、长春鳊 (*Parabramis pekinensis* Basilewsky)、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*) 等。

按栖息习性分:

①咸淡水洄游性鱼类,如中华鲟、长江银鱼 (*Hemisalanx brachyrostralis*)、鳗鲡等,该类型鱼类少见。

②江湖半洄游性鱼类,如鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙 (*Aristichthys nobilis*)、草鱼、青鱼、鳊、鲮、鳊、鳊 (*Parabramis pekinensis*)、银鲌 (*Xenocypris argentea*) 等,该类型鱼类资源处于衰退状态。

③定居性鱼类,如鲤、鲫、黄颡鱼、鲃鱼 (*Silurus asotus*)、大鳍鱮、黄尾鲌 (*Xenocypris davidi*)、翘嘴鲌 (*Culter alburnus*)、蒙古鲌 (*Culter mongolicus*)、乌鳢、南方鲃等,该生态类型鱼类是湘江的渔业主体。

④山溪定居性鱼类,如四须盘鮡 (*Discogobio tetrabarbatulus*)、胡子鲃 (*Clarias fuscus*)、犁头鳅 (*Lepturichthys fimbriata*)、下司中华吸腹鳅 (*Sinogastromyzon hsiashiensis*)、中间前台鳅 (*Pareformosania intermedia*)、珠江拟腹鳅 (*Pseudogastromyzon fangi*) 等,该类型鱼类资源也较少。

按产卵类型分:

①敞水性产卵鱼类,产漂流性卵鱼类的繁殖,需要有明显的洪水过程,在江河中上游产卵,受精卵顺水漂流孵化,到江河下游及其湖泊中育肥,如乌鳢、鲃类 (以短颌鲃 *Coilia brachygnanthus* 为主)、银鱼类。

②草上产卵鱼类,产黏性卵,如鲤亚科、鮠亚科、鲃形目鱼类,该类型为评价区内鱼类主体。



③石砾产卵鱼类，如棒花鱼（*Abbottina rivularis*）、黄颡鱼、鳅科鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或沙砾上发育，该类型鱼类评价区内较为丰富。

④喜贝性产卵鱼类，如鲮亚科鱼类，资源丰富，以大鳍鲮、鲫鲮（*Rhodeus sinensis*）等。

洞庭湖鱼类主要以华东区系物种以及大量华东周边地区共有物种构成，华东区系又以江淮亚区的物种为主，其数量占了洞庭湖鱼类物种数量的 1/5 强。这种鱼类的区系结构与洞庭湖的演化和地理位置有关，从目前鱼类组成分析，凡是长江中下游以及周边地区分布的鱼类在洞庭湖均有分布，这种格局与洞庭湖一直就是一个过水性的通江湖泊有着密切关系。

### 江豚资源现状及分布

江豚活动范围较大，不同季节可能在不同江段、湖泊的不同区域或者长江干支流间迁移洄游。东洞庭湖长江江豚活动空间规律：保护区内长江江豚主要分布在鹿角——磊石码头区间的主湖区，主要分布在岳阳市至鲢鱼口 40km 水域（2011 年 1 月 77 头，5 月 52 头，11 月 41 头）和鲢鱼口至屈原 30km 水域（2011 年 1 月 28 头，5 月 20 头，11 月 41 头），三江口、君山后湖、磊石码头上游江段以及洞庭湖其它湖区发现少量长江江豚活动，在鹿角水域出现频次最高，磊石码头水域出现频次较少。

根据东洞庭湖国家级自然保护区 2010 年专项调查显示，长江江豚主要分布区位于洞庭湖大桥以东，人类活动对湖区江豚的分布和栖息地选择有重要影响，江豚分布的栖息地处于急速萎缩状态，水环境污染、挖沙、低水位时段加长等一直以来都是洞庭湖长江江豚所面临的严重威胁。

## 二、湖南新墙河国家湿地公园

湖南新墙河国家湿地公园野生脊椎动物共计 174 种，隶属于 5 纲 24 目 63 科。其中，两栖动物 9 种，隶属于 1 目 3 科；爬行动物 14 种，隶属于 3 目 5 科；鸟类 91 种，隶属于 13 目 39 科；哺乳动物 9 种，隶属于 2 目 4 科；鱼类 51 种，隶属于 5 目 12 科。

### （1）两栖类

新墙河国家湿地公园共发现两栖动物 9 种，隶属于 1 目 3 科，蟾蜍科 1 种、蛙科 5 种、姬蛙科 3 种。

新墙河湿地公园 9 种两栖动物构成了 5 种区系类型，东洋界物种有 7 种，占湿地公园两栖类物种的 77.78%；纯华中区的物种有 2 种，占 22.22%，分别是黑斑蛙 *Rana nigromaculata* 和湖北金线蛙 *Rana hubeinensis*；西南区-华中区-华南区共有类型占 44.44%；东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区共有类型、东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区共有类型、华中区-华南区共有类型各一种，分别占 11.11%。该地两栖动物没有青藏区类型，主要以东洋界物种特征为主，又以华中区物种特征最为明显。

有一定数量的珍惜濒危物种，黑斑蛙被世界自然保护联盟 IUCN 列为近危级别；湖南省政府颁发的湖南省地方重点保护的野生两栖动物名录中新墙河湿地公园有 8 种两栖动物属于该范围。

## (2) 爬行类

经统计调查，新墙河湿地公园共发现爬行动物 14 种，隶属于 3 目 5 科。群落结构如下：龟鳖目，鳖科 1 种；蛇蜥目，蜥蜴科 1 种、石龙子科 2 种；蛇目，游蛇科 9 种、眼镜蛇科 1 种。

新墙河湿地公园 14 种爬行动物构成了 8 种区系类型。其中东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区共有类型、华北区-西南区-华中区-华南区共有类型和华中区-华南区共有类型各 3 种，占 21.43%；东北区-华北区-华中区-华南区共有类型、东北区-华北区-蒙新区-华中区-华南区共有类型、东北区-华北区-西南区-华中区-华南区共有类型、华北区-华中区-华南区共有类型、西南区-华中区-华南区共有类型各 1 种，占 7.14%。该地区爬行动物区系特征复杂，具有东洋界和古北界的特征，主要以东洋界特征为主。

新墙河湿地公园爬行动物中部分珍惜物种被 IUCN 评级收录：中华鳖 *Pelodiscus sinensis*、王锦蛇 *Elaphe carinata*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*、灰鼠蛇 *Ptyas korros*、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*、银环蛇 *Bungarus multicinctus* 共 6 种，被列为易危级别；中国水蛇 *Enhydris chinensis*，1 种被列为近危级别。13 种为湖南省地方重点保护物种。

## (3) 鸟类

经调查统计，新墙河湿地公园共发现鸟类 91 种，隶属于 13 目 39 科，群落结构如下：鸬鹚目，鸬鹚科 2 种；鹤行目，鹭科 7 种；雁形目，鸭科 4 种；隼形

目，鹰科 2 种、隼科 1 种；鸡形目，雉科 1 种；鹤形目，秧鸡科 3 种；鸽形目，雉鸽科 1 种、彩鹬科 1 种、鸽科 3 种、鸥科 2 种、燕鸥科 2 种；鸽形目，鸠鸽科 2 种；鹃形目，杜鹃科 2 种；佛法僧目，翠鸟科 2 种；戴胜目，戴胜科 1 种；鸢形目，啄木鸟科 1 种；雀形目，百灵科 2 种、燕科 2 种、鹁鸽科 3 种、鹌科 2 种、伯劳科 1 种、卷尾科 1 种、棕鸟科 3 种、鸦科 4 种、鹧鸪科 6 种、画眉科 6 种、雅雀科 1 种、扇尾莺科 1 种、莺科 3 种、绣眼科 1 种、长尾山雀科 1 种、山雀科 1 种、麻雀科 1 种、梅花雀科 1 种、燕雀科 3 种、鹪科 3 种。

新墙河湿地公园鸟类区系特征较复杂，形成了 16 种区系类型，如下表所示。

表 3.3-18 鸟类区系类型

区系类型	数量
东北区-华北区-华南区	1
东北区-华北区-华中区-华南区	5
东北区-华北区-蒙新区-华中区-华南区	4
东北区-华北区-蒙新区-青藏区-华中区-华南区	1
东北区-华北区-蒙新区-青藏区-西南区-华中区	1
东北区-华北区-蒙新区-青藏区-西南区-华中区-华南区	36
东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区	1
东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区	7
东北区-华北区-西南区-华中区-华南区	6
东北区-蒙新区-青藏区-西南区-华中区-华南区	1
华北区-华中区-华南区	1
华北区-西南区-华中区-华南区	4
华中区-华南区	4
蒙新区-青藏区-西南区-华中区-华南区	1
青藏区-西南区-华中区-华南区	2
西南区-华中区-华南区	16

新墙河湿地公园调查发现的 91 种鸟类种，国家二级保护动物有 4 种，9 种为世界贸易公约收录物种，52 种为湖南省地方重点保护物种。

#### (4) 哺乳类

新墙河湿地公园共发现哺乳类动物 9 种，隶属于 2 目 4 科，群落结构如下：  
啮齿目，仓鼠科 1 种、鼠科 4 种；食肉目，鼬科 3 种、猫科 1 种。

新墙河湿地公园 9 种哺乳动物形成了 6 种区系类型，东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区共有类型 3 种，东北区-华北区-蒙新区-青藏区-华中区-华南区共有类型 2 种，东北区-华北区-蒙新区-西南区-华中区共有类型、华北区-蒙新区-西南区-华中区-华南区共有类型、西南区-华中区-华南区共有类型各 1 种。

新墙河湿地公园哺乳动物中，3 种为世界贸易公约收录物种，3 种被 IUCN 列为近危级别、1 种被列为易危级别；4 种为湖南省地方重点保护物种；3 种为中国濒危动物红皮书收录物种。

### (5) 鱼类

新墙河湿地公园范围内鱼类共 51 种，隶属于 5 目 12 科，群落结构如下：鲤形目，鲤科 29 种、鳅科 3 种；鲶形目，鲇科 2 种、鲿科 4 种；颌针鱼目，鱈科 1 种；合鳃鱼科 1 种；鲈形目，鮠科 4 种、塘鳢科 2 种、虾虎鱼科 1 种、斗鱼科 2 种、鱧科 1 种、刺鲃科 1 种。

新墙河湿地公园范围鱼类区系非常复杂，51 种鱼形成了 36 种区系类型，其中华东区（江淮）有 7 种，北方区（黑龙江）-华东区（辽河、河海、江淮）-华南区（珠江、浙闽）共有类型 6 种，北方区（黑龙江）-华东区（辽河、河海、江淮）-华南区（珠江）共有类型 3 种，华东区（河海、江淮）-华南区（珠江、海南岛、浙闽）共有类型和华东区（江淮）-华南区（珠江、海南岛、浙闽、台湾）共有类型各 2 种，其余 31 种鱼各属于一种类型。

新墙河湿地公园鱼类中，有 2 种属于湖南省地方重点保护物种，为长生鳊 *Coreosiniperca roulei*、圆尾斗鱼 *Macropodus chinensis*。有 18 种系中国特有物种，分别是银飘鱼 *Pseudolaubuca sinensis*、四川半鲮 *Hemiculterella sauvagei*、华鲮 *Sinibrama wui*、中华鲮 *Rhodeus sinensis*、似刺鲃 *Paracanthobrama guichenoti*、铜鱼 *Coreius heterodon*、大鳞泥鳅 *Misgurnus mizolepis*、南方大口鲇 *Silurus meridionalis*、瓦氏黄颡鱼 *Pelteobagrus vachellii*、鳊 *Hemibagrus macropterus*、鳊 *Hemiramphus kurumeus*、叉尾斗鱼 *Macropodus opercularis*、大眼鳊 *Siniperca kneri*、沙塘鳢 *Odontobutis obscurus*、黄鱼幼鱼 *Hypseleotris*、真吻虾虎 *Rhinogobius similes*、圆尾斗鱼 *Macropodus chinensis*、刺鲃 *Mastacembelus aculeatus*。

### 3.3.6.6水生生物调查

#### (1) 浮游植物调查

根据资料以及现场调查,评价区浮游植物要种类为硅藻门和绿藻门,各检出其它各个门的种类较少。优势种主要有舟形藻、直链藻、针杆藻、羽纹藻、脆杆藻等。从时间变化上看,浮游藻类生物量个数近年来有减少趋势,优势藻类生物量所占比例则有所增加。

#### (2) 浮游动物调查

评价区浮游动物数量年变幅在 2.40—4.5ind./L, 鱼类越冬期数量稍高, 为 4.5ind./L, 育肥期和繁殖期数量较少, 分别为 2.4 ind./L 和 3.6ind./L。各区段生物量最多的为轮虫, 枝角类和桡足类数量很少。浮游动物生物量在位置分布和时间分布上无一定规律。常见优势种为砂壳虫 (*Diffugia* spp.)、钟虫(*Vorticella* sp.)、角突臂尾轮虫 (*Brachionus angularis*)、萼花臂尾轮虫 (*Brachionus calyciflorus*)、龟甲轮虫 (*Kerafella* sp.)、长肢秀体溞 (*Diaphanosoma leuchtenbergiaum*) 和广布中剑水蚤 (*Mesocyclops leuckarti*)。

#### (3) 底栖动物

底栖动物是淡水生态系统的一个重要组分, 具有及其重要的生态作用和经济意义。在经济意义上, 有些底栖动物 (如虾等) 本身还具有很高的经济价值; 在环境生态学上, 底栖动物是水体生态状况的一项重要生物指标。

经调查评价区共发现底栖动物有 4 大类, 共 62 种, 其中, 水生昆虫和软体动物为优势种群, 环节动物和甲壳动物次之。寡毛类及水生昆虫 17 种, 其平均密度 986.03 个/m<sup>2</sup>, 平均生物量为 0.9398g/m<sup>2</sup>。有单壳类软体动物 10 种, 分别隶属于腹足纲的 3 科 6 属, 其优势种群为环棱螺; 有双壳类 25 种, 分别隶属于瓣鳃纲的 3 科 13 属, 其优势种群为三角帆蚌、丽蚌、河蚬等, 底栖软体动物平均生物量为 38.92g/m<sup>2</sup>。游泳亚目虾类 6 种, 分属 2 科 3 属, 其优势种群为青虾、秀丽白虾; 爬行亚目虾类 1 种, 即克氏螯虾, 为优势种; 有爬行亚目蟹类 3 种, 分属 2 科 2 属, 其中优势种群为锯齿溪蟹。

### 3.3.6.7主要生态问题调查

#### (1) 生态环境破坏化

由于评价区位于自然保护区实验区边界处, 人为活动频繁, 且农业生产历史

悠久，当地的原生阔叶林已经几乎不存在，主要为意大利杨、芦苇灌草丛、紫云英草丛、南荻草丛和栽培植被等，无原生森林面积，由于受人为活动的影响，评价区植物种类趋于草本化，乔灌木种类少，植物丰富度逐渐降低，生态环境逐渐被破坏。

### (2) 动物、植物群落组成受人为活动影响较大

经调查，拟建项目附近动物种类偏少，且以亚热带林灌、草地动物群种类居多，如（中华大蟾蜍 *Bufo bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、家燕（*Hirundo rustica*）、八哥（*Acridoteres cristatellus*）、白鹡鸰（*M. alba*）、喜鹊（*Pica pica*）、麻雀（*Passer montanus*）等，多为与人类伴居的种类，而亚热带林灌动物群种类较为难见，植物群落以人工樟树为主，动植物群落组成受人为活动影响较大。

### (3) 受到黑杨等外来物种的入侵

根据现场调查，项目周边零星分布有黑杨（*Populus nigra*），黑杨原产于美洲。黑杨生命力和繁殖力较强，通过有意或无意的人类活动而被引入本区域会严重破坏生物的多样性，打破区域平衡，改变或破坏当地的生态环境。

#### 3.3.6.8 水土流失现状

按全国水土流失类型区的划分，岳阳县属于以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤区，水土流失类型主要是水力侵蚀，部分山丘区存在滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是面蚀和沟蚀。

根据 2015 年 12 月 31 日公布的湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查数据，全县现有轻度以上土壤侵蚀面积 301.60km<sup>2</sup>，占全县土地总面积的 10.73%。其中，轻度侵蚀面积 247.73km<sup>2</sup>，占水土流失面积的 82.08%；中度侵蚀面积 41.00km<sup>2</sup>，占水土流失面积的 13.58%；强烈侵蚀面积 7.60km<sup>2</sup>，占水土流失面积的 2.52%；极强烈侵蚀面积 4.60km<sup>2</sup>，占水土流失面积的 1.52%；剧烈侵蚀面积 0.90km<sup>2</sup>，占水土流失面积的 0.30%。见表 3.3-20。

表 3.3-20 湖南省第三次遥感岳阳县土壤侵蚀面积表

序号	土壤侵蚀强度分级	国土面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀面积占水土流失 总面积的百分比 (%)
1	微度	178154.22	/
2	轻度	24772.76	82.08
3	中度	4100.00	13.58

4	强烈	760.00	2.52
5	极强烈	460.00	1.52
6	剧烈	90.00	0.30
全县土地总面积 (km <sup>2</sup> )		2809.83	/
全县水土流失总面积(km <sup>2</sup> )		301.83	/
全县水土流失面积占土地总面积百分比 (%)			10.74

工程区地表覆盖较好，四旁有林草覆盖，农田有作物生长，汛期农作物基本覆盖地表，地表水土流失轻微，各施工区平均侵蚀模数 300~500t/km<sup>2</sup>·a。项目区在湖南省水土流失三级区划分中属于湘北环湖丘岗治理区。

### 3.4 防洪排涝现状

#### 3.4.1 区域防洪工程现状

岳阳县现有一线防洪大堤 77.36km，其中河堤 47.68km，湖堤 29.68km。基本形成了城市防洪闭合圈。

岳阳县中小河道防洪标准低、行洪能力严重不足，防洪标准均不足 5 年一遇。岳阳县堤防工程现状见表 3.4-1、表 3.4-2。

表 3.4-1 岳阳县堤防工程现状表（一）

垸名	类别	户数 (万)	人口 (万)	总面积 (万亩)	耕地面积 (万亩)	一线防洪大堤(km)			间堤 (km)	溃堤 (km)	险堤长度(km)			
						总长	河堤	湖堤			风险	当冲	浸漏	两水 夹堤
麻塘	一般	0.8	2.75	3.92	3.35	12		12	1.6	4.05	4		0.8	2.8
中洲	一般	2.1	8.23	13.2	9.2	10.4		10.4	9.01	5.8	6.7	0.2	0.3	3.5
三合	一般	0.2	0.89	1.71	0.97	11	11					1.75	0.05	
六合	单退	0.85	4.05	1.22	0.54	6.74	6.74		3.1	2.05	0.3		1.1	0.3
大毛家湖	单退	0.45	1.41	1.46	0.75	5.02		5.02	0.38			2	1.4	
万石湖	单退	0.24	0.98	1.06	0.93	0.54		0.54	0.3			0.6		
七星	单退	0.05	0.15	0.28	0.18	5	5					1.0	0.3	
新河	单退	0.05	0.16	0.15	0.13	1.35	1.35		1.55		0.2		0.2	
四新	单退	0.03	0.12	0.21	0.12	1.05	1.05		0.7				0.14	
小毛家湖	单退	0.58	1.78	0.43	0.06	3.22	1.5	1.72	0.6		0.9		0.3	
五星	单退	0.05	0.15	0.19	0.15	3.45	3.45		0.4		0.1	0.5	0.5	
燎原	单退	0.05	0.22	0.34	0.21	3.47	3.47		2.7			0.1	0.3	
万福	单退	0.04	0.15	0.29	0.17	5.2	5.2		0.5			0.1	0.2	
杨柳	单退	0.07	0.22	0.36	0.22	6.34	6.34		0.26				0.5	0.1
古港	单退	0.04	0.18	0.15	0.14	2.58	2.58		1.4				1.0	
合计	15	5.6	21.44	24.79	17.12	77.36	47.68	29.68	22.5	11.9	12.2	6.25	7.09	6.7



表 3.4-2 岳阳县堤防工程现状表（二）

垸名	涵管	控制站	堤顶高程(m)	防汛工作水位		历史最高水位	
				警戒	保证	时间	水位
麻塘	6	中闸	37.4	33.5	35	98.8.20	36.12
中洲	5	鹿角	38	33.5	35	98.8.20	36.14
三合	15	朝天闸	37	33.5	35	98.8.21	36.2
六合	7	欧家咀	36.5	33.5	35	98.8.22	36.2
大毛家湖	2	堤委会	37	33.5	35	98.8.21	36.23
万石湖	2	排水闸	37	33.5	35	98.8.21	36.13
七星	2	机埠处	37	33.5	35	98.8.23	36.25
新河	3	排水闸	37	33.5	35	98.8.24	36.23
四新	2	中闸	36.5	33.5	35	98.8.21	36.23
小毛家湖	5	排水闸	36.5	33.5	35	98.8.21	36.24
五星	3	堤委会	36.1	33.5	35	98.8.21	36.23
燎原	6	堤委会	36.5	33.5	35	98.8.21	36.24
万福	3	堤委会	37	33.5	35	98.8.21	36.24
杨柳	4	电排闸	36.5	33.5	35	98.8.21	36.23
古港	2	古港闸	36	33.5	35.5	98.8.21	36.23
合计	67						

### 3.4.2 区域排涝设施现状

根据麻塘垸现地形、地势情况及《麻塘垸城市防洪规划》，麻塘垸共分为 3 个片区进行排涝，即北湖片区，指麻塘垸积水湖蓄水湖北溃堤以北部分，集雨面积为  $17.1\text{km}^2$ ；积水湖片区，集雨面积为  $27.82\text{km}^2$ ；南套湖片区，指麻塘垸积水湖蓄水湖南溃堤以南部分，集雨面积为  $10.09\text{km}^2$ 。四新垸按一个排区进行排涝，四新湖集雨面积  $18.8\text{km}^2$ 。

麻塘垸现有自流低排闸 3 处；电力排涝泵站 3 处（未计中闸泵站，因该泵站过于老化规划即将拆除），总装机容量  $3620\text{kw}$ ，总设计排涝流量  $28.46\text{m}^3/\text{s}$ 。其中：

①北湖电排位于桩号 12+000 位置，总装机容量为  $4\times 155\text{kw}$ ，设计外排流量为  $5.0\text{m}^3/\text{s}$ ，主要承担麻塘垸北片片区的排涝任务。

②积水湖中闸电排位于桩号 3+850 位置，总装机容量为  $4\times 250\text{kw}$ ，设计外排流量为  $8.5\text{m}^3/\text{s}$ ，主要承担麻塘垸积水湖蓄水湖调蓄后下泄水量及南套湖片区的排涝任务。

③为提高麻塘垸排涝标准，解决麻塘垸区的洪涝灾害问题。岳阳县麻塘垸新北湖排涝泵站工程已于 2018 年 10 月开始施工，目前项目基本完成建设，2019 年 6 月起开机试运行，装机容量为  $4\times 500\text{kw}$ ，设计排涝流量  $14.96\text{m}^3/\text{s}$ 。

麻塘垸排区电排站基本情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 麻塘垸排区电排站基本情况表

排区名称	电排站	装机容量 (kw)	设计排涝流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
北湖	北湖电排	$4\times 155$	5.0
	新北湖排涝泵站	$4\times 500$	14.96
积水湖	中闸电排	$4\times 250$	8.5
南套湖	—	—	—
合计		3620	28.46

### 3.5 区域水资源开发利用现状

项目地表水属长江流域-洞庭湖水系-新墙河流域，新墙河流域水能开发利用项目均位于铁山水库上游区域，下游区域地势较平坦，暂未进行水能开发。

### 3.6 区域污染源调查

#### 1、点源

根据入湖（河）排污口调查，排入新墙河的各排污口信息详见表 3.6-1。

表 3.6-1 新墙河排污口信息表

序号	排污口名称	地理坐标	排污口类型	排污口规模
1	岳阳市岳阳县公田集镇德丰混合废污水排污口	113°27'48"/29°8'11.9"	混合污废水排污	规模以下
2	岳阳县新开镇居民点市政生活污水排污口	113°11'7"/29°13'6"	生活污水排污口	规模以上
3	岳阳县新开首创环境综合治理有限公司企业排污口	113°11'22"/29°11'16"	工业废水排污口	规模以下
4	岳阳县海川达水务有限公司市政生活污水排污口	113°7'4"/29°9'47.1"	生活污水排污口	规模以上
5	岳阳县荣家湾镇冯球养殖场市政生活污水排污口	113°8'11.9"/29°9'33"	生活污水排污口	规模以下
6	岳阳县新墙镇高桥村市政生活污水排污口	113°13'45"/29°6'55"	生活污水排污口	规模以上
7	岳阳县新墙镇清水村市政生活污水排污口	113°13'46"/29°9'14"	生活污水排污口	规模以上
8	岳阳县荣家湾镇六合垸二号排渍闸市政生活污水排污口	113°8'38"/29°9'28"	生活污水排污口	规模以下
9	岳阳县新墙镇老街居委会市政生活污水排污口	113°12'19"/29°7'51"	生活污水排污口	规模以上
10	岳阳县荣家湾镇六合垸东大闸市政生活污水排污口	113°10'23"/29°9'30"	生活污水排污口	规模以下
11	岳阳县新墙集镇一号市政生活污水排污口	113°13'28.5"/29°7'39"	生活污水排污口	规模以上
12	岳阳县新墙镇马形村市政生活污水排污口	113°12'36"/29°5'57"	生活污水排污口	规模以上
13	岳阳县荣家湾镇麻布山村市政生活污水排污口	113°5'6"/29°13'33"	生活污水排污口	规模以上
14	岳阳县公田镇县四中市政生活污水排污口	113°28'10"/29°8'45.5"	生活污水排污口	规模以下
15	岳阳县公田集镇湖西坪市政生活污水排污口	113°27'59.8"/29°8'40"	生活污水排污口	规模以上
16	岳阳县新墙镇双枫村市政生活污水排污口	113°14'26"/29°9'55"	生活污水排污口	规模以上
17	岳阳县新墙镇岳阳杰味食品有限公司市政生活污水排污口	113°12'21"/29°7'51"	生活污水排污口	规模以下
18	岳阳县柏祥镇黄临港市政生活污水排污口	113°19'13"/29°5'47"	生活污水排污口	规模以上
19	岳阳县荣家湾镇东风村新河垸泵站市政生活污水排污口	113°8'17"/29°10'19"	生活污水排污口	规模以上
20	岳阳县新墙镇燎原村市政生活污水排污口	113°11'10"/29°7'57"	生活污水排污口	规模以上
21	岳阳县新墙集镇三号市政生活污水排污口	113°13'6"/29°7'32.9"	生活污水排污口	规模以下
22	岳阳县升远食品有限公司企业排污口	113°10'19"/29°8'20"	工业废水排污口	规模以下
23	岳阳县新墙镇三合村市政生活	113°14'3"/29°8'41"	生活污水排污口	规模以上

	污水排污口			
24	岳阳县公田镇塘田村市政生活污水排污口	113°29'36"/29°7'39"	生活污水排污口	规模以上
25	岳阳县公田镇长安村蒋家组市政生活污水排污口	113°29'20"/29°9'29"	生活污水排污口	规模以下
26	岳阳县岳阳杰味食品有限公司企业排污口	113°14'10"/29°7'10.7"	工业废水排污口	规模以下
27	岳阳县新墙镇新墙河居委会市政生活污水排污口	113°13'12"/29°7'14"	生活污水排污口	规模以上
28	岳阳县新墙镇新华村市政生活污水排污口	113°11'30"/29°6'39"	生活污水排污口	规模以上
29	岳阳县新墙集镇二号混合废水排污口	113°14'10"/29°7'10.7"	混合污废水排污	规模以上
30	岳阳县荣家湾镇县城污水处理厂市政生活污水排污口	113°7'5"/29°9'48"	生活污水排污口	规模以上

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等相关文件，提出新墙河排污口及排滞口规划化整治建议如下：①入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；②入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需设管道的，必须留出观测口，以便采样和监督；③入河排污口口门处应设有明显的标志牌，标志牌信息包括入河排污口编号、名称、地理位置及经纬度坐标、排水的水功能区名称及水质保护目标、设置单位、设置审批单位及监督电话。

## 2、面源

岳阳县新墙河流域主要土地利用类型为居住用地、公共设施用地、工业用地、对外交通用地、市政设施用地、耕地、林地等，面源污染主要来源于城市面源和农业面源。

城市面源污染主要是由降雨径流的淋浴和冲刷作用产生的，城市降雨径流主要以合流制形式，通过排水管网排放，径流污染初期作用十分明显。农业面源污染是指在农业生产活动中，农田中的泥沙、营养盐、农药及其它污染物，在降水或灌溉过程中，通过农田地表径流、壤中流、农田排水和地下渗漏，进入水体而形成的面源污染。这些污染物主要来源于农田施肥、农药、畜禽及水产养殖和农村居民。农业面源污染是最为重要且分布最为广泛的面源污染。

## 3、内源

内源污染主要指进入湖泊、河流中的营养物质通过各种物理、化学和生物作用，逐渐沉降于湖泊、河流底质表层，这些氮、磷等营养物质一方面可被微生物

直接摄入，进入食物链，参与水生生态系统的循环；另一方面，在一定的环境条件下，可以从底泥中释放出来重新进入水中，从而形成湖区、河流的内污染负荷。

## 第4章 环境影响预测与评价

### 4.1 大气环境影响分析

#### 4.1.1 施工期大气环境影响分析

##### (1) 施工作业面粉尘

施工期施工道路及堆场施工等过程将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘，对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产生量较大。根据武汉市对某典型施工现场及周围粉尘的监测结果，在施工现场场界，TSP 浓度贡献值在 1.259~2.308mg/m<sup>3</sup> 之间，平均为 1.784mg/m<sup>3</sup>；在离场界下风向 30m 处，TSP 浓度贡献值在 0.544~0.670mg/m<sup>3</sup> 之间，平均为 0.607mg/m<sup>3</sup>，超过了 GB3095-2012 中二级标准日均值（0.30mg/m<sup>3</sup>）。

受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，施工单位应采取最大限度地控制施工扬尘影响的范围，并适时进行洒水降尘。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

##### (2) 施工交通道路扬尘

施工过程中若对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是运输土石方的车辆。运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。

产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，施工单位应在车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4~5 次后，车辆行驶扬尘造成的污染距离可缩小至 20~50m。采取以上措施后，可降低施工产生的 TSP 对周围环境空气质量的影响。

### (3) 机械燃油废气

施工期燃油废气主要来自施工机械和机动车辆的排放,废气中主要的污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ ,其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。由于项目选用的均为符合环保要求的机械设备和柴油,且所处地区地形较为开阔、扩散条件较好,且本工程污染源较分散,施工期废气污染源多为流动性、间歇性污染源,机械燃油废气污染物经大气稀释扩散后,对周边环境影响较小。

### (4) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需要露天堆放,一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后,临时露天堆放,在气候干燥且有风的情况下,会产生大量的扬尘。

起尘量与尘粒和含水量有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关,也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见表 4.2-1。

表 4.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时,沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ,因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些较微小粒径的粉尘,影响范围主要是下风向  $200\text{m}$  范围内的居民点。本评价要求:堆场定期洒水,并且用帆布覆盖或复绿,从而减少其对周围环境空气质量的影响。

### (5) 恶臭

本项目清淤工程类型分析,清淤的湖泊和河流底泥以泥和砂为主,有机质腐殖含量低,底泥在疏挖过程中在岸边不会产生明显臭味,  $5\text{m}$  之外达到 2 级强度,有轻微臭味,低于恶臭强度的限值标准(2.5-3.5 级);  $10\text{m}$  之外基本无气味。底泥

堆场下风向 15m 处恶臭强度可达 2 级，有轻微臭味，30m 外基本无气味。

建设单位将施工淤泥清淤时间选择在枯水季节，尽量避免在冬季候鸟迁徙季节，同时湖塘采取排水晒干方式，淤泥含水低时再进行清淤，恶臭浓度产生小，清淤底泥用于大堤内坡压浸，因此底泥清淤过程中产生的恶臭对其有一定影响，但是清淤施工分区进行，随着地块清淤完成，对其影响有限。作为预防措施，可对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂，用以抑制少量气味对周围居民的影响。随着项目施工结束，恶臭气味将会消失。

#### （6）沥青烟

项目采用商品沥青，施工中沥青烟主要来自沥青摊铺。摊铺时沥青混合料温度较高，将有部分有害物质挥发产生沥青烟，经 10min 左右自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。项目沥青摊铺时间较短，施工现场周围较为开阔，空气扩散条件较好，因此沥青烟对周围环境空气影响较小。

总体而言，施工期各施工场地分散，工程量小，施工期较短，工程施工产生的废气等对区域环境空气的影响不大，工程结束后影响将自行消除。

### 4.1.2 营运期大气环境影响分析

本工程属非污染生态类项目，工程运行期间基本无废气影响。

## 4.2 地表水环境影响分析

### 4.2.1 施工期地表水环境影响分析

项目工程施工不可避免的会对水环境造成一定的影响，污染源主要有施工营地施工人员产生的生活废水、施工场地产生的施工废水等对地表水体水质的污染影响等。

#### 4.2.1.1 生活废水影响分析

根据工程施工组织设计，施工工人生活及办公用房租用当地民房，施工人员产生的生活污水经当地民房配套化粪池处理，用作农肥不外排，对水体影响较小。

#### 4.2.1.2 施工废水影响分析

##### （1）砂浆拌合机冲洗废水

砂浆拌合机冲洗将产生一定量的冲洗废水，主要污染物为 SS，每次冲洗废



水量较小，统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排。

## （2）基坑废水

由降水、渗水和施工用水等汇集的基坑水，主要污染物为悬浮物。本项目拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排，剩余污泥由抓斗机抓至自卸汽车运至弃渣场，对水环境影响很小。

## （3）淤泥废水

淤泥废水主要为清淤疏浚余水，及其晾晒干化过程中产生溢流的泥浆水，其主要污染物为 SS，由于泥沙的沉降速度较大，为使淤泥废水达标排放，本工程对淤泥废水首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求（主要是 SS 超标）时，应向废水收集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，澄清池一般为余水排放总量的 10%，絮凝剂要求建设单位使用无毒无害、无残留、易降解的淀粉基絮凝剂、壳聚糖类符合絮凝剂和固化剂。通过以上处理措施，能够保证排放废水 SS 浓度满足 $\leq 70\text{mg/L}$ （《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），达标排放，对地表水影响较小。

## （4）施工扰动引起的悬浮物污染源对水质的影响

### 1）施工导流

围堰采用粘土围堰，拆除时使用挖掘机。围堰修建时，粘土填筑将扰动河床，使河床底泥再悬浮，引起岸边水体悬浮物浓度增大。围堰拆除时，将再次扰动水体，施工中若粘土随意散落入水中，也会导致周边水体悬浮物浓度升高。但本工程施工导流规模较小，不会出现大规模的围堰修建和拆除活动，且单个围堰的施工时间较短，施工导流引起的水体悬浮物浓度升高现象将在较短时间内结束，因此，总体来看，临时围堰施工对工程区水质的影响较小。

### 2）土方开挖

土方开挖因雨水冲刷引起的含泥废水具有单位面积产生量小、浓度相对较低的特点。工程土方开挖主要安排在枯水期，降水量较小，坡面水流汇流面积小，对近岸水域的 SS 浓度影响较小。

### 3）清淤疏浚

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑

浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响。

#### 4) 桥梁施工

根据桥梁设计，施工在枯水期进行，对周围水体造成扰动较小。本工程施工废水均尽量回用，不排入周围水体，对水环境影响较小。

#### 4.2.1.3 工程对水文情势影响分析

本工程施工期拟在枯水期进行，湖区清淤工程施工不设置围堰，但是清淤采用分区排干方式，对施工分区内水域水文情势有一定影响。要求施工期应尽量缩短，尽快恢复湖泊蓄水，降低施工期环境影响。

河流导流方案水深较浅段采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，确保机械在无水条件下施工；水深较深处清淤采用环保绞吸式挖泥船进行施工。由于枯水期来水相对较小，导流工程对水文情势的影响体现在水流流场的局部变化，进入导流明渠处的水面宽缩窄，但流量、流速等变化较小，由于壅水作用，水位略有上升。

#### 4.2.1.4 工程对水质的影响分析

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。同时由于河道疏浚施工程序在枯水期进行，且为局部施工而非全面铺开，局部清淤施工时进行施工导流，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

河道疏浚本身不会对河水水质产生影响，疏浚所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加。

### 4.2.2 营运期地表水环境影响分析

#### 4.2.2.1 废水环境影响分析

本工程属非污染生态类项目，营运期废水主要为管理站生活污水，经化粪池收集处理后，定期由环卫部门清掏和抽取外运不排放，对地表水环境影响较小。

#### 4.2.2.2对水文情势及水质的影响分析

##### (1) 对水质的影响

本工程水系连通工程为改建工程，在原有连通工程的基础上进行渠道清淤、渠系建筑物改造等，连通工程可提高麻塘垸片区蓄滞能力，提高麻塘垸内内湖换水率，通过水系连通、水资源调配及渠道清淤，提高水体自净能力。新墙河片区通过河道清淤、岸坡整治工程、涵闸重建等措施，可有效增加新墙河河道过水能力，减少了地表水的滞留时间，并且增大了河道水环境容量。过水流量的增加提高了对排入新墙河水体的污水的混合稀释作用，加大了水体的自净能力。另一方面，河道疏浚清除了表层底泥，减少了内源污染物，有利于抑制河道内源污染物释放。同时水源涵养工程的建设可减少水土流失，增加水源涵养能力，对改善区域水生态环境和行洪能力具有积极意义。

##### (2) 麻塘垸水文情势变化

本次水系连通线路起自四新湖，四新湖水通过自身产流及外引东洞庭湖汛期洪水提供水源；通过新建引水管道补水至南干渠；南干渠上建设连通闸分水至南套湖和积水湖，以积水湖为主；积水湖水通过开启连通闸继续流向北干渠，并通过北干渠引水至北湖；北湖蓄水至正常蓄水位后，多余水量通过北湖低排闸排至东洞庭湖，完成水体置换。

南套湖、积水湖、北湖在本次河湖水系连通工况下多年长系列置换保证率分别为 99.1%、99.1%、99.1%，比现状连通工况分别提高了 36.3%、6.1%、49.5%和 36.3%、6.1%、30.1%，水系连通工程实施后，3 个内湖的水置换率提升明显，水环境质量较高，为麻塘片区域水生态环境保护和麻塘片发展提供了良好的条件，效果明显。

表 4.2-2 麻塘垸内湖换水保证率对比表

湖泊名称	南套湖		积水湖		北湖	
项目	置换周期	置换保证率	置换周期	置换保证率	置换周期	置换保证率
现状	3 个月	62.8%	3 个月	91.2%	3 个月	49.6%
连通工程实施后	3 个月	99.1	3 个月	99.1	3 个月	99.1

##### (3) 新墙河片区水文情势变化

由于铁山水库的拦截作用，导致新墙河铁山水库下游至饶港河汇入口河段基本无水，继而引发水葫芦丛生，水生态环境严重破坏，本项目在此河段设计生态

景观坝蓄水，下游无水段从饶港河汇入口开始得到改善，生态景观坝的建设有利于保证无水河段和下游河段的生态流量。

通过河道清淤、岸坡整治工程、涵闸重建等措施，可有效增加新墙河河道过水能力，减少了地表水的滞留时间，并且增大了河道水环境容量。新墙河工程前后的设计水位成果见下表。

表 4.2-3 新墙河工程前后水面线对标表

断面	累距 (km)	河底高 程(m)	设计洪水位(m)				常水位 (m)	设计 枯水位 (m)
			P=5%		P=10%			
			工程前	工程后	工程前	工程后		
CS1	0.00	18.57	33.24	33.24	32.61	32.61	23.80	19.19
CS2	2.14	19.03	33.27	33.27	32.64	32.64	23.89	19.35
CS3	4.59	19.46	33.32	33.32	32.69	32.68	24.12	19.76
CS4	5.50	17.70	33.36	33.36	32.72	32.72	24.19	19.87
CS5	5.66	15.82	33.43	33.43	32.78	32.77	24.23	19.88
CS6	7.61	19.16	33.49	33.47	32.83	32.80	24.26	19.89
CS7	9.01	19.99	33.54	33.51	32.87	32.84	24.82	20.96
CS8	10.32	19.07	33.57	33.55	32.90	32.88	24.85	21.01
CS9	10.67	20.70	33.60	33.58	32.93	32.90	24.88	21.04
CS10	12.09	20.59	33.66	33.63	32.98	32.95	24.92	21.07
CS11	13.63	21.53	33.68	33.66	33.00	32.97	25.32	21.83
CS12	15.35	21.74	33.71	33.68	33.02	33.00	25.45	22.07
CS13	15.64	22.06	33.74	33.72	33.05	33.03	25.62	22.38
CS14	16.62	22.31	33.78	33.76	33.09	33.07	25.77	22.65
CS15	17.64	21.57	33.84	33.81	33.14	33.12	25.97	22.99
CS16	19.18	23.52	33.96	33.89	33.26	33.20	26.46	23.85
CS17	19.43	24.04	34.06	33.99	33.35	33.28	26.76	24.37
CS18	19.77	23.29	34.12	34.05	33.41	33.34	26.79	24.38
CS19	19.90	23.77	34.37	34.30	33.66	33.60	26.93	24.40
CS20	20.85	24.44	34.63	34.55	33.93	33.86	27.45	25.16
CS21	21.62	24.83	34.90	34.67	34.21	33.98	27.75	25.49
CS22	22.32	24.88	35.02	34.79	34.33	34.10	27.90	25.67
CS23	22.92	24.30	35.13	34.91	34.43	34.21	27.95	25.68
CS24	23.66	25.79	35.48	35.29	34.77	34.59	28.33	26.09

断面	累距 (km)	河底高 程 (m)	设计洪水位 (m)				常水位 (m)	设计 枯水位 (m)
			P=5%		P=10%			
			工程前	工程后	工程前	工程后		
CS25	24.37	24.66	35.79	35.63	35.07	34.91	28.65	26.42
CS26	24.47	25.74	36.07	35.91	35.34	35.19	28.92	26.82
CS27	25.08	26.52	36.19	36.04	35.46	35.31	29.02	26.91
CS28	25.66	26.66	36.26	36.12	35.53	35.39	29.11	27.02
CS29	25.77	26.68	36.40	36.27	35.67	35.54	29.35	27.36
CS30	26.40	27.23	36.51	36.39	35.78	35.66	29.49	27.53
CS31	27.11	24.91	36.66	36.54	35.93	35.82	29.61	27.62
CS32	27.22	28.01	36.88	36.77	36.17	36.06	30.07	28.31
CS33	28.07	28.25	36.93	36.82	36.23	36.13	30.44	28.97
CS34	29.10	29.82	37.00	36.89	36.31	36.21	31.07	30.16
CS35	30.02	30.20	37.09	36.99	36.43	36.33	31.75	30.84
CS36	30.42	29.75	37.21	37.12	36.55	36.46	31.99	31.08
CS37	31.69	30.61	37.48	37.41	36.88	36.81	32.66	31.75
CS38	31.90	31.30	37.67	37.61	37.08	37.02	32.97	32.06
CS39	32.58	31.64	37.93	37.87	37.36	37.31	33.64	32.73
CS40	33.37	31.82	38.27	38.23	37.74	37.70	34.28	33.37
CS41	34.01	32.12	38.51	38.48	37.99	37.96	34.80	33.89
CS42	34.93	33.30	38.74	38.71	38.23	38.21	35.07	34.16
CS43	36.25	34.07	39.01	38.99	38.54	38.53	35.75	34.84
CS44	37.26	35.35	39.46	39.45	39.04	39.04	36.66	35.75
CS45	38.11	35.68	39.92	39.92	39.55	39.55	37.39	36.48
CS46	39.03	35.08	40.46	40.46	40.11	40.11	37.94	37.03
CS47	39.55	37.09	41.02	41.02	40.69	40.69	38.31	37.40
CS48	40.41	37.15	42.08	42.08	41.76	41.77	39.02	38.11
CS49	41.31	38.08	42.97	42.98	42.64	42.65	39.69	38.78
CS50	41.45	38.83	43.32	43.33	42.98	42.99	40.08	39.17
CS51	42.08	38.96	43.88	43.89	43.58	43.59	40.84	39.93
CS52	42.85	40.15	44.55	44.55	44.31	44.32	41.51	40.60
CS53	43.60	40.48	45.29	45.30	45.09	45.09	42.87	41.96
CS54	43.85	41.43	45.96	45.96	45.76	45.76	42.89	41.98

断面	累距 (km)	河底高 程 (m)	设计洪水位 (m)				常水位 (m)	设计 枯水位 (m)
			P=5%		P=10%			
			工程前	工程后	工程前	工程后		
CS55	44.67	41.47	46.57	46.57	46.37	46.37	43.62	42.71
CS56	45.40	41.96	47.07	47.07	46.87	46.87	44.15	43.24
CS57	45.53	42.11	47.42	47.43	47.22	47.23	44.55	43.64
CS58	46.23	42.31	47.86	47.75	47.65	47.55	44.90	43.99
CS59	46.77	43.37	48.23	48.03	48.02	47.82	44.99	44.08
CS60	47.05	43.59	48.41	48.43	48.21	48.23	45.35	44.44
CS61	47.68	44.39	49.02	48.89	48.89	48.74	45.95	45.04
CS62	48.53	45.23	50.12	50.09	50.03	49.99	46.84	45.93
CS63	48.65	45.00	50.39	50.35	50.30	50.27	47.79	46.06
CS64	49.23	45.72	50.87	51.05	50.78	50.97	47.82	46.88
CS65	49.32	46.24	51.03	51.20	50.94	51.11	48.00	46.88
CS66	49.99	46.52	51.54	51.66	51.46	51.57	48.70	46.95
CS67	50.63	47.24	52.10	53.12	52.03	53.10	48.80	47.81
CS68	50.80	47.30	52.48	53.33	52.41	53.30	48.85	47.88
CS69	52.02	48.74	53.66	53.89	53.59	53.84	50.30	49.39
CS70	52.13	48.50	54.01	54.20	53.93	54.15	50.33	49.42
CS71	52.72	48.60	54.61	54.74	54.54	54.68	50.46	49.55
CS72	53.37	49.20	55.19	55.27	55.11	55.20	51.28	50.37
CS73	53.80	50.14	55.80	55.85	55.72	55.78	51.36	50.45
CS74	53.92	50.90	55.96	56.01	55.88	55.93	51.84	51.24
CS75	54.62	51.24	56.46	56.49	56.39	56.43	52.71	52.11

## 4.3 声环境影响预测与评价

### 4.3.1 施工期噪声影响预测与评价

#### (1) 预测模式选择

本工程施工机械噪声主要来自施工机械设备的运转。根据建设中的有关水利水电工程施工噪声监测资料，主体工程施工的机械设备有反铲挖掘机、拖式铲运机、挖掘机、推土机、平板振捣器等，施工辅助设施有自卸汽车等。

项目工程施工区为开阔地，施工机械一般置于地面上，故声源处于半自由空间，施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级；

$r$ ——受声点到声源的距离；

$r_0$ ——参考点到声源的距离；

## (2) 施工机械噪声影响分析

根据各施工机械的噪声级范围，预测施工机械噪声源对不同距离的噪声贡献值，固定噪声源对不同距离处的噪声贡献值见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工区固定源在不同距离的预测结果表 单位：dB(A)

噪声源	声级值 dB(A)	离声源不同距离的噪声预测值(dB)						达标距离 (m)	
		声源 10m	声源 20m	声源 40m	声源 60m	声源 80m	声源 100m	昼间	夜间
铲运机	86	58	52	46	42	40	38	8	25
推土机	96	68	62	56	52	50	48	25	80
挖掘机	102	74	68	62	58	56	54	50	160
钻孔机	95	67	61	55	51	49	47	22	71
灌浆机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
打夯机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
振捣器	93	65	59	53	49	47	45	18	56
发电机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
压路机	100	72	66	60	56	54	52	40	125

由表 4.3-1 中可知，在不考虑噪声叠加且不采取防护措施的条件下各类施工机械昼间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准最近距离均在 50 米范围内，夜间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准最近距离均在 160 米范围内。据现场调查结果可知，工程区 50m 范围内敏感目标较少，因此昼间工程噪声的总体影响较小，随工程结束，噪声随即消失。施工机械应当尽量避免夜间施工，若工程需要在夜间施工时，则必须采取适当的防噪措施或对附近受影响居民采取一定的补偿措施，以减小噪声对保护目标的不利影响；若几种施工机械或多台施工机械同时作业，叠加噪声的影响会更大，因此施工机械应该布置

在距保护目标更远的区域，并尽量缩短距离敏感点施工时间，同时避免在居民区同时多台机械施工。

### (3) 交通噪声影响分析

车辆跑动形成流动噪声源，流动声源的噪声强弱与车流量、车型、车速、道路状况等有关，临时施工道路车辆情况见表 4.3-2，采用流动噪声源预测模式进行预测，模型如下：

$$L_r = 10\lg(N/r) + 30\lg(V/50) + 64$$

式中：N—车流量；

V—车速，白天取 20km/h，夜间取 15km/h；

r—预测点与声距离，m；

表 4.3-2 临时施工道路车辆情况表

运输机械	昼间	夜间
15t 自卸汽车	40/h	20/h

根据流动噪声公式预测噪声值，流动噪声源影响范围计算结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 流动噪声源影响范围

与声源距离 (m)		10	20	50	100	120	150	200
声压级 dB	昼间	58	54	51	48	47	46	45
	夜间	51	48	44	42	41	39	38

根据上表 4.3-3 流动声源影响范围可知，汽车运输时产生的噪声主要的影响区域为与声源距离两侧 20m 范围内的居民敏感点，根据现场调查，周边零散部分有居民点。

工程可研阶段在运输道路以及临时道路的选线时，尽量避开、远离居民敏感点，以减小施工汽车运输时产生的噪声，尽量将施工道路交通噪声对沿线居民点的影响降至最低。

### 4.3.2 营运期噪声影响预测与评价

本工程属非污染生态类项目，营运期基本无噪声影响。

## 4.4 地下水环境影响分析

### 4.4.1 施工期对地下水水质的影响分析

施工产生的废水、废浆、基坑废水以及生活污水等，若不妥善处理可能影响



地下水水质。基坑排水经常性排水由降水、渗水和施工用水组成，基坑经常性排水的悬浮物浓度约为 2000mg/L 左右，pH 值为 9~11；涵闸施工废水主要含有一定的 SS，并伴有少量油污。此外，施工过程中施工机械可能产生跑、冒、漏、滴，若不采取相关防护措施，也会引起地下水污染。

本工程基坑排水拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后抽出外排；砂浆拌合机冲洗废水统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排；施工区的生活污水依托民房化粪池处理。本工程施工期废水均经妥善处理，不随意排放，基本不会对地下水水质造成影响。

施工弃渣、生活垃圾等固废若不进行有效处置随意堆放，在降雨林滤的情况下，可能通过间歇入渗进入堆放场地的地下水，或随地表径流污染其他区域的地下水水质。本工程弃渣、生活垃圾均及时收集、运输，基本不会对区域地下水水质产生不利影响。

施工周期较短，基本不会改变地下水的径流流向以及地下水位，而且经过区域没有涉及地下水水源保护区等敏感地区，开挖施工基本不会对地下水环境造成影响，但要防止施工过程中出现的机械漏油等污染物经淋滤进入地下水造成影响。

#### 4.4.2 营运期对地下水的影响分析

##### (1) 地下水类型

工程区地下水类型主要为第四系孔隙水和基岩裂隙水。第四系孔隙水赋存于第四系冲洪积砂砾石层中，由于砂砾石层含泥量较高，渗透性较低，含水层顶板上部为微弱透水的粉质粘土，渗透系数  $2.22 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 3.84 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，顶板埋深为 3.60~6.20m，相应的高程为 26.67~25.08m；含水层底板以下为泥质板岩，埋深 5.00~8.50m，相应的高程为 23.68~24.37m，局部具微承压性。该含水层与下部基岩裂隙水连通，并接收其补给，排泄条件差。

基岩裂隙水主要赋存于风化较强的基岩裂隙和受构造影响的长大裂隙中，裂隙水分布于基岩顶部强风化、中等风化带中，该类型地下水受基岩裂隙控制，分布不连续，含水量小，储水能力较弱。补给来源主要为地表水体和大气降水。岩层倾角较陡，水平向渗透性差，主要沿风化裂隙和构造裂隙形成地下径流向下游排泄，在适当的位置向地势低洼处排泄。

## (2) 工程对地下水水质的影响分析

本工程建设将增加区域水系连通性,运营期水质优于现状水体,可以有效提高项目区水体水质,稀释水中污染物的含量,结合本次水体整治工作,减弱了水体下渗补给对地下水的可能污染。工程建设对地下水补给和地下水水位的影响很小,周边地下水水位抬升较小,建设不会引起明显的水文地质问题,也不会对周边的植被、动物和农作物组成的生态系统产生明显的影响。

## (3) 工程对地下水水位变化及其对生态的影响分析

工程运行后,地下水水位有所抬升,区域主要为东洞庭湖湿地生态系统、新墙河湿地生态系统和农田生态系统,工程建设地下水抬升,有利于枯水期内湿地和农田地表水的补给,将改善区域湿地植被生产力水平,提高天然植被生产力水平,生态系统承载力提高,从而改善保护区野生动物生境。湿地保护区的植被恢复,一方面使天然植被覆盖度提高,为保护区的野生动物提供良好的天然庇护场所,另一方面有利于湿地保护区野生动物食物链的稳定和改善,对该区活动的野生动物生长繁殖具有良好的作用。

因此,本项目运营期对区域地下水环境有改善的作用。

# 4.5 固体废物对环境的影响分析

## 4.5.1 施工期固体废物对环境的影响分析

本工程施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程弃渣和建筑垃圾。

### 1、工程弃渣

项目工程弃渣包括河道清障、疏浚底泥、土石方、建筑垃圾等。根据设计方案,本项目麻塘垸弃渣共计 49.4 万  $\text{m}^3$ ,主要弃于麻塘垸大堤内坡压浸,根据地形条件沿麻塘垸大堤沿线弃渣,堆渣平均高度 2m;新墙河片区弃渣共计 215.3 万  $\text{m}^3$ ,河道清障工程弃渣弃于 XQ12+800 滩地处深坑填平,桩号 XQ54+800~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R48+500 旱地,桩号 XQ19+409~XQ40+877 段开挖砂砾石分批次堆放于 R28+000 旱地,桩号 XQ0+000~XQ19+409 段开挖砂砾石分批次堆放于 R11+600 旱地,其他弃渣弃于两岸大堤内坡压浸。

施工弃土的处置方式,一种是吹填法,另一种是堆放法。绞吸式挖泥船挖出

的弃土一般吹填至沟塘。抓斗式挖泥船挖出的弃土一般为成块状的，因此将它堆放在距离岸边较近的低洼地（鱼塘）、河道的堤岸滩地、旱地（农田）等。本工程疏浚土拟用于两岸大堤内坡压浸。根据该区域底泥监测结果，疏浚底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求，说明区域土壤在特定利用方式下，土壤中污染物含量对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

弃土影响主要包括占地影响，水土流失等，因此在施工过程中，应该严格按照水土流失防治方案设计进行弃土，并做好过流排水设施；施工结束后，应及时对弃土场实施水土保持措施，认真实施拦、挡、护等水土流失防治工程，并及时做好弃土后的土地整治与植被恢复等生态恢复与建设工程，将工程建设引发的水土流失及生态环境影响降至最小程度。

## 2、生活垃圾

根据本项目施工组织设计，项目施工期高峰期人数为 900 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾估算，工程施工期日生活垃圾产生量为 900kg/d。生活垃圾如随意弃置，不仅污染生活区空气、有碍美观，而且在一定气候条件下可能造成蚊蝇孳生、鼠类繁殖，增加疾病的传播机会，直接影响施工人员身体健康，对工程建设产生不利影响。此外，生活垃圾的各种有机污染物和病菌一旦随地表径流或经其它途径进入河流水体，也将对施工河段水质造成污染，影响周围环境。因此，应对生活垃圾进行处理。

在施工人员较集中的地方设置垃圾桶收集生活垃圾。施工区垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

## 3、建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要是沿线生产过程中的弃渣，以及受本项目影响需要拆除的水工建筑物、临时搭建的施工工场房屋等。

建筑垃圾堆放在施工区，将形成杂乱的施工迹地，将会影响视觉景观，并引起水土流失。各施工段场地、施工现场产生的生产垃圾，若不能合理堆置，将会影响周围景观。生产垃圾中的混凝土弃渣，由于混凝土属强碱性物质，所以其淋滤液和浸出液呈碱性，但由于相对来说混凝土弃渣不会太多，并且其碱性淋滤液

逐步会被环境中的酸性物质(例如雨水, 略呈酸性)所中和, 因此, 混凝土弃渣对环境不会造成太大影响。而且这些影响是暂时的, 随着施工结束, 采取施工迹地恢复措施后, 不利影响即消失。

工程结束后各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集, 废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置, 严禁乱堆乱放。对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》, 服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理, 严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河流沿岸护坡或倾倒入河。

#### 4.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

营运期管理人员 6 人, 按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾估算生活垃圾产生量为 60kg/d, 生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化处理。

### 4.6 生态环境影响分析

#### 4.6.1 施工期生态环境影响分析

本项目生态评价范围考虑根据项目生态完整性, 评价范围为项目所涉及的完整的生态地理单元湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园。施工期对评价范围内生态环境影响分析如下。

##### 4.6.1.1 对区域植被影响分析

工程评价区域生态系统类型多样, 有农田、湿地、水域、村镇等, 而工程施工期间对植被及植物多样性的影响主要表现在占地区域, 包括永久占地和临时占地。本工程永久占地总占地面积 29.91 亩, 临时占地 1660.68 亩, 主要类型为耕地、林地、草地、旱地和坑塘水面, 将会导致地表植被存在一定的减少。相对评价区来说, 永久占地导致植被面积损失有限, 不会对现有植物群落形成新的分割, 不会导致群落关键种变化和群落结构简化。工程建设影响的植被主要为临时占地的人工林、草丛和占用鱼池的水生植被。

根据现状调查, 所占地区域植被类型有柑橘、葡萄、桂花树、红叶石楠、构树等木本植物, 以及野燕麦、艾蒿、牛膝、救荒野豌豆、香樟、苦楝、苎麻、羊蹄、五叶地锦、一年蓬、牛鞭草、萎蒿、辣蓼等草本植物。工程所占用的植物资源均为非保护植物, 且在东洞庭湖自然保护区和湿地公园广泛分布, 因此

工程施工对植被的影响是可以承受的。

施工期结束后，建设单位将对临时占地进行绿化恢复，临时堆土场为山林地的，绿化恢复可种植当地常见树种。另外，施工期间产生的粉尘、废气等对工地周围植物的生长影响是暂时的，受影响的群落在工程结束后逐渐消除。

#### 对保护植物的影响

根据调查，本项目评价范围湖南东洞庭湖自然保护区及湖南新墙河国家湿地公园内，已知国家重点保护植物 5 种，其中包括国家一级重点保护植物 1 种，即银杏（*Ginkgo biloba*），国家二级重点保护植物 4 种，即樟树（*Cinnamomum comphora*）、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）。保护区评价区银杏、樟树林分布较为广泛，主要是人工林。樟树、野大豆、金荞麦和香蒲均为亚热带地区的广布种、常见种，种群数量大，繁殖更新容易。且本项目建筑用地范围内不涉及古树名木，因此，项目建设对保护植物影响较小。

#### 4.6.1.2 对野生动物影响分析

本项目施工时将直接对项目施工占地区域的陆生脊椎动物生境造成侵占，此外施工过程中产生的废气、废水、噪声等也将对施工占地区域周边的陆生脊椎动物及其生境产生一定的影响，具体影响如下：

- 1) 施工占地：施工区域生境破坏及侵占；
- 2) 废气：施工扬尘、机械废气、汽车尾气等；
- 3) 废水：施工废水；
- 4) 噪声：施工机械、运输车辆产生的噪声；
- 5) 固废：弃土（石）、生活垃圾。

##### （1）对鸟类的影响

##### 1) 对鸟类栖息地的影响

本项目永久占地面积约 29 亩，项目施工占地将直接导致施工区域生境被破坏及侵占，侵占部分鸟类生境，另外项目施工时产生的废水、废气、废渣等，可能对施工区域及周边生境造成一定的影响。经调查确认，本项目评价区分布多种类型的鸟类，如涉禽、游禽、鸣禽等，其主要生境大不相同，因此，本项目对其影响各有不同，具体影响如下：

对游禽的影响：调查发现，评价区分布水禽主要包括雁鸭类和鸥类，其主要分布区域位于春风大堤西侧的洞庭湖水域及洲滩、新墙河下游滩地，项目施工期处于枯水期，本项目施工不会对其生境造成影响，此外，振动、噪声传播的衰减作用，此类影响对水禽造成的影响亦很小。

对涉禽的影响：调查发现，评价区分布涉禽主要包括鸬鹚类，其主要分布区域为春风大堤西侧洲滩。施工区生境的占用将导致此类涉禽部分觅食地消失，但施工区附近的觅食地为此类涉禽备用觅食地，且施工区以外类似生境丰富，因此施工占地对此类涉禽影响较小。另外，施工噪声、振动等也将驱赶分布施工区域附近的这部分涉禽，但对大堤西侧分布的涉禽影响很小。

对鸣禽的影响：评价区的鸣禽多分布于评价区农田、灌草丛等生境中，项目施工时将导致部分生境被占用、破坏，同时施工行为也将驱使其原理施工影响区。调查发现，评价区鸣禽多以喜与人类混居的种类为主，其生境广泛，适应性强，施工区周边适宜生境丰富，因此项目施工对此类鸟类影响很小。

## 2) 对候鸟迁徙的影响

本项目位于湖南省岳阳县，该区域洞庭湖保护区涉及候鸟南北迁徙的“宽面迁徙”通道。南北迁徙的候鸟在“宽面迁徙”通道迁徙时，其特征是迁飞高度高、种群相对不集中。迁飞时节利用望远镜观察发现，雁鸭类候鸟迁飞相对高度在300m左右，鸬鹚类和鸥类迁飞相对高度约为120m，且迁飞时多沿南北走向的自然河流。本项目防洪防涝建筑于堤坝，对候鸟迁飞不会有直接的阻隔效应。此外，项目地邻近麻塘镇、荣家湾镇区等多处居住区，其人为干扰较强，也在一定程度上趋势迁飞鸟类远离该区域迁徙。因此，总体来说，本项目对候鸟迁徙的影响很小。

## (2) 对其余陆生脊椎动物的影响

本项目对两栖爬行动物及兽类的影响类似，主要体现在生境的占用及生活生产废水弃渣等对周边生境的影响。具体影响如下：

### 1) 施工占地的影响

本项目施工占地将直接导致施工区域生境被破坏及侵占。调查发现，施工占地区域两栖爬行动物及兽类均为湖南省常见种，包括中华大蟾蜍、泽陆蛙、赤链蛇、黑线姬鼠等，此类物种生境范围广泛，适应性强，当施工区域生境被

侵占或破坏时，可迁移至周边适宜生境栖息。本项目周边生境与施工区域生境类似，均为农田、水塘等，因此，此类影响对此类动物的影响较小。

## 2) 废气的影响

本项目施工时会产生施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气等。本项目施工区域地势开阔，空气对流强，除施工区局部地区扬尘较重外，此类影响对两栖爬行动物及兽类的影响很小。

## 3) 废水的影响

本项目施工时会产生一定的施工废水、基坑废水等，此类废水随意排放，将对周边水体水质、pH 值等产生影响，进而对此类动物的繁殖以及水栖型两栖动物（黑斑侧褶蛙等）造成影响。从施工工艺上看，施工期产生的废水将经隔油、沉淀等处理后，用于施工用水或者施工道路洒水抑尘，杜绝废水未经任何处理直接排入周边水体。因此，此类影响经过相应处理后其程度较小。

## 4) 噪声的影响

本项目施工时会产生一定的噪声及振动，将对施工区域的此类动物产生驱赶效应。由于施工区域周边适宜生境丰富，因此，此类影响对此类动物的影响很小。

## 5) 固废的影响

本项目施工期会产生一定量生活垃圾、废弃土方。施工人员产生的生活垃圾经收集后由环卫部门及时清运至城市垃圾填埋场进行卫生填埋。本工程疏浚土拟用于两岸大堤内坡压浸。

施工期产生的固废通过弃土复耕复绿、生活垃圾统一集中处理等方式有效降低其对施工区周边环境的占用和破坏，因此，此类影响相对较小。

### (3) 对国家重点保护野生动物的影响

本项目建设范围内未有国家重点保护野生动物的分布。湖南新墙河国家湿地公园范围内未有国家重点保护野生动物的分布。东洞庭湖国家级自然保护区核心区共三处，项目距离春风湖核心区较近。通过对春风管理站近 5 年其辖区浓冬水鸟监测数据分析，春风湖核心区分布有国家 II 重点保护野生动物 4 种，分别为白琵鹭、黑鹳、小天鹅和白额雁，其中白额雁种群规模较大。本项目部分工程位于东洞庭湖国家级自然保护区实验区，距离自然保护区核心区约

480m，项目的施工不会对此类国家重点保护野生动物的生境造成影响，施工所产生的噪声、振动也会随着传播距离的延长而衰减。因此，本项目施工时不会对国家重点保护野生动物产生影响。

#### **（4）对生态敏感区内重要野生动物栖息地的影响**

本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区和湖南新墙河国家湿地公园，属于特殊生态敏感区，自然保护区内有重要候鸟的栖息、觅食、停歇的区域，项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区主要保护目标栖息、觅食、停歇区域较远，对保护区重要物种的栖息地生境影响较小。评价区人为活动较多，干扰较大，不是雁鸭类及其他水禽、涉禽的重要栖息、觅食和停歇地，该处以雀形目鸟类为主，冬季有金翅、小云雀、白头鹎、灰喜鹊、八哥等为主，哺乳动物有黄鼬、华南兔。拟建项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区重要物种重要栖息、觅食、停歇地距离较远，工程对越冬候鸟在保护区内的停歇、觅食影响较小。

#### **4.6.1.3对水生生物资源的影响**

##### **1) 群落结构影响**

项目清淤疏浚、岸坡治理等工程建设期处于枯水期，项目建设地处于浅水状态，因此项目施工对保护区水文等非生物因子影响较小，但工程不改变水域整体营养状况，对整体水文影响较小，因此，工程建设对鱼类等水生生物区系组成的影响较小。

##### **2) 饵料生物影响**

对浮游植物的影响：浮游植物种群数量变化和演替，受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响。本项目对浮游植物的影响主要体现在清淤工程，清淤工程大部分采取分区将水排干再清淤，将使清淤区浮游植物生物量基本不复存在。在水生食物链中，除了初级生产者浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少。以这些浮游动物为食的一些鱼类，也会由于饵料的贫乏而导致渔业资源量的下降。同样，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，会由于低营养级生物数量的减少，而难以觅食。对整个水生生态食物链的影响是多环节、多层次的，导致施工区域内



生物量减少。项目所在地水塘众多，浮游植物具有普生性，其种类多、数量大、分布广，对环境的适应性强，通过工程生态修复对浮游植物的影响可得到很快的恢复，对其多样性的影响较小。施工对水体中浮游植物的影响是暂时性的，在施工结束后一段时间，随水体自净能力恢复而得到改善，浮游植物生物量可基本恢复到施工前的水平。

对浮游动物的影响：浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，浮游动物是几乎所有鱼类尤其是许多经济鱼类的重要饵料，因其含有丰富的营养物质，在水生生物食物链和能量转换中与浮游植物、底栖生物各占重要位置。项目建设对浮游动物最主要的影响是清淤工程，由于大部分清淤工程采取分区将水排干再清淤，湖泊抽干水后其中的浮游动物在施工期不复存在。项目通过生态修复工程，种植湿地植被，配置南荻-苔草-水生植被和沉水植物，一段时间后，浮游动物生物量将逐步得到恢复，项目施工对浮游动物的影响可得到很快的恢复。

对底栖动物的影响：底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。本项目湖泊清淤以及渠道清淤破坏了底栖生物原有栖息环境，对底栖生物的影响最大。动植物恢复工程一定程度上改变了生物原有栖息环境，对底栖动物产生一定影响。本次工程修复采取底栖动物配置，通过常见的用于净化水质的底栖动物有田螺、河蚌、虾、泥鳅等作为水禽栖息地恢复物种，种植的湿地植被逐渐恢复、底栖物种多样性逐渐恢复，工程影响区的水体通过自身的自净能力可逐渐恢复，附近水体中的底栖动物群落即可迁入进行繁衍、生活，工程影响区的软体动物和环节动物即可得到恢复。

对江豚的影响：江豚保护区功能主要表现为保护区的功能主要包括两个方面，第一，确保保护区江豚分布区域与正常摄食；第二，确保洞庭湖江豚与长江江豚之间的迁移洄游通道畅通。对照保护区的功能要求与项目的建设施工工艺，工程在岸边施工，不改变东洞庭湖的水文条件，且江豚属敞水区分布类型，

栖息水域水平深多在 4~5m 以上。因此，该工程的施工对保护区江豚分布与摄食等正常活动影响有限。

### 3) 对水生生物资源影响

本工程水体施工不涉及洞庭湖，未改变东洞庭湖水生态系统整体特征，对东洞庭湖鱼类资源、洄游性鱼类洄游、江豚活动、水生生物的繁殖、水生生物多样性等影响较小。本项目对施工区湖泊鱼类的影响主要体现在清淤工程，施工期对鱼类的影响主要是暂时改变了鱼类的空间分布。工程完工后，建设单位拟投放一定数量本地原有种类的鱼苗，此类鱼苗在保护区及周边分布较多，同时鱼类投放时控制好鱼类数量和种类，不会影响保护区正常的鱼类资源。随着工程区域浮游生物及底栖生物的恢复，鱼类数量将有所增多，保护区水生生态系统恢复平衡，因此工程对鱼类的影响较小。

### 4) 对保护区结构和功能影响

本工程施工期拟在枯水期进行，大部分清淤工程采用分区排干方式，对施工分区内水域水文情势有一定影响。由于非汛期来水相对较小，导流工程对水文情势的影响体现在水流流场的局部变化，进入导流明渠处的水面宽缩窄，但流量、流速等变化较小，由于壅水作用，水位略有上升。建设单位采取尽量缩短施工期，尽快恢复湖泊蓄水的措施降低施工期对水文情势的影响，工程施工不涉及东洞庭湖水体，未改变东洞庭湖水生态系统整体特征，工程不涉及对保护区内其他鱼类“三场”的影响，因此，工程建设对保护区结构和功能完整性的影响较小。

## 4.6.2运营期生态环境影响分析

本项目工程本身属于非污染源的治理项目，运营期间主要生态环境影响是对水生生态环境的正面影响。工程实施后，可加快水体循环速度，增加区域水系连通性，提高了水体自净能力，有效改善水环境质量；护岸的建设可有效防止河水对岸坡的侵蚀，对于保护河流水质是有益的；排水渠内原有的腐殖质和有机物被清除，对水质起到明显的改善作用。

工程运营期间对周边湿地生态系统、农林生态系统、村镇生态系统植被及植物多样性、动物多样性基本无明显影响。

## 4.6.3对景观生态系统的影响分析

### 1、生态系统类型及其特有程度

据调查，本项目水环境综合治理工程建设将影响评价区的生态系统类型：湿地生态系统、淡水生态系统、林地生态系统、农田生态系统。受影响的 4 种景观生态系统类型并非特有的植被类型，在保护区以及湖南乃至全国其它地区都有分布。所以，本项目水环境综合治理工程对保护区景观类型的影响程度为中低度影响。

## 2、对生态系统稳定性的影响

自然生态系统的恢复稳定性，可根据植被净生产力的多少度量。如果植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。工程建成运营后，植被慢慢恢复，因此，工程建设对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力无明显影响。

## 3、对景观美学价值的影响

本工程涉及东洞庭湖自然保护区的实验区和湖南新墙河湿地公园，工程在一定程度上破坏了景观的美观和自然性，降低了观赏价值，非自然因素增加，使得水、林、田比例发生改变，这将削弱自然景观的美学内涵，以及增加自然保育成本，从而直接或间接的影响保护区的美学、经济和文化价值。但水体、景观工程局部提高了景观的观赏性，对美学、经济和文化价值具有一定的促进作用。

工程建设期间产生的固体废物、粉尘将影响自然景观的清洁性，使工程区景观的自然性和美学价值变低，但是这些影响随着临时用地的植被和景观的逐步恢复，这些临时影响将逐步消除。同时，工程建成后，将增加工程区内的湿地和观赏景观，其美学观赏价值较高。因此工程建设对评价区原有自然景观的美学价值将产生中低度影响。

## 4、导致评价区土壤侵蚀及地质灾害发生的可能性

拟建工程会导致部分地表裸露、水土流失，将可能造成土壤侵蚀。评价区地貌为平原，地势平坦，坡度小，发生地质灾害的可能较小。同时，在湖泊清淤、河渠清淤、河湖连通等工程建成后，将提升评价区的防洪能力，减小河湖水的淤积、浸没、塌岸等地质灾害发生的可能性。总体来看，本工程建设对评价区土壤侵蚀及地质灾害的影响为中低度影响。

## 5、对自然植被覆盖的影响

生态系统服务功能的大小与天然植被面积有着正向的关联性。生态系统服务功能主要表现为提供保存生物进化所需要的丰富的物种与遗传资源，太阳能、二

氧化碳的固定，有机质的合成，区域气候调节，维持水及营养物质的循环，土壤的形成与水土保持，污染物的吸收与降解及创造物种赖以生存与繁育的条件，维持整个大气化学组分的平衡与稳定，以及由于丰富的生物多样性所形成的自然景观及其具有的美学、文化、科学、教育的价值。湿地生态系统提供的最重要的4类服务功能为娱乐游憩、防洪控水、缓冲风暴和改善水质。工程区自然景观类型以水域湿地为主，本项目为水环境综合整治和水系连通过程，对于整个自然保护区自然植被的影响较小，影响程度为中低度。

#### 4.6.4对生物安全的影响分析

##### 1、导致病虫害爆发的可能性

工程建设将减少部分自然植被类型的面积，减少部分鸟类和哺乳类的生境和栖息地，同时随着人类活动的加剧，一些病虫害侵袭的可能性有上升的趋势，但没有其它生物危害影响和污染影响，如对病虫害提前预防并严加控制，病虫害在保护区内爆发的风险不大。工程建设有较小可能导致病虫害爆发，属于中低度影响。

##### 2、导致外来物种（或有害生物）入侵的可能性及其危害程度

根据实地调查，评价区分布的物种大多为当地常见种、广布种，外来入侵的物种主要是喜旱莲子草及少量的水葫芦。喜旱莲子草在评价区内十分常见，生长于池塘、水沟等静止性水域，且需要底泥附着，工程建设实施湖泊清淤减少了底泥量，且工程建成后，水域连通让水体保持很好的流动性，不利于喜旱莲子草生长，因此工程施工不利于喜旱莲子草的繁殖扩散，其影响有限。水葫芦在评价区内数量较少，多被居民打捞至岸上，只要施工期间，定期对水葫芦进行打捞清理，可以有效控制其繁殖和危害程度。本工程建成后，人为活动强度的增加可能会外来入侵物种，外来物种的繁殖扩散会影响当地物种的生存，降低评价区的生物多样性，但是，评价区的当地物种多为常见种、广布种。分析可知，工程建设导致的外来物种入侵对评价区的当地物种的危害程度较小。工程建设导致外来物种（或有害生物）入侵的可能性较小。

##### 3、导致保护区重要遗传资源流失的可能性

施工期间虽然会暂时性地导致保护区内一些自然植被面积的减少和生活在其中的一些动植物种群数量上的减少，其所携带的遗传资源也将随之减少，但是

随着植被恢复、水禽栖息地恢复工程的实施完成后，植被面积将有所增加，动植物种群数量也会慢慢得到恢复，且保护区内和保护区外仍有大量的同种个体和种群存在，不会导致某个物种的灭绝和消失。因此，工程建设对保护区遗传资源流失的可能性较小。

#### 4.6.5对湖南东洞庭湖国家级自然保护区影响分析

本项目已编制《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》，故对湖南东洞庭湖国家级自然保护区影响分析引用专题报告内容，生态影响专题报告主要内容及结论如下。

##### 1、生态系统及环境质量影响分析

工程施工及运行所造成的区域土地利用格局的变化有限，不会对当地自然体系造成显明影响，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节和水土保持及用地恢复等工程措施，区域自然体系的性质和功能将得到恢复。

##### 2、植被及植物多样性影响分析

评价区植被主要为农业植被、人工林、灌草丛、沼泽植物及水生植被，项目在保护区实验区范围内无永久占地，临时占地包括临建设施、土料场、弃渣场、施工道路等用地，主要占用土地类型为用材林、草地等，临时占地将会造成一部分植被的破坏。建设单位拟对临时占地采用同等面积青苗补偿的措施减小对周边环境的影响，相对评价区来说，占地导致植被面积与植物种类损失有限，不会对现有植物群落形成新的分割，不会导致群落关键种变化和群落结构简化。

##### 3、动物多样性影响分析

项目在自然保护区缓冲区内的临时工程将占用一部分的用材林地、草地等土地，施工期工程临时占地可能对野生动物的栖息地造成一定程度的压缩，阻隔部分陆生动物的迁移扩散的通道，从而对当地动物的生存产生一定的负面影响。由于项目靠近麻塘镇区，评价区人类活动频繁，适生动物物种都是常见物种，生存能力较强。且施工区周边有大量可替代生境，工程施工对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，同时可随植被的恢复而缓解、消失。施工期结束后，临时占用土地将进行复垦，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。评价区范围内的野生动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大。

#### 4、自然景观影响分析

工程建设对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力无明显影响；受影响的景观类型并非特有的植被类型，在保护区以及湖南乃至全国其它地区都有分布，故本工程对保护区景观类型的影响程度为中低度影响；工程建成后，将增加工程区内的湿地和观赏景观，其美学观赏价值较高，对当地景观生态具有正效应。

#### 5、总结论

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目麻塘垸水系连通工程及新墙河整治工程八仙桥至京广线铁路桥段位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，项目及临时占地对工程区域内的植被面积和生物量有一定影响，但不会改变植被分布和群落组成，也不会造成种群消失，在施工完成后对临时占地及时进行复垦绿化，评价区内土地利用格局变化很小，对评价区自然体系的景观质量影响甚微，清淤工程将对水生生物资源产生一定的影响，项目施工结束后，通过生态修复工程，对水生生物影响有限。工程建设对东洞庭湖自然保护区的保护对象、生态完整性、保护区结构和功能以及生物多样性的影响很小。

项目为非污染型项目，工程建设不存在重大的生态制约因素，只要严格按照生态保护措施开展施工活动，从生态保护角度评价，本项目建设具有可行性。

#### 4.6.6对东洞庭湖鲤、鲫、黄颡国家级水产种质资源保护区影响分析

本项目工程位于东洞庭湖鲤、鲫、黄颡国家级水产种质资源保护区东面，最近距离约 120m。本工程在保护区内没有工程建设，无施工活动，对保护区基本无影响。

东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区主要保护对象为鲤、鲫、黄颡、鲢，这些鱼类为长江中游常见鱼类。本项目实施后工程运行基本不改变新墙河的水文情势。本项目麻塘垸水系连通工程的实施，可提高麻塘垸片区蓄滞能力，通过水系连通、水资源调配及渠道清淤，提高水体自净能力。新墙河片区通过河道清淤、岸坡整治工程、涵闸重建等措施，可有效增加新墙河河道过水能力，减少了地表水的滞留时间，并且增大了河道水环境容量。过水流量的增加提高了对排入新墙河水体的污水的混合稀释作用，加大了水体的自净能力。另一方面，河道疏浚清除了表层底泥，减少了内源污染物，有利于抑制河道内源污染物释放。故本项目对东洞庭湖水质有改善作用，对保护区内鱼类生境有利。

## 4.7 水土流失影响分析

### 4.7.1 水土流失因素

本项目在建设的过程中不可避免地扰动原地貌和破坏植被等,造成新的水土流失。

### 4.7.2 水土流失因子

①降水因子:项目区多年平均降水 1439.1mm,降水年际变化大,且年内分配不均,汛期(4~9月)降雨量约占全年降雨量的 70%左右,雨季(3月下旬~7月上旬)降雨量占全年的 45%左右,且降雨集中、暴雨频发、短时降雨强度大,加大了水力侵蚀。

②土壤因子:工程区土壤主要以红壤为主,结构疏松、易于水解,抗蚀能力差,是水土流失潜在的自然因素。

③植被因子:项目区场地在扰动破坏的情况下,原地表植被被破坏,地表形不成有效的保护层,使地表的抗蚀能力降低,产生严重的水土流失。

④人为因子:对工程建设产生的土方、裸露地表在没有采取防护措施保护的情况下,就会产生大量的水土流失。

### 4.7.3 工程建设对水土流失的影响因素分析

本项目属于建设性项目,水土流失主要产生于施工过程中,同时,由于工程扰动地表和植被,植被恢复需要一定时间,在自然恢复期也会存在一定量的水土流失。

#### (1) 施工期水土流失的影响因素分析

由于开挖坡面、采石取料、机械碾压等原因,破坏了项目建设区原有地貌和植被,扰动了表土结构,致使土体抗蚀能力降低,土壤侵蚀加剧,排放弃土弃渣如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加。

#### (2) 自然恢复期水土流失的影响因素分析

在施工期结束后,因施工破坏(因施工形成的裸露坡面、开采面、弃渣渣面)而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失,并且随着时间的推移,土壤固结及植被逐步恢复,水土保持功能得到日益发挥,生态环境将逐步得到恢复和改善,水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。但由于植物措施不能在短

时间内发挥水土保持功能，因此，在自然恢复期项目区仍会存在一定量的水土流失。

#### 4.7.4 土壤流失量预测

根据《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程初步设计报告（审定稿）》，本项目属于建设性项目，水土流失主要产生于施工过程中，同时，由于工程扰动地表和植被，植被恢复需要一定时间，在自然恢复期也会存在一定量的水土流失。本项目水土流失的防治责任范围为 112.78hm<sup>2</sup>，包括项目永久征地和临时占地范围。经计算，本工程水土流失总量为 11813t，可能新增流失量 10089t。

#### 4.7.5 水土流失危害

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不仅对区域生态环境造成影响，同时也会对附近市政管网造成淤积，而且治理难度大，费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，结论如下：

##### （1）对区域生态环境的危害

在施工过程中，植被会遭到破坏，造成地表裸露，在风力等外力的作用下，致使尘土飞扬，遇降雨等天气造成泥水横流，影响周边的生态及自然环境，影响了当地人民群众的生活。

##### （2）对周边市政管网的危害

据调查，工程施工过程中产生的裸露地表，如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的市政管网，造成地块周边市政排水管网淤塞。

### 4.8 环境风险评价

#### 4.8.1 病虫害爆发

项目建设期间，评价区由于人为活动增加、外来建筑材料的进入、潮湿的生态环境，将促使蚊虫滋生，鼠类迁移，这些因素在一定程度上增加了引起病虫害爆发的可能性，但是通过严格处理施工期间产生的生活和建筑垃圾、尽量使用本地经过检疫的生物材料、定期对施工区域消毒等措施，可在很大程度上降低造成病虫害爆发的可能性。



#### 4.8.2外来物种或有害生物入侵

项目建设过程中大量的施工人员、设备和建筑材料进入评价区，有一定的可能性引起外来物种或有害生物入侵，但通过加强管理，禁止施工人员将非本地生物引入施工区；对植被恢复树种选择进行严格论证等措施，可显著降低造成外来物种或有害生物入侵的可能性。

#### 4.8.3保护区重要遗传资源流失

根据实际调查和查阅相关资料，项目区内未发现有珍稀动植物分布，现有动植物资源在保护区范围和周边区域较为常见。项目建设期间，通过采取加强管理，严禁施工人员随意破坏植被、乱挖野生植物和猎杀野生动物等措施，可显著降低保护区重要遗传资料流失的可能性。

#### 4.8.4发生火灾、化学品泄漏等突发事件

本建设项目为综合治理工程，涉及电器设备和化学物品少，化学品泄漏可能性较小，施工机械设备油泄露等。

项目施工和运营期间，对电器设备、机械用油、建筑材料等采取严格管理的条件下，项目建设造成火灾、化学品泄漏等突发事件的可能性较小。

#### 4.8.5人群健康影响分析

施工期间施工人员劳动强度大，免疫力相对较弱，若不加强饮用水卫生，易感染痢疾等肠道传染病。根据施工组织设计的相关内容，施工人员生活饮用水从邻近村镇直接接驳自来水，因此，饮用水对人群健康基本没有影响。

#### 4.8.6血吸虫病扩散传播影响影响分析

##### （1）施工期血吸虫病扩散传播的分析

工程施工清淤在湖泊、渠道和河道进行，其它工程在近岸边进行，属于血吸虫病的易感地带。施工人员生活饮用水从邻近村镇直接接驳自来水，因此，施工人员感染血吸虫病的可能性很小，采取血吸虫病防治措施体系，可以有效防止血吸虫病扩散传播并有效控制其对人群可能带来的感染。

##### （2）运行期对血吸虫病扩散传播的分析

工程实施后，管理人员较少，且严格按照血防管理制度做好血防管理措施，能够有效防止血吸虫病的扩散传播。经过整治后，湖岸和河岸硬化护坡、植树绿

化等环境优化，可消除有利于钉螺孳生、扩散的环境，减钉螺孳生。也能够进一步防止血吸虫病的扩散传播。

## 第5章 环境保护措施

### 5.1 大气环境保护措施

本项目废气主要在施工期产生，为施工扬尘、施工交通道路扬尘、施工机械废气、疏浚恶臭。

#### 1、施工扬尘

建设单位须对建设项目施工期扬尘进行严格控制。本评价根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）建设单位应在施工期间采取以下防治措施：

（1）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5m，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8m。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。在工区面向敏感目标的方向设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对敏感目标的不利影响，采用瓦楞板材料。

（2）根据现场调查，出入口道路应补充车辆冲洗设施和平台。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。同时车辆清洗平台周边应设置截水沟和排水沟导入沉淀池内。

（3）施工现场内道路硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

（4）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速；施工现场设专人负责保洁工作，每个施工段安排 1 名员工对施工场地和运输车辆行驶路面进行洒水和清扫。洒水次数根据天气情况而定，原则上每天早（7:30～9:00）、晚（16:30～19:00）上下班高峰期以及中（12:00～13:00）各洒水一次，当风速大于 5 级、夏季晴好的天气每隔 2 个小时洒水一次。

（5）施工材料等临时堆放区，用苫布覆盖，防止粉尘污染大气环境。

（6）运进或运出工地的土方、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。项目建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（7）渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照城管部门规定的时间、线路和要

求，清运到指定的场所处理。

(8) 施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

(9) 施工现场应设置不低于 2.0m 的封闭围挡，设置密闭式大门或活动式挡门；工程项目与主干道连接的路面采用混凝土进行了硬化处理；施工现场出入口设置车辆冲洗设施。

在采取上述防治措施的同时，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的规定，在施工期间采取以下防治措施：

(1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘和其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

通过采取以上措施，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

## 2、施工交通道路扬尘

(1) 在施工道路区非雨日至少洒水 3 次，还应据天气情况酌情增加洒水次数，具体为：在高温燥热时间，施工人群密度较大区域要求一日内路面洒水 4~6 次，其余路面 2~4 次；气候温和时至少每日洒水 2 次。对穿过附近居民区的永久进场道路、厂房永久进场道路和施工道路，根据实际情况可适当增加洒水次数。保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

(2) 物料运输时应加强防护，适当加湿或盖上蓬布，避免漏撒。

(3) 加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域应减缓行驶车速。

(4) 设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

(5) 在大气敏感点附近施工时应减速慢行、保持车辆轮胎的冲洗、增加非雨日洒水降尘次数。

### 3、机械废气

施工单位须选用施工的燃油机械，尾气排放达不到国家标准的不得进场施工，施工机械用油应选用无铅汽油、零号柴油等污染物含量少的优质燃料；施工过程中应对燃油机械、运输车辆所装的消烟除尘装置进行定期检测，加强施工机械的维护和保养，确保排气装置处于良好的运行状态。对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。在大气敏感点附近进行工程施工时应减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式。

### 4、疏浚恶臭

本项目清淤工程类型分析，清淤的湖泊和河流底泥以泥和砂为主，有机质腐殖含量低，底泥在疏挖过程中在岸边不会产生明显臭味，5m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准(2.5-3.5 级)；10m 之外基本无气味。底泥堆场下风向 15m 处恶臭强度可达 2 级，有轻微臭味，30m 外基本无气味。通过增加围挡、加强对堆场的管理可减轻不利影响。作为预防措施，可对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂，用以抑制少量气味对周围居民的影响。

### 5、沥青烟

本工程采用商品沥青，减少了沥青熬制产生的影响。铺路时建议选择良好的大气扩散条件的时间段，最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度对周围敏感点产生环境空气影响。

## 5.2 水环境保护措施

### 5.2.1 施工期

#### 1、生产废水

混凝土采用商购，且不在现场进行冲洗，不产生混凝土冲洗废水。工程区所

在地为乡镇所在地，车辆、机械维修利用当地修理企业，无维修废水。

砂浆拌合机冲洗废水主要污染物为 SS，每次冲洗废水量较小，统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排。

## 2、基坑废水

本项目基坑废水主要由施工导流、降水、渗水汇集而成，主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度最高可达 2000mg/L。

基坑水悬浮物浓度高，水体呈碱性。根据国内有关水电工程项目对基坑废水的处理经验，基坑废水一般不采用设施处理，仅向基坑中投加絮凝剂，让坑水静置沉淀 2h 后可达到采用水要求，剩余污泥定期人工清除。基坑废水拟就近设置串行集水坑进行沉淀处理，通过有效的水质监测，根据监测成果适当适时地添加絮凝剂，基坑废水中的污染物能得到很好的处理，并达到要求。废水经过处理达标后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排。

## 3、淤泥废水

淤泥废水主要为清淤疏浚余水及其晾晒干化过程中产生溢流的泥浆水，其主要污染物为 SS，由于泥沙的沉降速度较大，为使淤泥废水达标排放，本工程对淤泥废水首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求（主要是 SS 超标）时，应向废水收集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，澄清池一般为余水排放总量的 10%，絮凝剂要求建设单位使用无毒无害、无残留、易降解的淀粉基絮凝剂、壳聚糖类符合絮凝剂和固化剂。通过以上处理措施，能够保证排放废水 SS 浓度满足 $\leq 70\text{mg/L}$ （《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），达标排放。

同时严格控制使用量，以保证废水中絮凝剂和固化剂残留不对河流水质造成不利影响。同时要严格按照本报告制定的环境监测计划，在余水排放口对余水水质进行监测。

## 4、清淤作业对河底扰动造成底泥悬浮

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响。项目清淤在枯水期进行，且分时段分片区进行，湖塘清淤、河道水深较浅的区域采用排干清淤，进行施工导流设置围堰抽排余水后开挖疏浚，采取鼠笼式防扩散罩对扰动水

体进行过滤；河段水深超过 3m 的采用环保铰吸式挖泥船进行清淤，环保铰吸式清淤是对河底淤泥实施封闭式低扰动清淤，之后淤泥经全封闭管道输送，这种清淤方式可有效减少对水体环境的二次污染；项目清淤河段涉及新墙河岳阳县水厂取水口（备用取水口）饮用水源保护区，该河段枯水期水深较深采取环保铰吸式清淤，河段内清淤时，应避开取水口取水时间，同时采取鼠笼式防扩散罩对扰动水体进行过滤。

## 5、生活污水

施工生活区根据场地条件及工程区实际情况租用工程区附近的民房，租用民房处生活污水经当地民房配套化粪池处理，用作农肥不外排。

施工结束后应对化粪池进行清运、消毒等处理，以消除对环境的影响。冬季不施工时，须将池内污泥污水清排干净，防止化粪池冻裂。化粪池处理技术含量低，仅需要定期清掏。但若日常管理维护不到位，会出现沼气中毒、爆炸等安全隐患，需做到定期检查和定期清掏，杜绝危险事故发生。

### 5.2.2 营运期

保护区管理用房，每日值班人员约 6 人。值守人员日常生活将产生一定量的生活污水，设置化粪池 1 个，生活污水收集后委托地方环卫部门清粪车抽污后外运处理，不排放。

## 5.3 声环境保护措施

本项目噪声主要来源于施工期，施工期噪声主要有施工机械噪声、运输车辆的交通噪声。为了保护周围的声环境质量，施工期应采取如下措施：

### 1、施工设备噪声控制

1) 在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置，同时尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，合理安排施工工序加以缓解；

2) 为减少对施工区附近居民的噪声影响，除选用低噪声的机具外，对施工区域有保护目标的地方施工时间应进行合理安排，尽量不在夜间 22:00 至次日清晨 6:00 安排高噪声施工。确属工程需要，应事前报当地环保部门批准，并公告周围居民；

3) 施工单位选择低噪声作业方式, 选用符合标准的施工车辆, 所有进场施工车辆、机械设备, 外排噪声指标参数须符合相关环保标准; 禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区, 从根本上降低声强;

4) 施工过程中要尽量选用低噪声设备, 施工期间加强机械设备的维修和保养, 保持良好的运行工况, 减低设备运行噪声;

5) 对于施工机械噪声, 首先应在施工布置时合理安排噪声较大的机械, 尽量避开敏感区, 必要时设置临时移动隔声屏;

6) 施工单位对必须使用噪声污染严重的设备时应合理安排施工时间, 不在动物繁殖和迁徙季节施工;

7) 在居民居住区等噪声敏感点附近进行施工时应禁止夜间施工, 昼间合理安排施工时间, 严格控制施工设备的噪声分贝。

## 2、交通噪声控制

1) 在离村镇较近的施工路段实行交通管制措施, 分别在距村镇 100m 的道路两侧设立警示牌, 限制车辆行驶速度不高于 20km/h;

2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间, 注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少鸣笛, 以减小地区交通噪声;

3) 加强道路的养护和车辆的维护保养, 降低噪声源;

4) 在噪声敏感点附近进行工程施工时减速慢行, 禁止鸣笛, 减少出车频率, 夜间禁止施工。

## 3、施工人员防护措施

1) 施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械, 减少接触高噪声的时间, 或穿插安排高噪声和低噪声的工作;

2) 为长时间接触高噪声设备的施工人员发放耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具;

3) 提倡文明施工, 建立控制人为噪声的管理制度, 尽量减少人为大声喧哗, 增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施, 要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象, 最低限度减少噪声扰民。



## 5.4 固体废物污染防治措施

### 5.4.1 施工期

- (1) 做好土石方平衡，开挖充分利用，减少土方取弃；
- (2) 应做好固体废物的堆放、运输，临时堆放场应加塑料薄膜或草垫覆盖，周边设置节水沟，防治水土流失，场址尽可能远离水边；
- (3) 生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一收集处理，不得随意丢弃，临时收集点应远离水边；
- (4) 在弃渣外运过程中，加强对运输车辆的监督管理，运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中弃渣不散落
- (5) 施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，在人员较集中的地方设置垃圾箱以收集生活垃圾。安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分类筛选，生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化理。施工区垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，减少生活垃圾对环境 and 施工人员的健康产生不利影响。
- (6) 本工程施工期建筑垃圾主要为新建改建建筑物的建筑垃圾，建筑垃圾由专门建筑垃圾回收单位处置，不外排。

### 5.4.2 营运期

管理用房设置垃圾桶，生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化理。

## 5.5 生态保护措施

### 5.5.1 水生生态保护措施

需针对该工程对河流湖泊的水生物的影响方式、影响范围等，通过优化施工时间、减小施工施工作业面和施工时间、设置生态型堤岸、采取必要的管理措施等降低其影响。

#### (1) 生态影响的避免措施

为减少水上工程的实施对水生生物，尤其是鱼类资源的影响，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作。加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。在实施清淤工程时，建议对现有的水生植被进行很好

的保护。

### (2) 生态影响的消减措施

①清淤应严格按施工要求分段进行，严格按照本工程生态恢复措施落实，特别是底栖动物恢复过程需要一个过程，增殖放流泥鳅、河虾、铜锈环棱螺、中华圆田螺和河蚌等各类型单壳、双壳、游泳亚目、爬行亚目等底栖动物，建议完善增加水生寡毛类例如常见中华河蚯蚓的投放，构成丰富的饵料生物，为栖息鸟类提供充足的食物。

②新建工程建议在枯水期施工，减缓对所涉河段湖泊水生生态的影响，同时避免冬季候鸟迁徙季节施工。

③可以根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，以尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。

④施工期间，应严禁施工人员随意将各类废弃物，如生活垃圾等，直接抛入水体之中，尤其禁止抛弃有毒有害物质。

切实加强对水环境的保护，避免周边局部水域，把对水生生物生存环境的影响减少到最低程度。施工期对水生生物保护措施有以下几方面：

①施工及生活废水严禁排入周边水体。生活垃圾集中堆放，送城市垃圾场集中处理。

②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的临时堆土区，要按照水土保持的要求，对其进行防护。

③合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

④做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

### (3) 生态管理等措施

工程建设施工期、营运期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期主要是对与施工有关的区域进行监测。通过监测加强对生态的管理，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使

生态环境向良性或有利方向发展

## 5.5.2陆生生态保护保护措施

### (1) 生态环境影响的消减措施

①施工前进行陆生植物的全面调查，合理优化施工场地的布置，尽量减少施工活动范围，采取科学施工方式，尽量减少工程实施对植被的破坏程度；

②施工所需外购建筑材料，随用随运，尽量少占地、少破坏植被；

③施工土料场的选择要在最大限度地做到挖填平衡之后，减少土石方远距离纵向调运数量和缩短调运距离，尽可能地减轻在施工过程中因土石方运输造成的扬尘污染；

④施工过程中，严格控制施工场地范围，对回填的砂土料进行合理调配，严禁随意堆放造成水土流失；施工人员和施工机械禁止到非施工区活动，避免扰动施工管理区范围外的植被和动物，施工结束后及时恢复植被。工程建设中，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，在施工场地设置围栏和警示牌，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。向施工人员宣传外来物种的危害及传播途径，施工过程中及时清除外来入侵植物。

⑤在施工过程中如发现施工场地周边有保护植物和古树名木，应及时向建设单位和当地林业部门、环保部门汇报，并做好植物的保护工作，如采取就地保护、植物移植或工程调整等措施，以尽可能减小对保护植物的影响。

⑥避免裸露的泥面被雨水冲刷造成二次污染。

⑦现场需加强施工人员的管理和教育，严禁捕杀野生保护动物、破坏植被的情况发生。组织施工人员学习有关国家法律和法规，必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

⑧建议在枯水期施工，减缓对所涉河段水生生态的影响，但应尽量避免 11 月底等候鸟迁徙高峰时节施工，避免对迁徙鸟类造成惊吓。监测候鸟行动，密切注视 11 月-次年 3 月的迁徙鸟类。必须对原来的地表进行修复，尽量按照原来的面貌建设。本项目生态岛建设，属于以代偿损失，使那些失去觅食、隐蔽、筑巢、繁殖等条件的鸟类，找新的出处。

评价范围保护区内存在白琵鹭、小天鹅等国家保护动物，这些物种虽然有较强的规避能力，但是建议采用积极有效的措施对它们的食物、隐蔽所和繁殖场进

行保护。

### (2) 生态环境影响的恢复

#### ①生态恢复内容

A.确定进行生态恢复的地点、范围与面积，并用大比例尺表示出来；

B.依据项目总体规划方案与区域生境建设要求制定恢复目标；

C.确定生态恢复技术方案，分期目标，类型目标和经费概算；

D.对生态恢复进行社会经济与生态效益评估。

#### ②生态恢复地点

河湖沿岸及临建设施用地

③生态恢复的技术方案基本围绕有序演替的过程来进行，也可以根据本工程所在区域的地形特点，因地制宜。生态影响的恢复措施可与工程水土保持中提出的水土保持植物措施相结合。施工结束后将工程临时占地进行植被恢复以减缓工程建设对项目区植被的影响。

### (3) 生态环境影响的补偿措施

①工程完工后，及时清理施工现场，对施工场地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏地植被；及时发现和掌握动物栖息信息，工程取土应尽量避免对野生动物洞穴的扰动和破坏；

②工程建设区域涉及湖泊、河流水生生物群落、草灌丛生物群落和居民点生物群落等多种群落，生物群落边缘效应特征十分显著，因此要切实加强保护陆生脊椎动物赖以生存的植物群落；

③加强对本项目周边一些幼林地、疏林地的抚育，对植被分布很少的荒地植树造林，为野生动物创造良好的栖息环境。

## **5.5.3野生动物保护措施**

### (1) 避免措施

①合理安排施工期。鸟类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食。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、数量、时间的计划，避免在晨、昏及夜间进行高噪声作业。另东洞庭湖候鸟迁徙季节为每年 11 月到次年 3 月，该期间应尽量避免大范围施工，避免高噪声设备施工。

②施工期间要控制污染物的排放，定期对施工机械和设备进行检修，防止出

现漏油等事故，并对施工区域以及影响区进行洒水降尘，减少油污及扬尘等对环境的破坏。

③车辆进入保护区路段应设立禁鸣、限速等交通标志。避免对区域内野生动物造成惊吓，减少噪声对野生动物的影响。

### (2) 减缓措施

①评价区水体中有游禽、涉禽及两栖爬行类活动，因此要做好施工污水的处理工作，不能随意将污水排放至水体中，施工材料的堆放也要远离水源，尤其是粉状材料与有害材料，运输材料时也要注意不能被雨水或风吹至水体中，以免对这些动物造成生境污染。

②施工期间加强弃渣防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少野生动物受污染的生境面积。

③项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，项目设置一个表土临时堆场，临时堆土堆高小于 3m，堆放边坡不超过 1:1。对于施工期临时表土堆场四周应进行装土编织袋拦挡，并进行防尘网临时全苫盖，施工结束及时进行清运用于各修复工程覆土绿化。工程完工后，应及时恢复自然植被、掩盖施工痕迹，使之与自然环境和风景相协调。对于永久用地、临时用地的表层土予以收集保存，表层土是养分供应、物质能量交换最活跃的层次，是供应植被生长所需各项生活条件的主要场所，也是最易受到污染的层次，因此保护表层土十分重要。在工程施工前剥离占地区内的表土，集中堆放，采取各种临时防护措施，待工程完工后再回填用于植被恢复。施工范围内的地表植被，施工前应先剥离并移地养护保存，以便施工中或施工后恢复利用，应根据具体的植被类型采取不同的移植措施，确保其成活率。

### (3) 管理措施

施工期工地上的工程行为和人类活动对野生动物势必会造成较大的影响。因此，需要在施工期对工程行为和人员进行严格管理，尽量减小对野生动物生境的破坏。具体体现在如下方面：

①严格控制工程施工范围，虽然工程实施方案作出施工范围的明确规定，但实际操作中往往可能因为实际工程需要进行变动而扩大施工范围，施工管理部门应严格监督工程实施，同时控制施工作业和运输车辆运行轨迹，避免扩大施工行

为影响到野生动物的生境。

②对施工便道实施严格管理，在施工期间控制工程车辆运行速度，禁止其他社会车辆进入，并在施工结束后及时封闭施工便道，以利于植被恢复。

③提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级及省级重点保护动物，尤其是非法张网捕鸟、非法捕鱼。

④应急措施如施工期或营运期有鸟类受伤首先提供黑暗安静透气的环境，如纸壳箱。动物在看不见和听不到外界环境的情况下认为自己是安全的，容易保持安静。纸壳箱材质也较软，即使动物受惊吓挣扎冲撞也不易受伤。其次，提供一个站立支架。大多数鸟类是习惯站立于树枝上的，在平面上反而站立不稳。有些鸟类尾羽较长，如果直接站立于地面，也容易损伤尾羽。同时，可以给鸟补水但不要喂食。不同鸟类食性不同，在不同的发育阶段食性也会有变化。因此，在不了解动物种类的情况下不要贸然给动物喂食，但是可以喂水。鸟类尤其是小型鸟类，在受伤后或被人捕捉后会产生应激反应而导致脱水。喂水时，可以用手指或干净的毛巾沾少许水滴在鸟儿的嘴角，让它自己吞咽。最后，及时联系救护部门。

## 5.6 水土保持措施

### 5.6.1 防治区划分

根据本工程不同区域可能造成水土流失的特点，项目区水土流失防治分为主体工程区、弃渣场区、土料场、施工生产生活区、吹填区和施工临时道路区六个一级区。其中主体工程区分堤防护坡工程区、穿堤建筑物区、压浸平台三个二级区。

### 5.6.2 防治措施总体布局

本工程建设区新增水土流失的防治，应以工程措施为先导，工程措施、植物措施、临时防护措施相结合。按照“先拦后弃”的原则，在渣场、料场建立防护拦挡工程，使施工出现的弃渣、开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄；施工中形成的新生面采取截水（洪）沟、护坡和修筑挡渣墙（坎），保护边坡和坡脚稳定，同时使水土流失在“线”上有效控制，减少地表径流冲刷，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”；同时对施工迹地进行土地整治，即进行土地的平整、

改造、修复、种植水保林草或复垦，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表，改善生态环境，防治水土流失的目的，实现水土流失由被动控制到综合开发治理的转变。

水土保持措施总体布置为：

1) 对主体工程区主要是做好预防保护及土石方平衡和调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量。同时做好施工过程中的临时拦挡、排水和覆盖等措施。

2) 对取料场区主要是施工前在开挖坡面上方采取浆砌石截排水，表土及无用层剥离料的临时袋装土拦挡、彩条布覆盖等措施，施工结束后土地平整，修建浆砌石排水沟，开挖坡面土料场铺草皮，坡脚种植攀岩植物，开采平面土料场采取乔灌木恢复；

3) 对弃渣场区防治应做好截排水系统、挡渣坎，弃渣完毕后修整边坡并护坡，对弃渣面进行平整，修建排水沟，覆土复垦或种植林草；

4) 对施工道路区、施工临建设施区主要是采取临时排水、覆盖等措施，对迹地进行场地清理和平整，恢复垦作或种植林草。

表 5.7-1 防治措施体系表

一级区	二级区	水土保持措施		备注
主体工程区	堤防及护坡工程区	植物措施	堤防内边坡草皮护坡	主体已有
			堤顶防汛道路两侧撒播草籽种植灌木	新增
		临时措施	削坡利用料袋装土挡渣坎	新增
			利用料堆场采用彩条布覆盖	新增
	穿堤建筑物施工区	植物措施	空隙地绿化	新增
			回填土堆场施工迹地撒播种草	新增
		临时措施	回填土袋装土挡渣坎	新增
			回填土堆场采用彩条布覆盖	新增
	压浸平台	工程措施	平整后复垦	移民专业
		临时措施	施工时采取临时排水及拦挡措施	主体已有
土料场		工程措施	截水沟、排水沟、沉沙池	新增
			开采面土地平整、覆土	新增
		植物措施	草皮护坡	新增
			开采面种植水保林	新增
		临时措施	表土堆场袋装土挡渣坎	新增

一级区	二级区	水土保持措施		备注
			表土堆场采用彩条布覆盖	新增
弃渣场区	工程措施		袋装土挡渣坎	新增
			渣场上方设置截水沟、沉沙池	新增
			弃渣面土地平整	新增
			原为耕地的全部复垦	移民专业
	植物措施		原为林草地的渣面上种植水保林及撒播草籽、边坡撒草籽和植灌木带	新增
施工生产生活区	施工临建	工程措施	土地平整	新增
		植物措施	恢复水保林草地	新增
	吹填区	工程措施	土地平整	新增
		植物措施	恢复水保林草地	新增
		临时措施	施工前周边围堰拦挡、修建临时排水土沟	主体已有
施工道路区		工程措施	土地平整	新增
		植物措施	恢复水保林草地	新增
		临时措施	路基两侧临时排水土沟	新增

### 5.6.3 分区防治措施

#### 1、主体工程区

堤防护坡工程区：主体设计了堤防内外边坡及平台采用浆砌石护坡、生态砖护坡或草皮护坡防护措施，满足水土保持设计要求，本次设计增加植物措施和施工过程中的临时防护措施。

①植物措施：岸坡防护、堤防加固后，堤顶道路两侧、堤防踏步、空隙地铺设紫穗槐灌木带，栽植密度 0.5m×0.5m，同时撒播草籽进行地表防护。

#### ②临时措施

将削坡利用料临时堆放在堤防坡脚护堤地，采取临时拦挡和覆盖措施，在其四周布置袋装土挡渣坎，下雨时表面覆盖彩条布进行临时防护，并考虑彩条布重复使用，即上一施工段完毕后，彩条布利用到下一个施工段。袋装土挡渣坎垒筑成梯形断面，顶宽 0.75m，高 0.75m，两侧边坡均为 1: 0.5。

穿堤建筑物工程区：设计对空隙地撒播草籽，对回填土进行临时防护。

①植物措施：土建工程完成后：将回填土堆场恢复水土保持林草地，并对涵闸建筑物周边空隙地绿化，每个涵闸按占其的 20% 面积进行绿化，撒狗牙根草籽，



播种量为  $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

②临时措施：穿堤建筑物工程区主要对重建穿堤建筑物产生的临时堆土进行临时防护。穿堤建筑物重建过程中，部分开挖料临时堆放于施工场地内，用于自身回填，回填土就近堆放在护堤地范围，堆高不超过  $4\text{m}$ ，在其四周布置袋装土挡渣坎，下雨时表面覆盖彩条布进行临时防护。

压浸平台：施工期间采取临时拦挡及排水措施，施工结束后全部复垦为旱土。工程量及投资计入移民专业。

## 2、弃渣场区

本工程规划了 6 个弃渣场，本次设计分为 1#~6#渣场，按不同地类地形采取不同的防治措施。

表 5.7-2 弃渣场规划表

编号	位置	弃料量 ( $\text{m}^3$ )	堆渣平均高 度 (m)	渣场面积 ( $\text{m}^2$ )	占地 类型	地形
1#	麻塘弃渣场	493848	2	246924	草地	堤内平地
2#	XQ12+800 弃渣场	118402	7	16915	草地	深坑
3#	R48+500 砂石堆放场	405607	3	13520	旱地	低洼地
4#	R28+000 砂石堆放场	613020	3	20434	旱地	低洼地
5#	R11+600 砂石堆放场	678762	3	22625	旱地	低洼地
6#	新墙河弃渣场	397191	5	79438	草地	低洼地
	合计	2706830		399856		

### 1#、6#渣场：

弃渣前在渣场周围修筑挡渣坎。草袋袋装土挡渣坎顶宽  $0.75\text{m}$ ，高  $0.75\text{m}$ ，边坡 1: 0.5，底宽  $1.5\text{m}$ 。排水沟采用梯形断面，设计底宽  $0.3\text{m}$ ，深  $0.4\text{m}$ ，砼衬砌厚  $0.1\text{m}$ ，下铺  $0.1\text{m}$  厚砂卵石垫层。永久沉沙池布设在排水沟出口，采用矩形体，二级串联型式，池体浆砌石衬砌，衬砌厚  $0.4\text{m}$ 。

弃渣完成后应对弃渣面进行平整，场地平整后原为草地的地类恢复为林草地。采用乔灌草混交形式，乔木树种可选择马尾松、枫香；灌木可选择紫穗槐、荆条，栽植间距为  $0.5\times 0.5\text{m}$ 。同时对堆渣平面和坡面播撒狗牙根草籽，用量为  $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### 2#渣场：

深坑填平，土地平整后恢复为林草地，采用乔灌草混交形式，乔木树种可选

择马尾松、枫香；灌木可选择紫穗槐、荆条，栽植间距为  $0.5 \times 0.5\text{m}$ 。

#### 3#、4#、5#渣场：

此 3 处渣场为临时渣场，3 处渣场全部堆放的是石方，弃渣前在渣场周围修筑挡渣坎。草袋袋装土挡渣坎顶宽  $0.75\text{m}$ ，高  $0.75\text{m}$ ，边坡  $1:0.5$ ，底宽  $1.5\text{m}$ ，施工结束后采取复垦措施，工程量及投资计入移民专业。

### 3、土料场

根据料场的开采型式、开采量等新增截排水沟、沉沙池、土地平整、表土回覆等工程措施；施工结束后对开采迹地种植乔灌木进行绿化；另外，对临时堆置的表土增加临时防护措施。主要有以下几个方面：

#### ①水土保持要求

A.施工活动应尽量控制在料场征地范围内，尽量避免破坏征地范围以外的植被；

B.对开挖面进行逐级分片开挖，开挖坡度控制在稳定坡度范围内，对局部可能存在的开挖软弱面及时采取护坡等措施进行防护，开采完毕后及时清除危岩，保证边坡的整体稳定。

#### ②工程措施

截水沟：截水沟沿开挖坡面上侧山坡修筑，采用梯形断面，内外坡比均采用  $1:1$ ，截水沟内侧采取全断面浆砌石衬砌，衬砌厚  $0.3\text{m}$ ，下设  $0.15\text{m}$  厚砂砾石垫层。

沉沙池：沉沙池设在截水沟出口，采用矩形体，二级串联型式，池体浆砌石衬砌，衬砌厚  $0.3\text{m}$ 。当沉沙池沉积砂石时，需及时清除。

#### ③土地平整、覆土及土地利用

料场开采采用分区开采，第一区开采完后应马上进行第一区的土地平整。开采完后，大水村土料场占用  $0.31\text{hm}^2$  耕地复垦，燕子岩、杉木桥、红旗土料场取料结束后，作为围堰拆除渣场，后期恢复在渣场设计时再考虑，其余料场将剥离层覆盖在开挖面上，然后进行植被恢复。

#### ④植物措施

料场开挖面平台植水保林草地：土料场采取乔灌木恢复，乔木以马尾松、枫香为主，灌木以紫穗槐、荆条为主，草种选用狗牙根草。

开挖坡面植物护坡：设计开挖坡面坡比 1: 1.5~1:2.0，设计边坡为稳定边坡。土料场开挖坡面铺草皮，开挖坡脚种植爬山虎。

#### ⑤临时措施

料场的临时防护措施主要是对开挖表土的防护，采取袋装土挡渣坎拦挡，彩条布覆盖。挡渣坎顶宽 0.75m，高 0.75m，边坡坡比 1: 0.5，采用袋装土垒砌。

### 4、施工生产生活区

施工生产生活区采取的水土保持措施主要为：

#### ①工程措施

由于施工场地占用的主要为草地，待主体工程施工完毕、施工场地土地整治后，然后进行植被恢复。

#### ②植物措施

施工结束后拆除地表建筑物，清除硬化层及建筑垃圾等，然后进行穴状整地，通过种植乔灌木、林下撒播草籽来恢复林草植被，改善生态环境。树种选用马尾松，灌木选用紫穗槐，栽植间距为 0.5×0.5m，草种选用狗牙根，用量为 50kg/hm<sup>2</sup>。

#### ③临时措施

为防止径流对施工生产生活区的冲刷，同时避免施工生产生活区产生的水土流失影响周边环境，在施工生产生活区四周设置临时排水沟，结合沉砂池将雨水排入周边沟道内。本方案设计临时排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡 1:1，采取干砌石衬砌，在排水沟出口设置临时沉砂池，沉砂池体积为 4.5m<sup>3</sup>，两端分别设进水口和出水口，水历经沉砂池沉淀后排向自然沟道。

### 5、施工临时道路区

针对施工道路产生水土流失的特点，采取的水土保持措施主要由以下几个方面：

#### ①工程措施

主体工程施工完毕、施工道路拆除进行土地平整。

#### ②植物措施

施工结束后通过种植灌木和撒播草籽来恢复植被，改善生态环境。灌木选用紫穗槐，草种选用狗牙根。

#### ③临时措施

#### A.临时排水沟和沉砂池

为防止周边来水冲刷施工道路,以及施工道路产生的含泥砂水流给相邻的农业生产造成影响,设计在施工道路汇水一侧以及临近农田一侧修建临时排水沟,结合沉砂池将雨水排入周边沟道内。临时排水沟采用梯形断面,底宽 30cm,深 30cm,边坡 1:1,在排水沟出口设置沉砂池。

#### B.临时撒播草籽

为减少施工道路裸露挖填边坡的水土流失,设计采用临时撒播草籽的措施,使边坡得到覆盖,草种选用狗牙根。

### 6、吹填区

施工前修筑好围堰拦挡和临时排水措施,施工结束后恢复为水土保持林草地。

### 7、对主体工程施工水土保持要求

本工程施工方式多样,工程水土流失主要集中在施工期间。本着“预防为主、防治结合”的原则,本专业提出工程施工中采取的预防保护措施为:

①优化主体工程土石方平衡和施工工艺,加强其施工过程中水土流失的控制。

②合理安排施工季节,尽量避免雨季施工。不能避免时,应做好雨季施工排水工作,保证该工程区施工期间排水通畅,不出现积水浸泡工作面的现象。

③尽可能做到随挖、随运、随填,减少松散土体的暴露时间。挖方余土转运及时,合理调运,减少运距。开挖弃渣应及时运至存料场或弃渣场,运输车辆需增加盖板,防止散落造成土石流失。

④合理安排设施进度,衔接好各施工程序,及时配套完成水土保持措施,加强施工过程中拦挡、排水、沉砂、覆盖等防护措施,做到工序紧凑、有序,以减少施工期土壤流失量。

⑤应利用枯水季节施工,加强水中作业时围堰措施。围堰施工时尽量采用先进的施工工艺,填料先粗后细,及时护坡,防止水土流失直接进入河道。

⑥避免乱挖、乱弃土的现象发生,严禁向河道中乱弃乱倒,尽量减少人为水土流失的发生。

## 5.7 人群健康保护措施

### 5.7.1 血防措施

#### (1) 采用合理的施工工艺

湖南省沿江洲滩均为血吸虫病流行区，在血吸虫重点防疫区范围内的施工段采取相关措施。

#### (2) 查灭螺

为保护施工人群的健康，消灭血吸虫病的传播宿主钉螺是控制血吸虫病的有效措施。施工人员进场前和施工附企建设之前，需对施工区进行查螺，并对有螺区进行灭螺；施工后对施工临时占地查螺，调查施工活动造成的钉螺分布变化情况。

查灭螺范围：主要为施工生活区、劳动力密集的施工附企区、护坡施工段等易感地带。

灭螺方法：对易感地带进行一次防护性灭螺，采用氯硝柳胺药液（施用量  $2\text{g}/\text{m}^2$ ）喷洒灭螺。

#### (3) 血防体检

对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检，筛检血吸虫病原携带者，血防体检主要采用免疫学方法。检查时间为：每年在施工进场前开展一次，施工结束再进行一次。施工期内一共进行 2 次血防抽检，人数按施工总人数的 20% 计。施工期间，若发现血吸虫病急性感染者和血吸虫病人应及时治疗，治疗费按可能触水人员的 3% 预留，可能触水人员按施工人员的 50% 考虑。

#### (4) 个体防护

在施工期易发生血吸虫病急性感染期，每月给可能触疫水的施工人员发放预防药物，预防药物主要采用口服蒿甲醚（1 盒/人·月）；向接触疫水的工作人员发放防护靴、血防服，避免与疫水直接接触，接触疫水人员按施工人数的 10% 考虑。根据施工区布置，本工程共设置 10 座三格式血防厕所。

#### (5) 血防宣教

工程施工前，开展全面健康防护宣传，使施工人员了解血吸虫病的危害、感染途径及其预防措施，提高自我保护意识，减少感染机率。尽量减少施工人员和

相关工作人员在洲滩的割草、拾柴、捕鱼等活动，防止施工人员和相关人员受到疫水感染。在接触疫水前和血吸虫病流行季节对重点人群采取强化宣传。

血防健康宣传方式为：在疫水区段设立警示牌，向施工人员发放血防宣传手册，保证人手 1 册；组织观看血防录像片；施工期不定期制作血防宣传墙报等。

#### （6）对施工承包商的要求

施工承包商在施工人员进场前应向当地血防机构咨询，掌握各施工区是否存在钉螺易感地带，并对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检及个人防护。

### 5.7.2 其他疾病控制

工程建设期，人口密度增大，卫生条件达不到要求，可能会增加病媒生物的孳生地，导致身体健康受到影响，增加相互感染的机会。因此，应从施工区卫生清理、饮用水卫生管理、卫生防疫检疫及公共卫生等方面加强施工期人群健康保护。

#### （1）卫生清理

为保护施工人员身体健康，对各施工区人员活动密集处，在施工人员进驻和使用前，应进行卫生清理，并清除杂草垃圾堆、固体废弃物等。卫生清理的重点是杀虫、灭鼠及消毒。主要方法有选用灭害灵灭蚊灭蝇；采用鼠夹法和毒饵（溴敌隆颗粒）法灭鼠；选用石炭酸和灭螺药物，并使用机动喷雾器进行消毒处理。

为预防鼠害、虫害，在工程施工期间，施工单位每月在施工区开展一次灭鼠、灭蚊蝇活动，本工程总施工期为两个枯水期，但具体到每个工程段，其施工时间则较短。对生活区、工作环境及生活设施进行经常性的消毒和卫生清扫。

#### （2）生活饮用水保护设施和食品卫生管理与监督

应加强对施工区的卫生监督与管理，保证饮食的清洁卫生。发现食物中毒后，应立即采取有效控制措施，防止受害人群扩大，污染食物扩散。

生活用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。加强血吸虫防护措施，应在施工区设置开水供应点，严禁未经任何处理直接饮用江水，避免施工人员感染血吸虫病。

#### （3）卫生检疫、防疫

由于施工人员来自不同地方，为了防止施工人员将传染性疾病带入施工区，在施工人员进场前全部进行卫生检疫，根据施工人员来源地的疾病构成和流行情况，适当增加新冠肺炎、肝炎、痢疾等疾病的检疫，限制传染病患者进入施工区，切断传染病的传染源。给体检合格者发放“作业人员健康许可证”。根据施工工期安排，在施工前、施工期和工程竣工前各抽样检查 1 次，人数按每个工程段每年施工人数的 20% 计，检疫内容为肠道传染病、病毒性肝炎等传染性疾病，发现病情及时治疗。定期对施工人群采取预防性服药、疫苗接种等预防措施。

## 5.8 环保措施及投资估算

本项目投资估算总计为 49640.37 万元，环保投资 280 万元，占总投资的 0.6%，具体环保措施及投资情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 环保投资估算一览表

阶段	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额 (万元)
施工期	废水处理工程	施工废水	施工期场地设置沉淀池、隔油池	16
		基坑废水	串行集水坑	8
		淤泥废水	防尘网罩、沉淀池	8
	废气治理工程	施工扬尘	施工现场道路、作业区地面硬化；施工现场设置围挡；洒水抑尘	30
		道路扬尘	施工道路区非雨日洒水；出口设置车辆清洗槽；物料运输时适当加湿或盖上蓬布，避免漏撒；定期清洁路面，竖立减速标牌	20
		疏浚恶臭	喷洒除臭剂	2
	固废处置工程	工程弃渣	工程弃渣清运及弃渣场建设	30
		生活垃圾	施工生产生活区垃圾筒、垃圾箱	5
	噪声治理工程	机械噪声	施工场地、涉及敏感点路段设置临时移动隔声屏；施工人员防噪用具	20
	生态保护及恢复	临时占地恢复	施工场地、弃土场、施工生产生活区四周及施工便道一侧设置临时排水沟，临时占地绿化或复耕	100
	环境监测措施		地表水水质	10
			大气环境	3
			声环境	1
			生态调查、监测	24

运营 期	废水处理工程	管理人员生活污水	化粪池	2
	固废处置工程	生活垃圾	垃圾筒、垃圾箱	1
合计		--	--	280



## 第6章 环境影响经济损益分析

### 6.1 环保投资估算

本项目投资估算总计为49640.37万元，环保投资280万元，占总投资的0.6%。

### 6.2 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分析方法对工程的**环境效益和损失**进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目主要建设内容包括麻塘垸水系连通工程、新墙河综合整治工程。工程实施后可提高区域防洪、排涝能力，保障区域经济稳定发展的需要；是治理区域水环境、改善水生态的迫切需要。

本工程属纯公益性河湖治理工程，无财政收入。

#### 6.2.1 环境影响经济损失

环境影响经济损失包括为减免不利环境影响而采取的环境保护投资、土地资源损失、周围环境以及人群健康损失。

##### 6.2.1.1 环境保护投资

本次为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工生产废水及生活污水处理、大气污染控制措施、固体废物处置、噪声控制措施；施工期环境监测及环境管理；生态保护措施；鱼类资源保护以及人群健康保护等。工程环境保护措施总投资约280万元。

##### 6.2.1.2 土地资源损失

本工程永久占地总面积为29.91亩。工程临时占地1660.68亩。项目建设以河道工程为主，工程利用部分现有河道，因此工程占地中水利设施用地面积比重较大。另由于附属设施的建设，将占用河道两岸部分水田及旱地等。

##### 6.2.1.3 周边环境及人群健康损失

由于工程施工期较长，施工量大，施工期施工区人员高度集中，在工程建设过程中所产生的废水、废气、废渣将对局部环境产生不利影响，工程施工过程中

建设物资的运输也会增加局部地区的环境污染。

### 6.2.2环境影响经济效益

本工程的效益主要为直接效益和间接效益，直接效益为防洪效益，间接效益为改善水环境、提升旅游品质等。

#### 6.2.2.1直接效益

根据岳阳县新闻网报告，岳阳县 2020 年汛期灾情造成的直接经济损失共计 25339 万元，其中农业损失 20656 万元，基础设施损失 4111 万元，家庭财产损失 552 万元，公益性经济损失 20 万元。本工程实施后，多年平均减少洪灾损失为 2500 万元。

#### 6.2.2.2间接效益

##### (1) 增强生态系统功能，创造生态美好环境

工程的实施，对防止水土流失、增加绿化面积和水面面积，涵养水份，起到了相当大的作用。通过绿化及美化设计，可成为市区的一道亮丽的风景线。同时，生态系统功能增强，区域抗御自然灾害的能力提高，单位面积生物量也将会大幅度提高，生态环境将明显改善。通过项目的建设，流域林草覆盖度将大大提高，当地野生动物将得以繁衍和发展，有利形成人、动植物与自然协调发展并和谐相处的美好环境。

##### (2) 缓解人地矛盾，促进经济发展

通过本项目的建设，将进一步改善人居环境和生态环境，树立良好的城市形象。项目的建设对提升城市的综合竞争能力将起到一定的促进作用，项目建设将带动周边区域的开发，提升周边土地的使用价值，带动相关产业的发展，对加快城市化进程、促进岳阳县地区经济发展将起到一定的推动作用。

### 6.3小结

本工程实施后，具有较好的经济效益，从国民经济角度分析，该工程是可行的，再加上不能以货币计算的社会效益和生态环境效益，本工程的综合效益是显著的。

通过本工程的建设实施，农村水系功能得到恢复，河道行洪能力得到显著提高，增加抵御洪水的能力，减轻洪水对治理区人民生命财产造成的威胁，促进社会稳定和经济的发展。

## 第7章 环境管理与环境监测计划

### 7.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

#### 7.1.1 环境管理的必要性

为了充分发挥岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，保护施工区的生态环境，发挥工程的有利影响，最大限度减免不利影响，使工程施工区的生态环境呈良性循环，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，尽早建立完善的环境管理体系，尽可能的减少工程实施对环境及生态的不利影响。

#### 7.1.2 环境管理体系

为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，必须建立完善的环境保护管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现，本项目环境保护管理体系分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

外部环境管理指国家及各级地方环境保护行政主管部门根据国家相关的法律、法规，不定期的对项目区水系综合整治工程项目环境保护工作进行检查、监督和指导，检查是否达到相应的环境保护标准与要求。

内部环境管理指工程建设单位和施工单位对环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环境保护主管部门的要求，由环境监理单位对其环保措施进行全过程监理。水利枢纽内部环境管理体系具体包括工程环境管理机构、工程建设部门、环境监理单位、环境监测单位及各环保措施实施单位等，对环境保护工程的实施实行分级监管。

### 7.1.3环境管理机构设置及职能

#### (1) 施工期的环境管理机构及职能

施工期环境管理机构为：岳阳县水利局、岳阳市生态环境局岳阳县分局、有资质的环境监测、监理单位与施工单位。对工程的环境保护工作实行统一管理，具体包括以下内容：

①贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规，编制施工期环境保护管理制度并组织实施，制定培训计划。

②将有关环保措施列入招标文件，并委托设计、施工单位落实各项环保措施。

③委托有资质的监测单位按照本项目的环境管理计划进行施工期和运营期环境监测。并建立监测档案，对监测单位提供的数据要复查并送交环保局。

岳阳市生态环境局岳阳县分局负责项目环境管理和监督，依据管理计划对施工河段的水质、空气、噪声等进行抽查；检查工程施工时环保措施的实施情况。

有资质监测机构要按照环境管理和监测计划完成工程的环境监测、数据分析及数据管理，按时向建设单位提供监测数据和监测报告。

施工单位具体执行工程招标文件和设计文件中规定的施工期环保对策、措施的实施，制定和实施环保工作计划，接受有关部门对环保工作的监督和管理。

#### (2) 运营期环境管理

运营期环境管理机构由水利部门与生态环境局组成，共同做好工程在运营期的环境管理工作。

### 7.1.4环境管理规章制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。本项目环境管理制度主要包括以下几个方面：

#### (1) 环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对岳阳县水系综合整治工程项目环境进行定期监测，监测实行季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报业主单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

#### (2) “三同时”制度

防治污染及其它公害的设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、

同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

### (3) 宣传、培训制度

项目环境管理机构应经常通过广播、电视、报刊、宣传栏、展览会和专题讲座等多种途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与到环境保护工作中；编制《施工区环境保护管理办法》和《环境保护实施细则》等环保手册，明确施工区环境保护的具体要求；定期组织各施工单位环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

## 7.1.5 环境管理内容

为了实现本工程经济、社会、生态效益的协调发展，落实各项目环保措施，结合工程特点及环境现状，筹建期、施工期和运行期的环境管理主要内容分别是：

### 1、筹建期

(1) 审核环境影响评价成果，并确保《岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目环境影响报告书》中有关环保措施纳入工程设计文件。

(2) 确保环境保护条款列入招标文件及合同文件。

(3) 筹建环境管理机构，并对环境管理人员进行培训。

(4) 根据工程特点，制定出完善的工程环境保护规章制度与管理方法，编制工程影响区环境保护实施规划。

### 2、施工期

(1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例。

(2) 制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门。

(3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划。

(4) 加强工程环境监理，委托有相应资质单位执行工程建设环境监理。

(5) 组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项环保措施能按环保“三同时”的原则执行。

(6) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

(7) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参

与意识，工程环境管理人员的技术水平。

### 3、运行期

运行期环境管理内容主要是通过对各项环境因子的监测，掌握其变化情况及影响范围，及时发现潜在的环境问题，提出治理对策措施并予以实施。

## 7.2环境监测

### 7.2.1环境监测目的

通过对项目涉及区环境因子的监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题，并及时采取处理措施提供依据；验证环保措施的实施效果，根据监测结果及时调整环保措施，为工程建设环境建设、监督管理及工程竣工验收提供依据，使工程影响区的生态环境呈良性循环。

### 7.2.2环境监测计划

#### 7.2.2.1施工期监测计划

##### 1、施工期废（污）水监测

##### 1) 监测点布置

在满足《环境监测技术规范》要求的基础上，在生产废水和生活污水主要排放口设置监测点。结合施工组织设计资料及施工的工艺流程，确定主要生产废水监测对象为基坑沉淀池出水；生活污水依托租用民房化粪池设施不外排。

##### 2) 监测技术要求

水样采集按照《环境监测技术规范》中的方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。根据不同施工废水污染特性确定的监测项目、监测周期、监测时段及频率见表 7.2-1。

表 7.2-1 施工废（污）水监测技术要求一览表

对象	监测点位	监测指标	监测频率及时间
基坑排水	基坑排水沉淀池出水	pH、SS、石油类、废水流量	施工期每月监测

##### 2、施工期地表水水质监测

##### 1) 监测点布置

根据工程布置，水环境监测点位主要布置于各施工区下游河段，共设置 11 个水质监测断面，具体如下：1#：四新水库施工区上游 500m；2#：四新水库施工区下游 500m；3#：南套湖施工区上游 500m；4#：南闸下游 500m；5#：积水

湖施工区上游 500m；6#：中闸下游 500m；7#：北湖施工区上游 500m；8#：北闸下游 500m；9#：杨林乡生态修复节点；10#：三合垸生态修复节点；11#：八仙大桥右岸施工区。

## 2) 环境监测技术要求

监测项目：pH、SS、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类等。

监测布设：根据《水环境监测规范（SL219-98）》的要求；样品分析按照《地表水 环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。

监测频次：筹建期监测一次，施工期每季度监测 1 期，每期 2 天，监测 4 次。

表 7.2-2 施工期水质监测要求一览表

监测断面/点位	监测项目	监测周期、时段及频率
1#：四新水库施工区上游 500m	pH、SS、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类共 10 项指标。	筹建期监测一次，施工期每季度监测 1 期，每期 2 天；
2#：四新水库施工区下游 500m		
3#：南套湖施工区上游 500m		
4#：南闸下游 500m		
5#：积水湖施工区上游 500m		
6#：中闸下游 500m		
7#：北湖施工区上游 500m		
8#：北闸下游 500m		
9#：杨林乡生态修复节点		
10#：三合垸生态修复节点		
11#：八仙大桥右岸施工区		

## 3、环境空气监测

### 1) 监测点布置

根据工程分布，环境空气监测共布置 2 个点。监测点位、监测项目、监测周期、监测时段以及频率 详见表 7.2-3。

表 7.2-3 施工期环境空气监测点及监测技术要求一览表

监测点位	监测项目	监测周期	监测时段及频率
熊市村	TSP、硫化氢、氨	施工高峰监测 1 次	连续监测 7 天，提供日均值
荣湾湖村			

## 2) 监测技术要求

项目：根据施工期产生主要污染物和空气质量的控制指标，施工期周边敏感目标的主要监测项目为：TSP、硫化氢、氨。

监测周期：施工期周边敏感目标施工期内施工高峰监测 1 次，每次连续监测 7 天，每天监测不少于 18 个小时。

3) 监测方法按照《环境监测技术规范》(大气部分)中规定方法执行。

4) 资料整编及保存按照《环境监测技术规范》的相关规定执行。

## 4、声环境监测

### 1) 监测点布置：

声环境监测共布置 3 个点，详见表 7.2-4。

表 7.2-4 施工期声环境监测点位置一览表

序号	名称	环境保护目标与工程位置关系	
		类型	最近距离
1	岳阳雅礼实验学	清淤工程	北湖东面 140m
2	畔湖新村春风	清淤工程	积水湖北面 120m
3	三港村	清淤工程	新墙河北面 30m

### 2) 监测技术要求

监测项目：昼间和夜间等效声级 监测频率：施工期内分布均匀每个监测点监测 4 次，每次 2 天，每天 24 小时昼夜等效声级。

3) 监测方法 按照《环境监测技术规范》(噪声部分)中规定监测方法执行。

4) 资料整编及保存按《环境监测技术规范》的相关规定执行。

## 5、水土流失监测

### 1) 监测项目

#### ① 水土保持生态环境变化监测

主要包括项目区水土流失背景值（流失现状、植被覆盖率等），项目建设占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，临时堆放表土量、弃渣量及堆放面积等。

#### ② 水土流失因子的监测

主要包括项目所在地区降雨（日降水量 $\geq 50\text{mm}$  应加测降水强度、降水历时及降水过程）、建设过程中水土流失强度及危害、植被及覆盖率、水土保持设施的数量和质量变化等。



### ③ 水土流失量的监测

重点监测施工场地、取土场、弃渣场等产生的水土流失量。

### ④ 水土流失危害监测

工程建设过程中产生的水土流失对河道水域和周围农地的影响；工程建设对生态环境的影响。

### ⑤ 水土保持措施防治效果监测

包括各类防治措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率；工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，以及各类防治措施的拦渣保土效果和对改善生态环境等方面的作用。

## 2) 监测方法

因本工程建设可能引起水土流失的因子差异性大，所以本项目的水土流失监测采用地面监测和调查监测相结合的方法。地面监测包括“小区观测法”、“桩钉法”和“简易坡面量测法”；调查监测包括“水土流失因子调查”、“水土流失调查”和“水土保持效益调查”。

## 3) 监测时段和频率

本项目监测时段可分为施工期和运行初期（恢复期）。施工期监测时段与主体工程一致，为 10 个月；运行初期监测时段为 1 年。

项目所在区域降雨量集中在 3~9 月份，降雨量达，持续时间长，且多暴雨，因此 3~9 月为监测重点时段。地面监测根据数据取（采）样的需要随时进行监测，水土流失量一般在产沙后即观测，泥沙量不大时可以间隔一定时间观测；若一天内降雨不连续，且降雨历时、强度相当时，不需要重复监测，但暴雨季节日降水量 $\geq 50\text{mm}$ 时需要加强监测，于降雨后监测一次；需要监测侵蚀过程时，应将降雨、径流、泥沙等同步观测。

调查监测的项目，一般可间隔一定时间进行调查，根据本项目的工程进行度、扰动影响面、治理进度等合理确定调查周期，每次调查均应填写调查表，年末进行汇总整理。

## 4) 监测区域及监测点位

### ① 监测点布设原则

a.监测点能控制本项目的水土流失防治责任范围的整体区域，使监测成果具

有说明力。

b.监测点具有代表性，使不同施工活动、不同监测因子都有相应的监测成果。

c.按各施工区可能造成水土流失大小的原则布设监测点。

d.监测点分为长期性监测点和临时性监测点两类。本项目区施工期间需布设临时性监测点；运行期间，需布设长期性的监测点。

e.在施工准备期首先进行一次全面的本底值监测。

## ②监测点位布设

水土保持监测站点的布设根据上述原则及考虑主体工程施工特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件综合确定。

本工程监测点位清淤区、弃渣场。

## （6）生态监测

### 1) 水生生态监测

监测位置：四新湖、积水湖、北湖、新墙河水体，共 4 个调查（监测）点位。

监测时间及频率：从施工开始至完工后一年，每年监测 2 次，5 月份一次，10 月份一次。

监测内容：底栖动物、浮游动物、浮游植物、鱼类等水生生物种类、数量、分布等，对于鱼类的调查还包括渔获量的记录。

### 2) 陆生生态监测

对施工影响区域野生动植物进行监测，植被监测内容是植物物种、存活率、密度和覆盖度，对野生动物的种类、密度进行定点观测，调查（监测）项目包括：生态系统完整性、植物多样性、动物多样性、生物量、生产力。植物每半年监测一次，工程完成后继续观测 1 年。动物年观测 2 次。开展湖区鸟类监测，每半年开展一次且候鸟迁徙季节必须观测并记录。

## （7）施工区人群健康监测

### 1) 常规疾病监测

本项监测工作将委托有关县卫生防疫部门承担施工区疾病监测，主要开展甲、乙、丙类传染病监测，按规定填写传染病报表。针对区域流行病情况，调查施工区鼠类、蚊类种群密度；调查病毒性肝炎、细菌性痢疾、伤寒和副伤寒、

麻疹和出血热的发病率。在传染病流行季节和高发区域，对易感人群进行抽检和预防接种。

## 2) 监测范围及频率

监测范围：施工区内施工营地区和各施工堤段。

监测频率：施工前、施工高峰期、施工结束后各监测 1 次。

### 7.2.2.2 营运期监测计划

#### 1、地表水水质监测

##### 1) 监测点布置

在四新湖、积水湖、北湖、新墙河八仙桥、新墙河筻口镇断面设置 5 个监测断面。本工程水质监测断面/点位、监测项目、监测周期、监测时段及监测频率详见下表。

##### 2) 环境监测技术要求

监测项目：pH、SS、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类等。

监测布设：根据《水环境监测规范（SL219-98）》的要求；样品分析按照《地表水 环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。

监测频次：在各段一年监测 2 次，共计 10 次。

表 7.2-5 水质监测要求一览表

监测断面/点位	监测项目	监测周期、时段及频率
四新湖	pH、SS、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类共 10 项指标。	一年监测二次
积水湖		
北湖		
新墙河八仙桥		
新墙河筻口镇		

#### 2、陆生生态调查

##### 1) 调查区域

结合工程建设特点及环境影响分析结论，对施工影响区域野生动植物进行监测，分布在岸边按照典型性、代表性原则设置调查点。

##### 2) 调查频次

工程运行后第一年调查 1 次，每次调查时间 1~2 个月。

### 3) 技术要求

①样线调查：沿着固定样线调查植物的垂直和水平分布、植物物种，统计兽类、鸟类、两栖类和爬行类的物种及出现频率；

②样方调查：对于植物样方，主要调查植物种类、冠幅、胸径、枝下高、物候相、盖度、多度、密度、叶层高度等；对于两栖类动物调查，主要采用抓捕方式调查两栖类动物种类、数量和分布特征；

③调查访问：由于样方和样线调查不能覆盖全部工作范围，为了对评价区域有更深入的了解和挖掘，可通过访问当地居民、餐馆、集市等方法对调查结果进行修正。

### (2) 水生生态调查

#### 1) 调查范围

项目区全部湖区，河流及主要支流。按照典型性、代表性原则在水域分别布设调查点。

#### 2) 调查时间和频次

工程运行后第一年调查 1 次，每次调查时间 1~2 个月。

#### 3) 技术要求

①对于水生植物、水生浮游动物、底栖动物而言，主要调查区系组成及特点，种类密度及生物量；

②对于鱼类的调查，主要是调查本项目区的鱼类区系组成及其分布特点、种群数量和渔获量等内容。

#### 4) 调查方法

按照《水库渔业资源调查规范》（SL167-96）和《内陆水域渔业自然资源调查规范》的规定进行调查。

## 7.3环境监理

### 7.3.1 监理目的和任务

由具有监理资质的单位承担，依照合同条款及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，贯穿工程建设全过程。工程建设环

境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工和移民安置活动产生的不利影响降低到可接受的程度。工程建设环境监理的任务包括：

（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，监督检查本项目工程建设和移民安置的环境保护工作。

（2）信息管理：及时了解和收集掌握施工区和移民安置区的各类环境信息，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建设各有关参与方的环境保护工作。

（3）组织协调工作：协调业主与承包商、业主、设计单位与工程建设各有关部门之间的关系。

### 7.3.2环境监理机构设置方案

#### （1）环境监理范围

本工程施工区环境监理范围包括进场交通道路、场内交通道路、施工营地和施工现场、作业区域等。

#### （2）环境监理工程师的岗位职责

1) 受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作。

2) 环境监理人员有参加审查会议的资格，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划提出环保方面的意见，以保证环保设施的落实和工程的顺利进行。

3) 审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报。

4) 参加工程阶段验收和竣工验收。对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护的内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收，凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

5) 对承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。

6) 编制工程建设环境监理工作月报和年报，送工程建设环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后

工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料。

7) 环境监理工程师有权反对并要求承包商立即更换由承包商确认的而环境监理工程师认为是渎职者、或不能胜任环保工作或玩忽职守的环境管理人员。

### (3) 环境监理方式

环境监理依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测，日常巡视是环境监理的主要工作方式。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工作业现场进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给施工承包商。

### (4) 环境监理工作内容

1) 生产废水处理：对工程建设中各项生产废水处理措施进行监督检查，确保承包商及各施工单位排出的生产废水沉淀后回用不排放。

2) 生活污水处理：监理工程师要监督承包商采取处理措施，使生活污水处理后达标排放。生活营地化粪池的有效容积必须满足生活污水停留时间要求。

3) 生活垃圾处理：对于施工区生活垃圾处理，监理工程师应要求承包商处置好一切设备和多余的材料。竣工时应要求承包商从现场清除运走所有废料、垃圾、拆除和清理临时工程，保持移交工程及工程所在现场清洁整齐。

4) 大气污染治理：监理工程师应要求承包商及各施工单位在装运淤泥、垃圾等一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。各种燃油机械必须装置消烟除尘设备。

5) 噪声控制：对于产生强噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对接触移动噪声源如钻机、振动碾、风钻等的施工作业人员，必须发放和要求佩带耳塞等隔音器具。对于在靠近生活营地和居民区的施工单位，必须要求其合理安排作息时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。

6) 生态保护：工程施工建设过程中，需要重点做好生态环境保护工作；对于机械车辆保持良好行驶及使用状态，减少施工噪声及机械尾气的影响；合理安

排作业时间，施工高峰尽量避开鸟类繁殖期和迁徙期等。

7) 维护施工人员的安全健康：为保护现场施工人员的安全，监理工程师应重点检查如下内容：在承包商的安全管理体系中，是否在工地人员中设一名或多名专门负责生产和防止事故的人员；要求承包商采取适当预防措施以保证其职员与工人的安全，并应与当地疾病控制中心协作，按其要求在整个合同的执行期间自始至终在生活营地和工地确保配有医务人员、急救设备、备用品、病房及适用的救护设施，并应采取适当的措施以预防传染病；承包商应遵守当地疾病控制中心一切有关规定，施工人员进场前对所有建在现场的房屋进行卫生清理与卫生消毒，施工人员进场后定期进行消毒、灭蚊、灭鼠等卫生工作。

8) 水土流失：本阶段重点监理项目建设区施工期间所采取水土保持措施的实施及工程承包商施工执行水土保持相关要求的情况。水土保持措施实施监理的重点区域是施工区、道路等。具体监理任务主要有：对水土保持项目及相关水土保持施工技术进行现场监督检查；对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收；协助建设方环境管理办公室和有关部门处理项目建设区的各种水土保持纠纷事件；编制水土保持监理工作报告(月报、季报、年报)报送工程建设项目管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。

9) 环境保护设施建设：检查生活污水处理设施等环境保护设施的落实情况，对设施落实不及时、不到位的情况，督促相关单位及时进行落实。

## 7.4环境保护竣工验收

根据上文统计，本项目项目“三同时”验收一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目“三同时”验收一览表

序号	类别	验收内容		备注
一	组织机构	成立本工程环保管理机构		有关环保资料由建设单位在提交验收申请报告时提供给环保部门
二	施工期	按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测和监理，并将每次或每年的监测报告和监理报告进行存档		
	监测			
三	运营期	按照“环评报告书”要求，进行运营期间环境监测，并将监测报告存档		
	监测			
四	污染防治主要内容			
	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
1	水污染源			
1.1	生产废水	自然沉淀后清水回用；仍不能达标时投药促沉	配备加药促沉辅助净化措施	冲洗废水回用于生产，未对周边环境产生影响
1.2	基坑废水	直接投加絮凝剂后清水回用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排	配备加药促沉辅助净化措施、余水有进行监测	基坑废水回用于施工场地、道路洒水降尘等，未对周边环境产生影响
1.3	淤泥废水	自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求时，投加絮凝剂	配备加药促沉辅助净化措施、余水有进行监测	达标排放
1.4	施工营地生活污水	施工营区租用民房依托民房化粪池，生活污水收集后用作农肥	生活污水进入化粪池内，生活污水收集后用作农肥，不排放	生活污水未随意外排，未对周边环境产生影响
1.5	管理站废水	设置化粪池，生活污水收集后委托地方环卫部门抽取外运进行处理	设置化粪池，生活污水收集后委托地方环卫部门抽取外运进行处理，不排放	生活污水未随意外排，不对周边环境产生影响
2	噪声			



2.1	施工区噪声防治	设备噪声排放指标参数符合相关环保标准；选用低噪声设备；设备保养；避开敏感区，设置隔声屏；敏感点附近禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间，严格控制施工设备的噪声分贝	禁止在敏感目标附近夜间施工；在靠近噪声超标的敏感目标一侧边上有设置临时移动隔声屏	不会对周边居民生活产生影响
3	废气			
3.1	施工扬尘	洒水降尘	配有洒水设备	施工扬尘影响较小
3.2	恶臭	对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂	配有除臭剂	不会对周边居民生活产生影响
4	固体废物			
4.1	生活垃圾	设置垃圾桶，安排专人定时清理，委托当地环保部门定期清运处理；经常喷洒消毒药水	设置垃圾收集桶，对垃圾进行临时存放；安排专人喷洒消毒药水	垃圾妥善处置，未产生垃圾污染
5	人群健康			
5.1	人群健康	场地消毒、卫生防疫、生活区杀虫灭鼠	建立事故应急机制、安排专人定期灭杀老鼠、成立专门的清洁队伍；制定有疫情抽查及预防计划	施工人员健康
6	生态			
6.1	生态环境	湖南东洞庭湖自然保护区及湿地保护措施	括施工期环境监控和管理、施工期巡视监测、施工期临时救援与培训、水生生物监测	——
6.2	水土流失	植被等水土流失防治措施	对占地为耕地的在施工前进行表土剥离；施工道路旁设置排水沟、沉沙池	水土流失治理度 98%；土壤流失控制比 1；拦渣率 97%；表土保护率 92%；林草植被恢复 98%；林草覆盖率 25%

## 第8章 结论与建议

### 8.1项目概况

项目名称：岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目

建设性质：新建

行业类别：4822 河湖治理及防洪设施工程建筑

建设单位：岳阳县水利局

建设地点：湖南省岳阳县

项目投资：总投资 49640.37 万元

工程内容：以岳阳市区南湖风景名胜区为起点，麻塘片区为纽带，连接岳阳县城区，向上辐射新墙镇、新开镇、公田镇至铁山水库风景区。对麻塘片区进行水系连通工程，具体为改扩建水源工程 1 处，连通沟渠 9.3km，整治湖泊 2 个。对新墙河进行综合整治，整治河流总长度 54.8km。

### 8.2环境质量现状评价结论

#### 8.2.1地表水水质现状

本次环评收集了 2019 年 1 月-12 月新墙河常规断面历史监测数据。同时建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7-9 日对项目四新湖、积水湖、北湖、新墙河进行了补充监测。

根据监测数据，项目区新墙河上游监测断面检测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；下游六合垸断面除化学需氧量、氨氮、总氮外其余检测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；八仙桥断面除化学需氧量、总磷、总氮外其余检测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目区湖泊水质除总磷外，其余所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 8.2.2环境空气质量现状

本项目收集了岳阳县空气自动监测站 2019 年 1 月至 2019 年 12 月全年 12 个月的空气环境质量监测数据，本项目所在行政区判定为不达标区域，不达标因子 PM<sub>2.5</sub>。

评价区内两个监测点的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  连续 7 天小时平均浓度超标率为 0，TSP 连续 7 天的日均浓度超标率为 0，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

### 8.2.3 声环境质量现状

项目区域昼夜噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

### 8.2.4 地下水环境质量现状

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月 7 日对项目区域地下水环境进行了监测。

由监测结果可知，各监测点处各监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

### 8.2.5 底泥环境质量现状

根据监测结果，各监测点位底泥环境质量均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》土壤污染风险筛选值要求。

### 8.2.6 生态环境现状结论

本项目评价范围为项目所涉及的完整的生态地理单元湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南新墙河国家湿地公园。根据本项目现场调查和分析，结合项目地周边的自然地理状况和植被状况，以及社会发展状况，评价范围内主要分为 5 个生态系统，即湿地生态系统、淡水生态系统、林地生态系统、农田生态系统、村镇生态系统。

湖南东洞庭湖自然保护区内有维管束植物 169 科、541 属、865 种，其中自然保护区的国家重点保护野生植物，仅有樟树（*Cinnamomum comphora*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）4 种，都为 II 级。湖南新墙河国家湿地公园及其周边共有种子植物 576 种，隶属于 365 属、121 科，已知国家重点保护植物 5 种，其中包括国家一级重点保护植物 1 种，即银杏（*Ginkgo biloba*），国家二级重点保护植物 4 种，即樟树（*Cinnamomum comphora*）、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）。银杏、樟树、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦、中华结缕草均为当地区域常见种，分布较广。

湖南洞庭湖国家级自然保护区范围内共有陆生脊椎动物 352 种，其中两栖类 2 目 6 科 10 种，爬行纲 2 目 5 科 15 种，鸟纲 17 目 52 科 297 种，哺乳纲 7 目 13 科 30 种。野生鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属。湖南新墙河国家湿地公园野生脊椎动物共计 174 种，隶属于 5 纲 24 目 63 科。其中，两栖动物 9 种，隶属于 1 目 3 科；爬行动物 14 种，隶属于 3 目 5 科；鸟类 91 种，隶属于 13 目 39 科；哺乳动物 9 种，隶属于 2 目 4 科；鱼类 51 种，隶属于 5 目 12 科。

## 8.3 环境影响评价结论

### 8.3.1 水环境影响评价结论

工程施工期污水包括生活污水、砂浆拌合机冲洗废水、基坑排水、淤泥废水等。施工选择枯水期施工，此时降雨少，湖泊水量小，水位低，对水体水质影响不大。施工工区施工期考虑设置化粪池，粪便污水经化粪池处理后由当地环卫部门定期清运，不排放。本工程施工期砂浆拌合机冲洗废水经沉淀处理后回用于生产，对水体影响不大。基坑排水经抽排后进入周边沉淀池进行处理，出水回用于施工场地、道路洒水降尘等，禁止外排，对水体影响不大。淤泥废水首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求（主要是 SS 超标）时，应向废水收集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，保证排放废水 SS 浓度满足 $\leq 70\text{mg/L}$ （《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），达标排放，对地表水影响较小。

### 8.3.2 大气环境影响评价结论

对空气的影响主要包括机械设备和汽车运行带来的尾气，施工开挖、交通运输等施工作业造成的扬尘，施工过程中可能对周边居民区环境空气造成轻微影响。因此，应采取相应的环保措施降低粉尘和扬尘的影响。

本工程底泥清淤和临时堆放将产生少量恶臭影响。本项目采取排水晾干方式使污泥干化，干化后再清淤，根据类比，底泥在疏挖过程中在岸边不会产生明显臭味，5m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准(2.5-3.5 级)；10m 之外基本无气味。底泥堆场下风向 15m 处恶臭强度可达 2 级，有轻微臭味，30m 外基本无气味。施工过程中受恶臭影响的主要是施工人员，应做好相关防护措施。

### 8.3.3声环境影响评价结论

本工程建成后基本不产生噪声，对周围声环境无影响。本工程施工期噪声源主要包括土石方开挖噪声、机械设备运行噪声、交通运输车辆噪声等，污染源强较高，对周边一定范围内的居民区声环境可能造成影响。由于工程分布较散且规模不大，施工机械噪声源强较小，施工时间较短且主要为昼间施工。因此，施工过程中噪声对沿线居民点的影响相对较小。

### 8.3.4固体废物影响评价结论

本工程施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程弃渣和建筑垃圾。工程施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化处理；工程弃渣主要用于大堤内坡压浸，砂砾石堆放于旱地；建筑垃圾由专门建筑垃圾回收单位处置；对环境的影响较小。

### 8.3.5生态环境影响评价结论

#### （1）生态系统影响分析

本项目水环境综合治理工程对保护区景观类型的影响程度为中低度影响，工程建设对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力无明显影响。水体、景观工程局部提高了景观的观赏性，对美学、经济和文化价值具有一定的促进作用。

#### （2）植被及植物多样性影响分析

本工程施工将会导致地表植被存在一定的减少，工程施工不可避免地损失一部分生物量，其中都是常见地表植被，影响较小。

#### （3）陆生脊椎动物影响分析

本项目施工将直接侵占部分鸟类生境，施工区周边适宜生境丰富，对鸟类影响较小；施工占地将直接导致施工区域生境被破坏及侵占，项目周边生境与施工区域生境类似，均为农田、水塘等，因此，此类影响对陆生动物的影响较小；施工时会产生一定的施工废水，此类废水随意排放至施工区及其周边水体将对水体水质、pH 值等产生影响对区内两栖动物有一定的影响；拟建项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区重要物种重要栖息、觅食、停歇地距离较远，工程建设区为人为活动频繁区，不是越冬候鸟主要栖息地，工程对越冬候鸟在保护区内的停歇、

觅食影响较小，拟建项目主要建筑堤坝，同时雁鸭类等主要越冬候鸟在评价区内无适宜生境，工程建设对保护区重要候鸟的迁移影响较小。

#### （4）对水生生物资源的影响

工程建设在枯水期进行，对保护区水文等非生物因子及鱼类等水生生物区系组成的影响较小；清淤工程将使清淤区浮游植物生物量基本不复存在，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少；通过工程生态修复对浮游植物和浮游动物的影响可得到很快的恢复，对其多样性的影响较小；工程的施工对保护区江豚分布与摄食等正常活动影响有限；工程不涉及对保护区内其他鱼类“三场”的影响，因此，工程建设和运营对保护区结构和功能完整性的影响较小。

## 8.4主要环保措施

### 8.4.1废水

生产废水：混凝土采用商购，且不在现场进行冲洗，不产生混凝土冲洗废水。工程区所在地为乡镇所在地，车辆、机械维修利用当地修理企业，无维修废水。砂浆拌合机冲洗废水主要污染物为 SS，每次冲洗废水量较小，统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排。

基坑废水：基坑废水拟就近设置 串行集水坑进行沉淀处理，通过有效的水质监测，根据监测成果适当适时地添加絮凝剂，基坑废水中的污染物能得到很好的处理，并达到要求。废水经过处理达标后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排。

淤泥废水：首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求时，向废水收集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，保证排放废水 SS 浓度满足 $\leq 70\text{mg/L}$ （《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），达标排放。

生活污水处理：施工营地设置简易厕所和化粪池，生活污水收集后委托地方环卫部门进行处理，不排放。

### 8.4.2废气

针对废气和粉尘等大气污染物对施工人员及其周围人群的影响，尤其是粉尘的影响，采取湿式作业以及对施工区进行洒水等除尘、降尘措施，施工材料等临

时堆放区，用苫布覆盖，出入口道路应补充车辆冲洗设施和平台，渣土及时清运，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒，以减少废气和粉尘的排放量，施工单位须选用施工的燃油机械，尾气排放达不到国家标准的不得进场施工，施工机械用油应选用无铅汽油、零号柴油等污染物含量少的优质燃料，施工人员配带口罩、头盔等防护措施，减少大气污染物对自身的影响和危害。

#### 8.4.3 噪声

针对施工设备噪声，采取优化施工布置、尽量选用低噪声设备和工艺、将高频振动器改成低频率振动器或使用隔振机座施工等措施；对于交通噪声，在敏感点附近施工时，夜间应禁止高噪声设备施工，应限速行驶，禁鸣高音喇叭，并合理安排运输时间，尽量避开居民的休息时间；施工人员应配备必要的噪声防护物品，常用防声用具具有棉花涂腊、伞形耳塞、耳罩、防声头盔等，减少噪声对施工人员的影响和危害。

#### 8.4.4 固体废物

建筑垃圾由专门建筑垃圾回收单位处置，工程弃渣中清障工程弃渣用于滩地处深坑填平，砂石置于旱地弃土场后续综合利用，其他弃渣用于两岸大堤内坡压浸。施工期、营运期均设置生活垃圾收集装置，生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化处理。

#### 8.4.5 生态保护措施

针对该工程对河流湖泊的水生物的影响方式、影响范围等，通过优化施工时间、减小施工施工作业面和施工时间、设置生态型堤岸、采取必要的管理措施等降低其影响。本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作。加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。在实施清淤工程时，建议对现有的水生植被进行很好的保护。

工程建设施工期、营运期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期主要是对与施工有关的区域进行监测。通过监测加强对生态的管理，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态环境向良性或有利方向发展。

##### 1、水生生态保护措施

①清淤应严格按施工要求分段进行，严格按照本工程生态恢复措施落实，特别是底栖动物恢复过程需要一个过程，增殖放流泥鳅、河虾、铜锈环棱螺、中华圆田螺和河蚌等各类型单壳、双壳、游泳亚目、爬行亚目等底栖动物，建议完善增加水生寡毛类例如常见中华河蚯蚓的投放，构成丰富的饵料生物，为栖息鸟类提供充足的食物。

②建议在枯水期施工，减缓对所涉河段水生生态的影响，但应尽量避免 11 月底等候鸟迁徙高峰时节施工，避免对迁徙鸟类造成惊吓。

③生态修复带可以根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，以尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。

## 2、陆生生态保护保护措施

①施工过程中，严格控制施工场地范围，对回填的砂土料进行合理调配，严禁随意堆放造成水土流失；施工人员和施工机械禁止到非施工区活动，避免扰动施工管理区范围外的植被和动物，施工结束后及时恢复植被。

②及时进行生态恢复，避免裸露的泥面被雨水冲刷造成二次污染。

③在施工过程中如发现施工场地周边有保护植物和古树名木，应及时向建设单位和当地林业部门、环保部门汇报，并做好植物的保护工作，如采取就地保护、植物移植或工程调整等措施，以尽可能减小对保护植物的影响。同时，现场需对施工人员的管理和教育，严禁捕杀野生保护动物、破坏植被的情况发生。

## 3、野生动物保护措施

①合理安排施工期，做好施工方式、数量、时间的计划，避免在晨、昏及夜间进行高噪声作业。

②施工期间要控制污染物的排放，车辆进入保护区路段应设立禁鸣、限速等交通标志。

③严格控制工程施工范围，同时控制施工作业和运输车辆运行轨迹，避免扩大施工行为影响到野生动物的生境。

④提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物等。

## 8.4.6 人群健康保护措施

根据本工程《血吸虫病卫生学评估报告》的要求，在项目规划、建设、运行阶段严格落实相关血防措施。同时做到：



施工前对施工区进行查螺，并对有螺区进行灭螺；施工后对施工临时占地查螺，要查有钉螺分布的施工生活营地、劳动力密集的施工附企区等易感地带。

施工人员进场前必须进行卫生检疫，定期对施工人员采取预防性服药、疫苗接种等措施。

在施工段设置血防厕所。根据施工区布置，本工程施工共设置 10 座三格式血防厕所，生活污水经预处理后由环卫部门定期清运统一处理。工程结束后应对施工场地进行清理消毒，对血防厕所进行无害化处理。

加强对施工区食堂的卫生监督与管理，保证饮食的清洁卫生。施工作业人员配备耳塞、耳罩等防噪声用具及防尘用品。

## 8.5环境影响经济损益分析

本工程的实施，对防止水土流失、增加绿化面积和水面面积，涵养水份，起到了相当大的作用。通过绿化及美化设计，可成为市区的一道亮丽的风景线。同时，生态系统功能增强，区域抗御自然灾害的能力提高，单位面积生物量也将会大幅度提高，生态环境将明显改善。通过项目的建设，流域林草覆盖度将大大提高，当地野生动物将得以繁衍和发展，有利形成人、动植物与自然协调发展并和谐相处的美好环境。通过本项目的建设，将进一步改善人居环境和生态环境，树立良好的城市形象。项目的建设对提升城市的综合竞争能力将起到一定的促进作用，项目建设将带动周边区域的开发，提升周边土地的使用价值，带动相关产业的发展，对加快城市化进程、促进岳阳县地区经济发展将起到一定的推动作用。

## 8.6环评总结论

岳阳县水系连通及农村水系综合整治工程建设项目工程的实施可以改善项目区水体的水动力条件和区域水体自净能力，带动周边旅游业发展，提升城市品质、改善人居环境，对促进地区社会经济发展具有重要作用。项目的建设符合国家产业政策和相关法律法规。在落实本次环评及生态专题报告提出的污染防治措施、环境保护措施与环境风险防范措施、妥善协调好工程建设与湖南东洞庭湖国家级自然保护区与湖南新墙河国家湿地公园关系的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

## 8.7建议

(1) 严格执行“三同时”制度，确保环保设施投入正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。

(2) 根据生态环境保护要求，清淤工程应避免清除自然洲滩，破坏湿地生态环境系统。

(3) 项目工程建设过程中应当不占或者少占湿地，如必须临时占用湿地的，需进行占地补偿和生态修复；

(4) 设立环境管理部门，建立完善的环境管理制度。

(5) 加强管理的同时，应注意环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。