

湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护  
修复项目

**环境影响报告书**  
(报批稿)

建设单位：益阳市大通湖区大通湖湿地管理局

环评单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

编制时间：二〇二六年三月

# 目 录

1.概述	1
1.1项目背景	1
1.2项目建设必要性	2
1.3环境影响评价工作过程	3
1.4关注的主要环境问题	4
1.5分析判定相关情况	5
1.6环境影响报告书主要结论	20
2.总则	22
2.1编制依据	22
2.2评价目的及原则	25
2.3环境影响识别及评价因子筛选	26
2.4评价工作等级与评价范围	29
2.5评价标准	35
2.6环境保护目标	39
3.建设项目工程分析	41
3.1建设项目概况	41
3.2项目总平面布置	51
3.3施工组织设计	51
3.4工程占地	58
3.5工程管理	58
3.6工程投资	58
3.7治理目标	58
3.8污染源强核算	58
3.9项目区污染现状及污染源调查	66
4.环境现状调查与评价	68
4.1自然环境现状	68
4.2环境质量现状监测与评价	69
4.3生态环境现状	81
5.环境影响预测与评价	121
5.1施工期环境影响	121
5.2运行期环境影响	145
6.环境保护措施及其可行性分析	147
6.1施工期环境保护措施	147
6.2运行期环境保护措施	159
7.环境风险分析	161
7.1环境风险评价总则	161
7.2风险调查	162
7.3环境风险潜势初判及评价等级	162
7.4风险识别	163
7.5环境风险分析	163
7.6风险防范措施	165
7.7应急要求	167
7.8分析结论	168

8.环境影响经济损益分析 .....	170
8.1环境保护投资估算 .....	170
8.2社会效益 .....	171
8.3环境效益 .....	171
8.4经济效益 .....	171
8.5环境损益分析结论 .....	171
9.环境管理与监测计划 .....	172
9.1环境管理 .....	172
9.2环境监理 .....	173
9.3环境监测 .....	175
9.4环保措施及“三同时”验收 .....	178
10.结论与建议 .....	180
10.1结论 .....	180
10.2建议 .....	184

## 附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态影响评价自查表

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 法人证书

附件 3 湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计的批复

附件 4 关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目可行性研究报告的批复

附件 5 关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目的防洪批复

附件 6 关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目环保初步审查意见的函

附件 7 关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

附件 8 环境质量现状检测报告

附件 9 专家意见

## 附图

附图 1 项目位置图

附图 2 项目施工总平面布局图

附图 3-1 项目 1 号施工营地位置图

附图 3-2 项目 2 号施工营地位置图

附图 4 项目施工营地平面布置图

附图 5 项目与区域地表水系位置关系图

附图 6 项目与大通湖区生态红线相对位置图

附图 7 项目与湖南大通湖国家湿地公园位置关系图

附图 8 项目现状监测布点图

附图 9 项目环境敏感目标

附图 10 项目生态评价范围图

附图 11 项目土地利用现状图

附图 12 项目生态系统类型图

附图 13 项目植被类型图

附图 14 项目生态保护措施布局图

# 1.概述

## 1.1 项目背景

候鸟是地球生态系统中重要的组成部分，其迁飞行为与自然环境密切相关。保护候鸟及其栖息地，对于维护生态平衡、保护生物多样性具有重要意义。同时，候鸟的保护还对推动生态文明建设、促进人与自然和谐共生具有积极的促进作用。大通湖位于洞庭湖国际重要湿地的核心地块-洞庭湖之心，保存着完整和典型的湿地生态系统，位于东亚-澳大利亚候鸟类迁飞通道，是候鸟迁飞途中重要的落脚地和栖息地，有鸟类 16 目 60 科 167 种。据统计，每年来大通湖过冬的候鸟多达 10 万羽。

根据《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035 年）》和《候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024—2030 年）》（以下简称“行动计划”），均将湖南大通湖国家湿地公园列入候鸟迁飞重要通道，由于气候变化、经济社会发展、人口快速增长、外来物种入侵等原因，致使湖南大通湖国家湿地公园湿地萎缩、草地退化，候鸟重要原生栖息地受到干扰、蚕食、割裂和破坏，候鸟栖息地孤岛化、片段化和功能退化等问题突出，制约了鸟类的生存繁衍和迁飞安全，加上近两年大通湖水位升高导致洲滩及原有部分食补地被水淹没，栖息地面积减少，食补地不足，栖息环境有待进一步改善。因此，益阳市大通湖区大通湖湿地管理局对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。

为认真贯彻关于深入推动长江经济带发展重要指示精神以及发展环境保护与资源和谐共生的理念，切实推进大通湖流域水污染防治与候鸟关键栖息地修复工作，持续改善和提升流域的生态环境质量，益阳市大通湖区大通湖湿地管理局拟开展湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目。根据国家发展改革委、应急管理部、国家林草局《关于下达生态保护修复专项 2025 年第一批中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2025〕501 号），2025 年 2 月，益阳市大通湖区发展和改革委员会和工业信息化局印发了《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目可行性研究报告的批复》（大发工审〔2025〕10 号）。2025 年 10 月，湖南省林业局印发了《湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计的批复》（湘林规函〔2025〕78 号）。项目工程内容包括植被

恢复 20 公顷、生境改善 328 公顷（含浅滩湿地营建 8.04 公顷，植被补种 311.81 公顷，隐蔽地建设 8.15 公顷，蓝藻水华防治和成效监测各 1 项）、外来入侵物种清理 808.9 公顷、鸟类食物补给地建设 20 处。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部第 16 号令），本项目属于“五十一水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（本项目涉及湖南大通湖国家湿地公园，湖南大通湖国家湿地公园属于环境敏感区中的自然公园，同时，属于湖南省益阳市大通湖区生态保护红线管控范围）”，需编制环境影响报告书。为此，益阳市大通湖区大通湖湿地管理局于 2025 年 12 月 26 日委托湖南沐程生态环境工程有限公司对进行该项目的环评工作。环评单位在接受委托后，对项目地进行了现场踏勘、调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制了《湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目环境影响报告书》。

## 1.2 项目建设必要性

### 1.2.1 是践行习近平生态文明思想的需要

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设摆在全局工作的突出位置。习近平总书记多次就候鸟保护工作作出重要指示批示并亲自推动《中华人民共和国野生动物保护法》修订。2020 年 2 月，习近平总书记对打击非法野生动物交易作出专门指示，“要加强法律实施，加强市场监管，坚决取缔和严厉打击非法野生动物市场和贸易”。2020 年，中央政治局两次会议研究野生动物保护工作。湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目对践行习近平生态文明思想具有现实意义。

### 1.2.2 是保护生物多样性的客观要求

生物多样性为人类提供了丰富多样的生产生活必需品、健康安全的生态环境和独特别致的景观文化。候鸟是生物多样性中的重要组成部分，对维持生态系统平衡和生物多样性具有重要意义。湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目不仅有助于保护候鸟本身的物种，还有助于保护与候鸟共存的其他生物种类，对于维护生物多样性的完整性和稳定性具有重要意义。

### 1.2.3 是关系湖南省候鸟迁飞安全的需要

湖南位于东亚-澳大利西亚鸟类迁飞通道上。《候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024-2030年）》和《湖南省候鸟保护两年行动》均将湖南大通湖国家湿地公园列入候鸟迁飞重要通道。因此，湖南大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目直接关系湖南省候鸟迁飞安全。

总体来说，湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目为保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能，有着重要意义，工程建设十分必要。

## 1.3 环境影响评价工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的要求，本工程环境影响评价工作过程分为三个阶段。

### （1）制定工作方案

评价单位自承担本工程环境影响评价任务后，在认真研究工程可行性研究报告及相关设计文件的基础上，向益阳市生态环境局汇报本项目环评文件编报审批相关事宜；开展初步的工程分析和环境现状调查；进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点及环境保护目标；按照环境要素环境影响评价技术导则，确定地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态影响、土壤环境评价等级，明确评价范围和评价标准；编制环境影响评价工作方案。

### （2）环境影响预测和评价

评价单位多次对该工程评价范围进行了实地查勘，对评价区自然环境、环境保护目标、环境质量现状等进行了调查，收集了评价区生态环境背景资料，并委托湖南瑞鉴检测有限公司对评价区的环境现状进行了监测。

结合本项目工程的特点和区域环境特征，按工程建设和运行2个时段，分析工程建设及运行对环境的作用因素与影响源、影响方式，预测与评价项目建设对水文情势、地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态等环境要素的影响。

### （3）编制环境影响报告书

针对项目工程建设运行对环境的影响，提出环境保护措施、环境管理与监测计划，根据拟采取的环境保护措施，估算环境保护投资并进行环境经济损益分析，在此基础上，按概述、总则、工程分析、环境现状、环境影响预测评价、环境保护措施、环境风险、环保投资及环境影响经济损益分析、环境管理与监测、环境影响评

价结论等，编制完成《湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目环境影响报告书》。具体流程见下图：

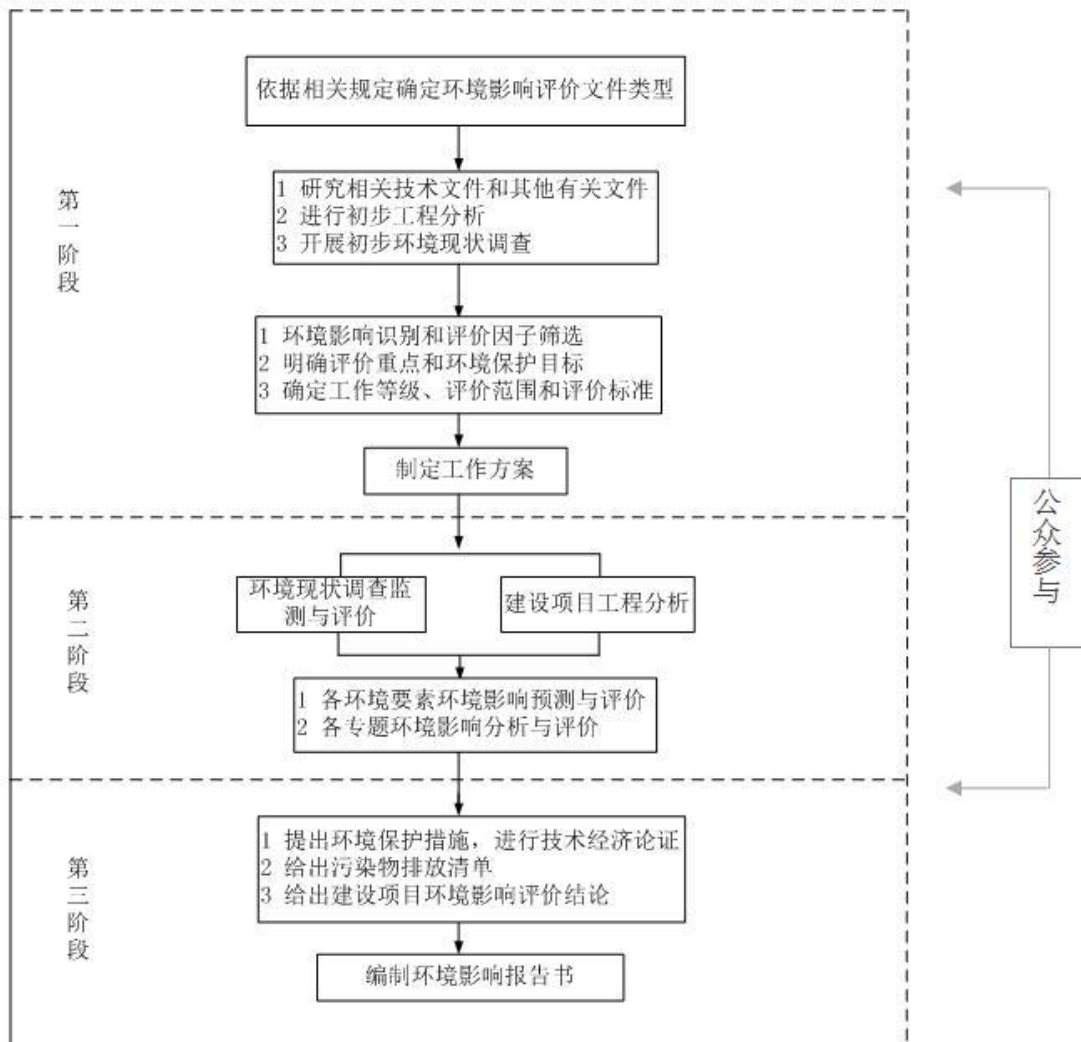


图 1.3-1 评价工作程序图

## 1.4 关注的主要环境问题

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

工程区周边生态环境较敏感。经核实，本工程涉及湖南大通湖国家湿地公园的保育区，湖南大通湖国家湿地公园为自然公园，同时，湖南大通湖国家湿地公园划为湖南省大通湖生态保护红线。因此本评价重点关注工程实施对大通湖国家湿地公园的影响。

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 与产业政策相符性

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“五十一水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（本项目涉及湖南大通湖国家湿地公园，湖南大通湖国家湿地公园属于环境敏感区中的自然公园，同时，属于湖南省益阳市大通湖区生态保护红线管控范围）”。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“4、水生态保护修复：水生态系统及地下水保护与修复工程水源地保护工程（水源地保护区划分、隔离防护、水土保持、水资源保护、水生态环境修复及有关技术开发推广）。综上，本项目实施符合国家产业政策。

### 1.5.2 与相关法律法规及其他政策的相符性

#### 1.5.2.1 与《大通湖区国土空间总体规划》（2021-2035年）相符性分析

表 1-1 与《大通湖区国土空间总体规划》符合性分析

规划内容	规划相关规定	符合性分析	是否相符
规划总体目标	到 2035 年，经济实力、创新能力、综合实力大幅跃升。国土空间格局更加协调有序，空间治理能力基本实现现代化。国土空间利用更加集约高效，中心城区建设成为引领高质量发展的现代化城区。生态文明建设持续推进，城市品质进一步提升，“幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶”的公共服务体系建立，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，人民生活更加美好，人的全面发展、全区人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在保护湿地，项目的实施能提升大通湖区的生态文明建设。	符合
规划分区	全域划分为农田保护区、生态保护区、生态控制区、城镇发展区、乡村发展区和矿产能源发展区六个一级分区，实行差异管控。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，位于生态保护区，项目不占用生态保护区，在生态保护区内开展生态修复，不改变大通湖区规划分区。	符合
2021-2035 生态修复和国土综合整治	1、大通湖生态屏障建设工程；2、大通湖区沟渠清淤增蓄及小微湿地建设工程；3、大通湖清淤工程；4、大通湖区城乡污水处理一体化项目；5、外来物种入侵防控工程；6、大通湖生物多样性恢复工程；7、鸟类保护栖息地建设；8、大通湖国家湿地公园保育区湿地保护工程；9、大通湖国	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，属于大通湖区国土空间总体规划 2021-2035 生态修复和国土综合整治重点工程安排内容。	符合

规划内容	规划相关规定	符合性分析	是否相符
治重点工程安排	家湿地公园栖息地恢复工程；10、候鸟食物补给工程；11、野生动植物资源调查监测项目		
国土空间总体格局	大通湖区国土总面积 37909.77 公顷。其中耕地面积 16230.32 公顷，占国土总面积的 42.81%；林地面积 980.54 公顷，占国土总面积的 2.59%；湿地面积 119.77 公顷，占国土总面积的 0.32%；农业设施建设用地面积 675.89 公顷，占土地总面积的 1.78%。建设用地面积 3442.44 公顷。其中城乡建设用地面积 2348.21 公顷，占国土总面积的 6.19%，城乡建设用地中城镇用地面积 657.60 公顷，村庄用地面积 1690.61 公顷；区域基础设施用地面积 975.03 公顷，占国土总面积的 2.57%；其他建设用地面积 119.2 公顷，占国土总面积的 0.31%。陆地水域面积 16159.73 公顷，占国土总面积的 42.63%。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，不占用湿地面积，不改变国土空间总体格局。	符合

本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复，属于大通湖区国土空间总体规划 2021-2035 生态修复和国土综合整治重点工程安排内容，项目的实施有利于大通湖国家湿地公园的生物多样性保护与水环境治理，项目的实施能提升大通湖区的生态文明建设。

综上，本项目实施符合《大通湖区国土空间总体规划》中的相关要求。

### 1.5.2.2 与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅于 2017 年 2 月 7 日）的相符性分析

《意见》要求加强生态保护与修复。实施生态保护红线保护与修复，作为山水林田湖生态保护和修复工程的重要内容。优先保护良好生态系统和重要物种栖息地，建立和完善生态廊道，提高生态系统完整性和连通性。分区分类开展受损生态系统修复，采取以封禁为主的自然恢复措施，辅以人工修复，改善和提升生态功能。

本项目为大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，修复位置位于湖南大通湖国家湿地公园的保育区（湖南大通湖国家湿地公园的保育区划为大通湖区生态红线范围），项目旨在改善湿地公园内的水质环境，保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。项目的实施不改变原有生态红线的功能。因此，项目实施与《意见》要求一致。

### 1.5.2.3 与自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）的符合性分析

本项目是益阳市大通湖区大通湖湿地管理局根据国家发展改革委、应急管理部、国家林草局《关于下达生态保护修复专项 2025 年第一批中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2025〕501 号），益阳市大通湖区发展和改革委员会印发的《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目可行性研究报告的批复》（大发工审〔2025〕10 号）。湖南省林业局印发的《湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计的批复》（湘林规函〔2025〕78 号）进行的大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，修复位置位于湖南大通湖国家湿地公园的保育区（湖南大通湖国家湿地公园的保育区划为大通湖区生态红线范围），本项目未占用湿地用地，不改变湿地面积，仅在湖内进行湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复工作，根据自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行），根据本项目 1.5.2.1 大通湖区国土空间总体规划符合性分析及国家发展改革委、应急管理部、国家林草局《关于下达生态保护修复专项 2025 年第一批中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2025〕501 号），本项目属于符合生态红线内“仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”之 8. 依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。益阳市大通湖区管理委员会已出具《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，详见附件 7。

#### **1.5.2.4 与湖南省自然资源厅 湖南省生态环境厅 湖南省林业局关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）（湘自资规〔2024〕1 号）的符合性分析**

本项目是益阳市大通湖区大通湖湿地管理局根据国家发展改革委、应急管理部、国家林草局《关于下达生态保护修复专项 2025 年第一批中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2025〕501 号），益阳市大通湖区发展和改革委员会印发的《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目可行性研究报告的批复》（大发工审〔2025〕10 号），湖南省林业局印发的《湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计的批复》（湘林规函〔2025〕78 号）进行的大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，修复位置位于湖南大通湖国家湿地公园的保育区（湖南大通湖国家湿地公园的保育区划为大通湖区生态红线范围），本项目未占用湿地用地，不改变湿地面积，仅在湖内进行湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等，

根据湖南省自然资源厅 湖南省生态环境厅 湖南省林业局关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行），根据本项目1.5.2.1大通湖区国土空间总体规划符合性分析及国家发展改革委、应急管理部、国家林草局《关于下达生态保护修复专项 2025年第一批中央预算内投资计划的通知》（发改投资〔2025〕501号），本项目属于符合“仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”之8，依据县级以上国土空间规划及生态保护修复专项规划开展的生态修复。益阳市大通湖区管理委员会已出具《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，详见附件7，且项目已获湖南省林业局印发的《湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计的批复》（湘林规函〔2025〕78号），详见附件3。

### 1.5.2.5 项目与中华人民共和国湿地保护法符合性分析

项目与中华人民共和国湿地保护法符合性分析见下表。

表1-2 中华人民共和国湿地保护法符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十九条	国家严格控制占用湿地。 禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。 建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。 建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	1、本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，有利于湿地的生态系统恢复。不占用湿地面积。 2、项目属于一般湿地，本项目不占用湿地面积，仅对湿地公园内部分修复。	符合
第二十条	建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。 临时占用湿地的期限一般不得超过二年，不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。	1、本项目不占用湿地面积，不在大通湖国家湿地公园设置施工营地等临时用地； 2、工程未在湿地上修建永久性建筑物； 3、施工结束后，可显著改善湿地公园内的水质环境，保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。	符合
第二十一条	除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿	本项目不在大通湖国家湿地公园内占地。	符合

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
	地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。		
第二十八条	禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	1、本项目不在大通湖国家湿地公园填埋，不采砂采矿及取土，项目不需排干湿地水源，施工时间短。 2、项目不向湿地内排放工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	符合
第三十条	县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。	1、工程实施后，水质变好，生态环境更好，更加适宜水生植被生长，湿地生态系统逐步恢复，可为越冬水鸟提供适宜的食物资源和栖息环境，有利于吸引更多种类和数量的水鸟。 2、根据施工区域不属于重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地。不在湖内建闸、筑坝。	符合
第三十一条	国务院水行政主管部门和地方各级人民政府应当加强对河流、湖泊范围内湿地的管理和保护，因地制宜采取水系连通、清淤疏浚、水源涵养与水土保持等治理修复措施，严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目。	符合

### 1.5.2.6 项目与《湖南省湿地保护条例》的相符性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

**第十条** 严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。

本项目为大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，不占用湿地面积，不属于污染环境、破坏湿地资源的生产设施。项目旨在改善改善湿地公园内的水质环境，保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。项目施工过程中严禁捕杀鸟类、鱼类等动物资源，项目施工过程中

产生的各类废水、废气均达标排放，固废均合理处置；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，并且在临时用地结束后及时进行植被恢复，项目实施对提升湿地生态环境质量有着正面效应。因此本项目实施与《湖南省湿地保护条例》相符合。

### 1.5.2.7 与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析

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

表 1-3 与国家级自然公园管理办法（试行）符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十八条	严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在保护湿地，项目的实施不改变大通湖国家湿地公园自然状态和历史风貌，不在公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等开发，不向湖内排放工业废水、生活污水及其他的废水、污水，不向湖内倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	符合
第十九条	国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，属于（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。	符合
第二十条	在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。	项目为益阳市大通湖区大通湖湿地管理局组织的修复活动，并取得湖南省林业局的同意批复。	符合

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

本项目位于益阳市大通湖区，属于长江经济带范围，本项目与《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》的符合性分析见下表。

**表 1-4 与《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》符合性分析**

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十条	第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的行为和活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地。截断湿地水源。倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道、滥采滥捕野生动植物。引入外来物种。擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在保护湿地，项目的实施不改变大通湖国家湿地公园自然状态和历史风貌，不在公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等开发，不向湖内排放工业废水、生活污水及其他的废水、污水，不向湖内倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。不截断水源。不围垦填埋或排干湿地。	符合
第十一条	第十一条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道、禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，不占用大通湖岸线。	符合

**1.5.2.9 与《大通湖湿地公园总体规划》（2017-2025）的相符性分析**

**表 1-5 与《大通湖湿地公园总体规划》符合性分析**

规划内容	规划相关规定	符合性分析	是否相符
规划总体目标	（1）保护大通湖自然湖泊湿地生态系统与生态功能。（2）展示大通湖的多种功能与弘扬区域多元湿地文化。（3）开展湿地生态教育与生态休闲。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在保护湿地，项目的实施不改变大通湖国家湿地公园自然状态和历史风貌。	符合
功能分区	五个功能区：保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，不改变湿地公园功能分区。	符合
保育区允许建设要	按《湖南省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，对水体进行严格的保护和保育，以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理；对水禽栖息地进行一定	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，位于大通湖国家湿地公园保育区，是对水质及水禽栖息地进行修复改善，有利于构建良好的	符合

规划内容	规划相关规定	符合性分析	是否相符
求	的修复和重建，改善水禽栖息地质量；对大堤进行近自然改造，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统，构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，维持湿地生态系统结构和功能的完整性。	湿地生态系统和生物栖息地，且符合《湖南省湿地保护条例》等法律、法规。	
保护目标	从保护湖南大通湖国家湿地公园生态系统的完整性出发，最大限度地保护湿地公园内的湿地资源和野生动植物资源及其赖以生存的湿地生态系统，使其免遭破坏和污染，保护完善的自然湖泊生态系统结构，维护生态系统功能；保证资源的持续发展，永续利用；探索合理利用自然资源和自然环境的途径，促使生态保护与经济发展进入良性循环，达到人与自然的和谐共处。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，位于大通湖国家湿地公园保育区，是对水质及水禽栖息地进行修复改善，有利于构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，与规划保护目标一致。	符合
保护对象	湖南大通湖国家湿地公园主要分为4类保护对象：水系和水质保护、水岸保护、栖息地（生境）保护和湿地文化资源保护。	本项目属于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在修护栖息地，为了更好地对保护对象环境进行改善	符合

综上，本项目的实施加强了公园内湿地生态系统的恢复，可为越冬水鸟提供适宜的食物资源和栖息环境，有利于吸引更多种类和数量的水鸟。同时，改善湖南大通湖国家湿地公园水环境质量及生态环境，符合《大通湖湿地公园总体规划》要求。

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

《全国主体功能区规划》主要划分：优化开发区、重点开发区、限制开发区、禁止开发区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于重点生态功能区（限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域），项目不属于生产设施项目，但是项目

涉及的环境敏感区为禁止开发区域。工程建设仅限于大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复，不会进行地块的开发建设；有利于大通湖国家湿地公园的生物多样性保护，对大通湖国家湿地公园的生态系统功能表现为有利影响。因此项目的建设符合《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》。

#### 1.5.2.11 与《湖南省生态环境建设规划》相符性分析

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

工程实施后可提高大通湖国家湿地公园的水质与生态环境，有利于保护湿地公园的生态环境功能及生物多样性，因此，工程建设与《湖南省生态环境建设规划》相符。

#### 1.5.2.12 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）相符性分析

表1-6与《环办环评〔2018〕2号》相符性分析

(环办环评〔2018〕2号)中的相关要求	本项目的情况	是否相符
<p>第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。</p>	<p>本项目属于河湖整治（候鸟关键栖息地保护修复），主要工程内容为湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等生态修复工程建设。</p>	<p>相符</p>
<p>第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。</p>	<p>本项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。本项目工程不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。2025年10月，湖南省林业局印发了《湖南省林业局关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修</p>	<p>相符</p>

	复项目初步设计的批复》（湘林规函〔2025〕78号），本项目建设方案具有可行性。	
第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目主要对候鸟关键栖息地保护修复，施工过程中涉及生态保护红线的区域为湖南大通湖国家湿地公园的保育区，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能等。根据益阳市大通湖区管理委员会出具的《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》详见附件7，本项目未永久占用湿地公园面积，属于允许在生态保护红线内进行有限人为活动。	相符
第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目施工期可能对湖库水质、水文造成一定影响，通过优化工程设计、导排等防治措施，将减少项目施工对地下水环境产生的影响。项目对运行期水质具有改善作用。	相符
第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目工程实施区域不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期落实了相关环境保护措施，未对湖库水生生态系统造成重大不利影响。	相符
第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目施工过程中涉及生态保护红线的区域为湖南大通湖国家湿地公园的保育区，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能。本项目陆生生态影响范围不涉及珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物，施工过程可能会对施工范围内的景观产生影响，施工过程中尽量做好围挡，减少对施工范围外的生态环境影响；施工结束后，对施工场地进行了生态修复。	相符

<p>第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>依据建设单位提供资料，本项目涉水施工不涉及饮用水水源保护区及取水口，施工期废水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治处理措施。施工后及时进行生态修复，采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，未对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>相符</p>
<p>第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目建设不涉及移民安置内容，项目施工期及工程结束后有实施生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。本评价范围无蓄滞洪区的环境污染、不新增占地。</p>	<p>相符</p>
<p>第九条项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>施工期对可能出现的风险事故提出了相应的风险防范措施。且项目的实施对河湖水质污染、富营养化及外来物种入侵进行治理。</p>	<p>相符</p>
<p>第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目不属于改、扩建。</p>	<p>相符</p>
<p>第十一条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p>	<p>本次评价依据相关导则要求开展水环境等环境监测计划，并提出环境保护设计、开展相关环境管理等要求。</p>	<p>相符</p>
<p>第十二条对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	<p>本次评价对施工期采取的环保措施进行评价，明确了建设单位的主体责任、投资估算等，对环保措施进行了有效期、评价可行性评价。</p>	<p>相符</p>
<p>第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>本项目已按照相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>相符</p>
<p>第十四条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>本评价已按照环境影响评价文件编制规范要求编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>相符</p>

1.5.2.13 与《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》相符性分析

根据《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》，大通湖湖泊保护范围按以下标准划分为重点保护区域、一般保护区域和外围保护地带。

(一) 重点保护区域：大通湖湖泊水体，大通湖湖堤及外侧 100 米内区域，五七运河、金盆运河、大新河、苏河、老三运河、明山电排渠、青树嘴渠等通湖河流及两侧 50 米内区域范围内；

(二) 一般保护区域：大通湖湖堤外侧 100 米起至陆域纵深 1000 米内区域范围内；

(三) 外围保护地带：大通湖湖堤外侧陆域纵深 1000 米以外的其他区域。

根据《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》第十一条，在重点保护区域内，除实施水环境治理、水生态修复等行为外，禁止实施下列行为：

- (一) 排放不符合水污染物排放标准的污水、污泥等；
- (二) 向水体倾倒固体废弃物；
- (三) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- (四) 新建、扩建化工、医药生产项目；
- (五) 设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场
- (六) 开（围）垦、排干湿地，永久性截断湿地水源；
- (七) 在大通湖湖泊和通湖河渠设置围网、拖网、丝网、地笼等养殖或捕捞设施；
- (八) 毒鱼、电鱼、炸鱼；
- (九) 向大通湖湖泊水体投放肥料、饵料；
- (十) 养殖珍珠等严重破坏生态环境的水产；
- (十一) 擅自引进和放生外来物种；
- (十二) 挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动；
- (十三) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

第十六条 大通湖国家湿地公园所有建设项目，应当符合大通湖区国土空间规划、大通湖国家湿地公园总体规划和生态环境保护要求。

本项目涉及重点保护区域，根据 1.5.2.1 项目与大通湖区国土空间总体规划分析及 1.5.2.9 项目与大通湖国家湿地公园总体规划的符合性分析结论，项目符合大通湖区国土空间规划、大通湖国家湿地公园总体规划和生态环境保护要求。项目实施主要为水环境治理、水生态修复、候鸟栖息地修复等生态修复行为，对生态功能不会

造成破坏，能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能等，且不涉及上述禁止行为。  
因此，项目符合《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》。

### 1.5.2.14 与《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）相符性分析

表1-5 与《中华人民共和国防洪法》相符性分析

《中华人民共和国防洪法》中的相关要求	本项目的情况	是否相符
第二十二條 河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。限定航速的标志，由交通主管部门与水利行政主管部门商定后设置。	本项目属于候鸟关键栖息地保护修复，主要工程内容为湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等生态修复工程建设。无建筑物建设，不倾倒垃圾、渣土，种植的植物主要是红莲等水生植物，项目不涉及航运。	相符
第二十三條 禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划地退地还湖。禁止围垦河道。确需围垦的，应当进行科学论证，经水行政主管部门确认不妨碍行洪、输水后，报省级以上人民政府批准。	本项目属于候鸟关键栖息地保护修复，无围湖造地工程，项目已获得益阳市水利局关于《湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目洪水影响评价报告》的行政许可决定书（益水许〔2026〕1号）。	相符

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

#### （1）生态红线

根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号），《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉的通知》（厅字〔2017〕2号）要求，湖南省划定了生态保护红线，详情如下：

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

②生态红线分布。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态

功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

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

本项目位于益阳市大通湖区，涉及大通湖国家湿地公园保育区，属于生态保护红线范围。本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，旨在保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能，营运期表现为有利影响，且根据益阳市大通湖区管理委员会出具的《关于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》详见附件7，本项目未永久占用湿地公园面积，属于允许在生态保护红线内进行有限人为活动。因此项目实施符合生态保护红线相关规定。

## （2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区。

根据现状调查资料显示，项目所在区域2024年环境空气质量除PM<sub>2.5</sub>超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务，做好PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

根据引用的现状调查数据显示，项目所在地主要地表水系即大通湖，监测因子除总氮、总磷以外，其他因子均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值。

根据现状监测结果可知，项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关标准要求。

本工程是进行候鸟关键栖息地保护修复项目，实施目的是保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。符合环

境质量底线。

### (3) 资源利用上线

本项目是进行候鸟关键栖息地保护修复项目，实施目的是保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。修复过程不需要新增永久占地，施工结束后可恢复到原有用途，用地符合相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

### (4) 生态环境准入清单

根据《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号），根据本项目地理位置与益阳市三线一单环境综合管控分区图比对分析，本项目位于河坝镇，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43092120001。本项目与益阳市生态环境管控总体准入要求符合性详见下表。

表 1-6 与益阳市三线一单生态环境分区管控意见的相符性分析一览表

管控要求	本项目建设情况	结论
<p>空间布局约束</p> <p>(1.1) 在大通湖湖泊重点保护区域内，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；禁止开（围）垦、排干湿地，永久性截断湿地水源；禁止养殖珍珠及其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>(1.2) 严格执行禁养区划分方案，禁养区内禁止任何畜禽养殖、禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场。(1.3) 禁止在中心城区范围内新建和扩建任何大型易燃易爆危险化学品生产、存贮交易场所。(1.4) 大通湖工业集中区：该单元范围内涉及大通湖产业开发区核准范围（3.5344km<sup>2</sup>）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《大通湖工业集中区生态环境准入清单》执行。</p>	<p>本项目为候鸟关键栖息地保护修复项目，不涉及左侧所列禁止项目。</p>	符合
<p>污染物排放管控</p> <p>(2.1) 废气： (2.1.1) 强化道路扬尘治理。规范临街餐饮、烧烤店的油烟治理，杜绝油烟直排和露天烧烤现象。</p> <p>(2.2) 废水。 (2.2.1) 完善湿地公园周边的污水处理设施，减少生活污染、工矿开采污染的进入； (2.2.2) 推动污水处理厂强化除磷脱氮工艺，推进污水处理厂出水深度净化与资源化利用；</p> <p>(2.3) 固体废弃物：推动农村生活垃</p>	<p>本项目不涉及餐饮油烟、工矿开采等，项目实施后可以改善大通湖国家湿地公园周边的生态环境。项目不涉及农村生活垃圾源头分类减量建设。项目施工采取围挡等一系列降尘措施，扬尘量将减少。燃油施工机械及车辆排放的尾气污染物较少。淤泥取用及回填工段采用围挡及喷洒除臭剂减少恶臭的扩散。机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后循环使</p>	符合

	圾源头分类减量，及时清运处置。推进厕所粪污、易腐烂垃圾、有机废弃物就近就地资源化利用。	用，围堰初期废水与清理水葫芦及蓝藻等废弃植被沥干废水经自然沉降后回入湖库。固体废弃物分类收集后合理处置。	
环境风险防控	<p>(3.1) 完善大通湖蓝藻水华等应急处置物资储备，探索政府、企业、社会多元化环境应急保障能力共建模式。</p> <p>(3.2) 加快饮用水源保护地应急保障能力提升建设工程、建设水源地环境监控信息系统。采取水源置换、集中供水、深度处理、污染治理等措施，确保饮水安全。</p>	本项目有大通湖蓝藻水华防治。不涉及饮用水源保护地。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：加快推进清洁能源替代利用，推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。加快发展新型能源和可再生能源，大力发展循环经济和清洁能源，提高清洁能源比重，优先开发利用本区可再生能源，优化能源结构。</p> <p>(4.2) 水资源：强化工业用水项目源头监管，依法淘汰落后的高耗水产品、设备。落实节水各项基础管理制度，推动城镇节水改造，对城市公共供水管网实施漏损改造。</p> <p>(4.3) 土地资源：大力推进城镇存量用地盘活利用，加大对城镇闲置用地、空闲地和批而未供土地的清查与整治力度。落实“人地挂钩”，有效激活建设用地流量。</p>	本项目施工过程不占用耕地，使用电等清洁能源，且用量少。不涉及左侧的能源、资源消耗。	符合

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

#### 1.5.4 选址合理性分析

本项目不新增永久占地，施工营地租用当地民房，不占用基本农田。随着施工期结束，不会对环境造成影响。项目淤泥取用的目的是为了较好地栽种植物，淤泥取用位置布置在需用淤泥栽种植物的周边，根据防洪要求，与栽种植物湿地边缘40m以上，距离大堤200m以上，淤泥取用深度不得大于1.0m。

综上所述，项目符合相关法规政策，湖南省及益阳市相关规划要求，符合国家产业政策，项目投入运行后可有效保护大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境，不断提升大通湖生态功能。修复过程不需要新增永久占地，施工结束后可恢复到原有用途。因此，本项目选址可行。

#### 1.6 环境影响报告书主要结论

工程建设符合国家有关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划。施工期在全面落实各项生态保护和污染防治措施后，对环境的不利影响可以得到有效缓解。项目完成后，对优化大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境具有正面效应。

从环境保护角度分析，工程建设可行。

---

## 2. 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》，2015.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018.12.29修订）》；
- (3) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2修正；
- (4) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》，2018.10.26；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》，2020.9；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1起施行；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1；
- (13) 《中华人民共和国森林法》，2019.12.28修订；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30修订；
- (15) 《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令（2021）102号，2022年6月1日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12.28修订；
- (17) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013.6.29修订；
- (18) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1实施）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号2019年1月1日起施行）；

#### 2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（环境保护部令第16号）；
- (2) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环保部令第5号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

- 
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》（国家环保总局令第5号）；
  - (5) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》（环发〔2004〕24号）；
  - (6) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》（国家环保局2004年12月）；
  - (7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
  - (8) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
  - (9) 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）（2022年8月16日实行）；
  - (11) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023年10月9日施行）

### 2.1.3 地方性法规和地方政府规章

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府第215号令；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005）；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号，2012年）；
- (5) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）〉的通知》（湘政发〔2015〕53号）；
- (6) 《湖南省生态环境分区管控更新成果》
- (7) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016年）；
- (8) 《湖南省湿地保护条例》（2005年10月1日施行）。
- (9) 《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2025）；
- (10) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
- (11) 《益阳市扬尘污染防治条例》（益阳市人民代表大会常务委员会公告2020年第2号，2020.11.01）；
- (12) 《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号）；
- (13) 《益阳市水功能区划》。

### 2.1.4 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- 
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
  - (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
  - (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
  - (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
  - (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
  - (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
  - (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
  - (11) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
  - (12) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
  - (13) 《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）；
  - (14) 《水质河流采样技术指导》（HJ/T52-1999）；
  - (15) 《水和废水监测分析方法》（第四版）；
  - (16) 《国家危险废物名录》（2025年）
  - (17) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（湖南省推动长江经济领导小组发展办公室，第32号）
  - (18) 《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》，环财规[2017]88号，2017年7月13日
  - (19) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）。

### 2.1.5 部门规章、法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例（修正）》（2018年）；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护实施条例（修正）》（2017年10月7日）；
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（修正）》（2016年2月6日）；
- (5) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例（修正）》（2013年12月7日）；
- (6) 《中华人民共和国森林法实施条例（修正）》（2018年3月19日）；
- (7) 《中华人民共和国文物保护法实施条例（修正）》（2016年2月6日）；

---

(8) 《中华人民共和国自然保护区条例(修正)》(2017年10月7日)；

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

(10) 《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)；

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

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

### 2.1.6 其他资料

(1) 《湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目可行性研究报告》及批复；

(2) 《湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目初步设计》及批复；

(3) 建设单位提供的其它资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

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

(1) 调查了解受工程影响区域的环境功能,环境质量现状及发展规划要求;

(2) 结合本项目建设的开展,预测、评价项目工程对所在地区的不利影响;

(3) 针对工程建设对周边,尤其是对环境敏感点带来的不利影响,制定可行的对策和措施,保证工程顺利运行,充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益,保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰;

(4) 为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据,为项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论,为本工程的设计、建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行设计依据。

## 2.2.2 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下原则：

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

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

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

## 2.3 环境影响识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

根据工程的类型、性质、主要工程组成情况，以及评价区的环境现状，工程建设对评价区域环境的影响，对工程建设可能涉及的环境要素及影响进行初步判别，见下表。

表2.3-1 工程可能涉及的环境要素及影响初步判别

区域范围	环境组成与环境要素		工程施工期	工程运行期	
工程区	生态环境	陆地生态系统	■S		
		水生生态系统	■S	△L	
		陆生生物	植被、植物	■S	
			陆生动物	■S	
		水生生物、两栖动物	■S	△L	
		水土保持	●S		
	土地利用				
	地表水环境	水文	▲S	△L	
		水质	■S	△L	
	地下水环境	地下水文地质条件	▲S		
	社会环境	社会经济发展	□S	□L	
		基础设施	■S	□L	
		人民生活水平	□S	□L	
		人群健康	▲S		
		生产安置	□S	△L	
	环境空气、声环境、固体废弃物		■S		
土壤环境		■S			

注：表中“◎/●”表示“有利/不利”较大程度影响；“□/■”表示“有利/不利”中等程度影响；△/▲表示“有利/不利”轻微程度影响；空白表示影响甚微或没有影响；S表示短期影响，L表示长期影响。表中影响程度系根据工程的性质和特点、评价区域环境状况判定。

由表2-1可知，工程的建设对环境的影响既有有利方面也有不利方面。

工程产生的不利影响多集中在施工期，主要表现为生态环境和水环境影响，有利影响多在运行期有所体现，主要表现为大通湖水质改善及湿地生态带来的社会环境影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

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

表 2.3-2 环境评价因子识别表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	
		施工期	营运期
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、硫化氢、氨气	TSP、硫化氢、氨气	/
地表水 (污染影响型)	水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、六价铬、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、SS、石油类、COD总磷、总氮	/
地表水 (水文要素型)	水域面积、蓄水量、水力停留时间、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽	水域面积、蓄水量、水力停留时间	/
底泥	pH、全氮、总磷、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、硒、锌	/	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)	/
固体废物	/	清表垃圾、水葫芦及蓝藻清理废物、废弃袋装土、废土工防渗膜、施工人员生活垃圾、隔油池油泥、絮凝沉淀沉渣	/
地下水	色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸钾指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性	SS、石油类、COD、氨氮、总磷、总氮	/
土壤	/	/	/
生态环境	见表 2.3-3		

表 2.3-3 生态影响评价因子识别表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	植被恢复、浅滩营造等施工过程会造成水生生态系统一系列的变化，影响局部水文条件和水生生态系统的稳定性。施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰。	短期/可逆	弱
	生境	面积、质量、连通性等			
	生物群落	物种组成、群落结构等			
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	短时间内影响水生态系统稳定，生物量和净生产量短时间内下降		
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期较短，物种丰富度、均匀度、优势度等影响较小		
	自然景观	景观多样性、完整性等	施工期内短时间影响自然景观和谐	短期/可逆	
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	湖南大通湖国家湿地公园，湿地多样性保护	短期/可逆	中
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	/
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	本项目运营期本身不产生废水、废气、噪声等污染物，对生态环境无不利影响。通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，将提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。	长期/可逆	有利改善
	生境	面积、质量、连通性等			
	生物群落	物种组成、群落结构等			
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等			
	生物多样性的	物种丰富度、均匀度、优势度等			
	自然景观	景观多样性、完整性等	项目正常运行会改善治理流域水质，提升栖息地生境质量，提高自然景观	长期	
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	湖南大通湖国家湿地公园	长期/可逆	
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	
<p>注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）、同阶段进行听和评价因子筛选。</p> <p>注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：</p> <p>a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对</p>					

野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等。

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降；生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

## 2.4 评价工作等级与评价范围

### 2.4.1 评价工作等级

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

#### (1) 环境空气

本工程施工期大气环境影响主要是施工扬尘，施工机械和运输车辆排放的废气及淤泥开挖及回填产生的恶臭气体，以无组织排放为主，排放量不大，产污节点较为分散，涉及范围较广，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，类比同类型工程，本工程施工期扬尘及恶臭气体最大地面浓度占标率 $p_{max}<1\%$ ，项目营运期无大气污染源。确定大气评价工作等级为三级。

#### (2) 地表水环境

本工程属于水文要素影响和污染影响型复合型建设项目。

水污染影响型：项目施工期施工人员生活污水及施工营地产生的废水属于水污染影响型，根据建设单位提供的资料，项目施工营地租用周边民房，施工人员生活污水依托周边民房，施工营地车辆及设备清洗废水等采用隔油池、沉淀池处理后回

用于洗车等，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型评等级为三级 B。

水文要素影响型：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应按水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。本项目主要建设内容为湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程，属于生态修复工程，不涉及水温变化、径流量变化，只考虑受影响地表水域面积情况，项目无水工建筑物建设，因此主要通过工程扰动水底面积 A2 进行判定。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定依据及结果

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km <sup>2</sup> ；工程扰动水底面积 A2/km <sup>2</sup> ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km <sup>2</sup> ；工程扰动水底面积 A2/km <sup>2</sup>
				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，评级等级应不低于二级。

注 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。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 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。

1) 工程扰动水底面积 A2/km<sup>2</sup>

本项目修复工程扰动水底面积主要是植被恢复工程中开挖淤泥及生境改造中浅滩营建工程中绞吸淤泥，具体面积如下：

表2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

工程名称	工程扰动水底面积 A2/km <sup>2</sup>	计算过程
植被恢复开挖淤泥	0.063	需淤泥 50250 立方，开挖厚度 0.8m，扰动水底面积 62812.5m <sup>2</sup> ，合 0.063km <sup>2</sup>
生境改造中浅滩营建工程	0.138	浅滩营建需绞吸 11.05 万方淤泥，绞吸厚度 0.8m，扰动水底面积 138125m <sup>2</sup> ，合 0.138km <sup>2</sup>
鸟内食补地建设	0.0005	食补地建设需开挖 262.5 立方淤泥，开挖厚度 0.5m，扰动水底面积 525m <sup>2</sup> ，合 0.0005km <sup>2</sup>
合计	0.2015	/

综上，项目地表水水污染影响型评等级为三级 B，地表水水文要素影响型 A2 为  $1.5 > A2 > 0.2$ ，评价等级为二级（同时，影响范围涉及重点保护与珍稀水生生物的栖息地等保护目标，评级等级应不低于二级。）

### （3）地下水环境

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

#### ①建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于河道整治工程，涉及国家湿地公园，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

#### ②地下水环境敏感程度分级

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

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

因此，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 2.4-3 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

由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### (4) 声环境

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

评价范围内有适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5 dB（A）以上不含5 dB（A），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

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

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

本项目所处的声环境功能区为2类区，工程噪声主要来自施工期的施工机械、施工交通运输噪声，噪声大约在70~80dB（A）之间，且受影响人口数量变化不大，综合考虑本次评价中声环境影响评价工作等级确定为二级。

#### (5) 生态环境

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

**表 2.4-4 本项目生态评价等级判定表**

HJ19-2022)中6.1.2要求	本项目情况
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	本项目施工为涉水施工，在大通湖国家湿地公园进行候鸟栖息地修复。根据《中国鸟类

	迁徙路线湿地资源专题报告》，大通湖是我国东部63个水鸟重点栖息地之一，是迁徙鸟类的重要停歇地、越冬地，根据生态导则要求，重要生境包括迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，故本项目涉及重要生境。
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级。	湖南大通湖国家湿地公园，为自然公园。
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	湖南大通湖国家湿地公园保育区内水体为湖南省生态保护红线。
d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	根据HJ2.3判断，本项目水环境影响评价工作等级为水文要素型二级。
e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目判定地下水、土壤影响范围内存在湿地等生态保护目标。
f) 当工程占地规模大于20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目临时占用水域面积约30.27km <sup>2</sup> ，租用陆域民房约0.001km <sup>2</sup>
除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/
当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目施工区域全部为水生生态，陆生生态仅租用民房作为施工营地。按水生生态、陆生生态分别判定评价等级。

综上分析，本项目施工区域全部为水生生态，陆生生态仅租用民房作为施工营地，本项目陆生、水生生态分别判定评价等级，陆生生态评价等级为三级，水生生态评价等级为一级。

## (6) 土壤环境

《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）中，建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依据见表 2.4-5，评价工作等级划分表见 2.4-6。

表 2.4-5 生态影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-6 土壤影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

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

### （7）环境风险评价

本项目为生态影响型建设项目。施工期及运营期均不涉及剧毒物质；施工期不设置备用柴油发电机；本项目主要环境风险为油料泄漏污染及其遇明火引发的火灾事故。项目施工期使用汽油、柴油约 5000L，工地不设储油装置，为即买即用；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、C，柴油和汽油临界量为 2500t/a，危险物质 Q 值  $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。可开展简单分析。

## 2.4.2 评价范围

根据项目实施对环境的影响特点和项目所在地的自然环境特点，确定本项目的环境影响评价范围如下表。

表 2.4-7 评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素		评价等级	评价范围
1	环境空气		三级	不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水水文要素型		二级	大通湖湖泊区水域面积 80.69km <sup>2</sup>
3	地表水污染影响型		三级 B	不设评价范围
3	地下水		三级	根据查表法，取 6km <sup>2</sup>
4	声环境		二级	工程施工范围外 200m
5	生态环境	陆生生态	三级	施工营地边界外扩 200m 计 湖南大通湖国家湿地公园湖泊区水域面积共计 80.69km <sup>2</sup> 。
		水生生态	一级	
6	土壤环境		可不开展土壤环境影响评价	/

7	环境风险	简单分析	项目及周边地区湖区
---	------	------	-----------

### 2.4.3 环境功能区划

表 2.4-8 项目所属环境功能区一览表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
3	地下水	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准
4	声环境	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	生态敏感区（湖南大通湖国家湿地公园）

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（2026年3月1日起执行），湖南省大通湖国家湿地公园（自然公园）属于一类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准（2030年12月31日前执行过渡阶段一级标准），其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（2030年12月31日前执行过渡阶段二级标准），NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，相关污染物标准限值详见下表。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）摘录

单位：μg/m<sup>3</sup>，CO为mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	平均时间	过渡阶段一级标准限值	过渡阶段二级标准限值	一级标准限值	二级标准值	
《环境空	SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	20	20

气质量标准 (GB3095- 2026)	24小时 平均	50	150	50	50	
		1小时均 值	150	500	150	150
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	30	30
		24小时 平均	80	80	50	50
		1小时均 值	200	200	200	200
	PM <sub>10</sub>	年平均	40	60	20	50
		24小时 平均	50	120	50	100
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	30	10	25
		24小时 平均	35	60	25	50
	CO	24小时 平均	4	4	4	4
		1小时均 值	10	10	10	10
	O <sub>3</sub>	日最大8 小时平 均	100	160	100	160
		1小时均 值	160	200	160	200
	TSP	年平均	/	/	80	200
		24小时 平均	/	/	120	300

表 2.5-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 摘录

单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称		标准值	
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D	氨	1 小时均值	200
	硫化氢	1 小时均值	10

(2) 地表水环境质量评价标准

本项目为涉及大通湖，2025 年大通湖（国控断面）地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。相关标准值见下表。

表 2.5-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	因子	III 类
1	pH	6~9
2	COD	≤20mg/L
3	DO	≥5mg/L

4	BOD <sub>5</sub>	≤4mg/L
5	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/L
6	TN	≤1.0mg/L
7	TP	≤0.05mg/L
8	高锰酸盐指数	≤6mg/L

### (3) 声环境质量标准

项目施工影响区域为工业、商业、居住混合区，声功能区划为2类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。一级公路S307周边居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。声环境质量标准限值详见下表。

**表 2.5-4 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	工业、商业、居住混合区
4a类	70	55	一级公路周边居民点

### (4) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水环境质量标准限值详见下表。

**表2.5-5 地下水环境质量标准 单位：mg/kg**

序号	项目	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	锌	≤1.00
9	挥发性酚类	≤0.002
10	耗氧量	≤3.0
11	氨氮	≤0.50
12	钠	≤200
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
14	菌落总数（CFU/mL）	≤100
15	亚硝酸盐	≤1.00

16	硝酸盐	≤20
17	氰化物	≤0.05
18	氟化物	≤1.0
19	汞	≤0.001
20	砷	≤0.01
21	镉	≤0.005
22	铬（六价）	≤0.05
23	铅	≤0.01
24	镍	≤0.02

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中2类标准；其它废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度排放限值。具体标准限值详见下表。

表 2.5-6 大气污染物综合排放标准（摘录）

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

表 2.5-7 恶臭污染物排放标准（摘录）

污染物	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
H <sub>2</sub> S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
NH <sub>3</sub>	1.5	
臭气浓度	20（无量纲）	

### (2) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），本项目属于生态影响型项目，运营期无噪声影响。

表 2.5-8 噪声排放标准（摘录） 单位：dB（A）

评价标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

### (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.6 环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为大通湖湖泊水面；本项目生态环境保护目标为涉及的湖南大通湖国家湿地公园保育区水生生态的生态功能及生物资源，项目施工营地周边的动植物资源。声环境保护目标为 200 米范围的居民区，项目大气环境目标根据现场调查，考虑 200 米范围的居民区，根据地下水导则要求，地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。项目主要环境保护目标如下表所示。

表 2.6-1 项目大气环境、声环境保护目标一览表

环境要素	序号	经纬度		环境保护对象	相对位置及距离/m	规模	保护等级
声环境	1#	112° 25' 59.481"	29° 11' 17.094"	吉祥村居民点	大通湖西岸外来物种入侵清理工程西侧 5~200m	约 15 户、60 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	2#	112° 26' 35.903"	29° 11' 3.189"	大西湖村居民点	大通湖南岸外来物种入侵清理工程西侧 80~200m	约 30 户、100 人	
	3#	112° 32' 5.596"	29° 15' 46.688"	苏河口居民点	大通湖北岸外来物种入侵清理工程北侧 80~200m	约 100 户、300 人	
	4#	112° 33' 55.403"	29° 12' 39.285"	沙堡洲村居民点	大通湖东岸植被恢复工程东侧 60~200m	约 150 户、450 人	
	5#	112° 32' 20.505"	29° 9' 32.269"	先锋村居民点	大通湖南岸外来物种入侵清理工程南侧 40~200m	约 50 户、150 人	
环境空气	1#	112° 25' 59.481"	29° 11' 17.094"	吉祥村居民点	大通湖西岸外来物种入侵清理工程西侧 5~200m	约 15 户、60 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	2#	112° 26' 35.903"	29° 11' 3.189"	大西湖村居民点	大通湖南岸外来物种入侵清理工程西侧 80~200m	约 30 户、100 人	
	3#	112° 32' 5.596"	29° 15' 46.688"	苏河口居民点	大通湖北岸外来物种入侵清理工程北侧 80~200m	约 100 户、300 人	
	4#	112° 33' 55.403"	29° 12' 39.285"	沙堡洲村居民点	大通湖东岸植被恢复工程东侧 60~200m	约 150 户、450 人	
	5#	112° 32' 20.505"	29° 9' 32.269"	先锋村居民点	大通湖南岸外来物种入侵清理工程南侧 40~200m	约 50 户、150 人	
	6#	112° 32' 34.072"	29° 9' 53.519"	自然公园（湖	项目施工区域及周边 0-2500 米	80.69 平方千米	（GB3095-

				南省大通湖国家湿地公园)			2026)一级标准
--	--	--	--	--------------	--	--	-----------

表 2.6-2 地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	规模	保护等级
地表水环境	大通湖水域	湖体范围	水域面积 80.69km <sup>2</sup>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	大通湖国控断面	项目与大通湖国控断面位置见下图,最近处 1350m		

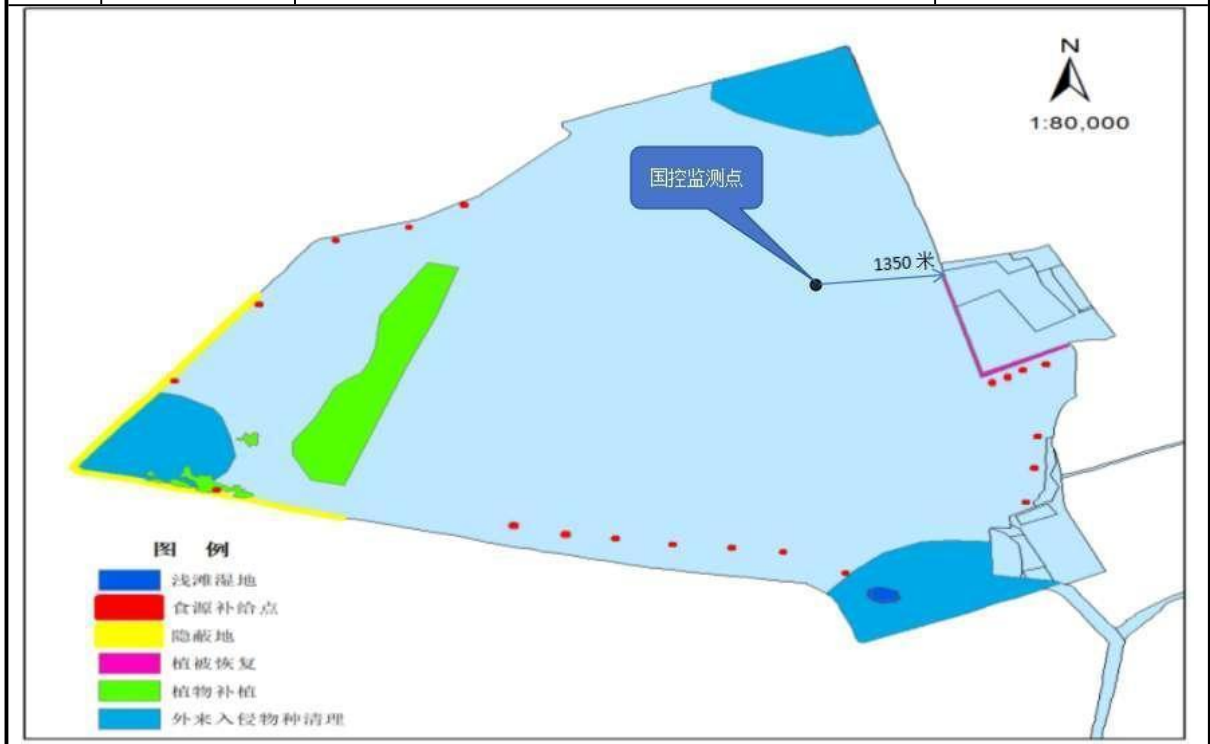


表 2.6-3 生态环境保护目标一览表

目标名称	最近相对位置	规模、特征	保护内容
湖南大通湖国家湿地公园保育区	本项目治理对象:湖南大通湖国家湿地公园保育区在范围内	湖南大通湖国家湿地公园内湿地分为湖泊湿地面积 8069.8hm <sup>2</sup>	有效保护水生植物、水生生物及其生态环境;候鸟及其生态环境
生态保护红线	本项目治理对象:湖南大通湖国家湿地公园保育区在范围内	/	有效保护水生植物、水生生物及其生态环境;候鸟及其生态环境
施工营地周边陆生动植物	本项目租用民房作为施工营地,工程结束后修复周边植被,周边生境得到修复,有利于恢复生态系统结构和功能		

表 2.6-4 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区,保护目标主要考虑项目施工及施工影响周边潜水含水层,保护范围为项目施工及施工周边影响区域约 6km <sup>2</sup> 范围。

### 3. 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目；

建设单位：益阳市大通湖区大通湖湿地管理局；

项目实施地点：湖南省益阳市大通湖区；

项目性质：新建；

项目总投资及资金来源：本项目总投资 2336 万元，其中使用中央水污染防治专项资金 1868 万元，建设单位自筹 468 万元。

项目实施年限：施工期 2025 年 1 月~2026 年 12 月，共 24 个月。

项目建设内容：（1）植被恢复 20 公顷；（2）生境改善 328 公顷（含浅滩湿地营建 8.04 公顷，植被补种 311.81 公顷，隐蔽地建设 8.15 公顷，蓝藻水华防治和成效监测各 1 项）；（3）外来入侵物种清理 808.9 公顷；（4）鸟类食物补给地建设 20 处。

##### 3.1.2 项目主要建设内容及施工设备

本项目的建设内容见表 3.1-1，施工期主要设备见表 3.1-2。

表 3.1-1 主要建设内容一览表

项目	名称	主要建设内容、规模	
主体工程	植被恢复	植被恢复20公顷、主要位于大通湖东部岸线。长度3350m，宽度约为50米，先将湖内淤泥精准铺投至植被恢复区域，厚度约为30cm，再进行植被恢复，靠近岸边种植芦苇植被带，宽度为20米，其次为红莲植被带，宽度为30米。	
	生境改善328公顷	浅滩湿地营建	浅滩湿地营建位于大通湖南岸先锋村外原裸露洲滩，面积为8.04公顷；利用原有的出露洲滩，改造为边坡比为1:50的浅滩湿地。浅滩湿地高度约为2m，顶部向四周延伸，顶部面积为3.80公顷，边坡种植面积为4.24公顷。
	植被补种	植物补种区域主要位于大通湖西部鸟类集中分布区，补植植物为穗花狐尾藻和菱角。补植面积为311.81公顷。	
	隐蔽地建设	在大通湖西南部五七运河入口的西部和南部靠近岸线区域种植约10米宽的芦苇植被带，长度为7.7公里，面积约8.15公顷。	

	蓝藻水华防治	蓝藻水华防治主要位于大通湖湿地公园内蓝藻集中区域。共计28000亩，采用人工打捞、扬水曝气增氧抑藻、絮凝沉降控藻、微生物制剂抑藻、生物制剂灭藻、无人机喷撒生物制剂等相结合的综合处理措施。
	成效监测	项目实施后，为评估项目实施效果，掌握大通湖湿地生态环境及鸟类状况，需对恢复区内的水环境、土壤环境及动植物特征等进行定位跟踪监测，通过冬候鸟数量和种类等指标的变化对栖息地修复成效进行评价。
	外来入侵物种清理	外来入侵物种清理 808.9 公顷，主要位于大通湖进水口、出水口附近的三角洲位置。
	鸟类食物补给地建设	鸟类食物补给地共计20个，主要位于大通湖鸟类集中分布区的区域。其中东部岸线5个（SW01-05）食物补给台为高1.5m，顶部面积5m×5m，边坡比为1:2的棱台状土丘。其他15个为已有，仅投食物。
临时工程	施工营地	本项目设施工营区2处，总占地面积约1000m <sup>2</sup> ，分别位于大通湖南岸、西岸工程附近。每处施工营地主要设置材料堆放处及设备停放处。施工营地租用当地民房及地坪，生活福利设施依托民房。
	其他	本项目不设置淤泥干化场、弃渣场、临时堆土场
	临时围堰	浅滩湿地营建、植被恢复时采用施工围堰，先用驳船将围堰袋装土抛填成围堰（顶宽1.5米，高出湖面0.5米，坡比1:1.5），形成封闭的施工区边界，围堰内侧需设复合土工防渗膜，膜底部埋入湖底淤泥层0.5米，顶部固定在围堰上
公用工程	供水	施工用水直接从周边河道抽取，生活用水依托附近居民的自来水。
	供电	施工用电为地方电网供应，不设置柴油发电机。
	排水	项目施工期及运营期均不排水。
环保工程	废气	对于施工扬尘通过设置围挡等方式严格控制污染；对于施工机械尾气，选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆等方式。淤泥恶臭通过围挡和定期喷洒除臭剂进行防臭。
	废水	施工废水：施工期施工废水经临时沉淀池处理后回用，不外排，生活污水租用当地民房，利用现有的污水排放系统。围堰初期废水在围堰内自然沉淀后泵回到湖泊，湖库垃圾、清理废弃植被时沥水回到湖泊。施工船舶石油类含油废水由有资质单位接收处理，禁止直接排放。运营期无废水。
	噪声	采用低噪声施工机械和先进工艺，合理施工布局。
	固体废物	施工期生活垃圾、湖库清理垃圾、废弃植被收集后由环卫部门统一处理；废弃围堰袋装土、 <b>废土工防渗膜</b> 、沉淀池沉渣收集后由回收单位综合利用；隔油池油泥经收集后交由有资质的单位处理。

生态保护	1) 明确临时施工用地范围, 禁止越界施工; 2) 合理安排施工期, 减少围堰施工扰动; 3) 加大对水生生物保护的宣传力度, 在施工区域、施工现场等场所设立保护水生生物的宣传牌; 4) 加强施工管理与监理和施工人员有关环境保护的宣传教育。 5) 大通湖国家湿地公园的保护措施: 严格划定水域施工范围, 加强施工区域内废水废物排放管理; 做好水土流失的临时防护; 施工区域设置宣传警示牌; 开展保护区生态监测; 加强珍稀水生生物栖息地调查, 做好生物资源监测; 加强宣传, 严禁工作人员捕鸟、捕鱼等违法犯罪行为发生, 加强工程管理, 合理安排工程作业时段。
水土保持	采取临时覆盖等措施

表 3.1-2 施工期主要设备一览表

设备名称	型号及规格	单位	数量
单斗挖掘机	斗容 1m <sup>3</sup>	台	2
长臂挖掘机	斗容 0.6m <sup>3</sup>	台	2
打捞木船	载重量 10t	台	4
清淤机	斗容0.3m <sup>3</sup>	台	2
机艇	/	台	6
锚艇	/	台	6
汽车	/	台	4
绞吸船	60m <sup>3</sup> /h	台	5
打夯机	/	台	2

### 3.1.3 工程量及项目主要原辅材料汇总

主要工程量及项目主要原辅材料详见下表。

表 3.1-3 主要原辅材料汇总表

序号	项目	数量	单位	备注
植被恢复				
1	芦苇	27000	丛	/
2	红莲	54002	株	/
3	淤泥	50250	m <sup>3</sup>	/
4	尼龙网	16750	m <sup>2</sup>	作为防浪网使用
5	木桩	118.52	m <sup>3</sup>	
6	塑料桶沙袋	1342	个	
7	沙袋	1206	m <sup>3</sup>	/

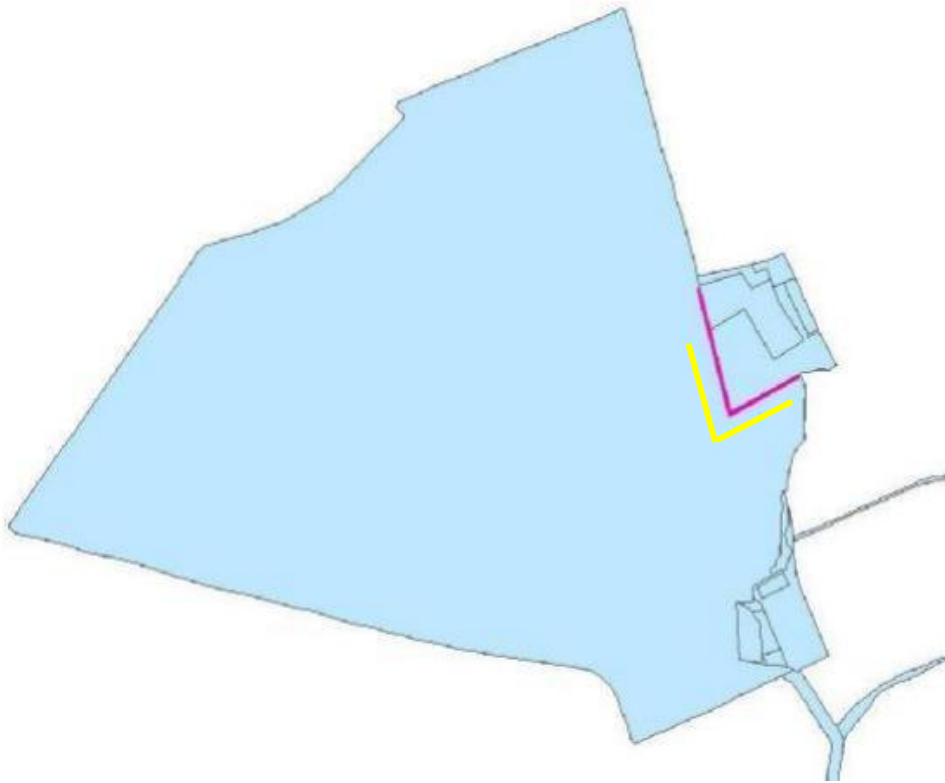
浅滩湿地营建				
1	苔草	10000	m <sup>2</sup>	/
2	轮叶黑藻植株	22500	株	/
3	轮叶黑藻冬芽	4.2411	公顷	/
4	苦草植株	22500	株	/
5	苦草种子	4.2411	公顷	/
6	菹草种子	2.2467	公顷	/
7	芦苇	152052	丛	/
8	香蒲	9600	株	/
9	菰	7000	株	/
10	穗花狐尾藻	6000	丛	/
11	菱角种子	3	公顷	/
12	船运植被	1585	m <sup>3</sup>	/
13	芦苇	73500	丛	/
14	红莲	147002	株	/
15	围堰用袋装土	848.25	m <sup>3</sup>	/
16	土工防渗膜等	13841.8	m <sup>2</sup>	/
17	淤泥绞吸、吹填	110528	m <sup>3</sup>	/
18	排水管铺设	7540	米	/
植被补种				
1	穗花狐尾藻	592439	丛	/
2	菱角种子	311.81	公顷	/
3	船运植被	258	m <sup>3</sup>	/
隐蔽地建设				
1	芦苇	77000	丛	/
蓝藻水华防治				
1	水华蓝藻防治	28000	亩	/
2	生物制剂	9840	kg	/
外来入侵物种清理				
1	外来物种清理	808.9	公顷	/
2	丰水季节打捞	4050	亩	/
3	机动船围赶水葫芦	53333.6	m <sup>3</sup>	/
4	水陆挖机挖水葫芦	53333.6	m <sup>3</sup>	/

5	水葫芦转运	16000.08	m <sup>3</sup>	/
6	水葫芦围栏网设置	2500	m	/
9	常水位打捞	4050	亩	/
10	机动船围赶水葫芦	53333.6	m <sup>3</sup>	/
11	水陆挖机挖水葫芦	53333.6	m <sup>3</sup>	/
12	水葫芦转运	16000.08	m <sup>3</sup>	/
13	水葫芦围栏网拆除	2500	m	/
14	枯水位打捞	4050	亩	/
15	人力挖水葫芦至堤脚	4595.625	m <sup>3</sup>	/
16	水葫芦转运	919.125	m <sup>3</sup>	/
17	人工清理漂浮物	1	项	/
鸟类食补地建设				
1	藁草	625	丛	/
2	苦草	1677	丛	/
3	食物投放	43200	千克	/
4	淤泥修填	262.5	m <sup>3</sup>	/

### 3.1.4 单项工程设计方案

#### 3.1.4.1 植被恢复

植被恢复区域主要位于大通湖湿地东部岸线，总面积 20 公顷，长度 3.35km，沿大堤岸带种植芦苇植被带，面积为 8.6 公顷，其次沿芦苇植被带下方种植红莲植被带，面积为 11.4 公顷，种植芦苇。由于植被恢复区域内风浪较大，且底泥较硬，同时部分区域还铺有碎石或堆积有残留的蚌壳，因此在进行植物恢复前需进行防浪和淤泥铺设。淤泥铺设的材料就地取材，用挖机将淤泥精准铺投至植被恢复区域，淤泥铺设的厚度为 30cm，共需淤泥 50250m<sup>3</sup>，淤泥铺设周边用生态袋装土围合，待植被恢复稳定后，生态袋装土取出；淤泥铺设取材采用绞吸船将湖底淤泥投至植被恢复区，淤泥取材深度约 0.8 米，具体取材位置见下图。防浪主要在植物种植区域外围 5m 的线上设置防浪网，防浪网采用“双层网结构”，尼龙网总长度约 7km，尼龙网上每隔一段距离放置一个小塑料桶维持水面高度。



3.1-1 植被恢复与淤泥取材位置图（紫色为植物恢复位置，黄色为取材位置）

#### 3.1.4.2 生境改善

生境改善区域主要包括浅滩湿地营建，水质改善蓝藻水华治理，植被补种、隐蔽地建设和成效监测 5 个主要内容，总面积为 328 公顷。

##### （1）浅滩湿地营建

受气候及洞庭湖区整体影响，近两年大通湖水位不断升高，导致位于大通湖南岸先锋村外裸露洲滩全部没于水中，候鸟栖息地减少，影响候鸟数量，且由于历史原因，原有洲滩位置均为石头，无法种植植被。为此，本项目在大通湖内原有洲滩位置营建浅滩湿地，营建面积为 8.04 公顷，利用出露洲滩，改造为边坡比为 1: 50 的浅滩湿地。洲滩现状高程为 24.25m~25.61m，改造后高程为 26.20m，为圆台结构，高 2.0m，圆台上部直径 220m，下部直径 240m，浅滩湿地营建材料采用湖内的淤泥，淤泥来源位置根据防洪要求，与营建湿地边缘 40m 以上，距离大堤 200m 以上。共需淤泥 110528m<sup>3</sup>，待湿地营建后，进行植被种植。具体淤泥来源位置与项目位置关系见图 3.1-2。具体操作方法如下：

①浅滩湿地堆筑：先用驳船将编织袋（装当地土或砂）抛填成围埂（顶宽 1.5 米，高出湖面 0.5 米，坡比 1:1.5），形成封闭的施工区边界（范围比设计岛体大 5-

---

10 米，预留操作空间）。围埂内侧铺设复合土工膜（土工防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），膜底部埋入湖底淤泥层 0.5 米，顶部固定在围埂上，防止围隔内外水体大量交换，减少吹填泥沙外溢。围隔内水位控制通过小型抽水泵将围隔内水位降低 0.3-0.5 米（低于外部湖面），既减少围隔承受的水压，又方便水下地基处理。绞吸船在指定取土区绞松湖底泥沙，通过水上浮式输泥管（架设在浮筒上）输送至围隔区内，避免管道沉底被淤泥掩埋。输泥管出口设置“布料器”（旋转喷头），将泥沙均匀喷洒在吹填区，减少局部堆积导致的沉降不均。每层吹填厚度仍为 40-50cm，7-10 天表层泥沙可初步固结（手捏不流动），再进行下一层。边坡修整，每层吹填至设计边坡线时，用水下挖泥船（带测深仪）沿坡线修整，确保边坡坡度偏差 $\leq 5\%$ 。坡顶、坡脚设置“水下标杆”（露出水面 0.3 米），作为轮廓控制线，避免超挖或欠填。

②植被种植：浅滩湿地包含“顶部草滩植被区（地面筑巢）+边坡浅滩（觅食）+水域（沉水植物或浮叶植物）”的三级生境。顶部区域主要种植苔草，周边点缀种植芦苇、香蒲和菰。边坡浅水区种植菹草、苦草和轮叶黑藻混生群落，深水区种植穗花狐尾藻。

## （2）水质改善蓝藻水华治理

蓝藻水华防治主要位于大通湖湿地公园内蓝藻集中区域。采用人工打捞、扬水曝气增氧抑藻、絮凝沉降控藻、微生物制剂抑藻、生物制剂灭藻、无人机喷撒生物制剂等相结合的综合处理措施。治理区域见图 3.1-3。

基于历年蓝绿藻爆发的时间特征、藻密度水平及空间分布范围，将其爆发强度划分为以下三个阶段：第一阶段（5 月-7 月）、第二阶段（8 月-9 月）、第三阶段（10 月）。

第一阶段（5 月-7 月）作业内容：蓝藻灭藻；作业方式：人工打捞，絮凝沉降、生物制剂灭杀等。灭藻需要人工 13 个，无人机喷洒生物制剂 600kg，10 吨机动船喷洒生物制剂 600kg，人工打捞蓝藻 100 个工日。

第二阶段（8 月-9 月）作业内容：蓝藻灭藻；作业方式：人工打捞，生物制剂灭杀等。灭藻需要人工 13 个，无人机喷洒生物制剂 3720kg，10 吨机动船喷洒生物制剂，投放面积 3720kg，人工打捞蓝藻 300 个工日。

第三阶段（10 月）作业内容：蓝藻灭藻；作业方式：人工打捞，生物制剂灭杀等。无人机喷洒生物制剂 600kg，10 吨机动船喷洒生物制剂 600kg，人工打捞蓝藻

50 个工日。

(3) 植被补种

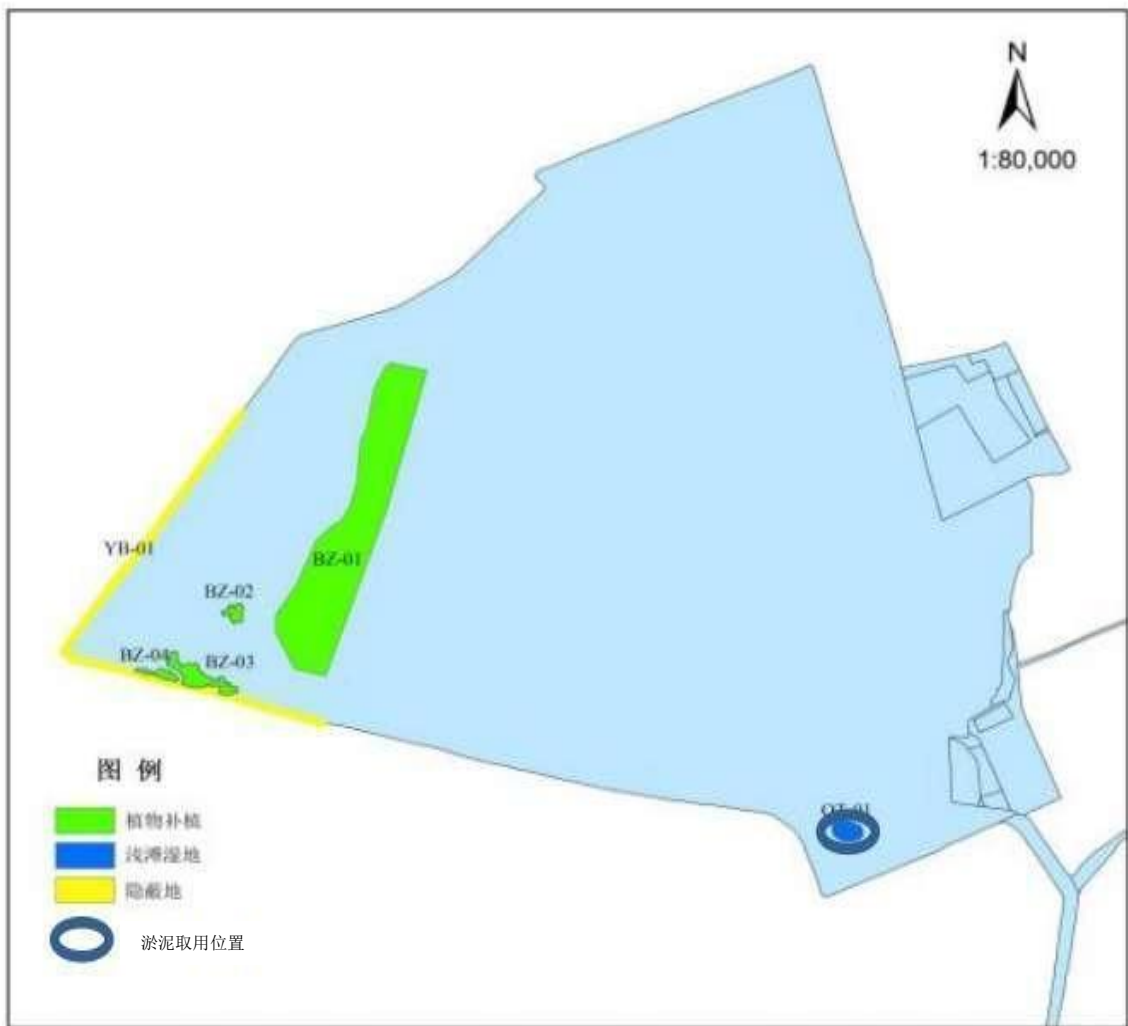
植物补种区域主要位于大通湖西部鸟类集中分布区，补植植物为穗花狐尾藻和菱角。补植面积为 311.81 公顷。

(4) 隐蔽地建设

在大通湖西南部五七运河入口的西部和南部靠近岸线区域种植约 10m 宽的芦苇植被带，长度为 7.7km，面积约 8.15 公顷。

(5) 成效监测

项目实施后，为评估项目实施效果，需对恢复区内的水环境、土壤环境及动植物特征等进行定位跟踪监测，通过冬候鸟数量和种类等指标的变化对栖息地修复成效进行评价。



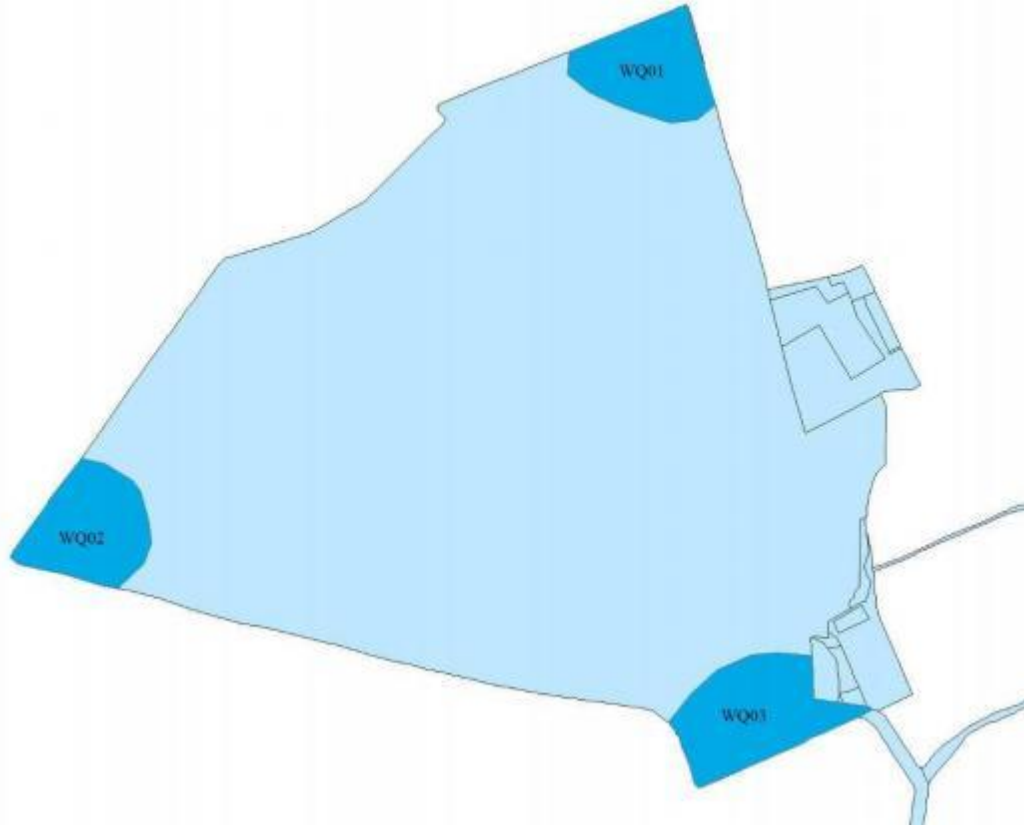
3.1-2 生境改造位置



3.1-3 水华治理位置图

### 3.1.4.3 外来入侵物种清理

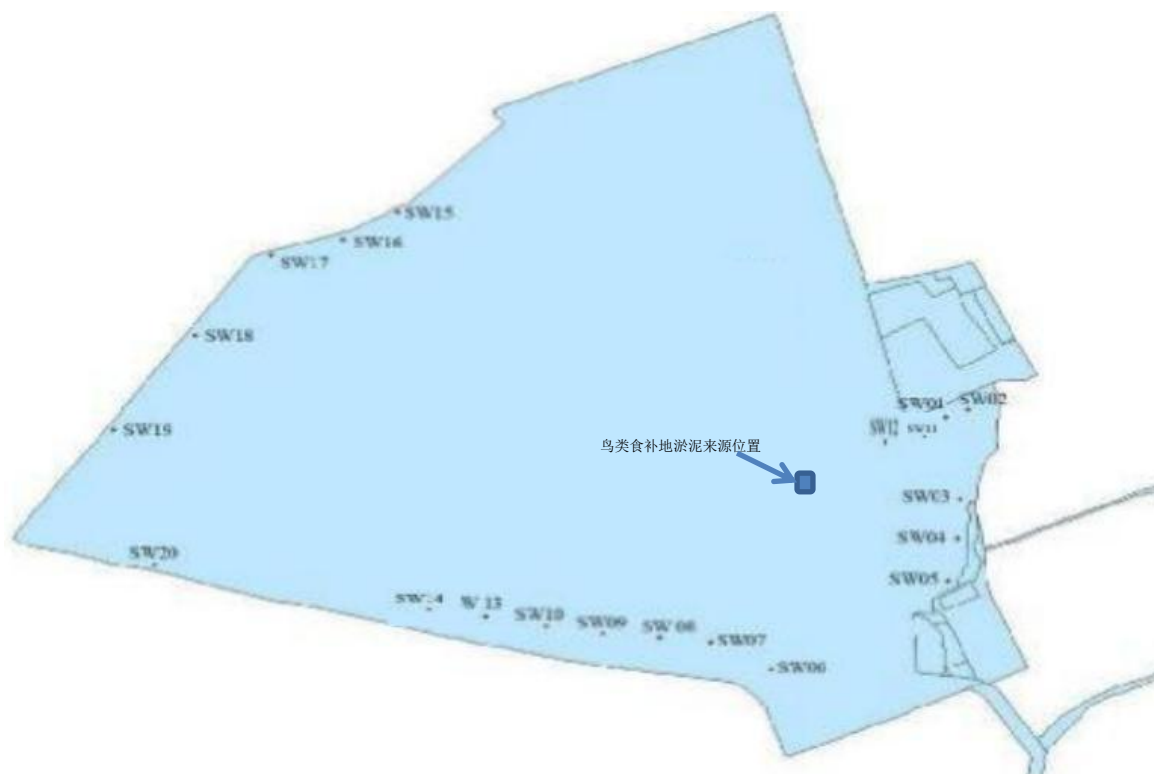
本项目外来入侵物种清理主要是清理凤眼莲（又名水葫芦），分为三个区域，总面积为 808.9 公顷。第一个为苏河电排渠入水口三角区域（WQ01），面积为 237.84 公顷，第二个为五七运河入水口三角区域（WQ02），面积为 254.64 公顷，第三个为老三运河出水口区域（WQ03），面积为 316.42 公顷。外来入侵位置见图 3.1-4.



3.1-4 外来入侵位置图

#### 3.1.4.4 鸟类食物补给地建设

鸟类食物补给地共计 20 个，主要位于大通湖鸟类集中分布区的区域。总计东部岸线 5 个（SW01-05），南部岸线 5 个（SW06-10），中间位置点 4 个（SW11-14），西部和西南岸线 6 个（SW15-20）。其中东部岸线（SW01-05）由于近两年水位升高，食物补给台 5 处需在原有位置加高，修建成高 1.5m，顶部面积 5m×5m，边坡比为 1:2 的棱台状土丘（此 5 处本身高程较高）。土丘堆筑过程中需对分层压实，压实度 $\geq 90\%$ ，为防风浪冲刷，顶部种植藁草，边坡种植苦草。土丘堆筑过程淤泥预计需要量为 262.5m<sup>3</sup>。淤泥从周边湖内区域取用，其余 15 处鸟类补给采用食物投放方式，无建设内容，投放位置可根据投放实际情况作适当调整。具体实施位置及淤泥来源位置见下图。



3.1-3 鸟类食物补给地位置图

## 3.2 项目总平面布置

本项目位于大通湖国家湿地公园保育区内，属于候鸟关键栖息地保护修复项目。具体位置图见附图1。具体布置见附图2。

## 3.3 施工组织设计

### 3.3.1 施工总布置

#### 3.3.3.1 施工总布置的原则

本次工程分布范围较广，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的原则。

#### 3.3.3.2 施工布置

##### (一) 布置原则

本工程区域内交通便利，不需修建施工便道，施工内容以植被恢复、生境改善、水华治理及水葫芦清理为主，施工布置内容主要包括施工营地的规划。施工营地租用周边民房，施工营地场地开阔，施工布置条件较好。总的布置原则遵循因地制宜、有利于生产、方便生活、易于管理、安全经济。设计过程中主要考虑以下几点：①

施工营地就近租用当地民房地坪。②采用分区、分段就近布置。③施工布置充分考虑施工期洪水的影响。

### (二) 施工营地布置及合理性分析

本项目根据工程实际情况，共布置2处施工营地（在植被恢复及浅滩营建施工区就近各租用民房一处），每处约500平方米，施工营地租用周边民房地坪，生活福利设施依托租用民房。

**表3.3-1 施工营地基本情况表**

名称	位置	中心坐标	面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1#施工营地	先锋村周边民房及地坪	112°32'20.451",29°9'32.426"	500	全部租用民房地坪，不新增临时占地
2#施工营地	沙堡洲村周边民房及地坪	112°33'53.960",29°12'40.814"	500	
合计			1000	

经过现场踏勘，综合考虑建筑物的分布特点、施工布置条件及分标段施工等多方面因素，施工营地布置在大通湖岸堤附近。施工区主要布置有机械停放场、施工供水供电、材料仓库。项目施工营地处交通便利、离施工场所各处均较近，且有地坪，房屋宽敞，从环境角度分析，施工营地选用周边民房及地坪，不新增占地，充分考虑了对生态环境的保护，施工布置方案是合理的。

### (三) 弃渣场、淤泥干化场布置

本项目植被恢复、生境改善及鸟类食补地共需淤泥约 161040.5 立方，产生的淤泥全部回用于植被种植及鸟类食补地建设，不另行设置弃渣场和淤泥干化场。水华治理及外来植物水葫芦清理产生的废弃植被由当地环卫部门日产日清。

### (四) 临时施工道路

本工程渠道周边交通便利，不需修建施工道路。

## 3.3.2 土石方平衡计划

本项目工程不新增占地面积，均在现有湖体内进行栖息地修复。涉及土石方平衡的工程主要为植被恢复、浅滩营建及鸟类食补地的建设，根据初步设计方案，项目共挖出淤泥共161040.5m<sup>3</sup>。项目土石方平衡见下表：

**表3.3-2 土石方平衡表**

项目名称	挖方	回填方
植被恢复	50250m <sup>3</sup>	50250m <sup>3</sup>

浅滩营建	110528m <sup>3</sup>	110528m <sup>3</sup>
鸟类食补地的建设	262.5m <sup>3</sup>	262.5m <sup>3</sup>
总计	161040.5m <sup>3</sup>	161040.5m <sup>3</sup>

根据土石方平衡表可知，本项目挖方为161040.5m<sup>3</sup>，回填方161040.5m<sup>3</sup>，项目土石方平衡，无弃土。

### 3.3.3 施工总进度

#### (1)设计依据

本工程施工项目较多，工期紧，施工项目难易程度差异大，根据本地施工企业技术力量，设备情况、设备安装工程量等，确定以下几个原则：

①严格按基本建设程序进行，遵守国家政策法令和有关规程规范。

②险工险段尽量优先安排，边投资边受益，各项目施工程序前后兼顾，合理衔接，施工强度尽量均衡。

③根据工期紧，施工场地分散的特点，将工程划分为若干施工区域，组织若干施工队伍平等施工，再将各施工区域划分为若干工程量大致相等的施工段，进行流水施工，加快施工进度。

#### (2)施工总进度计划

工程总工期为9个月，计划2026年5月开工，2026年12月完工。

#### (3) 具体施工时序

表3.3-3 工程建设施工时序计划表

施工项目	施工时间
一、植被恢复	7-9月
二、浅滩湿地营建	7-9月
三、植被补种	10-12月
四、隐蔽地建设	10-12月
五、蓝藻水华防治	5-10月
六、外来入侵物种清理	5-10月
七、鸟类食物补给地建设	7-9月

#### (4) 施工方式及施工时序合理性分析：

①浅滩湿地营建生态参数：营建面积为8.04公顷，边坡比为1：50。为圆台结构，高2.0m，圆台上部直径220m，下部直径240m，营建取用淤泥与浅滩湿地边缘40m以

上，距离大堤 200m 以上，淤泥深度0.8m，面积138125m<sup>2</sup>。

②施工方式及施工时序说明：项目植被恢复、浅滩湿地营建、鸟类食物补给地建设涉及使用绞吸船等设备在湖内取用淤泥并回填，这三项单项工程施工期避让鱼类繁殖期3-6月，及候鸟越冬期（11月~次年3月），减少对水生生物及水鸟的影响，项目选择在7-9月施工，且采取围堰绿色施工工艺；植被补种、隐蔽地建设主要为人工插扦及撒种进行施工，不对水生生态产生不利影响，选在植被插扦容易存活的季节10-12月；蓝藻水华防治、外来入侵物种清理主要对蓝藻及凤眼莲进行清理，采用人工打捞、扬水曝气增氧抑藻、絮凝沉降控藻、微生物制剂抑藻、生物制剂灭藻、无人机喷撒生物制剂等相结合的施工方式，基于历年蓝绿藻爆发的时间特征、藻密度水平及空间分布范围，选择在其爆发强度较大时，划分为以下三个阶段进行清理：第一阶段（5月-7月）、第二阶段（8月-9月）、第三阶段（10月），不对水生生态产生不利影响。

综上，项目施工方式采用对生态破坏较小的绿色施工工艺，施工时序符合水质水生态保护相关时序，故施工方式及施工时序均合理。

（5）施工人数：项目高峰期施工劳动力人数约为 50 人。

### 3.3.4 施工方式

本工程的施工均为涉水施工，施工方式采取分段同时施工。其中浅滩营建、植被恢复先采用施工导流围堰，施工围堰安全加高为0.5m。围堰采用均质袋装粘土围堰，工程围堰总工程量为2054.25m<sup>3</sup>。

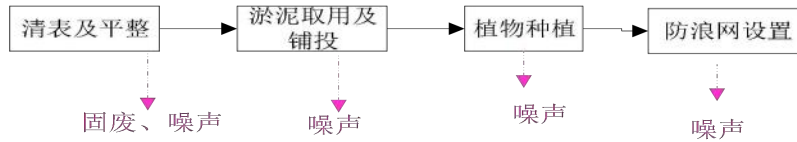
### 3.3.5 主要单项工程施工方案

#### 3.3.5.1 植被恢复工程

##### （一）施工准备

施工前应充分做好料场等施工场地的布置以及施工用电、用水、道路和机具设备的准备工作。应对试验和施工的设备进行检测和试运行，如不符合要求，应予更换或调整。

（二）施工工艺：（1）清表（2）将植被恢复区边坡及底部平整至设计建基面；（3）淤泥取材及铺投淤泥；（4）植物种植；（5）防浪网设置。



(1) 清表及平整：对植被恢复区清理杂物。并将边坡及底部平整至设计建基面平整。此工序产生清表垃圾、废弃围堰袋装土、噪声、机械设备尾气。

(2) 淤泥取用及铺投淤泥：围堰设置，用绞吸船在指定区绞松湖底淤泥，通过水上浮式输泥管（架设在浮筒上）输送至围隔区内，再用铲斗式挖机（带延长臂）将淤泥精准铺投至植被恢复区域（淤泥平铺厚度0.3米）。再在淤泥周边用生态袋（装满客土）围合，避免冲刷流失。此工序产生噪声、臭气浓度、机械设备尾气。此外，淤泥取用扰动底泥悬浮物上升。

(3) 植物种植：淤泥铺投后恢复植被，种植芦苇 7.35 万丛、红莲 14.7 万株，保证植被恢复效果。

(4) 防浪网安装：在植物种植区域外围5m 的线上设置防浪网，防浪网采用“双层网结构”，尼龙网总长度约7km。支撑框架采用直径 $\geq 10\text{cm}$ 防腐松木桩，长度 2.5m，每隔 5m 一根，使木桩和网面与水流方向成  $45^\circ$  角（斜向缓冲比垂直阻挡更抗冲击）插入泥土中；将防浪网平铺，用不锈钢扎带（或尼龙绳）将网体绷紧固定（每 20cm 扎一道，避免网片松弛）在松木桩上。尼龙网上每隔一段距离放置一个小塑料桶维持水面高度。此工序产生噪声。

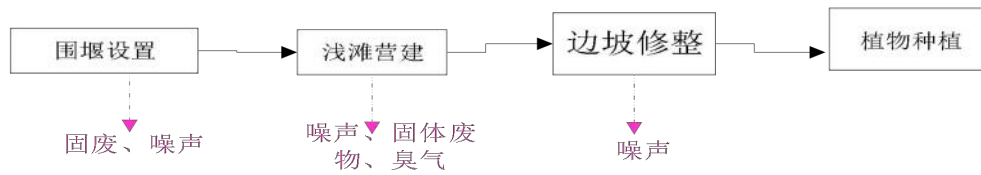
### 3.3.5.2 浅滩湿地营建工程施工

#### （一）施工准备

施工前应充分做好料场等施工场地的布置以及施工用电、用水、道路和机具设备的准备工作。应对试验和施工的设备进行检测和试运行，如不符合要求，应予更换或调整。

#### （二）施工工艺

施工工艺：（1）围堰设置（2）生境改造（3）边坡修整（4）植物种植



(1) 围堰设置：先用驳船将袋装土抛填成围堰（顶宽 1.5m，高出湖面0.5m，坡比 1:1.5），形成封闭的施工区边界（范围比设计岛体大 5-10m）。围堰内侧铺设复合土工膜（两布一膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），膜底部埋入湖底淤泥层 0.5m，顶部固定在围堰上。围隔内水位控制通过小型抽水泵将围隔内水位降低0.3-0.5 m（低于外部湖面），既减少围隔承受的水压，又方便水下地基处理。此工序产生废弃围堰袋装土、噪声、装卸粉尘、机械设备尾气。

(2) 浅滩营建：用绞吸船在指定区绞松湖底淤泥，通过水上浮式输泥管（架设在浮筒上）输送至围隔区内，避免管道沉底被淤泥掩埋。输泥管出口设置“布料器”（旋转喷头），将淤泥均匀喷洒在吹填区，每层吹填厚度仍为 40-50cm，7-10 天表层泥沙可初步固结（手捏不流动），再进行下一层。为排水考虑，采用浮式打桩机在围隔区内将排水板重直打入水下淤泥中，在水下铺设水平排水管。此工序产生臭气浓度、噪声。

边坡平整：边坡修整，每层吹填至设计边坡线时，用水下挖泥船（带测深仪）沿坡线修整淤泥，确保边坡坡度偏差 $\leq 5\%$ 。坡顶、坡脚设置“水下标杆”（露出水面0.3m），作为轮廓控制线，避免超挖或欠填。此工序产生噪声。

(3) 水生植物种植：将水生植物按设计方案进行种植。

### 3.3.5.3 植被补种与隐蔽地建设工程施工

#### (一) 施工准备

施工前应充分做好料场等施工场地的布置，以及人员安排。

#### (二) 施工工艺

植物补种区域主要位于大通湖西部鸟类集中分布区，补植植物为穗花狐尾藻和菱角。补植面积为 311.81 公顷。隐蔽地建设位置在大通湖西南部五七运河入口的西部和南部靠近岸线区域，种植约10米宽的芦苇植被带，长度为7.7公里，面积约8.15 公顷。均采用人工扦插或人工播种的施工工艺。

穗花狐尾藻种植：在水深 1-2m 的软泥区域。穗花狐尾藻植株要求健壮，根系发育良好，在深水区域用扦插法种植成株，扦插法用自制插杆进行扦插，每次扦插一

---

丛，种植面积一平方一丛，每丛150-200克，苗根部埋入底泥中，扦插深度应超过20cm。种植成株时间4月至10月。

菱角种植：种植在水深1-2m的软泥区域。菱角植株要求健壮，根系发育良好，在深水区域用扦插法种植成株，种植面积一平方一丛，每丛150-200克，苗根部埋入底泥中，扦插深度应超过20cm。种植成株时间4月至10月。大面积水域使用菱角种子均匀撒播：将种子按每公顷100公斤的用量，均匀撒入水域中，适用于水深≤1米的浅水区。

芦苇种植：在水深0.3-0.5m的区域。选择春季（3-4月）或秋季（9-10月），气温15-25℃时进行，避免高温或严寒。选取生长健壮、无病虫害的3年生芦苇，株高1.5-2米，茎秆粗壮，根系发达。挖出母株，抖落根部泥土，用锋利刀具将分蘖切开，每株保留3-5个健壮芽，根系长度≥15厘米。修剪植株，保留50-60厘米，减少水分蒸发。然后人工扦插。

#### **3.3.5.4 水质改善蓝藻水华治理及外来入侵物种清理施工**

##### **（一）施工准备**

施工前应充分做好机艇、拖运汽车等施工设备的检测和衔接，以及人员安排。

##### **（二）施工工艺**

本项目包括28000亩水华治理区需对蓝藻进行打捞清理，及808.9公顷水面水葫芦打捞清理。岸线垃圾采用人工船打捞+运输车清理方式，该过程主要产生的废气有G4-1机械设备的尾气，机械设备噪声，固废主要为S4-1河道湖库清理的水葫芦及蓝藻，废水主要为湖库废弃植被沥干水。另外，水华治理定期采用无人机喷洒生物制剂在指定区域。

#### **3.3.5.5 鸟类食物补给地建设**

##### **（一）施工准备**

施工前应充分做好材料准备、料场等施工场地的布置，以及人员安排。

##### **（二）施工工艺**

本项目根据鸟类食物补给地的水位深度和区域风浪大小情况，将鸟类食物补给地分为深水区和浅滩区，共计20个。其中15个为原有补给地，只需补给食物。另外SW01-05需修建补给台。SW01-05食物补给台为高1.5m，顶部面积5m×5m，边坡比为1:2的棱台状土丘。土丘堆筑过程中需对淤泥进行分层压实，压实度≥90%，为防风浪冲刷，顶部种植藁草，边坡种植苦草。预计淤泥量为262.5方。此工序产

生噪声。

### 3.3.5.6 施工期产污环节及“三废”情况

项目施工过程中产污情况详见下表。

表3.3-4 施工各环节主要污染物汇总表

类别	污染工序	主要污染物
废气	施工使用的机械设备、车辆及船只废气	CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物等
	施工扬尘	颗粒物
	淤泥取用及回填	硫化氢、氨气、臭气浓度
废水	施工设备清洗废水、车辆清洗废水、船只含油废水	SS、pH、石油类等
	围堰初期基坑废水	SS
	河道湖库垃圾沥干水	SS
固废	围堰拆除、临时工程措施拆除等	废围堰袋装土、废土工防渗膜等
	水质改善蓝藻水华治理及外来入侵物种清理等	清表垃圾、水葫芦及蓝藻等清理废植被
	施工营地沉淀池、隔油池	沉淀池废渣、隔油池油泥
噪声	施工过程的机械设备噪声	dB(A)

## 3.4 工程占地

本项目在大通湖内进行修复，不新增永久占地。项目施工营地租用当地民房及地坪，共租用 1000 平方，不新增临时占地。

## 3.5 工程管理

管理单位为益阳市大通湖区大通湖湿地管理局。

## 3.6 工程投资

本项目总投资2336万元，其中环保投资96万元。

## 3.7 治理目标

通过开展大通湖湿地候鸟栖息地保护及生态修复工程，扩大鸟类栖息地的数量，提升鸟类栖息地的质量，提升湖泊湿地生态系统的稳定性，更好地保护好大通湖湿地，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。

## 3.8 污染源强核算

### 3.8.1 施工期影响因素分析

---

项目为大通湖湿地候鸟栖息地保护及生态修复工程，主要为施工期影响。具体如下如下：

(1) 水环境：围堰施工产生的初期围堰基坑废水，主要污染物为SS、pH、石油类等；施工设备及车辆清洗废水，主要污染物为SS、pH、石油类、COD等；植被恢复取用淤泥及浅滩湿地营造过程取用淤泥会导致施工水域悬浮物含量增加、底泥沉析物析出，主要污染物为SS、总P、总N；湖库垃圾及废弃植被沥干水，主要污染物为SS；车辆、船只及设备冲洗废水，主要污染物为SS、pH、石油类；施工船只含油废水，主要污染物为石油类等。

(2) 环境空气：施工过程及道路运输产生的施工扬尘；施工使用的机械设备废气，主要污染物为CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等；取用淤泥过程产生的恶臭，主要污染物为硫化氢、氨气、臭气浓度等。

(3) 噪声：施工机械设备运行过程中产生机械噪声，汽车运输过程中产生运输噪声，对附近居民点产生不利影响。

#### (4) 固体废物

施工期：清表固废、施工人员生活垃圾、袋装废弃土、废土工防渗膜、水葫芦及蓝藻等清理废植被、隔油池油泥、絮凝沉淀沉渣等。

(5) 生态环境：涉水施工对水生生态的影响；施工营地周边动植物的影响。

### 3.8.2 施工期污染源分析

#### 3.8.2.1 地表水

施工期地表水污染源主要是生活废水、施工废水、初期围堰基坑废水、湖库垃圾、废弃植被沥干水、取用淤泥过程导致的悬浮物扩散、船舶含油废水。

##### (1) 施工人员生活污染源强

施工期生活污水的主要污染物为BOD<sub>5</sub>、氨氮、油类等。施工高峰期劳动力为50人，施工人员生活用水定额为145L/(人·d)，生活污水排放系数取0.8。施工期施工生活区污水高峰排放强度约为6m<sup>3</sup>/d。

施工区域不设置专门的生活区，工作人员的食、宿租用附近民房，利用民房已有污废水处理设施处理生活污水。

##### (2) 施工废水

本项目施工废水包括车辆及设备冲洗水等。主要含泥沙，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》相关数据，车辆冲洗用

水量约为 0.5m<sup>3</sup>/次·辆，工程施工期平均每天车辆总次数约为 15 次，则车辆冲洗水量约为 7.5m<sup>3</sup>/d，排水量按 80%计算，则排水量为 6m<sup>3</sup>/d。此类废水产生点较为分散，难以集中处理，拟在各施工营地临时修建隔油沉淀池，收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。

### (3) 初期围堰基坑废水

围堰初期废水中的污染物主要为施工扰动产生的 SS，在围堰内自然沉降后经抽水泵回入围堰外湖体，SS 约在 500-1000mg/L，浓度较低。

### (4) 湖库垃圾、废弃植被沥干水

湖库垃圾及水葫芦、蓝藻清理工程主要对湖体水面水葫芦、蓝藻等过度生长的水生植物进行打捞。垃圾从湖库中打捞上来会连带沾上少量的湖水，打捞至垃圾清理船上后会自然沥干垃圾中的水，此沥干水为湖库中的水源，污染物主要为 SS，其浓度较低，且不会新增其他污染物，因此直接返回湖体。

### (5) 取用淤泥过程导致的悬浮物扩散

根据《挖泥船疏浚悬浮物源强及环境影响对比分析》，“参考 1991 年交通部天津水运工程科学研究所对天津港绞吸式挖泥船作业源强进行的现场试验结果，1600m<sup>3</sup>/h 的绞吸式挖泥船作业时的悬浮泥沙源强为 2.25kg/s。根据 Mott MacDonald 1990 年的疏浚泥沙再悬浮试验数据，绞吸式挖泥船再悬浮率为 3-5kg/m<sup>3</sup>，环境影响评价中泥沙再悬浮率一般取最大值 5kg/m<sup>3</sup>，清淤机悬浮率取最大值 20kg/m<sup>3</sup>。本工程设置 5 台 60m<sup>3</sup>/h 的绞吸式挖泥船，绞吸淤泥量为 160778m<sup>3</sup>，绞吸时间 536 小时，疏浚作业产生的悬浮泥沙源强取 0.42 kg/s。清淤机淤泥产生量为 262.5m<sup>3</sup>（大约需开挖 10 小时），则产生 5250kg 的悬浮泥沙，产生的悬浮泥沙源强为 0.15 kg/s。

### (6) 施工船舶石油类含油废水

工程的主要机械设备为绞吸式挖泥船、清淤机、机艇、运输船等。施工船只造成的石油类污染源强可按如下公式计算：

$$W = \sum Q_i \cdot H_i \cdot C_i$$

其中：W 为船舶污染物产生量（t/d）；

Q<sub>i</sub> 为航段各种船舶流量（艘/施工期）；

H<sub>i</sub> 为施工船舶在航段上的每天工作时间（h）；

C<sub>i</sub> 为施工船舶污染物产生量（t/h·艘）；

i 为船舶种类。

本工程施工船只按每台班工作10h/d，各设备在水上运行60天。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），500T吨级船舶舱底油污水产生量为0.14t/d·艘，无实测资料时油污水含油2000mg/L-20000mg/L，本工程按5000mg/L计；每日需500t驳船约21船次计。

水上施工船舶油污水产生情况见下表。

**表3.8-1 船舶废水排放量**

类别	油污水产生系数	年产生量 (t)
油污水量	0.14t/d·艘	168
石油类	2000mg/L	0.336

根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》及海事部门的要求，到港船舶上所有污水（包括船舶含油污水和生活污水）必须严格按当地港航局规定，由有资质单位接收处理，禁止直接排放。

### 3.8.2.2地下水

本工程属于对大通湖湿地候鸟栖息地保护及生态修复工程，项目施工期对地下水环境影响较小。

### 3.8.2.3大气

工程取用淤泥过程因含水率较大，不易发生扬尘污染。工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘（道路运输扬尘、施工物料装卸等施工扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气、淤泥开挖及回填产生的恶臭气体

#### （1）施工扬尘

本工程施工粉尘和扬尘主要包括施工过程中的施工扬尘（运输车辆和施工机械行驶过程中车轮与路面摩擦导致积尘飞扬产生的大量道路运输扬尘；车辆装载的土料等物料在运输和装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘）。

根据类比调查可知，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在150m以内，在150m以内不超过1.0mg/m<sup>3</sup>，200m左右TSP浓度贡献已降至0.39mg/m<sup>3</sup>。如果不采取防尘措施，450m以内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围的TSP浓度将大幅度超标。

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

## (2) 施工机械和运输车辆、船只尾气

本项目施工过程中使用的施工机械和运输车辆都将产生一定量废气，主要污染物包括CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等，根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗1升油料，排放空气污染物NO<sub>2</sub> 9g，SO<sub>2</sub> 3.24g，CO27g。本项目施工施工机械和运输车辆需油料约5000升，施工期污染物NO<sub>2</sub>，SO<sub>2</sub>，CO排放量分别为0.145t、0.016t、0.135t。由于施工范围大，污染分散，时间较短，因此污染物排放分散且强度不大。

## (3) 取用淤泥时产生的恶臭气体

本项目浅滩营造及植被恢复、食补地建设等过程，取用淤泥及回填过程中将产生恶臭。因微生物长期分解废水中的有机物会产生还原性的氨气、硫化氢等恶臭物质，恶臭通过底泥的扰动而排入大气环境，其排放方式为无组织排放面源。

本环评采取臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的觉测试，用规定的等级表示臭气强弱的方法）并类比同类工程的经验数值进行估算。

表3.8-2 臭气强度分级表

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

表 3.8-3 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度（级）	NH <sub>3</sub> （mg/m <sup>3</sup> ）	H <sub>2</sub> S（mg/m <sup>3</sup> ）
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.4	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	鸡蛋臭

臭气强度评价法将臭气强度分为6级，根据相似工程岳阳东风湖底泥清淤工程，采用类比法分析臭味强度，本项目底泥臭气强度详见下表。

表 3.8-4 底泥臭气强度一览表

距离	臭气感觉强度	级别	恶臭物质浓度	
			NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )
底泥堆放区	很容易感觉到气味	3级	2	0.06
底泥堆放区30m	气味轻微	2级	0.5	0.006
底泥堆放区80m	勉强可感觉到气味	1级	0.1	0.0005
100m外	无	0级	无臭味	

3.8.2.4 噪声

工程施工期噪声主要来自运输车辆交通噪声和施工机械等噪声。

(1) 交通噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关，本工程采用中小型运输车辆，运行速度20km/h，噪声强度为70dB（A）。

(2) 施工噪声

工程施工噪声主要来自各工区机械设备运行和基础开挖等施工活动，如打夯、挖机使用、船只等，源强70~80dB（A）。

根据工程施工特点、规模以及施工设备选型情况，主要施工机械、车辆噪声源强见下表。

表3.8-5 主要施工设备噪声源强表

声源类型	机械名称	噪声声压级[dB(A)/m]
声源	挖掘机	75
	长臂挖掘机	75
	打捞木船	70
	清淤机	75
	机艇	70
	锚艇	70
	汽车	70
	绞吸船	75
	打夯机	80

本项目晚上不施工，汽车运输流量较小，施工区域距离最近民房距离约5米，项目声源不会同时运行，且施工过程短，项目在施工期采取防护围栏等措施后，最近敏感目标处噪声强度低于60dB（A），满足《声环境质量标准》2类区标准要求。

3.8.2.5、固体废物

---

工程施工活动产生的固体废物主要有清表垃圾、打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被、施工人员生活垃圾，袋装废弃土、隔油池油泥、沉淀池沉渣。

#### (1) 清表垃圾

清表垃圾约为5吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

#### (2) 生活垃圾

根据施工设计，施工高峰月人数约50人，以每人每天产生生活垃圾0.5kg，则本工程施工期平均日产垃圾0.025t/d，施工期生活垃圾总量约6.75吨。

生活垃圾若随意丢放，会破坏环境卫生，影响美观：有机物腐烂变质，发出恶臭，滋生蚊蝇，传播疾病，可能影响施工人员和附近居民的身体健康。同时垃圾中的有害因素也可能随尘粒飘扬空中，污染环境。

因此，本项目施工建设过程中必须建立良好的垃圾收集系统，使其环境影响得到控制。

#### (3) 废弃围堰袋装土、废土工防渗膜

本项目在施工过程中使用围堰袋装土2054.25立方、废土工防渗膜约0.5吨，则产生的袋装废弃土2054.25立方、废旧防渗膜0.5吨，均回收利用。

#### (4) 打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被

本项目打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被约为2万吨，主要为表层杂草等，可送随生活垃圾一同处置。

#### (5) 隔油池油泥

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约0.5t/a），废油泥为危险废物，危废代码为HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

#### (6) 沉淀池沉渣

施工期施工废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉淀池会产生一定量的沉渣（0.5t/a），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

#### (7) 施工机械维修废油及含油抹布、手套

本项目施工时间短，不设置施工机械维修间，施工机械维修外包给专业维修单位，不在施工现场产生的维修废油及含油抹布、手套等。

### 3.8.2.7、生态影响

#### (1) 工程占地影响分析

工程建设在湖体内修复，不新增永久占地。施工临时占地主要为施工营地，施

---

工营地租用周边民房及地坪，可以有效降低工程对占地的影响。但是工程施工面广且分散，扰动地表涉及范围广，对工程周边可能产生的影响范围广。因此，工程施工中应严格施工管理，防止对施工范围以外的区域进行扰动。

#### （2）水生生态影响

取用淤泥、吹填等施工过程会直接导致小部分水生生物（鱼类、底栖动物）直接死亡；施工会扰动水体产生悬浮物，底泥沉积物析出，导致水体悬浮物浓度、总P、总P浓度增加，水质恶化；施工船舶漏油等水质污染风险；浅滩营造导致水生环境发生较大改变；综上影响可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，生物量和净生产量短时间内下降，生物多样性减少，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响局部水文条件和水生生态系统的稳定性。

#### （3）陆生生态影响

本项目施工均为涉水施工，施工范围均在湖体内，工程陆生生态影响主要为施工营地周边区域的部分植被会遭到一定程度的破坏，受影响植物基本为地区常见种类，工程建设不会对区域植物物种构成和区系组成造成显著不利影响。工程对陆生动物的影响主要表现为施工噪声排放造成的惊扰以及可能发生的施工人员非法捕猎等。评价区动物以鸟类、爬行类为主，活动能力较强、活动范围较大，且工程周边生境条件相似度较高，基本都能在周边区域寻觅到合适的替代生境，工程建设对珍稀保护动物的影响有限。

#### （4）水土流失

本项目取用淤泥及回填过程对水土流失有较小影响。依据建设单位提供资料，施工方通过合理安排施工工期，避开雨季土建施工；在基础施工前做好排水及防渗漏设施，施工期水土流失情况可得到有效控制。

#### （5）施工对景观的影响

工程施工势必会影响原有景观生态体系的格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散，施工期短，对景观的影响比较小。

### 3.8.3 工程营运期环境影响源分析

本项目属于大通湖湿地候鸟栖息地保护及生态修复工程，工程内容包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等，运营期没有废气、废水、噪声、固体废物的污染物排放。

---

营运期主要水环境影响为：工程结束后，植被恢复与浅滩营造取用淤泥后，造成工程区域水下地形的部分改变，会对工程区域的流速、流向等水动力条件产生微小影响，水华治理与外来入侵生物清理会使湖内水质变好。植被恢复与补种，使大通湖湖泊湿地生态系统结构，改善水生生物和珍稀鸟类生境。

水生生态影响为水文情势、水生生境的变化会导致水生生物种群结构发生微小的变化，比如鱼类会从下游往施工段河流迁徙，水生植物、浮游植物、浮游动物、藻类、底栖动物有恢复性的变化，逐渐恢复到原有的状态。

生态环境影响整体属有利影响。

### **3.9 项目区污染现状及污染源调查**

#### **3.9.1 水质现状分析**

从近三年大通湖国控断面水质情况可以看出，大通湖总磷、总氮浓度主要受浊度和水温的影响，呈现明显的季节性变化规律。10月~次年5月，总磷浓度受浊度影响最为明显，风浪扰动作用下的沉积物氨磷释放起主导作用。6月~9月，随着水温升高，大量繁殖易发生水华，水华过程中藻类消亡释放叠加藻类生长对沉积物氨磷的虹吸作用是水体总磷浓度升高的主要原因。加上外来物种入侵，导致水体水质变差。

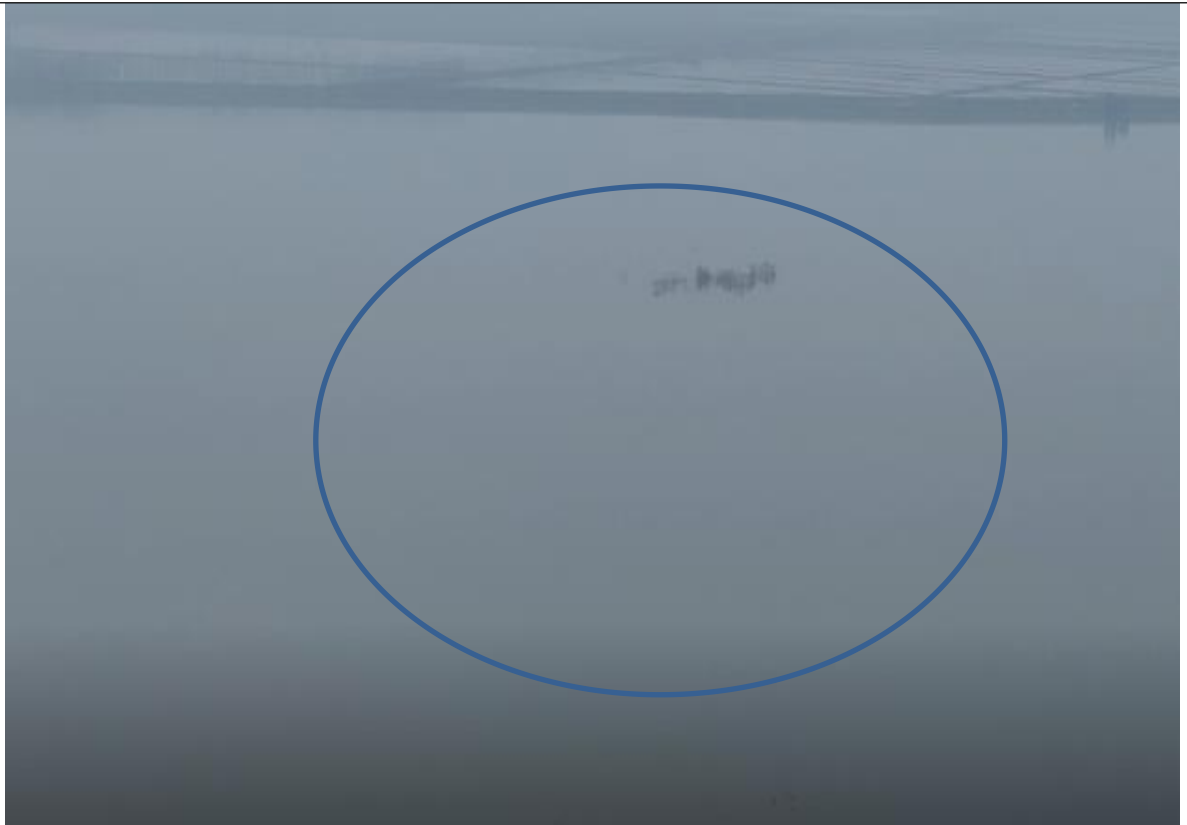
#### **3.9.2 项目区内候鸟栖息环境现状**

大通湖国家湿地公园作为洞庭湖国际重要湿地的核心地块——洞庭湖之心，且位于东亚-澳大利亚候鸟迁徙通道上，从洞庭湖数世纪的历史演变可以看出大通湖始终位于西洞庭、东洞庭和南洞庭三块重要湿地的中心位置，三块重要湿地的保护和恢复吸引大量候鸟在洞庭湖湿地停留，是候鸟迁徙途中重要落脚地和栖息地。近年来，大通湖水环境治理取得了重要成果，候鸟日益增多，近两年，大通湖水位升高，导致洲滩及原有部分食补地被水淹没，栖息地面积减少，食补地不足，栖息环境有待进一步改善。

2022 年 12 月浅滩水位图



2025 年 12 月浅滩水位图



---

## 4.环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状

#### 4.1.1 地理位置

大通湖区隶属于湖南省益阳市，是益阳市下辖县级行政管理区（非民政部正式批准的县级行政区）。位于湖南省中北部，地理坐标为东经 112°15'28"~112°42'02" 北纬 29°01'19"~29°19'16"，东邻澧湖，南与沅江市相连，西北与南县、华容县比邻。地形为典型的洞庭湖冲积平原，区内的湖泊、水面、沟渠纵横交错。区境属大陆性季风湿润气候区。地势低洼平坦，地面海拔高程 24~32 米之间。辖 4 镇 1 个办事处，总面积 384 平方公里。

项目建设地点涉及大通湖区河坝镇，地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

大通湖区地处洞庭湖湖沼平原，地面高程 24~32m 之间。湿地公园所处地高程平均为 26.00m（黄海高程），位于洞庭湖“沅江凹陷”区内，地处目平湖凸起之东北翼，属古洞庭湖沉积，地质构造为第四系全新世河流冲积湖积地层，沉积环境较复杂，欠规律性，层次较紊乱，形成地层结构的复杂性，主要为淤泥质亚粘土，褐黄色粉土，砂砾，砂卵石层。根据《中国地震烈度区划图（1990）》，大通湖区属于地震烈度为六度区。

#### 4.1.3 河流水系

##### 大通湖流域

大通湖流域内沟渠密布，水系四通八达，主要入湖河流有 4 条，即大新河、老河（老三运河与右四兴河交汇入湖段）、五七运河和苏河。流域内又有四兴河、塞阳运河、金盆河等与入湖河流相连，其余大小沟渠与周边河流相连，最终通入大通湖。大通湖来水主要为流域内降雨，排水通过位于金盆河口的五门闸及大东口电排、明山电排实现向澧湖和洞庭湖泄洪。流域内河流沟渠水系长度总计约为 546km，河网密度为 0.82km/km<sup>2</sup>。大通湖流域外围水系由藕池河东支、沱江、胡子口河草尾河组成；境内水系由大通湖、瓦岗湖和老苏河、大新河、右四兴河、五七运河、老三运河、塞阳运河、金盆河、四兴河等纵横交错的通湖河道组成。

大通湖入河口均有涵闸控制。其具有蓄洪、灌溉等功能。大通湖周边共修建通湖沟渠电排闸 38 个，目前有 3 个通湖沟渠电排闸不再使用，35 个仍在投入使用。

---

在使用的通湖沟渠电排闸中，大通湖区河坝镇 8 个，大通湖区千山红镇 2 个，南湖湾农副业基地 2 个，南县青树嘴镇 11 个，南县乌嘴乡 3 个，南县明山头镇 2 个，沅江市四季红镇 2 个。大通湖区与南县交界处共有 4 个，大通湖区、南县和沅江市交界处 1 个。

#### 4.1.4 气候与气象

大通湖区属华中地区亚热带湿润气候，具有“气候温和，热量充足，四季分明，春季寒潮频繁，仲夏多雨易潮，夏末初秋多旱，冬季严寒期短”的特点，由于区内地势平坦，气温较高，日照多，雨少风劲，冬冷夏热，具有明显的湖区气候特点。但因纬度较低，又系湖沼平原，境内气候温和，热量充足，雨水丰富，四季分明，具有亚热带季风湿润气候区的一般共性。夏秋两季受东洞庭湖和大通湖内湖水面气候的影响，地区性小气候相对稳定。

大通湖热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长，温差大。年平均气温 16.5℃，一月平均气温 4℃，极端低温-16℃，月平均气温 28℃，极端高温 38℃；全年无霜期 264d，年平均降水量为 1275.6mm，多集中在夏季，占全年降雨量的 25~34%；年降雨日数为 135~160d，雨日的季节分配为春、夏多，秋、冬少，年平均相对湿度达 84%。

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 1、区域质量达标状况

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

由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，因此本项目引用益阳市生态环境局发布的 2024 年南县环境空气质量状况统计数据代表大通湖区的环境空气质量现状，其统计分析结果见下表。

表 4.2-1 2024 年南县环境空气质量监测结果 单位：ug/m<sup>3</sup>

评价因子	评价时段	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准浓度ug/m <sup>3</sup> (GB3095-2012)	占标率	达标情况	标准浓度 ug/m <sup>3</sup> (GB3095-2026 过渡阶段)	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	8.1	60	13.5%	达标	60	13.5%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	14.2	40	32.5%	达标	40	32.5%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25%	达标	4000	25%	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均第 90 百分位数	132	160	82.5%	达标	160	82.5%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	36.8	35	105.1%	超标	30	122.67%	超标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	50.7	70	72.4%	达标	60	84.5%	达标

由上表可知，参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（2026年3月1日起执行）中的二级标准限值，2024年南县环境空气质量各指标中SO<sub>2</sub>年均浓度、NO<sub>2</sub>年均浓度、PM<sub>10</sub>年均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>8小时平均第90百分位数浓度均能满足标准限值，PM<sub>2.5</sub>年均浓度超标。故大通湖区属于不达标区。

## 2、特征污染物环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，特征因子可收集评价范围内近 3 年排放与本项目同类污染物的监测数据，本项目硫化氢、氨气、TSP 引用评价范围内《洞庭湖流域大通湖片区水环境综合治理项目》（监测点位于本项目东侧 2600 米）于 2024 年 12 月 25-31 日的环境质量现状监测数据。

表 4.2-2 引用大气现状监测内容一览表

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次	监测单位
G1	老河口村居民点G1 (本项目东侧2600米)	氨、硫化氢、TSP，同步记录 采样期风向、风速、气温、气压等气象参数	监测7天	江西省创霖环境检测有限公司

环境空气质量现状监测结果见下表。

表 4.2-3 项目环境空气硫化氢、氨现状监测数据

监测点位	监测因子	评价时段	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
------	------	------	------------------------------	------------------------------	----------------	------------	------

G1 老河口村居民点	硫化氢	1h均值	10	2~8	80	0	达标
	氨	1h均值	200	10~190	95	0	达标

表 4.2-4 项目环境空气 TSP 现状监测数据

监测点位	监测因子	采样时间	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 老河口村居民点	TSP	12.25	300	171	57.00	0	达标
		12.26	300	175	58.33	0	达标
		12.27	300	179	59.67	0	达标
		12.28	300	183	61.00	0	达标
		12.29	300	188	62.67	0	达标
		12.30	300	194	64.67	0	达标
		12.31	300	197	65.67	0	达标

## 4.2.2 地表水环境现状调查与评价

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

#### (1) 大通湖（国控）水质情况

为了解大通湖（国控）断面地表水环境近三年质量现状，本评价引用益阳市生态环境局官网公布的益阳市生态环境保护委员会办公室关于大通湖（国控）断面2023年1月~2025年12月的水质情况进行评价。地表水水质监测结果详见下表。

表4.2-5地表水环境质量现状监测工作内容

湖泊类型	断面名称	时间	水质结果类别	相对Ⅲ类要求，超标因子及超标倍数
洞庭湖内湖	大通湖（国控）	2025-12	Ⅳ类	总磷1.0
		2025-11	Ⅳ类	总磷0.3
		2025-10	Ⅳ类	总磷0.5,总氮(0.7)
		2025-09	Ⅲ类	/
		2025-08	Ⅳ类	总磷0.2,总氮(0.2)
		2025-07	Ⅳ类	总磷0.2,总氮(0.4)
		2025-06	Ⅳ类	总磷0.7,总氮(0.4)
		2025-05	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(0.19)

湖泊类型	断面名称	时间	水质结果类别	相对Ⅲ类要求，超标因子及超标倍数
		2025-04	Ⅲ类	/
		2025-03	Ⅳ类	总磷0.7,化学需氧量0.4,总氮(0.29)
		2025-02	Ⅳ类	总磷0.6,总氮(0.05)
		2025-01	Ⅳ类	总磷0.6,总氮(0.02)
		2024-12	Ⅳ类	总磷0.6,总氮(0.23)
		2024-11	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(0.29)
		2024-10	Ⅳ类	总磷0.3,总氮(0.20)
		2024-09	Ⅴ类	总磷1.0,总氮(0.30)
		2024-08	Ⅳ类	总磷0.8总氮(1.02)
		2024-07	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(1.07)
		2024-06	Ⅴ类	总磷1.9,化学需氧量0.5,总氮(0.51)
		2024-05	Ⅳ类	总磷0.2
		2024-04	Ⅳ类	总磷0.2
		2024-03	Ⅳ类	总磷0.2
		2024-02	Ⅳ类	总磷0.2
		2024-01	Ⅳ类	总磷0.8
		2023-12	Ⅳ类	总磷0.6
		2023-11	Ⅳ类	总磷0.4
		2023-10	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(0.10)
		2023-09	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(0.22)
		2023-08	Ⅴ类	总磷2.7,化学需氧量0.2,总氮(0.36)
		2023-07	Ⅳ类	总磷1.0,总氮(0.19)
		2023-06	Ⅳ类	总磷0.2
		2023-05	Ⅳ类	总磷0.4,总氮(0.06)
		2023-04	Ⅳ类	总磷0.8,总氮(0.06)
		2023-03	Ⅳ类	总磷0.3
		2023-02	Ⅲ类	/
		2023-01	Ⅳ类	总磷0.4

根据上表中各监测断面水质监测数据表明，大通湖（国控）断面地表水环境质量现状未能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。主要超标因子为总磷、总氮。

## （2）项目区域地表水环境

为了解评价区域内水环境质量，本评价引用益阳市生态环境局大通湖分局委托湖南索奥检测技术有限公司于2024年8月7日对大通湖国控断面地表水进行的现状监测数据，监测结果如下表。

表4.2-6地表水环境质量现状监测工作内容

监测点位	监测因子	监测频次
大通湖断面 112.5308415° E 29.2210312° N	水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、六价铬、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物	监测 1 天 、1 次

表 4.2-7 大通湖地表水现状监测数据 单位 mg/L

采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	标准值	达标判定	超标率	最大超标倍数
大通湖断面 112.5308415° E 29.2210312° N	水温	29.4	℃	/	/	/	/
	pH 值	7.3	无量纲	6-9	达标	0	0
	溶解氧	6.86	mg/L	≥5	达标	0	0
	高锰酸盐指数	5.7	mg/L	≤6	达标	0	0
	化学需氧量	17	mg/L	≤20	达标	0	0
	五日生化需氧量	1.6	mg/L	≤4	达标	0	0
	氨氮	0.439	mg/L	≤1.0	达标	0	0
	<b>总磷</b>	<b>0.18</b>	<b>mg/L</b>	<b>≤0.05</b>	<b>超标</b>	<b>260%</b>	<b>2.6</b>
	<b>总氮</b>	<b>1.42</b>	<b>mg/L</b>	<b>≤1.0</b>	<b>超标</b>	<b>42%</b>	<b>0.42</b>
	铜	0.00190	mg/L	≤1.0	达标	0	0
	锌	0.004L	mg/L	≤1.0	达标	0	0
	氟化物	0.294	mg/L	≤1.0	达标	0	0
	硒	0.00066	mg/L	≤0.01	达标	0	0
	砷	0.0036	mg/L	≤0.05	达标	0	0
	汞	0.00004L	mg/L	≤0.0001	达标	0	0
	镉	0.00005L	mg/L	≤0.005	达标	0	0
	六价铬	0.004L	mg/L	≤0.05	达标	0	0
	铅	0.00009L	mg/L	≤0.05	达标	0	0
	氰化物	0.001L	mg/L	≤0.2	达标	0	0
	挥发酚	0.0003L	mg/L	≤0.005	达标	0	0
石油类	0.01L	mg/L	≤0.05	达标	0	0	
阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L	≤0.2	达标	0	0	

	硫化物	0.01L	mg/L	≤0.2	达标	0	0
	粪大肠菌群	7.0×10 <sup>2</sup>	个/L	≤10000	达标	0	0

由上表可知，大通湖各监测断面的水质监测因子除总氮、总磷以外，其他因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值。

#### 4.2.2.2 大通湖水文情势及水功能分区调查

大通湖位于大通湖区西北侧，大通湖内湖湖泊面积80.69km<sup>2</sup>，是湖南省最大的内陆淡水湖，湖面东西长15.75km，南北宽13.7km，呈三角形。大通湖平均水深2.9m，常年蓄水2.32亿m<sup>3</sup>。

大通湖为原洞庭湖围垦而成，岸线总长42.520km，堤顶宽3.0~4.5m，堤顶高程29.8~31.4m，临水侧大部分边坡已采用砌石护坡。大通湖环湖堤防工程等别为III等，级别为3级，现状堤防堤顶高程基本达到10年一遇防洪标准。大通湖全年水温在10~32℃之间。水质偏碱性（Ph8.00~9.00），溶氧在6.6~12.6毫克/升之间；除主汛期和大风大浪等极端恶劣天气外，湖内绝大部分区域绝大多数时段湖水清澈见底，透明度最佳时期高达2.6米。水位在26.08~28.29m。湖底海拔高程23.7~26.0m，夏秋季水深3~5m，冬春季水深1~3m。有灌溉、调蓄、涵养水源等功能。大通湖全年水温在10~32℃之间。冬季枯水季节平均水深1.5m，夏季丰水季节水深2.3m。水质偏碱性（8.42~8.78），溶解氧常年在9.0毫克/L以上。透明度冬季最大（60cm），夏季最小（32cm）；冬季与春季电导率（2.2mS/cm）显著低于夏季与秋季（2.6mS/cm）；水体氧化还原电位在67.88~110.80mv之间；除春季外（1.17g/L），总溶解性固体含量维持在1.30g/L。大通湖集雨面积达1309km<sup>2</sup>，防洪库容0.31×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，有巨大的调蓄作用，主要表现为：截留降水、增加土壤下渗、抑制蒸发、缓和地表径流和增加降水等。

大通湖水功能分区为III类。

#### 4.2.2.3 大通湖水资源与开发利用状况调查

大通湖流域共涉及3个县（市、区）共14个乡镇（办事处），万元GDP用水量115m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量41m<sup>3</sup>/万元。沿线共有灌溉取水口23处。根据益阳市生态环境局2022年1月至2024年12月水质监测数据，大通湖区大通湖国家级水质监控断面位置水质为III~V类；沿线完成了所有取水口的取水许可证核发，实现“一证式”管理。根据2025年水资源保护目标，2025年总用水量及万元工业增加值用水量继续维持在益阳市水资源管理红线指标控制值之下。2025年农田灌溉水利用系数

提高至0.577以上。

### 4.2.3 底泥质量现状调查与评价

本评价引用益阳市生态环境局大通湖分局委托湖南索奥检测技术有限公司于2025年10月10日-11日对大通湖各区域底泥进行的现状监测数据，引用情况如下。

(1) 监测布点：根据本项目建设内容分布，共引用本项目取土位置共4个底泥监测点（E1、H5、L4、L1）。

**表4.2-8-1 底泥监测点与项目位置关系一览表**

监测点名称	监测点位置	与项目的位置关系	布点代表性
E1	112.54780° E 29.21497° N	位于本项目植被恢复区域西侧 250 米	位于植被恢复淤泥取用点，具有代表性
H5	112.52185° E 29.236768° N	位于本项目食补地建设区域南侧 500 米	位于食补地建设淤泥取用点附近，具有代表性
L4	112.54654° E 29.19983° N	位于本项目食补地建设区域西侧 1000 米	位于本项目各淤泥取用点中心区域，具有代表性
L1	112.55025° E 29.205551° N	位于本项目浅滩营建区域北侧 450 米	位于浅滩营建淤泥取用点附近，具有代表性

(2) 监测项目：pH、全氮、总磷、有机质、镉、汞、砷、铅、铬、铜、硒、锌。

(3) 监测结果：底泥质量现状监测结果见下表。

**表4.2-8-2 底泥监测结果一览表**

检测项目	单位	检测点位及检测结果			
		E1 监测点	H5 监测点	L4 监测点	L1 监测点
pH 值	无量纲	7.77	7.93	7.69	7.82
全氮	g/kg	2.47	2.65	2.34	2.43
总磷	mg/kg	1.09×10 <sup>3</sup>	1.60×10 <sup>3</sup>	1.75×10 <sup>3</sup>	1.33×10 <sup>3</sup>
有机质	g/kg	45.2	36.5	47.6	44.0
铅	mg/kg	42	39	39	42
镉	mg/kg	0.87	0.87	0.85	0.89
铜	mg/kg	59	54	55	58
锌	mg/kg	158	144	157	162
总铬	mg/kg	106	101	100	106
汞	mg/kg	0.149	0.213	0.149	0.153
砷	mg/kg	14.3	16.1	14.8	13.3
硒	mg/kg	0.58	0.63	0.54	0.55

大通湖底泥各监测点监测数据仅作参考。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

工程涉及范围较广，各敏感点以社会生活噪声为主，监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

(1) 监测布点：根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 4 个噪声监测点 (N1~N4)；

(2) 监测项目：等效连续 A 声级  $Leq(A)$ ；

(3) 监测时间：2026 年 1 月 27~28 日；

(4) 监测单位：湖南瑞鉴检测有限公司；

(4) 监测结果：环境噪声现状监测结果见下表。

表 4.2-9 项目声环境现状监测数据

编号	监测点位	监测结果						标准限值			达标分析
		2026.1.27			2026.1.28			昼间	夜间	夜间最大 A 声级	
		昼间	夜间	夜间最大 A 声级	昼间	夜间	夜间最大 A 声级				
N1	吉祥村民房	53	41	58.6	50	39	54.7	60	50	65	达标
N2	先锋村民房	53	39	51.7	51	37	52	70	55	70	达标
N3	苏河口民房	53	39	57.3	51	37	52.4	60	50	65	达标
N4	沙堡洲村民房	54	38	59.2	50	37	48.9	60	50	65	达标

根据以上监测结果，“N2 先锋村民房”距离一级公路（S307）10 米，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 4a 类标准限值，其余点位满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。根据代表性原则，所设四个监测点为距离项目最近处民房，周边无明显其他声源，据此可类比推测，项目其他声环境保护目标处均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。

#### 4.2.5 地下水质量现状调查与评价

根据地下水环境影响评价等级，本项目属于地下水环境影响评价工作等级“三级”项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点数量要求，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，水位监测点不少

于水质监测点的2倍。

为了解项目区域地下水环境质量现状，本项目收集了大通湖分局于2024年4月12日委托湖南索奥检测技术有限公司对大通湖区地下水的相关水质检测数据，具体引用检测内容如下。水位数据引用2024年3月，大通湖湖体及湖泊缓冲带水生态修复项目观鸟平台(一、四、五)岩土工程详细勘察报告。

(1) 监测工作内容

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表

表 4.2-10 地下水监测工作内容一览表

序号	与本项目相对位置	部分监测因子	监测频次
D1	沙堡洲镇自来水厂（本项目植被恢复工程东侧1.35km）	色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸钾指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性	监测1天， 每天采样1次
D2	千山红镇自来水厂（本项目植被补种工程南侧6.5km）		
D3	金山社区自来水厂（本项目外来物种清理工程东侧3km）		
DK1	大通湖内（坐标X3230475.07，Y641445.8）	水位	
DK2	大通湖内（坐标X3230478.83，Y641461.30）	水位	
DK3	大通湖内（坐标X3230374.02，Y641867.83）	水位	
JK1	大通湖内（坐标X3228656.46，Y649335.21）	水位	
JK2	大通湖内（坐标X3228663.05，Y649347.81）	水位	
JK3	大通湖内（坐标X3228668.96，Y649335.21）	水位	

(2) 监测结果统计分析

地下水环境监测及统计分析结果见下表

表 4.2-11 地下水水质现状监测结果

类别	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			2024-04-12		
D1	沙堡洲镇自	色	5L	≤15	度

来水厂	臭和味	无任何臭和味	无	/
	浑浊度	1.4	≤3	NTU
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
	pH值	7.4	6.5-8.5	无量纲
	总硬度	23.9	≤450	mg/L
	溶解性总固体	290	≤1000	mg/L
	硫酸盐	0.197	≤250	mg/L
	氯化物	1.66	≤250	mg/L
	铁	0.05	≤0.3	mg/L
	锰	0.04	≤0.10	mg/L
	铜	0.006L	≤1.00	mg/L
	锌	0.023	≤1.00	mg/L
	铝	0.00199	≤0.20	mg/L
	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
	高锰酸钾指数	0.72	≤3.0	mg/L
	氨氮	0.241	≤0.50	mg/L
	硫化物	0.003L	≤0.02	mg/L
	钠	27.6	≤200	mg/L
	总大肠菌群	未检出	≤0.3	MPN/100mL
	菌落总数	15	≤100	CFU/mL
	亚硝酸盐氮	0.005L	≤1.00	mg/L
	硝酸盐	0.349	≤20.0	mg/L
	氰化物	0.002L	≤0.05	mg/L
	氟化物	0.251	≤1.0	mg/L
	碘化物	0.025L	≤0.08	mg/L
	汞	0.00004L	≤0.001	mg/L
	砷	0.0029	≤0.01	mg/L
	硒	0.00041L	≤0.01	mg/L
	镉	0.00005L	≤0.005	mg/L
	铬（六价）	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00009L	≤0.01	mg/L
三氯甲烷	0.4L	≤60	ug/L	

		四氯化碳	0.4L	≤2.0	ug/L
		苯	0.4L	≤10.0	ug/L
		甲苯	0.3L	≤700	ug/L
		总α放射性	4.3*10 <sup>-2</sup> L	≤0.5	Bq/L
		总β放射性	1.5*10 <sup>-2</sup> L	≤1.0	Bq/L
D2	千山红镇自来水厂	色	5L	≤15	度
		臭和味	无任何臭和味	无	/
		浑浊度	1.5	≤3	NTU
		肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
		pH值	6.9	6.5-8.5	无量纲
		总硬度	265	≤450	mg/L
		溶解性总固体	339	≤1000	mg/L
		硫酸盐	2.88	≤250	mg/L
		氯化物	21.9	≤250	mg/L
		铁	0.06	≤0.3	mg/L
		锰	0.04	≤0.10	mg/L
		铜	0.006L	≤1.00	mg/L
		锌	0.007	≤1.00	mg/L
		铝	0.0226	≤0.20	mg/L
		挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
		高锰酸钾指数	0.75	≤3.0	mg/L
		氨氮	0.246	≤0.50	mg/L
		硫化物	0.003L	≤0.02	mg/L
		钠	24.2	≤200	mg/L
		总大肠菌群	2	≤0.3	MPN/100mL
		菌落总数	17	≤100	CFU/mL
		亚硝酸盐氮	0.013	≤1.00	mg/L
		硝酸盐	0.150	≤20.0	mg/L
		氰化物	0.002L	≤0.05	mg/L
		氟化物	0.413	≤1.0	mg/L
		碘化物	0.025L	≤0.08	mg/L
		汞	0.00004L	≤0.001	mg/L

		砷	0.0025	≤0.01	mg/L
		硒	0.00041L	≤0.01	mg/L
		镉	0.00005L	≤0.005	mg/L
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	mg/L
		铅	0.00009L	≤0.01	mg/L
		三氯甲烷	0.4L	≤60	ug/L
		四氯化碳	0.4L	≤2.0	ug/L
		苯	0.4L	≤10.0	ug/L
		甲苯	0.3L	≤700	ug/L
		总α放射性	4.3*10 <sup>-2</sup> L	≤0.5	Bq/L
		总β放射性	1.5*10 <sup>-2</sup> L	≤1.0	Bq/L
D3	金山社区自来水厂	色	5L	≤15	度
		臭和味	无任何臭和味	无	/
		浑浊度	1.3	≤3	NTU
		肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
		pH值	7.7	6.5-8.5	无量纲
		总硬度	255	≤450	mg/L
		溶解性总固体	307	≤1000	mg/L
		硫酸盐	0.200	≤250	mg/L
		氯化物	2.15	≤250	mg/L
		铁	0.06	≤0.3	mg/L
		锰	0.01L	≤0.10	mg/L
		铜	0.006L	≤1.00	mg/L
		锌	0.004	≤1.00	mg/L
		铝	0.00190	≤0.20	mg/L
		挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.002	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
		高锰酸钾指数	0.70	≤3.0	mg/L
		氨氮	0.035	≤0.50	mg/L
		硫化物	0.003L	≤0.02	mg/L
		钠	21.1	≤200	mg/L
总大肠菌群	未检出	≤0.3	MPN/100mL		
菌落总数	15	≤100	CFU/mL		

		亚硝酸盐氮	0.005L	≤1.00	mg/L
		硝酸盐	0.660	≤20.0	mg/L
		氰化物	0.002L	≤0.05	mg/L
		氟化物	0.254	≤1.0	mg/L
		碘化物	0.025L	≤0.08	mg/L
		汞	0.00004L	≤0.001	mg/L
		砷	0.0085	≤0.01	mg/L
		硒	0.00041L	≤0.01	mg/L
		镉	0.00005L	≤0.005	mg/L
		铬（六价）	0.004L	≤0.05	mg/L
		铅	0.00009L	≤0.01	mg/L
		三氯甲烷	0.4L	≤60	ug/L
		四氯化碳	0.4L	≤2.0	ug/L
		苯	0.4L	≤10.0	ug/L
		甲苯	0.3L	≤700	ug/L
		总α放射性	4.3*10 <sup>-2</sup> L	≤0.5	Bq/L
		总β放射性	1.5*10 <sup>-2</sup> L	≤1.0	Bq/L
DK1	大通湖内	水位	26.8	(坐标X3230475.07, Y641445.8)	
DK2	大通湖内	水位	24.74	(坐标X3230478.83, Y641461.30)	
DK3	大通湖内	水位	26.7	(坐标X3230374.02, Y641867.83)	
JK1	大通湖内	水位	26.31	(坐标X3228656.46, Y649335.21)	
JK2	大通湖内	水位	26.39	(坐标X3228663.05, Y649347.81)	
JK3	大通湖内	水位	24.3	(坐标X3228668.96, Y649335.21)	

从上表的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

### 4.3 生态环境现状

本项目施工内容均为涉水施工，施工水域涉及重要生境（迁徙候鸟栖息地），水生生态为一级评价；陆生生态影响仅为施工期施工营地影响，施工营地租用现在民房地坪，无新增占地，故陆生生态评价等级为三级。水生生态评价范围为湖南大通湖国家湿地公园湖泊区水域面积共计80.69km<sup>2</sup>，陆生生态评价范围为施工营地

外扩200米，共计0.24km<sup>2</sup>。

### 4.3.1 评价区土地利用现状

评价范围内土地利用现状调查是在卫片解译及现场遥感调查的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析。本次工程不新征占地。评价区土地利用以耕地、水域及水利设施用地为主，具体占比如下表：

表4.3-1 评价区土地利用现状统计表

一级类		二级类		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
01	耕地	0101	水田	0.04	0.05
03	林地	0307	其他林地	0.03	0.04
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	0.003	0.004
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.02	0.025
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.03	0.04
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.02	0.025
		1102	湖泊水面	80.69	99.7
		1104	坑塘水面	0.10	0.12
合计				<b>80.93</b>	<b>100.00</b>

由上表可知，项目评价区总面积为80.93km<sup>2</sup>，其中水域面积80.81km<sup>2</sup>，占比99.85%。

陆域生态评价区中以耕地为主，面积0.04km<sup>2</sup>，占评价区总面积的0.05%；其次为交通运输用地，面积0.03km<sup>2</sup>，占评价区总面积的0.04%；再次依次为其他林地、宅基地等，分布较小，仅零星分布，各类占比不足1%。

### 4.3.2 生态系统现状调查

本项目生态评价范围内主要生态系统有村镇生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。具体分布见下表：

表4.3-2 生态系统类型表

序号	生态系统类型	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	村镇生态系统	0.09	0.11
2	湿地生态系统	80.71	99.72

3	农田生态系统	0.14	0.17
	合计	80.93	100.0

#### (1) 村镇生态系统

村镇生态系统主要有村户集散地及周边种植植被等，土壤养分含量较低。村镇生态系统主要植被为人工种植树木、蔬果、狗尾巴草等。村镇生态系统具有景观调节、固碳释养、为动物提供廊道等生态功能。评价区内村镇生态系统占比较小。

#### (2) 湿地生态系统

湿地生态系统是评价区域内最主要类型，占比99.72%，主要分布在湖南大通湖国家湿地公园区域，湿地生态系统具有护堤、净化水体、维持生物多样性等重要生态功能。

#### (3) 农田生态系统

农田生态系统在评价区主要集中分布在大通湖周边的村庄，以水稻、蔬菜等粮食作物为主。

评价区的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物生源等。此外，评价区也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。本评价区农田生态系统占比较少。

### 4.3.3 植被类型现状调查

本项目生态评价范围内多为水域无植被，施工营地周边沿线主要为水田。地表植被主要为人工种植植被。水田多以水稻作物为主。根据现场遥感调查和卫片解译，结合评价区地表植被覆盖现状，将评价区植被类型分为4类，详见下表。

表4.3-3 评价区植被类型现状统计表

序号	植被类型	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	樟、栎、栲等常绿阔叶林	0.03	0.04
2	芦苇、菖蒲、水葱等湿生草丛	0.02	0.03
3	水稻、油菜、莲藕等栽培作物	0.14	0.17
4	无植被	80.74	99.76
	合计	80.93	100

由上表可知，评价区植被以水稻、油菜、莲藕等栽培作物为主，占比0.17%，其他植被类型面积均较小。

### 4.3.4 陆生植物现状调查与评价

### (1) 植物区系

本工程位于湖南省益阳市大通湖区，根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，本区在植被区划上属于影响评价区域属于中亚热带常绿阔叶林地带-中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带-洞庭湖平原及湖泊植被小区。

### (2) 植被类型、植物群落、优势种

根据实地调查，评价区内发现禾本科、樟科、山茶科、冬青科、植物约50多种，以狗牙根、芦苇等为优势种。

### (3) 重要物种、古树名木、重点保护植物

#### ① 古树

据实地调查，工程陆生生态评价范围没有国家重点保护的古树名木。

#### ② 国家重点保护野生植物

据实地调查，工程陆生生态评价范围未发现国家重点保护野生植物。

## 4.3.5 陆生动物现状与评价

### (1) 动物区系

根据《中国动物地理区划》（张荣祖，2011年），评价范围内动物地理区划属东洋界；一级区划（区）属华中区（VI）；二级（亚区）属东部丘陵平原亚区（VIA）；三级（动物地理省）属长江沿岸平原省—农田湿地动物群（VIA2）。

### (2) 评价区陆生动物资源

#### ① 兽类

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内以湿地及平原为主，兽类物种较少，共有8种，隶属于3目4科8属。兔形目2科2种，啮齿目2科6种，主要物种为啮齿类和兔形目。由于人类干扰活动明显，生境破碎化严重，区域记录和分布的兽类种类较少。

在物种区系组成上以古北型为主，华南兔、隐纹花松鼠、中华竹鼠、黑家鼠、褐家鼠、小家鼠、黄鼬等7种。啮齿类动物种类和数量的增加与人类的经济活动有直接关系，因为鼠类体型较小，适应能力强，喜伴人生存大量农耕区和居民生活区的开发建设为其提供了良好的生存环境。

#### 群落分析

兽类主要分布于平原地区，植被覆盖度相对较高的水田及周边林地，由于受人为活动影响，喜伴人生存的啮齿类动物较多，主要小家鼠、黑家鼠、褐家鼠等较为

---

常见。

#### 珍稀濒危物种

现场调查期间，项目陆生生态评价范围内未发现珍稀濒危物种及重点保护野生动物。

### ②两栖和爬行类

#### A、两栖类动物

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共统计到两栖类动物15种，隶属于2目6科12属。其中有尾目1科1属1种，为东方蝾螈（*Cynops orientalis*）。无尾目5科11属，主要有中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）、沼水蛙（*Hylarana guentheri*）、大树蛙（*Zhangixalus dennysi*）等。

调查区域位于中国动物地理中的东洋界华中区。本区环境多湿地，水稻等种植物种较多，在记录到的两栖动物物种中，中华蟾蜍、无斑雨蛙、大树蛙3个物种为两栖动物区系中的广布型物种，占全部两栖动物种类数的35.3%。

#### B、爬行类动物

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共统计到爬行类动物18种，隶属于2目9科17属。其中龟鳖目2科2属2种，分别为中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）和乌龟（*Mauremys reevesii*）。有鳞目多为疣壁虎（*Gekko japonicus*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、蓝尾石龙子（*Plestiodon elegans*）、宁波滑蜥（*Scincella modesta*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）、翠青蛇（*Cyclophiops major*）。

调查区位于中国动物地理中的东洋界华中区。本区环境较为单一，广布型物种占绝对优势，东洋界各亚区物种次之，无特有物种。在记录到的爬行动物物种中，中华鳖、乌龟、铜蜓蜥、中国石龙子、蓝尾石龙子、北草蜥、短尾蝮、翠青蛇均属于广泛分布型物种，占全部爬行动物种类数的70%。

#### 群落分析

在野外实地调查过程中，中华蟾蜍、沼水蛙、大树蛙的种群数量最多，在历次调查中具有录到，是优势度最高的常见物种，其他生存区域狭窄，为城区罕见物种。

在野外调查过程中，所记录到的蛇类与龟类最多，这主要是由于区域内水域面

---

积较广。

### 4.3.6 水生生态调查

#### 4.3.6.1 工作概况

为掌握本项目评价区水生生态现状，项目建设单位益阳市大通湖区大通湖湿地管理局联合益阳市大通湖区自然资源局委托中国科学院亚热带农业生态研究所于2024年4月、5月、6月、7月、12月，2025年4月对大通湖湖体及湖泊缓冲带水生态环境进行了监测与调查，调查时间涵盖丰枯两季及鱼类繁殖期。依据控制性、代表性以及现场实际可操作性原则，调查点位涵盖湖库，支流入口等，同时，项目对水体理化性质和底质进行了调查，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）水生生态一级评价要求。

现场调查按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T 2.1~2011）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 88-2003）、《淡水渔业资源调查规范》（SC/T 9429）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402）等规范、方法进行调查、采样与检验。

#### 4.3.6.2 水生植物

评价区所在区域属洞庭湖水系中的大通湖湖泊，大通湖为湖南省最大内湖。湖区内河湖密布，水系四通八达，水生植物丰富及多样。

##### （1）监测内容

主要监测大通湖湖体及湖泊缓冲带水生植物群落类型、种类组成、盖度、高度、密度和生物量等。

野外实地调查采取样方调查和样线调查的方法进行。调查过程中能够准确识别的植物种类，及时记录，对于野外不能准确鉴定的植物种类，用数码相机进行拍照记录并采集标本，带回室内整理鉴定。群落的监测采取样方调查和样线调查的方法进行。

##### （2）样方布设

在大通湖根据分区设置样带3条，沿样带每隔1km设样地1个，主要监测大通湖水生植被物种组成、密度、盖度等，样方面积为：1m×1m。样方监测布点如下。



图4-1.水生植物调查监测样点分布图

### (3) 调查结果

#### ① 菹草群落特征。

菹草群落共调查到植物种类总共7种，其中沉水植物4种，分别为菹草、金鱼藻、苦草及穗状狐尾藻，浮叶植物1种菱，漂浮植物2种，分别为紫萍和水鳖。2024-2025年累计调查中只有2024年4月和5月调查到菹草群落分布，这和菹草生活史及种植时间密切相关，菹草秋季发芽，越冬生长，春季开花结果，夏季死亡，5月菹草在大通湖完成生活史死亡群落，种子进入土壤种子库，群落消失；同时菹草萌发期与冬候鸟越冬期重叠，冬候鸟觅食对菹草群落建群构成重大威胁，冬季大通湖边岸带水浅，风浪扰动不利于植被定植，萌发后的菹草多漂浮于水面成为冬候鸟的食物。

表 4.3-4 菹草群落物种组成

	2024. 4	2024. 5	2024. 6	2024. 7	2024. 12	2025. 4
主要物种	菹草、苦草、金鱼藻、菱、水鳖、	菹草、穗状狐尾藻、金鱼藻、菱、水鳖、紫萍、苦草				
						

盖度

通过对调查监测数据统计分析，在2024年4月-2025年4月的实地调查中，仅在2024年5月获得群落盖度，盖度为70%。受大通湖水位及植物生长特性影响，部分时期菹草群落尚未露出水面或无法观测时无法获得群落盖度，如11月大通湖菹草株高为5-29cm,4月菹草株高20-48cm,5月菹草株高为105-120cm漂浮水面，可以观测到菹草群落盖度；2024年7月后受植物生活史、动物觅食、自然环境因素（如风浪、土壤质地等）等因子的影响菹草建群难，无法获得群落盖度。

密度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月菹草群落密度在0-53株/m<sup>2</sup>之间，11月最高为53株/m<sup>2</sup>，5月次之为27株/m<sup>2</sup>，随后植物完成生活史死亡，后期补种菹草受植物生活史、动物觅食、自然环境因素（如风浪、土壤质地等）等因素影响一直未成功建群。

生物量

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-20254年4月菹草群落生物量在 0-672g/m<sup>2</sup>之间。呈现随着菹草生长生物量增加趋势，5月生物量最高为672g/m<sup>2</sup>，随后植物完成生活史死亡。后期补种菹草一直未成功建群，故在后期监测中未获得菹草群落生物量。

## ②苦草群落特征

### 物种组成

2024年4月至 2025年4月大通湖水生态修复区苦草群落调查到植物种类总共 8 种，其中沉水植物5种，分别为菹草、金鱼藻、轮叶黑藻、苦草及穗状狐尾藻；浮叶植物 3种，菱、睡莲和莲。群落物种多样性秋冬季相对单一，为单一物种群落，春夏季随着气温逐步升高物种多样性增加，6月最高，6月下旬洞庭湖湖区进入洪水期，大通湖水位高涨，持续长时间高水位胁迫，导致沉水植物大量死亡，苦草群落物种多样性骤降，恢复后又苦草群落在 2024 年7月后逐步消失，在此后的恢复区沉水植物监测中没有再调查到苦草群落。

表 4.3-5 苦草群落物种组成

	2024. 4	2024. 5	2024. 6	2024. 7	2024. 12	2025. 4
主要物种	菹草、苦草	苦草、菱、莲、金鱼藻、睡莲	苦草、轮叶黑藻、菱、金鱼藻、穗状狐尾藻	苦草		
						

### 盖度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2024年7月苦草群落盖度为 0-100%，其中 2024 年 6 月高，其余月份均低。9 月后苦草群落盖度快速下降和每年来大通湖

越冬的冬候鸟觅食密切相关，苦草群落被冬候鸟大量觅食，导致群落消失；7月补种形成的苦草群落因长时间高水位胁迫大量死亡，群落盖度骤减，随着苦草群落消失，后续无法获取群落盖度值。

#### 密度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月苦草，6月最高为240株/m<sup>2</sup>，7月群落密度骤减可能因大通湖水位快速上涨，长时间高水位胁迫导致苦草大量死亡所致,此后项目区调查监测中都未记录到苦草。

#### 生物量

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月苦草群落生物量在2-734.7g/m<sup>2</sup>之间。6月生物量最高为734.7g/m<sup>2</sup>，其余月份均低。9月后苦草群落生物量快速下降和每年来大通湖越冬的冬候鸟觅食密切相关，苦草群落被冬候鸟大量觅食，导致群落消失；7月补种形成的苦草群落因长时间高水位胁迫大量死亡，群落生物量骤减，补种形成的苦草群落逐渐退化消失。

### ③穗状狐尾藻群落特征

#### 物种组成

2024年4月至2025年4月大通湖水生态修复区穗状狐尾藻群落调查到植物种类总共5种，其中沉水植物4种，分别为菹草、金鱼藻、苦草及穗状狐尾藻，浮叶植物1种，荇菜。湖泊承载力有限冬候鸟大量觅食可能是导致4月穗状狐尾藻群落消失的主要因子，补种后群落得到快速恢复，但6月下旬开始的持续高水位胁迫导致水生植物大量死亡，使得群落组成单一；可能因冬候鸟觅食影响2025年4月未调查记录到穗状狐尾藻。

表 4.3-6穗状狐尾藻群落物种组成

	2024.4	2024.5	2024.6	2024.7	2024.12	2025.4
主要物种		穗状狐尾藻、菹草、金鱼藻、苦草	穗状狐尾藻、苦草、荇菜	穗状狐尾藻		



#### 盖度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月穗状狐尾藻群落盖度为0-70%，补种以后穗状狐尾藻群落逐步扩大，群落盖度6月达到最高为70%，7月补种形成的穗状狐尾藻群落因长时间高水位胁迫大量死亡，群落盖度骤减；2025年4月因穗状狐尾藻群落消失，无盖度。

#### 密度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月穗状狐尾藻群落密度在0-64株/m<sup>2</sup>之间，6月最高为64株/m<sup>2</sup>，7月群落密度骤减可能因大通湖水位快速上涨，长时间高水位胁迫导致穗状狐尾藻大量死亡所致；2024年4月未监测到穗状狐尾藻，可能和冬候鸟觅食有关。

#### 生物量

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月穗状狐尾藻群落生物量在0-408g/m<sup>2</sup>之间。6月生物量最高为408g/m<sup>2</sup>。9月后穗状狐尾藻群落生物量快速下降和每年来大通湖越冬的冬候鸟觅食密切相关，冬候鸟大量觅食，导致群落消失；7月补种形成的穗状狐尾藻群落因长时间高水位胁迫大量死亡，群落生物量骤减；2024年冬候鸟越冬后，穗状狐尾藻群落消失，2025年4月未监测到该群落。


#### ④莲群落特征

##### 物种组成

2024年4月至2024年7月大通湖水生态修复区莲群落调查到植物种类总共10种，其中沉水植物5种，分别为菹草、金鱼藻、轮叶黑藻、苦草及穗状狐尾藻，浮叶植

物 3 种，菱、芡实和莲，漂浮植物 2 种，凤眼蓝和紫萍。11 月后莲、菱、芡实地上部分枯死，沉水植物等被冬候鸟觅食，7 月群落物种多样性骤降可能和长时间高水位胁迫导致沉水植物死亡有关，同时部分漂浮植物随水流飘走所致；2025 年 4 月调查记录到莲、菱和凤眼蓝 3 种植物，相对 2024 年同期物种多样性明显下降。

表 4.3-7 莲群落物种组成

	2024. 4	2024. 5	2024. 6	2024. 7	2024. 12	2025. 4
主要物种	莲、菱、 金鱼藻、菹草、苦	莲、菱、紫萍、 苦草、 凤眼蓝	莲、菱、 紫萍、苦草、 芡实、凤眼	莲、菱、凤眼 蓝		莲、菱、凤眼 蓝
						

#### 盖度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2024年7月莲群落盖度在 0-100%之间。2024 年 6 月最大为100%，冬春季为枯死期和萌芽期群落盖度低，同时调查发现持续长时间高水位导致部分区域被淹没莲死亡，群落盖度也有所下降；2025 年 4 月莲处于萌发期，群落盖度相对较低。

#### 密度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025 年4月莲群落密度在0-15 株/m<sup>2</sup>之间，6月最高为15株/m<sup>2</sup>，7 月群落密度骤减可能因大通湖水位快速上涨，长时间高水位胁迫导致部分没顶植株死亡；2025 年 4 月莲尚在萌芽期群落密度较低。

#### 生物量

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月莲群落生物量在0-2678.3g/m<sup>2</sup>之间。6 月生物量最高为2678.3g/m<sup>2</sup>。2024 年 12 月为莲的枯死期，莲地上部分枯死，因此无鲜重；2024 年4月莲处于萌芽期，小荷才露尖尖角，生物量很

低。7月莲群落生物量降低可能是部分植株长时间被水淹没导致死亡，故群落生物量降低。2025年4月莲处于萌芽期，地上生物量尚小。

### ⑤香蒲群落特征

#### 物种组成

2024年4月至2025年4月大通湖区香蒲群落调查到植物种类总共6种，其中沉水植物1种，为苦草，浮叶植物2种，菱和荇菜，漂浮植物2种，凤眼蓝和水鳖。11月后香蒲地上部分枯死，调查发现6月下旬来的持续高水位淹没导致香蒲群落大量死亡；2025年4月记录到香蒲1种。

表 4.3-8 香蒲群落物种组成

	2024.4	2024.5	2024.6	2024.7	2024.12	2025.4
主要物种	香蒲	香蒲	香蒲、菱、水鳖、苦草、荇菜、凤眼蓝			香蒲



#### 盖度

通过对调查监测数据统计分析，2024年6月-2024年9月香蒲群落盖度在0-100%之间。2024年6月最大为100%，11月为香蒲枯死期故无盖度，7月因大通湖持续长时间高水位导致香蒲成片死亡；2025年4月为香蒲群落展叶期，群落盖度尚小。

#### 密度

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月香蒲群落密度在0-38株

---

/m<sup>2</sup>之间，6月最高为38株/m<sup>2</sup>，7月群落密度骤减因大通湖水位快速上涨，长时间高水位胁迫导致香蒲成片死亡。

#### 生物量

通过对调查监测数据统计分析，2024年4月-2025年4月香蒲群落生物量在 0-1560g/m<sup>2</sup>之间。5月生物量最高为1560g/m<sup>2</sup>。2024年12月为香蒲的枯死期地上部分枯死，因此无鲜重。7月香蒲群落成片被水淹没导致死亡，导致群落生物量降低。2025年4月为香蒲群落展叶期，群落生物量尚未达到最大值。

#### (4) 水生植物小结：

2024年4月-2025年4月调查数据表明，菹草群落共调查到7个物种，其中沉水植物4种，浮叶植物1种菱，漂浮植物2种，群落盖度在0-70%之间，密度在0-53株/m<sup>2</sup>之间，生物量在0-672g/m<sup>2</sup>之间，群落盖度、密度、生物量最大均在5月出现，随后菹草形成石芽，完成生活史。苦草群落共调查到8种，其中沉水植物5种，浮叶植物3种，群落盖度在0-100%之间，群落密度在1-240株/m<sup>2</sup>之间，群落生物量在2-734.7g/m<sup>2</sup>之间。穗状狐尾藻群落共调查到5个物种，其中沉水植物4种，浮叶植物1种，群落盖度为0-70%之间，密度在0-64株/m<sup>2</sup>之间，生物量在0-408g/m<sup>2</sup>之间，群落盖度、密度、生物量最大均在6月出现。莲群落共调查10个物种，其中沉水植物5种，浮叶植物3种，漂浮植物2种，群落盖度在0-100%之间，群落密度在0-15株/m<sup>2</sup>之间，生物量在0-2678.3g/m<sup>2</sup>之间。香蒲群落共调查6个物种,其中沉水植物1种，浮叶植物2种，漂浮植物2种;群落盖度在0-100%之间，密度在0-38株/m<sup>2</sup>之间，群落生物量在0-1560g/m<sup>2</sup>之间。同时，在监测中调查到金鱼藻和轮叶黑藻等其他沉水植物，这些沉水植物为苦草、穗状狐尾藻、莲等群落的主要伴生种，在项目区分布广泛。苦草、穗状狐尾藻、莲、香蒲群落盖度、密度、生物量最大均在6月出现,7月均骤降。

冬候鸟觅食可能是导致2024年4月-2025年4月大通湖沉水植被退化的主要因子，自然环境因素如风浪扰动、高温高水位胁迫、土壤质地等也可能是影响沉水植被恢复的重要环境因子。如2024年7月群落严重退化可能与6月下旬来大通湖持续暴雨导致的高水位胁迫有关，长期高温、高水位导致了沉水植物大量消亡。据统计，7月长时间的高温、高水位导致苦草消亡面积约135公顷，穗状狐尾藻消亡面积约15公顷；同时持续高温、高水位淹没导致莲、香蒲等浮叶、挺水植物大量死亡，其中香蒲群落受损面积约85公顷，莲群落受损面积约118公顷。

表4.3-9 大通湖水生植物名录

序号	科名	属种
1	金鱼藻科 CERATOPYLLACEAE	金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i> L.
2	蓼科 POLYGONACEAE NACEAE	水蓼 <i>Polygonum hydropiper</i>
		酸模 <i>Rumex acetosa</i> L.
		羊蹄 <i>Rumex japonicus</i> Houtt.
3	小二仙草科 HALORAGIDACEAE	穗状狐尾藻 <i>Myriophyllum spicatum</i> L.
4	蝶形花科 PAPILIONACEAE	紫云英 <i>Astragalus sinicus</i> L.
		四籽野碗豆 <i>V. etrasperma</i> (L.) Schreber
5	大麻科 CANNABIDACEAE	葎草 <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.
6	伞形科 UMBELLIFERAE	野胡萝卜 <i>Daucus carota</i> L.
7	睡莲科 NYMPHAEACEAE	睡莲 <i>Nymphaea tetragona</i> Georgi
		芡实 <i>Euryale ferox</i> Salisb
8	莲科 NELUMBONACEAE	莲 <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn
9	水鳖科 HYDROCHARITACEAE	轮叶黑藻 <i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle
		苦草 <i>Vallisneria natans</i> (Lour.) Hara
		水鳖 <i>Hydrocharis dubia</i> Backer
10	眼子菜科 POTAMOGETONACEAE	菹草 <i>Potamogeton crispus</i> L.
		篦齿眼子菜 <i>P. pectinatus</i> var. <i>pectinatus</i>
11	雨久花科 PONTEDERIACEAE	凤眼蓝 <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms
12	香蒲科 TYPHACEAE	香蒲 <i>Typha orientalis</i> L.
13	睡菜科 MENYANTHACEAE	睡菜科 MENYANTHACEAE
14	莎草科 CYPERACEAE	短尖苔草 <i>Carex brevicuspis</i> C. B. Clarke
15	禾本科 GRAMINEAE	芦苇 <i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin.
		荻 <i>Truarrgena sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth.
		菰 <i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf
16	菱科 TRAPACEAE	菱 <i>Trapa bispinosa</i> Roxb
17	浮萍科 LEMNACEAE	紫萍 <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.

#### 4.3.6.3 水生动物

(1) 调查内容：水生动物种类、多样性

(2) 样点布设与样品采集

评价区在调查范围内设置3条约5~15 km长的调查样线，每隔约1.5 km设置1个采样点，共计12个样点。

底栖动物的采集使用 1/16 m<sup>2</sup> 彼得森采泥器和 0.5 m 宽 D 型带齿抄网，每个采样点使用两种器械各进行 1 次采样，彼得森采泥器每次采样需采集 2 个间隔 5-10m 的平行底泥样品，之后将这两个平行样品混合，随后每 3 个样点进行 1 次混合，并将混合样品装进 60 目筛网网兜在水中摇摆洗脱淤泥，此后将筛网网兜中剩余所有残渣

转移至采样瓶中并用10%甲醛溶液固定，回到实验室对样品进行分拣，分拣出的底栖动物样品保存在10%甲醛或75%乙醇溶液中待分类鉴定。



图 4-2. 水生生物调查样点分布图

### (3) 监测结果

通过对大通湖区大型底栖动物调查，共抓获底栖动物4297只，发现52个物种，主要归属于软体动物、寡毛类和水生昆虫三大类底栖动物，此外还包括软甲类和水蛭等。其中，软体动物物种多样性最为丰富，共有19个物种，寡毛类动物多样性较低，共有7个物种。

在物种组成及优势种组成方面，总的按优势度来看，大通湖区共有7个优势物种，按优势度降序依次为铜锈环棱螺、霍甫水丝蚓、克拉伯水丝蚓、孤雌拟长跗摇蚊、瑞士水丝蚓、三带环足摇蚊和梨形环棱螺。按丰富度来看，霍甫水丝蚓、孤雌拟长跗摇蚊、克拉伯水丝蚓、三带环足摇蚊和瑞士水丝蚓为个体密度前五高的数量优势种。按生物量来看，三角帆蚌、铜锈环棱螺、圆顶珠蚌、福寿螺和短褶矛蚌为前五高的质量优势种。具体按主要动物类群来看，按丰富度来看铜锈环棱螺、梨形环棱螺、白旋螺、方格短沟蜷和小土蜗为个体密度前五高的数量优势种，按生物量来看，三角帆蚌、铜锈环棱螺、圆顶珠蚌、福寿螺和短褶矛蚌为前五高的质量优势种。水生昆虫的按丰富度来看孤雌拟长跗摇蚊、三带环足摇蚊、多巴小摇蚊、凹铗隐摇蚊和花纹前突摇蚊为个体密度前五高的数量优势种，按生物量来看，白尾灰蜻、孤雌拟长跗摇蚊、凹铗隐摇蚊、三带环足摇蚊和花纹前突摇蚊为前五高的质量优势

---

种。寡毛类按丰富度来看霍甫水丝蚓、克拉伯水丝蚓、瑞士水丝蚓、前囊管水丝蚓和苏氏尾鳃蚓为个体密度前五高的数量优势种，按生物量来看，苏氏尾鳃蚓、霍甫水丝蚓、克拉伯水丝蚓、瑞士水丝蚓和前囊管水丝蚓为前五高的质量优势种。

在生物密度和生物量方面，系列调查结果表明，大通湖水草修复区的总体生物密度平均约为222.8 ind/m<sup>2</sup>，生物量平均约为 84.2 g/m<sup>2</sup>。其中寡毛类动物平均的密度最高，生物量最低，软体动物平均的生物量最高，密度最低。具体来看，水生昆虫的平均密度约为99.4 ind/m<sup>2</sup>，平均生物量约为 0.3 g/m<sup>2</sup>，软体动物的平均密度约为 16.3 ind/m<sup>2</sup>，平均生物量约为 75.3 g/m<sup>2</sup>，寡毛类动物的平均密度约为 100.7 ind/m<sup>2</sup>，平均生物量约为 0.2 g/m<sup>2</sup>。在优势种方面，主要以水丝蚓、摇蚊和环棱螺为主。

#### (4) 结论

通过对大通湖边岸修复区底栖动物的系列调查，共发现 52 种底栖动物，皆为洞庭湖湿地的广布种。调查区底栖动物群落的多样性、平均密度和生物量整体上呈现出前期波动变化，后期断崖式大幅度降低的趋势。在 2024 年 5 月的底栖动物群落在生物量和平均密度方面虽然均达到了最高值，但其中增长较快的是水生昆虫和寡毛类等耐污染物种，而软体动物的物种数、平均密度和生物量皆大幅下降，这说明水质和水草群落可能已经开始发生变化并影响了软体动物群落。在随后的 6 月，底栖动物各类群的物种多样性、平均密度和生物量皆出现异常的大幅下降，在打捞的过程中就发现大量的底栖动物死亡现象，各指标随后到达最低值，此后至 2025 年 4 月依然未见恢复或呈现恢复的趋势，特别是软体动物，不仅双壳类大量消失不见，一些在调查常见的中大型软体动物如扭蚌、背角无齿蚌和三角帆蚌等在此次调查中未见踪影，且群落整体的密度、生物量都处在极低水平，更为严重的是本身大多为耐污染的适应性强的优势物种的物种数、平均密度和生物量亦呈现大幅减少的趋势，且在来年的春季依然保持极低水平，并未按一般年份的正常规律变化呈现出恢复趋势。由此可见 2024 年 6 月湖区底栖动物群落异常变化并不是正常季节变化所带来的群落动态波动结果，而可能是水生态环境剧变对大通湖区的底栖动物群落造成的巨大负面影响冲击所形成的。因此，可以认为 2024 年 6 月是修复区底栖动物异常变化时间节点，而在调查过程中发现的生境变化和人类干扰，如洪水、气温水温急剧升高等环境异常变化，尤其是严重水华及其产生的毒素污染可能是造成此种形势的主要因素，但仍需要结合其他调查数据进行深入分析研究。

此外，此系列底栖动物调查中发现湖区存在大量的外来入侵物种福寿螺，按优

势度来看，福寿螺已经成为大通湖修复区湿地的优势物种，定量调查中捕获了4次，且每次的平均生物量值大小皆在前5名内，同时每次调查都可在挺水浮水植物上发现大量福寿螺卵，这值得注意，因为福寿螺入侵可能会对区域生态环境和修复工作造成极大的负面影响。

表4.3-10：大通湖底栖动物名录

科名	属种
I 近孔寡毛目 Oligochaeta plesiopora	(3:7)
颤蚓科 Tubificidae	
	水丝蚓属 Limnodrilus
	霍甫水丝蚓 L. hoffmeisteri
	克拉伯水丝蚓 L. claparedianus
	瑞士水丝蚓 L. helveticus
	拟钝毛水丝蚓 L. paramblysetus
	奥特开水丝蚓 L. udekemianus
	尾鳃蚓属 Branchiura
	苏氏尾鳃蚓 B. sowerbyi
	管水蚓属 Aulodrilus
	前囊管水丝蚓 A. prothecatus
II 中腹足目 Mesogastropoda	(9:12)
田螺科 Viviparidae	
	环棱螺属 Bellamya
	梨形环棱螺 B. purificata
	铜锈环棱螺 B. aeruginosa
	方形环棱螺 B. quadrata
黑螺科 Melaniidae	
	短沟蜷属 Semisulcospira
	方格短沟蜷 S.cancellata Bonson
豆螺科 Bithyniidae	
	沼螺属 Parafossarulus
	纹沼螺 P. striatulus
	大沼螺 P. eximius
椎实螺科 Lymnaeidae	
	土蜗属 Galba
	小土蜗 G. pervia

	萝卜螺属 Radix
	卵萝卜螺 R.ovata
扁蜷螺科 Planorbidae	
	旋螺属 Gyraulus
	白旋螺 G. albus
扁蜷螺科 Planorbidae	
	圆扁螺属 Hippeutis
瓶螺科 Aillpullaridae	
	瓶螺属 Pomacea
	福寿螺 P. canaliculata
田螺科 Viviparidae	
	圆田螺属 Cipangopaludina
	中国圆田螺 C. chinensis
III 蚌目 Unionoida	
蚌科 Unionidae	(8:8)
	圆顶珠蚌属 Unio
	圆顶珠蚌 U. douglasiae
	矛蚌属 Lanceolaria
	短褶矛蚌 L. grayana
	扭蚌属 Arconaia
	扭蚌 A. lanceolata
	裂脊蚌属 Schistodesmus
	射线裂脊蚌 S. lampreyanus
	伪楔蚌属 Pseudocuneopsis
	巨首伪楔蚌 P. capitatus
	无齿蚌属 Anodonta
	背角无齿蚌 A. woodiana
	帆蚌属 Hyriopsis
	三角帆蚌 H. cumingii
蚶科 Corbiculidae	
	蚶属 Corbicula
	河蚶 C.fluminea
IV 双翅目 Diptera	
摇蚊科 Chironomidae	(14:17)
	前突摇蚊属 Procladius

	花纹前突摇蚊 <i>P. choreus</i>
	黄色羽摇蚊 <i>C. flaviplumus</i>
	拟长跗摇蚊属 <i>Paratanytarsus</i>
	孤雌拟长跗摇蚊 <i>P. grimmii</i>
	长足摇蚊属 <i>Tanypus</i>
	长足摇蚊 <i>T. chinensis</i>
	刺铗长足摇蚊 <i>T. punctipennis</i>
	隐摇蚊属 <i>Cryptochironomus</i>
	凹铗隐摇蚊 <i>C. defectus</i>
	环足摇蚊属 <i>Cricotopus</i>
	三带环足摇蚊 <i>C. trifasciatus</i>
	双线环足摇蚊 <i>C. bicinctus</i>
	矮突摇蚊属 <i>Nanocladius</i>
	双色矮突摇蚊 <i>N. dichromus</i>
	菱跗摇蚊属 <i>Clinotanypus</i>
	微刺菱跗摇蚊 <i>C. microtrichos</i>
	摇蚊属 <i>Chironomus</i>
	溪流摇蚊 <i>C. riparius</i>
	纳塔摇蚊属 <i>Natarsia</i>
	斑点纳塔摇蚊 <i>N. punctata</i>
	单齿摇蚊属 <i>Monodiamesa</i>
	单齿摇蚊 <i>M. ekmani</i>
	小摇蚊属 <i>Microchironomus</i>
	多巴小摇蚊 <i>M. tabarui</i>
	异腹鳃摇蚊属 <i>Einfeldia</i>
	枝角摇蚊属 <i>Cladopelma</i>
	平铗枝角摇蚊 <i>C. edwardsi</i>
	多足摇蚊属 <i>Polypedilum</i>
	小云多足摇蚊 <i>P. nubeculosum</i>
V 吻蛭目 <i>Rhynchobdellida</i>	(1:1)
舌蛭科 <i>Glossiphoniidae</i>	
	泽蛭属 <i>Helobdella</i>
VI 蜉蝣目 <i>Ephemeroptera</i>	(1:1)
河花蜉科 <i>Potamanthidae</i>	
	红蚊蜉属 <i>Rhoenanthus</i>

	红纹蜉 B 种 <i>Rhoenanthus</i> sp.B
VII 蜻蜓目 Odonata	(1:1)
蜻科 Libellulidae	
	灰蜻属 <i>Orthetrum</i>
	白尾灰蜻 <i>O. albistylum</i>
VIII 十足目 Decapoda	(5:5)
螯虾科 Cambaridae	
	原螯虾属 <i>Procambarus</i>
	克氏原螯虾 <i>P. clarkii</i>
弓蟹科 Varunidae	
	绒螯蟹属 <i>Eriocheir</i>
	中华绒螯蟹 <i>E. sinensis</i>
匙指虾科 Atyidae	
	新米虾属 <i>Neocaridina</i>
	中华锯齿米虾 <i>N. denticulata sinensis</i>
长臂虾科 Palaemonidae	
	白虾属 <i>Exopalaemon</i>
	秀丽白虾 <i>E. modestus</i>
长臂虾科 Palaemonidae	
	沼虾属 <i>Macrobrachium</i>
	日本沼虾 <i>M. nipponense</i>

#### 4.3.6.4 鱼类及种群结构、渔业资源调查

(1) 监测内容：鱼类及种群结构、渔业资源

(2) 监测方法及监测点位：主要为实地采集标本和走访当地渔业部门及渔民的形式。鱼类资源量的调查采取社会捕捞渔获物统计分析结合现场调查取样进行。采用访问调查和统计表调查方法，调查资源量和渔获量。向沿江各市县渔业主管部门和渔政管理部门及渔民调查了解渔业资源现状以及鱼类资源管理中存在的问题。对渔获物资料进行整理分析，得出各工作站点主要捕捞对象及其在渔获物中所占比重，不同捕捞渔具渔获物的长度和重量组成，以判断鱼类资源状况。

鱼类标本尽量现场鉴定，进行生物学基础数据测定，并取鳞片等作为鉴定年龄的材料。必要时检查性别，取性腺鉴别成熟度。部分标本用 5% 的甲醛溶液固定保存。现场解剖获取食性和性腺样品，食性样品用甲醛溶液固定，性腺样品用波恩氏液固定。

鱼类“三场”走访渔民，了解不同季节鱼类主要集中地和鱼类种群组成，结合鱼类生物学特征、水文学特征和历史“三场”分布情况，并通过有经验的捕捞人员进行验证。分别于2024年4月-2025年4月开展大通湖区鱼类资源现场调查。监测点位布设如下图。



图

4.3-3. 鱼类调查采样点位置图

### (3) 监测结果

在大通湖共监测到鱼类 65 种，隶属于 7 目 17 科，其中鲤形目的鲤科最多 34 种，占比达 52.31%。此阶段监测到的鱼类群落结构：

鲱形目：鲱科 1 种

鲤形目：鲤科 35 种、花鳅科 4 种、沙鳅科 3 种

鲇形目：鲇科 2 种、鳢科 3 种、钝头鮠科 2 种、胡子鲶科 1 种

胡瓜鱼目：银鱼科 3 种

合鳃鱼目：合鳃鱼科 1 种、刺鳅科 1 种

颌针鱼目：鱈科 1 种

鲈形目：鮨科 3 种、沙塘鳢科 1 种、虾虎鱼科 2 种、斗鱼科 1 种、鳢科 2 种。

通过2024年4月-2025年4月监测到鱼类数量，共计447条。

表4.3-11 评价区鱼类调查统计

序号	种类	数量（条）	$P_i$	$P_i \cdot \ln P_i$
----	----	-------	-------	---------------------

1	刀鲚 <i>Coilia nasus</i>	2	0.00447	-0.02418
2	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>	15	0.03356	-0.11392
3	宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i>	7	0.01566	-0.06509
4	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	4	0.00895	-0.04221
5	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	10	0.02237	-0.08501
6	鳊 <i>Elopichthys bambusa</i>	2	0.00447	-0.02418
7	赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	13	0.02908	-0.10288
8	银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	9	0.02013	-0.07862
9	鳊 <i>Hemiculter leucisculus</i>	23	0.05145	-0.15266
10	油鳊 <i>Hemiculter bleekeri</i>	20	0.04474	-0.139
11	翘嘴红鲌 <i>Erythroculter ilishaeformis</i>	2	0.00447	-0.02418
12	青梢红鲌 <i>Erythroculter dabryi</i>	3	0.00671	-0.03358
13	蒙古红鲌 <i>Erythrocultermongolicus</i>	4	0.00895	-0.04221
14	红鳍鲌 <i>Chanodichthys erythropterus</i>	2	0.00447	-0.02418
15	翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i>	3	0.00671	-0.03358
16	鳊鱼 <i>Parabramis pekinensis</i>	9	0.02013	-0.07862
17	伍氏华鳊 <i>Sinibrama wui</i>	6	0.01342	-0.05785
18	团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	7	0.01566	-0.06509
19	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>	6	0.01342	-0.05785
20	逆鱼 <i>Acanthobrama simoni</i>	3	0.00671	-0.03358
21	华鳊 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	1	0.0024	-0.01367
22	多鳞鱮 <i>Acheilognathus polylepis</i>	8	0.0179	-0.07201
23	中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i>	26	0.05817	-0.16546
24	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>	16	0.03579	-0.11918
25	银鲃 <i>Squalidus argentatus</i>	4	0.00895	-0.04221
26	光唇蛇鲃 <i>Saurogobio gymnocheilus</i>	2	0.00447	-0.02418
27	花鲮 <i>Hemibarbus maculatus</i>	1	0.0024	-0.01367
28	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	9	0.02013	-0.07862
29	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	13	0.02908	-0.10298
30	鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>	22	0.04922	-0.14822
31	鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>	25	0.05593	-0.16128
32	鳊鱼 <i>Aristichthys nobilis</i>	7	0.01566	-0.06509
33	白鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	21	0.04698	-0.14367
34	黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i>	3	0.00671	-0.03358

35	湖北圆吻鲴 <i>Distoechodon hupeinensis</i>	2	0.00447	-0.02418
36	紫薄鳅 <i>Leptobotia taeniops</i>	1	0.0024	-0.01367
37	武昌副沙鳅 <i>Parabotia banarescui</i>	2	0.00447	-0.02418
38	长薄鳅 <i>Leptobotia elongate</i>	1	0.0024	-0.01367
39	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	12	0.02685	-0.09713
40	大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>	3	0.00671	-0.03358
41	大斑花鳅 <i>Cobitis macrostigma</i>	1	0.0024	-0.01367
42	花鳅 <i>Cobitis taenia</i>	2	0.00447	-0.02418
43	鲶鱼 <i>Silurus asotus</i>	4	0.00895	-0.04221
44	大口鲶 <i>Silurus meridionalis</i>	1	0.0024	-0.01367
45	司氏鲃 <i>Liobagrus styani</i>	4	0.00895	-0.04221
46	黑尾鲃 <i>Liobagrus nigricauda</i>	5	0.01118	-0.05024
47	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	22	0.04922	-0.14822
48	叉尾拟鲿 <i>Pelteobagrus eupogon</i>	4	0.00895	-0.04221
49	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>	3	0.00671	-0.03358
50	胡子鲶 <i>Clarias fuscus</i>	4	0.00895	-0.04221
51	太湖新银鱼 <i>Neosalanx taihuensis</i>	5	0.01119	-0.05024
52	短吻间银鱼 <i>Hemisalanx brachyrostralis</i>	3	0.00671	-0.03358
53	陈氏新银鱼 <i>Neosalanx tangkahkeii</i>	2	0.00447	-0.02418
54	黄鳊 <i>Monopterus albus</i>	15	0.03356	-0.11392
55	刺鳅 <i>Macrognathus aculeatus</i>	1	0.0024	-0.01367
56	间下鱊 <i>Hyporhamphus intermedius</i>	8	0.0179	-0.07201
57	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	11	0.02461	-0.09117
58	长身鳊 <i>Siniperca roulei</i>	3	0.00671	-0.03358
59	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	2	0.00447	-0.02418
60	中华沙塘鳢 <i>Odontobutis sinensis</i>	3	0.00671	-0.03358
61	叉尾斗鱼 <i>Macropodus opercularis</i>	2	0.00447	-0.02418
62	子陵吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>	3	0.00671	-0.03358
63	波氏吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius cliffordpopei</i>	2	0.00447	-0.02418
64	乌鳢 <i>Ophiocephalus argus</i>	6	0.01342	-0.05785
65	斑鳢 <i>Ophiocephalus maculatus</i>	2	0.00447	-0.02418
合计		447	0.99995	-3.77518

监测数据显示，大通湖实施区内鱼类多样性指数为3.775，均匀度指数为0.904，这说明大通湖鱼类资源相对较丰富，且分布均匀。从优势度Pi来看，中华鳊鳅

---

Rhodeus sinensis、鲫鱼 *Carassius auratus*、鳊 *Hemiculter leucisculus*、鲤鱼 *Cyprinus carpio*、黄颡鱼 *Pelteobagrus fulvidraco*、白鲢 *Hypophthalmichthys molitrix* 和油鳊 *Hemiculter bleekeri* 为优势种；马口鱼 *Opsariichthys bidens*、赤眼鲮 *Squaliobarbus curriculus*、草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*、麦穗鱼 *Pseudorasbora parva*、鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitrix*、高体鳊 *Rhodeus ocellatus*、棒花鱼 *Abbottina rivularis*、黄鳝 *Monopterus albus*、和鳊 *Siniperca chuatsi* 为常见鱼类。

#### (4)、珍稀保护鱼类及三场分布

据调查统计，本期监测到65种鱼类种，有23种为中国特有物种，即伍氏华鳊 *Sinibrama wui*、团头鲂 *Megalobrama amblycephala*、多鳞刺鲃 *Acanthorhodeus polylepis*、黄尾鲴 *Xenocypris davidi*、中华鳊、光唇蛇鮠 *Saurogobio gymnocheilus*、湖北圆吻鲴 *Distoechodon hupeinensis*、紫薄鳅 *Leptobotia taeniops*、武昌副沙鳅 *Parabotia banarescui*、长薄鳅 *Leptobotia elongate*、花斑副沙鳅 *Parabotia fasciata*、大口鲶 *Silurus meridionalis*、司氏鳅 *Liobagrus styani*、黑尾鳅 *Liobagrus nigricauda*、叉尾拟鲿 *Pelteobagrus eupogon*、光泽黄颡鱼 *Pelteobagrus nitidus*、太湖新银鱼 *Neosalanx taihuensis*、短吻间银鱼 *Hemisalanx brachyrostralis*、陈氏新银鱼 *Neosalanx tangkahkeii*、刺鳅 *Macrognathus aculeatus*、长身鳊 *Siniperca roulei*、中华沙塘鳢 *Odontobutis sinensis* 和波氏吻虾虎鱼 *Rhinogobius cliffordpopei*，占总种数的35.38%。有1种被列入了国家二级重点保护野生动物名录（2021版），即长薄鳅；有5种属于为湖南重点保护野生动物，即刀鲚 *Coiliasus*、长薄鳅、胡子鲶 *Clarias fuscus*、长身鳊和叉尾斗鱼 *Macropodus opercularis*。调查区域没有鱼类“三场”分布。

#### 4.3.6.5 水鸟多样性调查

(1) 监测内容：水鸟的种群数量；保护现状；濒危等级；栖息地现状；时间动态等。

(2) 监测时间：2024年4月至2025年4月全年共进行了15次鸟类调查，调查时间覆盖了春秋迁徙期、繁殖期和越冬期。

监测方法：对于个体数量少于百只的水鸟或体型较大的水鸟(如鹤类、天鹅等)，计数较为容易，在视野较为开阔的观察点用望远镜直接进行计数。对于数量庞大的水鸟(如雁鸭类)或经常处于飞行状态的水鸟(如鸥类)，采用集团估算法，即以5只、10只、20只、50只、100只、500只、1000只或者更大的数量为计数单位，迅速估算出鸟群的个体数量。全湖共设置7个监测点和一条环湖样线，监测点设置在视

野开阔位置，确保观测分区内所有水鸟个体均能够被发现和记录，且每个观察点的观测范围相对独立，以避免对水鸟个体的重复计数（图 4-1）。如果沿岸观察点不能识别湖心水鸟聚集分布，则进行乘船调查，在湖中适当位置（尽量远离水鸟集群，但又能够足够识别水鸟的距离）选择理想观察点进行调查，越冬期和迁徙季节，水鸟聚集在湖心，则沿岸观察和乘船调查相结合。监测点位如下：



图 4.3-4. 大通湖国家湿地公园鸟类监测位点

(3) 监测结果：

①种类：大通湖国家湿地公园 2024 年 4 月至 2025 年 4 月，共进行了 15 次调查，共记录到 6 目 12 科 49 种 263132 只。单次物种数和个体数最高记录到水鸟 6 目 10 科 28 种 50450 只。从生物学分类地位上来看，记录到的水鸟以雁形目鸟类种数最多（1 科 16 种），其次为鸽形目（5 科 14 种）和鹈形目（2 科 9 种）。从水鸟群落结构看，雁形目鸟类个体数最多（157579 只），其次为鸽形目（13941 只）。从生物分类学地位“目”来看，雁形目水鸟种群数量最多，为 220520 只，占总调查数量的 87.81%，其次为鸽形目鸟类，数量为 19566 只，占总调查数量的 7.44%。从居留类型来看，本年度监测到的水鸟以冬候鸟为主（37 种 248591 只），其次为夏候鸟（9 种 13497 只），再次为旅鸟（2 种 229 只）和留鸟（1 种 815 只）。

表 4.3-12 大通湖国家湿地公园水鸟各目科数、物种数及个体数

目	科	种	个体数(只)
雁形目	1	16	220520
鸕鹚目	1	2	1326
鹈形目	2	9	2533
鳾鸟目	1	1	2933
鹤形目	2	3	16254
鸻形目	5	18	19566
合计	12	49	263132

②重点保护鸟类分布

依据《国家重点保护野生动物名录》(林业和草原局 农业农村部公告, 2021 年第 3 号), 大通湖国家湿地公园监测到的鸟类 49 种, 列为国家重点保护鸟类有 7 种, 其中国家一级保护鸟类青头潜鸭, 白鹤; 国家二级保护鸟类鸿雁、小天鹅、白琵鹭、水雉、白腰杓鹬。

根据《湖南省地方重点保护野生动物名录》(2023年), 列为湖南省重点保护鸟类名录的有 33 种, 主要为雁形目鸟类(11种) 和鸻形目鸟类(9 种)。中澳双边保护协定鸟类 10 种, 分别为: 琵嘴鸭(*Spatula clypeata*)、灰斑鸻(*Pluvialis squatarola*)、金眶鸻(*Charadrius dubius*)、水雉、白腰杓鹬、青脚鹬(*Tringa nebularia*)、泽鹬(*Tringastagnatilis*)、黑腹滨鹬(*Calidris alpina*)、牛背鹭(*Bubulcus coromandus*)、大白鹭(*Ardea alba*)。

根据《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》, 中日双边保护协定鸟类 33 种。

表 4.3-13 列入湖南省重点保护鸟类名录的物种

序号	目	科	物种名	拉丁名	省级保护	数量(全年)
1	雁形目	鸭科	豆雁	Anser fabalis	是	1972
2	雁形目	鸭科	灰雁	Anser anser	是	921
3	雁形目	鸭科	赤麻鸭	Tadorna ferruginea	是	3
4	雁形目	鸭科	赤膀鸭	Mareca strepera	是	5028

5	雁形目	鸭科	罗纹鸭	Mareca falcata	是	102524
6	雁形目	鸭科	赤颈鸭	Mareca penelope	是	17686
7	雁形目	鸭科	斑嘴鸭	Anas zonorhyncha	是	4131
8	雁形目	鸭科	针尾鸭	Anas acuta	是	45633
9	雁形目	鸭科	绿翅鸭	Anas crecca	是	36960
10	雁形目	鸭科	琵嘴鸭	Spatula clypeata	是	420
11	雁形目	鸭科	凤头潜鸭	Aythya fuligula	是	78
12	鸕鹚目	鸕鹚科	小鸕鹚	Tachybaptus ruficollis	是	815
13	鸕鹚目	鸕鹚科	凤头鸕鹚	Podiceps cristatus	是	511
14	鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	Gallinula chloropus	是	1521
15	鹤形目	秧鸡科	白骨顶	Fulica atra	是	14682
16	鹤形目	反嘴鹬科	黑翅长脚鹬	Himantopus himantopus	是	777
17	鹤形目	鹤科	凤头麦鸡	Vanellus vanellus	是	224
18	鹤形目	鹤科	环颈鹤	Charadrius alexandrinus	是	12
19	鹤形目	鹬科	扇尾沙锥	Gallinago gallinago	是	1
20	鹤形目	鹬科	青脚鹬	Tringa nebularia	是	257
21	鹤形目	鹬科	白腰草鹬	Tringa ochropus	是	1
22	鹤形目	鹬科	黑腹滨鹬	Calidris alpina	是	1267
23	鹤形目	鸥科	红嘴鸥	Chroicocephalus ridibundus	是	5474
24	鹤形目	鸥科	西伯利亚银鸥	Larus smithsonianus	是	34
25	鸕鹚目	鸕鹚科	普通鸕鹚	Phalacrocorax carbo	是	2933
26	鹮形目	鹭科	夜鹭	Nycticorax nycticorax	是	42
27	鹮形目	鹭科	池鹭	Ardeola bacchus	是	211
28	鹮形目	鹭科	牛背鹭	Bubulcus ibis	是	31
29	鹮形目	鹭科	苍鹭	Ardea cinerea	是	1138
30	鹮形目	鹭科	草鹭	Ardea purpurea	是	1
31	鹮形目	鹭科	大白鹭	Ardea alba	是	105
32	鹮形目	鹭科	中白鹭	Ardea intermedia	是	43

33	鹈形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	是	886
----	-----	----	----	-------------------------	---	-----

表 4.3-14 列入中日双边保护鸟类名录的物种

序号	目	科	物种名	拉丁名	中日双边保护	数量(全年)
1	雁形目	鸭科	鸿雁	<i>Anser cygnoides</i>	是	38
2	雁形目	鸭科	豆雁	<i>Anserfabalis</i>	是	1972
3	雁形目	鸭科	小天鹅	<i>Cygnus columbianus</i>	是	2356
4	雁形目	鸭科	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	是	3
5	雁形目	鸭科	赤膀鸭	<i>Mareca strepera</i>	是	5028
6	雁形目	鸭科	罗纹鸭	<i>Mareca fasciata</i>	是	102524
7	雁形目	鸭科	赤颈鸭	<i>Mareca penelope</i>	是	17686
8	雁形目	鸭科	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	是	2362
9	雁形目	鸭科	针尾鸭	<i>Anas acuta</i>	是	45633
10	雁形目	鸭科	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	是	36960
11	雁形目	鸭科	琵嘴鸭	<i>Spatula clypeata</i>	是	420
12	雁形目	鸭科	红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>	是	400
13	雁形目	鸭科	凤头潜鸭	<i>Aythya fuligula</i>	是	78
14	鸕鷀目	鸕鷀科	凤头鸕鷀	<i>Podiceps cristatus</i>	是	511
15	鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	是	1521
16	鹤形目	反嘴鹬科	黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	是	777
17	鹤形目	反嘴鹬科	反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	是	222
18	鹤形目	鹤科	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	是	224
19	鹤形目	鹤科	灰鹤	<i>Pluvialis squatarola</i>	是	9
20	鹤形目	鹬科	扇尾沙锥	<i>Pluvialis squatarola</i>	是	1
21	鹤形目	鹬科	白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>	是	228
22	鹤形目	鹬科	鹤鹬	<i>Tringa erythropus</i>	是	287
23	鹤形目	鹬科	青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	是	261
24	鹤形目	鹬科	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	是	1
25	鹤形目	鹬科	泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	是	1

26	鸻形目	鹬科	黑腹滨鹬	<i>Calidris alpina</i>	是	1267
27	鸻形目	鸥科	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	是	5474
28	鹈形目	鹮科	白琵鹭	<i>Platalea leucorodia</i>	是	76
29	鹈形目	鹭科	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	是	42
30	鹈形目	鹭科	牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>	是	211
31	鹈形目	鹭科	草鹭	<i>Ardea purpurea</i>	是	1
32	鹈形目	鹭科	大白鹭	<i>Ardea alba</i>	是	105
33	鹈形目	鹭科	中白鹭	<i>Ardea intermedia</i>	是	43

### ③濒危等级划分

调查记录到的水鸟共分为4个濒危等级，其中IUCN红色名录CR极危物种有白鹤、青头潜鸭，VU易危物种有鸿雁、红头潜鸭(*Aythya ferina*)，NT近危物种有罗纹鸭(*Mareca falcata*)、凤头麦鸡(*Vanellus vanellus*)、白腰杓鹬，其余为LC无危物种。

### ④水鸟栖息分布

从分布空间来看，繁殖鸟类灰翅浮鸥和水雉多出现在西南角(点1、2)等水生植物较为丰富的区域，这些区域能为繁殖鸟类提供适宜营巢地点和营巢环境，以确保较高的繁殖成功率。越冬鸭科鸟类集中分布在湖中心开阔水域，呈现出条带状的混合群。

鸻鹬类则多在西南角(点1、2、3)浅水区和泥滩上活动；食块茎和沉水植被类的小天鹅集中分布在西南角(点1、2)；豆雁(*Anser fabalis*)、灰雁(*Anser anser*)多集中分布在西南角(点1、2)；苍鹭(*Ardea cinerea*)、小鸊鷉(*Tachybaptus ruficollis*)、红嘴鸥(*Chroicocephalus ridibundus*)等鸟类分布最广，整个大通湖均有分布。

⑤结论：大通湖共记录到水鸟6目12科49个物种，其中国家重点保护鸟类6种。大通湖全年每个季节均有较多的物种分布，夏季繁殖鸟类主要为灰翅浮鸥、水雉，春秋迁徙季节和冬季越冬季能容纳较多的雁形目、鸻形目、鹈形目鸟类。大通湖有较高的生境异质性，包括水生植物、荷花丛、芦苇荡以及滩涂等多种生境，这些多样化的生境为不同生态习性的鸟类提供了栖息和繁殖的理想场所，丰茂的水草和螺蚌鱼虾等食物，为鸟类提供了充足食物，支持了较高的生物多样性。



图 4.3-5. 主要鸟类生境分布照、生境照、候鸟照

#### 4.3.6.6 大通湖水体理化特性指标

##### (1) 物理特性

大通湖 2024 年 4 月水体的平均为 15.67℃, 5 月水体的平均为 25.35℃, 6 月水体的平均为 29.48℃, 7 月水体的平均为 31.95℃, 2025 年 4 月水体的平均为 21.91℃, 水温变化符合自然水体日周期变温规律, 通常由太阳辐射等气象因素的变化引起。

大通湖调查期间水体 pH 呈碱性, 2024 年 4 月平均值为 8.93, 5 月平均值为 9.36, 6 月平均值为 9.89, 7 月平均值为 9.44, 2025 年 4 月平均值为 8.43。

大通湖水体溶解氧的平均浓度为 6.39mg/L, 2024 年 4 月水体溶解氧的平均浓度为 7.66mg/L, 5 月水体溶解氧的平均浓度为 10.95mg/L, 6 月水体溶解氧的平均浓度为 8.96mg/L, 7 月各水体溶解氧的平均浓度为 5.23mg/L, 2025 年 4 月各水体溶解氧的平均浓度为 8.56mg/L。7 月水温升高, 水分子的运动速度加快, 氧分子与水分子的相互作用减弱, 从而导致氧分子从水中逸出, 促进水中有机物的分解, 消耗氧气, 进一步降低水中的溶解氧含量致使溶解氧的浓度略有下降, 2024 年 7 月在地表 III 类水溶解氧标准 (5 mg/L)。

电导率是衡量水中电解质浓度的指标, 电质包括盐类、酸、碱等物质。当水的电导率高时, 意味着水中这些电解质的含量是相对较高。电导率越高说明水里含的可导电性杂质越多, 这些杂质可能包括种金属离子、有机物等。大通湖 2024 年 4 月平均电导率为 339.79us/cm, 5 月平均电导率为 350.35us/cm, 6 月平均电导率为 284.05us/cm, 7 月平均电导率为 348.36us/cm, 2025 年 4 月平均电导率为 371.98us/cm。

大通湖 2024 年 4 月为 139.35NTU, 5 月为 29.45NTU, 6 月为 36.35NTU, 7 月为 164.33NTU, 2025 年 4 月为 209.52NTU, 总体来说大通湖水质比较浑浊, 其它水体物理性质较为稳定, 水质表现较好。

##### 2、化学特性

调查期间 2024 年 4 月、5 月、6 月、7 月、12 月、2025 年 4 月大通湖水体各区域的氮元素差异较小, 2024 年 4 月全氮平均值 0.929mg/L, 5 月全氮平均值 0.396mg/L, 6 月全氮平均值 1.059mg/L, 7 月全氮平均值 1.058mg/L, 2024 年 12 月全氮平均值 0.306mg/L; ; 2025 年 4 月全氮平均值 0.419mg/L。总氮水平为地表 (湖库) II 类水的标准。

2024 年 4 月硝态氮平均值 0.274mg/L, 5 月硝态氮平均值 0.061mg/L, 6 月硝态

---

氮平均值 0.079mg/L，7 月硝态氮平均值 0.232mg/L，2025 年 4 月硝态氮平均值 0.336mg/L。

2024 年 4 月铵态氮平均值 0.258mg/L，5 月铵态氮平均值在检测限以下，6 月铵态氮平均值 0.255mg/L，7 月铵态氮平均值 0.418mg/L、2025 年 4 月铵态氮平均值在检测限以下。氨态氮为地表（湖库）II 类水的标准。2024 年 4 月-2025 年 4 月监测期间大通湖磷酸盐月均值在检测限以下-0.084mg/L 之间。2024 年 4 月磷酸盐平均值 0.009mg/L，5 月磷酸盐平均值 0.020mg/L，6 月磷酸盐平均值 0.084mg/L，7 月磷酸盐平均值 0.063mg/L、2025 年 4 月磷酸盐平均值 0.05mg/L。

硫酸盐是可能来源于自然界的矿物质溶解，也可能来自工业和农业活动的污染。硫酸盐的含量过高可能会导致水体中氨氮、亚硝酸盐和硝酸盐等有害物质的生成，影响水体的生态价值和水质安全。根据调查测定的结果表明：2024 年 4 月硫酸盐平均值 40.84mg/L，5 月硫酸盐平均值 41.04mg/L，6 月硫酸盐平均值 23.26mg/L，7 月硫酸盐平均值 27.34mg/L、2025 年 4 月硫酸盐平均值 32.60mg/L。

水中氯离子含量的变化可以反映水源的变化，如受到化工厂排放、污水处理厂排放等的污染，会使水中氯离子含量升高。水中氯化物的浓度过高会对农作物产生负面影响。农田灌溉用水中氯化物的含量通常要求不超过一定标准，以防止土壤盐渍化和对作物的潜在危害。我国农田灌溉水质国家标准（GB5084-2005）中，农田灌溉用水水质基本控制项目氯化物的标准值为小于或等于 350mg/L。根据调查测定的结果表明：2024 年 4 月氯化物平均值 40.84mg/L，5 月氯化物平均值 41.04mg/L，6 月氯化物平均值 23.26mg/L，7 月氯化物平均值 27.34mg/L、2025 年 4 月氯化物平均值 23.10mg/L。

### （3）结论

总体上而言，调查期间大通湖水温变化符合自然水体日周期变温规律；水体 pH 呈碱性；水体溶解氧浓度较低，2024 年 7 月达地表水 III 类水溶解氧标准（5mg/L）；水体较混浊。总氮、氨态氮水平达到地表（湖库）II 类水的标准，2025 年较 2024 年水体氮含量有上升趋势；磷酸盐呈冬、春枯水期低，夏、秋高水位期有所上升的趋势；水中硫酸盐、氯化物含量均较低。

#### 4.3.6.7 大通湖底质（土壤）状况

大通湖监测期显示，按照土壤质地分类标准，大通湖质地绝大部分属于粉砂土和粉砂壤土，极个别为砂质壤土、粘壤土、粉砂质粘壤土、砂质黏壤土。大通湖土

壤全磷含量各点之间相差不大，都处于第二次全国土壤普查土壤营养分级标准的一级，属于高营养水平。大通湖土壤 2024 年 4 月有效磷平均值为 72.46mg/kg；2024 年 7 月大通湖土壤有效磷平均值为 77.29mg/kg。大通湖土壤全氮含量很高，绝大部分处于第二次全国土壤普查土壤营养分级标准的一、二级。2024 年 4 月大通湖土壤全氮平均值为 1.89g/kg；2024 年 12 月大通湖土壤全氮平均值为 2.21g/kg，属于高营养水平。2024 年 4 月大通湖土壤硝态氮、铵态氮其平均值分别为 21.43、9.26mg/kg；2024 年 12 月大通湖土壤硝态氮、铵态氮其平均值分别为 23.61、9.94mg/kg。大通湖土壤的有机质含量适中，大部分处于第二次全国土壤普查土壤营养分级标准的二、三级。2024 年 4 月大通湖土壤有机质平均值为 28.18g/kg；2024 年 12 月大通湖土壤有机质平均值为 31.99g/kg，属于高营养水平。



图4.3-6 土壤理化性质监测点位图

#### 4.3.7 区域主要生态问题

本项目区域主要生态问题具体如下：

①大通湖沉水植物退化，水质不稳定，水位上升，鸟类栖息地面积与质量下降。

大通湖属于内陆湖泊，四周农业面源、生活、畜禽养殖、水产养殖污水均汇入大通湖，加上大通湖历史上的水产养殖过度投肥投饵，使大通湖湖底湿地植物退化，

---

水体富营养化，生态环境急剧恶化。2012~2018年，大通湖国控点位总磷浓度整体呈上升趋势，2018年较2012年总磷浓度上升73.4%。2018-2020年水生植被得到部分恢复，大通湖水质持续恶化状况得到好转，使得2018年10月~2020年11月，大通湖连续26个月退出劣V类，2020年12月首次达IV类。但大通湖现状水质仍不稳定，总磷为主要超标因子。加上近两年大通湖高水位胁迫使水生植被减少，要使大通湖构建成稳定健康的生态系统，提升鸟类栖息地的质量，仍需进一步进行水生植被的恢复。

### ②水生生物群落结构单一，鸟类食源地和栖息地不足

由于历史上四大家鱼和河蟹的养殖，大量的肥料、饵料投放，引起了水体营养盐含量上升、蓝藻暴发时有发生，破坏原有大通湖自然生态系统食物链平衡，导致部分沉水植物消亡，鱼类群落多样性低，种群结构单一。2025年4月的调查显示，大通湖水生植物主要为莲、菱、凤眼蓝（水葫芦），苦草、轮叶黑藻和穗花狐尾藻等已经看不到大范围的分布。外来植物凤眼蓝（水葫芦）的大面积繁殖，其密集的植株会形成“绿色地毯”，破坏水生生态系统，导致生物多样性锐减。因此，大通湖由草型湖泊转变成富营养化湖泊，亟需应用恢复生态学理论方法，治理蓝藻水华、清理外来物种凤眼蓝、重建多样性的水生植被来恢复湖泊生态系统，提升鸟类栖息地质量，满足鸟类多样化的取食和栖息。

### ③人为活动干扰严重

大通湖国家湿地公园紧挨农民生活区和农业生产区，且只有大堤阻隔，钓鱼、捕鱼、摸蚌活动频繁，尤其是湖水干枯后，在浅滩摸鱼捞虾人员较多，对候鸟栖息影响较大，制约了鸟类的生存繁衍和迁飞安全。执法部门虽进行了宣传与执法打击，但仍有个别违法行为发生。

### ④候鸟种群及生活现状

#### A、候鸟种群

大通湖国家湿地公园作为是候鸟迁徙途中重要落脚地和栖息地。近年来，大通湖水环境治理取得了重要成果，候鸟日益增多，近两年，大通湖水位升高，导致洲滩及原有部分食补地被水淹没，栖息地面积减少，食补地不足，栖息环境有待进一步改善。根据现状调查，2024年12月：首批候鸟数达4万+羽，1月可达6万+羽，单次调查最高记录：10万羽，分布有国家Ⅰ级重点保护鸟类：青头潜鸭、白鹤、黄胸鹀等；国家Ⅱ级重点保护鸟类：小天鹅、白琵鹭、水雉等。其中青头潜鸭为全球极危

物种，在大通湖已形成稳定越冬种群并具备繁殖记录。种群优势种以雁鸭类为绝对优势类群，占比90%以上。

随着湖区水质改善、水生植被恢复与保护力度加强，候鸟种类、种群数量将呈逐年上升趋势，水鸟群落结构趋于稳定、完整。

#### B、主要生态习性

##### 迁徙节律

冬候鸟多在10月中下旬迁入，次年3月北迁。

##### 栖息生境

主要利用开阔水面、浅滩沼泽、沉水植物群落等生境，对人为干扰敏感，偏好安静、食物丰富、水质清澈的区域。

##### 食性特征

以植食性为主，取食苦草、眼子菜等沉水植物及草籽；鹭科、鸥类、白琵鹭等以鱼类、虾蟹、螺蚌及水生昆虫为食。

##### 行为特点

多呈集群活动，白天觅食、夜间休息，对栖息地连通性、水域面积、水生植被盖度依赖度高。

### **4.3.8生态敏感区**

本项目受工程影响的生态敏感区仅1处，为湖南大通湖国家湿地公园。湖南大通湖国家湿地公园地处湖南省大通湖区境内，主要包括大通湖湖泊全部、金盆河、老河口运河全部。湿地公园规划总面积8939.5hm<sup>2</sup>。

#### **4.3.8.1 基本情况**

湖南大通湖国家湿地公园地处湖南省大通湖区境内，地理坐标为：东经112°25'56"~112°41'59"，北纬29°04'42"~29°15'51"。规划总面积8939.5hm<sup>2</sup>。2014年12月，国家林业局以林湿发〔2014〕205号文《国家林业局关于同意北京房山长沟泉水等140处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知》，正式批准了大通湖开展国家湿地公园试点建设。自2015年开始，大通湖区人民政府开始进行大通湖国家湿地公园试点建设，配备了相应的专业人员，埋设了湿地公园界碑、界桩，开展了相应的保护管理、科普宣教工作。

2017年，大通湖区人民政府做出了建设湖南大通湖国家湿地公园的决定，并聘请了国家林业局中南林业调查规划设计院编制完成了《湖南大通湖国家湿地公园总

体规划（2017—2025年）》。

#### 4.3.8.2 湿地类型和面积

湖南大通湖国家湿地公园内湿地分为湖泊湿地、河流湿地、和人工湿地 3 个湿地类、4 个湿地型，面积 8836.6hm<sup>2</sup>。

表4.3.8-1 湖南大通湖国家湿地公园湿地类型表

代码	湿地类	代码	湿地型	划分技术标准	面积	比例
2	河流湿地	201	永久性河流	常年有河水径流的河流，仅包括河床部分。	312.3	3.5
3	湖泊湿地	301	永久性淡水湖	由淡水组成的永久性湖泊。	8069.8	91.3
5	人工湿地	502	输水河	为输水或水运而建造的人工河流湿地，包括灌溉为主要目的的沟、渠。	233.7	2.7
		503	水产养殖场	以水产养殖为主要目的而修建的人工湿地。	220.8	2.5
合计					8836.6	100.0

#### 4.3.8.3 湿地公园性质定位

湖南大通湖国家湿地公园性质：以大通湖湿地生态资源为基础，以自然湖泊的水质与生态功能保护为核心，以生态教育、生态休闲为重点，集湿地功能和湿地文化展示、湿地科研、监测和宣教、防洪调蓄于一体的国家级湿地公园。

#### 4.3.8.4 功能分区

湖南大通湖国家湿地公园分为以下五个功能区：保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。总面积 8939.5hm<sup>2</sup>，具体如下：

##### 一、保育区

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

##### （一）范围及面积

保育区主要包括大通湖主体。保育区面积 8069.8hm<sup>2</sup>，占总面积的 90.3%。

##### （二）现状

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

##### （三）建设目标

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

（3）保护现有的结构完善、功能完备的自然湿地生态系统。

---

(3) 构建良好的水禽栖息环境，打造水禽的乐园。

## 二、恢复重建区

恢复重建区是湿地公园的重要组成部分，是进行湿地恢复重建的主要区域，主要是通过人工促进的方式恢复和重建原有的湿地生态系统，改善和提高区域水文状况，并开展相应的科研监测活动。

### (一) 范围及面积

恢复重建区主要包括大通湖周边已经规划确定的退塘还湖区域和金盆河、老河口运河的全部。恢复重建区面积 402.2hm<sup>2</sup>，占总面积的 4.5%。

### (二) 现状及问题

确定的退塘还湖区域是近十年围垦的鱼塘。金盆河、老河口运河主要存在有害生物问题。

### (三) 建设目标

(1) 退塘还湖，扩大湖泊湿地面积。

(2) 进行河岸生态带建设，营造多样化水禽生境，提高与丰富湿地公园生物多样性。

(3) 清除有害生物，恢复自然植被。

## 三、宣教展示区

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

### (一) 范围及面积

宣教展示区位于公园北部中间位置，是外面受众进入公园的交通要地。宣教展示区面积 48.9hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.5%。

### (二) 现状

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

### (三) 建设目标

(1) 大通湖湿地知识宣教场所。

(2) 大通湖湿地文化的展示平台。

(3) 大通湖生态教育基地。

---

## 四、合理利用区

### （一）范围及面积

合理利用区主要包括公园管理区周边的人工湿地，开展湿地休闲。合理利用区面积 411.9hm<sup>2</sup>，占总面积的 4.6%。

### （二）现状

目前，该区区位条件较好，交通方便，湿地与文化资源丰富，周边经济较为发达。

## 五、管理服务区

### （一）范围及面积

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由一局四站组成。管理服务区面积 6.7hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.1%，其中：

湿地公园管理局：与湿地科普宣教中心合建；

中心站管理站：位于保育区；

管理一站：位于湿地植物园内；

管理二站：位于合理利用区内；

管理三站：位于五门闸。

### 4.3.8.5、保护目标

从保护湖南大通湖国家湿地公园生态系统的完整性出发，最大限度地保护湿地公园内的湿地资源和野生动植物资源及其赖以生存的湿地生态系统和森林生态系统，使其免遭破坏和污染，保护完善的自然湖泊生态系统结构，维护生态系统功能；保证资源的持续发展，永续利用；探索合理利用自然资源和自然环境的途径，促使生态保护与经济发展进入良性循环，达到人与自然的和谐共处。

### 4.3.8.6、保护对象

湖南大通湖国家湿地公园主要分为4类保护对象：水系和水质保护、水岸保护、栖息地（生境）保护和湿地文化资源保护。

#### （1）水系和水质

保护畅通的水系水文联系，建立水文水质监测体系，开展定点定时采样、监测，建立巡查应急措施制度，定期对水域进行污染物清理；加强外源污染的控制，减少进入水系的污染物；建立结构合理、功能完善、健康的水生生态系统，提高自身的净化能力。

---

## （2）水岸

保护现有良好的水岸生态系统，对已经破坏或结构不完善的水岸进行恢复和修复，在构建良好水岸生态系统的基础上营造良好的生境和打造良好的生态景观。

## （3）栖息地（生境）

建立生物资源管理信息系统，建立监测指标体系，开展定期监测，加强本地物种保护，有计划地实施防火、防病虫害等各项工作，禁止狩猎、盗采盗伐，严格控制外来物种的引进和繁育，保护好基因资源和物种组成，保证其生态系统的完整性和生态进程的连续性。积极开展栖息地（生境）恢复与修复，增加栖息地面积，提高栖息地质量。

## （4）文化资源

保护有关历史文化遗迹和非物质文化遗产，广泛宣传民俗文化、渔农文化、农垦文化等。

本工程在湖南大通湖国家湿地公园的保育区内进行候鸟栖息地修复，因此符合大通湖国家湿地公园规划的要求。

## 5.环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响

#### 5.1.1 大气环境影响分析

工程植被恢复及浅滩营建淤泥取用施工时，淤泥因含水率较大，不易发生扬尘污染。工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘（道路运输扬尘、施工物料装卸等施工扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气、淤泥取用及回填产生的恶臭气体。

##### 5.1.1.1 施工扬尘

本工程施工粉尘和扬尘主要产生于施工现场和施工过程中运输车辆和施工机械行驶过程中车轮与路面摩擦导致积尘飞扬产生的大量道路运输扬尘；车辆装载的土料、散装的其他材料在运输和装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘。

施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，在采取良好的防尘抑尘措施情况下，项目施工扬尘对大气的污染影响范围主要在施工作业点 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 2.5m/s），施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m<sup>3</sup> 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。

如果施工阶段对施工营地及路面勤洒水（每天 3~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。

表 5.1-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距产尘点距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	3.810	2.15	1.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工营地及道路洒水频率为 3~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，故其影响范围主要在作业点周围 50m 以内。本工程施工工区 50m 范围内居民较少。施工时，应采取防护措施。同时施工过程中，为减轻扬尘对施工人员的影响，还应采取必要的劳动保护措施。

##### 5.1.1.2 运输扬尘

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

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，T；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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

**表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆**

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

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，有很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

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

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

---

车辆冲洗干净，禁止带泥上路。

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

#### **5.1.1.3 施工机械、船只和运输车辆产生的尾气**

施工现场的机械设备、船只的运行产生燃油废气，运输车辆的运行产生汽车尾气。这类废气的产生量较少且设备主要是在通风状况良好的地方使用，因此这类废气对大气影响较小，不需采取特殊的治理措施。

环评要求施工单位通过以下措施进行控制：a、选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使，将尾气排放降到最低；b、在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

#### **5.1.1.4 植被恢复及浅滩营建、食补地建设淤泥取用时产生的恶臭气体**

河道底泥中富含有机物腐殖质，在受到扰动和堆置于地面时，由于微生物、原生生物、菌胶团等新陈代谢会产生恶臭气体，主要含氨、硫化氢等，呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。本项目植被恢复及浅滩营建施工现场将会散发臭味，产生的恶臭气体对区域一定范围内的环境有一定的影响，产生臭味的主要成份是  $H_2S$ 、 $NH_3$ 。

根据类比分析，淤泥取用过程中在施工周边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。据现场调查，居民点与项目淤泥取用施工现场距离最近约 125m，施工过程中淤泥臭味对周围居民影响较小，且恶臭对周边居民影响只是暂时的（淤泥取用施工时间约 50 天），随着施工期的结束影响也随之消失，为避免淤泥取用及回填施工可能产生的臭气对周围环境的影响，通过强化施工作业管理，并喷洒除臭剂，保证清运设备运行稳定，可减少施工过程中臭气的产生。

通过采取上述措施后，恶臭对周边居民影响不大，且由于施工周期较短，恶臭影响有限，随着施工期结束，淤泥取用工程的完成，施工期影响随之结束。

### **5.1.2 地表水环境影响分析**

工程施工不可避免的会对水文情势和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、船舶等含油废水、植被恢复、食补地建设及浅滩营建淤泥取用扰动水体等对地表水体水质的污染影响等。

#### **5.1.2.1 工程建设对水文情势（蓄水量、水域面积、水力停留时间）的影响**

工程占用库容的建筑有浅滩湿地营建、植被恢复和鸟类食物补给地建设，营建材料均采用湖内处理后的淤泥，实际不占用大通湖容积，因此不影响大通湖的蓄水量及水力停留时间，不会改变原水域形态，不改变水流整体流向，不会产生壅水影响，也不会对行洪有影响。由于大通湖为湖泊，沿线均建有堤防，河势已保持稳定，且大通湖各出入口均建有涵闸或水闸，湖水基本不流动，湖水流速远小于冲刷流速，水流不会产生冲刷影响，工程对河势稳定不产生影响。鸟类食物补给地建设占用大通湖水域面积125m<sup>2</sup>，浅滩湿地圆台结构营建洲滩现状高程为24.25m~25.61m，改造后高程为26.20m，为圆台结构，高2.0m，圆台上部直径220m，浅滩湿地营建前本身为洲滩，因此，项目对水文情势影响较小。

#### **5.1.2.2 施工人员生活污水**

施工期施工人员生活污水产生于盥洗间、厕所冲洗等，一般不含有毒理指标，主要含有机物，细菌学指标差。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP和TN的浓度值约为250mg/L、150mg/L、20mg/L和220mg/L、10mg/L、45mg/L。生活污水如果不经过严格处理后排放，将污染周围的地表水、地下水。本工程施工期生活污水依托租用民房处理，不会对周边水体造成影响。

#### **5.1.2.3 施工废水**

本项目施工废水包括机械设备及车辆冲洗废水、项目淤泥取用及回填施工造成的地表水体悬浮物扩散及沉析物析出、初期围堰基坑废水、湖库垃圾及废弃植被沥干水、机械船只的含油废水。

##### **5.1.2.3.1 机械设备及车辆冲洗废水对湖泊水质的影响**

机械设备及车辆冲洗废水主要污染物为石油类和SS，其中石油类浓度约为50mg/L，SS最大浓度约为2000mg/L。若废水直接就地排放，会在地表形成一层干结的黑色油污，导致土壤理化性质改变、肥力降低，不利于占地恢复；另外，含油废水散发机油气味，还将对施工作业区和周边环境造成影响。因此，机械设备及车辆冲洗废水等含油废水经隔油沉淀池处理后循环使用于机械和车辆冲洗，不外排。

##### **5.1.2.3.2 项目淤泥取用及回填造成的悬浮物扩散对湖泊水质的影响**

本项目鸟类食补地建设采用清淤机开挖淤泥方式，浅滩营建及植被恢复采用绞吸船绞吸淤泥及回填的方式施工，清淤机、绞吸船搅动淤泥过程对湖底造成扰动，淤泥取用工作区域悬浮物急剧上升，悬浮物扩散将导致水体透明度下降、水体浑浊、水质恶化等不良后果，对水质环境产生暂时性的不利影响。

### 1、悬浮物浓度预测

#### (1) 污染源强

本项目绞吸淤泥量为 160778m<sup>3</sup>，绞吸时间 536 小时，疏浚作业产生的悬浮泥沙源强取 0.42kg/s，采用绞吸 50 个小时，停止 7 天，再进行下一层绞吸。清淤机淤泥量为 262.5m<sup>3</sup>（大约需开挖 10 小时），则产生 5250kg 的悬浮泥沙，产生的悬浮泥沙源强为 0.15 kg/s。

#### (2) 预测模型

根据导则要求，本次湖底淤泥取用工程悬浮物影响范围及浓度预测采用平面二维水动力-水质耦合模型。水动力模块模拟湖泊水平二维流速、流向及水位时空分布，水质模块以水动力模拟结果为驱动条件，结合悬浮物释放源强、沉降速度、扩散系数等参数，预测淤泥取用作业期 SS 扩散影响特征。

水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = hS$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + fv - \frac{g}{C_s^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial y} - fu - \frac{g}{C_s^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sy}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)$$

水质数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s$$

#### (3) 预测参数

本次预测关键参数取值结合项目实际工况，并参考相关河湖整治淤泥取用工程悬浮物扩散模拟研究同类项目成果确定，具体如下：

①SS释放源强：根据清淤设备类型及淤泥性质，按本次绞吸淤泥作业SS释放源强为0.42kg/s；

②水动力参数：由于大通湖为湖泊，沿线均建有堤防，且大通湖各出入口均建有涵闸或水闸，湖水基本不流动，平均流速取0.02m/s，水平扩散系数取0.2m<sup>2</sup>/s；水深约3米；

③SS迁移参数：悬浮物以细颗粒为主，沉降速度取0.0008m/s，降解系数取0.002d<sup>-1</sup>；

④边界条件：模型计算边界取淤泥取用区外扩1.0km范围，边界SS浓度设定为项目大通湖现状背景值18mg/L。

#### (4) 预测结果

悬浮物预测以绞吸区周边0-1000m范围沿轴线（y=0m时）不同节点最大值为预测值，预测值见下表。

表 5.1-3 悬浮物预测值：mg/L

下游距离 (m)	预测值
	绞吸淤泥
50	203.1
100	90.5
200	53.8
300	24.3
400	19.5
500	19.0
600	18.1
1000	18.0

根据预测，未采取污染防治措施，绞吸船工作时，SS浓度峰值出现在淤泥取用区周边50m范围内，下游距离300m处能降至24.3mg/l（低于人为扰动增量10mg/l）。且作业结束后72h内可恢复至背景浓度水平。

综上，栖息地恢复工程在空间上来看对当地水环境的影响是局部的，悬浮污染物在水质中会缓慢沉降，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，淤泥取用停止72小时后，淤泥取用河段的SS超标情况便可恢复到工作前的状态，淤泥取用引起的悬浮物对水质影响将随施工结束而消失。本项目淤泥取用时间仅50天，对水质影响较小。

本环评要求合理安排施工时间，避开雨季和洪水期，不仅可以减少施工工程量，同时可以有效减少淤泥取用施工对水体的扰动及水土流失的影响。

#### 2、淤泥取用作业扰动底泥的重金属影响分析

---

根据《沉积底泥中重金属的释放》（叶裕忠，1990，环境化学），可知重金属的溶出能力随着水中pH值的减小而相应增强的，一般水体中pH呈中性时底泥中重金属溶出量极小，可忽略不计。

根据湖南索奥检测技术有限公司于2024年4月对大通湖的水环境质量监测结果可知，水体pH值为7.4-7.7，基本呈中性，因此底泥中重金属溶出量可忽略不计，悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变。项目施工作业搅动底泥，产生底泥再悬浮于水体中的现象，由于施工不产生酸性废水，同时水体中pH值正常。根据湖南索奥检测技术有限公司2024年4月对大通湖淤泥取用区域底泥监测结果可知，评价湖区的底泥重金属污染物含量均非常小。综上分析可知，项目实施产生的悬浮物中重金属影响较小。

### 3、淤泥取用作业扰动底泥对氮磷的影响分析

底泥扰动对氮磷释放量影响是及其复杂的过程，影响因素涉及到物理、化学、生物等多个方面，扰动会在初期增加氮磷向水体的释放，但扰动对底泥氮磷释放的促进作用具有一定的时间局限性，当扰动强度或扰动时间达到一定程度后，其促进作用并不能持续发挥，甚至水体中氮磷的浓度可能降低。本项目施工区为浅水区，施工时间为2026年第三季度，按大通湖区多年平均风速2.7米/秒，项目类比南漪湖综合治理生态清淤试验工程预测结果，项目施工条件及湖体相关参数与该工程相一致，类比结果显示，不利情况枯水期氨氮浓度增量大于0.1mg/L 的距离不超过1.3km，总磷浓度增量大于0.004mg/L的距离不超过1.2km，项目施工期短，淤泥取用天数仅50天，这种情况历时较短，对水环境造成的影响较小。

### 4、绞吸淤泥施工对国控点影响分析

本项目植被补种、隐蔽地建设采用人工插扦、播种等方式施工，且离大通湖国控点大于2000米，对国控点影响极小。蓝藻水华防治、外来入侵物种清理采用人工打捞等方式进行施工，且离大通湖国控点大于2000米，对国控点影响极小。鸟类食物补给地仅其中东部岸线 5 个（SW01-05）需施工建设，其余15个仅投食，且离大通湖国控点大于2000米，对大通湖国控点影响极小。

本项目对大通湖国控水质监测点有影响的施工为植被恢复、浅滩营建、东部岸线5个食补地取用淤泥，在国控水质监测点区域及附近进行绞吸施工时，会形成悬浮物扩散，扰动底泥引起氮磷释放，对水质产生不良影响，从而导致国控水质监测点监测结果超标。根据疏浚施工氮、磷、悬浮物影响预测结果，氨氮浓度增

量大于0.1mg/L 的距离不超过1.3km，总磷浓度增量大于0.004mg/L的距离不超过1.2km，SS浓度增量大于10mg/L的距离不超过0.3 km。本项目与国控监测点最近处为植被恢复取用淤泥来源区域，位于国控监测点东南侧，最近距离为1.35km，食补地及浅滩营建取用淤泥来源区域距国控点分别为2.8km及5.5km。根据预测结果，项目对SS浓度几乎无影响，对总磷浓度增量小于0.004mg/L，对氨氮浓度增量小于0.1mg/L。且项目在距离国控点位置500米处采用简易浮帘，确保项目不会对国控点水质造成大的影响。同时，项目植被恢复、浅滩营建、食补地建设开工前3个月，即绞吸施工前3个月，应提前向益阳市生态环境局水科进行报备，未获许可的情况下禁止施工。

#### 5.1.2.3.3 施工船舶含油废水对水环境的影响

施工期施工船舶（主要是绞吸船、机艇、运输船）在施工现场连续作业且只能在施工场地附近移动，这期间要排放舱底油污水，其舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中，并送油污水接收船或岸上的油污水接收单位接收处理。通过收集处理后可对水环境基本不产生污染影响。

#### 5.1.2.3.4 围堰基坑初期废水对湖泊水质的影响

围堰基坑初期废水中的污染物主要为施工扰动产生的SS，浓度较低经自然沉降后可以回流入湖库。

#### 5.1.2.3.5 湖库垃圾沥干水对河流水质的影响

外来生物入侵清理工程及水华治理主要对大通湖岸线水面水葫芦、蓝藻等过度生长的水生植物进行打捞。湖库中打捞上来会连带沾上少量的湖水，打捞至垃圾清理船上后会自然沥干垃圾中的水，此沥干水为湖库中的水源，污染物主要为SS，其浓度较低，且不会新增其他污染物，因此可回流入水体，不会对水体造成影响。

### 5.1.3 地下水环境影响分析

施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物、COD、TP、TN外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。类比同类型修复项目，施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生影响。

### 5.1.4 声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。

#### (1) 施工机械噪声

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

**表5.1-4 施工机械噪声源强表主要施工设备噪声源强表**

声源类型	机械名称	噪声声压级[dB(A)/m]
声源	挖掘机	75
	长臂挖掘机	75
	打捞木船	70
	清淤机	75
	机艇	70
	锚艇	70
	绞吸船	75
	打夯机	80

(2) 运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料等需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地、施工便道和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。噪声源强大约 70dB (A)。

(2) 预测模式

本次评价只考虑几何衰减，采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_A (r) = L_A (r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_A (r)$  ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A (r_0)$  ——参测点的噪声值，dB (A)。

(4) 预测结果

根据预测模式，本项目施工期各机械噪声预测结果见下表。

**表 5.1-5 施工机械噪声随距离衰减结果表**

距离设备		1m	5m	8.5m	10m	20m	50m	100m	200m
单斗挖掘机	2 台叠加	78	64	59.4	58	52	44	38	32
长臂挖掘机	2 台叠加	78	64	59.4	58	52	44	38	32
打捞木船	4台叠加	76	62	57.4	56	50	42	36	30
清淤机	2台叠加	78	64	59.4	50	50	42	36	30

机艇	6台叠加	77.8	63.8	59.2	57.8	51.8	43.8	37.8	31.8
锚艇	6台叠加	77.8	63.8	59.2	57.8	51.8	43.8	37.8	31.8
绞吸船	5台叠加	82.8	68.8	64.2	62.8	56.8	48.8	42.8	36.8
打夯机	2台叠加	83	69	64.4	63	57	49	43	37
组合声级		88.5	74.5	69.9	68.5	62.5	54.5	48.5	42.5

工程建设产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响影响是短期的、暂时的，声源分散，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。本项目按最不利影响，所有设备同时开机且在湖边，源强 1 米处的声压级为 88.5dB（A），噪声源距其 8.5m 以内的环境噪声预测值超标；若夜间施工，则 50m 以内的环境噪声超过 55dB（A）的夜间标准值。由此可见，施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对 50~200m 范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。但是其噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

本工程声环境敏感目标分别在项目周边 5-200 米，且夜间不施工，施工期采取隔声减震、围挡等措施进行保护，可降低噪声约 20dB（A），则项目所有声环境保护目标处可达声环境质量标准 2 类区标准要求。施工噪声对声环境质量的影响时间短暂，通过合理安排施工时间、选用低噪声施工设备等措施，可降低噪声影响。工程施工期噪声影响随着施工期的结束而消失。

### 5.1.5 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有清表固废、施工人员生活垃圾、袋装废弃土、废土工防渗膜、水葫芦及蓝藻等清理废植被、隔油池油泥、絮凝沉淀沉渣等。

#### 5.1.5.1 清表固废

项目施工过程中，主要产生清表固废量约为 5t，主要为植被恢复工程中的清表垃圾等，可随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。

#### 5.1.5.2 施工人员生活垃圾

施工高峰月人数约 50 人，以每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则本工程施工期平均日产垃圾 0.025t/d，施工期生活垃圾总量约 6.75 吨，交由当地环卫部门处置。

#### 5.1.5.3 废弃袋装土、废土工防渗膜

本项目在施工过程中使用围堰袋装土 2054.25 立方，则产生的袋装废弃土 2054.25 立方，废土工防渗膜约 0.5 吨/年，均回收利用。

#### 5.1.5.4 隔油池油泥

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约 0.5t/a），废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

#### 5.1.5.5 沉淀池沉渣

施工期施工废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉淀池会产生一定量的沉渣（0.5t/a），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

#### 5.1.5.6 打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被

本项目打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被约为 2 万吨，可送随生活垃圾一同处置。

### 5.1.6 生态环境影响分析

#### 5.1.6.1 评价区生态影响因子及对象分析

本项目的施工及运营不可避免的会对评价区生态环境产生一定的影响。不利影响因素主要为施工期的植被恢复、浅滩营建、人为活动干扰等；运营期的主要是新景观的形成。本项目实施后，植被覆盖率增加，区域生态系统逐步恢复，可为候鸟提供适宜的食物资源和栖息环境，对区域内的生态环境有积极意义。

表 5.1-6 工程生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	评价时段	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期	植被恢复、浅滩营建造成水生植被、底栖生物破坏，使得水生植物和底栖生物种群数量减少。产生的悬浮物将影响周边水质，对区域内物种的分布范围、种群数量、种群结构、行为均产生一定影响；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生态系统恢复，水鸟食物资源和栖息环境增加，区域内物种数量将增加；降低地表径流对受纳水体的污染负荷，有效削减入河污染物；直接影响	长期不可逆	中，有利影响
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期	临时施工噪声、灯光等干扰改变野生动物栖息环境；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	鸟类和植被生境面积增加；直接影响	长期不可逆	弱，有利影响
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期	生境改造及植被恢复等工程破坏水生动植物群落结构；区域内物种组成、物种数量、种群结构均产生一定影响；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生境质量提高，物种增加，但不会改变物种的组成和群落结构；直接影响	长期不可逆	弱，有利影响
生态系统	植被覆盖度、生产	施工期	生境改造及植被恢复导致区域水生植被及底栖生物损失，影响区域水生植被覆盖度、生产力和生物量。	短期可逆	弱

	力、生物量、生态系统功能等	运行期	区域生态系统连通性增加，生境质量提高，且随着植物种植，区域内植被覆盖度、生产力、生物量和生态系统功能均会提高，对生态系统为有利影响；直接影响	长期不可逆	中，有利影响
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期	工程施工引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；施工人为活动增加外来入侵植物入侵风险，减少本土物种多样性；间接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生态系统服务功能增强，区域鸟类、植被等增加。区域原有物种以湿地类群为主，因此运行期间导致区域类群丰富度、均匀度和优势度增加，但物种种数不会发生改变；直接影响	长期不可逆	弱，有利影响
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工期	项目周围有湖南大通湖国家湿地公园。项目主要为湿地修复、生态沟渠疏浚、沟渠生态护坡等，影响范围有限，对生态敏感区主要保护对象和生态功能影响有限；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	生态敏感区主要保护对象为湿地类群及水源，生态功能为湿地生态系统功能。运行期间区域湿地生境质量提高，湿地生态系统功能增强，有效减少入河污染物，对敏感区主要保护对象的保护和生态功能的服务有利；直接影响	长期不可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	施工期	工程施工局部破坏地表植被、水土流失等视觉污染，对局部区域景观造成影响；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	景观面积增加，景观多样性和完整性向有利方向发生变化；直接影响	长期不可逆	弱，有利影响

### 5.1.6.2 评价区土地利用变化

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，项目建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等。项目不新增占地，施工营地租用周边民房，不改变项目区域土地利用类型。

工程结束后，及时进行场地清理，作好施工迹地恢复工作，并进行生态恢复对周边生态环境影响较小。

### 5.1.6.3 对生态系统的影响

评价区位于大通湖国家湿地公园保育区，区域生态系统以湿地生态系统为主。

#### 5.1.6.3.1 对生态系统组成的影响

评价区内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，施工前后区域生态系统类型不变。因此，评价区内各生态系统面积基本没有变化，项目对生态系统组成影响很小。

---

### 5.1.6.3.2 对生态系统系统结构和功能的影响

#### 1、对生态系统结构的影响

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

##### (1) 组分结构

组分结构主要讨论的是生物群落的种类组成及各组分之间的量比关系。施工前后土地利用类型和生态系统类型均未发生变化，项目实施后评价区内各生态系统面积没有变化，项目实施前后评价区内各生态系统组分结构无变化。因此对生态系统的组分结构无影响。

##### (2) 时空结构

时空结构包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

①水平结构：生态系统的水平结构是指在一定生态区域内生物类群在水平空间上的组合与分布，主要受地形、水文、土壤、气候等环境因子的影响。本项目施工均为涉水施工，施工营地租用周边民房，在水平空间上评价区内对陆生生态系统影响有限；工程施工区域主要为大通湖内区域，受影响的生态系统类型主要为湿地生态系统。本工程为候鸟栖息地修复及水生态环境整治工程，工程实施前后评价区内湿地生态系统的位置、区域不会发生大的变化，工程实施对评价区内生态系统水平结构影响有限。

②垂直结构：不同类型生态系统在海拔高度不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。本项目施工均为涉水施工，施工营地租用周边民房，工程施工区域主要为大通湖内区域，各生态系统海拔高度基本一致。生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层主要表现为水生生物生态位的不同。工程实施仅会导致施工区域底栖生物和水生植物多样性、丰富度发生改变，不会改变评价区内生物的生态位。因此项目建设对评价区生态系统垂直结构几乎无影响。

③时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。评价区内主要以湿地生态系统为主。项目施工期短，对评价区内水生生态系统的演替影响有限。

综上所述，项目建设对评价生态系统时空结构影响较小。

##### (3) 营养结构

---

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本工程建设的直接影响对象。评价区内的生产者包括浮游植物等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的生物等，工程施工期间占用了部分水生植物和生物的生境，导致占地区内浮游植物减少，可能对生态系统营养结构造成一定影响。

工程建设完成后区域植被生长条件改善，加上修复区域植被种植，湿地植被自然恢复，湿地生态系统生境质量将得到提高，并高于原有水平。将为区域内水生生物提供了更加充足的食物来源和栖息场所。工程实施对评价区内生态系统的营养结构影响较小。

## 2、对生态系统功能的影响

本区域典型的生态系统为湿地生态系统和农田生态系统及村镇生态系统。生态系统功能主要为提供动植物栖息地及维持生物多样性、为人们提供农产品、提供用材林、涵养水源等。项目施工不占用农田生态系统，不会对为人们提供农产品的工程产生影响。项目施工期间，施工人员干扰、施工产生的风尘等会导致生态系统质量降低，动植物适宜栖息地减少，施工区域生物多样性降低。这些影响只是暂时的，施工结束后影响消失。工程完成后，大通湖内湖水生植被覆盖率增加，生态系统逐步恢复，随着植被种植和自然恢复，不仅为动植物栖息提供了更加优质的区域，还对涵养水源有一定的促进效果。综合来看项目提高了区域生态系统的服务功能。

### **5.1.6.3.3、对生态系统完整性影响分析**

#### (1) 对生态系统组成完整性的影响

施工期悬浮物升高，局部光照下降，浮游植物生物量短期降低；施工结束后，随着水体透明度恢复，群落结构可快速回归本底水平。

绞吸船直接扰动底质，造成施工区底栖生物直接损失约 16.96 吨，螺、蚬、蚌等软体动物及水生昆虫密度显著下降。施工结束后通过底栖生物增殖放流、底质改善，可逐步恢复至原有水平，生物群落组成完整性可得到补偿。

施工悬浮物扩散可能造成局部沉水植物光照不足、叶片淤积，影响光合作用。施工结束后，随着水体变清、底质稳定，结合水生植被恢复措施，湿地植物群落可逐步恢复。

施工噪声、船只扰动会使鱼类、鸟类短期避让；施工停止后，栖息地恢复，鱼

类洄游、鸟类觅食与栖息行为可恢复正常，不会造成关键物种消失。

## (2) 对生境类型与格局的影响

施工仅改变局部水域底质形态，不改变大通湖湿地整体水域格局、岸线形态与功能分区。不会造成湿地生境破碎化、连通性阻断，湿地生态系统空间结构完整。施工后底质趋于平整，更利于沉水植物恢复与底栖生物栖息，长期有利于生境质量提升。

## (3) 对生态系统结构完整性的影响

### ① 食物链与营养结构

施工期悬浮物升高导致水体透明度下降，沉水植物、附着藻类光合作用受抑制，初级生产力短期降低。同是，施工造成底栖生物损失，会短期削弱“浮游生物—底栖生物—鱼类—鸟类”食物链环节。施工结束后，随着水体浊度降低、底质条件改善，沉水植物群落逐步恢复，浮游植物与底栖藻类回归稳定结构，湿地初级生产者生物量与群落多样性可快速恢复至施工前水平，为食物网提供稳定的基础物质与能量供给，保障食物网底层支撑功能完整。施工施工结束并实施增殖放流后，营养结构可重新完善，生态系统物质循环与能量流动恢复正常。

### ② 生态系统空间结构

湿地公园保育区、恢复重建区、合理利用区功能格局未被破坏。施工范围有限、时间可控，不破坏湿地生态系统的分层结构（水面、水体、底质、岸带）。

## (4) 对生态系统功能完整性的影响

施工期局部水体浑浊，净水功能短期减弱；项目长期可减少内源污染，降低底泥氮磷释放，提升水体自净能力；不影响湖泊调蓄、行洪、补水等水文功能。施工后通过生态修复，栖息地质量改善，生物栖息与繁衍功能可逐步优于施工前。包括水源涵养、水质净化、生物多样性保护、生态景观、科普教育等功能，施工期短暂减弱，施工后可全面恢复并提升，不影响湿地公园作为复合生态系统的整体服务功能。

综上，项目施工不会破坏大通湖国家湿地公园的生态系统完整性；影响主要表现为短期、局部、可逆，集中在施工期与施工后短期内；通过底栖生物增殖放流、水生植被恢复、施工管控等措施，可将影响降至最低；从长期看，有利于削减内源污染、改善生境、恢复湿地功能，有利于维护和提升湿地公园生态系统完整性与健康水平。

---

#### 5.1.6.4 对陆生植物的影响

##### 5.1.6.4.1 施工期对陆生植物和植被的影响

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。项目施工均为涉水施工，施工营地租用周边民房，对陆生植物及植被的影响主要有以下几个方面：①工程施工期材料运输等对植物和植被的破坏；②施工活动产生的噪声、扬尘等对植物生长造成一定的影响。具体影响方式和程度如下：

本项目施工营地租用周边民房，结合现场调查，施工营地周边主要植被为人工林植被，主要植物有加杨林、狗尾草、芥、稗、藁草、水芹、灯心草、酸模叶蓼、酸模等。施工活动对植物的影响主要是废水、废气、固体废弃物等不利影响。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响。直接影响主要是指施工人员及机械增多，施工人员踩踏及施工机械碾压等对周围植物及植被造成的损失，生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废水、废气、扬尘等对植物产生的影响，使得周围植物生长变缓、发育不良或死亡。随着施工结束，可使周边植物及植被在适宜条件下迅速得到恢复。因此，本工程临时占地对植物及植被的影响较小。

##### （1）直接影响

施工人员及机械增多，施工人员踩踏及施工机械碾压等也会对区域内植物及其生境造成直接的破坏。项目实施后按照工程设计进行植被恢复，直接破坏的植被将会得到补充及修复。项目距离重要生物类群的集中分布点较远，最大限度地保持了区域自然状态和生态系统的完整性，减少了项目施工期及运营期对重要生物类群的人为干扰。野外调查中，区域多为适应性较强的人工植被，在加强宣传教育，加强施工监理，划定施工范围，规范施工人员活动等措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

##### （2）间接影响

扬尘、废气主要是场地平整和施工车辆行驶过程中产生的。扬尘、废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合作用能力减弱，加速植物死亡。燃油机械的废气排放量相对较低，再加上施工期机械尾气属于移动线源排放，因此施工期废气排放对评价区内的植被及植物的影响较小。施工期采取围挡、洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对评价区内植被及植物的影响。

---

废水是施工人员生活污水及施工所造成的生产废水，主要有含泥废水、含油废水等，这可能会对生长在水域附近的植被产生一定的影响，还可能渗入土壤，影响土壤中的元素组成，进而影响其正常的生长发育。废水可通过在施工区布置污水处理系统等进行缓解。

这些物理结构和化学结构等环境方面的变化可能给评价区及周边动植物的生长发育带来影响，引起生物空间结构和营养结构发生变化，从而降低生态系统的功能，使影响评价区内植物群落抵抗病虫害的能力下降。由于评价区自然主体为湖泊与河流湿地，主要生物群落为草本湿地植物群落，森林资源分布有限，爆发病虫害的可能性极小。

### （3）水土流失影响

施工期浅滩营建、植被恢复取用淤泥等活动扰动地表，受雨水冲击时易造成水土流失。在施工期只要切实落实水土保持方案，评价区发生水土流失的几率较小，本工程施工期水土流失对区域植物及植被的影响较小。

本工程不涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。本工程属于候鸟栖息地修复工程，建成后能有效改善水动力条件，控制面源污染，提升湿地水质，丰富湿地生境，控制水土流失。

#### 5.1.6.4.2 运行期对陆生植物和植被的影响

湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目在运行期对植被的影响主要为有利影响：①生态修复工程的实施使临时占用的植被得以恢复，植物种类数量增加，植被覆盖率增加；②工程的总体实施扩大了植被的适宜生境，对于评价区的生态环境恢复、生态多样性发展、生态平衡具有积极意义。

#### 5.1.6.4.3 对重点保护野生植物的影响

经调查，影响评价区主要种类以常见物种为主，未发现重点保护野生植物，植物物种丰富度一般。工程建设及运行对保护物种的影响不大。

#### 5.1.6.4.3 外来入侵种的影响

评价区现分布的外来入侵物种共 8 种，分别为垂序商陆、喜旱莲子草、一年蓬、钻叶紫菀、圆叶牵牛、凤眼莲、大藻、野燕麦，主要分布在路边、田埂、荒地等地。工程实施过程中，施工材料及包装可能无意携带外来物侵种，在施工过程注意做好外来物种的检查和防控，对评价区植物进行监测，其危害可以控制。运营期内，人员的来往将有可能引入外来物种或有害生物，但人员活动区域多局限于本地，有害

---

生物入侵几率较小。

#### 5.1.6.5 对陆生动物的影响

项目陆生动物的影响可从影响的时间上分为施工期和运营期的影响，按影响因子来分，施工期不利影响因素主要包括施工噪声、人为活动等。工程完工后，区域植被覆盖率增加，物种丰富度增加，生态系统得到恢复，因此运行期间有助于区域内陆动植物的生存，对区域内陆动物为有利影响。

##### 5.1.6.5.1 施工期对陆生动物的影响

工程施工期对动物的影响主要包括：施工过程中各种噪声对动物栖息和繁殖的干扰；生活垃圾等对动物生境的破坏及对部分啮齿目分布格局的影响；人为活动对动物的干扰等。

###### 1、对两栖类的影响

两栖类动物对水有很大的依赖性。它们分布于评价范围内的大通湖滩涂区域，及周边农田、灌草地等区域。工程施工期对其影响因素主要有：施工时对其生境的占用与破坏；施工噪声对其求偶的影响；人类活动对其的干扰等。

评价区内的蛙类，会在区域水域内水流较缓区域及附近水域内活动和产卵。工程施工期将迫使施工区内的两栖类迁移至替代生境，使评价区内的两栖类生境面积缩小，种群数量下降。评价区内水系发达，两栖类在水中迁移速度快，且根据现场调查，评价区内及其附近区域有大面积的替代生境，可以供这些两栖动物转移。因此，工程实施对两栖类影响有限。

蛙类主要通过发声求偶，施工噪声可能导致个体重复的抵抗和避开噪声造成额外的能量消耗，进而丧失交配的机会，对蛙类繁衍具有一定的影响。由于工程施工主要在白天施工，蛙类主要在夜间求偶，施工噪声对两栖类繁衍影响较小。

人类活动对两栖类的影响有生活污水与垃圾、人为捕杀，其中主要是人为捕杀。施工人员的生活污水与垃圾随意处理，将使两栖类动物的生境污染，迫使其寻找替代生境。此外，两栖动物存在被施工人员捕杀的风险，可能导致数量较少的种群消失。这些影响可通过宣传教育与设置惩罚等措施加以避免。

###### 2、对爬行类的影响

爬行类动物生存方式多样，大致可分为有水栖型、林栖傍水型、灌丛石隙型、住宅型 5 种生态类型。工程施工期对爬行类的影响主要有：施工噪声对其捕食的干扰；人类活动对其的干扰等。

---

与两栖类类似，爬行类中也有一些种类食用价值和经济实用价值较高，可能遭到施工人员的捕杀，造成该区域内种群数量的减少，如中华鳖、蛇等。这种影响可通过制定相关的惩罚制度与宣传教育的方式加以避免。

### 3、对兽类的影响

兽类感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。评价区内的兽类有筑巢于地下但主要在地面觅食的半地下生活型和在人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型。工程施工期对其影响主要有：施工噪声对其的驱赶；生活垃圾对其觅食和分布的影响；人为活动对其的影响等。

兽类对噪声非常敏感，噪声对其的影响主要为限制其活动范围，使部分种类觅食时不敢靠近施工区域。由于工程施工期短，噪音强度不高，且周边区域替代生境多，施工噪音对兽类影响不大。

评价区分布的兽类中，华南兔、鼠类等具有较高的食用价值和经济价值，若不进行管理可能遭到施工人员的捕杀，同样可通过宣传教育和设置奖惩制度来加以避免。

### 5、对候鸟的影响

鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，主要为生活于水域中或水域附近的游禽及涉禽，其栖息地主要位于湖泊内植被茂盛及浅滩位置，觅食来源主要为水中的鱼类、底栖类及人工投食，觅食范围广泛，几乎涵盖整个大通湖湖泊。本项目施工活动集中在7-9月，施工期较短，且避开了鸟类繁殖期4-6月及越冬期11-次年3月，施工范围占整个湖泊的比例不到1%，不对候鸟的栖息与觅食范围产生大的影响。

工程施工期对其影响主要有：施工噪声对其的驱赶；工程施工时对湿地鸟类栖息地和食源的破坏；人为活动对其的影响等。其中施工噪音和工程施工对湿地鸟类栖息地和食源的破坏，对评价区内的水鸟类影响较大。

#### 5.1.6.5.2 运行期对陆生动物的影响

工程实施后，大通湖水域生境不断得到改善，水生植物覆盖率进一步提高，候鸟栖息地扩大，不断提升流域生态环境质量及生态系统结构与功能，有效削减入河污染物，修复水生态环境，提升候鸟栖息环境，为湿地植被生长创造了有利条件。

因此工程实施后，区域湿地生态系统生境质量将得到改善，人为活动干扰程度降低，会吸引一些水中生活如雁形目、鸕鹚目、鹤形目、鸱形目、鰵鸟目、鹈形目、

---

佛法僧目等水鸟栖息和越冬，区域湿地鸟类种类及种群数量增加。工程施工后区域湿地生态环境将得到改善，将吸引更多两栖类、水栖型爬行类在区域栖息，区域物种丰富度和多样性得到提高。两栖类、水栖型爬行类、湿地鸟类以及部分水边生活的兽类，其种群健康指数和湿地生态环境密切相关，湿地生态环境的改善对于这些种类的种群繁殖以及物种多样性是有利的。

#### 5.1.6.6 对水生生态影响分析

##### 5.1.6.6.1 施工期对水生生态的影响

###### 1、对重要环境因子的影响分析

湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等子工程。项目施工期主要影响因子有施工废水、生活污水、噪声振动、固体废物和植被恢复、生境改造等人为活动对鱼类及水生态的影响。

###### (1) 污水

施工期污水污染源包括施工机械、船舶含油废水、施工产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等，这些废水主要含有的污染物有总氮、氨氮、总磷、COD及石油类等，若进入评价区水域将对区域水环境、水生态产生一定影响，导致工程区域附近相应水质因子浓度升高。为降低施工机械对保护区岸线、水质的影响，应使用合格的施工机械，严格按操作规程使用，且不得在评价区水体岸线维修施工机械；施工废水做好收集，通过临时沉淀池处理后回用于洒水降尘和车辆设备清洗；生活污水依托周边居民化粪池处理后用做农肥，禁止随意排放。通过采取以上措施，本项目废水不会排入大通湖水域，因此不会对大通湖区域水环境造成不利影响。

###### (2) 噪声和振动

①噪声：虽然鱼类的声感觉器官进化程度较低，只有内耳，但现有研究证实鱼类具备声感觉能力。根据鱼类噪音试验的初步结果，鱼类在从安静环境进入噪音环境时有更强的回避倾向，而当其较长时间处于噪音环境时，对噪声反应的敏感性下降。部分鱼类对短促突然爆破噪声（频率 500~5500Hz，声强 36~72dB）则表现出较明显的回避反应。施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果。不过，只要环境噪音声强不超过一定的阈值范围，则其不会对鱼类造成明显的伤害。但在噪音刺激下，一些个体行为紊乱，从而妨碍其正常索饵、洄游的现象将不可避免。

如果噪音处于产卵场附近，或在繁殖期产生，则会对其繁殖活动产生一定影响。

---

施工过程中，高噪音施工行为合理安排施工时序，规避鱼类产卵、繁殖期，并在噪音大的施工区域设置隔声屏障，降低噪声对鱼类的影响。

②振动：本项目施工期，各种施工机械及混凝土搅拌运输车等将对周围环境产生振动影响。施工机械与运输车辆所产生的振动，距离声源 10m 时只有 78.5~80dB，经衰减后低于标准值，距离振源 30m 时只有 55~70dB，下限在标准范围内，上限经衰减后低于标准值，且鱼类具有对噪声和振动的回避效应，因此，工程施工及其产生的噪声、振动对鱼类的影响较小。

### （3）固体废物

该项目固体废物主要为清表固废、施工人员生活垃圾、废包装材料等，有可能进入评价区水域，对水生态产生一定的影响。施工过程中加强人员宣传教育，禁止乱扔乱丢，特别是禁止将垃圾丢入水体；生活垃圾放至指定地点，每日及时清理；并开避洪沟，防止雨水将固体废物带入水体，以减少可能的影响。

### （4）其它施工活动及人类活动的影响

在工程施工期，施工人员集中在江岸，施工人员业余时间炸鱼、电鱼的非法活动将造成对鱼类等水生生物资源一定的影响。因此，必须加强管理，经常性开展宣传教育，保护区设置警示牌，禁止施工人员捕捉水生动物或下网捕捞，避免评价区的鱼类资源受到的人为影响。

## 2、对水生植物的影响

施工作业过程中，绞吸船、清淤机、挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，湖内底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，悬浮物扩散将对施工区、悬浮物扩散区浮游植物种群数量产生一定影响，水体光（透明度）将减小，浮游植物密度、生物量将减少；悬浮物扩散影响了浮游藻类及维管束植物的光合作用。这必然使浮游藻类及水生维管束植物的生物量及种类数量降低，水域初级生产力降低，施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的丝藻、衣藻等鞭毛藻类产生应激而逃匿工程段，其生物量将会一定程度的降低。

本次工程的施工期主要位于2026年第三季度内，工程施工会使水生植物的生物量进一步减少，但由于水生植物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，施工结束水质恢复后，水生生物的数量将会逐步恢复，同时随着水流的流动，其他区域的水生生物会随水流对施工区域进行补充，因此，工程施工对该湖区的水生生物的影响只是局部的、暂时性的。本项目的施工不会对整个湖面水生生物类群有较大的改变。

---

### 3、对底栖动物的影响

底栖动物是沿水底生活的，而且很多种类都是鱼类优良的天然饵料和环境指示物种。绞吸船、清淤机、挖掘机等作业将造成底栖生物直接死亡，对底栖动物的生存和繁衍造成严重影响，破坏底栖动物的生境，水中底泥扰动，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。根据调查评价区底栖动物的平均生物量为 $84.2\text{g}/\text{m}^2$ ，本项目取用淤泥面积 $201462.5\text{m}^2$ ，共损失底栖生物 $16.96$ 吨，本工程施工过程中会破坏了底栖动物和周丛生物的栖息地和着生基质，工程施工将导致工程区底栖动物数量急剧下降。但工程完工后，水生态恢复，随着时间的推移，在工程施工附近会逐渐形成周丛生物群落，底栖动物会在工程区域逐渐恢复。工程的建设影响局部底栖动物的数量和种类，但影响范围和程度小，影响区域底栖动物在湖段其它相似环境区域亦有分布，非施工区域特有种，因此从物种保护的角度来看，工程的建设不会导致这些物种灭绝。

### 4、对鱼类及渔业资源的影响

#### (1) 对鱼类数量及渔业资源的影响

项目施工对鱼类的影响主要是悬浮物浓度的增加对施工区域的部分鱼类造成直接伤害，降低了该区域的鱼类密度。另外，项目施工期减少项目区域的水生、湿生植物、底栖动物等鱼类饵料生物资源，饵料生物的减少将对鱼类索饵造成影响，从而降低施工水域附近鱼类的密度，并对鱼类生产力产生一定影响。自然流域中，底栖动物的种类和数量与底栖杂食性鱼类有密切的关系，通常底栖动物资源破坏后会导致以底栖动物为食的鱼类数量减少，从而也会影响到部分底栖性鱼类的索饵。本工程的施工面积占全湖比例较小，且底栖性鱼类主要集中在水体下层，因此对大部分鱼类没有较大影响。这种对以浮游生物为饵料的鱼类的影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失。

且施工区所占水域面积较小，且大多数鱼类可以迁至附近适宜生境进行栖息、生存。因此，综上所述，对评价范围湖区的鱼类影响总体，对鱼类数量及渔业资源影响较小。

#### (2) 对鱼类繁殖的影响

受施工船舶及机械的惊扰、施工产生的浑水等因素的影响，有些鱼类个体或种类会产生生理反应，如受惊扰或水质变化因素刺激产生的应激反应等，对性腺发育不利，或产卵不能发生导致产卵行为紊乱，不利于鱼类正常繁衍，项目施工区域鱼类主要为青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼等，四大家鱼的繁殖盛期为5~6月；鲤、鲫

---

在繁殖季节为 3~5 月。因此本工程涉水施工均安排在2026年第三季度，避开产卵期，对鱼类繁殖影响将降低许多。

### (3) 对鱼类分布、栖息生境及索饵场的影响

施工期施工作业会暂时驱散在工程水域栖息活动的鱼，施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。施工期水体扰动、噪声扰动将使施工区鱼类分布减少，根据调查和咨询，本项目施工范围内无渔业部门划定的鱼类集中产卵场、索饵场和越冬场。全项目淤泥取用区域均不在湖心水域范围，且施工期短，对鱼类分布、栖息生境及索饵场的影响有限。

## 6、对水鸟的影响

水鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，主要为生活于水域中或水域附近的游禽及涉禽，其栖息地主要位于湖泊内植被茂盛及浅滩位置，觅食来源主要为水中的鱼类、底栖类及人工投食，觅食范围广泛，几乎涵盖整个大通湖湖泊。本项目施工活动集中在 7-9 月，施工期较短，且避开了鸟类繁殖期 4-6 月及越冬期 11-次年 3 月，施工范围占整个湖泊的比例不到 1%，不对水鸟的栖息与觅食范围产生大的影响。

工程施工期对其影响主要有：施工噪声对其的驱赶；工程施工时对湿地鸟类栖息地和食源的破坏；人为活动对其的影响等。其中施工噪音和工程施工对湿地鸟类栖息地和食源的破坏，对评价区内的水鸟类影响较大。

工程施工噪声主要来源于施工作业的机械运行噪音。工程施工中的场地平整区域较大，受施工影响的鸟类主要是在大通湖水域内活动的游禽、涉禽，施工噪音将影响其捕食、求偶、休息等活动。工程施工通过设置围挡降噪，且不会产生突发的高强度突发噪音，不会引起水鸟强烈的应急活动，因此工程作业产生的噪音对整个评价区内水鸟影响有限。施工完成后，受噪音影响的鸟类会逐渐迁回。

工程对水鸟的影响主要来源于工程施工过程对湿地鸟类栖息地和食源的破坏。生境改造与植被恢复过程不仅会破坏鸟类生境，还会导致区域内底栖生物减少，影响鸟类食物来源。影响对象为鸟类中的游禽、涉禽等，工程施工时设置围挡，且避开越冬期，影响范围有限，且施工完成后区域生态系统得到恢复，植被覆盖率增加，更有利于鸟类栖息，因此影响相对可控。

水鸟的视觉极其敏锐，施工期由于施工人员进驻，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用。本工程施工期为3个月，高峰期劳动力人数约50人，进驻人员较多。

---

评价区内水鸟适宜生境较多，且项目避开越冬期施工，施工人员影响是暂时的。

## 6、景观影响

工程修建施工活动的发生，势必会影响原有景观生态体系的格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散，施工期短，对景观的影响比较小。

### 5.1.6.6.2 运行期对水生生态的影响

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等子工程。工程的实施，能有效削减湖泊内水污染物，修复水生态环境，进一步保障大通湖水域污染物浓度降低及水质保持稳定达标。工程完成后，湖内水生植物覆盖率进一步提高，大通湖区域水域生境不断得到改善，区域水生态环境质量及生态系统结构与功能不断提升，候鸟栖息环境得到改善。

工程的实施，有利于大通湖区域水质提升，从而对恢复水生生态产生促进作用。工程运营期将有利于鱼类产卵繁殖、摄食生长和越冬，在进行施工迹地的生境修复后，水生植被的数量和种类较之前显著增多，生物多样性将得到提升。

### 5.1.6.6.3 对重要水生生物的影响

评价水域共记录的重要水生生物多种。工程实施不改变整体水文情势，工程对水生态系统和功能完整性有利。因此，工程建设和运营对重要水生生物的繁衍生息也有利。但不排除施工人员由于管理不到位捕捉受伤的水生野生动物。因此，应制定施工期水生态保护管理措施，将重要水生生物物种的保护纳入其中，并严格执行。

### 5.1.6.7 施工期对湖南大通湖国家湿地公园的影响分析

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，在施工期间，大通湖区域栖息鸟类受施工影响，可能迁移至其他区域，导致局部区域大通湖鸟类丰富度降低。结合现场调查，大通湖区域分布鸟类主要为湿地类群，且湖南大通湖国家湿地公园湿地生态系统广袤，生境质量高，湿地生态系统能够容纳其他区域迁徙鸟类，项目实施对湖南大通湖国家湿地公园影响有限。

### 5.1.6.8 对景观生态体系完整性的影响分析

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等子工程。通过部分区域种植水生植物，使湖内区域植被覆盖率提高，随着时间

---

的推移，生态系统得到不断恢复，物种丰富度将进一步增加。综合来看，项目实施对评价区内景观生态体系质量产生有利影响。

本工程的建设，可改善大通湖内由于水位上升引起的生态景观单一情况，对区域生态完整性存在有利影响。工程建成后，区域植被覆盖率增加，有利于自然生态体系生产能力提高和生态系统稳定，工程对本区域生态完整性产生有利影响。

### **5.1.7 社会环境影响分析**

#### **(1) 对交通秩序的影响**

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

#### **(2) 对当地居民生活质量的影响**

①项目建设临时占地，会对被征用土地的居民在工作、学习、生产和生活等方面产生一定的影响。

②土方开挖范围内的粉尘会对局部大气环境产生影响，从而影响当地居民的生活环境。

但是施工期的影响是暂时的，随着施工结束而消除。

## **5.2 运行期环境影响**

### **5.2.1 运行期大气环境影响分析**

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。运行期本身不产生大气污染物，对周边环境空气不会造成影响。

### **5.2.2 运行期地表水环境影响分析**

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。本次工程完成后，湖内本身不产生水污染物，对周边地表水环境不会造成影响。

### **5.2.3 运行期地下水环境影响分析**

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。运行期对周边地下水环境不会造成影响。

---

#### **5.2.4 运行期声环境影响分析**

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。运行期不新增噪声污染源，对周边声环境不会造成影响。

#### **5.2.5 运行期固体废物影响分析**

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等工程。工程运行期不会产生固体废物，对周边环境不会造成影响。

#### **5.2.6 运行期生态环境影响分析**

本工程是非污染型项目，工程运行期不产生污染，对生态环境的影响来自施工期的延续，工程建设后不改变大通湖原功能，实际运行时，湖内水位、流速较工程实施前基本没有变化，水生生境基本维持原状。因此本工程运行对评价范围内的水生生态环境不会造成影响。

#### **5.2.7 运行期对水文情势的影响影响分析**

本次工程施工量总体较小且在原湖内范围进行，施工不改变大通湖蓄水量，对河流的水温结构、流速、水力停留时间等基本无影响，且项目不会改变原水域形态，不改变水流整体流向，不会产生壅水影响，也不会对行洪有影响。项目对水文情势影响较小。

---

## 6.环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘（道路运输扬尘、施工作业点扬尘、物料装卸扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气、淤泥取用及回填产生的恶臭气体。

##### （1）施工及运输扬尘防治措施

①严格限制施工范围，合理安排施工时间，减少粉尘影响时间。

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

③施工单位应按照当地相关规划，加强施工区的规划管理，材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，减少扬尘污染，材料轻装轻卸。

④施工区干道车辆实行限速行驶，袋装土等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；施工营地对外出口设置洗车槽，禁止带泥上路。

⑤加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响。

##### （2）施工机械和运输车辆产生的尾气污染防治措施

施工机械及运输车辆在施工过程中会产生一定量的废气，主要是CO、NO<sub>x</sub>、HC等大气污染物。施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置；加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染；合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；不得使用劣质燃料。

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

### (3) 淤泥取用及回填产生的恶臭气体防治措施

①淤泥取用过程中，为减少臭气的排放，在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围挡，避免臭气直接扩散到岸边；

②淤泥取用的时间尽量建议选在风速较小时，淤泥取用的气味不易发散，而且公告周边居民窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响。且在施工过程中设置围挡，喷洒防臭剂，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。

③对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等；

④必要时采取喷洒除臭药剂措施建设恶臭对周围环境的影响。

施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械以及运输车辆尾气、淤泥取用恶臭气体等，其产生量较少，采取以上一系列措施后，大幅度降低了施工造成的大气污染。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后其污染也随之消失。本项目施工期间严格落实上述污染防治措施后，不会对大气环境污染造成影响。

## 6.1.2 水污染防治措施

项目施工期废水包括施工人员生活废水、施工废水等。

### 6.1.2.1 施工人员生活废水防治措施

施工期施工人员生活污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP 和 TN 的浓度值约为 250mg/L、150mg/L、20mg/L 和 220mg/L、10mg/L、45mg/L。本工程施工期依托周边民房生活污水处理设施，不会对周边水体造成影响。

### 6.1.2.2 施工废水防治措施

本项目施工废水主要车辆及设备冲洗水、围堰基坑废水、湖库垃圾、废弃植被沥干水、船舶含油废水、绞吸、开挖淤泥过程导致的悬浮物扩散等。

#### (1) 机械设备及车辆冲洗废水

施工机械和车辆冲洗废水污染因子主要为石油类和 SS，各施工营地设置隔油沉淀池，将冲洗废水处理后回用于机械冲洗或洒水降尘，保证无废水排放。

#### (2) 围堰基坑废水

围堰废水中的污染物主要为施工扰动产生的SS，浓度较低经自然沉降后可以直重新回入湖库。

#### (3) 湖库垃圾、废弃植被沥干水

本项目对大通湖植被恢复处垃圾清理以及项目水华治理及外来入侵物清理过程

---

中水面水葫芦、蓝藻等过度生长的水生植物进行打捞。垃圾及水葫芦、蓝藻等从湖库中打捞上来会连带沾上少量的湖水，打捞至垃圾清理船上后会自然沥干垃圾中的水，此沥干水为湖库中的水源，污染物主要为SS，其浓度较低，且不会新增其他污染物，因此可直接回到周边水体，不会对周边水体造成影响。

#### (4) 船舶含油废水

工程的主要机械设备为绞吸式挖泥船、清淤机、机艇、运输船等。施工船舶须严格执行交通运输部2015年第25号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（2022年9月修正）中的相关要求。

进场前，须对施工船舶加大安检力度，施工船舶舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中，并送油污水接收船或岸上的油污水接收单位（当地水运事务中心船舶污染物接收站等）接收处理，不得向水体直接排放。

按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

#### (5) 绞吸淤泥过程导致的悬浮物扩散污染防治措施

##### ①采用环保绞吸设备

本项目淤泥取用主要采用环保绞吸船，配置用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具有挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制在5cm以内，绞刀在液压驱动装置的驱动下旋转，先接触底泥，疏松泥土并聚集进刀腔，绞刀组件中的螺旋输送机构使聚集进刀腔的泥土顺其螺旋面导流至吸泥管口，在泥泵的吸力下，泥土通过吸泥管、排泥管被依次输送至排泥区。这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥悬浮物对水质的影响。

##### ②围挡防污（简易浮帘、围堰施工）

施工植被恢复及浅滩营建等水域采用围堰施工，且在靠近大通湖国控断面周边设置1层简易浮帘，防治施工过程扰动、高压水冲击产生或运输过程中溢散、遗漏的浑水扩散。绞吸船吹填施工期，加强管线及接口的观测维护，保证排泥管密封性能，排泥管线应保证不漏泥。

##### ③加强施工期监测

在施工作业期间设置地表水自动监测站，及时将监测结果反馈给施工单位和生态环境管理部门。根据地表水监测结果及时调整简易浮帘布置范围，确保对水环境影响最小化。

### 6.1.2.3 国控点水质监测保护措施

大通湖设有一个国控水质监测点，国控水质监测点区域位于植被恢复及淤泥取用西北侧约1350米，为防止国控水质监测点监测结果超标。国控水质监测点保护主要有如下措施：

#### (1) 源头控制污染

根据近三年大通湖常规水质监测资料，水质超标因子主要为 TP、TN，其他水质因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。本次淤泥取用施工，从源头控制，淤泥取用采用环保绞吸式挖泥船及吸砂船。采用可防止污染淤泥扩散的环保绞刀、具有挖泥精准定位系统、装有桥梁下放深度指示仪，挖精控制在 5cm 以内，绞刀在液压驱动装置的驱动下旋转，先接触底泥，疏松泥土并聚集进刀腔，绞刀组件中的螺旋输送机构使聚集进刀腔的泥土顺其螺旋面导流至吸泥管口，在泥泵的吸力下，疏浚泥土通过吸泥管、排泥管被依次输送至排泥区。这样可减少挖泥时的扰动半径，减少湖泊底泥悬浮物对水质的影响。

#### (2) 围挡防污

在靠近大通湖国控断面侧500米周边设置1层简易浮帘，防治施工过程中扰动、高压水冲击产生或运输过程中溢散、遗漏的浑水扩散。简易浮帘由若干个单元拼接而成，每单元长度20m，主要由自浮体、土工布、主连接绳、拉锚绳组成。简易浮帘的布设应便于拆卸和移动，配合工期、工段的安排灵活布设，循环使用。施工期应定期检查简易浮帘的完整性，确保无破损情况；保证简易浮帘的防污效果。据天津航道勘察设计研究院的研究显示，简易浮帘可使受保护水域的SS浓度因施工引起的增加值不超过10mg/L。



安徽巢湖导流和挡藻



烟台港水域施工、水体防护工程

---

### 6.1.3 地下水污染防治措施

本工程施工期可能会对地下水环境产生影响。因此，为避免或减缓施工期可能对地下水产生的影响，以及进一步保障运行期区域地下水环境质量，提出以下防控措施及要求：

(1) 对施工营地可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时对泄漏的污染物进行收集和处理，防止污染物渗入地下。根据施工总布置及施工过程中各个环节可能对地下水产生污染的情况，将施工营地划分为污染防治区和非污染防治区。污染防治区需采取的典型防治措施：针对沉淀池、隔油池的内部，采用防渗混凝土+防渗材料涂层的防渗方案。混凝土强度等级为C30，结构厚度不应小于250mm，抗渗等级不低于P8；表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料，厚度不小于1mm。

(2) 施工生活垃圾禁止随意丢弃，对生活垃圾收集点采取地面硬化，并定期安排环卫部门清运。

(3) 加强物料仓库和危废暂存间的安全管理，其中放置油料的地面应按相关要求做好防渗，采取地面硬化措施，加强监控。

(4) 施工期生产废污水必须进行达标处理，严禁随意排放，加强对废水处理设施的管理，严禁跑冒滴漏现象发生，防止废水渗漏对地下水环境造成污染。

(5) 严禁雨季施工污废水乱排、乱放。根据各工程段降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道、直排进入土壤等事故发生。

(6) 加强交通运输管理，减少交通事故等发生，避免油料泄漏污染。

### 6.1.4 噪声污染防治措施

本项目噪声影响主要集中在施工期，运行期噪声不会对周边环境敏感点的声环境质量产生不利影响，本环评主要针对施工期噪声提出防治措施：

(1) 为提醒进入施工区的外来人员及当地居民注意交通安全和自我防护，需在对外公路及主要公路的交叉口处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒车辆减速慢行。

(2) 选用符合国家有关标准的施工机械设备，排放噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。合理布置，高噪声机械尽量远离居民点布置。

(3) 加强管理，结合施工区环境状况制定道路交通管理办法，在危险路段、降

---

噪路段设执勤人员；车辆在本段应适当减速行驶，车速最好控制在 15km/h 以内，并禁鸣高音喇叭。加强道路养护和车辆、船只的维修保养，禁止使用高噪声车辆、船只，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛。施工单位必须选用符合国家有关环保标准的运输车辆及船只。

(4) 施工过程中需合理安排施工作业时间，夜间不施工，选用低噪音、振动的各类施工机械设备并在居民区较近一侧设置围挡。

(5) 针对施工区临近居民点处，尽可能封闭作业，控制噪声的传播途径。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

### 6.1.5 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要有清表固废、施工人员生活垃圾、袋装废弃土、废防渗膜、水葫芦及蓝藻等清理废植被、隔油池油泥、沉淀池沉渣等。

#### (1) 清表垃圾

清表垃圾约为5吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

#### (2) 生活垃圾

根据施工设计，施工高峰月人数约50人，以每人每天产生生活垃圾0.5kg，则本工程施工期平均日产垃圾0.025t/d，施工期生活垃圾总量约6.75吨。

生活垃圾若随意丢弃，会破坏环境卫生，影响美观；有机物腐烂变质，发出恶臭，滋生蚊蝇，传播疾病，可能影响施工人员和附近居民的健康。同时垃圾中的有害因素也可能随尘粒飘扬空中，污染环境。

因此，本项目施工建设过程中必须建立良好的垃圾收集系统，使其环境影响得到控制。

#### (4) 袋装废弃土、废防渗膜

本项目在施工过程中使用围堰袋装土2054.25立方，则产生的袋装废弃土2054.25立方，废防渗膜约0.5吨/年，均回收利用。

#### (4) 打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被

本项目打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被约为2万吨，可送随生活垃圾一同处置。

#### (5) 隔油池油泥

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约 0.5t/a），废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

#### (6) 沉淀池沉渣

---

施工期施工废水经沉淀池沉淀后循环使用，沉淀池会产生一定量的沉渣（0.5t/a），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

（7）施工机械维修废油及含油抹布、手套

本项目施工时间短，不设置施工机械维修间，施工机械维修外包给专业维修单位，不在施工现场产生的废油及含油抹布、手套。

## 6.1.6 生态环境保护措施

### 6.1.6.1 生态系统保护措施

项目影响的生态系统类型主要为湿地生态系统，因此针对湿地生态系统提出如下保护措施：

（1）加强施工安全管理，防止施工机械及施工船只发生安全事故导致漏油，污染区域湿地生态系统。

（2）加强施工机械及施工船只维护，防止施工船舶“跑、冒、滴、漏”油事故的发生，污染区域湿地生态系统。

（3）做好水土流失的防护，减少因水土流失而对水体产生的污染。

（4）加强施工管理，防止施工废水和施工人员生活污水直接排入水体中，污染湿地生态系统。

（5）施工期间和施工结束后，加强湿地生态监测工作，促使评价区湿地生态系统向有利方向发展。

### 6.1.6.2 陆生植物保护措施

#### 6.1.6.2.1 避让措施

优化植被恢复工程，尽量减少工程对评价区内原有植物及植被的影响，尽量保留区域内原有且生长较好的植被。

#### 6.1.6.2.2 减缓措施

（1）优化施工组织设计、加强施工组织和管理工作，做好施工组织安排工作，提高工程施工效率，缩短施工时间。

（2）避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

#### 6.1.6.2.3 恢复和补偿措施

（1）对破坏的植被开展植被恢复工作。

(2) 加强引种植物的病虫害检疫工作，防止病虫害的带入。

(3) 在植被恢复时应注重物种的选择，选择本地化植物，严防外来物种入侵。

(4) 工程建设完工后应加强对评价区内植物及植被的监测工作，根据监测结果为后期的管理建设提供科学依据。

#### **6.1.6.2.4 管理措施**

(1) 加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对植被随意攀折、践踏，严格限制人员的活动范围，严禁破坏沿线的生态环境。

(2) 工程施工期、运行期都应对植物资源进行监测或调查。

(3) 政府职能部门和建设单位要高度重视，落实监督机制，保证各项生态措施的实施。工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。通过监测，了解植被的变化，数量变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，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，使生态向良性或有利方向发展。

#### **6.1.6.2.5 对重点保护野生植物的保护措施**

本工程项目影响评价区在现状调查中未发现国家级保护野生植物。工程在工程建设过程中如发现，应由建设单位对影响区域的保护植物采取就地保护措施，对施工区域内保护植物采取迁地保护措施。

#### **6.1.6.2.6 对外来入侵物种的防范措施**

结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：加大宣传力度，加强对外来入侵物种的识别能力，并对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。加快对工程区域内裸地的植被恢复进度，尽量密植或营造复层植物群落，迅速占领裸露空间，避免外来植物侵入。如发现外来入侵植物，对其进行清除，防止其进一步的扩散生长。

#### **6.1.6.3 陆生动物保护措施**

##### **6.1.6.3.1 避让措施**

根据现场调查，在评价区内的鸟类主要繁殖期为4~6月。根据项目施工进度，本项目施工主要集中在7-9月，本项目主要施工期尽量避开鸟类繁殖期，避免了主要繁殖期毁坏植被对鸟类繁殖的影响。禁止夜间施工，严格控制施工范围与施工高

---

度，将施工空间缩小在施工最小限制范围内。

#### **6.1.6.3.2 减缓措施**

(1) 施工期间项目建设单位组织生态环保宣传教育，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，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员捕杀野生动物。

(2) 由于水体中有不少游禽、涉禽及两栖爬行类活动，所以施工单位要加强对施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），施工废水应经过处理达标后回用于机械和车辆清洗。

(3) 施工时需要不断观察周围水域，不断改进施工方案，防止污染物进入水体。

(4) 施工前使用 GPS 等技术精准定位施工区域，划定施工活动范围，严禁越界施工。

#### **6.1.6.3.3 恢复与补偿措施**

工程施工占地对鸟类等陆生动物栖息、取食造成一定影响。根据区域现场调查可知，周边区域同类生境多，且区域连通性强，方便迁徙。建议施工期间工程建设单位在附近区域投食，将施工区域的鸟类等陆生动物吸引过去，再开始工程施工，降低工程施工对区域陆生动物的影响。

#### **6.1.6.3.4 管理措施**

(1) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育，加强宣传力度。采用分发宣传资料和制作重点保护野生动物板报、日常工作会议中重点告示的方式宣传《中华人民共和国野生动物保护法》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》等相关法律法规及条例，提高施工和管理人员的保护意识，严禁捕猎野生动物的行为。

(2) 加强宣传教育活动，提高施工人员及区域居民的环境保护意识，严禁将生活废水和施工废水直接排入水域，削减施工对水环境的污染。

(3) 施工单位加强对施工机械设备的检查力度，做好维修保养，防止“跑、冒、滴、漏”油事故的发生。

(4) 施工和施工完成后，建设单位委托具有相关资质的单位积极开展对项目区域内的鸟类进行监测，分析冬候鸟的变化趋势，掌握保护措施的实际效果。

(5) 部分鼠类是自然疫源性疾病的传播者，施工人员生活垃圾的堆放可能引来

---

鼠类聚集，其密度将有所增加，既要维护自然生态系统的食物链关系，又要重视对人、畜的防疫工作。

#### **6.1.6.3.5 对重要物种的保护措施**

工程施工严格控制征地范围；选用低噪音设备，防止产生突发高强度噪声源；加强动物的监测，及时掌握重点保护动物分布范围、数量、种类、栖息生境等；长期跟踪生态监测，开展跟踪评价。

#### **6.1.6.4 水生生态保护措施**

##### **6.1.6.4.1 控制水域污染**

为减轻对水生生物扰动，严格控制水下施工范围，浅滩营造及植被恢复区内采用围堰封闭，减少对周边水体扰动。

##### **6.1.6.4.2 优化施工过程**

(1) 进一步优化施工进度和施工工序，合理安排施工时段，植被恢复、浅滩营造淤泥取用等工程施工尽量安排在 2026 年第三季度进行，减少在敏感鱼类的繁殖期及重要水鸟越冬期进行工程施工活动。应避免昼夜连续作业，为保护底栖生物，只取用表层 1 米内的淤泥。

(2) 采用环保绞吸式挖泥船及环保清淤机施工。在靠近大通湖国控监测点采取简易浮帘，防止对国控点的水质影响。

(3) 根据施工区域内敏感水生生物的习性，应针对敏感水生生物制定相应施工方案，湖区内岸边水位较浅、有丰富的底栖生物、浮游生物等饵料生物，是鱼类的良好索饵场所。因此，本次淤泥取用范围集中在距离湖岸 200m~600m 水域。

##### **6.1.6.4.3 加强生态环境保护的宣传和管理力度**

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及水生物种，并遵守相关的生态保护规定；制定水生生物保护规定，严禁在施工区进行捕鱼或从事其他有碍生态环境保护的活动。

##### **6.1.6.4.4 水生生态补偿及监测措施**

项目完工后，适当对鱼类尤其是损失量大的底栖生物进行增殖放流，对渔业资源进行补偿。加强监测力度，对重要水生生物进行跟踪监测。

施工期底栖生物损失的增殖放流方案：

依据《湖南省水生生物增殖放流管理工作规范》，结合本项目绞吸船施工底

栖生物损失16.96吨，按存活率85%进行增殖放流，遵循原位修复、土著优先、等量补偿、生态适配原则，精准恢复底栖生物群落，修复湖泊底质生态与净水功能。根据损失数量及湖底现状，分两批进行增殖放流，具体如下：

**表6.1-1 底栖生物增殖放流方案**

放流时间	放流位置	物种	数量
2026年10-11月	核心区为淤泥施工区；并在周围适当配置	水丝蚓、摇蚊和环棱螺、梨形环棱螺、圆顶珠蚌等	11.98吨
2027年3-4月		湖泊湿地	7.98吨

#### 6.1.6.5 大通湖国家湿地公园保护措施

对大通湖国家湿地公园的保护措施如下：

##### (1) 水污染防治

严格划定水域施工范围，从根本上防止对大通湖中心区域水体产生剧烈扰动，采取围堰施工、简易浮帘等措施尽量减小施工悬浮物扩散范围。加强施工区域内废水废物排放管理，不随意将废水排放入周围水体；废弃物交由相关单位处置，禁止在湿地公园范围内排放。

##### (2) 废水处理

施工设备及车辆冲洗废水中主要含有泥沙和少量石油类物质，在施工营地收集后经沉淀处理回用，不得外排；生活污水依托周边居民化粪池处理。

##### (3) 固体废物处理

本项目在施工过程中产生的废弃围堰土回收利用；清表垃圾、废弃植被、施工人员生活垃圾及废包装材料等收集后交由当地环卫部门统一处置。

##### (4) 噪声污染防治措施

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

②合理施工布局。控制声源，选择低噪声的机械设备，加强现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，减缓噪声对保护区动物正常栖息的影响，在居民居中区域一侧设置施工围挡。

##### (5) 景观/生态系统影响减缓措施

①生态修复过程中，做好水土流失的临时防护，尽量减少雨季施工；

---

②施工结束后，尽快开展植被恢复，须采用本地化草种，严禁使用外来物种；

③在施工区域设置宣传警示牌，标牌设置应包括施工范围，周边生态敏感区介绍、施工过程中生态保护措施等内容。

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

④加强与保护区管理部门合作，开展保护区生态监测，监测保护区生境恢复状况、保护区鸟类分布格局的变化、生物资源量变化等。施工过程中发现受伤的野生保护动物或者被遗弃的幼体、鸟卵等，及时保护并上报相关部门派专业技术人员进行救护，加强渔业管理。

#### （6）生物群落影响减缓措施

①要加强珍稀动物栖息地调查，做好生物资源监测，如发现栖息地遭受破坏，要及时做好珍稀生物栖息地恢复；

②在生态修复区附近设置明显的保护招牌，并采取切实可行的保护措施，防止人为干扰和破坏。

#### （7）种群/物种影响减缓措施

①加强宣传，严禁工作人员捕鸟、捕鱼等违法犯罪行为发生；

②加强工程管理，合理安排工程作业时段，严禁超时作业、夜间作业。

③应尽量采用低噪声的施工机械设备，并及时进行日常维修保养。严格控制鸣笛，以减少噪音对动物种群的干扰；

#### （8）主要保护对象影响减缓措施

①在施工区附近大堤位置设置明显的保护牌，并采取切实可行的保护措施，加强巡护，严禁人为破坏；

②严禁作业人员捕鸟、捕鱼；

③成立生物多样性保护领导小组和保护工作小组，制定敏感物种保护救助专项应急预案，以应对突发状况；

④加大宣传保护力度，设置重要物种保护标识标牌，增强人们保护意识。

### 6.1.7 社会环境影响减缓措施

---

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

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

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

(3) 合理安排施工时序，避免重复开挖和施工。

(4) 施工临时占地保护和恢复：应严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。

## **6.2 运行期环境保护措施**

### **6.2.1 运行期大气污染防治措施**

本项目属于对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。运行期本身不产生大气污染物，对周边大气环境影响较小。

### **6.2.2 运行期水污染防治措施**

1、加强环境保护宣传力度，提高居民环境保护意识。设立禁止在湖岸堆置和存放废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物的警示牌。

2、加强湖库水质监测工作，及时了解湿地公园水质状况，及时洞悉水环境风险，进而便于及时制定水环境应急治理策略。

### **6.2.3 运行期地下水污染防治措施**

本项目属于对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。运行期对周边地下水环境不会造成影响。

### **6.2.4 运行期噪声污染防治措施**

本项目属于水对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等

---

修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。运行期对周边声环境不会造成影响。

#### **6.2.5 运行期固废污染防治措施**

本项目属于对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。运行期不会产生固体废物，对周边环境不会造成影响。

## 7.环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 7.1 环境风险评价总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价工作程序见下图。

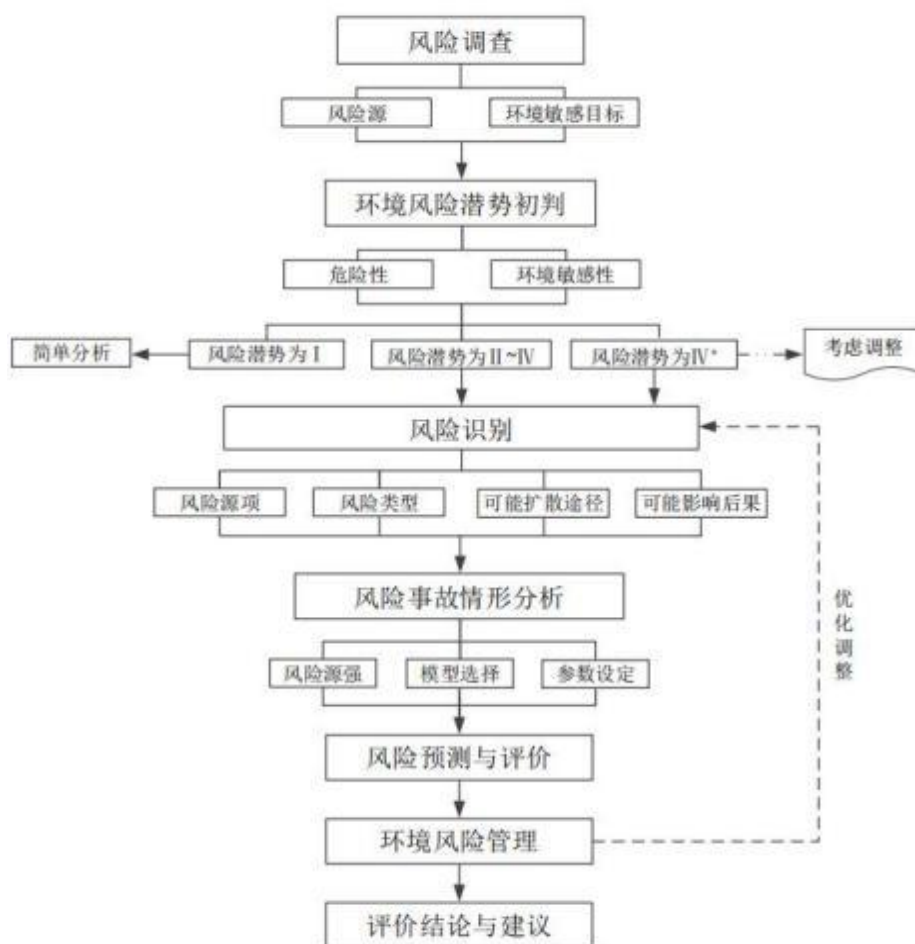


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

## 7.2 风险调查

### 7.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险物质主要是隔油池收集的废油泥，机械设备使用的柴油、汽油等。

### 7.2.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险物质为隔油池收集的废油泥，机械设备使用的柴油、汽油，可能的影响途径主要为泄露造成的地表水污染、地下水污染、土壤污染，以及火灾造成的大气污染。

本工程建设主要环境敏感目标为湖南大通湖国家湿地公园及评价范围内居民。

## 7.3 环境风险潜势初判及评价等级

### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）值的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

q1、q2…qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。分别以 Q1、Q2、Q3 表示。

项目涉及的环境风险物质其 Q 值计算如下。

表 7.3-1 项目 Q 值计算

序号	物质名称	最大储量 t	临界量 t	比值 Q
1	柴油、汽油等	1	2500	0.0004
2	废油泥	0.1	50	0.002
3	合计	/	/	0.0024

由上表可知，项目风险物质最大储量与临界量比值 Q=0.0024，Q<1，可判定项目环境风险潜势为 I。

### （2）环境风险评价等级确定

---

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目环境风险潜势为 I，故本项目风险评价等级为“简单分析”。

## 7.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 7.4.1 物质危险性识别

本项目为生态影响类建设项目。施工期不设置备用柴油发电机；本项目风险物质主要包括隔油池产生的废油泥、机械车辆使用的柴油，主要环境风险为油料泄漏污染及其遇明火引发的火灾事故。

### 7.4.2 生产系统危险性识别

本项目为生态影响类建设项目。本项目环保设施的潜在风险主要为污水处理设施出现故障，导致废水未经处理排放，进而对地下水、地表水、土壤造成一定影响。

### 7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目环境风险物质在运输过程中，如操作不当或包装破损有可能造成风险物质泄漏，甚至造成火灾事故，从而污染周围生态环境。

## 7.5 环境风险分析

### 7.5.1 施工期环境风险分析

#### 7.5.1.1 机械设备及船舶溢油污染事故

本项目施工机械、车辆、船舶主要包括挖掘机、推土机、载重汽车、绞吸船、机艇等，由于进出机械设备、车辆、船舶较多，机械设备不及时维修保养，可能发生碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏，以及船舶漏油等，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能对湖内的水生生物产生较大影响。其危害主要体现在以下几方面：

#### (1) 对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为0.1~10mg/L，一般为1~

---

3.6mg/L。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于0.1mg/L也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

#### (2) 对浮游动物的影响

浮游动物对石油类急性中毒致死浓度范围一般为0.1~15mg/L，将某些桡足类和枝角类浮游动物暴露于0.1ppm的石油水体中，这些浮游动物当天全部死亡。当油含量降至0.05ppm，小型拟哲水蚤的半致死时间为4天，而胸刺镖蚤、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤的半致死时间依次为3天、2天和1天。另外，研究表明，永久性（终身性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自幼体的敏感性又大于成体。

#### (3) 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在0.1~0.01ppm时，对某些底栖甲壳类动物幼体有明显的毒效。

#### (4) 对鱼类的影响

石油通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和生物链传输逐渐富集于生物体内，而导致对鱼类的毒性和中毒作用，其症状主要表现为致死性、神经性、对造血功能的损伤和酶活性的抑制；慢性中毒影响，即在小剂量、低浓度之下，仍表现代谢毒性、生活毒性以及“致癌、致畸、致突变”的三致毒理效应。国内外许多研究均表明，高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，而低浓度石油所引起的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。此外，水体中一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，鱼类等水产资源一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。

#### (5) 对大通湖湿地公园影响风险分析

在大通湖湿地公园内发生船舶碰撞、侧翻等事故造成石油类泄漏进入湿地公园，石油类污染物大多数都不溶于水，在水表面随流和风漂流扩散。溢油油膜初期为受重力作用在水表面扩展，然后油膜随水流和风漂移扩散，再其后发生蒸发、乳化和生物作用而衰减。其中初期阶段随水流和风漂移扩散对水域环境影响较为明显，湖库水流流速缓慢，工程区域油膜漂移方向随风向外扩展，会对扩展范围内水质造成不利影响，同时，油膜漂浮影响湿地公园景观。对鱼类及水生生物的伤害，进而影

---

响大通湖湿地公园的水生生态。

### 7.5.1.2 废水事故性排放

若工程施工时，未按环保措施要求施工，没有及时采取相应拦挡等措施防护，产生的施工废污水不慎进入湖内将对附近水体水质产生不利影响；如若本项目废水处理设施出现破裂或设备故障，导致废污水未经处理或处理不达标外排，将影响周围水环境质量。

### 7.5.1.3 危险废物泄漏事故

本项目废油泥属于危险废物，如若在储运过程中发生泄漏，可能污染河道或周围土壤、地下水环境。

### 7.5.1.4 火灾、爆炸事故

本项目油类物质属于易燃物质，易引发火灾；如发生交通事故也可能引起火灾爆炸事故；工程营地周边植被较多，在非雨季的季节很容易发生火灾，从而影响周围大气环境。

## 7.5.2 运行期环境风险分析

本工程完工后，环境风险降低。运行期环境风险主要为溢油污染事故及自然灾害污染事故，其具体后果分析如下：

#### (1) 环境风险物质泄漏进入水体

湿地公园范围内因交通事故导致交通工具自身的汽油、柴油泄漏，泄漏物进入水体时，主要污染范围控制在事故发生地周边的路面及岸边水体，发生事故后，及时收集泄漏物以及被污染的土壤即可。

#### (2) 自然灾害导致污染物进入水体

运营期环境风险主要为在汛期特殊时期，由于暴雨、洪水等自然灾害的发生使得污染物进入水源地造成的对地表水的环境风险。

## 7.6 风险防范措施

### 7.6.1 施工期环境风险防范措施

#### 7.6.1.1 船舶、机械设备溢油风险防范措施

(1) 制订切实有效的安全管理措施和环境风险应急预案。

(2) 要加强对作业船舶的安全管理。参加施工作业船舶必须经过相关的安全检查，有关人员必须经过水上作业的相关安全培训和教育，并认真落实施工作业的

---

安全措施和发生突发情况的应急措施。

(3) 施工船舶应配备一定数量的围油栏、吸油毡等，一旦发生溢油事故，立即关闭周边闸门，将油膜控制在一定水域范围，并采取油膜回收相关措施。

(4) 当风力达到施工船舶的抗风等级前，施工船应停止施工作业，当气象预报风力超过施工船抗风等级前，应提前撤离施工现场，择地避风。

(5) 认真落实施工船舶防污染措施，做好船舶垃圾、残油、含油污水等污染物、废弃物的接收和处置工作。施工船舶一旦发生溢油事故，应尽力采取控制和消除污染的措施，同时向相关行政主管部门报告，接受调查处理。若油类物质进入湖南大通湖国家湿地公园，应与湖南大通湖国家湿地公园应急预案联动。①采取截源：泄漏的油类物质尚在陆路时，可以用吸油毡、活性炭等吸附，或修导流沟、拦截堤拦截，挖坑收容；若污染物进入湿地公园，追踪污染团，在污染区设置拦油索、投放干稻草或打捞船收集浮油；②监测：应急监测小组在湖南大通湖国家湿地公园边界布点监测，监测因子为石油类；③善后：收集的油类污染物交由有资质单位处置。

#### 7.6.1.2 其他风险防范措施

(1) 合理安排施工作业面，加强机械设备的检修维护。

(2) 加强附近道路运输管理，加强交通管制，并注意路面维护，减少各类施工车辆、船只碰撞几率，确保施工运输车辆、船只安全通行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，导致翻车漏油事故的发生。

(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

(4) 施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及库区水质安全。

(5) 加强危险废物的运输管理。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损。

(6) 加强对废污水处理设施的检查，做好防渗漏措施，防止出现渗漏或设备故障。

(7) 在易燃易爆物质附近禁止高温、明火；严禁在施工营地及施工区域内吸烟、点火等行为，防止引发火灾、爆炸事故。

#### 7.6.2 运行期环境风险防范措施

(1) 交通、生态环境、安全等相关部门根据各自职责，加强自然公园流动风险

---

源管理，禁止危险化学品运输。

(2) 对自然公园周围道路设置防护栏，防止过往车辆出现交通事故进入水体。

(3) 自然灾害等特殊情况下，有关责任单位和部门应立即向大通湖应急指挥部报告。及时上报、通报和发布暴雨、洪水等气象信息；负责及时做好突发污染事故现场抢救气象信息提供、发布等工作，负责事故状态下信息共享。

## 7.7 应急要求

### (1) 建立应急组织指挥体系

工程运行后，建设单位应联合当地政府组织成立污染事故应急工作领导小组，作为污染事故应急处置工作的应急指挥机构，统一组织指挥污染事故的防备和应急工作。应急组织体系由环境风险事件工作领导小组、领导小组办公室、应急处理小组、后勤保障小组、地方医疗机构、地方应急监测机构等构成。

环境风险事件工作领导小组设组长、副组长以及成员若干。组长、副组长由地方政府相关责任人、建设单位主要责任人担任，成员由政府相关部门领导、建设单位相关领导组成。

### (2) 预防和预警

本工程环境风险事件领导小组办公室应组织制定预防、预警制度，对风险源区域、设施、运行状况开展日常巡检工作，为相关设备（施）定期进行维护与保养工作；定期开展施工机械操作人员安全警示教育，提高安全意识。

### (3) 指挥与协调

环境风险事件领导小组办公室根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等相关信息形成应急行动实施方案。

领导小组办公室相关成员及各部门在总指挥的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

### (4) 应急处置

1) 油料泄漏等环境风险事件发生后，应立即启动应急预案。

2) 现场值班人员应迅速了解风险事件的类型、发生地点、发生时间、事件的性质、范围、严重程度、原因、事件已造成的影响和发展趋势等信息，并向值班领导、责任部门领导和环境风险事件领导小组办公室报告；环境风险事件领导小组办公室应根据环境风险事件工作领导小组授权和安排及时对外统一发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

---

3) 若泄漏油料扩散至水体，应急处理小组和后勤保障小组应及时对污染水域实施交通管制，并迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材，防止污染进一步扩大。

4) 应急处理小组应组织开展泄漏部位的排查工作，及时确定泄漏位置，及时封堵泄漏点，防止因泄漏而引发火灾和爆炸。

5) 地方应急监测机构应对污染源进行采样，判明污染源的性质和可能造成的危害程度，提出控制方案，采取有效措施、组织相关人员、调集设备进行控制和清理危险源。

6) 进入现场人员要佩带针对性的防护用具。医疗部门要根据污染物种类和危害，落实相应医疗急救措施。

#### (5) 应急解除

应急解除判别标准：污染物泄漏源或溢出源已经得到控制；现场抢救活动已经结束；对周边地区构成的威胁已经得到解除；被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

#### (6) 后期处置

环境风险事件得到控制或消除后，领导小组办公室应认真做好各项善后工作，及时收集、清理和处理事件处理过程中的含油污染物，并交给有资质的单位回收、处置，避免产生二次污染，同时防范次生灾害的发生（如火灾）。

环境风险事件工作领导小组应组织开展环境风险事件调查，客观、公正、准确地查清事故原因、发生过程、恢复情况、事故损失等，编写调查报告、提出安全预防措施建议。

#### (7) 应急培训和演练

认真组织有关管理干部和员工进行应急培训，包括应急知识和反应决策培训、应急操作培训等。

环境风险事件工作领导小组应定期组织对应急预案涉及的有关人员和队伍开展配合演练，对油料泄漏进入河道等环境风险事件应急处置过程进行模拟，以保证应急预案的有效实施和不断完善，提高实战能力。

## 7.8 分析结论

本项目环境风险潜势为 I。本工程根据工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，施工期主要的环境风险为溢油污染风险、废水事故性排放、危险废物泄漏和火灾、爆炸事故；运行期主要的环境风险为溢油污染事故及自然灾害污染事故。经过风险分析和评价得出结论：项目事故风险水平较低，在

---

进一步采取安全防范措施和事故应急措施后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。

建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的前提下，保障工程安全施工、安全运行，风险处于环境可接受的水平。

## 8.环境影响经济损益分析

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

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

### 8.1 环境保护投资估算

本工程总投资 2336 万元，其中环保投资 96 万元，占总投资的 4.11%。项目环保投资见下表。

表 8.1-1 环保投资一览表

序号	污染类型	防治措施	预计投资（万元）	备注
一、	施工期			
(一)	环境污染治理			
1	废水	施工废水经隔油池、沉淀池处理后用于场内洒水降尘；隔油池、沉淀池各 2 座。	3	/
2	废气	用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗；淤泥取用区域设置围挡，并喷洒除臭剂	6	/
3	噪声	采用低噪声设备、高噪声设备隔声降噪；合理施工布局，合理安排施工时间，夜间禁止施工，设置围挡，基础减震。	5	/
4	固体废物	清表垃圾、废弃蓝藻及水葫芦植被、生活垃圾收集与清运。	17	/
		沉淀池沉渣、废弃围堰袋装土交由专业渣土公司处置。	5	/

		废油泥委托有资质单位进行处置。	2	/
(二)	生态环境保护			
1	风险防范措施、水土保持与生态恢复	植被恢复、水土保持、增殖放流、简易浮帘、应急物资（吸油毡、油污净化、清理器材等）	58	/
合计			96	/

## 8.2 社会效益

(1) 通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全，提高湿地多样性。

(2) 可显著提高水体自净能力，水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

(3) 对所在地居民就业的影响。项目的建设既能在项目实施过程中带来就业岗位，更能通过招商引资带来更多的就业岗位。因此能够带来区域甚至益阳市农村劳动力转移的加快、社会消费需求量的增加、服务行业的繁荣、城市化步伐的加快等。

## 8.3 环境效益

本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地修复项目，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。项目的实施有利于改善大通湖水生态环境的质量，实现环境与资源的可持续发展，同时对改善湖南大通湖国家湿地公园景观有较大作用，可实现旅游资源的进一步提升。

## 8.4 经济效益

项目实施可在当地招收部分临时施工人员和运维管理人员，可在短期内解决这些人的就业问题，符合国家可持续发展战略，是一项“功在当代，福泽子孙”的民生工程。项目的实施将改善当地自然环境，吸收投资，同时能推动当地旅游业的发展，同时带动第三产业发展，实现当地社会经济长期可持续发展。

## 8.5 环境损益分析结论

总体来说，项目的建设带来的正面效益和有利影响是主要的，其生态景观的有形效应和无形效应将是长期的，施工期对环境可能带来的不利影响和负效应，可以通过多种有效治理措施给予消除和减轻，将影响程度降到最小。

## 9.环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 管理目的

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

#### 9.1.2 环境管理体系

湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地修复项目的环境保护工作由益阳市大通湖区大通湖湿地管理局负责管理，具体负责贯彻执行国家和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本工程施工期的环境保护管理工作。环境管理机构体系见下表。

表 9.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	评价单位	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市生态环境局
设计期	环境工程设计	设计单位	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市生态环境局
施工期	施工环保措施处理突发性环境问题	施工单位	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市生态环境局
运营期	环境监测及管理	委托监测单位	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市生态环境局
竣工验收期	竣工验收调查报告	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市大通湖区大通湖湿地管理局	益阳市生态环境局

#### 9.1.3 环境管理职责

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

---

(4) 组织环境监测计划的实施；

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

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

## 9.1.4 环境管理内容

### 9.1.4.1 施工期环境管理

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

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

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

④按环评要求督促施工单位落实生活污水和施工废水排放去向，严禁施工废水乱排。

⑤按环评要求督促施工单位妥善落实施工期固废处置去向，严禁固废乱堆乱放。

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

### 9.1.4.2 营运期环境管理

本项目属于湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地修复项目，主要工程内容为湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等，运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过候鸟关键栖息地及景观再造，可提高湖体自身水质净化功能、水生生态系统功能、湿地多样性及美化周边环境，改善区域人居环境。

## 9.2 环境监理

### 9.2.1 目的和任务

环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。它是在项目环境影响评价中根据项目可能出现的环境影响和周围环境要求，提出项目实施过程和项目实施后运行过程中的环境监测、影

---

响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

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

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

(1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，在工程施工期间，通过现场监督等工作，监理施工单位履行合同环境条款，防止或减轻生态破坏和水土流失，保护人群健康，将工程对地表水环境、环境空气、噪声的污染控制在环境标准允许范围内，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

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

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

## 9.2.2 范围及职责

### (1) 环境监理范围

- ①临时施工生产区：主要包括机械汽车停放场、临时施工区及其周边等区域；
- ②施工营地：包括施工区及其周边区域；
- ③施工现场及周边区域。

### (2) 岗位职责

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

②从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的效应。

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

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

---

⑤进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术有普及工作，增强施工人员的环境保护意识。

⑥对施工迹地的恢复，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

### 9.2.3 环境监理内容

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

#### (1) 水质保护

检查废水收集处理和达标排放情况，检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将施工机械撤出相应区段。

#### (2) 大气环境保护

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

#### (3) 噪声防护

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

#### (4) 固体废物处理

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

#### (5) 生态环境

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

## 9.3 环境监测

### 9.3.1 监测目的

为作好工程地区环境保护工作，及时掌握施工期和运行期的废水、废气、噪声

及各项施工活动对工程地区自然、生态和社会环境的影响，预防突发性事故对环境的危害，验证环境影响评价结论，为工程施工期环境污染控制、环境监测、环境管理提供科学依据。

### 9.3.2 监测原则

#### (1) 与工程建设紧密结合原则

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

#### (2) 针对性和代表性原则

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

#### (3) 经济型和可操作性原则

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

#### (4) 统一规划、分布实施原则

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

### 9.3.3 监测计划

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

#### 9.3.3.1 施工期环境监测

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

**表 9.3-1 施工期环境监测计划**

分类	监测频率	监测地点	监测项目
环境空气	施工高峰期连续 3 天，每天不少于 1 次	施工场地临近的居民区	颗粒物
	根据情况（如感觉有臭味）不定期监测	淤泥取用区域及吹填区域下风向	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
环境噪声	施工高峰期连续监测（昼夜）	施工场地临近的敏感点处	等效连续声级 Leq (A)

地表水环境	施工淤泥取用施工期，每月监测一次，当地政府部门有每月定期监测	大通湖国控断面水质	COD、SS、石油类、TP、TN
生态环境	植被恢复、浅滩营建施工期监测1次	对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目区域内的典型植物群落、种数、分布、外来入侵植物及重点保护野生植物物种情况进行动态监测。	湿地植被种类组成、群落结构、盖度、高度、密度等。
		对重点保护水鸟种群种数、分布及生境情况进行动态监测。	湿地水鸟种类组成、数量、分布及保护物种。
		对大通湖的重点保护与珍稀鱼类种群、种数、生境情况进行动态监测。	鱼类种群、种数、分布及重点保护鱼类物种情况。
		监测湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目淤泥取用区域的底栖动物种群、种数、分布情况。	底栖动物种类组成、数量、分布

### 9.3.3.2 营运期环境质量监测

湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目涉及大通湖国家湿地公园保育区水域范围，为全面、科学的了解生态修复及生态修复对工程区生态系统及组成因子的影响，对水域内水质影响、水生动植物的影响，以及生态修复方案对周边生境的修复效果，本项目在工程施工结束后对工程区开展成效监测。

具体包括详见下表。

表9.3-2 环境质量监测内容

监测内容		监测指标	
水生植被，运行1年后，跟踪监测1次		对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目区域内的典型植物群落、种数、分布、外来入侵植物及重点保护水生植物物种情况进行动态监测，包括种类组成、群落结构、盖度、高度、密度等。	
湿地水鸟，运行1年后，跟踪监测1次		对湖南省大通湖国家湿地公园区域的水鸟种群、种数、分布及重点保护鸟类物种情况进行动态监测。种类组成、数量、分布及保护物种	
鱼类，运行1年后，跟踪监测1次		对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目区域的鱼类种群、种数、分布及重点保护鱼类物种情况。	
底栖动物，运行1年后，跟踪监测1次		监测湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目区域的底栖动物种群、种数、分布情况。种类组成、数量、分布。	
地表水	大通湖国控断面，每月一次	COD、SS、石油类、TP、TN，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准	
	大通湖，丰、枯水期各一次	水位、蓄水量、水域面积、水力停留时间、流速	

地下水	大通湖施工场地下游1个点，一年一次	耗氧量、氨氮
-----	-------------------	--------

## 9.4 环保措施及“三同时”验收

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

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

根据评价结论和环境保护对策措施，提出工程环境保护“三同时”竣工验收主要内容建议，具体见下表。

**表9.4-1 本工程措施及“三同时”验收一览表**

环境要素	排污过程	验收内容	验收要求
水环境	施工期生活污水	施工期生活污水依托民房化粪池处理。	禁止排入外环境
	施工废水	机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后用于场内洒水降尘，不外排；围堰基坑初期废水经自然沉降后可以直排入湖库；湖库垃圾、废弃植被沥干水可直接排入水体。隔油沉淀池共4座。	
大气环境	施工废气	洒水抑尘，用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗；淤泥取用区域、设置围挡，并喷洒除臭剂	满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）
声环境	施工噪声	1、采用低噪声设备、高噪声设备隔声降噪； 2、合理施工布局，在居民点附近施工，需采取设置围挡； 3、合理安排施工时间，夜间禁止施工。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求
固体废物处理处置	施工固废	清表垃圾、废弃植被统一收集，委托环卫部门统一处置；絮凝沉淀沉渣、废弃围堰袋装土交由专业渣土公司处置；废油泥委托有资质单位进行处置、废防渗膜综合回收利用。	不造成二次污染
	施工生活垃圾	设置垃圾桶，委托环卫部门统一处置	

生态环境	临时施工占用陆域	<p>1、施工期生态保护措施：</p> <p>(1) 设置宣传警示牌，包括施工区范围，周边水生态敏感区介绍、施工水生态保护制度等内容。</p> <p>(2) 施工废污水、生活垃圾等收集后全部集中处置，车辆在噪声敏感点附件行驶时，应限速、禁鸣。</p> <p>(4) 对施工作业人员作进行必要的生态环境保护宣传教育。</p> <p>(5) 做好水土流失临时防护工作。</p> <p>(6) 项目临时施工营地占地均为已硬化地面，施工结束后及时清理材料物料及施工设备。</p> <p>(7) 工程施工结束后，及时拆除临时沉淀池等废水处理设施，对场地进行覆土填埋、平整，并做好生态恢复措施。</p> <p>(8) 高噪声施工避开动物繁殖期，保证周围动物的正常栖息。</p> <p>2、开展水生态监测和生态修复效果评估。</p>	落实施工期环境监测报告
环境风险防范	废水事故排放风险	应配备必要的应急处理设施；制定风险应急预案。	落实施工期环境监测报告
环境监测及管理	施工期监管	施工期进行环境监测，为各项环保措施提供依据施工期进行环境监理，保证各项环保措施落实到位完成环保竣工验收，保证各项环保措施落实到位	落实施工环境监测；编制环境监测报告；编制环境验收报告

---

## 10.结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

项目名称：湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复项目；

建设单位：益阳市大通湖区大通湖湿地管理局；

项目实施地点：湖南省益阳市大通湖区；

项目性质：新建；

项目总投资及资金来源：本项目总投资 2336 万元，其中使用中央水污染防治专项资金 1868 万元，建设单位自筹 468 万元，其中环保投资 96 万元。

项目实施年限：2025 年 1 月~2026 年 12 月，共 24 个月。

项目建设内容：（1）植被恢复 20 公顷；（2）生境改善 328 公顷（含浅滩湿地营建 8.04 公顷，植被补种 311.81 公顷，隐蔽地建设 8.15 公顷，蓝藻水华防治和成效监测各 1 项）；（3）外来入侵物种清理 808.9 公顷；（4）鸟类食物补给地建设 20 处。

#### 10.1.2 区域环境质量现状

（1）大气环境：项目所在区域 2024 年环境空气质量各常规监测因子中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub>、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。引用监测结果表明，老河口村居民点处监测值 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，硫化氢、氨《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

（2）地表水环境：从引用监测结果可以看出，大通湖国控监测断面的水质监测因子除总氮、总磷以外，其他因子均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值。本项目为河湖整治项目，项目的实施能有效改善大通湖水质，不会对大通湖水质造成不利影响。

（3）地下水环境：从引用监测结果可以看出，区域的地下水水质监测因子均达到或优于《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值。

（3）声环境：各监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》

---

(GB3096-2008) 2类标准要求。

### 10.1.3 环境影响分析结论

#### (1) 施工期环境影响分析

##### ①大气环境

施工期产生的废气污染物主要为施工过程及道路运输产生的施工扬尘；施工使用的机械设备废气，主要污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等；淤泥取用过程产生的恶臭，主要污染物为硫化氢、氨气、臭气浓度等。

项目施工采取围挡、设备及车辆冲洗等一系列降尘措施，扬尘量将减少。燃油施工机械及车辆排放的尾气污染物较少，对环境空气影响不大。淤泥取用施工过程产生的恶臭会对周边居民产生一定不利影响。由于工程分段施工，且施工时间较短，淤泥取用时逸散的恶臭对居民影响不大，采用围挡及喷洒除臭剂减少恶臭的扩散，恶臭随着工程的结束而结束。

##### ②地表水环境

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

施工废水包括机械设备及车辆冲洗废水、淤泥取用施工造成的悬浮物扩散、围堰基坑初期废水、湖库垃圾、废弃植被沥干水、施工船只含油废水。机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后用于场内洒水降尘，不外排；淤泥取用施工造成的悬浮物扩散采用自然沉降及简易浮帘后重新回入湖内；围堰基坑初期废水经自然沉降后可以直接回入湖内；湖库垃圾、废弃植被沥干水可直接回入湖内水体；施工船只含油废水暂存于船舶自备的容器中，并送油污水接收船或岸上的油污水接收单位接收处理，不向水体直接排放。

施工期生活污水依托周边民房处理，不会对周边水体造成影响。

##### ③地下水环境

施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物、TP、TN 外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生影响。

##### ④声环境

本工程施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。本项目施工机械的噪声 1 米处声压级可达 70-80dB (A)，由此而产生的

---

噪声对周围区域环境有一定的影响。建设期施工噪声影响是短期的，而且具有局部路段特性。应合理安排施工时间，禁止夜间施工，采用基础减震、围挡施工等措施。在此基础上，施工噪声对周围环境的影响较小。通过采取施工期的噪声防控措施，本项目施工期带来的噪声影响可得到控制。施工结束后，项目实施带来的施工噪声影响将消除。

### ⑤固体废物

施工期的固体废物主要有湖库打捞的废弃植被固废、隔油池油泥、絮凝沉淀沉渣、湖库清理垃圾、废弃围堰袋装土方、施工人员生活垃圾。

清表垃圾约为5吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

废弃围堰袋装土2054.25立方，废防渗膜约0.5吨，均回收利用。

项目打捞的水葫芦及蓝藻废弃植被约为2万吨，可送随生活垃圾一同处置。

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约0.5t/a），废油泥为危险废物，危废代码为HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

施工期施工废水经絮凝沉淀池沉淀后循环使用，絮凝沉淀池会产生一定量的沉渣（0.5t/a），交由专业的渣土公司进行处置。

含油抹布、手套由外包的维修单位直接带走。

施工人员生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置。

### ⑥生态环境

**水生生态影响：**植被恢复、浅滩营建等施工过程会直接导致部分水生生物（好氧浮游生物、鱼类、底栖动物）直接死亡；施工会扰动水体产生悬浮物，底泥沉积物析出，导致水体悬浮物浓度增加，水质恶化；施工船舶漏油等水质污染风险；浅滩营造导致水生环境发生较大改变；综上影响可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，生物量和净生产量短时间内下降，生物多样性减少，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响局部水文条件和水生生态系统的稳定性。施工过程中设置围堰和导流排水，距离大通湖国控断面区域设置简易浮帘，裸露淤泥及时覆盖，施工期避开鱼类繁殖期及候鸟越冬期，施工结束后对鱼类及底栖生物进行增殖放流，工程未改变保护区整体水文情势及水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型动植物资源的影响较小，且施工期较短，故工程本身对水生动植物多样性的影响也较小。

**陆生生态影响：**本项目为湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地保护修复

---

项目，建设内容主要包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等。项目均为涉水施工，施工营地租用周边民房及地坪，对陆生植被及陆生动物等陆生生态的影响较小。

### ⑦社会环境及景观影响

工程施工会交通阻塞等不利影响。通过合理安排施工时序、做好宣传等减少影响。工程施工时会影响原有景观生态体系的格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散，施工期短，对景观的影响比较小。

#### (2) 营运期环境影响分析

本项目属于大通湖湿地候鸟栖息地保护及生态修复工程，工程内容包括湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等，运营期没有废气、废水、噪声、固体废物的污染物排放。对周边环境不会造成影响。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。进一步提高湖体自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

### 10.1.5 公众参与

在接受建设单位环评委托后7日内，以网络公示形式进行了第一次公示；在环评报告书编制期间（报告编制完成时）进行了第二次公示，采取网络公示和报纸公示相结合的方式；第二次公示期间，环评单位协助建设单位在项目所在地进行了现场张贴公示、报纸公示。由此分析可知，本评价公众参与调查程序合法，形式有效，调查对象具有代表性，调查结果真实有效。公众参与期间本项目无反馈意见。

### 10.1.6 环境可行性分析

#### (1) 与产业政策相符性

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“五十一水利128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（本项目涉及自然公园湖南大通湖国家湿地公园）”。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“4、水生态保护修复：水生态系统及地下水保护与修复工程水源地保护工程”。因此，本项目实施符合国家产业政策。

## (2) 与相关法规政策、环保规划相符性

本项目主要对湖南省大通湖国家湿地公园候鸟关键栖息地开展保护修复工作，通过湿地植被恢复、栖息地生境改善、外来入侵物种防治、鸟类食物补给地建设等修复措施，提升栖息地生境质量，增加鸟类食物补给，有效保护候鸟繁殖、越冬和迁飞安全。工程建设符合国家有关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划。符合《中华人民共和国湿地保护法》、《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南省湿地保护条例》等国家法律法规，工程与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符合，与“三线一单”相符合；工程建设符合《湖南省“十四”环境保护规划》等国家相关政策和规划要求。

### 10.1.7 结论

项目实施符合国家产业政策，符合相关规划要求。工程建设具有显著的社会和经济效益，工程的不利环境影响主要表现在施工期“三废”及噪声污染、施工扰动底泥对水生生态及湖南大通湖国家湿地公园的不利影响。在落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。工程的环境效益和社会效益显著，区域公众支持。从环保的角度考虑，项目实施可行。

### 10.2 建议

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

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

(3) 加强环境监理、管理工作，自觉接受当地环保等部门的监督。

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