

平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：平江县加义镇人民政府

环评单位：湖南九畴环境科技有限公司

二〇二三年五月

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南九畴环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91430103MA4PJU8C1X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 龚维清（环境影响评价工程师 职业资格证书管理号 201303543035000003512430325），信用编号 BH009823），主要编制人员包括 龚维清（信用编号 BH009823）、陈宏柏（信用编号 BH024436）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





统一社会信用代码
91430103MA4PJU8C1X

营业 执 照

(副 本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名 称 湖南九畴环境科技有限公司
类 型 其他有限责任公司
法 定 代 表 人 赵晓声

注 册 资 本 壹仟万元整

成 立 日 期 2018年05月10日

住 所 湖南省长沙市天心区新岭路88号A栋401房

经营 范 围 一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;专业设计服务;工程和技术研究和试验发展;工程管理服务;信息技术咨询服务;环境保护监测;大气污染治理;大气环境污染防治服务;固体废物治理;水环境污染防治服务;水污染治理;环境应急治理服务;土壤污染治理与修复服务;土壤环境污染防治服务;环境卫生公共设施安装服务;生态保护区管理服务;生态恢复及生态保护服务;环保咨询服务;环境保护专用设备销售;新材料技术研发;工程造价咨询服务;安全咨询服务;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);特种设备销售;规划设计管理;农业面源和重金属污染防治技术服务;噪声与振动控制服务;业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训);会议及展览服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:危险废物经营。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

登 记 机 关



2022 年 1 月 2 日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP 00013580
No.



姓名: 龚维清
Full Name: Geng Weiqing
性别: 男
Sex: Male
出生年月: 1984年7月
Date of Birth: July 1984
专业类别: /
Professional Type: /
批准日期: 2013年5月25日
Approval Date: May 25, 2013

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 201303543035000003512430325
File No.

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2013 年 10 月 14 日
Issued on



编制单位诚信档案信息

湖南九畴环境科技有限公司 <small>注册时间: 2019-10-29 当前状态: 正常公开</small>	当前记分周期内失信记分 0 <small>2022-10-30~ 2023-10-29</small>	信用记录
---	--	----------

基本情况									变更记录	信用记录																	
基本信息									环境影响报告书（表）情况 (单位: 本)																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">单位名称:</td><td style="width: 25%;">湖南九畴环境科技有限公司</td><td style="width: 25%;">统一社会信用代码:</td><td style="width: 25%;">91430103MA4PJU8C1X</td></tr> <tr> <td>住所:</td><td colspan="3" rowspan="3">湖南省-长沙市-天心区-新岭路88号A栋401房</td><td colspan="5" rowspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr> </table>									单位名称:	湖南九畴环境科技有限公司	统一社会信用代码:	91430103MA4PJU8C1X	住所:	湖南省-长沙市-天心区-新岭路88号A栋401房													
单位名称:	湖南九畴环境科技有限公司	统一社会信用代码:	91430103MA4PJU8C1X																								
住所:	湖南省-长沙市-天心区-新岭路88号A栋401房																										
编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况									近三年编制环境影响报告书（表）累计 90 本																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">报告书</td><td style="width: 50%;">17</td></tr> <tr> <td>报告表</td><td>73</td></tr> </table>									报告书	17	报告表	73	其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本														
报告书	17																										
报告表	73																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">报告书</td><td style="width: 50%;">0</td></tr> <tr> <td>报告表</td><td>0</td></tr> </table>									报告书	0	报告表	0	编制人员情况 (单位: 名)														
报告书	0																										
报告表	0																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">具备环评工程师职业资格</td><td style="width: 50%;">3</td></tr> </table>									具备环评工程师职业资格	3	编制人员 总计 16 名																
具备环评工程师职业资格	3																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">具备环评工程师职业资格</td><td style="width: 50%;">3</td></tr> </table>									具备环评工程师职业资格	3																	
具备环评工程师职业资格	3																										

人员信息查看

龚维清

注册时间: 2019-10-29

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0
 2022-11-06~2023-11-05

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	龚维清	从业单位名称:	湖南九腾环境科技有限公司
职业资格证书管理号:	201303543035000003512430325	信用编号:	BH009823

变更记录 信用记录

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主
1	平江县汨罗江加义...	q968b3	报告书	51--128河湖整治...	平江县加义镇人民...	湖南九腾环境科技...	龚维清	龚维清

环境影响报告书（表）情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **44** 本

报告书	9
报告表	35

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

人员信息查看

陈宏柏

注册时间: 2019-12-26

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0
 2022-12-26~2023-12-25

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	陈宏柏	从业单位名称:	湖南九腾环境科技有限公司
职业资格证书管理号:		信用编号:	BH024436

变更记录 信用记录

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主
1	平江县汨罗江加义...	q968b3	报告书	51--128河湖整治...	平江县加义镇人民...	湖南九腾环境科技...	龚维清	龚维清

环境影响报告书（表）情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **10** 本

报告书	3
报告表	7

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

目 录

1.概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点及主要问题	2
1.3 评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 报告书主要结论	13
2.总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	18
2.3 环境功能区划与评价标准	19
2.4 评价工作等级及评价范围	24
2.5 环境保护目标	28
3.工程分析	31
3.1 工程概况	31
3.2 工程分析	46
4.环境现状调查与评价	57
4.1 自然环境概况	57
4.2 环境质量现状调查与评价	66
4.3 生态环境现状调查与评价	75
5.环境影响预测与评价	97
5.1 施工期环境影响分析	99
5.2 营运期环境影响分析	118
5.3 环境风险影响分析	119
6.环境保护措施对策与建议	123
6.1 施工期污染防治措施	123
6.2 营运期污染防治措施	133
7.环境保护管理与监测计划	134

7.1 环境保护管理	134
7.2 环境监理	136
7.3 环境监测计划和要求	138
7.4 建设项目竣工环保验收	138
8.环境、经济损益分析	140
8.1 环保投资	140
8.2 项目环境经济损益分析	140
8.3 环境影响经济损益分析结论	141
9.结论	142
9.1 结论	142
9.2 建议	145

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 平江县发展和改革局关于《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程可行性研究报告的批复》(平发改审〔2020〕24 号)

附件 3: 平江县水利局关于《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计的批复》(平水利〔2020〕72 号)

附件 4: 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室关于《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响评价专题报告》的审查意见(长渔函字〔2022〕92 号)

附件 5: 生态红线查询文件

附件 6: 检测报告及质保单

附件 7: 《关于进一步加强河道生态修复涉砂项目管理工作的通知》(平政办函〔2021〕9 号)

附件 8: 《关于印发全县砂石资源国资国营实施方案》的通知(平政办函〔2022〕1 号)

附件 9: 汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区江段鱼类名录

附件 10: 汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区浮游植物种类名录

附件 11：汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区浮游动物种类名录

附件 12：汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区底栖动物种类名录

附件 13：汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区水生维管束植物名
录

附件 14：技术评审会专家评审意见及签到表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总体平面布置图

附图 3：项目施工总平面布置图

附图 4：专题论证报告中项目位置图

附图 5：大气和声环境环境保护目标图

附图 6：水环境保护目标图

附图 7：项目监测布点图

附图 8：项目周边水系图

附图 9：项目与汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 10：项目与汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区“三场”位
置关系图

附图 11：重要物种与重要生境分布图

附图 12：鱼类洄游路线图

附图 13：水生生态保护措施平面布置图

附图 14：水生生态监测布点图

附图 15：项目实施后效果图

附图 16：现场踏勘照片

附表：

附表 1~6：环境影响评价自查表

附表 7：建设项目环评审批基础信息表

1.概述

1.1 项目背景

近年来，平江县为保护好洞庭湖水质，持续改善东洞庭湖汨罗江流域生态环境，维护洞庭湖生态功能，不断深入推进洞庭湖水环境综合治理工作，坚决打好污染防治攻坚战，汨罗江流域平江段水质得到了明显改善。平江县作为洞庭湖生态经济区 33 个县市区之一，洞庭湖支流汨罗江全长 253km，其中平江境内 193km；流域总面积 5543km²，其中平江境内 4053km²；流程流域在平江都接近占到了四分之三。11 个乡镇 60 万人口沿汨罗江而居，繁衍生息在这片土地上。全县有大小支流 141 条汇入汨罗江，总长 2656.9km，径流总量 32.56 亿 m³。因此汨罗江水质的好坏直接影响到洞庭湖流域、湘江流域的水质，平江的生态环境直接影响着洞庭湖流域、湘江流域的生态环境。

本项目位于长江经济带洞庭湖水生态控制区汨罗江上游的加义镇境内，由于工程所在区域年降雨量较大，河道蜿蜒，河槽稳定性弱，导致水土流失及湿地破坏严重，汨罗江河道淤积较明显。每到洪水季节来临，村民举家搬迁，对农田修复也失去信心。河道不彻底治理除险，农田无法正常生产，人民群众生命和财产就得不到根本保障，生产和生活受到严重影响。项目区域历年洪水冲刷造成河道自然改线、河道淤积、河堤损毁，农田被毁，危及项目地周边西燕村、黄花潭村等沿江 1200 多户村民的生命财产安全。洪灾最为严重的是 1998 年和 1999 年二次洪水，造成桥梁跨踏、房屋冲毁、河道改线、400 多亩良田毁坏、5 栋房屋倒塌、10 多户人家遭到不同程度的破坏。2000 年采取政府投工投劳方式进行修复。但由于当时资金不足，修复的农田和江堤于 2008 年、2010 年再次冲毁，复垦后的农田再次破坏。每到洪水季节，村口农民要举家搬迁，农田修复也失去信心。不彻底治理除险，农田无法恢复生产，人民群众生命没有根本保障，生产和生活受到严重影响。近年来，政府部门全力开展专项整治工作，生态环境的改善取得显著成效。为进一步巩固环境整治成果，确保广大群众的生命安全，顺应民众心声，急需对环境进行整治，以实际行动践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念。本项目的建设符合国家相关政策，是推动长江经济带和绿色发展带的具体落实之举，是当地居民迫切政府解决水患改善生活环境的需要，所以本项目建设势在必行。

在此背景下，平江县加义镇人民政府（以下简称“建设单位”）委托湖南汨江建设工程有限公司编制完成了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程可行性研究报告》，并于 2020 年 1 月取得了平江县发展和改革局批复（平发改审〔2020〕24 号）。

2020年7月，建设单位委托湖南中天水利水电勘察设计有限公司编制完成了《湖南省平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计报告》，2020年8月，取得了平江县水利局批复（平水利〔2020〕72号）。初步设计批复主要建设内容为整治岸坡2.9km（右岸1.8km，左岸1.1km），疏浚清障河道1.1km，新建2座排洪涵（右岸），新建下河踏步14处，拆除1处废旧水轮泵机房并修复其所在处筻口大坝，安装太阳能路灯36盏，堤顶植树180株。

根据现场调查，本项目全部位于汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内。2021年12月，建设单位委托中国水产科学研究院长江水产研究所和湖南省水产科学研究所编制完成了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，2022年9月，取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室对该专题论证报告的审查意见（长渔函字〔2022〕92号）。

结合以上前期工作和相关条件，平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程建设内容为整治岸坡2.9km（右岸1.8km，左岸1.1km），疏浚清障河道1.1km，新建2座排洪涵（右岸），新建下河踏步14处，拆除1处废旧水轮泵机房并修复其所在处筻口大坝，安装太阳能路灯36盏，堤顶植树180株。

1.2 项目特点及主要问题

（1）项目特点

本项目为河湖整治工程，属于非污染型水利项目，项目主要环境影响集中在施工期。工程建设内容主要为岸坡整治工程、堤防恢复工程、疏浚清障工程和其他工程等。项目实施有利于完善防洪工程体系，建成自然安全的乡镇生态型河岸带基础设施，为乡镇可持续发展提供有力的支撑。通过水生态修复、人居环境改善以及农村经济发展的有机结合，把民生水利，环境水利和生态水利的理念纳入其中，将农村河道建设达到防洪安全，可用（即水质好、方便农田灌溉）、可看（即恢复生态、有景观）、可玩（亲水方便），环境自然优美的要求。

本项目实施所涉及的汨罗江西燕村河段全部位于汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内。工程施工期间，对生态环境有一定影响。施工期，工程开挖对河流水生生态环境产生一定不利影响，对水产种质资源保护区会产生一定短时间不利影响。同时工程临时占地将导致征地范围原有地表的裸露，易引起水土流失，

施工扬尘也将对局部环境造成一定影响。施工中的机械设备产生的噪声会影响周围居民区等敏感目标。施工过程中的生产废水及施工人员生活污水都可能对周围区域水环境造成影响。施工作业对环境空气的影响主要表现为工程疏浚施工机械尾气产生的环境空气影响。施工活动产生的土石方料、淤泥及砂砾土、建筑垃圾和生活垃圾若处理不当，可能对周边环境造成影响。

（2）关注的主要环境问题

工程环境影响评价重点分析施工建设对工程汨罗江加义镇西燕村河段水环境、水生生态等的影响，以及工程施工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，对治理方案进行环境合理性分析，并提出相应合理可行的环境管理及保护措施。

工程区生态环境较敏感。经核实，本项目全线位于汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内，因此需考虑项目施工过程对汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

本项目全线位于汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“五十一、水利”中“128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。2022 年 10 月建设单位委托湖南九畴环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目的环境影响评价工作。接受建设单位委托后，我公司及时组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作，对项目所在区域的自然环境进行了全面调查，并于 2022 年 11 月委托湖南乾诚检测有限公司对项目所在地区及周边区域的环境空气、地下水、底泥、噪声等环境要素进行了现状监测及分析，根据国家相关的环保法律法规和相应的标准以及环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容、要求及现状监测、工程分析和影响预测评价结果，编制了《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程环境影响报告书》（送审稿）。

本项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1 所示。

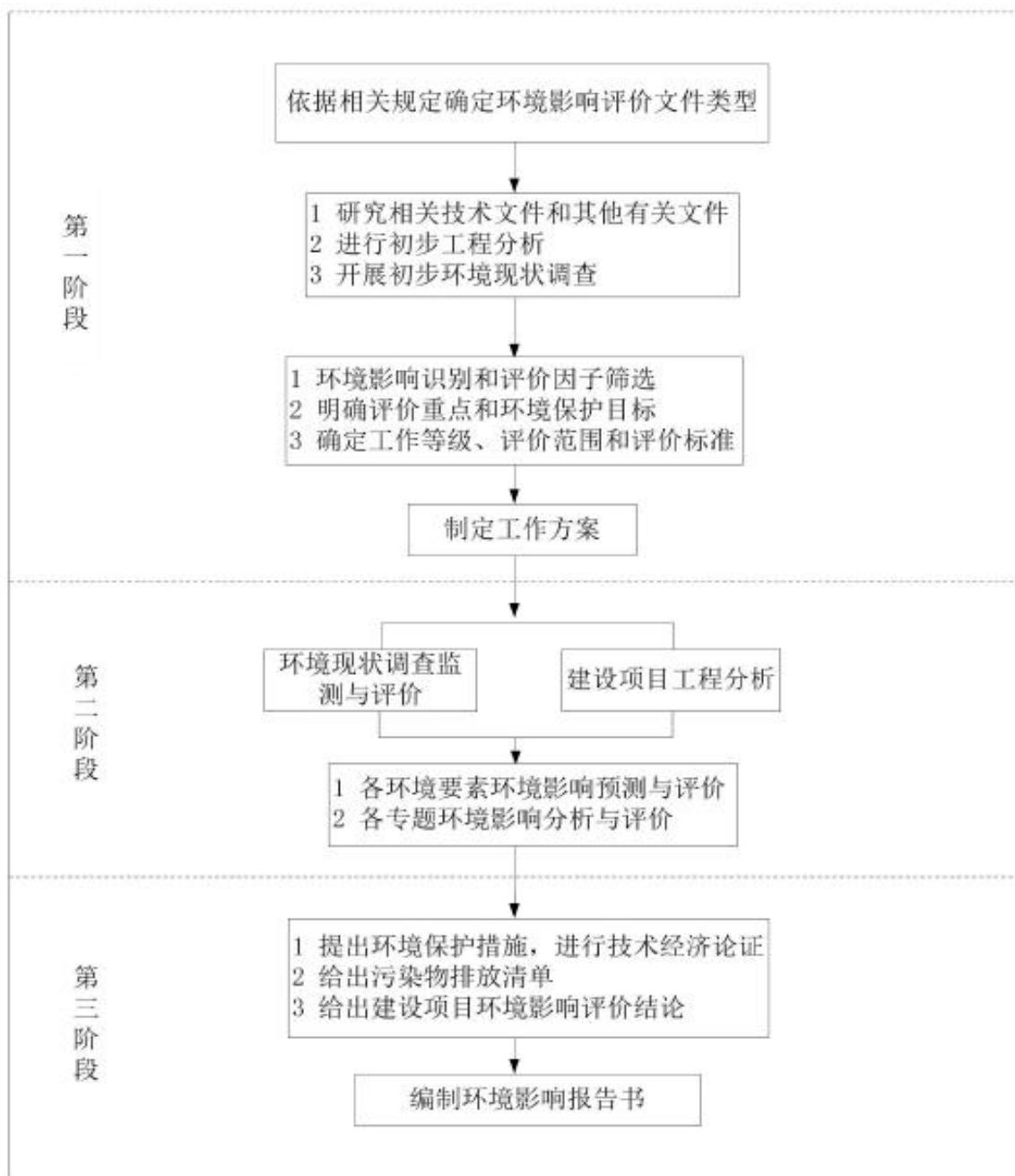


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于“第一类、鼓励类-二、水利-6、江河湖库清淤疏浚工程”。因此，项目实施符合国家产业政策。

1.4.2 与相关法律法规政策的符合性分析

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

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

本项目属于河湖整治项目，根据平江县国土空间规划编制领导小组办公室出具的《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复项目生态红线核查表》（详见附件5），本项目与湖南省国土空间基础信息平台生态保护红线没有重叠，本项目不涉及平江县生态保护红线，建设符合《关于加强资源环境生态保护红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）要求。

1.4.2.2 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》的符合性分析

根据2016年5月30日中华人民共和国农业部令2016年第3号修正的水产种质资源保护区管理暂行办法的要求：“第十六条、在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书；第十七条、省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见；建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施”。

本项目属于河湖整治项目，本项目全线工程位于汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区。建设单位已委托中国水产科学研究院长江水产研究所和湖南省水产科学研究所编制完成了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》。并于2022年9月14日通过了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室组织的专家评审，取得审查意见（详见附件4）。本报告已将该报告的相关意见纳入了环境影响评价报告书。因此，本项目的建

设符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》的要求。

1.4.2.3 与《关于加强过渡期生态保护红线管理有关事项的通知》（湘自资发〔2022〕1号）的符合性分析

根据 2022 年 1 月 17 日由湖南省自然资源厅、湖南省林业局印发的《关于加强过渡期生态保护红线管理有关事项的通知》的要求：

一、严格人为活动管控

生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，在符合现行法律法规前提下，仅允许厅字〔2019〕48 号文件规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

- (一) 零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施；
- (二) 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；
- (三) 自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；
- (四) 经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；
- (五) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；
- (六) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；
- (七) 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；
- (八) 重要生态修复工程。

二、规范有限人为活动审批

上述有限人为活动涉及生态保护红线和自然保护地的，按照下列程序办理：

(一) 涉及 2018 年省人民政府发布的生态保护红线，不涉及自然保护地和评估调整后生态保护红线的，由市县人民政府书面说明生态保护红线调整相关情况，并承诺纳入本轮市县国土空间总体规划，经省自然资源厅核定后，可作为办理相关手续的前提和依据。

(二) 涉及评估调整后的生态保护红线，不涉及自然保护地的，由市县自然资源主管部门组织编制有限人为活动进入生态保护红线生态功能影响评估报告，市县人民政府审查并出具生态保护红线生态功能影响评估的初审意见；省自然资源厅牵头，会同省生

态环境厅、省林业局等省直相关部门，系统评估有限人为活动对自然生态系统以及水源涵养、水土保持、生物多样性维护等生态功能造成的影响，形成评估意见，报省人民政府同意后，由省自然资源厅批复。

（三）涉及自然保护地，且不涉及自然保护地以外生态保护红线的，由林业主管部门按照自然保护地的相关审批程序办理，自然资源主管部门不再重复办理有限人为活动进入生态保护红线审批手续。

（四）既涉及自然保护地，又涉及自然保护地以外生态保护红线的，按照上述程序分别办理相关审批手续。

本项目为河湖整治工程，属于文件规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。根据平江县国土空间规划编制领导小组办公室出具的《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复项目生态红线核查表》（详见附件 5），根据查询结果，本项目不涉及 2018 年省人民政府发布的生态保护红线，也不涉及 2021 年 4 月调整后的生态保护红线。因此，本项目符合《关于加强过渡期生态保护红线管理有关事项的通知》（湘自资发〔2022〕1 号）的要求。

1.4.2.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

根据 2022 年 1 月 19 日发布的长江办〔2022〕7 号文件的要求：“2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。5. 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”。

本项目为河湖整治工程，不属于旅游、生产经营、排放污染物等以上文件中明列禁止的项目，不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区等禁建区。本项目

属于河湖整治项目，项目建设虽涉及汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的实验区，但项目不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的要求。

1.4.2.5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

根据2022年6月30日湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的第70号文件要求：“第五条，机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响；第九条、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目；第十四条，禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止捕猎以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外”。

本项目涉及汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，项目性质为河湖整治工程，不属于新建排污口、非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目、不开展生产线捕捞。建设单位委托相关单位编制了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，并于2022年9月14日通过了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室组织的专家评审，取得审查意见（详见附件4），并将相关意见纳入了环境影响报告书，项目建设对野生动物迁徙洄游通道影响较小。因此，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的要求。

1.4.2.6 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（试行）》的符合性分析

2018年1月4日原环境保护部办公厅发布了水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则，本项目与其符合性分析详见表1.4-1。

表1.4-1 项目与行业环评文件审批原则的符合性分析一览表

文件要求	本项目情况	是否符合
第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境	本项目为河湖整治工程，工程内容包	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
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。	括：岸坡整治工程、堤防恢复工程、疏浚清障工程和其他工程等，是该文件的适用对象。	
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。	①经分析，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关生态环境保护规划要求。 ②工程不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合
第三条 工程选址选线、施工布置原则不占用自然保护区、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。	本项目治理对象及施工场地布置不属于生态保护红线范围，不涉及饮用水水源保护区，符合生态保护红线保护要求。	符合
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。	①经分析，本项目实施不会明显改变汨罗江水动力条件或水文过程。 ②本项目不会对地下水环境产生不利影响，汨罗江西燕村河段经治理后改善了水质，缓解与控制了对水环境的不利影响，工程后不会出现土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	符合
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。	①根据调查，本项目疏浚对水生生物产生一定损失影响，工程后可逐渐得到恢复，对生物多样及资源量不会产生明显的负面影响，反之有利于种质资源保护区的保护。 ②项目后期实施的生态水系工程建设对因施工造成水生生物的不利影响能够得到缓解和控制。	符合
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	①根据《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，本项目的施工和运行对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的生态环境、水生生物、主要保护对象和保护区结构和	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
<p>观塑造等措施。</p> <p>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。</p>	<p>功能的影响较小。在加强监督管理,严格执行国家相关法律、法规及相关运行规范,并认真落实专题报告提出的保护措施的前提下,该项目的实施对保护区的影响是可控的。</p> <p>②工程区不涉及珍稀濒危保护动植物,不会对陆生生态系统造成明显的不利影响。</p>	
<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。</p> <p>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>项目不设取土场和弃渣场。施工场地等临时措施提出了水土流失和生态修复等措施;对施工过程产生的各类污染提出相应的减缓或治理措施,项目涉及种质资源保护区,会对其造成不利影响,通过对施工疏浚产生的影响采取环保型疏浚工艺方式及控制施工噪声等减缓措施,同时后期进行生态补偿和增殖放流,项目产生的淤泥和砂砾土均由按照岳阳市及平江县政府要求统一转运和处理处置。</p>	符合
<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。</p> <p>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>本项目不涉及移民安置和蓄滞洪区。</p>	符合
<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>本项目为河湖整治项目,无水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。</p>	符合
<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>本项目为新建项目,不涉及“以新带老”。</p>	符合
<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>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。</p>	符合

文件要求	本项目情况	是否符合
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。	对环境保护措施进行了合理性论证，明确了建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果等。	符合
第十三条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按环境影响评价公众参与办法的相关规定，本项目开展了信息公开，同时单独编制了公众参与报告单行本。	符合
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。	本报告严格按照分类管理名录、相关技术导则和规范要求编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

综上，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的要求。

1.4.3 与相关规划的符合性分析

1.4.3.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据 2021 年 9 月 30 日湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该《规划》提出：“筑牢生态安全屏障。加强‘一江一湖三山四水’重要生态功能区域保护，统筹推进山水林田湖草沙系统保护修复。保障长江岸线、洞庭湖区域洪水调蓄、水源涵养、气候调节和生物多样性保护等生态功能，推动长江及其岸线生态恢复、洞庭湖及其内湖湿地生态系统修复，打造长江绿色生态廊道，改善江湖连通性，提升生态系统稳定性和生态服务功能，保护江豚、候鸟等珍稀濒危和区域代表性野生动植物栖息地及迁徙路线”。

本项目为河湖整治工程，能完善汨罗江加义镇西燕村河段防洪工程体系，建成自然安全的乡镇生态型河岸带基础设施，为乡镇可持续发展提供有力的支撑。因此符合规划要求。

1.4.3.2 与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	符合性	结论
《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环	生态保护红线	本项目占地不涉及平江县生态保护红线。	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状监测数据可知项目所在地周边环境质量较好，通过污染物排放影响分析，本项目运营后对区域环境影响不大。项目所在县的环境空气为达标区。 项目运营期基本无污染物排放。	符合

通知文号	类别	符合性	结论
评(2016)150号)	资源利用上线	本项目为河湖整治项目，营运期无资源、能源消耗。	符合
	环境准入负面清单	本项目符合国家、地方产业政策，项目施工期采取有效的防治措施，不属于环境准入负面清单中内容。	符合

《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳政发〔2021〕2号)已于2021年2月1日发布实施,对照该文件要求及岳阳市环境管控单元图,本项目所在区域属于平江县加义镇,环境管控单元编码为ZH43062610005,属于优先管控单元,属于省级层面重点生态功能区。

表 1.4-3 与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性

管控纬度	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业,环保设施不全、污染严重的企业,以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备;</p> <p>1.2 防治畜禽(水产)养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区;严格禁养区管理,依法处理违规畜禽养殖行为。全面实施水域滩涂养殖证制度,合理规范水产养殖布局和规模,规范河流、湖泊、水库等天然水域水产养殖行为;大力发展绿色水产养殖,推广实施两型水产养殖标准,依法规范渔业投入品管理;建立稻渔综合循环系统,实施稻渔综合种养整县推进。</p>	本项目为河湖整治工程,不属于上述相关企业,符合空间布局约束。	符合
污染物排放管控	<p>2.1 加大截污管网建设力度,新城区排水管网全部实行雨污分流,老城区排水管网结合旧城改造,同步做到雨污分流,确保管网全覆盖、污水全收集;</p> <p>2.2 强化秸秆综合利用。加快秸秆肥料化、饲料化、能源化利用,制定秸秆综合利用工作方案。严禁秸秆露天焚烧;</p> <p>2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污染治理需要,配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施,配套设施比例达到95%以上;落实“种养结合,以地定畜”要求,推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物;鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理;</p> <p>2.4 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系,推动生活垃圾分类,统筹布局生活垃圾转运站,逐步淘汰敞开式收运设施,在城市建成区推广密闭压缩式收运方式,加快建设生活垃圾处理设施;对于无渗滤液处理设施、渗滤液处理不能长期稳定达标的生活垃圾处理设施,加快完成改造。加大农村生活垃圾治理力度。统筹推进生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理,推行垃圾就地分类减量和资源化利用,实现“户分类、村收集、镇转运、县处理”垃圾处理模式;</p> <p>2.5 深入推动落实河(湖)长制,加强河湖巡查,及时发现、</p>	本项目为河湖整治工程,施工期除水、电外,无其他能源消耗,能够有效利用资源、能源,符合污染物排放管控要求。	符合

管控纬度	管控要求	本项目	符合性
	解决有关问题；巩固河湖“清四乱”成效，推动清理整治重点向中小河流、农村河湖延伸，将省控断面水质控制目标、饮用水水源保护纳入河（湖）长制考核体系。		
环境风险防控	<p>3.1 强化枯水期环境监管，在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地进行加密监测，强化区域环境隐患排查整治；</p> <p>3.2 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络；</p> <p>3.3 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理，畜禽粪污资源化利用率达到国家项目建设要求；</p> <p>3.4 加强林地草地园地土壤环境管理。严格控制林地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药；完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p>	本项目为河湖整治工程，符合环境风险防控要求。	符合
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源：</p> <p>4.1.1 平江县万元国内生产总值用水量 $123\text{m}^3/\text{万元}$，万元工业增加值用水量 $35\text{m}^3/\text{万元}$，农田灌溉水有效利用系数 0.55；</p> <p>4.1.2 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，推进公共供水管网改造，积极推行低影响开发建设模式，建设滞、深、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施；</p> <p>4.2 能源：平江县“十三五”能耗强度降低目标 17%，“十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤；</p> <p>4.3 土地资源：</p> <p>加义镇：耕地保有量 4050 公顷，基本农田保护面积 3712.8 公顷。建设用地总规模 1452.95 公顷，城乡建设用地规模 1373.65 公顷，城镇工矿用地规模 283.14 公顷。</p>	本项目为河湖整治工程，仅施工期存在水、电消耗，营运期无资源、能源消耗，且本项目无新增用地，不占用土地资源。	符合

综上，本项目符合《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）中相关要求。

1.5 报告书主要结论

本项目符合国家产业政策，符合相关法律法规及政策的要求。工程建设不属于污染

环境、破坏资源或者景观的生产设施，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与周边敏感区无实质性冲突，本项目工程旨在稳定岸线河势、保障防洪安全，不涉及裁弯取直等大型河道整治工程，项目的建设不改变原有河道的功能。工程建设不会损害区域的环境质量。

综合以上分析，工程建设引起的不利影响主要发生在施工期间，其他不利影响均可采取环保措施予以减缓，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月29日修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令〔2011〕第588号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (14) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；
- (15) 《水污染防治行动计划》（2015年4月16日）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月31日）；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（2013年9月10日）；
- (18) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86号）；
- (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（试行）》（环办环评〔2018〕2号）；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修订施行）；
- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日施行）；
- (22) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011年3月1日，农业部令2011年第1号）；

(23)《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第3号);

(24)《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第15号)。

2.1.2 地方法规、政策、规划

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日修订);
- (2) 《湖南省主体功能区规划》(2016年);
- (3) 《湖南省实施<中华人民共和国水法>办法》(2020年7月30日起施行);
- (4) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2022年9月26日修订);
- (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) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB42/023-2005);
- (7) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176号);
- (8) 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);
- (9) 《中共湖南省委关于坚持生态优先绿色发展深入实施长江经济带发展战略大力推动湖南高质量发展的决议》(2018年5月);
- (10)《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(湘政办发〔2021〕61号);
- (11)《平江县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(平江县人民政府);
- (12)《关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>、<岳阳市水环境功能区划分>、<岳阳市环境空气质量功能区划分>、<岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定>的通知》(岳政发〔2002〕18号)及岳阳市人民政府关于修改岳政发〔2002〕18号文件部分内容的通知(岳政发〔2006〕25号)。

2.1.3 相关技术导则、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 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (10) 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》(HJ710.7-2014)；
- (11) 《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》(HJ710.8-2014)；
- (12) 《开发建设项目建设水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

2.1.4 其它资料

- (1) 《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程可行性研究报告》，湖南汨江建设工程有限公司，2019年12月；
- (2) 《关于<平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程可行性研究报告>的批复》(平发改审〔2020〕24号)，平江县发展和改革局，2020年1月；
- (3) 《湖南省平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计报告》，湖南中天水利水电勘察设计有限公司，2020年7月；
- (4) 关于《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计》的批复(平水利〔2020〕72号)，平江县水利局，2020年8月；
- (5) 《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，中国水产科学院长江水产研究所、湖南省水产科学研究所，2021年12月；
- (6) 《关于<平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响评价专题报告>的审查意见》(长渔函字〔2022〕92号)，农业农村部长江流域渔政监督管理办公室，2022年9月；
- (7) 环评委托书；
- (8) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目对环境的负面影响源主要集中于施工期，且影响程度较小，营运期以正面影响为主。

本评价将按工程施工、营运两个方面进行分析，以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。可采用矩阵分析法对主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响识别矩阵

影响分类		自然环境										社会环境				
		生态敏感区	陆生生态	水生生态	水土流失	水质	水文情势	地下水	环境空气	声环境	固体废物	人群健康	交通	景观	土地利用	社会经济
施工期	土石方工程		-▲		-▲				-▲	-▲	-▲	-▲		-▲		
	河道疏浚作业	-★	-▲		-▲	-▲		○	-▲	-●	-●	-▲		-▲	-▲	
	其他施工作业	-★			-▲	-▲		○	-▲	-▲	-▲	-▲		-▲		
	机械保养					-▲					-▲					
	施工人员					-▲					-▲					
运营期	改善水质	+●														
	识别结果	+●	±▲	-▲	±▲	+●	-▲	+○	-▲	-▲	-▲	-▲	+●	+●	-▲	+●

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的影响特点，经筛选和识别，本项目各评价要素的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子汇总表

评价项目	现状评价因子	预测评价因子
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、悬浮物	SS
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、H ₂ S、NH ₃	/
声	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤	pH、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	/
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝	/

评价项目	现状评价因子	预测评价因子
	酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬、铅	
生态环境	动植物、鱼类资源、水生生物资源	动植物、鱼类资源、水生生物资源

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

项目所在地环境功能区划具体情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所属环境功能区一览表

序号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
4	声环境	2类区，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	是否三河、三湖、两控区	是
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	是（汨罗江平江段斑鱧黄颡鱼国家级水产种质资源保护区）

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气: 氨和硫化氢参照执行《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；其他污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。具体见表 2.3-2~表 2.3-3。

(2) 地表水: 本项目治理区域主要水体为汨罗江加义镇西燕村河段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，该段区域位于龙门至官滩渡口水域，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准，SS 参照执行《地表水环境质量标准》(SL63-94)。具体见表 2.3-4。

(3) 地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体见表

2.3-5。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体见表2.3-6。

(5) 土壤环境：底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.3-2 环境空气质量标准（摘录）

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

表 2.3-3 其他特征污染因子执行标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
NH ₃	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	10	

表 2.3-4 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 为无量纲）

序号	项目	III类标准限值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量 (COD)	20
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	4
5	氨氮 (NH ₃ -N)	1.0
6	挥发酚	0.005
7	总磷	0.2 (湖、库 0.05)
8	总氮	1.0

序号	项目	III类标准限值
9	石油类	0.05
10	SS	30

表 2.3-5 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III类标准限值	序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	14	铬	0.05
2	溶解性总固体	1000	15	硝酸盐	20
3	耗氧量	3	16	亚硝酸盐	1.0
4	氨氮	0.5	17	锌	1.0
5	砷	0.01	18	氟化物	1
6	汞	0.001	19	氰化物	0.05
7	镉	0.005	20	铜	1
8	铅	0.01	21	锰	0.1
9	挥发酚	0.002	22	钡	0.7
10	铁	0.3	23	铍	0.002
11	氯化物	250	24	钴	0.05
12	总硬度	450	25	镍	0.02
13	硫酸盐	250	26	硒	0.01

表 2.3-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

表 2.3-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

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

表 2.3-8 建设用地土壤环境质量评价标准 单位: mg/kg

项目	第一类用地标准		第二类用地标准	
	筛选值	管控值	筛选值	管控值
砷	20	120	60	140
镉	20	47	65	172
铜	2000	8000	18000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	33	38	82
镍	150	600	900	2000
六价铬	3.0	30	5.7	78
四氯化碳*	0.9	9	2.8	36
氯仿*	0.3	5	0.9	10
氯甲烷*	12	21	37	120
1,1-二氯乙烷*	3	20	9	100
1,2-二氯乙烷*	0.52	6	5	21
1,1-二氯乙烯*	12	40	66	200
顺-1,2-二氯乙烯*	66	200	596	2000
反-1,2-二氯乙烯*	10	31	54	163
二氯甲烷*	94	300	616	2000
1,2-二氯丙烷*	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷*	2.6	26	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷*	1.6	14	6.8	50
四氯乙烯*	11	34	53	183
1,1,1-三氯乙烷*	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷*	0.6	5	2.8	15
三氯乙烯*	0.7	7	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷*	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯*	0.12	1.2	0.43	4.3
苯*	1	10	4	40
氯苯*	68	200	270	1000
1,2-二氯苯*	560	560	560	560
1,4-二氯苯*	5.6	56	20	200
乙苯*	7.2	72	28	280
苯乙烯*	1290	1290	1290	1290
甲苯*	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
邻二甲苯*	222	640	640	640
硝基苯*	34	190	76	760
苯胺*	92	211	260	663
2-氯酚*	250	500	2256	4500
苯并[a]蒽*	5.5	55	15	151
苯并[a]芘*	0.55	5.5	1.5	15

项目	第一类用地标准		第二类用地标准	
	筛选值	管控值	筛选值	管控值
苯并[b]荧蒽*	5.5	55	15	151
苯并[k]荧蒽*	55	550	151	1500
䓛*	490	4900	1293	12900
二苯并[a,h]蒽*	0.55	5.5	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘*	5.5	55	15	151
萘*	25	255	70	700
石油烃	826	5000	4500	9000

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新改扩建标准限值；其他污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放限值。具体见表2.3-9~2.3-10。

表 2.3-9 大气污染物综合排放标准（摘录） 单位：mg/m³

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

表 2.3-10 恶臭污染物排放标准（摘录） 单位：mg/m³

控制项目	标准值	标准来源
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1中二级新改扩建标准限值
H ₂ S	0.06	

(2) 废水

本项目生产废水不外排，生活废水依托周边居民化粪池处理后用于周边农田菜地施肥不外排。

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1规定的排放限值，具体见表2.3-11。

表 2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求，2023年7月1日起执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 大气环境

本项目运营期无大气污染物产生。施工期大气环境影响主要是施工扬尘、施工机械排放的废气以及清挖产生的少量臭气，排放方式为无组织排放，且排放量及排放浓度均具有不稳定性，且影响范围主要在施工场界内，因此按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，本项目大气环境评价等级为三级。

(2) 地表水环境

本工程施工期将会产生一定量的废水，主要为施工生产废水和生活废水。运行后，主要对河道水文情势产生一定正向影响，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），施工期按照水文要素影响型和水污染影响型建设项目分别进行评价。

本项目为河湖整治项目，疏浚清障河道属于水文要素影响型建设项目。根据建设单位提供资料，本项目疏浚清淤长度为1100m，本项目工程扰动水底面积为 0.1025km^2 ，工程垂直投影面积及外扩范围为 0.1125km^2 。根据水文要素影响型地表水环境影响评价工作等级判定表及注释，本项目涉及汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，本项目水文要素影响型地表水环境影响评价工作等级判断依据见表2.4-1，本项目水文要素影响型地表水环境影响评价等级为二级。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价 等级	水温	径流		受影响地表水域		
		兴利库容 与年径流 量百分比 $\alpha/\%$	取水量占 多年平均 径流量百 分比 $\beta/\%$	A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比 例或占用水域面积比例 R/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	
					河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳 定分层	$\beta \geq 20$ ；或完 全年调节 与多年调 节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2	
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
二级	20> α >10; 或不稳定分层	20> β >10; 或季节与不完全年调节	30> γ >10	0.3> A_1 >0.05; 1.5> A_2 >0.2; 或 10> R >5	0.3> A_1 >0.05; 1.5> A_2 >0.2; 或 20> R >5	0.5> A_1 >0.15; 3> A_2 >0.5
三级	$\alpha\geq 20$; 或混合型	$\beta\leq 2$; 或无调节	$\gamma\leq 10$	$A_1\leq 0.05$; 或 $A_2\leq 0.2$; 或 $R\leq 5$	$A_1\leq 0.05$; 或 $A_2\leq 0.2$; 或 $R\leq 5$	$A_1\leq 0.5$; 或 $A_2\leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

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。

本项目施工人员生活用房租用附近村庄民房，生活污水依托村庄内现有化粪池处理后用于周边菜地施肥；施工设备清洗废水经隔油池处理后全部回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，本项目水污染影响型地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q (m^3/d)$ ；水污染单量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	/

综合考虑，本项目施工期地表水环境评价工作等级为二级。

(3) 地下水环境

本项目属于河湖整治工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及特殊地下水资源保护区，项目周边有部

分居民饮用地下水，分布有分散式饮用水井，根据表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表，本项目的地下水环境敏感程度为较敏感。

根据表 2.4-4 地下水评价等级分级表，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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；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。
较敏感	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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《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。

表 2.4-4 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度\项目类别	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

(4) 土壤环境

本项目为河湖整治工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 中的“水利-其他”，属于生态影响型 III 类项目，

根据项目区相关气候数据及现状监测资料可知，本项目所在地干燥度为 0.48，地下水位平均埋深为 14.49m，土壤含盐量为 0.05g/kg，pH 值为 7.13。根据生态影响型敏感程度分级表，本项目敏感程度为不敏感，根据生态影响型评级工作等级划分表判定，本项目土壤评价工作等级为不开展土壤环境影响评价工作。

生态影响型敏感程度分级表和生态影响型评价工作等级划分见表 2.4-5~2.4-6。

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≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
	势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg <$ 土壤含盐量 $\leq 4g/kg$ 的区域		
不敏感	其他		$5.5 < pH < 8.5$

^a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.4-6 生态影响型评级工作等级划分表

等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。

(5) 生态环境

本项目为河湖整治项目，涉及陆生生态和水生生态。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.4 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”。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定：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”。本项目全线位于汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内，该种资源保护区内记录有珍稀濒危水生生物湘江蛇鮈1种，收录于《湖南省地方重点保护野生动植物名录》，其属于重要生境，故本项目水生生态环境影响评价等级为一级，本项目陆生生态属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.2, g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级”，本项目陆生生态环境影响评价等级为三级。

(6) 声环境

本项目区所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定2类区；工程噪声主要来自施工期的施工机械噪声，运营期无噪声源产生；建设前后评价范围内环境保护目标噪声级增量在 $3dB(A)$ 以下，且受工程施工噪声影响人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的评价等级分级原则，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

(7) 环境风险

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存，危险物质数量与

临界量的比值 (Q) <1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作等级划分原则, 本项目环境风险潜势为 I, 本项目环境风险评价工作等级为简单分析。具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a.是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

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见表 2.4-8。

表 2.4-8 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	疏浚河道沿线 200m 范围、临时施工营地四周 200m 范围内
2	环境空气	治理河段河堤两侧 500m 范围内
3	地表水环境	治理河段起点上游 1km 至终点下游 1km 河段及本项目清淤段, 共计 3.1km
4	生态环境	汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区及实验区
5	地下水	疏浚河道边界两侧向外延伸 200m 的区域
6	土壤环境	/
7	环境风险	大气风险评价范围: 治理河段河堤两侧 500m 范围内; 地表水风险评价范围: 治理河段起点上游 1km 至终点下游 1km 河段及本项目清淤段, 共计 3.1km; 地下水风险评价范围: 疏浚河道边界两侧向外延伸 200m 的区域。

注: 大气环境评价等级为三级, 无需设置评价范围, 考虑河道清淤会对周边居民产生影响, 综合考虑大气评价范围设置为 500m。

2.5 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 2.5-1~2.5-3。

表 2.5-1 项目大气、声环境保护目标

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	距堤岸最近距离	环境功能区
		经度	纬度				
大气环境	黄花村居民点	113.760535	28.613378	居民	40 户, 130 人	右岸, 130m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	泗州村居民点 1	113.759077	28.610796		3 户, 10 人	右岸, 230m	
	泗州村居民点 2	113.757737	28.608996		4 户, 15 人	右岸, 210m	

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	距堤岸最近距离	环境功能区
		经度	纬度				
声环境	泗州村居民点 3	113.757404	28.606047	居民	15 户，70 人	右岸，170m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
	泗州村居民点 4	113.755903	28.602230	居民	60 户，200 人	右岸，80m	
	西燕村居民点 1	113.755915	28.615555	居民	15 户，60 人	左岸，140m	
	西燕村居民点 2	113.752837	28.611568	居民	12 户，40 人	左岸，120m	
	西燕村居民点 3	113.747946	28.607534	居民	70 户，260 人	左岸，230m	
	高和村居民点	113.742947	28.602783	居民	65 户，220 人	左岸，480m	
土壤环境	黄花村居民点	113.760535	28.613378	居民	40 户，130 人	右岸，130m	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
	泗州村居民点 4	113.755903	28.602230	居民	60 户，200 人	右岸，80m	
	西燕村居民点 1	113.755915	28.615555	居民	15 户，60 人	左岸，140m	
	西燕村居民点 2	113.752837	28.611568	居民	12 户，40 人	左岸，120m	
地下水环境	工程占地区域及其周边 0.05km 范围内的土壤及周边泗洲村、黄花村、西燕村农田。本项目施工临时占地不涉及永久基本农田。						《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
地下水环境	疏浚河道边界两侧向外延伸 200m 的区域地下含水层						《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

表 2.5-2 地表水环境保护目标

名称	经纬度	保护对象	规模与环境特点	方位	相对本项目距离	备注
汨罗江	/	水环境	汨罗江发源于黄龙山梨树埚（江西修水县境）。经修水白石桥至龙门进入县境，自东向西贯穿平江县，由新市街入汨罗市。境内全长 192.9km，流经金龙、长寿、嘉义、安定、三阳、城关、瓮江、谈岑、栗山等 9 个区（镇）、22 个乡、122 个村。流域面积 4053.3km ² 。流域历史最高水位为 47.69m，最低水位为 31.5m，河流断面流量 825m ³ /s，平均流速 0.95m/s，水面宽 230m，平均水深 3.9m，最大水深 5.7m。	/	本项目属于河湖整治项目，位于汨罗江内	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III类标准

名称	经纬度	保护对象	规模与环境特点	方位	相对本项目距离	备注
<u>汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区</u>	/	<u>水环境</u>	<u>保护区位于湖南省岳阳市平江县境内汨罗江加义大桥(113°50'16"E, 28°38'35"N)至伍市镇(113°14'18"E, 28°47'08"N)江段, 全长150km, 核心区为三市镇爽口大桥(113°42'58"E, 28°35'43"N)至浯口镇浯口大桥(113°21'8"E, 28°46'23"N)江段, 长约85km。实验区有两处: 一是加义大桥(113°50'16"E, 28°38'35"N)至爽口大桥(113°42'58"E, 28°35'43"N)江段, 长35km; 二是浯口大桥(113°21'08"E, 28°46'23"N)至伍市镇(113°14'18"E, 28°47'08"N)江段, 长30km。保护区总面积1200hm², 其中核心区面积为700hm², 实验区面积为500hm²。</u>	/	<u>本项目位于实验区</u>	

表 2.5-3 生态环境保护目标

环境保护目标名称	规模与环境特征	相对本项目距离	保护要求
<u>汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区</u>	<u>保护区位于湖南省岳阳市平江县境内汨罗江加义大桥(113°50'16"E, 28°38'35"N)至伍市镇(113°14'18"E, 28°47'08"N)江段, 全长150km, 核心区为三市镇爽口大桥(113°42'58"E, 28°35'43"N)至浯口镇浯口大桥(113°21'8"E, 28°46'23"N)江段, 长约85km。实验区有两处: 一是加义大桥(113°50'16"E, 28°38'35"N)至爽口大桥(113°42'58"E, 28°35'43"N)江段, 长35km; 二是浯口大桥(113°21'08"E, 28°46'23"N)至伍市镇(113°14'18"E, 28°47'08"N)江段, 长30km。保护区总面积1200hm², 其中核心区面积为700hm², 实验区面积为500hm²。</u>	<u>本项目位于实验区; 本项目距下游最近产卵场7km、距上游最近的索饵场6km, 下游最近的索饵场12km。</u>	<u>严格按照专题论证报告提出的减缓措施执行, 确保工程施工期对保护区的影响减到最小。</u>

3.工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程；
- (2) 行业类别：E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑；
- (3) 建设单位：平江县加义镇人民政府；
- (4) 建设地址：岳阳市平江县汨罗江加义镇西燕村河段，汨罗江属长江流域洞庭湖水系；
- (5) 建设性质：新建；
- (6) 治理范围：治理对象为汨罗江，起点为西燕村筻口大屋，终点为西燕村与三市镇高和村交界的孔坪，河道治理长度 1.8km，岸坡整治全长 2.9km；
- (7) 项目投资：总投资为 3791.48 万元，其中环保投资 291 万元，环保投资占比 7.68%。

3.1.2 建设内容与规模

本次工程建设内容如下：

- (1) 岸坡整治工程：岸坡整治工程全长 2.9km，其中右岸 1.8km，左岸 1.1km。
 - ①右岸整治范围为右岸右 K0+000~右 K0+500（农田段）、右 K0+500~右 K0+700（桥梁段）、右 K0+700~右 K1+800（农田段）三段，全长 1.8km，护砌措施为 C15 砼护脚+预制混凝土六方块护坡+草皮护坡；
 - ②左岸整治范围为左岸左 K0+000~左 K0+500（农田段）、左 K0+500~左 K0+700（桥梁段）、左 K0+700~左 K1+100（农田段）三段，全长 1.1km，护砌措施为 C15 砼挡墙护脚+雷诺护垫护坡+草皮护坡。
- (2) 堤防恢复工程：本次堤防恢复工程全长 100m，桩号范围为 K0+150~K0+250。
- (3) 疏浚清障河道工程：本次清淤段桩号范围为右岸 K0+700~K1+800，总清淤长度 1100m。清淤量为 55.31 万 m³。
- (4) 穿堤建筑物工程：在右岸 K0+145 和 K0+325 处新建两处排洪涵。排洪涵结构为钢筋混凝土箱涵，尺寸为 2.5×2.5m，长度为 25m。
- (5) 其他工程：新建下河踏步 14 处，拆除废旧水轮泵机房 1 处并修复其所在处筻

口大坝，安装太阳能路灯 36 盏，堤顶植树 180 株。

(6) 根据《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计报告》及本项目对汨罗江平江段班鳠黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告文本及附图可知，本项目建设内容属于专题论证报告中建设内容一部分。

(7) 本项目疏浚清障河道过程中产生的淤泥及砂砾土的转运和处置均需按照岳阳市及平江县政府要求统一进行清运处置，不属于本报告的评价范围。第三方单位应按照相关环保要求委托有资质的单位另行开展环境影响评价工作。

本项目建设内容汇总见表 3.1-1，主要工程量内容见表 3.1-2，具体建设内容见表 3.1-3，工程特性见表 3.1-4。

表 3.1-1 项目建设内容汇总一览表

疏浚清障河道任务表				
河道名称	起始桩号	终止桩号	长度 (m)	备注
汨罗江西燕段右岸	K0+700	K1+800	1100	清淤量 55.31 万方
合计			1100	
岸坡整治任务表				
河道名称	起始桩号	终止桩号	长度 (m)	备注
左侧	K0+000	K0+500	500	农田段
	K0+500	K0+700	200	桥梁段
	K0+700	K1+800	1100	农田段
右侧	K0+000	K0+500	500	农田段
	K0+500	K0+700	200	桥梁段
	K0+700	K1+100	400	农田段
合计			2900	
新建排洪涵任务表				
河道名称	桩号	桩号	长度 (m)	备注
右侧	K0+145	K0+325	25	新建两处排洪涵
合计			25	
堤防恢复工程任务表				
河道名称	起始桩号	终止桩号	长度 (m)	备注
右岸	K0+150	K0+250	100	10 年一遇
合计			100	
其他工程任务表				
新建下河踏步 14 处，拆除废旧水轮泵机房 1 处并修复其所在处箇口大坝，安装太阳能路灯 36 盏，堤顶植树 180 株。				

表 3.1-2 主要工程量一览表

序号	名称	主要工程量							
		土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	混凝土 (m ³)	草皮护坡 (m ²)	模板 (m ²)	浆砌石 (m ³)	钢筋 (t)	清淤 (m ³)
1	建筑工程	132744.7	123603.7	24323.12	23481.7	16193.25	755.7	16.88	553105
1.1	右岸	82920.61	80249.83	20047.69	16928.5	9630	604	/	/
1.1.1	K0+000~K1+800 堤防工程	82920.61	80249.83	20047.69	16928.5	9630	604	/	553105
1.2	左岸	44474.08	41803.89	4014.93	6553.2	5858.25	/	/	/
1.2.1	K0+000~K1+100 堤防工程	44474.08	41803.89	4014.93	6553.2	5858.25	/	/	/
1.3	排洪涵(右岸)	5350	1550	260.5	/	705	151.7	16.88	/
1.3.1	新建排洪涵 (K0+145)	2950	850	130.25	/	352.5	81.2	8.44	/
1.3.2	新建排洪涵 (K0+325)	2400	700	130.25	/	352.5	70.5	8.44	/
2	机电设备及安装 工程	/	/	/	/	/	/	/	/
3	金属结构设备及 安装工程	/	/	/	/	/	/	/	/
4	施工临时工程	/	/	/	/	/	/	/	/
5	施工房屋建筑工程	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		132744.7	123603.7	24323.12	23481.7	16193.25	755.7	16.88	553105

表 3.1-3 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	岸坡整治工程	本次岸坡整治全长 2.9km (右岸 1.8km, 左岸 1.1km), 岸坡整治包括堤坡防护、护脚防护, 堤防恢复长度为 100m。 右岸护砌措施为 C15 碎石挡墙护脚+预制碎石六方块护坡+草皮护坡, 桩号范围为右 K0+000~右 K0+500 (农田段)、右 K0+500~右 K0+700 (桥梁段)、右 K0+700~右 K1+800 (农田段); 左岸护砌措施为 C15 碎石挡墙护脚+雷诺护垫护坡+草皮护坡, 桩号范围为左 K0+000~左 K0+500 (农田段)、左 K0+500~左 K0+700 (桥梁段)、左 K0+700~左 K1+100 (农田段),
	堤防恢复工程	本次堤防恢复段桩号为右岸右 K0+150~右 K0+250 (农田段), 主要为对洪水冲垮的堤防进行恢复, 封闭原有防洪圈, 防洪标准为 10 年一遇。
	疏浚清障河道 工程	总清淤长度 1100m。清淤量为 55.31 万 m ³ , 桩号范围为 K0+700~K1+800, 清淤方式采用干式清淤, 清淤深度 1.2m。
	穿堤建筑物 工程	新建两处排洪涵, 桩号分别为右岸 K0+145 和 K0+325。排洪涵结构为钢筋混凝土箱涵, 尺寸为 2.5×2.5m, 长度为 25m。
	其他工程	新建下河踏步 14 处, 拆除废旧水轮泵机房 1 处并修复其所在处筑口大坝, 安装太阳能路灯 36 盏, 堤顶植树 180 株。

工程类别	工程名称	工程内容及规模
公用辅助工程	临时施工营地	本项目设置4处施工营地,中心桩号分别为:右岸K0+200、右岸K1+200、左岸K0+50、左岸K0+900,占地类型为空地和荒地,施工营地主要布置有钢筋加工厂、木材加工厂、五金仓库等,每个营地占地面积为700m ² ,总占地面积为2800m ² ,施工营地不设置混凝土搅拌场,外购混凝土进行施工
	道路工程	本项目场内临时施工道路总长度约为1.0km,按泥结石路面设计,路面宽4.0m。 本项目清淤产生的淤泥及砂砾土均按照岳阳市及平江县政府文件要求统一进行清运处置。
	供水	施工用水及生活用水均依托西燕村自来水源。
	供电	本项目施工营地由国家电网覆盖,施工用电便利,可以满足本项目施工要求。
	临时堆土场和污泥堆场	本项目不设置临时堆场和污泥堆场,剥离表土暂存于临时施工营地内;弃土需按《平江县渣土运输管理办法》委托相关单位清运处置;清淤产生的淤泥及砂石均按照岳阳市及平江县政府要求清运处置。
环保工程	废水防治	施工过程中产生的施工废水主要为施工机械检修冲洗产生的含油废水以及施工人员生活污水等。各施工营地分别设置一套废水处理设施,每套处理设施设置隔油沉淀池1个(10m ³),回用于场地洒水降尘,含油废水经隔油沉淀池隔油处理后回用于洒水抑尘;生活污水依托项目周边村庄化粪池处理后用于周边菜地施肥,不外排。
	废气防治	施工过程中主要为施工扬尘、施工场地车辆、机械设备及发电机燃油废气。施工期间,施工场地实施围挡施工,采取定期地面洒水降尘、选择新型环保型的设备、淤泥运输车辆密闭运输、加强场内交通监管等措施。
	噪声防治	合理安排施工作业时间,加强机械检修保养,采购低噪环保设备等,运输车辆沿途保持低速行驶,减少鸣笛等。
	固废防治	施工生活垃圾设置垃圾桶,分类收集,日清日运,由当地环卫部门统一处置;建筑垃圾统一运至政府指定地点;清淤产生的淤泥及砂石均按照岳阳市及平江县政府要求规范清运处置。

表 3.1-4 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
1	基本情况			
1.1	河流			
1.1.1	所在河流		汨罗江	
1.1.2	所在水系		南洞庭湖汨罗江	
1.1.3	所在地		平江县加义镇	
1.1.4	项目分类		生态环境治理	
1.1.5	流域面积	km ²	5543	
1.1.6	河流长度	km	253	
1.1.7	河流平均坡度	%	0.46	
1.2	项目区情况			

序号	名称	单位	数量	备注
1.2.1	项目起点上游集雨面积	km ²	1715	
1.2.2	项目起点上游河流长度	km	70.73	
1.2.3	项目上游河流平均坡度	%	1.67	
1.2.4	10 年一遇洪峰流量	m ³ /s	2580	
1.2.5	20 年一遇洪峰流量	m ³ /s	3140	
1.2.6	防洪标准	重现期	10 年	
1.2.7	排涝标准	重现期	5 年	
2	治理工程			
2.1	治理汨罗江河段全长	km	1.8	
2.2	岸坡治理长度	km	2.9	
2.3	保护人口	万人	0.2	
2.4	保护农田	万亩	0.12	
2.5	工程等别	/	V	
2.6	设计防洪标准	重现年	10	
2.7	六方块砼护坡长度	m	1775	
2.8	雷诺护垫护坡	m	1100	
2.9	浆砌块石挡墙	m	25	
2.10	草皮护坡长度	m	2875	
2.11	疏浚清障河段长	m	1100	
3	主要工程量			
3.1	土方开挖	m ³	132744.7	
3.2	土方回填	m ³	123603.7	
3.3	六方块砼护坡	m ³	2038.0	
3.4	草皮护坡	m ²	23481.7	
3.5	雷诺护垫护坡	m ²	11950.0	
3.6	C15 砼固脚	m ³	9958.6	
3.7	浆砌石挡墙护岸	m ³	604.0	
3.8	C20 砼堤顶硬化	m ²	9720.0	
3.9	泥结石堤顶硬化	m ²	4400.0	
3.10	清淤疏浚	m ³	553105	
4	施工总工期	月	12	
5	工程概算			
5.1	工程总投资	万元	3791.48	
5.2	建筑工程费	万元	3024.01	
5.3	施工临时工程费	万元	73.74	
5.4	独立费用	万元	120.8	
5.5	基本预备费用	万元	174.67	
5.6	水土保持费用	万元	32.43	
5.7	环境保护费用	万元	291.0	

序号	名称	单位	数量	备注
5.8	安全措施费用	万元	74.83	
6	经济指标			
6.1	经济效益费用比		1.20	
6.2	经济内部收益率	%	10.25	
6.3	经济净现值	万元	2973.02	

3.1.3 施工总体设计

本项目施工总体设计资料来源于《湖南省平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计报告》（湖南中天水利水电勘察设计有限公司）中相关内容，具体内容如下：

3.1.3.1 岸坡整治工程

1、护岸和岸脚加固

(1) 护岸护坡材料的比选

传统的护岸型式有混凝土护岸、浆砌石护岸等，传统护岸满足了基本功能要求，但完全阻断了水与土壤的连通性，本工程推荐主要采用生态护岸。生态护岸在兼顾河道防洪排涝安全功能的前提下，在满足安全稳定的基础上，采用具有透水性的材料和护岸型式，维持河道水与土壤的交流连通，保证河道水生动、植物的生长环境，包括干砌石护坡、三维网垫植草护坡、连锁植草砖护坡、草皮护坡、预制混凝土六方块护坡等。生态护岸比选方案表见表 3.1-5。

表 3.1-5 堤坡防护方案比选表

方案概述	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
	干砌石护坡	三维网垫植草护坡	连锁植草砖护坡（土工布排水反滤）	石笼网垫护坡（土工布排水反滤）	草皮护坡	预制混凝土六方块护坡
护砌材料	砌石、砂垫层	三维网垫、喷草种	砼、土工布	加镀层的金属线、块石	边坡植草	C20 砼
单位造价(元/m ²)	101 (按 500mm 厚计)	60 (按 3 层网垫计)	79.5 (按 150mm 厚计)	120 (按 300mm 厚计)	24	60.8 (按 100mm 厚计)
优点	①环境可接受性好，不阻碍水土交换； ②耐久性好； ③抗冲刷能力强。	①施工简易； ②环境可接受性好，不阻碍水土交换，美观效果好。	①施工简易； ②耐久性良好。	①环境可接受性好； ②施工简易； ③抗冲刷能力强； ④填充材料可就地取用。	①环境协调性好； ②造价低； ③施工快捷。	①批量生产；②施工简易；③抗冲刷效果好； ④耐久性好； ⑤制作材料可就地取用。

方案概述	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
	干砌石护坡	三维网垫植草护坡	连锁植草砖护坡（土工布排水反滤）	石笼网垫护坡（土工布排水反滤）	草皮护坡	预制混凝土六方块护坡
缺点	①施工工艺要求高； ②所需块石需外运采购。	①施工季节有限制，需在非汛期前喷草； ②增大河道糙率。	①对岸坡压实度要求较高； ②材料价格较贵。	抗腐蚀性能差。	①增大河道糙率； ②抗冲刷性能差。	环境可接受性差，阻碍水土交换。
结论	不推荐	不推荐	不推荐	不推荐	推荐	推荐

由于汨罗江西燕村段属于农村山区自然河道，河道比降较大，且相当一部分河道坡度较陡，洪水期流速较大，因干砌石护坡工艺要求高且造价过高；三维网垫植草护坡施工季节限制较强，故本项目不推荐使用干砌石护坡及三维网垫植草护坡。石笼网垫护坡生态景观效果较好，且施工简易、防冲及耐久性好，但由于其造价较为昂贵，受资金控制影响，石笼网垫护坡在本项目中不适用；连锁植草砖护坡对岸坡要求较高且材料价格较贵，本项目不推荐连锁植草砖护坡；本项目所在区域砂石资源丰富，预制混凝土六方块护坡所需成本较低，可极大地降低了工程造价，其抗冲刷性和耐久性较好，可满足10年一遇洪水位要求。因此本项目右岸护坡形式推荐采用草皮护坡和预制混凝土六方块护坡。考虑左岸现状护坡形式为雷诺护垫护坡形式，其防洪能力也能满足10年一遇洪水位要求，因此，左岸护坡形式采用雷诺护垫护坡形式。

考虑到汨罗江平江段大部分属于山区河道，坡降大，洪水急，汇流快，洪水期短的特点，加上堤基有砂砾石沉积，透水性强，故本工程对堤身不考虑堤身防渗处理。

(2) 堤脚防护材料的比选

根据项目可研报告资料，本次治理河段岸坡主要土层为填筑土、沙壤土、砂砾层，其允许不冲流速分别为0.4m/s、0.5m/s、0.6m/s。根据项目初设资料，在所选的河段的水流流速均大于不冲流速，均存在不同深度的冲刷影响，因此对堤脚还需采取一定的防护措施，防护深度直至岩基。

目前，常用的护脚型式有石笼护脚、浆砌石护脚、C15砼护脚、抛石护脚等，堤脚防护材料比选方案见表3.1-6。

表3.1-6 堤脚防护方案比选表

方案概述	方案一	方案二	方案三	方案四
	石笼护脚	浆砌石护脚	C15砼护脚	抛石护脚
护砌材料	加镀层的金属线、块石	砂浆、块石	砼	块石
单位造价	360	345 (M7.5砂浆)	451	145

方案概述	方案一	方案二	方案三	方案四
	石笼护脚	浆砌石护脚	C15 砼护脚	抛石护脚
(元/m ³)				
优点	①环境可接受性好, 不阻碍水土交换; ②可水下施工。	①抗冲刷性强; ②耐久性良好。	①抗冲刷性强 ②耐久性良好; ③减糙效果好; ④主要材料可就地取用。	①环境可接受性好, 不阻碍水土交换; ②施工简易。
缺点	①施工工艺要求高; ②所需块石需外运采购。	①施工工艺要求高; ②块石需外运采购; ③施工质量难以保证; ④环境可接受性差, 阻碍水土交换。	①施工工艺要求高; ②环境可接受性差, 阻碍水土交换。	①施工质量较难保证; ②所需块石需外运采购。
结论	不推荐	不推荐	推荐	不推荐

根据汨罗江地质勘察资料表明, 本项目如采用抛石护脚, 所需方量较大, 且由于块石间存在空隙, 堤身泥沙将在水流作用下流失, 导致基础失稳, 因此本项目不推荐抛石护脚材料。石笼护脚及浆砌石护脚所需块石需到加义镇的土龙块石料场购买, 造价较高, 受资金控制影响, 本项目也不推荐石笼护脚及浆砌石护脚材料。C15 砼护脚不仅稳定性好, 砌筑所需砂石材料均可从汨罗江中取用, 极大地降低了工程造价, 因此本项目推荐采用 C15 砼护脚。

(3) 推荐工程方案

岸坡整治工程措施总结见表 3.1-7。

表 3.1-7 岸坡整治工程措施一览表

河岸	序号	起点桩号	终点桩号	长度(m)	护砌措施	备注
右岸	1	0+000	0+500	500	C15 砼挡墙护脚+预制砼六方块护坡+草皮护坡	农田段
	2	0+500	0+700	200	C15 砼挡墙护脚+预制砼六方块护坡+草皮护坡	桥梁段
	3	0+700	1+800	1100	C15 砼挡墙护脚+预制砼六方块护坡+草皮护坡	农田段
	小计			1800		
左岸	1	0+000	0+500	500	C15 砼挡墙护脚+雷诺护垫护坡+草皮护坡	农田段
	2	0+500	0+700	200	C15 砼挡墙护脚+雷诺护垫护坡+草皮护坡	桥梁段
	3	0+700	1+100	400	C15 砼挡墙护脚+雷诺护垫护坡+草皮护坡	农田段
	小计			1100		

2、堤防恢复

本项目堤防位于汨罗江干流上西燕村范围, 修建于上世纪五、六十年代, 采用砂土填筑, 历史上多次穿堤加固。现已长满植被, 堤防得以固定。近年河道中挖砂降低河床较大, 冲淤不再平衡, 造成两侧堤脚冲刷陡增, 稳定性变差, 河岸河堤崩塌现象严重,

砂堤防渗稳定能力减弱，多段堤防在洪水中垮塌，一直未曾得以修复，导致堤防外侧农田直接受到洪水威胁。本次拟对洪水冲垮的堤防进行恢复，封闭原有防洪圈，堤防恢复长度为 100m，桩号范围为右岸 K0+150~K0+250，恢复后堤防的防洪标准为 10 年一遇。

（1）堤顶高程

恢复后堤防工程为 5 级堤防，按 10 年一遇防洪标准设计。根据堤防的防护对象以及护坡型式，按不允许越浪原则设计，汨罗江西燕村段河堤堤顶安全超高 1m。

（2）堤顶宽度

根据《堤防设计规范》规定，5 级堤防堤顶宽度不宜小于 3m，考虑到防汛需要及当地交通需求，用地开阔，本项目堤顶宽度为 5.5m。

（3）堤身结构

①堤顶结构

不增设上堤坡，堤顶面向背水坡倾斜 2% 的坡度，在堤顶铺筑 20cm 的碎石路面，路面高程为设计堤顶高程减去 0.6~1.2m。

②护坡与坡面排水

由于本次加固工程堤段按不允许越浪原则设计，堤顶路面积水主要为下雨积水，故对顶堤采用石粉石渣路面，同时设倾向背水坡 2% 的坡度，本工程背水侧坡面设置排水沟。

③防渗与排水

结合工程实际情况，在满足渗透稳定以及施工与构造要求的前提下，堤身填筑采用均质土做防渗，土料需满足前述用料要求，故不再单独布设排水设备。

（4）筑堤材料及填筑标准

①筑堤材料

本工程达标加固堤段位于丘陵区，土料量较丰富，结合上下游堤段现状，本次治理堤段以土堤为主。主要筑堤材料为土料、水泥、碎石和砂砾反滤料等，筑堤材料均为外购，本项目不设置取土场。为了保证堤防质量，本项目所需筑堤材料需满足以下要求：

a. 土料：筑堤用土宜选用亚粘土，粘粒含量 15~30%，塑性指数 10~20。土中不得含有植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；筑堤土料含水率与最优含水率的偏差宜在±3% 以内，以保证压实效果，堤后填塘固基土料宜选用砂性土。严禁采用淤泥、粉细砂、水稳定性差的膨胀土、分散性土等。

b.水泥：应符合国家和行业的现行标准，附有出厂合格证和复检资料，受潮变质水泥严禁使用。水泥初凝时间不得早于 45 分钟，终凝时间不得迟于 12 小时，0.08mm 方孔筛筛余不得超过 15%。

c.砂砾反滤料：耐风化、水稳定性好，含泥量小于 5%。

②填筑标准

土堤的填筑标准与堤防级别、堤身结构、土料特性、施工机械及施工方法等因素有关，按照《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）要求，该工程堤防填筑标准压实度不应小于 0.91，堤后填塘固基砂性土的填筑相对密度不小于 0.80。

3.1.3.2 疏浚清障河道

本次清淤段桩号范围为 K0+700~K1+800，总清淤长度为 1100m。本次清淤标准断面为梯型断面及单复式断面，清淤尽可能沿老河槽进行，以减少工程量及占地，局部弯道考虑抹角或切滩，以使水流平顺。本项目河道清淤工程特性见表 3.1-8。

表 3.1-8 河道清淤工程特性表

桩号	长度 (m)	工程地质条件及评价	存在的工程 地质问题	处理 措施	疏挖类别 及级别
K0+700~ K1+800	1100	河道宽约 100~180m，河床上部主要为砂砾层，稍密，层厚 1.5~3.0m，下伏砾岩(E11)：灰褐、红褐色，砾状结构，巨厚层状构造，强风化，2.0~4.5，弱透水性；弱风化，厚度>50m。	河道淤积	疏挖	砂土类 9

(1) 整治河道中心线

a.确定整治中心线的基本原则

- I、必须满足设计水力条件，保证河床稳定。
- II、充分利用现有河道断面以减少土方开挖量。
- III、充分利用现有河道和堤防以减少河堤新建工程量。
- IV、尽量避让沿岸封闭建筑物及居民住房以减少拆迁工程量。

b.河道整治中心线的拟定

根据上述基本原则，河道整治中心线沿原河线布置，以减少开挖和拆迁工作量，并确定河道中心线。具体详见工程设计图纸中的河道平面图。

(2) 整治河道断面

a.边坡稳定设计

本项目河道防洪标准为 10 年一遇，确定河道堤防堤等级为 5 级，本工程抗滑安全

系数正常运用条件不应小于 1.15，非常运用条件不应小于 1.05。

b. 横断面设计

疏浚标准为：汨罗江整治标准为河道底宽 120~260m、疏浚深度 1.2m、边坡 1: 2.0。

(3) 纵断面设计

本次河道疏浚工程采用平底河道，即河底纵向坡比为 $i=0.00167$ 。

(4) 疏浚清障方案

本次清淤施工方案比选：清淤工程施工中应避免产生严重的无效掏挖、二次回淤等不利情况，应首先注重对施工工艺的选择。根据地质勘察资料表明，本项目主要淤积体为砂砾石。施工要从环保施工的角度考虑，一是施工过程的污染控制，二是工程所应取得的环保成效，在工程的施工过程中要严格控制对环境的影响。也存在一些河道狭窄，弯道众多，受桥梁等跨河建筑物影响，施工场地狭窄，不适合大型设备的进出等不利因素。因此本项目根据现状河道的特点拟定以下 2 个施工方案进行方案比选，详见表 3.1-9。

表 3.1-9 清淤施工方案比选表

设备	性能特点比较	适应性
水上挖沙船	适合于水深较大、水量较大的河道、湖泊；对于疏浚量较大时，需投入大量机械设备和人工，施工强度和工人劳动强度较大；由于挖沙船排拒短，需设置输送带进行多级接力输送；采用货车进行运输，公路运输量大，容易造成二次污染，受交通影响较大，安全性差；施工受气候影响较大，不适用于雨季施工。	不可用
陆地机械	适用于水深较浅、水量较小的河道、湖泊；对于疏浚量较大时，需投入大量机械设备和人工，施工劳动强度较大，组织管理困难，采用货车进行运输，公路运输量大，容易造成二次污染，受交通影响较大，安全性差；需干滩施工，需建立临时围堰和导流系统，施工期间导流排水作业工程量大；施工受气候影响较大，不适用于雨季施工；在疏浚区内需建大量的运泥通道，以便运输污染底泥至岸上堆场。	可用

综上所述，本项目施工区域水深较浅，水量和疏浚量较小，故本项目推荐采用陆地机械（挖掘机等）进行清淤施工。

3.1.3.3 新建涵闸设计

涵闸的布置一般不改变原有的排水体系，新建涵闸选址也尽量与现状(未建堤防时)的排水线路吻合，以保证排水渠系畅通，汇流集中。本工程在右岸 K0+145 和 K0+325 两处新建排洪涵。排洪涵结构为钢筋混凝土箱涵，尺寸为 $2.5\times2.5m$ ，长度为 25m。

(1) 基本资料

① 建筑物等级

参照《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）中有关规定，涵闸等穿堤建筑物的级别应不低于相应堤防工程的等级，因此，各涵闸等穿堤建筑物的等级为5级。

②排水涵闸的特征水位

参照有关规定，涵闸工程的防洪设计水位按堤防工程设计水位+0.5m确定，涵闸内设计低水位按项目区内最低保护对象地面高程-0.30m确定，外设计水位按内外水头差0.20m确定。

（2）结构设计

①涵闸型式：新建涵闸均为涵洞式水闸，穿堤涵洞型式以箱形最多。新建涵闸闸身全部采用钢筋砼结构。

②闸身长度由堤脚的宽度确定，一般按8~12m分缝。管壁厚度参照我省同类已建工程确定，一般为30~50cm。

③进、出口建筑物：进、出口建筑物应能使水流平顺，并做到保护大堤，结构简单，施工方便。一般采用浆砌石八字翼墙或扭曲面，单侧水平收缩角（进口）、扩散角（出口）一般为10m~15m，进、出口段长度用经验公式估算，涵闸出口设钢筋砼启闭台，根据涵闸尺寸选用合适的平面钢闸门。

④进、出口防冲、消能：由于水流经涵洞缩窄，其流速在洞内和进出口范围显著增加，虽经进、出口建筑物渐变收扩后水流条件得到改善，但其流速大都还是超过了进出口沟渠的不冲流速，故在进出口范围以外还要作一定长度的护砌，涵闸出口消能均采用底流消能型式。

⑤涵洞外壁与土堤接触防渗处理：均采用沿洞线设截水环以防止涵洞四周土颗粒被水流带走，涵管各分段间接头处设橡皮止水。

⑥闸室结构设计：闸身出口设置闸室，采用钢筋砼结构，选用整体铸铁闸门挡水，并设置启闭机排架及启闭平台，采用螺杆式启闭机启闭。

3.1.3.4 其他工程

新建下河踏步，方便居民生产。新建下河踏步14处、拆除废旧水轮泵机房1处并修复其所在处筑口大坝、安装太阳能路灯36盏、堤顶植树180株及右岸沿线生态修复。

以生态环境资源为基础，进行流域生态的科学抚育管理，发挥水源涵养净化功能，确保水域水质和用水安全。增加常绿树种和观赏灌木，提高水源涵养与环境保护生态服务性能和观赏价值，达到自然生态与现代生活巧妙融合。河岸种植树冠较大的树木，逐

步形成林带，地面栽上草坪，贴岸的树冠还可以伸向河道上空。既可以增强生态功能，大树扎在土壤时深而密的根须与草坪形成一个土壤生物体系，又可以发挥景观作用岸边的林带草坪与河道组合，可有效改善当地的温度、湿度与舒适度，形成一道独特的风景线。

河道经整治后，河底规则，水质优良，为使河道现怡人风光，在河道两侧进行植树绿化，逐步建成滨河绿化生态带。生态带考虑乔、灌、草的合理配置，植物的选择坚持本地物种优先的原则，同时兼顾植物的景观价值、经济价值和对重金属的富集能力。生态带种植部分乔木和灌木，垂柳、杨树、水冬瓜、竹子、火把果等，种植规格为乔木株行距 $2\times 3\text{m}$ ，灌木株行距 $1\times 1\text{m}$ ，疏密不均匀布置，除垂柳为扦插外，其他大苗移栽。河道两侧生态林地控制在 2m 。草皮护坡由人工铺植或播种，铺植或播种前应将坡面整修平整，拍打紧密并保持土湿润，铺植或播种后应及时浇水育苗，播种后遇大雨应对播种范围内的堤坡表面进行保护，以防雨水冲刷造成种籽流失。植物种植采用喷播的方式，所选草籽必须是发芽率在 90%以上的新鲜草种，播种完后，加盖无防布，每天浇水三次以上，要保证播种面湿润。

3.1.3.5 淤泥及砂砾土暂存、转运和处置

(1) 淤泥处置

根据建设单位提供的设计方案，本项目河道疏浚清障过程中产生的淤泥量为 23.54 万 m^3 ，此部分淤泥采用挖机进行疏挖，疏挖淤泥不在本项目现场进行暂存和处理，均按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置。淤泥转运及处置相关建设内容不在本次评价范围内，另行相关手续。

(2) 砂砾土处置

根据建设单位提供的设计方案，本项目砂砾土方总量为 31.77 万 m^3 ，本着“资源化利用”的设计原则，计划采用挖机对底层砂砾石进行疏挖，底层砂砾石不在本项目现场进行暂存和处理，均需按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置。砂砾土转运及处置相关建设内容不在本次评价范围内，另行相关手续。

(3) 淤泥及砂砾土处置要求

岳阳市要求河道生态修复项目产生的淤泥和砂砾土由县级以上人民政府按照规定统一处置，根据《关于进一步加强河道生态修复涉砂项目管理工作的通知》（平政办函〔2021〕9 号）和《关于印发全县砂石资源国资国营实施方案》的通知（平政办函〔2022〕

1号），平江县政府要求河道生态修复项目产生的淤泥及砂砾土由国有企业天岳投资集团旗下平江县天岳金砂矿业开发有限公司依法处置。因此本项目产生的淤泥及砂砾土均需要按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置，第三方单位应按照相关环保要求委托有资质的单位另行开展环境影响评价工作。

3.1.4 施工组织设计

3.1.4.1 施工运输

(1) 场外运输

本工程依托现有县、乡、村级公路与各项目区相连接，并与 G106 国道、S11 通平高速、S308 省道相连接，对外交通十分方便。

(2) 场内运输

本工程修建场内临时施工道路总长度约为 1.0km，路面宽 4.0m，按泥结石路面设计。

3.1.4.2 建筑材料

本项目采用商品混凝土进行施工，不单独设置混凝土搅拌站，来源于平江县本地市场；本项目施工现场不设置混凝土预制件场，项目所需的混凝土预制件均采购与于本地混凝土预制件场；本项目施工所需钢筋（材）、木材等原辅材料均通过就近市场外购。本项目原辅材料见表 3.1-10。

表 3.1-10 主要原辅材料使用一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	混凝土	m ³	164752	外购
2	块石	m ³	816.16	外购
3	草皮	m ³	23481	外购
4	木材	m ³	4520	外购

3.1.4.3 主要施工设备

本项目主要施工设备见表 3.1-11。

表 3.1-11 主要施工设备使用一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	推土机	74kW	台	2
2	压路机	内燃 8~12t	台	1
3	红岩汽车	8t	辆	4
4	挖机	1m ³	台	2
5	胶轮车	4t	辆	2
6	拖拉机	/	辆	2

序号	名称	规格型号	单位	数量
7	振动碾	/	台	2
8	反铲	1m ³ 、2m ³	台	2
9	自卸汽车	5t、8t	台	2

3.1.4.4 施工基础设施供应

(1) 施工用水

施工用水主要为生产和生活用水，生产用水主要为养护用水、土方填筑洒水、机械设备用水、施工辅助用水等。生产和生活用水均依托项目所在地居民用水。

(2) 施工用电

施工用电从当地电网接线到工地配电间，本项目不设置柴油发电机。

3.1.5 施工总平面布置

本工程根据施工特性及布置条件，充分利用场内现有的交通、施工场地等施工条件，遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理并有利于环境保护的原则进行施工总体布置。本项目共设置 4 个临时施工营地，分别位于右岸 K0+200、右岸 K1+200、左岸 K0+50、左岸 K0+900。临时施工营地内设置材料加工场（钢筋加工场、木材加工场等）、施工仓库（钢筋仓库、木材仓库）等，均为简易工棚。临时施工营地内不设置金属结构件加工场、机修场、混凝土搅拌站、混凝土预制件场等加工场。临时施工营地内不设置生活用房，生活用房租借当地民房解决。项目工程总体平面布置图见附图 2，项目施工总平面布置图见附图 3。

3.1.6 工程占地及土石方平衡

3.1.6.1 工程占地及拆迁

本项目为河湖整治项目，项目总占地 12.056hm²，其中永久占地 0.026hm²，主要为排洪涵及下河踏步占地；临时占地 12.03hm²，主要为河道疏浚清障区、施工便道、临时施工营地占地，占地类型为旱地及荒地，不涉及基本农田，项目不涉及工程拆迁和环保拆迁，具体工程占地见表 3.1-12。

表 3.1-12 工程占地一览表 单位：hm²

序号	占地性质	占地项目	占地类型	占地面积	备注
1	临时占地	河道疏浚清障区	水面	11.35	
		施工便道	旱地及未利用地	0.40	
		施工营地	旱地及未利用地	0.28	
2	永久占地	排洪涵	防洪用地	0.006	2 个

序号	占地性质	占地项目	占地类型	占地面积	备注
		下河踏步	防洪用地	0.02	14 处
合计				12.056	

3.1.7.2 土石方平衡

本项目土方开挖 132744.7m³，土方回填 123603.7m³，产生弃渣 9141m³，弃渣按照《平江县渣土运输管理办法》（平政办发〔2020〕4 号）的要求委托渣土公司清运处置；疏浚清障河道清淤量为 55.31 万 m³，其中疏挖的淤泥总量为 23.54 万 m³，砂砾土疏挖量为 31.77 万 m³。疏挖淤泥及砂砾土均按照岳阳市及平江县政府要求统一进行清运处置，不在项目现场进行处理处置。土石方平衡情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 土石方平衡一览表 单位：m³

序号	项目	挖方				回填			弃方
		总量	土石方	表土	淤泥及砂砾土	总量	土石方	表土	
1	岸坡整治	127394.7	116501.2	10893.5	/	122053.7	111160.2	10893.5	5341
2	排洪涵	5350	4262	1088	/	1550	462	1088	3800
3	河道清淤	553100	/	/	553100	0	0	0	553100
合计		132744.7	120763.2	11981.5	553100	123603.7	111622.2	11981.5	562241

3.1.7 施工进度

根据施工进度计划，本项目总工期为 12 个月，工程的主要施工时段为：2023 年 6 月~2024 年 5 月。拟定实施进度计划如下：

2023 年 6 月之前完成项目前期工作；

2023 年 7 月~2024 年 4 月完成全部工程内容建设（疏浚工程应选择枯水期施工）；

2024 年 5 月底，完成收尾工作并验收。

3.2 工程分析

本项目为河湖整治工程，其对环境的主要影响为施工期，本项目主要建设内容为岸坡整治工程、堤防恢复工程、疏浚清障河道工程、穿堤建筑物工程、其他工程等。工程施工期间，主体工程等工序将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、污水等污染物，其排量将随工序和施工强度不同变化；建成营运期间，无污染物产生，工程运营期将提高防洪标准，解决周边居民的防洪保障，减少水土流失。

3.2.1 施工期工艺流程

3.2.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期工艺流程及产污环节如图 3.2-1 所示。

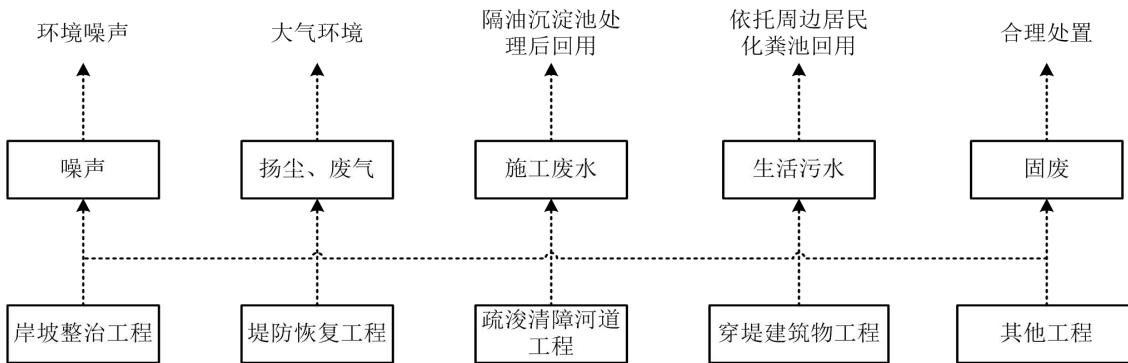


图 3.2-1 项目施工期工艺流程图

3.2.1.2 施工期导流

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中 4.3.1 条、表 4.3.1 的规定：加义镇城镇等级为Ⅳ级，结合《湖南省湘江重要河段治理工程可行性研究报告》，确定汨罗江西燕河段防洪标准（重现期）为 10 年。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）中 3.1.3 条的规定，确定汨罗江西燕段生态修复工程的级别为 5 级，主要建筑物 5 级，临时建筑物为 5 级。结合本工程项目实际情况，即施工项目工程量小，施工工期短，因此，大部分堤段不需要修筑围堰，小部分河岸护坡护脚位置较低，需要修建围堰保护该部分护脚在干地施工的要求。

根据施工进度安排在枯水季节施工。据水文资料，本工程挡土墙护岸施工导流主要是保证各建筑物在基坑内干地施工。

根据以往工程中的临时围堰施工经验，结合现场实际情况。施工期计划将沿着基坑外边缘布置围堰。根据堤防工程施工规范规定，施工围堰采用土石围堰，围堰顶宽 1.0m，内外坡比均为 1: 1.5，临水侧围堰堰顶高程取施工期水位+0.5m；一般堰高 1.5m。

围堰的河侧坡面铺设土工布，并人工砌筑袋装粘土（防冲刷处理，厚 60cm）；围堰施工采用挖掘机、推土机辅以人工填筑。围堰工程的主要作用是挡水，为基坑施工创造施工条件，围堰应满足如下要求：

- ① 堤及其位置符合设计规定，严格按照设计要求实施，以利排、降水。
- ② 围堰的施工流程：填筑堰体→铺迎水面土工布→往土工布上铺一层粘土。
- ③ 为保证围堰的质量和稳定性、有效抵抗河水的压力，堰堤应筑成向迎水面拱的弧

形，拱起高度为河宽的 10%，并不小于 2 米。

④填筑堰堤的材料应以土石料各一半为宜。当堰堤填到一定宽度后，应在迎水面一侧填筑厚度为 1.0 米的一层粘土层，以利阻水、减少渗水、漏水。填筑可从两边向中间进行。

⑤围堰完成后，应立即将堰内水排干和清除河底的淤泥。

3.2.1.3 表土剥离

根据水土保持法律法规，生产建设项目应在场地平整前剥离表土，用于后期绿化。项目现状占地类型为旱地及荒地等，可剥离表土资源较少，施工前期将剥离的表土堆放在临时施工营地内，待项目后期绿化时利用剥离的表土进行覆土。

3.2.1.4 主体工程

主体工程施工包括岸坡整治工程、堤防恢复工程、穿堤建筑物工程、疏浚清障工程。

(1) 岸坡整治工程

岸坡整治工程施工工艺流程为：土方开挖→砼浇筑→土方回填。

①土方开挖

土方开挖主要采用 $2m^3$ 反铲挖掘机挖装，5t 自卸汽车运输，开挖部位较小的部分采用人工开挖。开挖利用土料就近堆置于堤内坡脚处，以备回填之用，开挖土料需搭盖雨棚或编织布遮盖，防止雨水浸渗及其他杂质混入土料中而影响回填用土料质量。不能利用土方弃料用 5t 自卸汽车外运。

②砼浇筑

本次设计岸坡固脚采用 C15 砼挡墙，挡墙采用混凝土重力式挡墙，挡墙基础地基承载力标准要求不小于 $120kPa$ ，C15 砼挡墙每隔 $10m$ 设一道伸缩沉降缝，缝宽 $20mm$ ，缝内填沥青木板。泄水孔呈梅花型布置，间距 $2m \times 2m$ ，分两次浇筑成型，第一次浇筑高程 $0.8\sim1.0m$ 以下挡墙基础，第二次浇筑基础顶面至挡墙顶面的墙身部分。

③土方回填

挡墙背水侧土方回填可采用开挖出来的土方，须在砼挡墙浇筑后 15 天以上才可以进行土方回填，填筑标准应以相对密度为设计控制指标，并应符合下列要求：

a. 回填土料不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂物。

b. 土料回填时应按水平分层从低处开始逐层填筑，不得顺坡铺填。分层作业面的最小长度不得小于 $100m$ 。作业面应分层统一铺土，统一碾压，严禁出现界沟；相邻施工

段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时，应以斜坡面相接。

c. 应按设计要求将土料铺至规定部位，土料中的杂质应予清除；采用轻型压实机械（5t~10t 平碾）或人工碾压，一次铺料厚度为 20~25cm，土块直径不应大于 8cm。碾压遍数一般为 8~12 遍。

（2）堤防恢复工程

提防恢复工程施工期工艺流程为：土方开挖→土方填筑→固脚→预制砼六方块护坡及雷诺护垫护坡安装→草皮护坡→堤顶泥结石路面→土方回填。

①土方开挖

土方开挖主要是原地面标出覆盖层开挖和脚槽基础开挖，覆盖层由 74kW 推土机推挖。

②堤脚浇筑

本次设计岸坡固脚采用 C15 砼挡墙，右岸桩号从 K0+025-K1+800，左岸桩号从 K0+030-K1+130。挡墙采用混凝土重力式挡墙，挡墙基础地基承载力标准要求不小于 120kPa，C15 砼挡墙每隔 10m 设一道伸缩沉降缝，缝宽 20mm，缝内填沥青木板。泄水孔呈梅花型布置，间距 2m×2m，分两次浇筑成型，第一次浇筑高程 0.8~1.0m 以下挡墙基础，第二次浇筑基础顶面至挡墙顶面的墙身部分。

③预制混凝土块护坡施工

边坡满铺 C20 正六边形混凝土块防护，边长 0.30m，厚 0.1m。坡脚为混凝土挡墙，六方块采用机制，人工放线铺填，沟缝，控制其平整度。

护坡沿线路方向每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 0.02m，缝内填塞沥青木板。

护坡排水孔孔距为 2.5m，按梅花型布置，采用 PVC 管。

堤内坡设排水沟采用 C15 砼衬砌厚 100mm。

④草皮护坡

草皮护坡采用人工播草种培育施工。铺草皮前要求坡面铲槽、贴紧、拍平，铺设要均匀，厚度一般约 3cm。并做好浇水养护。不宜草皮生长的堤防应先铺一层腐殖土。

⑤结石路面

设计厚度为 50mm 中粒式沥青砼路面，下设 300mm 厚水稳基层以及 200mm 厚天然砂砾垫层。为便于堤顶排水，沿堤顶中心线向两侧设置横向坡度，坡度采用 2%。

⑥土方填筑

须在砼挡墙浇筑后 15 天以上才可以进行土方回填，填筑标准应以相对密度为设计控制指标，并应符合下列要求：

- a.回填土料不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂物。
- b.土料回填时应按水平分层从低处开始逐层填筑，不得顺坡铺填。分层作业面的最小长度不得小于 100m。作业面应分层统一铺土，统一碾压，严禁出现界沟；相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时，应以斜坡面相接。
- c.应按设计要求将土料铺至规定部位，土料中的杂质应予清除；采用轻型压实机械（5t~10t 平碾）或人工碾压，一次铺料厚度为 20~25cm，土块直径不应大于 8cm。碾压遍数一般为 8~12 遍。

（3）穿堤建筑物工程

在右岸 K0+145 和 K0+325 处新建两处排洪涵。排洪涵结构为钢筋混凝土箱涵，尺寸为 $2.5 \times 2.5\text{m}$ ，长度为 25m。施工项目主要有土方开挖、土方回填、水泥土填筑、浆砌块石、砼浇筑等。

一般工序为：土方开挖→砼浇筑→浆砌石砌筑→土方回填。

①土方开挖

土方开挖主要采用 2m^3 反铲挖掘机挖装，5t 自卸汽车运输，开挖部位较小的部分采用人工开挖。开挖利用土料就近堆置于堤内坡脚处，以备回填之用，开挖土料需搭盖雨棚或编织布遮盖，防止雨水浸渗及其他杂质混入土料中而影响回填用土料质量。不能利用土方弃料用 5t 自卸汽车运至弃渣场。

②C15 砼挡墙施工

本次设计岸坡固脚采用 C15 砼挡墙，C15 砼挡墙每隔 10m 设一道伸缩沉降缝，缝宽 20mm，缝内填沥青木板。泄水孔呈梅花型布置，间距 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，分两次浇筑成型，第一次浇筑高程 0.8~1.0m 以下挡墙基础，第二次浇筑基础顶面至挡墙顶面的墙身部分。

③浆砌石砌筑

浆砌石砌筑成品砂浆。石块的形状要大致整齐，边尖应敲去，块重以 30~50kg 为宜，岩石要求新鲜坚硬，抗风化能力强，不得夹带泥土污物。浆砌石砌筑必须牢固、稳定、空隙处用碎石与砂浆填满，凸缝勾缝。浆砌石施工完毕后需洒水或覆盖草袋进行养护。

④土方填筑

挡墙背水侧土方回填可采用开挖出来的土方，须在砼挡墙浇筑后 15 天以上才可以

进行土方回填，填筑标准应以相对密度为设计控制指标，并应符合下列要求：

- a.回填土料不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂物。
- b.土料回填时应按水平分层从低处开始逐层填筑，不得顺坡铺填。分层作业面的最小长度不得小于100m。作业面应分层统一铺土，统一碾压，严禁出现界沟；相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时，应以斜坡面相接。
- c.应按设计要求将土料铺至规定部位，土料中的杂质应予清除；采用轻型压实机械（5t~10t平碾）或人工碾压，一次铺料厚度为20~25cm，土块直径不应大于8cm。碾压遍数一般为8~12遍。

(4) 疏浚清障工程

本项目疏浚清障工程施工工艺流程为：河底上层疏浚→河底下层疏浚→淤泥及砂砾土外运处置→清障工程。

①河底上层淤泥开挖

根据地勘资料进行复核后，估算本河道上层疏挖工程深度约0.7m，总淤泥量为23.54万m³。此部分淤泥采用挖机进行疏挖，疏挖淤泥不在本项目现场进行处理，均按照岳阳市及平江县政府要求统一进行清运处置，合理利用。

②河底下层砂砾土开挖

洪道疏浚的底层土为砂砾含量较高的砂砾土，需与表层淤泥分开处置。根据建设单位提供资料，估算本项目下层疏挖工程深度约0.8m，砂砾土方总量为31.77万m³。本着“资源化利用”的设计原则，计划采用挖机对底层砂砾石进行疏挖，按照岳阳市及平江县政府要求对疏挖砂砾石统一进行清运处置。

③清障工程

根据现场调查及实测地形图，工程河段历年来经过清障治理，两岸堤防的建设，目前河道河滩及河岸基本无阻碍行洪障碍物，现状主要障碍物为一般堤防段坡面及岸坡杂草及灌木，本次清障主要为一般堤防段堤防迎水侧坡面灌木进行清除。

3.2.2 施工期污染源分析

3.2.2.1 施工期废水污染源分析

(1) 施工生活废水

施工生活污水主要含有COD、BOD₅、SS、氨氮等污染物。根据湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2020)，项目施工人员生活污水系数以50L/d·人计算，生活污

水按用水量的 80%计算，本项目施工人员高峰期约 50 人，据此估算，项目施工期生活污水产生量约为 2m³/d。本项目施工人员生活用房租用附近村庄民房，生活污水依托村庄内现有化粪池处理后用于周边菜地施肥。

(2) 施工设备清洗废水

项目施工废水主要为施工机械设备及车辆维修、冲洗废水。施工废水中主要污染物为悬浮物和石油类，石油类浓度一般为 15mg/L，废水产生量约 2.0m³/d，经隔油池处理后全部回用于洒水抑尘或施工车辆清洗用水。

(3) 河道疏浚扰动废水

本工程疏浚施工为 2 台挖机同时进行表层淤泥疏浚，疏浚效率约 50m³/h。疏浚时，挖掘机开挖会导致湖底底泥再悬浮引起水体浑浊，污染局部河道水质，影响局部底泥环境。通常导致水质下降的因素有如下 2 点：①机械扰动，挖掘机机械扰动，导致底泥的悬浮。②洒漏，主要发生在一些挖掘机作业时，抓斗从水中提升和装车时泥浆发生洒漏。

本工程在采用挖掘机进行疏浚作业，对水体浑浊度的影响因素中，机械扰动为主要因素，溢流因素影响相对较小。

挖掘机悬浮泥沙发生量参照《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)推荐的经验公式，计算疏浚产生的悬浮物，经验公式如下：

$$Q = \frac{R}{R_0} \times T \times W_0$$

式中：Q——疏浚时悬浮物发生量，t/h；

W₀——悬浮物发生系数，t/m³；

R——发生系数 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比；

R₀——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比；

T——疏浚效率，m³/h。

表 3.2-1 疏浚悬浮物发生量

<u>施工项目</u>	<u>R</u>	<u>R₀</u>	<u>W₀</u>
<u>填筑</u>	<u>23.0%</u>	<u>36.55%</u>	<u>1.49×10⁻³t/m³</u>
<u>疏浚</u>	<u>89.2%</u>	<u>80.2%</u>	<u>38.0×10⁻³t/m³</u>

根据上述悬浮物发生公式计算，挖泥船最大施工源强约为 2.11t/h。

(4) 基坑排水

防洪堤施工时，部分低洼段需要修筑围堰挡水，围堰所形成的基坑将产生基坑排水。

基坑排水悬浮物浓度经沉淀池沉淀后一般为 25mg/L，根据已建工程监测资料，基坑正常排水产生量相对较小，异常排放时为 2000mg/L，环评要求要将围堰内的泥浆水用泵抽至河岸沉淀池处理后用于岸上施工作业或降尘、绿化洒水。

3.2.2.2 施工期大气污染源分析

(1) 施工扬尘

本项目对大气环境的影响主要发生在施工期，在土石方开挖、堆放、回填和清运过程中及建筑材料装卸、堆放、取料等过程中均可能产生扬尘污染，短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。

施工扬尘和粉尘量的大小与施工条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质和气象等诸多因素有关，根据同类项目土建施工现场实测结果进行类比，土建施工现场的 TSP 日均浓度在 $0.12\text{mg}/\text{m}^3\sim0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，距离施工现场 50m 的浓度为 $0.014\text{mg}/\text{m}^3\sim0.056\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。

(2) 道路运输扬尘

项目施工期间交通运输将产生扬尘，汽车产生的道路扬尘量与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量、尘土湿度等因素有关。根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果，下风向 150m 处的扬尘瞬时浓度可达到 $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 清淤恶臭

本项目清淤淤泥过程将产生恶臭。在清淤过程中，因微生物长期分解水中的有机物会产生还原性的恶臭物质，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。其产生量与恶臭源组分、施工搅动条件、含水率等有关。

本环评采取臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的嗅觉测试，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 3.2-2 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 3.2-3 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度等级	NH ₃ 浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 浓度 (mg/m ³)
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，类比同类工程岳阳东风湖底泥清淤工程，本工程清淤臭气强度详见下表。

表 3.2-4 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 (mg/m ³)	
			NH ₃	H ₂ S
清淤区	有较明显臭味	3 级	2	0.06
清淤区 30m	轻微	2 级	0.5	0.006
清淤区 80m	极微	1 级	0.1	0.0005
清淤区 100m 外	无	0 级	无臭味	

类比同类工程，本清淤过程产生的臭气强度在 1~2 级，影响范围在 80m 左右，100m 外基本无臭味。

根据现场踏勘，河道沿线 100m 范围内的居住区主要为泗州村，但泗州村仅有少部分居民位于河道 100m 内，由于施工期较短，且随着施工结束其影响也结束，因此其影响较小。

(4) 施工机械和运输车辆尾气

施工车辆、挖土机等因燃油会产生尾气，主要污染物为 C_mH_n、CO、NO_x 等。施工机械和运输车辆尾气会对大气环境造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此对环境的影响是短期和局部的，随着施工的结束而消除。

3.2.2.3 施工期噪声污染源分析

本项目施工期主要噪声源为装载机、挖掘机、压路机、推土机及运输车辆等，其噪声源强范围为 75~90dB (A)，施工期噪声源强情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工机械噪声一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	发声持续时间	最大噪声级
1	装载机	间断性	90
2	挖掘机	间断性	85
3	压路机	间断性	85
4	推土机	间断性	86
5	运输车辆	间断性	75

3.2.2.4 施工期固体废物污染源分析

项目施工期间固体废物主要由施工建筑垃圾、弃土、施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 施工建筑垃圾

在施工过程以及在工程完成后，将会产生废建筑垃圾，包括废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等，产生量约为 10t。经分拣后可回收利用的外售综合利用，不可利用的由当地环卫部门定期清运处置。

(2) 生活垃圾

项目施工人员约 50 人，垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，施工期约 12 个月，则施工期生活垃圾产生量约为 7.5t，交环卫部门统一进行无害化处置。

(3) 弃土

项目工程建设期会有少量弃土产生，约 0.91 万 m³，按照《平江县渣土运输管理办法》（平政办发〔2020〕4 号）的要求委托渣土公司清运处置，运输车辆应按指定线路、时间运输到指定处置地点，且确保路面清洁，防止扬尘污染。

(4) 淤泥及砂砾土

本项目河道疏浚清障产生的淤泥及砂砾土约 55.31 万 m³，岳阳市要求河道生态修复项目产生的淤泥和砂砾土由县级以上人民政府按照规定统一处置，根据《关于进一步加强河道生态修复涉砂项目管理工作的通知》（平政办函〔2021〕9 号）和《关于印发全县砂石资源国资国营实施方案》的通知（平政办函〔2022〕1 号），平江县政府要求由国有企业天岳投资集团旗下平江县天岳金砂矿业开发有限公司依法处置。因此本项目产生的淤泥及砂砾土均需要按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置，第三方单位应按照相关环保要求委托有资质的单位另行开展环境影响评价工作。

根据湖南乾诚检测有限公司的项目区底泥监测数据可知，本项目区的污泥不属于危废，本项目产生的淤泥和砂砾土均需要按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置，不在项目现场进行暂存和处理处置，本项目清淤产生的淤泥和砂砾土转运和处理处

置过程不在本项目评价范围内，项目区产生的污泥和砂砾土均能得到合理处置。

3.2.2.5 施工期生态环境影响

(1) 水生生态影响

本项目施工期引起的环境变化可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，保护措施不当可造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物可能会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响汨罗江局部水文条件和水生生态系统的稳定性。

(2) 对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响

根据调查，本项目位于汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，项目底泥开挖过程，扰动河底，引起汨罗江水质短暂发生改变，随着水流，对下游保护区水质和生境产生不利影响。

3.2.3 营运期工艺流程及污染源分析

本项目属于河湖整治工程，项目建成后不会产生废水、废气、固废和噪声污染源，不会对区域环境造成影响。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

平江县位于湖南省东北部。东与江西省修水、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。隶属于湖南省岳阳市，位于湖南省东北部，处汨水、罗水上游，汨罗江自东向西贯穿全境，东与江西省修水县、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和湖南省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。

本项目位于平江县加义镇汨罗江西燕村筻口大屋至西燕村与三市镇高和村交界的孔坪，整治河段全长 1.8km，岸坡整治全长 2.9km，右岸线治理全长 1.8km，左岸线治理全长 1.1km。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

平江县地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原俱全。其中山地 1164.28km²，占总面积的 46.62%；丘陵 385.05km²，占总面积的 15.42%；岗地 390.01km²，占 15.625%；平原 498.59km²，占总用地面积的 19.975%；水面 59.10km²，占 2.36%。县境地势起伏大，海拔相对高差大。全县有海拔 300m 以上的山峰 1498 座，海拔高度 1000~1500m 的 150 座，最高的连云山海拔为 1600.3m。平江县抗震设防烈度为 6 度。

4.1.3 气候、气象

平江县境属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚热带过度气候带。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、湿度大，全年无霜期 263 天。

气温：平江县气候属亚热带湿润季风气候，四季分明，平均气温 18.4℃，一月份平均气温 4.9℃，极端最低气温为 -12℃（1972 年 2 月 9 日），七月份平均气温 28.6℃，极端最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日），年平均气温 5℃以上的时期为 295 天。

日照：年均日照时数 1731.1 小时。

风向风速：平江县地处湿润的大陆季风气候区，属中亚热带向北区亚热带过度气候带，夏季多东南风，冬季多西北风，偏西风占 20%，偏南风占 5%，静风日 142 天，长年静风期占 39%。多年均风速为 1.4m/s，最大风速为 28m/s（1957 年 6 月 4 日），大风

发生的机会以4、7、8月较多，占全年大风天数的57.8%。

降水：平江县由于地形复杂，降水地域分布有较大差异，年降水量自西向东沿汨罗江顺流而上逐步增加。下游栗山年降水为1310mm，上游浆市为1610mm，最多年份为2020mm，相差710mm。由于受季风和副热带高气压的影响，降水量在年内也分布不均匀，呈春夏多秋冬少的规律，多年平均降雨量1550.78mm，年最大降水量2749.9mm，最小降雨量992.8mm；春秋雨季降雨量905.65mm，占年降雨量的58.4%，年均蒸发量为741.5mm，相对湿度为82%，最小相对湿度为9%。多年平均降水日为160天，降水年际变化大。

4.1.4 水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占96.1%；新墙河流面积占3.9%。汨罗江自东向西贯穿全境，境内全长192.9km，有大小支流141条，总长2656.9km，河网密度0.64km/km²。径流总量32.56亿m³。

汨罗江发源于黄龙山梨树埚（江西修水县境）。经修水白石桥至龙门进入县境，自东向西贯穿全县，由新市街入汨罗市。境内全长192.9km，流经金龙、长寿、嘉义、安定、三阳、城关、瓮江、谈岑、栗山等9个区（镇）、22个乡、122个村。流域面积4053.3km²，落差107.5m。汨罗江流域降水量充沛，雨量多发在4~8月，河水受降水影响明显。根据当地黄旗水文站资料，该河流域历史最高水位为47.69m，最低水位为31.5m，河流断面流量825m³/s，平均流速0.95m/s，水面宽230m，平均水深3.9m，最大水深5.7m，历史未发生特大水灾及断流。干流多年平均径流量为43.04亿m³，汛期为5~8月，径流量占全年总量46.2%，保证率95%的枯水年径流量为5.33亿m³，多年平均流量129m³/s，多年最大月平均流量231m³/s（5月），最小月平均流量26.2m³/s（1月、12月）。汨罗江黄旗水文站水文资料统计结果见表4.1-1，90%保证率最枯月平均流量为66m³/s。

表4.1-1 汨罗江流量统计资料 单位：m³/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	76.9	260.1	518.3	930.0	1181.3	862.8	948.8	199.7	89.3	78.5	315.8	276.5
月最大	91.3	317.0	604.1	1054.8	1350.1	1023.9	1109.44	221.1	97.4	83.3	362.3	308.4

仙江河属于长江流域-湘江流域-汨罗江水系，为汨罗江一级支流，发源于幕阜山西南五角山下县高村湘滨洞上蛇形，流经瑚佩、钟洞、团山、浊水等乡，于下石汇入汨水。河长41km，流域面积145km²，天然落差329m，枯水期河宽约25m，水流速度约0.14m³/s，

水深约 2m。整个流域上游为山区，中、下游以丘陵为主，两岸为一带状平原，地势平坦。仙江河主要功能为农业用水，无饮用水功能。

为了解项目区汨罗江水文情势，本评价收集了加义水文站 2021 年逐日流量和平均水位数据，具体见表 4.1-2~4.1-3。

表 4.1-2 加义水文站逐日平均水位一览表 单位：m

日期\月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1	88.02	87.96	88.26	88.88	88.58	88.39	90.98	88.13	88.40	88.12	87.97	87.90	
2	87.94	88.29	88.38	89.19	88.52	88.39	90.03	88.07	88.37	88.02	87.96	87.89	
3	87.97	88.16	88.29	89.09	88.55	89.17	90.27	88.14	88.33	87.97	87.95	87.90	
4	87.97	88.01	88.23	88.94	89.19	89.27	92.22	88.13	88.31	87.98	87.95	87.92	
5	88.03	88.02	88.62	88.65	88.77	88.65	90.63	88.13	88.30	87.98	87.96	87.91	
6	88.00	87.97	88.87	88.54	88.53	88.47	89.44	88.11	88.37	87.96	88.01	87.91	
7	87.94	88.03	88.52	88.48	88.48	88.33	88.97	88.16	88.40	87.93	88.06	87.89	
8	87.94	87.96	88.52	88.59	88.43	88.32	89.01	88.09	88.33	87.97	88.11	87.89	
9	87.93	87.98	88.62	88.49	88.36	88.27	88.73	88.16	88.26	87.97	88.04	87.90	
10	87.92	88.02	88.48	88.40	88.32	88.21	88.62	88.40	88.22	87.98	87.98	87.90	
11	87.92	88.17	88.53	88.49	88.52	88.38	88.54	88.35	88.22	88.05	87.96	87.91	
12	87.92	88.22	88.50	89.64	88.66	88.27	88.48	88.41	88.10	88.03	87.95	87.91	
13	87.91	88.11	88.41	89.41	88.53	88.27	88.45	88.57	88.11	88.02	87.95	87.90	
14	87.99	88.04	88.32	89.55	88.74	88.20	88.41	89.22	88.06	87.99	87.93	87.91	
15	87.95	88.02	88.25	89.32	88.50	88.15	88.34	89.56	88.01	87.97	87.93	87.92	
16	87.93	88.01	88.48	88.94	89.07	88.11	88.31	88.71	88.02	87.99	87.94	87.92	
17	87.93	87.99	89.26	88.78	88.91	88.13	88.31	88.71	88.02	88.05	87.98	87.91	
18	87.96	88.02	89.03	88.67	88.65	88.09	88.42	88.81	88.06	88.06	88.00	87.90	
19	87.94	87.98	88.69	88.61	88.73	88.02	88.51	88.90	88.02	88.00	87.98	87.90	
20	87.92	87.94	88.57	88.56	88.93	88.29	88.48	88.57	88.06	88.09	87.97	87.91	
21	87.99	87.97	88.63	88.53	88.79	88.36	88.46	88.59	88.10	88.20	87.97	87.90	
22	87.93	87.99	88.63	88.92	89.68	88.18	88.37	88.50	88.07	88.19	88.00	87.90	
23	87.95	88.00	88.45	88.81	90.08	88.16	88.26	88.32	88.05	88.02	87.99	87.90	
24	87.93	87.98	88.34	89.26	89.62	88.11	88.26	88.41	87.99	88.05	87.98	87.90	
25	87.93	87.96	88.26	90.87	89.02	88.09	88.25	89.26	88.01	88.03	87.97	87.89	
26	87.94	88.29	88.21	89.34	88.83	88.01	88.25	88.79	88.08	87.99	87.95	87.89	
27	87.92	88.30	88.22	89.05	88.80	88.01	88.23	88.56	87.94	87.99	87.93	87.91	
28	87.94	88.16	88.32	88.88	88.65	89.12	88.21	88.50	87.97	87.95	87.94	87.90	
29	87.96	/	88.30	88.76	88.58	89.41	88.27	88.41	87.98	87.97	87.92	87.91	
30	87.96	/	88.22	88.67	88.51	92.05	88.22	88.37	88.21	87.95	87.95	87.92	
31	87.94	/	88.26	/	88.46	/	88.23	88.36	/	87.95	/	87.93	
月统计	平均	87.95	88.06	88.47	88.94	88.77	88.50	88.84	88.50	88.15	88.01	87.97	87.90
	最高	88.16	88.47	89.45	92.34	90.76	94.10	93.26	90.81	88.55	88.33	88.29	88.01
	日期	14	26	17	25	23	30	1	14	6	21	8	31

月份		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	最低	87.81	87.89	87.99	88.11	88.11	88.13	88.07	88.04	87.88	87.88	87.87	87.83
	日期	17	20	1	11	11	8	31	8	27	27	11	26
年统计		最高水位: 94.10 (6月 30 日); 最低水位: 87.81 (1月 17 日); 平均水位: 88.34 保证率水位 最高: 92.22; 第 15 天: 89.41; 第 30 天: 89.05; 第 90 天: 88.52; 第 180 天: 88.20; 第 270 天: 87.98; 最低: 87.89。											

表 4.1-3 加义水文站逐日平均流量一览表 单位: m³/s

月份		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	12.1	8.78	32.7	115	64.7	44.9	518	18.9	44.6	16.9	7.79	5.27	
2	7.37	34.8	44.2	154	58.7	44.5	303	14.2	41.6	10.4	7.49	4.35	
3	8.77	23.6	34.2	137	62.7	180	375	19.4	36.7	7.51	6.97	5.42	
4	9.56	12.0	28.9	115	155	172	837	18.8	34.9	8.08	6.95	6.03	
5	13.0	12.3	76.2	73.0	89.2	73.5	442	19.0	33.6	8.05	7.51	5.37	
6	11.0	8.99	104	60.6	59.1	52.9	195	17.2	42.0	6.92	10.4	5.55	
7	7.59	13.1	58.6	54.1	53.6	38.2	119	21.2	45.2	6.14	13.5	4.63	
8	7.38	8.37	58.9	66.3	49.0	37.4	126	16.5	36.3	7.63	18.8	4.67	
9	7.41	9.36	69.6	55.6	41.7	32.6	84.0	21.3	29.5	7.80	13.3	5.26	
10	6.81	12.7	53.7	45.6	38.0	27.9	69.5	44.1	25.8	8.27	9.79	5.19	
11	6.53	24.4	59.9	55.9	60.4	43.6	59.2	38.3	25.5	12.8	8.44	5.33	
12	6.91	28.1	56.2	243	74.1	33.1	52.4	44.5	15.8	10.7	7.59	5.63	
13	6.67	19.3	46.3	195	59.5	33.1	48.8	63.7	16.5	10.6	7.69	5.35	
14	11.5	14.1	37.5	219	85.3	26.4	43.9	180	12.6	8.65	6.43	5.62	
15	8.70	12.5	30.9	178	56.3	22.0	36.8	235	9.46	7.91	6.46	5.97	
16	8.03	12.2	54.9	113	138	18.9	34.4	87.2	10.3	8.73	7.32	5.99	
17	7.74	10.2	168	89.3	108	20.9	34.1	86.3	9.99	12.3	9.30	5.69	
18	8.35	12.0	128	75.1	72.7	17.6	45.8	100	12.9	13.0	10.4	5.22	
19	7.08	9.92	77.9	68.1	84.8	12.4	55.4	116	10.4	9.54	9.12	5.31	
20	6.21	7.50	64.1	62.4	112	36.2	52.3	66.5	13.0	15.5	8.61	5.67	
21	10.2	8.76	70.5	59.7	91.8	42.0	50.0	70.4	15.9	24.6	8.82	5.05	
22	6.77	10.4	71.0	115	245	24.8	40.2	57.6	13.2	23.1	10.4	5.15	
23	7.96	10.6	50.6	94.0	330	23.1	29.8	36.4	11.8	10.5	9.77	5.28	
24	6.89	9.15	39.8	194	236	19.1	29.3	46.0	8.67	11.8	9.11	5.18	
25	6.88	8.76	32.2	517	126	17.8	28.8	177	9.52	10.8	8.57	4.42	
26	7.02	36.0	27.8	182	96.0	11.3	29.0	97.5	14.5	8.95	7.76	4.66	
27	6.20	35.2	28.0	130	92.8	11.4	27.0	65.3	6.28	8.72	6.68	5.77	
28	6.97	23.8	38.2	104	73.0	180	25.0	57.2	7.79	6.99	7.27	5.09	
29	7.93	/	35.4	86.7	64.3	196	30.1	46.0	8.19	7.97	6.13	5.72	
30	8.07	/	28.1	75.8	57.5	822	26.3	41.3	25.0	6.66	7.46	6.07	
31	7.08	/	32.2	/	52.0	/	27.3	40.1	/	6.93	/	6.81	
月统计	平均	8.09	15.6	56.1	124	96.4	77.2	125	63.3	20.9	10.5	8.86	5.38
	最高	23.1	52.9	201	883	478	1360	1130	488	64.1	36.7	33.4	10.8

月份		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
日期	日期	14	26	17	25	23	30	1	14	6	21	8	31	
	最低	3.19	4.66	9.93	19.1	20.7	7.45	14.3	12.9	4.39	4.39	3.62	2.08	
	日期	17	20	1	11	8	27	31	8	27	7	11	26	
年统计		最大流量: 1360m ³ /s (6月30日); 最小流量: 2.08m ³ /s (12月26日); 平均流量: 51.2m ³ /s; 径流量: 16.14×10 ⁸ m ³ ; 径流模数: 32.7×10 ⁻³ m ³ /s·km ² ; 径流深度: 1030.0mm。												

4.1.5 水资源量与开发利用情况

岳阳市水资源量与开发利用情况资料来源于《2021年湖南省水资源公报》，具体内容如下：

(1) 水资源量

①降水

2021年岳阳市降水量为1448.3mm，折合水量为215.8亿m³，2020年降水量279.1亿m³，多年平均降水量为212.9亿m³，岳阳市2021年降水量与2020年相比下降22.7%，与多年平均降水量相比上升1.4%。

②地表水资源量

2021年岳阳市地表水资源量为125.7亿m³，2020年地表水资源量为166.4亿m³，多年平均地表水资源量为103.2亿m³，岳阳市2021年地表水资源量与2020年相比下降24.5%，与多年平均降水量相比上升21.8%。

③水资源总量

2021年岳阳市水资源总量见表4.1-4。

表4.1-4 2021年岳阳市水资源量

名称		面积 (km ²)	年降水量 (亿 m ³)	地表水资源 量(亿 m ³)	地下水资源 量(亿 m ³)	重复计算 量(亿 m ³)	水资源总 量(亿 m ³)	产水 系数
行政 分区	岳阳市	14898	215.8	125.7	27.85	25.56	128.0	0.59
水资 源分 区	洞庭湖 环湖区	25061	343.0	177.3	44.96	37.87	184.4	0.54
	城陵矶 至湖口 右岸	1410	22.32	12.35	3.170	3.170	12.35	0.55

(2) 蓄水动态

2021年岳阳市大中型水库蓄水动态见表4.1-5。

表 4.1-5 2021 年岳阳市大中型水库蓄水动态 单位: 亿 m³

名称	大型水库				中型水库			
	座数	2020 年末 蓄水量	2021 年末 蓄水量	年蓄水 变量	座数	2020 年末 蓄水量	2021 年末 蓄水量	年蓄水 变量
岳阳市	1	4.62	4.58	-0.04	23	2.63	2.52	-0.11

(3) 水资源开发利用

①供水和用水

2021 年岳阳市行政分区和水资源分区供水量和用水量见表 4.1-6。

表 4.1-6 2021 年岳阳市行政分区和水资源分区供水量和用水量一览表 单位: 亿 m³

名称	供水量				用水量						
	地表水	地下水	其他	供水总量	农业	工业	居民生活	城镇公共	生态环境	用水总量	
行政分区	岳阳市	35.26	0.73	0.31	36.30	18.57	12.60	2.71	1.01	1.42	36.30
水功能分区	洞庭湖环湖区	57.19	1.75	0.28	59.22	37.71	13.06	4.33	1.69	2.43	59.22
	城陵矶至湖口右岸	2.78	0.02	0.03	2.83	1.73	0.67	0.17	0.09	0.17	2.83

②用水指标

2021 年岳阳市主要用水指标见表 4.1-7。

表 4.1-7 2021 年岳阳市主要用水指标一览表

名称	人均用水量			万元地区生产总值水量		万元工业增加值用水量		农田灌溉水有效利用系数
	综合用水量	生活用水量(含公共用水)	城乡居民生活	当年价	2020 年可比价	当年价	2020 年可比价	
	m ³ /人·a	L/人·d		m ³ /万元		m ³ /万元		
岳阳市	719.92	202.12	146.99	82.44	83.95	81.91	85.61	0.5511

③水资源开发利用程度

2021 年岳阳市水资源分区水资源开发利用率见表 4.1-8。

表 4.1-8 岳阳市水资源分区水资源开发利用率一览表

流域分区	多年平均水资源量(亿 m ³)	用水量(亿 m ³)	开发利用率(%)
洞庭湖环湖区	158.4	59.22	37.4
城陵矶至湖口右岸	11.91	2.83	23.8

4.1.6 土壤植被

平江县成土母岩质主要有变质岩类、花岗岩类、第三纪红岩类、第四纪红土 37 类

等，全县土壤分 7 个大类，13 个亚类，43 个土属，66 个土种。其中由变质岩类发育而成的土壤面积占全县的 55.6%，由花岗岩、第三纪红岩类、砾岩类、第四纪红土类，河流冲积物发育而成的土壤面积分别占全境的 18.4%、15.1%、1.1%、9.8%。山地土壤主要有山地红壤、山地黄壤及山地黄棕壤。

评价区以农地为主，植被不发育，类型较单一。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.1.7 汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区概况

（1）保护区概况

2016 年 12 月 13 日，中华人民共和国农业部公告第 2474 号，根据《中华人民共和国渔业法》规定和《中国水生生物资源养护行动纲要》有关要求。经农业部审定，批准建立汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。

保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥（ $113^{\circ}50'16''E$, $28^{\circ}38'35''N$ ）至伍市镇（ $113^{\circ}14'18''E$, $28^{\circ}47'08''N$ ）江段，全长 150km，核心区为三市镇爽口大桥（ $113^{\circ}42'58''E$, $28^{\circ}35'43''N$ ）至浯口镇浯口大桥（ $113^{\circ}21'8''E$, $28^{\circ}46'23''N$ ）江段，长约 85km。实验区有两处：一是加义大桥（ $113^{\circ}50'16''E$, $28^{\circ}38'35''N$ ）至爽口大桥（ $113^{\circ}42'58''E$, $28^{\circ}35'43''N$ ）江段，长 35km；二是浯口大桥（ $113^{\circ}21'08''E$, $28^{\circ}46'23''N$ ）至伍市镇（ $113^{\circ}14'18''E$, $28^{\circ}47'08''N$ ）江段，长 30km。保护区总面积 1200hm^2 ，其中核心区面积为 700hm^2 ，实验区面积为 500hm^2 。

（2）保护区物种

保护区主要保护对象为斑鱲、黄颡鱼，同时对鮈鱼、乌鳢等物种进行保护。特别保护区期为全年。

① 斑鱲 (*Siniperca scherzeri*)



地方名：岩鳜鱼。

形态特征：体中等长，稍侧扁。背部隆起呈弧形，腹部下凸不甚明显。眼位于头的前部，侧上位。眼间头背较宽平。幼鱼眼径大于眼间距，成鱼眼径小于眼间距。口大，端上位。下颌稍突出于上颌。上下颌、犁骨及口盖骨上都有小齿，以犬齿较发达。口并拢时，下颌前端的齿部分外露。颌骨末端达眼中部或眼后缘的下方。前鳃盖骨后缘有一列较密的锯齿，下缘有几个大刺，通常包于皮内，间鳃盖骨及后鳞盖骨的下缘稍粗糙，后鳃盖骨的后缘有两个刺，一般也包于皮内。背鳍由数目较多的硬刺和软鳍条组成，硬刺长度短于软鳍条长，鳍基甚长，起点位于胸鳍基部的上方，末端与臀鳍末端相对或稍后。胸鳍圆形。腹鳍第1根鳍条为硬刺，位置前移，接近胸位。肛门紧靠臀鳍。臀鳍也由硬刺和软鳍条组成，软鳍条外缘呈长圆形。尾鳍圆形。体鳞细小，排列紧密。侧线在体侧中部向上隆弯。体色棕绿，腹部色淡。背侧散布许多豹纹状斑块，有的个体在体侧中下部的斑块周缘间以白圈。各鳍浅灰色。奇鳍上有许多不连续的褐斑条。

生活习性：斑鳜鱼为底层鱼类，生活在静水和有一定流水的江河、湖泊和水库中，尤以水草丰盛的浅水湖泊为多。白天一般潜伏于水底，夜间四处活动觅食，有打穴作窝习性，不喜群居，生活适宜水温为15~32℃，在水温7℃以下时不大活动和摄食。鳜鱼常卧于水底，隐藏于较浅的穴中。

食性：斑鳜鱼是典型的肉食性凶猛鱼类，终生以小鱼、小虾为食。体长31cm的鳜鱼可捕食体长15cm的鲫鱼。鳜鱼食量较大，通常饱食时食量可达自重的10~15%。

繁殖：一般2冬龄鱼达性成熟，5~7月繁殖，繁殖时要求一定的流水环境，卵为浮性，漂流发育。幼鱼进入湖湾或江河支流中肥育。

②黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*)



地方名：黄呀姑、黄鸭叫。

形态特征：身体在腹鳍前较肥胖，由此向后渐侧扁，通常背鳍起点处突高。头部较宽，由后向前渐平扁。眼位于头的前部，侧上位。眼缘游离，不为皮膜所盖。两对鼻孔，前后分离，后鼻孔位于两眼内侧稍前，呈喇叭状，前鼻孔位于吻端呈小管状。口下位，口裂呈弧形。上下颌及犁骨上都有绒毛状齿带。触须4对，以颌须最长，达胸鳍基部或超过。背鳍不分枝鳍条为硬刺，其后缘有弱锯齿。背鳍起点距吻端小于距脂鳍基末端的距离。脂鳍与臀鳍相对，后端游离，鳍基长度短于臀鳍基。胸鳍刺大于背鳍刺，其前缘呈锯齿细小，后缘锯齿发达。腹鳍位于背鳍基末端下方稍后，鳍末达臀鳍。尾鳍深分叉。体无鳞片，侧线完全。体呈黄绿色，有的个体侧部有黑色斑块，尾鳍上有黑色纵纹。

生活习性：黄颡鱼多在静水或江河缓流中活动，喜底栖生活。白天栖息于湖水底层，夜间则游到水上层觅食。对环境的适应能力较强，因之在不良环境条件下也能生活。幼鱼多在江湖的沿岸觅食。黄颡鱼食性是肉食性为主的杂食性鱼类。觅食活动一般在夜间进行，食物包括小鱼、虾、各种陆生和水生昆虫（特别是摇蚊幼虫）、小型软体动物和其它水生无脊椎动物，有时也捕食小型鱼类。其食性随环境和季节变化而有所差异，在春夏季节常吞食其它鱼的鱼卵，到了寒冷季节，食物中小鱼较多，而底栖动物渐渐减少。规格不同的黄颡鱼食性也有所不同，体长2~4cm，主要摄食桡足类和枝角类；体长5~8cm的个体，主要摄食浮游动物以及水生昆虫；超过8cm以上个体，摄食软体动物和小型鱼类等。4~5月繁殖，产卵场多在近岸边水草浅水区域，产沉粘性卵。黄颡鱼性情温和，为钩介幼虫寄主，为贝类繁殖必不可少的经济鱼类之一。

(3) 本项目与汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的关系

本项目位于汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内。

(4) 保护要求

目前，该保护区已全年禁止渔业捕捞。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。项目所在区域的环境空气质量属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。本项目所在区域的环境空气质量达标判断数据引用《岳阳地区环境空气质量自动监测报告》中湖南省岳阳市生态环境监测中心在平江县设置的环境空气自动监测点2022年全年基本污染物环境质量现状数据。平江县2022年区域环境空气质量数据见表4.2-1。

表4.2-1 平江县2022年区域环境空气质量现状评价表

监测项目	年平均指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否达标
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	90百分位数最大8小时平均质量浓度	127	160	79.4	达标

根据上表可知，项目所在地的PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO年平均浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为二氧化硫、二氧化氮、可吸入粉尘、细粉尘、一氧化碳和臭氧，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，可判定本项目所在区域2022年属于达标区。

4.2.1.2 环境空气补充监测与评价

(1) 监测因子

NH₃、H₂S、TSP。

(2) 监测时间

2022年11月27日~12月3日连续监测7天。

(3) 监测布点

本次环境空气现状监测共布设2个环境空气监测点，监测布点见表4.2-2。

表 4.2-2 环境空气补充监测点位一览表

序号	监测布点	与拟建工程 相对位置	经纬度	监测因子
G1	项目所在地	/	113°44'56.53"E, 28°36'47.91"N	H ₂ S、NH ₃ 、TSP
G2	泗洲村居民点	下风向, 东南	113°45'0.02"E, 28°36'18.83"N	

(4) 监测时间和频次

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 连续7天采样监测, NH₃、H₂S监测小时值, TSP监测日均值, 同时记录风向、温度、气压、风速、相对湿度以及天气状况。

(5) 监测分析方法

监测分析方法按《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)有关部分进行。

(6) 监测结果

监测期间气象参数见表4.2-3, 监测结果见表4.2-4, 由监测结果可知: NH₃、H₂S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中浓度限值; TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测期间气象参数

日期	天气	气温(℃)	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	湿度(%)
2022.11.27	阴	20.2	东南	3.2	99.9	57
2022.11.28	阴	14.7	北	3.5	100.4	59
2022.11.29	阴	5.9	北	6.2	100.6	61
2022.11.30	阴	1.1	北	4.4	100.8	64
2022.12.01	阴	1.3	东北	4.1	100.8	61
2022.12.02	阴	3.4	北	3.8	100.8	59
2022.12.03	阴	5.9	北	2.4	100.7	59

表 4.2-4 环境空气质量补充监测结果 单位: μg/m³

检测点位	检测日期	监测结果 (mg/m ³)		
		NH ₃	H ₂ S	TSP
G1 项目所在地	2022.11.27	0.01L	0.001L	0.115
	2022.11.28	0.01L	0.001L	0.113
	2022.11.29	0.01L	0.001L	0.113
	2022.11.30	0.01L	0.001L	0.117
	2022.12.01	0.01L	0.001L	0.114
	2022.12.02	0.01L	0.001L	0.111
	2022.12.03	0.01L	0.001L	0.115
G2 泗洲村居民点	2022.11.27	0.01L	0.001L	0.117

检测点位	检测日期	监测结果 (mg/m³)		
		NH ₃	H ₂ S	TSP
	2022.11.28	0.01L	0.001L	0.118
	2022.11.29	0.01L	0.001L	0.116
	2022.11.30	0.01L	0.001L	0.112
	2022.12.01	0.01L	0.001L	0.117
	2022.12.02	0.01L	0.001L	0.118
	2022.12.03	0.01L	0.001L	0.117
标准限值		0.2	0.01	0.3
超标率 (%)		0	0	0
最大超标倍数		0	0	0

注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 区域地表水环境质量现状

本项目附近主要地表水系为汨罗江，为了解项目所在地水体环境质量现状，本项目引用岳阳市生态环境局平江分局网站公布的《2022年1月~12月平江县河流水质报告》中的监测数据进行地表水环境质量现状评价。

根据该水质报告，汨罗江平江县严家滩（左）断面、严家滩（右）断面、汨罗江杨源洲断面及昌江入汨罗江口断面2022年1月~12月各监测因子监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，说明项目区域地表水体水质状况良好。

根据岳阳市生态环境局平江分局网站公布的《2020年1月~12月平江县河流水质报告》、《2021年1月~12月平江县河流水质报告》和《2022年1月~12月平江县河流水质报告》，距本项目最近的汨罗江平江县严家滩（左）断面、严家滩（右）断面的COD总体上呈上升趋势；NH₃-N、总磷的浓度总体上呈下降趋势，BOD₅、铜的浓度总体上变化不大，其他锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚等均未检出。

4.2.2.2 引用地表水监测数据

本次评价引用《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中工程涉及水域水质监测结果，以说明本项目区域地表水质量现状，具体见表4.2-5，根据监测结果可知，工程涉及水域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，SS满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

表 4.2-5 工程涉及水域水质监测结果

项目	2021 年 6 月	2022 年 12 月	标准
pH	7.66	7.81	6~9
温度	18.4	27.5	/
悬浮物	30	16	30
高锰酸盐	4.51	2.14	6
DO	10.54	11.78	≥5
BOD ₅	1.72	0.47	4
COD	11.01	19.37	20
氨氮	0.22	0.26	1.0
总氮	0.259	0.136	1.0
总磷	0.0522	0.0248	0.2
氟化物	0.001	0.001	1.0
挥发酚	0.0003	0.0003	0.005
石油类	0.005	0.005	0.05

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 水位

根据项目特点、周边环境概况以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本次地下水环境质量现状共布设 7 个水位监测点位,见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境质量监测点位一览表

编号	坐标	相对拟建厂界方位及距离	水位 (m)
D1	113°45'37.97"E; 28°36'50.33"N	东北, 300m	14.74
D2	113°44'53.46"E; 28°36'32.21"N	西, 500m	12.39
D3	113°45'21.72"E; 28°36'11.08"N	东, 270m	13.82
D4	113°44'55.93"E; 28°36'27.94"N	东南, 180m	17.13
D5	113°45'5.97"E; 28°36'38.66"N	东北, 330m	16.48
D6	113°45'24.34"E; 28°36'26.32"N	南, 120m	13.39
D7	113°45'38.70"E; 28°36'43.82"N	东北, 1100m	13.48

4.2.3.2 水质

湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月 27 日对区域地下水进行采样和检测,详见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测点位和监测因子一览表

序号	点位名称	相对拟建厂界 方位及距离	监测因子	执行标准
D1	113°45'37.97"E; 28°36'50.33"N	东北, 300m	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶	《地下水质量 标准》

序号	点位名称	相对拟建厂界 方位及距离	监测因子	执行标准
D2	113°44'53.46"E; 28°36'32.21"N	西, 500m	溶解性总固体、耗氧量、氨氮、砷、汞、镉、铅、挥发酚、铁、氯化物、硫酸盐、铬、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、氟化物、氰化物、铜、锰、总大肠菌群	(GB/T14848-2017) III类标准
D3	113°45'21.72"E; 28°36'11.08"N	东, 270m		

(4) 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-8, 由表 4.2-8 可知: 各监测点位监测指标监测结果均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。

表 4.2-8 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 为无量纲)

断面	监测项目	pH	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类(以苯酚计)	耗氧量	锌	铜	氨氮(以 N 计)
D1	监测值	7.43	116	307	22.5	14.1	0.03L	0.01L	0.0003L	0.8	0.05L	0.001L	0.132
	标准指数	0.29	0.26149	0.307	0.09	0.06	/	/	/	0.27	/	/	0.26
	检出率%	100	100	100	100	100	/	/	/	100	/	/	100
	超标率%	0	0	0	0	0	/	/	/	0	/	/	0
D2	监测值	7.71	149	287	17.9	10.7	0.10	0.01L	0.0003L	2.2	0.05L	0.001L	0.179
	标准指数	0.47	0.33	0.287	0.07	0.04	0.33	/	/	0.73	/	/	0.36
	检出率%	100	100	100	100	100	100	/	/	100	/	/	100
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	0	/	/	0
D3	监测值	7.63	88	315	4.69	2.36	0.13	0.01L	0.0003L	0.6	0.05L	0.001L	0.163
	标准指数	0.42	0.20	0.315	0.02	0.01	0.43	/	/	0.2	/	/	0.33
	检出率%	100	100	100	100	100	100	/	/	100	/	/	100
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	0	/	/	0
评价标准		6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	0.10	0.002	3.0	1.0	1.0	0.50
注: “检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限, 未检出。													

续表 4.2-8 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

断面	监测项目	总大肠菌群 (MPN/100mL)	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	铬(六价)	铅
D1	监测值	未检出	0.005L	5.89	0.004L	0.075	0.00004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.001L
	标准指数	/	/	0.29	/	0.075	/	/	/	/	/
	检出率%	/	/	100	/	100	/	/	/	/	/
	超标率%	/	/	0	/	0	/	/	/	/	/
D2	监测值	未检出	0.006	2.86	0.004L	0.127	0.00004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.001L
	标准指数	/	0.006	0.14	/	0.127	/	/	/	/	/
	检出率%	/	100	100	/	100	/	/	/	/	/
	超标率%	/	0	0	/	0	/	/	/	/	/
D3	监测值	未检出	0.005L	2.16	0.004L	0.068	0.00004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.001L
	标准指数	/	/	0.11	/	0.068	/	/	/	/	/
	检出率%	/	/	100	/	100	/	/	/	/	/
	超标率%	/	/	0	/	0	/	/	/	/	/
评价标准	3.0	1.00	20.0	0.05	1.0	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01	
注: “检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限, 未检出。											

续表 4.2-8 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

断面	监测项目	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
D1	监测值	0.66	1.15	31	10	8	48	14.1	22.5
	标准指数	/	0.0058	/	/	/	/	0.06	0.09
	检出率%	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率%	/	0	/	/	/	/	0	0
D2	监测值	1.44	8.95	44	8	15	103	10.7	17.9
	标准指数	/	0.0448	/	/	/	/	0.04	0.07
	检出率%	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率%	/	0	/	/	/	/	0	0
D3	监测值	1.59	8.24	26	5	7	89	2.36	4.69
	标准指数	/	0.0412	/	/	/	/	0.01	0.02
	检出率%	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率%	/	0	/	/	/	/	0	0
评价标准		/	200	/	/	/	/	250	250
注: “检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限, 未检出。									

4.2.4 底泥环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位的布设

湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月 27 日对项目所在地的底泥环境质量现状进行了监测，共布设 3 个底泥监测点位，具体见表 4.2-9。

表 4.2-9 底泥监测布点和监测因子

编号	监测点	经纬度	监测因子
T1	项目起点筻口水电站处	113°45'1.96"E, 28°36'58.86"N	pH、镍、镉、砷、铅、铜、锌、汞、铬
T2	黄花潭大桥处	113°44'53.27"E, 28°36'40.63"N	
T3	项目终点处	113°44'34.58"E, 28°36'12.21"N	

(2) 评价标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)的标准。

(3) 监测及评价结果

土壤环境质量现状结果见表 4.2-10，由表 4.2-10 可知，各底泥监测点位监测因子满足参照执行的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)的标准限值要求。

表 4.2-10 土壤现状监测结果一览表

检测项目	检测结果			筛选值 6.5<pH≤7.5	达标情况
	T1	T2	T3		
pH	7.13	7.19	7.08	/	/
铜	24	58	21	100	达标
铅	22	45	46	120	达标
锌	123	29	103	250	达标
镉	0.13	0.22	0.14	0.3	达标
总铬	137	45	107	200	达标
汞	0.332	0.262	0.704	2.4	达标
砷	22.0	7.74	18.6	30	达标
镍	33	18	27	100	达标

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

本项目委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月 27 日~2022 年 11 月 28 日对项目所在区域噪声进行监测。

(1) 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)

(2) 监测频次

2022年11月27日~2022年11月28日连续监测2天，每天昼、夜各一次。

(3) 监测点位

在治理河段四周和周边敏感点共设置7个监测点。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表4.2-11，由表可知各监测点位昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求。

表4.2-11 噪声监测结果表 单位：dB(A)

编号	测点名称	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	是否超标	监测值	标准值	是否超标
N1	治理河段四周	2022.11.27	54.1	60	否	47.4	50	否
		2022.11.28	53.9	60	否	47.9	50	否
N2	治理河段四周	2022.11.27	52.3	60	否	45.2	50	否
		2022.11.28	52.1	60	否	45.5	50	否
N3	治理河段四周	2022.11.27	55.4	60	否	48.8	50	否
		2022.11.28	56.1	60	否	48.2	50	否
N4	治理河段四周	2022.11.27	53.3	60	否	46.9	50	否
		2022.11.28	53.1	60	否	47.1	50	否
N5	西燕村居民点	2022.11.27	52.7	60	否	45.7	50	否
		2022.11.28	52.4	60	否	45.2	50	否
N6	泗洲村居民点	2022.11.27	54.6	60	否	48.1	50	否
		2022.11.28	54.9	60	否	45.6	50	否
N7	黄花村居民点	2022.11.27	51.3	60	否	44.3	50	否
		2022.11.28	51.5	60	否	43.9	50	否

4.3 生态环境现状调查与评价

本项目位于汨罗江平江县加义镇西燕村河段。根据现场调查，本工程沿线主要为农村生态系统。根据现场勘察，项目陆生生态评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、国家文物保护单位以及历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感区。评价河段无饮用水取水口，评价范围内无地下水敏感点，无珍稀濒危动物分布，没有特殊陆生生境及特有物种。

本项目陆生生态现状采取现场踏勘、水生生态引用已有资料（建设单位已委托中国水产科学研究所长江水产研究所和湖南省水产科学研究所编制了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段班鳠黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论

证报告》），对评价范围区域及邻近地区的生态环境现状进行了详细的调查，并取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字〔2022〕92号），本次评价引用该报告中水生生物资源现状调查与评价相关内容及结论。

4.3.1 陆生植物生态现状

本工程河段周边主要为河流、滩涂和河堤，陆生植物主要以杂木、灌草丛、等野生植物以及农业种植农作物为主。

陆地生态系统野生植物主要以竹林、阔叶林、针叶林及灌草丛为主。针叶林树木主要有马尾松、杉木、构树、牡荆、白檀、圆锥绣球、苎麻、芒萁、五节芒、过路黄、乌敛莓等；沿岸周边为农田，陆生植物以农业植被为主，农田区段主要种植水稻、玉米、各类蔬菜等，滩涂、河堤周边常见杂草有稗、看麦娘、双穗雀稗、早熟禾等。

4.3.2 陆生动物生态现状

本项目位于农业系统，由于农业生态系统中植被类型较为单一，植物种类较少，距居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。该系统的旱地中常见的两栖类有中华蟾蜍、镇海林蛙、斑腿泛树蛙等，爬行类常见的有北草蜥、铜蜓蜥、竹叶青蛇等，鸟类常见的有斑姬啄木鸟、领雀嘴鹎、白头鹎、北红尾鸲、强脚树莺等，兽类常见的有黄鼬、赤腹松鼠、华南兔等。河堤、滩涂区域常见的多为农田生境分布的物种有中华蟾蜍、中国石龙子、短尾蝮、八哥、家燕、金腰燕、麻雀、棕背伯劳、丝光椋鸟、乌鸫、黑卷尾、小家鼠、社鼠等。

4.3.3 水生生态现状调查内容、范围及方法

4.3.3.1 现状调查内容

评价范围内的水生生境（水域形态结构、水文情势、水体理化性状和底质）、水生生物和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

收集生态敏感区的相关规划材料、图件、数据，调查评价范围内生态敏感区主要保护对象、功能区划、保护要求等。

4.3.3.2 调查范围和时段

以历史资料为基础，兼以重点保护区江段调查现状为辅。根据汨罗江水文特点和保

护区水生生物生态习性，结合工程可能的影响范围，确定水生生物资源与水域生态环境现状的调查范围为整个保护区。

(1) 鱼类资源及其生境调查

2021年6月和2022年12月，针对本项目在保护区设置了3个江段对鱼类等水生生物现状进行了调查，同时搜集了保护区申报资料、湖南省水产科学研究所对本保护区鱼类其重要栖息生境的调查资料。

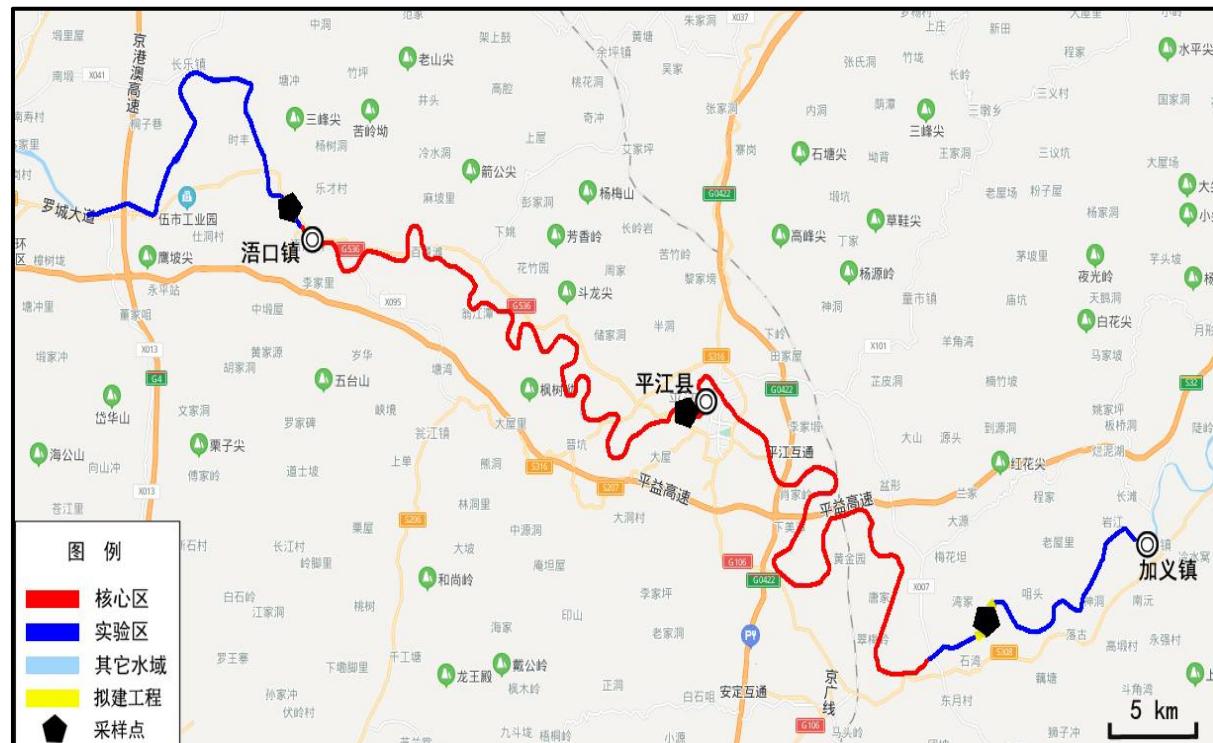


图 4.3-1 调查评价江段采样点位分布图

表 4.3-1 鱼类等水生生物及环境采样点布置

序号	采样点位	描述	经纬度
1	西燕村（工程区）	实验区	113°45'13"E; 28°36'25"N
2	平江县（城区下游）	核心区	113°34'27"E; 28°41'55"N
3	浯口镇	实验区	113°20'50"E; 28°47'9"N

4.3.3.3 调查方法

(1) 鱼类

按照《水库渔业资源调查规范》(SL167-96)、《内陆水域渔业自然资源调查手册》进行鱼类资源现场调查，并针对保护区重点保护对象开展针对性调查采样。同时搜集了汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区申报资料、湖南省水产科学研究所2017年对本保护区鱼类其重要栖息生境的调查资料，调研集成该江段相关研究成果。

①种类组成

种类组成是通过不同的网具、不同的生境采样，并与历史数据进行对比进行分析，确定是否有新的分布或新的种类，对历史资料有记载而此次采样未捕获的种类，根据其生态习性分析是否在该区域消失的可能性，并结合走访等形式的调查加以证实。

②鱼类资源及种群结构

鱼类资源及种群结构调查采取现场捕捞、地方主管部门及钓鱼爱好者走访相结合等方法进行，了解保护区鱼类组成情况，且随时收集未记录的物种。

体长和体重的测量精确分别是 1mm 和 1g；性腺重精确到 0.1g。

渔获物统计和定量采样：按不同日期、地点，完整记录每次采样获得的每尾鱼的种名、尾数、体长和体重；应保证渔获物记录中每种鱼的尾数和重量的准确性，以便推算鱼类种类结构。

（2）浮游植物

试剂与器具：鲁哥氏液、甲醛溶液等；采水器，浮游生物网，水样瓶，样品瓶，沉淀器，计数框，显微镜，解剖镜。浮游植物采样：每个采样点取水样 1L，分层采样时，取各层水样等量混匀后取水样 1L。定性样品用 25 号浮游生物网在表层缓慢拖曳采集，定量样品在定性采样之前采集。样品立即用鲁哥氏液固定，长时间保存，再加入 40% 甲醛溶液，用量为水样体积的 4%。固定后的水样带回室内，静置 24h。充分沉淀后，用虹吸管慢慢吸去上清液，保留含沉淀物的水样 20.0~25.0（或 30.0~40.0）mL，放入 30.0（50.0）mL 的定量样品瓶中。将样品放在显微镜下观察，按视野法计数。分析浮游植物的种类组成，按分类系统列出名录表，计算生物量。

（3）浮游动物

枝角类和桡足类：定量样品在定性采样之前用采水器采集；每个点采样 10~50L，用 25 号浮游生物网过滤浓缩；定性样品用 13 号浮游生物网在表层缓慢拖曳采集。原生动物、轮虫和无节幼体：定量用浮游植物定量样品，单独采集取样 1L；定性样品用 25 号浮游生物网采集。原生动物和轮虫定性样品，用鲁哥氏液固定，长时间保存加甲醛溶液，枝角类和桡足类定量、定性样品立即用甲醛溶液固定。原生动物和轮虫的计数与浮游植物计数合用一个样品，方法同前。枝角类和桡足类用过滤法浓缩水样。浮游动物计数：原生动物：0.1mL 计数框全片计数。计数两片，取其平均值；轮虫：1.0mL 计数框全片计数，每瓶样品计数两片，取其平均值；枝角类、桡足类：5.0mL 计数框分若干次

计数；无节幼体：数量不多，全部计数；数量很多，采用稀释计数3~5片取平均值。分析浮游动物的种类组成，按分类系统列出名录表。计算生物量。原生动物、轮虫用体积法求得生物体积，比重取1，再根据体积换算为重量和生物量。甲壳动物用体长-体重回归方程，由体长求得体重（湿重）。无节幼体一个按0.003mg湿重计算。

（4）底栖动物

对于有淤泥的区域用改良彼得生采泥器进行采集，开口面积为 $1/16\text{m}^2$ 。挖取的样品用40目分样筛过滤冲洗，分检出样品放入标本瓶中，加入甲醛固定液，使浓度达到4~5%，带回实验室待检分类。软体动物和水生昆虫（除摇蚊幼体）鉴定到种。

对于泥沙和砾石底质，采用折叠式索伯网配合分样筛进行底部刮取，记录采样面积。底栖动物的生物量按种类计数（损失部分一般只统计头部），再换算成个/ m^2 。软体动物、水生昆虫和寡毛类用天平称重，再换算成mg/ m^2 。

（5）水生维管束植物

采样点布设：首先测量或估计各类大型水生植物带面积，选择密集区、一般区和稀疏区布设采样断面和点。采样断面平行排列，亦可为“之”字形，采样断面的间距一般为50~100m，采样断面上采样点的间距一般为100~200m。没有大型水生植物分布的区域不设采样点。

定量采样：挺水植物用 1.0m^2 采样方框采集；沉水植物、浮叶植物和漂浮植物：用采样面积为 0.25m^2 的水草定量夹采集。每个采样点采集两个平行样品，采集的样品除去杂质装入样品袋内，沉水植物放盛水容器中。

定性采样：挺水植物直接用手采集；浮叶植物和沉水植物用水草采集耙采集；漂浮植物直接用手或带柄手抄网采集。定性样品在开花和（或）果实发育的生长高峰季节采集，确保采集的样品完整（包括根、茎、叶、花、果）。用新鲜标本进行鉴定。所有标本鉴定到种。鲜重按种类称重。称重前放干燥处阴干，在采样当天完成。干重称取子样品（不少于样品量的10%），置 105°C 干燥箱中干燥48h或直到恒重，然后取出称其干重。分析大型水生植物的种类组成，并按分类系统列出名录。

（6）水质现状调查

监测断面设置与水样采集按《渔业生态环境监测规范第三部分：淡水部分》进行，水样分析按《渔业水质标准》（GB11607-1989）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定方法进行，并依据《渔业水质标准》（GB11607-1989）和《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 进行水质现状评价。

4.3.4 水生生物资源及生态环境现状与评价

4.3.4.1 水生生境现状

(1) 流域概况

汨罗江属洞庭湖水系，发源于江西省修水县的黄龙山，于龙门厂进入湖南境内，流经平江、汨罗，于湘阴县磊石山注入东洞庭湖，干流全长 253.2km，总落差 249.8m，平均坡降 0.46‰。流域东西长约 120km，南北平均宽约 40km，总流域面积 5543.2km²。分属江西修水县，湖南平江、汨罗、岳阳、长沙等县市，以平江县 4051.8km² 为主，占流域面积的 73.1%；长 187km，占全长的 73.9%。

流向大致由东向西流经长寿、木金、加义、三市、安定、三阳、城关、瓮江、浯口、伍市等十三个乡镇，流域内水系发育，支流密布，平江县境内共有大小支流 141 条，一级支流 50 条。整个流域由山地到丘陵至洞庭湖平原。长寿街以上为上游，高山环抱，全属山区。长寿街至青冲口为中游，两岸为丘陵。青冲口以下为下游，两岸为一带状平原，地势平坦，土壤肥沃，农业生产发达，是重要的粮、棉、油产区。

(2) 水域形态与底质

工程区位于湖南省平江县加义镇，河道蜿蜒曲折，地面高程沿河流方向逐渐降低。地面高程一般 84~90m，属于典型的流水堆积地貌（图 4.3-2）。

工程河段顺直长约 1.8km，主槽宽 98m，主流位于左岸，全部漫滩时约有 330m 宽。河床为细沙夹卵石组成，右岸为红砂砾岩，左岸为砂壤土、滩地和农田。



图 4.3-2 工程水域形态结构

(3) 水体理化性质

2021年6月和2022年12月，在评价区及其邻近水域内进行水质监测的结果显示调查水域水体呈碱性，pH：7.66~7.81；总氮变动范围为0.136~0.259mg/L；总磷变动范围为0.0248~0.0522mg/L。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准判断，指标均符合地表水III类标准，水体水质总体较好。

(4) 水文资料

汨罗江流域干流上、下游都有长系列水文资料，流域内水位、水文站自上而下有加义水文站、平江水位站、新市水文站等。工程段位于汨罗江中游的西燕村段，本次设计采用加义水文站的水文资料进行计算。

由于本工程上游14.3km处有加义水文站，可作为本项目设计计算依据；工程控制断面爽口水轮泵所在断面以上流域面积为1715km²，干流长度70.73km，工程河段平均坡降1.67‰。故工程设计洪水按以下公式推求：

$$Q_{\text{工程}} = Q_{\text{加}} \times (F_{\text{工程}} + F_{\text{加}})^n$$

式中： $Q_{\text{工程}}$ ——工程段洪峰流量；

$Q_{\text{加}}$ ——加义水文站洪峰流量；

$F_{\text{工程}}$ ——工程段集雨面积；

$F_{\text{加}}$ ——加义水文站集雨面积；

n ——面积比指数（5%取0.434，10%取0.438）。

根据计算，工程段各设计频率，洪水流量成果见表4.3-2。

表4.3-2 设计洪水成果表

断面位置	F集雨面积(km ²)	P(%)	洪峰流量(m ³ /s)
爽口水轮泵控制断面以上	1715	5	3140
	1715	10	2580

(5) 水体连通性

保护区内筻口电站（图4.3-3）、安定电站（图4.3-4）等水电站或者滚水坝，破坏了水体连通性，使生境破损化。



图 4.3-3 箕口电站



图 4.3-4 安定电站

4.3.4.2 渔业现状

保护区全面禁捕前，作业渔船为 143 艘，渔业劳动力为 422 人，其中加义镇作业渔船为 9 艘，渔业劳动力为 22 人。2012~2020 年，保护区鱼类捕捞产量 208.3~220.4 吨，平均为 213.5 吨。

2021 年之后，保护区渔民转产转业、渔船上岸销毁，天然水域不再有渔业生产。



图 4.3-5 保护区渔业生产情况

4.3.4.3 水生生物现状

(1) 浮游植物

① 种类组成

评价江段共检出浮游植物 51 种，隶属 6 门 51 属种，其中硅藻门 (Bacillariophyta) 与绿藻门 (Chlorophyta) 为优势种群，各检出 18 和 13 个种；蓝藻门 (Cyanophyta) 10 种；甲藻门 (Pyrrophyta) 4 种；裸藻门 (Euglenophyta) 与隐藻门 (Cryptophyta) 各 3 种（图 4.3-6）。

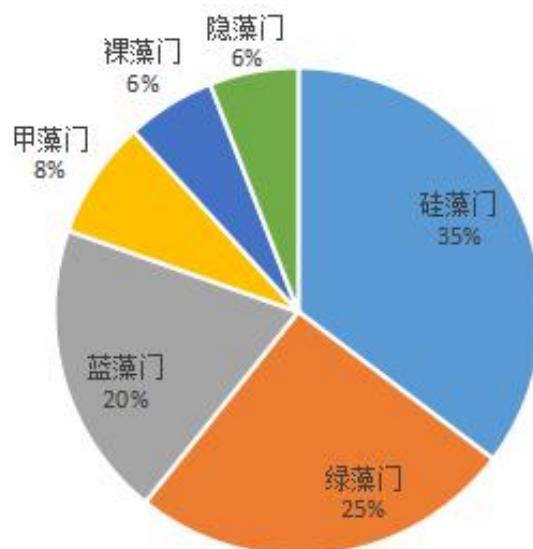


图 4.3-6 浮游植物种类组成

②密度和生物量

2021 年 6 月，浮游植物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 $3.78 \times 10^4 \text{ind./L}$ 、 $6.09 \times 10^4 \text{ind./L}$ 和 $4.62 \times 10^4 \text{ind./L}$ 。2022 年 12 月，浮游植物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 $2.69 \times 10^4 \text{ind./L}$ 、 $3.35 \times 10^4 \text{ind./L}$ 和 $4.83 \times 10^4 \text{ind./L}$ 。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份浮游植物平均密度为 $4.83 \times 10^4 \text{ind./L}$ 和 $3.62 \times 10^4 \text{ind./L}$ 。

2021 年 6 月，浮游植物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 0.21mg/L 、 0.18mg/L 、 0.33mg/L 。2022 年 12 月，浮游植物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 0.16mg/L 、 0.15mg/L 、 0.18mg/L 。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份浮游植物平均生物量为 0.24mg/L 和 0.16mg/L 。



图 4.3-7 浮游植物密度



图 4.3-8 浮游植物生物量

③现状分析

两次调查结果共检出浮游植物 6 门 51 种（属），评价区硅藻门（Bacillariophyta）与绿藻门（Chlorophyta）为优势种群。浮游植物平均密度为 4.23×10^4 ind./L，平均生物量为 0.20mg/L。

（2）浮游动物

①种类组成

调查期间共采集到浮游动物 40 种，其中轮虫最多，有 15 种；枝角类次之，为 10 种，原生动物和桡足类分别为 8 种和 7 种。



图 4.3-9 浮游动物种类组成

②密度和生物量

2021 年 6 月，浮游动物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 489.7ind/L、426.8ind./L 和 190.2ind./L。2022 年 12 月，浮游动物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 324.9ind./L、315.7ind./L 和 222.6ind./L。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份浮游动物平均密度为 368.9ind./L 和 287.7ind./L。

2021 年 6 月，浮游动物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 25.8 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、22.3 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 22.8 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。2022 年 12 月，浮游动物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 9.8 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、20.1 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 10.6 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份浮游动物平均生物量为 23.3 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 13.5 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。



图 4.3-10 浮游动物密度



图 4.3-11 浮游动物生物量

③现状分析

评价区域两次调查结果共检出浮游动物 4 门 29 种（属），常见浮游动物有长筒拟铃壳虫、球砂壳虫、螺形龟甲轮虫等。浮游动物平均密度为 328.3ind./L，平均生物量为 18.4 $\mu\text{g}/\text{L}$ 。

（3）底栖动物

①种类组成

调查期间共鉴定出底栖生物 31 种，隶属 4 门 6 纲。其中，水生昆虫 12 种，环节动物 5 种，软体动物 10 种，甲壳动物 3 种和线虫动物 1 种。

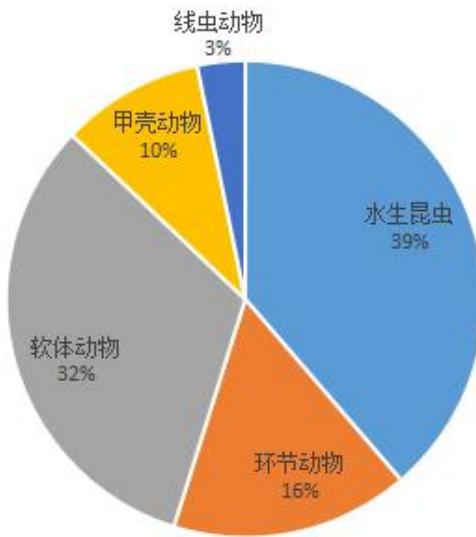


图 4.3-12 底栖动物物种组成

②密度和生物量

2021 年 6 月，底栖动物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 76.3ind/L、105.5ind./L 和 81.3ind./L。2022 年 12 月，底栖动物在西燕村、平江县、浯口镇的密度分别为 73.0ind./L、63.5ind./L 和 43.3ind./L。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份底栖动物平均密度为 87.1ind./L 和 59.9ind./L。

2021 年 6 月，底栖动物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 34.2g/L、76.6g/L 和 45.2g/L。2022 年 12 月，底栖动物在西燕村、平江县、浯口镇的生物量分别为 44.2g/L、60.3g/L 和 48.0g/L。调查河段 2021 年 6 月份和 2022 年 12 月份底栖动物平均生物量为 52.0g/L 和 50.8g/L。



图 4.3-13 底栖动物密度

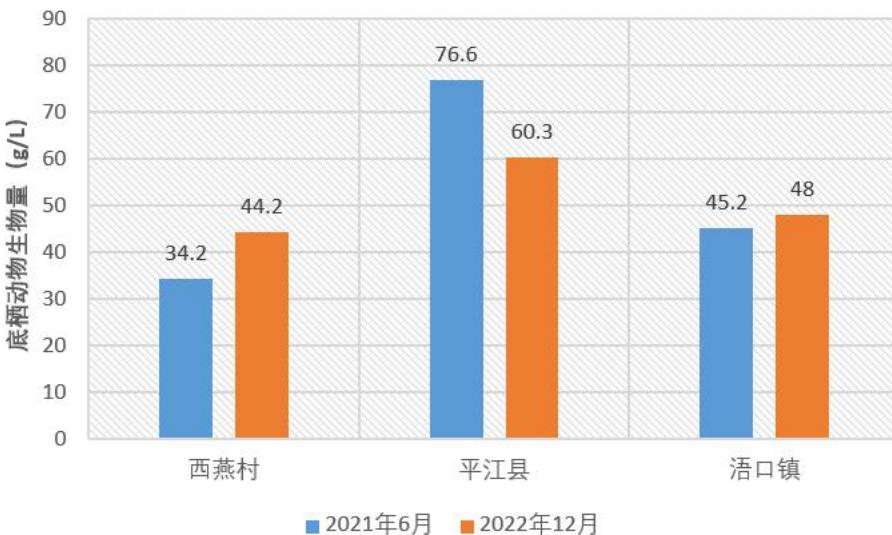


图 4.3-14 底栖动物生物量

③现状分析

两次调查评价区共检出底栖动物 40 种（属），平均密度为 73.8ind./m²，平均生物量为 51.4g/m²。

4.3.4.4 重要物种现状

评价区内分布的重要物种为斑鱥、黄颡鱼 2 种。

(1) 斑鱥 (*Siniperca scherzeri*)

分布：主要珠江和长江以东，北至辽河和鸭绿江水域，江河、湖泊中都能生活，尤喜栖息于流水环境。保护区江段为斑鱥分布区。

生态学特征：斑鱥为底层鱼类，生活在静水和有一定流水的江河、湖泊和水库中，尤以水草丰盛的浅水湖泊为多。白天一般潜伏于水底，夜间四处活动觅食，有打穴作窝习性，不喜群居，生活适宜水温为 15~32℃，在水温 7℃ 以下时不大活动和摄食。鱥鱼常卧于水底，隐藏于较浅的穴中。

斑鱥是典型的肉食性凶猛鱼类，终生以小鱼、小虾为食。体长 31cm 的鱥鱼可捕食体长 15cm 的鲫鱼。鱥鱼食量较大，通常饱食时食量可达自重的 10~15%。

一般 2 冬龄鱼达性成熟，5~7 月繁殖，繁殖时要求一定的流水环境，卵为浮性，漂流发育。幼鱼进入湖湾或江河支流中肥育。

种群现状：文献及走访调查有一定资源量；现状调查斑鱥种群重量百分比为 4.8%~6.3%，平均为 5.7%。

生境状况：评价区大部分时段水质达到渔业水质标准，大坝的存在阻隔了河流的连

通性，使斑鱥生境破碎化。斑鱥为产卵为浮性卵，漂流发育的短距离洄游性鱼类，已经与梯级大坝水库生境适应。

（2）黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）

分布：主要分布珠江、闽江、湘江、长江、黄河、海河、松花江及黑龙江等水系。保护区江段为黄颡鱼分布区。

生态学特征：黄颡鱼多在静水或江河缓流中活动，喜底栖生活。白天栖息于湖水底层，夜间则游到水上层觅食。对环境的适应能力较强，因之在不良环境条件下也能生活。幼鱼多在江湖的沿岸觅食。黄颡鱼食性是肉食性为主的杂食性鱼类。觅食活动一般在夜间进行，食物包括小鱼、虾、各种陆生和水生昆虫（特别是摇蚊幼虫）、小型软体动物和其它水生无脊椎动物，有时也捕食小型鱼类。其食性随环境和季节变化而有所差异，在春夏季节常吞食其它鱼的鱼卵，到了寒冷季节，食物中小鱼较多，而底栖动物渐渐减少。规格不同的黄颡鱼食性也有所不同，体长2~4cm，主要摄食桡足类和枝角类；体长5~8cm的个体，主要摄食浮游动物以及水生昆虫；超过8cm以上个体，摄食软体动物和小型鱼类等。4~5月繁殖，产卵场多在近岸边水草浅水区域，产沉粘性卵。

种群现状：现状调查黄颡鱼种群重量百分比为8.2%~21.8%，平均为16.4%。

生境状况：评价区大部分时段水质达到渔业水质标准，大坝的存在阻隔了河流的连通性，使黄颡鱼生境破碎化。黄颡鱼为产沉粘性卵的非洄游性鱼类，已经与梯级大坝水库生境适应。

4.3.4.5 珍稀、特有和濒危水生生物现状与评价

保护区江段仅记录有珍稀濒危水生生物湘江蛇鮈1种，为《湖南省地方重点保护野生动植物名录》收录，属于省级保护动物，在保护区江段资源较少，本次现场调查未发现。本次现状评价内容引用相关资料。

分布：分布于闽江中上游、长江中游支流湘江、沅江等。

生态学特征：体极长，前段圆筒形，后部自腹鳍起向后渐细，至尾柄部靠近尾鳍基处为最细，略侧扁，胸腹部平坦。头长且大，其长度远超过体高。吻甚长，前端略钝圆，吻长显著大于眼后头长。泪骨宽长，向前伸达吻前端，由吻侧沟将其与吻皮分开口下位，马蹄形。唇厚，发达，上下唇均有显著的小乳突，下唇中央具1横置的椭圆形肉垫，其上布满极细小的乳突，前端与下唇前部之间有明显的沟相隔，后缘游离。须1对，位口角，须长等于或短于眼径。眼较大，椭圆形，位于头侧上方近背轮廓线。眼间宽，略凹

陷，间距大于眼径。体被圆鳞，鳞片较小，胸部裸露无鳞，无鳞区自胸部沿腹中线一直延伸至胸鳍末端。侧线完全，平直。

背鳍无硬刺，起点距吻端较其基部后端至尾鳍基为近。偶鳍较长，平展。胸鳍宽且长，后伸不达腹鳍。腹鳍起点约与背鳍第五、六根分枝鳍条相对，末端向后伸离臀鳍起点甚远。肛门近腹鳍基，位于腹、臀鳍间的前 1/7~1/6 处。臀鳍短，其起点距腹鳍基部较至尾鳍基为远。尾鳍分叉，上下叶几等长，末端尖。

下咽齿侧扁，末端钩曲。鳃耙短钝，略近片状，通常在鳃耙顶端具浅缺刻。肠管短，肠长仅为体长的 0.6~0.7 倍。鳔小，2 室，前室包被于圆形骨囊内，后室细小，露于囊外。腹膜浅灰黑色。

体背及体侧上部黄褐色，其上布满多数不规则的小黑斑，沿侧线的上方具有 8~9 块长方形的黑斑，腹部白色。背、尾鳍浅黄色，上有黑色小斑点，基部为黄褐色。胸、腹、臀鳍稍带桔黄，偶鳍上具有少数小黑点。

种群现状：本次现场调查未发现，保护区江段分布较少。

生境状况：评价区大部分时段水质达到渔业水质标准，大坝的存在阻隔了河流的连通性，使湘江蛇鮈生境破碎化。本次现场调查未发现，保护区江段分布较少。

4.3.4.6 鱼类等重要水生动物现状

(1) 种类组成

据调查，保护区范围内共分布有鱼类 77 种（见附件 10），分隶于 4 目 15 科，鲤科鱼类是该区域主要构成类群，有 42 种，占鱼类总数的 54.5%；其次是鮈科和鳅科，分别为 10 和 6 种，分别占总数的 13.0% 和 7.8%；其它 12 科鱼类较少，共 19 种，共占 24.7%。

表 4.3-3 保护区调查河段鱼类组成

科	种类数	百分比 (%)
合腮鱼科	1	1.3
次鳅科	1	1.3
鲤科	42	54.5
鳅科	6	7.8
平鳍鳅科	2	2.6
鮈科	2	2.6
胡子鮈科	1	1.3
鮈科	10	13.0
钝头鮈科	1	1.3

科	种类数	百分比 (%)
𬶐科	1	1.3
鮨科	3	3.9
沙塘鳢科	2	2.6
虾虎鱼科	2	2.6
丝足鲈科	1	1.3
鳢科	2	2.6
合计	77	100

(2) 种群结构与时空分布

2021 年 6 月和 2022 年 12 月，调查人员采用放置地笼网和走访调查的方式对评价区汨罗江进行了鱼类资源现场调查，对采集到的渔获物进行种类鉴定，记录数量（尾）、体长（cm）和体重（g）等。2 次共开展 9 船次调查，采集鱼类标本 2533 尾，46.7kg，28 种，日均单船产量 5.12kg/船·日。渔获物重量百分比前三位的鱊、黄颡鱼和草鱼、依次为 25.7%、16.4% 和 9.4%。保护区对象黄颡鱼数量百分比为 4.4%，重量百分比为 16.4%；另外一种保护对象斑鱥数量百分比为 1.0%，重量百分比为 5.7%。

2021 年 6 月现场调查共采集鱼类标本 1350 尾，28.1kg，16 种，日均单船产量 5.62kg/船·日，其中以小型鱼类鱊占绝对优势，鱊在数量和重量上均最多，分别占总数的 48.1%、25.6%。渔获物重量百分比前三位的鱊、黄颡鱼和草鱼、依次为 25.6%、21.8% 和 12.9%。保护区对象黄颡鱼在重量占比上仅次于鱊，数量百分比为 6.6%，重量百分比为 21.8%；另外一种保护对象斑鱥数量百分比为 1.4%，重量百分比为 6.3%。

2022 年 12 月现场调查共采集鱼类标本 1183 尾，18.6kg，27 种，日均单船产量 4.65kg/船·日，其中以小型鱼类鱊占绝对优势，鱊在数量和重量上均最多，分别占总数的 38.8%、25.8%。渔获物重量百分比前三位的鱊、银鮈和黄颡鱼、依次为 25.8%、13.9% 和 8.2%。保护区对象黄颡鱼数量百分比为 1.9%，重量百分比为 8.2%；另外一种保护对象斑鱥数量百分比为 0.6%，重量百分比为 4.8%。

表 4.3-4 评价区鱼获物分区统计表

种类	2021.6				2022.12				总计			
	数量组成		重量组成		数量组成		重量组成		数量组成		重量组成	
	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)
1. 鲫	33	2.4%	1463	5.2%	10	0.8%	363	2.0%	43	1.7%	1825	3.9%
2. 鲤	5	0.4%	734	2.6%	6	0.5%	793	4.3%	11	0.4%	1527	3.3%
3. 黄尾 鮰	11	0.8%	407	1.4%	2	0.2%	123	0.7%	13	0.5%	530	1.1%

种类	2021.6				2022.12				总计			
	数量组成		重量组成		数量组成		重量组成		数量组成		重量组成	
	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)
4.马口鱼	22	1.6%	364	1.3%	21	1.8%	413	2.2%	43	1.7%	777	1.7%
5.宽鳍鱲	32	2.4%	631	2.2%	38	3.2%	679	3.7%	70	2.8%	1309	2.8%
6.草鱼	16	1.2%	3619	12.9%	6	0.5%	763	4.1%	22	0.9%	4381	9.4%
7.似鱎	168	12.4%	1723	6.1%	26	2.2%	275	1.5%	194	7.7%	1998	4.3%
8.鱉	650	48.1%	7209	25.6%	459	38.8%	4790	25.8%	1109	43.8%	11999	25.7%
9.贝氏鱉	55	4.1%	518	1.8%	48	4.1%	563	3.0%	103	4.1%	1081	2.3%
10.华鳊	11	0.8%	37	0.1%	15	1.3%	337	1.8%	26	1.0%	374	0.8%
11.中华鳑鲏	18	1.3%	152	0.5%	12	1.0%	90	0.5%	30	1.2%	242	0.5%
12.高体鳑鲏	17	1.3%	90	0.3%	5	0.4%	67	0.4%	22	0.9%	156	0.3%
13.薄颌光唇鱼	0	0.0%	0	0.0%	3	0.3%	102	0.5%	3	0.1%	102	0.2%
14.唇鱼骨	0	0.0%	0	0.0%	8	0.7%	679	3.7%	8	0.3%	679	1.5%
15.银鮈	153	11.3%	1225	4.4%	376	31.8%	2589	13.9%	529	20.9%	3814	8.2%
16.点纹银鮈	0	0.0%	0	0.0%	27	2.3%	341	1.8%	27	1.1%	341	0.7%
17.洞庭小鳔鮈	0	0.0%	0	0.0%	12	1.0%	75	0.4%	12	0.5%	75	0.2%
18.蛇鮈	0	0.0%	0	0.0%	5	0.4%	101	0.5%	5	0.2%	101	0.2%
19.泥鳅	0	0.0%	0	0.0%	10	0.8%	154	0.8%	10	0.4%	154	0.3%
20.鮈	0	0.0%	0	0.0%	3	0.3%	594	3.2%	3	0.1%	594	1.3%
21.黄颡鱼	89	6.6%	6134	21.8%	22	1.9%	1532	8.2%	111	4.4%	7666	16.4%
22.长须黄颡鱼	0	0.0%	0	0.0%	5	0.4%	115	0.6%	5	0.2%	115	0.2%
23.细体拟鲿	0	0.0%	0	0.0%	5	0.4%	118	0.6%	5	0.2%	118	0.3%
24.大鳍鳠	0	0.0%	0	0.0%	9	0.8%	468	2.5%	9	0.4%	468	1.0%
25.斑鳜	19	1.4%	1763	6.3%	7	0.6%	893	4.8%	26	1.0%	2656	5.7%
26.李氏吻虾虎鱼	0	0.0%	0	0.0%	26	2.2%	104	0.6%	26	1.0%	104	0.2%
27.斑鳢	0	0.0%	0	0.0%	17	1.4%	1463	7.9%	17	0.7%	1463	3.1%

种类	2021.6				2022.12				总计			
	数量组成		重量组成		数量组成		重量组成		数量组成		重量组成	
	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)	尾数	占比 (%)	重量 (g)	占比 (%)
28.其他	51	3.8%	2062	7.3%	0	0%	0	0%	51	2.0%	2062	4.4%
合计	1350	100%	28129	100%	1183	100%	18582	100%	2533	100%	46711	100%

(3) 鱼类“三场”等重要生境

保护区水系发达，有 98 条支流汇入保护区，河口密布，草滩沼泽众多，为江河产卵性鱼类提供了优良的产卵条件，特别是县内第二大水系昌江，主要支流木瓜河、仙江、杨梅江与汨罗江交汇处形成了保护区主要的产卵场、索饵场、越冬场。

①保护区鱼类产卵场

保护区鱼类资源丰富、种类繁多，主要的经济鱼类有近二十种，以定居性鱼类为主。综合上世纪八十年代国家对洞庭湖渔业资源的调查和《平江县农业区划报告》中的“水产资源考察报告”及湖南省水产科学研究所 2017 年调查资料，保护区内现有经济鱼类产卵场共 3 处，分别是（一）三阳乡大众村、（二）加义镇谢江村、（三）安定镇止马村，总面积约 118hm²。产卵场江段水质清澈、溶氧充足、浮游生物丰富、水生维管束植物茂盛、为鱼类的繁衍、生长提供了优良场所。

产卵场一：起点于汨罗江火烧滩—仙江河与汨罗江交汇处，河面宽 200m，全长 4.1km，面积 82hm²。产卵场北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村，南面是三阳乡阜阳村、苏白村。该河段水域较宽，两岸旱草茂密，河中水草密布，大小河滩 5 个，沙滩主要以碎石与粗沙组成，洪水季节仅剩葛里坪村河滩，其余都会淹没，江水退后又全部露出水面；河水从北向南逐渐加深，平均水深 4m 以上，且水流平缓，而北面为碎石、粗沙、水草组成的浅滩，水流相对较急，成为该河段鳜鱼和黄颡鱼的产卵场。每年 5~6 月份可见到鳜、黄颡鱼在此产卵场景。

产卵场二：起于安定镇止马村止马河与汨罗江交汇处—安定镇大桥村水南河与汨罗江交汇处。该河段两岸相距 60m，全长 2km，面积 12hm²。两岸树木林立，有香樟、杨树、槐树、楠竹及旱草；河中水草丰富，树根与树须遍布河道两侧；河底主要是砂石，环境幽静，主要为鳜鱼产卵场，黄颡鱼也在此产场。每年 5~7 月份可见产卵鱼类。

产卵场三：位于加义镇加义大桥—加义镇谢江村谢家大屋，河面宽为 80m，全长 3km，面积约 24hm²，该河段顺流而下的左边主要是砂石组成的河滩和河底，水浅流急；右边是红石岩与水草、树木根须组成的深水区，平均为 2.8m，是黄颡鱼产场的主要场

地。每年5月初可见黄颡鱼产卵。

②保护区鱼类索饵场

保护区水面广阔，98条支流全部来水直接注入保护区内，带来大量鱼类适口饵料，同时，浅水沼泽广阔多变，水体环境清新，水生植物丰富，有菱、节节菜、眼子菜、菹菜、浮萍等50多种可供鱼类直接食用的水生植物和每升水体多达5~8万个浮游生物，从而形成多处天然鱼类索饵场，但主要索饵场有4处，总面积约188hm²，分别位于瓮江镇五里村、三阳乡潘坳村、加义镇早仑村和三市镇渡头村。

索饵场一：在余坪乡与瓮江镇三向的河面，起于余坪乡江口村余坪河与汨罗江交汇处，止于瓮江镇五里村，全长3.2km，河面宽120m，面积约38hm²。该处河面平坦、水流缓慢，余坪乡2.3万人口，1.6万耕地及11万亩森林产生了丰富的肥料及鱼类饵料、经余坪河流入汨罗江，使该河段成为各种鱼类觅食之地，也成为附近渔民主要的捕捞场所。

索饵场二：位于三阳乡潘坳村—火烧滩河面，全长4.1km，面积约82hm²。索饵场北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村，南面是三阳乡阜阳村、苏白村。该河段水域较宽，约200m，两岸旱草茂密，河中水草密布，大小河滩5个，沙滩主要以碎石与粗沙组成，洪水季节仅剩割里坪村河滩，其余都会淹没，江水退后又全部露出水面；河水从北向南逐渐加深，平均水深4m以上，且水流平缓，而北面为碎石、粗沙、水草组成的浅滩，水流相对较急，为该河段鳜鱼和黄颡鱼的索饵场。常年可见到斑鳜、黄颡鱼在此觅食。

索饵场三：位于三市镇爽口大桥—三市镇渡头村，全长3km，河面宽100m，面积约30hm²。该河段水流缓慢，河道绕三市镇集镇半圈后折向南，成“之”字形流向，河段融入三市镇3万人口、18.6万亩耕地、22万亩森林的营养物质和有机物；童市河、虹桥河两条主支流汇集于该段，带来的生物和营养物质极为丰富，枯水季节有时还形成富营养型水体，每年4~5月份和9~10月份，各种吞食、滤食等鱼类聚集于此，成为保护区内鱼类品种最多，蕴藏量也比较大的索饵场。

索饵场四：位于加义镇加义村—早仑村之间，水面全长2.4km，河面宽160m，面积约38hm²。该河段河面有4道回湾、3个沙洲和5条内叉河，还有无数条稻田排污口直通河内。顺流方向的西岸有近2000亩河岸的草场，涨水时河水淹没草场，退水后草场疯长，时起时落的河水为草食性鱼类提供了丰富的饵料，每年5~6月可见鱼类的觅食。

③保护区鱼类越冬场

保护区水量充沛，深沟、深潭众多，为汨罗江鱼类提供了天然的越冬场，主要有三处越冬场，总面积约 131hm²。

越冬场一：位于浯口镇青冲大坝—浯口镇黄棠电站大坝底，全长 1.5km，河面宽为 200m，面积 30hm²。该河段水位稳定在 12m，场内礁石林立，河岸芦苇小型灌木丛生，进入枯水期后，稳定的水温为鱼类提供了适宜的越冬条件。2014 年 12 月 27 日，发电公司对青冲电站进行全面检修，排水后沿岸群众捕捞各类鱼类 1.1 吨，最大个体为草鱼 11.2kg。

越冬场二：位于浯口镇黄棠大坝—瓮江镇盘石村，全长 4.5km，河面宽 150m，面积 67hm²。该河段水面宽阔，横跨度为 200m；最深水位（大坝处）22.8m，最浅水为盘古村村口 10.6m，平均水深 16.7m。2014 年 12 月 10 日，发电公司对黄棠电站全面检修，排水后捕获鱼类 3.1 吨，最大个体青鱼 14.0kg、草鱼 15.6kg、鳙 9.1kg、鲢 7.0kg、鲤 4.5kg。

越冬场三：位于城关镇澄潭村江口电站大坝—城关镇泗马村严家滩大桥，全长 2.8km。河面宽 120m，面积约 34hm²。该段水位稳定在 12~6m 之间，两岸是白杨树为主的风景林，水面平静如镜，一年四季能见到各类鱼活动。2015 年 11 月~2016 年 2 月，平江为提升县城品位，对江口电站澄潭大坝实施提水工程，工程实施排水后，沿岸群众和城镇居民在该河段大量捕获各种鱼类，具体数量无法统计，其中最大一条青鱼为 17.3kg，鱼龄达 10 年。

（4）鱼类洄游

评价区域上下游分布的大坝导致河流连通性受阻，评价范围内不存在长距离洄游鱼类。

（5）鱼类的生物学习性

①产卵习性

根据鱼类产卵繁殖生态习性的性质，本江段的鱼类产卵类型有：

I、产漂流性卵：这类卵产出后即吸水膨胀，出现较大的卵间周隙，但比重仍大于水，可借助江河水流的翻滚，使卵悬浮在水层中不停漂流；在静止的水环境中，则将下沉于底部。也可将这一类称作半浮性卵，代表性鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙等。

II、产沉性卵：卵的比重大于水，卵间周隙小，产出后沉于水底。代表性鱼类有中华花鳅等。

III、净水环境产粘性卵：卵的比重大于水，卵膜外层遇水后具粘性，产出后即粘附在水草上，不沉于水底。粘性卵的卵膜分三层，除卵周间隙和卵膜外，还有一层胶膜。代表性鱼类有鲤、鲫、马口鱼、宽鳍鱲、麦穗鱼、鰶、沙塘鳢等。

IV、产浮性卵：产浮性卵的鱼类受精卵卵黄上有一个大油球或较多油粒，受精卵比重小于水，卵产出后即漂浮在水面，随风向和水流而移动。代表性鱼类有鳜、斑鳜等。

②迁徙习性

I、江湖洄游型：江湖洄游鱼类是江湖中下游复合生态系统中较为常见的一种洄游类型。这些鱼主要在江河中的流水中产卵，受精卵随水流扩散进入下游洪泛平原水体中育肥，成熟亲鱼则再次进入江河中流水江段进行繁殖。典型的江湖洄游鱼类有草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类，洄游过程中，性腺逐渐达到成熟。

II、河道洄游型：河道洄游型鱼类的全部生活史的完成主要限于河流。基本不进入湖泊等附属水体。河道洄游型鱼类的洄游可以分为两个阶段，在早期生活史阶段，缺乏主动游泳能力的苗顺水而下；扩散至产卵场下游河段，待具备较强的游泳能力之后，则主动上溯到适宜江段繁殖。这些鱼类在江河流水江段的激流浅滩上产粘沉性卵，或在流水江段中产漂流性卵。

III、定居性鱼类：包括湖泊定居性鱼类和山溪定居性鱼类。能够在相对狭窄的水域内完成全部生活史。这些种类通常产粘、沉性卵，产卵时的水文条件要求不严格。不论在湖泊、水库、池塘还是河流，只要有流速较缓的水体，均适合定居性鱼类产卵。主要有鲤、鲫、鮈等。

③食性类型

根据鱼类的摄食器官和所摄取的主要食物的组成，可将鱼类大体归纳为以下几种食性类型。

I、草食性鱼类：以水生维管束植物（水草）或藻类为食物，如鳊、草鱼以水草为食，鲢以浮游植物为食，黄尾鲴等主要以固着藻类为食物。

II、肉食性鱼类：以无脊椎动物为食物的鱼类，通常称为初级肉食性鱼类，又分为浮游动物食性鱼类和底栖动物食性鱼类两类。鳙为浮游动物食性鱼类。以脊椎动物（主要是鱼类）为食的鱼类，通常称为凶猛肉食性或次级肉食性鱼类，或者称鱼食性鱼类，如翘嘴鲌、鳜等。

III、杂食性欲裂：兼有动物性和植物性食物，如鲤、鲫等。前者偏重动物性，后者

偏重植物性。

4.3.5 水生生态评价

4.3.5.1 物种及生境评价

保护区分布鱼类 77 种，现状调查采集鱼类标本 2533 尾，46.7kg，28 种，日均单船产量 5.12kg/船·日。渔获物重量百分比前三位的鱥、黄颡鱼和草鱼、依次为 25.7%、16.4% 和 9.4%。保护区保护对象斑鱧种群重量百分比为 4.8%~6.3%，平均为 5.7%；黄颡鱼种群重量百分比为 8.2%~21.8%，平均为 16.4%。

评价区水质总体良好，箇口电站、安定电站等大坝的存在，阻隔了河流的连通性，使生境破碎化。保护区存在鱼类产卵场 3 处、索饵场 4 处、越冬场 3 处。评价区域上下游分布的大坝导致河流连通性受阻，评价区不存在长距离洄游鱼类。保护对象斑鱧、黄颡鱼已经与梯级大坝水库生境适应。

4.3.5.2 物种多样性评价

2021 年 6 月、2022 年 12 月两次现场采样，采用物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等对评价范围内的物种多样性进行评价。

物种多样性指数计算公式如下：

物种丰富度：调查区域内的物种种类数之和。

香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中： H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 n_i，则 P_i=n_i/N。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数，计算公式为：

$$J = \left(-\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i \right) / \ln S$$

式中： J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

式中： D ——Simpson 优势度指数；

S ——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

各物种多样性指数计算结果见表 4.3-6，计算结果表明：

- (1) 鱼类物种丰富度、香农-威纳指数、Pielou 均匀度指数和 Simpson 优势度指数分别为 28 种、3.67、0.76 和 0.92；
- (2) 浮游植物物种丰富度、香农-威纳指数、Pielou 均匀度指数和 Simpson 优势度指数分别为 51 种、2.63、0.47 和 0.64；
- (3) 浮游动物物种丰富度、香农-威纳指数、Pielou 均匀度指数和 Simpson 优势度指数分别为 42 种、2.13、0.45 和 0.28；
- (4) 底栖动物物种丰富度、香农-威纳指数、Pielou 均匀度指数和 Simpson 优势度指数分别为 31 种、2.05、0.42 和 0.38。

表 4.3-6 评价范围内物种多样性结果表

种类		物种丰富度	香农-威纳指数	Pielou 均匀度指数	Simpson 优势度指数
鱼类	2021.6	16	3.17	0.79	0.98
	2022.12	27	3.83	0.80	0.90
	合计	28	3.67	0.76	0.92
浮游植物	2021.6	51	2.70	0.48	0.62
	2022.12	47	2.55	0.46	0.66
	合计	51	2.63	0.47	0.64
浮游动物	2021.6	40	2.20	0.41	0.29
	2022.12	20	2.06	0.48	0.27
	合计	42	2.13	0.45	0.28
底栖动物	2021.6	31	2.17	0.44	0.41
	2022.12	27	1.92	0.40	0.35
	合计	31	2.05	0.42	0.38

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、砼拌合站粉尘、施工机械尾气及机械设备燃油废气、清淤过程中产生的恶臭气体。

(1) 施工扬尘

施工道路及施工作业面的扬尘污染，施工运输扬尘等将对施工道路旁的村庄造成一定的影响。为减少施工期扬尘的产生，必须对施工区道路进行管理、养护、定时进行洒水，使路面保持平坦、无损、清洁，处于良好运行状况；运输车辆进入场区范围内后降低车速，同时适当采取洒水降尘措施。

(2) 砼拌合站粉尘

本项目采用商品混凝土，因此无砼拌合粉尘产生。

(3) 钢筋和木材加工粉尘

本项目钢筋加工会产生少量的焊接烟尘、木材加工会产生少量的粉尘。本项目钢材和木材加工量较少，其加工过程中废气的产生量很少。由于本项目钢筋和木材加工在临时施工营地进行，临时施工营地位于河道两侧，其周边较为开阔，且周边 200m 范围内无居民。因此项目钢筋和木材加工废气对周围环境影响很小。

(4) 施工机械尾气及机械设备燃油废气

废气中主要含 NO₂、CO 和 THC 等污染物，但这些污染源较为分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也将随之消失，对大气环境影响小。

(5) 清淤恶臭

表层底泥在厌氧条件下会形成硫化氢、氨气等恶臭气体。因此底泥疏挖过程中会有少量恶臭气体产生，主要污染物为 NH₃、H₂S。参照东风湖疏挖工程（夏季）河岸边恶臭级别调查，对本项目疏挖产生的恶臭气体强度进行类比分析。具体分级见表 5.1-1。

表 5.1-1 东风湖疏挖河岸边恶臭级别

距离	臭气感觉强度	臭气强度级别
岸边	有明显臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级

距离	臭气感觉强度	臭气强度级别
岸边 80m	极微	1 级
岸边 100m 以上	无	0 级

根据类比分析，清淤过程中在岸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，汨罗江西燕村河段岸边 100m 范围内零星分布有居民区，项目清淤作业会对该部分居民产生一定不利影响。由于工程分段施工，对岸边沿线居民来说，清淤施工时间很短，清淤逸散的恶臭对居民影响不大。评价建议：施工单位合理安排临近居民点段清淤施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段，同时在面向居民侧设置临时围挡，以减少清淤恶臭对汨罗江岸边沿线居民的影响。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工生产废水主要为基坑排水、施工机械设备和车辆冲洗废水、施工人员生活废水、工程建设扰动水质和排涝涵工程扰动水质等。

（1）河势影响分析

汨罗江在天然情况下，河床较为稳定，主要是河床控制着水流，使泥沙在一定的部位和幅度内发生冲淤变化。年际间的河床变化较小，也存在着一定的冲淤变幅，其变化情况符合年内冲淤基本平衡的河床演变规律。河道砂石的运移和开挖都会影响水流的形态和河势的稳定。

河道疏浚对河势的影响主要是必然导致河道演变，泥沙输送变化，河床变形，加剧河床冲刷，必然会打破原有的自然平衡状态，改变河床的平面形态，水流条件，致使影响河势稳定的主要水力因素水位、比降、流速、流态、水流动力轴线等发生变化，造成该河段的河势的不稳定。这种情况如不及时得到遏制，不仅会使河势恶化，而且会危及涉水工程和航运的安全。

由于本项目仅对汨罗江加义镇西燕村河段进行生态修复治理，长度为 1800m，深度为 1.2m，施工范围有限，不会对汨罗江河道河势稳定性产生严重影响。因此，只要科学、规范、合理、有序、适量并按规定的疏浚方式进行施工活动，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响该河段的河势稳定。

本次疏浚实施，综合考虑了河势、防洪、涉水工程及其它因素，疏浚时间为枯水期，同时疏浚深度有限，最深不超过 1.2m，同时平整河道，减少对河床扰动。总体而言，有利于河道行洪，对水势影响较小。

(2) 疏浚对水质环境影响分析

1) SS 污染影响分析

挖掘机施工时基本上是定点作业，SS 扩散机理类似于连续点源扩散。施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于河道疏浚施工程序为局部施工而非全面铺开，清淤河道较短，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

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

根据工程分析计算，河道疏浚时 SS 产生量为 2.11t/h。本项目清淤长度 1.1km（右岸 K0+700~K1+800），为了解疏浚过程 SS 对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区水质的影响，本次评价将整个清淤段作为一个点源，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的平面二维数学模型预测疏浚时对评价段水质的影响。

①预测因子

本次预测考虑 SS 对地表水的影响

②预测时段

疏浚施工时段

③预测模式

混合过程段的长度计算公式如下：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数, m²/s。

汨罗江加义镇西燕村河段疏浚为枯水期, 该时段平均河宽为 98m, 平均水深 4m,
平均流速 0.25m/s, 水力坡降 0.02‰。得到该河段混合过程段长度为 892m。

本项目总清淤河道全长 1.1km, 预测范围均在混合过程段, 混合过程段采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中推荐的预测公式, 在混合过程段采用推荐的平面二维数学模型:

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中: C (x, y) ——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L;

m——污染物排放速率;

C_h——河流上游污染物浓度, mg/L;

E_y——横向扩散系数, m²/s;

u——断面流速, m/s;

k——污染物综合衰减系数, s⁻¹;

h——断面水深, m;

x——沿水流方向预测点排放口的距离, m;

y——预测点离岸边的距离, m。

⑤水文参数

汨罗江河道参数全线不统一, 为了便于计算, 本评价根据实际情况对河道进行优化,
汨罗江加义镇西燕村河段疏浚时段平均河宽为 98m, 平均水深 4m, 平均流速 0.25m/s,
水力坡降 0.02‰。

表 5.1-2 项目预测水文参数一览表

项目	参数	单位
C _h	30	mg/L
E _y	0.896	m ² /s
u	0.25	m/s
k	0.001	s ⁻¹
m	586.11	g/s
h	4	m

⑥预测结果

SS 对水质影响进行预测, 预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 疏浚清淤 SS 对汨罗江加义镇西燕村河段水质的影响 单位: mg/L

<u>X (m)</u>	<u>Y (m)</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>98</u>
1		197.6708	23.0000	23.0000	23.0000	23.0000	23.0000
5		101.1151	23.2946	23.0000	23.0000	23.0000	23.0000
10		78.2357	26.3920	23.0008	23.0000	23.0000	23.0000
20		62.0576	32.6789	23.1473	23.0001	23.0000	23.0000
30		54.8904	35.5817	23.7726	23.0074	23.0000	23.0000
40		50.6179	36.7483	24.6960	23.0518	23.0004	23.0000
50		47.7022	37.1378	25.6505	23.1628	23.0033	23.0000
60		45.5499	37.1640	26.5100	23.3432	23.0132	23.0003
70		43.8771	37.0140	27.2387	23.5777	23.0355	23.0015
80		42.5288	36.7786	27.8394	23.8461	23.0736	23.0045
90		41.4119	36.5039	28.3277	24.1307	23.1291	23.0108
100		40.4671	36.2143	28.7216	24.4179	23.2011	23.0215
200		35.3511	33.7428	30.0689	26.5190	24.3253	23.4335
300		33.0846	32.1890	29.9517	27.3665	25.2771	24.0811
400		31.7335	31.1451	29.6072	27.6617	25.8608	24.6362
500		30.8115	30.3875	29.2488	27.7274	26.1987	25.0457
600		30.1309	29.8069	28.9205	27.6922	26.3885	25.3347
623		29.9980	29.6915	28.8503	27.6765	26.4180	25.3877
700		29.6019	29.3440	28.6290	27.6118	26.4890	25.5353
800		29.1755	28.9639	28.3714	27.5118	26.5345	25.6730
900		28.8224	28.6446	28.1433	27.4048	26.5455	25.7658
1000		28.5236	28.3716	27.9403	27.2970	26.5346	25.8267
2000		26.9058	26.8516	26.6938	26.4449	26.1244	25.7940
3000		26.1890	26.1595	26.0726	25.9330	25.7481	25.5508

疏浚过程 SS 对汨罗江加义镇西燕村河段预测值在施工作业点附近为最大值 197.6708mg/L, 经过约 623m, SS 能稀释和沉淀到 30mg/L 左右, 与《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准中 SS 的浓度值 30mg/L 接近, 其影响范围在下游 623m 以内。根据预测结果, SS 对水环境的影响较大, 同时下游分布有汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区, 须采取相关水污染防治措施。

2) 悬浮物中重金属对水质的影响

疏浚搅动悬浮物中部分重金属得到释放, 悬浮物中重金属是影响水质的主要因素, 本评价根据底泥监测结果重金属的平均含量, 以及上述预测最大悬浮物浓度情况, 假设底泥所含重金属释放到水质中, 估算得出底泥扰动重金属释放到水质中的最大浓度, 根据河流底质分析, 疏浚作业时产生悬浮物中的重金属最大浓度见表 5.1-4 所示。

表 5.1-4 疏浚施工作业点污染物浓度产生情况表

污染物	最不利浓度值 (mg/L)	标准值
铜	0.0806	1
锌	0.0003	1
铅	0.0495	0.05
镉	0.0007	0.05
汞	0.0002	0.005
砷	0.0210	0.05

由上表可知，项目疏浚悬浮物重金属对水质的影响较小，且实际情况由于重金属元素为稳定化合物存在悬浮物中，因而重金属释放量远小于上表数据，因而影响很小，但为减少疏浚作业对水环境的影响及污染风险，建议在疏浚工程施工时，疏浚作业周围设置防污帘，最大限度减少悬浮泥沙流失。

(3) 基坑废水

基坑废水主要产生在构筑物工程施工中，基坑水主要为基坑渗水和降雨集水，当不混入生产废水时，基坑水质较好，可直接排放。但当混凝土工程量较大的建筑物工程中，混凝土养护废水和其他废水混合，会使得基坑中悬浮物浓偏高，根据其他工程监测数据，构筑物工程基坑排水悬浮物浓度一般为 2000mg/L，经沉淀池沉淀后回用于场地洒水降尘。

(4) 施工生产废水

施工生产废水主要为施工机械设备及车辆维修、冲洗废水，此类废水主要来自于机械车辆动力燃料和维修、清洗过程中排放的废水。废水中悬浮物和石油类物质含量高。施工机械设备及车辆维修、冲洗废水直接排入水体，在水体表面会形成油膜，造成水中溶解氧不易恢复影响水质；若随意排放进入土壤，会降低土壤肥力，改变土壤结果，不利施工场地的恢复。车辆和设备维修、冲洗应在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水降尘。

(5) 施工人员生活污水

项目地搭建临时施工营地，员工就近招募，不在营地食宿，生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，禁止生活污水排入河道造成水体污染。

5.1.3 施工期地下水环境影响分析

施工生产废水主要为基坑排水、施工机械设备和车辆冲洗废水。根据《湖南省平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程初步设计报告》，疏浚河段水文地质条件简单，

工程区地下水类型主要有基岩裂隙水与松散土体的孔隙水。基岩裂隙水分布于基岩的风化、构造裂隙中，接受大气降水补给，以泉水的形式向山谷排泄，含水量较贫乏。

松散土体的孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中，一般为孔隙潜水，局部存在上层滞水。孔隙潜水主要接受大气降水补给，随季节变化，与河水等地表水体呈互补关系，枯季地下水向河、渠排泄，地下水位埋深 0.60~4.40m；汛期江河水位高、地下水沿第四系土体孔隙向河流两侧运移，并在低洼地段溢出地表。

根据水文地质勘查报告，项目施工区域目前无地下水集中开采，地下水开发利用程度较低。

通过对临时施工营地雨水导排工程设置排水沟，用于雨水径流的导排，同时形成 5% 的倾角，以利于雨水汇入周边排水沟。

在采取以上措施后，本项目对地下水环境的影响较小。

5.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源衰减

本项目施工期噪声主要来自各堤段的开挖、夯实、运输车辆流动噪声源，主要分布在各段堤线和施工区。施工期的噪声虽然是暂时的，但施工过程中如不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活。本工程施工期主要噪声源衰减过程见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

施工设备	噪声源强	距声源不同距离 (m)							
		5	15	20	50	75	100	130	200
挖掘机	85	71.0	61.5	59.0	51.8	47.5	45.0	42.7	40.9
推土机	86	72.0	62.5	60.0	52.0	48.5	46.0	43.7	41.9
压路机	85	71.0	61.5	59.0	51.8	47.5	45.0	42.7	40.9
装载机	90	76.0	66.5	64.0	56.0	52.5	50.0	47.7	45.9
运输车辆	75	61.0	51.5	49.0	41.0	37.5	35	32.7	30.9

(2) 影响分析

施工机械噪声主要属中低频噪声。在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对主要施工机械进行噪声源强叠加，并预测叠加后噪声源强经距离衰减在不同距离的噪声强度。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_{p\text{总}} = 10 \lg (10^{L_{p1/10}} + 10^{L_{p2/10}} + \dots + 10^{L_{pn/10}})$$

式中， $L_{p\text{总}}$ ：叠加后的总声压级，dB (A)；

L_{p1} ：第一个声源至某一点的声压级 dB (A)；

L_{P2} : 第二个声源至某一点的声压级, dB (A) ;

L_{Pn} : 第 n 个声源至某一点的声压级, dB (A) 。

多个噪声源叠加后在不同距离处的总声压级见表 5.1-6。

表 5.1-6 多台施工机械设备叠加总声压级距离衰减预测情况一览表 单位: dB (A)

距离 (m)	0	20	40	60	80	100	150	200	300	400
声压级	93.1	67.1	61.1	57.5	55.0	53.1	49.6	47.1	43.6	41.1

根据表 5.1-6 可知, 施工区域各施工设备经距离衰减后昼间 20m, 夜间 80m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值要求。

本项目夜间不施工, 故本项目夜间对周围环境敏感目标无影响。本项目最近的声环境敏感目标为泗洲村居民点, 距离为 80m。根据预测结果可知, 本项目多台机械同时施工时, 对其噪声贡献值为 55dB (A), 根据现状监测数据, 该处居民点背景值噪声为 54.6dB (A), 叠加后该处居民点施工噪声预测值为 57.81dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求 (60dB (A)), 项目施工期对评价范围内的各声环境敏感点影响较小。由于每个堤段的施工机械产生噪声的时间较短, 并且对于某一敏感点而言, 该点施工时间就更短, 从而影响相对较小。因此, 只要合理安排, 其影响可得到控制。按规定, 夜间及午间严禁从事噪声扰民等施工活动。施工期运输交通噪声将对沿途道路两侧的居民区产生一定影响, 但这类影响也是瞬时性的, 影响程度不大。随着工程竣工, 这些影响也将随之消失。

5.1.5 施工期固废环境影响分析

项目施工期固废主要为施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾及工程施工时挖掘的废弃土石方。

生活垃圾设置垃圾桶, 分类收集, 日清日运, 由当地环卫部门统一处置; 建筑垃圾统一运至政府指定地点; 弃渣部分用于围堰和自身回填, 剩余弃土由地方渣土管理部门专用渣土车清运处置; 河道疏浚清障产生的淤泥及砂砾土约 55.31 万 m³, 均需要按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置。淤泥及砂砾土的转运和处置内容不属于本项目评价范围, 第三方单位将按照相关环保要求另行开展环评工作, 并按照环评批复要求淤泥及砂砾土进行规范转运和处置, 可实现安全处置。

5.1.6 施工期土壤环境影响分析

本项目疏挖底泥不在本项目区域内暂存及处理处置, 因而在清淤过程不会对土壤环

境造成污染影响，也不会改变土壤的物理化学特性。施工对临时工程区域土壤环境影响很小。

项目仅对河道疏挖，清除河床表层土石方，不会对改变河床底泥环境的特性，因而项目施工不会对河流底泥环境产生影响。

5.1.7 施工期生态环境影响分析

建设单位已委托中国水产科学研究所长江水产研究所和湖南省水产科学研究所编制了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段班鳠黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（2021年12月），对评价范围区域及邻近地区的生态环境现状进行了详细的调查，并取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字〔2022〕92号），本次评价引用该报告生态环境影响分析相关内容及结论。

5.1.7.1 临时占地的影响

本项目临时施工营地在施工结束后将拆除清理，并进行复垦或景观绿化建设。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在地表水体中。

施工结束后，临时施工营地上的施工垃圾和生活垃圾需清运至相关部门指定地点，采用机械全面耕松、耙平，进行土地整治、覆土，用耕植土进行回填，回填覆盖层不小于设计要求，满足耕种的需要，通过移植草皮、恢复植被或复垦等措施恢复地表原貌，复绿植被和树种宜采用当地常见绿化植被和树种。

5.1.7.2 对生境的影响

（1）对水质的影响

施工期对水环境可能产生影响的主要是施工人员的生活污水和施工生产废水，以及土石方开挖、填筑等过程中散落的泥沙对河道的影响。

工程实施时，施工队伍将进驻施工区，短期内河段两岸岸边人口密度增大，将产生一定生活污水，同时施工期生产废水包括砂石料、混凝土搅拌系统和工程汽车的冲洗废水等，尽管污染水量与汨罗江径流量相比很小，但未经处理排入河流的生产废水经充分混合后所产生的污染物浓度增量为SS: 48.2mg/L、石油类: 0.03mg/L，这些污染物如果不经处理直接排放到保护区，也会导致较小范围内的水质污染。但经过严格施工管理集中收集废水进行处理，达标后方能排放，可以减轻对保护区整体水质的影响。

在河道疏挖及堤防填筑过程中，如不采取必要的防护措施，散落水体的泥沙不仅会造成河水中悬浮物含量的增加，甚至可造成下游河道的淤积、堵塞，护坡、护岸施工时，取土、弃土、施工场地和施工营地的布设，会使大量泥沙混入江水，流入保护区水域，进而影响局部水域透明度，需要注意防范。

项目实施期间将采取三种水环境保护措施。首先，施工生活污水依托周边村民自建化粪池处理后用于周边菜地施肥；其次，对施工废水进行处理，达标后用于厂区洒水抑尘及绿化；最后，严格施工管理，做好水土保持措施，减少泥沙散落水体造成的水中悬浮物含量增加。

（2）对水文情势的影响

施工期的河道整治工程将以现有河道中心线为基准，按照水利部门要求进行高程控制，河道清淤按堤岸线以外清理宽度平均 10m，清淤深度在 0.8~2.8m，平均清淤深度在 2m 左右。根据河道中心线、底角线、设计坡比、河底标高等严格控制河底清淤高程及河道断面不超挖、不偏移。河道整治工程及防洪堤工程的建设将对水文情势产生影响。

（3）对消落带环境的影响

本工程堤防恢复采用土堤型式，在河岸阶地上进行加高培厚，基本保持原堤线不变。工程施工对消落带环境的影响是暂时的，随着土堤建设完成，植被修复工程的开展，消落带的生态功能会逐渐恢复，工程建设对消落带生态环境的影响会逐渐消失。

5.1.7.3 对生态敏感区影响预测与评价

汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区主要保护对象为斑鱥、黄颡鱼，同时对鮈鱼、乌鳢进行保护。平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程涉及保护区的实验区范围，施工区影响范围相对有限（施工影响面积 11.35 公顷），受工程河道整治的影响，保护区生态环境也会发生一些变化，主要体现在：

（1）施工期产生的噪声、悬浮物、油污水会对斑鱥、黄颡鱼和其他保护鱼类索饵和生长造成一定影响。将会一定程度上驱赶该区域附近的鱼类，暂时减少局部水域鱼类的分布。施工期，河道整治施工区域的底栖动物大部分都会死亡，从而对该江段底栖动物的种类和数量产生影响，工程结束后其资源才会逐渐恢复。

（2）工程运行后，护堤上沿河机耕道路上的过往车辆产生的噪声等干扰因素可能对鱼类在较小的范围内产生有限的影响。

基于工程施工方案，本报告提出了优化施工措施、开展生态修复、进行水生生物监

测、应急生态保护等一系列防治措施，同时结合生态补偿以及工程施工和运行期间的监督和管理措施，在实现对其他人类活动有效管理的前提下，可有效降低工程实施对汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的不利影响。

总体上，平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程的施工和运行对汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的生态环境、水生生物、主要保护对象和保护区结构和功能的影响较小。

5.1.7.4 对重要物种影响预测与评价

(1) 施工期

施工不当产生的悬浮物、油污水会对斑鱥、黄颡鱼和其他保护鱼类的饵料生物造成一定量的损失，从而影响其索饵和生长。噪声或悬浮物等也可能影响等鱼类的繁殖、胚胎发育和生长，甚至造成受精卵和鱼苗的死亡。河道整治施工区域的底栖动物大部分都会死亡，从而对该江段底栖动物的种类和数量产生影响。但由于施工区影响范围相对有限（施工影响面积 11.35 公顷），施工较短（总施工期 12 个月），工程影响的范围和程度有限。

(2) 运行期

运行期，施工期间对水生生物产生的影响逐步恢复，河道也趋于稳定，总体上对保护对象影响有限。

5.1.7.5 对主要保护对象的影响

该保护区主要保护对象为斑鱥、黄颡鱼。

(1) 对主要保护对象繁殖的影响

保护区内现有经济鱼类产卵场共 3 处，总面积约 118 公顷。全区有三阳乡大众村、加义镇谢江村、安定镇止马村 3 处产卵场，本工程区域不在上述鱼类产卵场水域范围之内。

根据斑鱥、黄颡鱼的生物学特性得知：斑鱥鱼为底层鱼类，卵为浮性，漂流发育，幼鱼进入湖湾或江河支流中肥育。黄颡鱼喜底栖生活，多在近岸边水草浅水区域，产沉粘性卵。工程施工区域不在产卵场内（距离下游最近的产卵场 7km），故对斑鱥、黄颡鱼等鱼类的繁殖活动没有直接干扰。因此，工程施工对主要保护对象产卵场影响较小。

(2) 对主要保护对象索饵的影响

斑鱥、黄颡鱼均为底层鱼类，食性分别是肉食性、肉食性为主的杂食性鱼类。斑鱥、

黄颡鱼白天一般潜伏于水底，夜间四处活动觅食，工程在涉水施工过程中，会扰动河床产生悬浮物，悬浮物不断扩散最终导致保护区局部水域的水体浑浊，透明度下降，影响浮游生物、底栖动物等的正常繁衍，从而导致斑鱥、黄颡鱼饵料生物的减少。鉴于工程区范围有限，且鱼类可以主动躲避施工区域到其它区域觅食，工程施工对斑鱥、黄颡鱼的影响相对有限（施工影响面积 11.35 公顷）。

因此施工对工程江段斑鱥、黄颡鱼索饵的影响较小。

(3) 对主要保护对象越冬的影响

保护区水量充沛，深沟、深潭众多，为汨罗江鱼类提供了天然的越冬场，主要有三处越冬场，总面积约 131 公顷。工程区域不在越冬场内，对斑鱥、黄颡鱼越冬没有直接影响。施工产生的噪音将对施工区的斑鱥、黄颡鱼造成惊吓，工程区域附近的斑鱥、黄颡鱼会本能的产生回避反应，躲开施工区域。施工区域影响范围相对有限（施工影响面积 11.35 公顷），且工程江段不涉及鱼类越冬场。

总体而言对斑鱥、黄颡鱼的越冬影响不大。

(4) 对主要保护对象洄游的影响

施工过程中，涉水施工将会扰动水体，基于鱼类趋利避害的本能，鱼类将会被驱赶出施工区域。因此，工程区在施工期间实施后对主要保护对象的迁移和洄游不会产生较大影响。

5.1.7.6 对其他保护对象的影响

(1) 对鱼类的影响

工程施工过程中有土石方开挖、抛石回填施工活动，施工会对路过鱼类造成直接机械伤害，其次将会增加岸边一定范围水域悬浮物浓度的增加；同时施工时，取土、弃土、施工场地和施工营地的布设，可能导致大量泥沙混入降水进入江中，使岸边一定范围水域悬浮物浓度的增加，这对栖息在该区域鱼类的正常生长可能产生影响。

有研究表明，悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞鱼类的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致保护区工程区域江段鱼类数量的减少。但是，由于施工江段河水冲刷，污水被迅速稀释、扩散，不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域，因此对鱼类的生存无明显影响。随着施工期的结束，这种不利影响也即消失。

(2) 对鱼类繁殖及早期资源的影响

汨罗江鱼类资源丰富、种类繁多，主要的经济鱼类有近二十种，大多在5~8月产卵。在其繁殖季节，施工作业产生的噪音、悬浮物、油污水等因素可能会对洄游行为产生影响。当亲体洄游至施工江段，受施工期施工船只、机械的惊吓或水环境变化的影响，可能导致部分个体不能到达产卵场，无法产卵造成保护区鱼类早期资源减少。根据鱼类习性分析，由于亲鱼洄游时主要行走深槽沙坝，在底层深水区活动，且其趋避活动能力较强，受惊扰后会主动逃离施工区域，因此能消除部分施工活动对水生动物洄游的不利影响，总体影响不明显。

产粘、沉性卵的鱼类（如黄颡鱼、鲤、鲫等）基本上是定居性鱼类品种，有相对固定的产卵场，工程位置不在产卵场附近。每年5~6月份可见到鱖、黄颡鱼在该江段产卵场产卵。在其产卵季节，施工作业产生的噪音、悬浮物、油污水等因素可能会对繁殖行为产生影响。施工所产生的悬浮泥沙将会对其附近鱼卵产生影响，主要表现为影响胚胎发育。由于底泥悬浮物沉降后，泥沙对依附在石砾基质上的鱼卵覆盖后，使孵化率大幅度下降。另外，泥沙也会堵塞鱼苗的腮部造成窒息死亡，同时大量的泥沙沉降后，掩埋了水底的石砾、碎石及水底其它不规则的类似物，从而破坏了鱼苗天然的庇护场所。因此，施工期的施工作业对局部水生生态环境有一定的污染，有可能导致施工期间该河段内产粘性卵鱼类卵苗数量的减少，但因施工地点距离最近的鱼类产卵场有一定距离（7km）悬浮物、泥沙等污染物影响水域范围有限。

综上所述，施工作业产生的噪音、悬浮物、油污水等因素尽管存在影响干扰部分亲本生殖活动、影响鱼类的胚胎发育、进而减少鱼类早期资源量的可能性。但噪声驱赶使鱼类主动避害，同时施工影响水域范围有限（施工影响面积11.35公顷），总体施工对鱼类繁殖及早期资源影响有限，施工结束后影响逐渐消失。

（3）对浮游植物的影响

浮游植物作为生产者，浮游植物的产量（初级生产力）决定着植食性浮游动物的产量（次级生产力），而后者又决定着鱼类的产量。因此，浮游植物初级生产力是水体生物生产力基础，是河流生态系统食物网的结构和功能的基础环节，不但要为鱼类直接和间接提供天然活饵料，而且还是水体溶氧的主要制造者。

护坡施工时，取土、弃土、施工场地和施工营地的布设等可能使大量泥沙混入降水，流入保护区水域；护岸建设中的抛石等水下工程施工也会对水体搅动，这些都将使工程区及其下游附近水体浑浊度增加，一方面使得水体透明度下降，改变了水下光照条件，

浮游植物的光合作用受到抑制；同时悬浮物作为物理屏障，阻碍水体中气体交换，对水体中溶解氧造成影响，因此影响浮游植物的生长，水体初级生产力降低。

工程施工对浮游植物的影响相对有限（施工影响面积 11.35 公顷）、暂时的（总施工期 12 个月）。因此工程施工不会对整个江段浮游植物类群有较大的改变。采取生态恢复措施和经过一段时间的自然恢复，可以逐渐恢复到建设前的水平。

(4) 对浮游动物的影响

浮游动物是中上层水域中鱼类和其他水生经济动物的重要饵料，对渔业的发展具有重要意义。工程施工不当引起水体中悬浮物浓度的增加对浮游动物产生间接或直接的影响。悬浮物中一些碎屑和无机固体物质可以妨碍浮游动物对食物的摄取，降低其生长率和竞争能力，尤其对大型枝角类影响较大。枝角类主要靠胸肢滤食，对食物无选择性，颗粒较大的碎屑和悬浮物质容易堵塞其滤食器官，减少食物摄取与吸收，进而影响枝角类的生长与摄食率。与枝角类相比，桡足类则能够通过选择性取食减少干扰，轮虫的摄食也比溞属有更多的选择性。因此，沉积物再悬浮有利于有选择性觅食能力的浮游动物（如桡足类和轮虫）的生存和发育，从而引起浮游动物群落结构的改变。

根据对国内类似工程的监测结果，工程施工产生的悬浮物影响范围和程度有限，且对浮游生物的影响是局部和暂时的，随着施工作业停止，悬浮物的沉淀，水体变清，其资源得到恢复。同时工程影响的浮游生物主要为沿线江段内常见物种，适应环境能力强，随着施工的结束会逐渐得到恢复，不会对工程区域浮游生物的群落结构、组成造成明显的影响。

(5) 对底栖动物的影响

由于底栖动物移动缓慢，多喜定居生活，并且主要栖息在沿岸浅水及洲滩滩坡附近水域，而水下施工主要集中在这些区域，因此，工程水下施工对底栖动物的影响较大。

工程施工期间，清淤施工将会直接伤害到底栖动物，同时也直接改变了其栖息环境，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。在施工期，河道治理的施工影响区域（影响面积 11.35 公顷）的底栖动物大部分都会死亡，从而对该江段底栖动物的种类和数量产生影响。所以要采取相应的生态恢复措施来恢复施工区域的底栖生物资源。

(6) 对沉水植物的影响

由于沉水植物多生长在沿岸浅水及洲滩滩坡附近水域，而水下施工主要集中在这些

区域，因此，工程水下施工对沉水植物的影响较大。

工程施工期间，清淤施工将会清除施工区域的沉水植物，施工所产生的悬浮物会影响到附近水域沉水植物的光合作用。在施工期，河道治理的施工影响区域（影响面积 11.35 公顷）的沉水植物大部分都会死亡，从而对该江段沉水植物的种类和数量产生较大影响。所以要采取相应的生态恢复措施来恢复施工区域的沉水植物资源。

5.1.7.7 对水生生物的生态损害评估

工程影响范围=工程面积×1.05（加上工程区 5%的周边影响范围）×影响水深（工程影响区水深平均 1.5m）。

工程作业影响范围内，浮游生物死亡率为 20%，底栖动物死亡率为 100%。影响区域如表 5.1-7 所示。

表 5.1-7 工程影响区域表

项目	施工长度 (m)	实际工程	影响水域	影响水域
		面积 (m ²)	面积 (m ²)	体积 (m ³)
河道治理	2900	113545.45	119222.72	178834.08

(1) 保护区各种类生物资源补偿量评估

按照《拟建项目对国家级水产种质资源保护区（淡水）影响专题论证报告编写指南（试行）》附录 4 方法，占用保护区水域，使保护区水域功能被破坏或水生生物资源栖息地丧失。各种类生物资源补偿量评估按公式（1）计算：

$$W_i = D_i \times S_i \quad (1)$$

式中：W_i——第 i 种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克 (kg)；

D_i——评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾(个)每平方千米[尾(个)/km²]、尾(个)每立方千米[尾(个)/km³]、千克每平方千米 (kg/km²)；

S_i——第 i 种类生物占用的保护区水域面积或体积，单位为平方千米 (km²) 或立方千米 (km³)。

浮游植物经济损失换算成鱼产力（30kg 浮游植物生产 1kg 鱼），按照公式（2）进行计算：

$$M = W/30 \times E \quad (2)$$

式中：M——经济损失额，单位为元 (元)；

W——生物资源损失量，单位为千克 (kg)；

E——保护区主要摄食浮游植物鱼类平均成体价格。

浮游动物经济损失换算成鱼产力（10kg 浮游动物生产 1kg 鱼），按照公式（3）计算：

$$M = W/10 \times E \quad (3)$$

式中：M——经济损失额，单位为元（元）；

W——生物资源损失量，单位为千克（kg）；

E——保护区主要摄食浮游植物鱼类平均成体价格。

底栖动物经济损失换算成鱼产力（15kg 底栖动物生产 1kg 鱼），按照公式（4）计算：

$$M = W/15 \times E \quad (4)$$

式中：M——经济损失额，单位为元（元）；

W——生物资源损失量，单位为千克（kg）；

E——保护区主要摄食浮游植物鱼类平均成体价格。

水生生物成体生物资源经济价值按公式（5）计算：

$$M_i = W_i \times E_i \quad (5)$$

式中：

M_i ——第 i 种类生物成体生物资源的经济损失额，单位为元；

W_i ——第 i 种类生物成体生物资源损失的资源量，单位为 kg；

E_i ——第 i 种类生物的商品价格，一般鱼类成体的商品价格，按国家原种价格计算；涉及珍稀、濒危、特有鱼类，采用专家评估法确定价格，单位为元/kg。

本项目涉水施工期按 12 个月计算，只有施工期会产生水生生物损害，运行期对环境无影响，以下评估施工期分别对浮游植物、浮游动物、底栖动物开展损害评估。

（2）施工期对水生生物资源生态损害评估

工程施工期产生的污染物以及河道整治清淤造成的底质改变会对工程江段的浮游生物和底栖动物产生损害影响。

浮游植物损失量=工程影响水域体积×单位生物量×P/B 系数（250）×施工年数（实际施工月数/12）×20%。浮游植物损失量如表 5.1-8 所示。

表 5.1-8 工程施工期浮游植物损失量

浮游植物	生物量 (mg/L)	影响水域	影响水域	P/B	工期	死亡率	损失量 (千克)
		面积 (m ²)	体积 (m ³)	系数	(月)		
河道治理	0.27	119222.72	178834.08	250	12	0.2	1181.94

按食用浮游植物的鲢平均价格 30 元/kg, 根据公式 (2), 浮游植物换算成鱼产力的经济损失额 $M=1181.94/30\times30=1182$ (元)。

浮游动物损失量=工程影响水域体积×单位生物量×P/B 系数 (150) ×施工年数 (实际施工月数/12) ×20%。浮游动物损失量如表 5.1-9 所示。

表 5.1-9 工程施工期浮游动物损失量

浮游动物	生物量 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	影响水域		P/B 系数	工期 (月)	死亡率	损失量 (千克)
		面积 (m^2)	体积 (m^3)				
河道治理	28.2	119222.72	178834.08	150	12	0.2	74.07

按食用浮游动物的鳙平均价格 40 元/kg, 根据公式 (3), 浮游动物一年的经济损失额 $M=74.07/10\times40=296$ (元)。

底栖动物损失量=工程影响水域面积×单位生物量×P/B 系数 (6) ×施工年数 (实际施工月数/12) ×100%。底栖动物损失量如表 5.1-10 所示。

表 5.1-10 工程施工期底栖动物损失量

底栖生物	生物量 (g/m^2)	影响水域		P/B 系数	工期 (月)	死亡率	损失量 (千克)
		面积 (m^2)	体积 (m^3)				
河道治理	52.02	119222.72	178834.08	6	12	100%	18217.63

按食用底栖动物的青鱼平均价格 50 元/kg, 根据公式 (4), 底栖动物一年的经济损失额 $M=18217.63/15\times50=60725$ (元)。

(3) 鱼类资源损失估算

根据调查, 评价区域经济鱼类日均单船产量平均值为 $28.1\text{kg}/5 \text{ 船}\cdot\text{日}=5.62\text{kg}/\text{船}\cdot\text{日}$, 网具每天扫过的水域面积平均为 0.1km^2 , 即鱼类的生物密度为 $56.20\text{kg}/\text{km}^2$, 施工期悬浮物对保护区造成的影响范围同上, 取悬浮泥沙浓度人为增量超过 10mg/L 的水域面积估算其对成鱼的影响损失, 悬浮物超标的损失率按 10% 估算。根据公式 (5) 可计算出鱼类年损害量 $M=56.20\times0.058\times10\%\times365=119.73\text{kg}$ 。

按食用青鱼平均价格 50 元/kg, 根据公式 (4), 底栖动物一年的经济损失额 $M=119.73\times50=5986$ (元)。

(4) 运行期对水生生物资源生态损害评估

工程运行期不涉及污染物的产生和排放, 对水体中浮游生物和鱼类等无损害影响, 但因河道整治工程彻底改变了原河道的底质, 故对底栖动物资源产生较大损失。

底栖动物损失量=工程影响水域面积×单位生物量×P/B 系数 (6) ×施工年数 (实际施工月数/12) ×100%。底栖动物损失量如表 5.1-11 所示。

表 5.1-11 底栖动物损失量

底栖生物	生物量 (g/m ²)	影响水域	影响水域	P/B	工期	死亡率	损失量
		面积 (m ²)	体积 (m ³)	系数	(月)		(千克)
河道治理	52.02	119222.72	178834.08	6	12	1	18217.63

按食用底栖动物的青鱼平均价格 50 元/kg, 根据公式 (4), 底栖动物一年的经济损失额 $M=18217.63/15\times50=60725$ (元)。

(5) 损害补偿确定

①施工期

工程涉水施工期约为 12 个月, 按照《指南》中的规定, 补偿年限定为 3 年。

本项目施工造成的渔业资源生态损害按 3 年计算为: $(1182 \text{ 元}+296 \text{ 元}+60725 \text{ 元}+5986 \text{ 元})\times3/10000=20.46$ 万元。

②运行期

河道整治工程运行期, 对保护区内底栖动物生理生长将造成一定影响。由于河道整治后使用年限较长, 一般 20 年以上, 根据按照《指南》中的规定, 持续性损害按照实际影响年限补偿, 多于 20 年的, 补偿年限不低于 20 年。所以该工程补偿年限定为 20 年, 损失为: $60725\times20/10000=121.45$ 万元

综上, 工程项目对保护区渔业资源损害总计为 $20.46 \text{ 万元}+121.45 \text{ 万元}=141.91$ 万元。损失补偿费用主要用于项目实施后的水域生态修复和水生物保护的宣传教育, 渔政管理、宣传及施工期巡视, 应急预案经费等。

5.1.7.8 对保护区功能的影响

保护区的功能是通过保护鱼类及其他经济鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要生长繁育区域, 改善鱼类生存环境, 使保护区江段水域生态环境得到有效保护。

汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区通过保护汨罗江斑鱲、黄颡鱼以及其他重要经济鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要生长繁育区域, 改善鱼类生存环境, 使汨罗江水域生态系统得到有效保护, 使斑鱲、黄颡鱼和其它水产种质资源得到有效恢复。

(1) 对产卵场的影响

保护区鱼类资源丰富、种类繁多, 主要的经济鱼类有近二十种, 这些鱼基本上是定居性鱼类品种, 有相对固定的产卵场。综合上世纪八十年代国家对洞庭湖渔业资源的调查和《平江县农业区划报告》中的“水产资源考察报告”, 保护区内现有经济鱼类产卵

场共3处，总面积约118公顷。全区有三阳乡大众村、加义镇谢江村、安定镇止马村3处产卵场，而工程区域不在上述鱼类产卵场水域范围之内。

虽然工程的施工区域不在鱼类产卵场范围之内，施工不会对卵苗有直接的伤害，但对于部分涉水的施工区域来说，施工造成该区域河床底质发生变化，从而可能影响到鱼类栖息地环境和产卵场。由于涉水工程施工区域非常有限，同时通过恢复植被等生态修复措施，可以把工程对产卵场的影响降低到很低的水平。

护岸工程的施工过程中会引起河道紧束，工程区域附近流态有所改变，但护岸工程范围很小，对整体河势没有大的改变，因此工程对河态河势基本不产生影响，对生态水文情势的影响也不大，局部水位和流速的变化对产卵场的影响不大。

(2) 对越冬场的影响

鱼类越冬场主要集中在河床深处或坑穴中，且施工江段也不是鱼类重要的越冬场，因此施工不会对鱼类越冬产生明显的影响。施工期对鱼类的影响主要是施工期产生的噪音对施工区鱼类产生的惊吓，但鱼类会产生本能的回避反应，在远离施工区域较远的深水水域越冬。

保护区水量充沛，深沟、深潭众多，为汨罗江鱼类提供了天然的越冬场。工程位置距离最近的鱼类越冬场55km，距离很远，基本不产生影响。总体来讲对保护区越冬场基本无影响。

(3) 对索饵场的影响

根据调查显示，工程江段距离上游最近的鱼类索饵场6km以上，距离下游最近鱼类索饵场12km以上。工程施工不当产生的泥沙悬浮物，会阻碍光的透射，影响光合作用，进而影响浮游植物初级生产力，造成以浮游植物为饵料的浮游动物的生物量下降，以捕食浮游生物为食的鱼类，由于饵料缺乏，鱼类丰度下降；而掠食鱼类的高级消费者，由于上一级生产者资源下降也会寻觅不到足够的食物。但工程距离相邻索饵场有一定距离（最近距离约6km），这种影响只是局部的（施工影响面积11.35公顷）、暂时性的（总施工期12个月），待工程结束后，影响会逐渐消失。

(4) 对洄游通道的影响

保护区江段会为四大家鱼及其他经济鱼类提供洄游通道，施工噪音会对工程附近的鱼类会产生惊吓，但施工范围有限，且施工多在白天，对晚上经过的鱼类无影响。总体来讲对保护区洄游通道的影响有限。

总体而言，工程施工对周围环境的影响主要体现在水文、水质的改变、产生悬浮物和施工噪声。工程建设涉及水域相对保护区而言范围有限，且不在产卵场、索饵场范围内，所以工程施工对保护区鱼类的繁殖及幼鱼的索饵影响小；保护区鱼类越冬场也不在施工区域内，鱼类越冬场受工程施工干扰较小，因此工程对保护区河段内的斑鱥、黄颡鱼和其它水产种质资源亲鱼和幼鱼索饵、越冬影响较小。

工程施工对保护区的结构与生态功能影响相对较小。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 水环境影响分析

(1) 水文要素影响分析

本项目仅对汨罗江西燕村河段进行生态修复，没有取水或引水工程，因而汨罗江年径流量不会发生变化，河流水动力参数条件基本没有发生改变，故项目实施不会对汨罗江径流条件、水深、水面面积、流速等产生影响。

(2) 水质环境影响分析

本项目的实施，使河底淤泥得到了疏挖，去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物，项目生态水系工程的实施进一步改善河流的水质，有益于区域水环境的改善，对区域水环境起到积极作用。

5.2.2 生态环境影响

工程施工结束后，因施工引起水土流失等各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，随着时间推移，施工区部分区域可以自然恢复植被，水土流失量减少，并达到新的平衡，不会长期产生大量的水土流失。

护坡的建设等降低少部分河段生境的异质性，水域生态系统的结构与功能随之发生变化，特别是生物群落多样性将随之降低，可能引起淡水生态系统退化。具体表现为河滨植被、河流植物的面积减少，微生境的生物多样性降低，鱼类的产卵条件发生变化，鸟类、两栖动物和昆虫的栖息地改变或避难所消失，这造成物种的数量减少和某些物种的消亡。因本工程的生态环境修复河岸复绿工程包括临水区生态植物、滩涂区生态植物、堤岸区生态植物栽植，以达到保护水源、涵养水源，进而巩固堤岸的功效。生态修复后对水域生态系统的结构与功能的影响很小。

此外，运行期护堤上沿河机耕道路上的过往车辆产生噪音可能对鱼类在较小的范围

内产生有限的影响。车辆的行驶和事故可能产生的污染物，如车辆漏油等，这些可能随着雨水进入河段影响水质，进而对生活在水体中的水生生物造成一定影响，但由于护堤车辆相对很少，且事故发生几率很小，应以预防为主。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 评价依据

(1) 风险调查

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目按照风险物质的实际存储量和临界量，确定风险物质的 Q 值，当存在多种危险物质时按下式进行计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 $q_2\dots q_n$ —每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 $Q_2\dots Q_n$ —与各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存，危险物质数量与临界量的比值（Q）<1，因此，本项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级和评价范围

①评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目环境风险评价等级判定结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境风险评价等级划分依据

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

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

由上表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

②评价范围

大气风险评价范围：治理河段河堤两侧 500m 范围内；

地表水评价范围：治理河段起点上游 1km 至终点下游 1km 河段及本项目清淤段，共计 3.1km；

地下水评价范围：疏浚河道边界两侧向外延伸 200m 的区域。

5.3.2 环境风险保护目标

本项目的环境风险保护目标主要为项目周边的居民点及种质资源保护区等，具体见表 2.5-1~2.5-3。

5.3.3 环境风险影响分析

(1) 突发事故产生的环境影响

本项目突发环境事件主要有非正常运行状况可能发生的废水收集处理设备故障造成事故排放引起的环境问题，以及由此发生的伴生事故及污染。突发环境风险事件的危害对象主要为人和项目施工区域外部水环境、土壤和生态环境等。

废水主要是基坑排水、施工机械设备及车辆维修及冲洗废水。基坑排水经沉淀池沉淀回用于场地洒水降尘，施工机械设备及车辆维修、冲洗废水经沉淀池沉淀回用于场地洒水降尘；生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。沉淀池出现管道破损、设备故障时可能出现废水泄漏，废水没有经过处理泄漏出施工区域会污染周边土壤及地表水体。

(2) 施工期风险分析

施工期因工程施工或特殊气象条件，可能造成滑坡或开挖面垮塌的事故风险；对地表植被进行清除、引进树种绿化等过程存在生态安全风险。

①施工安全风险

根据环境地质现状调查，评价项目涉及区域未见泥石流、滑坡、崩塌、地裂、地面沉降、地面塌陷等地质灾害。由于工程边坡开挖或其它不可预见的因素，在暴雨来临时，可能使尚未进行防护的土堆、堤岸或山坡开挖面冲塌造成的渣料、石料滑坡等，从而可能引起农田压占、增加河道淤积、影响行洪能力和局部交通堵塞、人员伤亡等事故。

工程施工主要安排在枯水期，枯水期流量小，水位较低，水位基本上都在防洪堤的基础以下。但施工单位仍然应制订施工期的突发环境事件应急预案，做好各项应急防范措施，预防施工事故发生。

施工机械在施工过程中发生故障，尤其是在涉水工程施工过程中可能产生机械设备废机油等发生泄漏污染水体，环评要求加强机械设备的检修，文明施工，在施工过程中

发生废机油等泄露及时将设备转移至远离水体的岸边，同时采取相应的收集、堵漏措施，必要时如废机油泄漏至水体，采取备用吸油粘对水体中的油污进行吸附处理，避免对河道水质产生影响。

②生态风险

堤岸施工过程应对已有堤线两侧的地表植被进行清理，对原有堤线的植被则应恢复，植被恢复还包括临时施工区等。

建设单位在植被恢复时应尽量使用乡土物种，避免直接引进未驯化的外来物种，或是对生态、水土保持起破坏作用的树种，如大面积种植桉树林。避免外来有害物种入侵等生态安全风险隐患。

③风险防护和减缓措施

a、建立以本项目建设环境保护领导小组为核心的责任制，层层签订责任，明确各级环保人员应承担的环境风险责任管理。

b、环境保护领导小组应加强各施工队伍的环境风险意识的宣传教育，建立岗位责任制，明确管理责任。

c、在工程施工过程中，关注当地的气象、地质资料、紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构筑物、开挖面及取弃渣场进行防护，尽可能降低环境风险。

d、施工队伍必须有紧急事故处理和准备，并制定可行的施工期突发环境事件应急预案，发现事故预兆要及时上报相关部门，并采取措施预防降低事故发生可能性。若一旦发生事故，应及时采取控制及缓解措施并及时进行赔偿，减少事故危害范围和程度对社会的影响。在施工结束后，施工队伍必须做好地表植被、施工临时用地的恢复工作，以防水土流失和生态破坏事故发生。

e、配备必须的消防器材，并定期更换，以保证消防器材在任何时候均处于有效状态。

f、堤岸绿化采用本地乡土优势树种，避免引进未经驯化的外来物种，防治外来有害物种的入侵。

(3) 运营期环境风险分析

①溃堤风险

防洪堤作为重要的水利基础设施，在防洪减灾发挥着重要的作用，但与此同时，因其自身失事所导致的溃堤洪水问题及污水水质问题，具体影响如下：

a、溃堤洪水对生态系统的影响

溃堤洪水具有峰高量大、历时短、破坏性大的特点，其对生态系统的影响，最主要的是水土流失和耕地破坏。溃堤洪水所经地段，土壤表层被冲蚀，带走大量氮、磷、钾等养分，使得土壤肥力降低。洪水冲刷农田，使可耕地被迫弃耕。

b、溃堤洪水对社会经济的影响

溃堤洪水可能冲毁或淹没耕地、鱼塘、村庄和房屋，影响交通运输和邮电，破坏水利工程，影响人民生活，造成财产损失和人员伤亡。

c、溃堤洪水对水质的影响

溃堤期间，水体浑浊度及悬浮固体物质剧增，影响城镇居民用水。另外，溃堤洪水会携带农药和有机质等大量污染物进入水体，造成水体二次污染，污染水源保护区水质，从而影响了整个城镇居民的用水安全。

②风险防护与减缓措施

尽管运营期溃堤事故发生的概率很小，但其失后果严重，破坏性大，可能造成巨大的生命、财产和环境损失。因此要求建设单位从设计到施工严格要求，由具有相应资质的设计、施工部门进行设计、施工，并聘请有资质的施工监理部门对施工质量进行严格监理。

运营期间为了解堤防护岸工程及附属建筑物的运作和安全状况，检验工程设计的正确性和合理性，根据本工程等级、地形地质、水文气象条件及管理运用的要求，观测项目包括垂直位移、建筑物表面观测。在沿堤顶埋设标点或固定测量标点，定期或不定期进行观测。在堤基地质条件较复杂、渗流位势变化异常、有潜在滑移危险的堤段设置位移观测断面。堤防管理必须贯彻“建管并重、重点在管”、“以防为主、防重于抢”的方针，本着经常维修养护的原则，确保防洪堤的安全和正常运行，充分发挥工程的效益。在工程保护范围内，禁止从事深孔爆破、打井、钻探、开采地下水或构筑其他地下工程，危及工程安全的生产、建设活动。

6.环境保护措施对策与建议

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气及机械设备燃油废气及清淤恶臭气体。结合《岳阳市扬尘污染防治条例》（2019年12月1日施行）中第十七条，施工单位应采取如下措施以降尘、防尘：

- (1) 施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息；
- (2) 本项目施工工地应当分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙；
- (3) 施工工地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁净；
- (4) 对施工工地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施；
- (5) 对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输；
- (6) 对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施；
- (7) 按照市人民政府的规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；
- (8) 采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染；
- (9) 本项目清淤工程应在枯水期分段进行，清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散，而且冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响，同时避免高温季节疏浚后容易导致形成黑色块状漂泥，另外也许避免鱼类产卵季节，以免影响水生生物；
- (10) 施工单位应做好清淤规划，严格按照设计的清淤深度施工，过深容易破坏河底水生态，过浅不能达到治理目标要求；
- (11) 渣土办清运车辆在施工现场应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；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；建设单位应加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；施工场地内所有燃油机械尾气排放应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），施工机械使用无铅汽油等优质燃料；严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

在积极采取如上措施，加强施工管理工作基础上，项目施工期产生的施工扬尘、施工机械尾气及机械设备燃油废气、清淤过程中产生的恶臭气体将会得到有效的控制，不会对周边敏感点造成太大的影响。此外，该类污染具有局部性和暂时性，随着施工期的结束也会随之消失，施工期整体影响较小。

6.1.2 施工期水污染防治措施

（1）施工基坑废水

根据构筑物施工中混凝土养护中废水量少，废水排放不连续，悬浮物高等特点，本工程采用间歇式自然沉淀的方式去除易沉淀的砂砾。

（2）施工机械设备及车辆维修、冲洗油类废水

本工程没有大规模的汽修与机修站，而大的汽修与机修业务均送到加义镇进行，故其大量的施工机械设备及车辆维修废水将在加义镇进行统一处理。对于施工区内布置小规模的修配保养场，场内设置集水沟收集所产生的施工机械设备及车辆维修、冲洗废水，再进行隔油沉淀，如图 6.1-1。



图 6.1-1 施工机械设备及车辆维修、冲洗废水处理工艺流程图

（3）生活污水

本项目生活用房租用当地民房，食宿大部分在附近村庄，生活污水依托村庄内现有化粪池处理后用于周边菜地施肥。

（4）其他水污染防治措施

- ①工程施工时，严禁向河道内倾倒垃圾；
- ②施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施，以免被冲入河道，污染水体；
- ③为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周应设置挡墙，施

工材料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离河道的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；

④注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理；

⑤为确保汨罗江水质不受污染，雨天禁止疏浚开挖。

根据初步设计报告，工程施工主要以围堰保护河道堤岸、建筑物的施工安全。为保证工期加快施工进度，本河段采用围堰拦断的方式导流，当护脚出地面高程大于施工水位时，不修筑围堰，仅对护脚处地面高程低于施工水位河段设置围堰。考虑到主体建筑物规模不大，施工期短，大部分在一个枯水期内能够完工，因此采用枯水期围堰挡水的导流方式。受洪水影响较大的施工，如护坡脚槽施工可集中在枯水期完成，通过缩短导流时段，减小施工期洪水的影响。如果施工期正好遇到汛期，汛期河水较大，则容易受阻出现险情，需引起重视，安排好防汛机械、沙包等物资。

通过采取以上污染防治措施后，项目施工对水环境影响是可控的。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了减少施工噪声对声环境的影响，本环评建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

(2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播对各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和减震消声处理，必

要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障。合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间；在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。

③加强管理对交通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，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强工程区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。对施工过程除采取以上减噪措施以外，建设单位还应责令施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期间主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及工程施工时挖掘的废弃土石方。

生活垃圾设置垃圾桶，分类收集，日清日运，由当地环卫部门统一处置；建筑垃圾统一运至政府指定地点；施工时挖掘的疏浚淤泥及砂砾土均需要按照岳阳市及平江县政府统一进行转运和处置，不在项目现场进行处理处置。

6.1.5 施工期生态保护与恢复措施

建设单位已委托中国水产科学研究所长江水产研究所和湖南省水产科学研究所编制了《平江县汨罗江西燕段岸线保护修复工程对汨罗江平江段班鳠黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（2021年12月），对评价范围区域及邻近地区的生态环境现状进行了详细的调查，并取得了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室的审查意见（长渔函字〔2022〕92号），本次评价引用该报告生态环保与恢复措施相关内容及结论。

6.1.5.1 保护原则

总原则：尽可能减少工程建设与运行对保护区生态环境和鱼类活动的干扰。

具体原则：从保护区保护角度，通过优化工程设计和施工方案，对工程建设及运行期可能导致的不利影响，制定相对对策，开展生态修复，尽可能减少工程建设及运行对保护区生态功能区或鱼类重要栖息地的干扰。建设单位需要与保护区管理部门之间建立

有效联系沟通机制，严格落实专题论证报告中提出的各项水生态保护措施。

6.1.5.2 保护对策与措施

(1) 避让措施

①合理安排施工进度

合理安排施工进度，尽量缩短作业时间。涉水施工应尽量避开鱼类繁殖季节，减小对鱼类繁殖的影响，选择低噪音机械，降低施工噪声对鱼类行为的干扰。

保护区鱼类繁殖期多在4月~7月，因此涉水工程施工宜选择在11~3月的枯水季节进行，至少在9月份后，避开鱼类主要繁殖期。同时选择低噪音机械降低施工噪声。

②采用生态护坡

堤防除险加固工程堤型选择上，将常年水位线上区域的混凝土护坡优化为生态护坡，堤型具体采用土堤型式，采用加高培厚的措施对原有土堤进行加固。土堤建设完成后，尽快种植修复植被，最大程度降低工程建设对保护区生态环境的影响。

对工程设计以及施工中影响水土流失的环节提出适合水土保持要求和建议，进一步优化工程设计，提出规范施工的要求，特别是优化挖填工序，尽量做到以挖就填，避免大量弃土乱堆乱放，减少开挖量，采取行之有效的水土流失预防和治理措施，尽量避免或减少破坏生态环境的行为。工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开下雨天气施工。

③减少水域污染

采取有效的环境保护措施，控制生活垃圾、生活污水、生产废水等的排放。施工废弃物不得随意外弃；施工废料尽量用于道路、建筑回填，不能回填的废弃物，统一保管，运输至公共处理场所。含有害物质的固体废弃物，依有害物质性质不同，分别保存后交给专业部门处理。

当水域受到局部污染时，应该首先查清污染源，再采取相应的对策。不同的污染源有不同的处理方法。施工期的污染物主要是悬浮物和石油类。

④河道整治清淤

清除河道及连通河道处河底流动性淤泥，做到不超挖、不偏挖，河道生态护坡、水生植物修复、下凹式植草沟新建、人行道路铺设、景观树种植、草皮绿化等。

在施工过程中，项目部配专业技术人员跟班测量，根据河道中心线、底角线、设计

坡比、河底标高等严格控制河底清淤高程及河道断面不超挖、不偏移，并及时形成资料上报监理工程师。

严格按照岳阳市及平江县有关渣土运输规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定路线行驶。做到运输车辆不超载，车辆出场清洁，安全顺利运输到指定弃渣场。

（2）减缓措施

①开展水域生态修复

河道整治、护坡等工程的实施会对保护区江段河岸及水域环境产生影响，包括河床底质改变、岸滩植被破坏和底栖动物的损失等，因此在施工前应规划和设计对工程区域湿地进行恢复，施工期应采用科学的工艺以减少对附近区域的影响，施工完成后应尽快对水域生态环境开展修复工作。

施工期占用和破坏的区域的植被要进行有计划地剥离、储存、临时堆放，为随后的植被恢复创造条件。施工完成后及时清理施工现场，恢复植被，防止水土流失。

生态修复包括本地种沉水植物修复和底栖动物增殖（表 6.1-1），修复依据《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号）相关规定实施。

1) 本地种沉水植物修复

沉水植物在水生生态系统中的地位不可替代。几乎所有的相关报道都认为，沉水植物给水生动物提供更多的生活栖息和隐蔽场所，又可以增加水中的溶氧，净化水质，扩大水生动物的有效生存空间，同时，沉水植物的幼嫩部分又可供水生动物摄食，从而改善整个水生生态系统。沉水植物在水生态修复尤其是提高水的能见度和景观营造方面的作用日益受到人们的重视。但往往由于水位太深或水系底部缺少种植土限制了沉水植物的应用。本工程采用的沉水植物的种植方法如下：

①叉子种植法

一般用一头带叉的竹竿或木杆作工具，作业时，作业人员乘船用叉叉住植株的茎部，叉入水中。此法适宜于丛生的沉水植物，如黑藻、穗花狐尾藻、蓖齿眼子菜、水盾草等，或单生的多株种植，如将苦草、竹叶眼子菜等 5 至 6 株捆绑后种植。适用范围：软底泥在 10 厘米以上，水深 0.5 至 2.0 米甚至更深的水系（水深 0.5 米以内，施工人员可直接种植。超过 0.5 米，手已不够长，才需要借助工具）。

②抛掷法

直接抛掷：如金鱼藻、菹草等可直接抛入水中，适用于静水体，不适宜于流动水体。若干天后，这些植物自然会慢慢沉入水底，生根萌发新芽。

包裹无纺布：用无纺布包裹种植土和植株根部，抛掷入水中，植株起初借助包裹内的种植土生长。适用于底部浆砌或无软底泥发育的水系，单生沉水植物以及因苗源紧张采用扦插法种植的沉水植物，如黑藻等，对水深没有要求。

预计种植本地种沉水植物（黑藻、穗状狐尾藻、菹草、微齿眼子菜、小叶眼子菜等沉水植物）13.56 亩（包括河道治理面积 5.56 亩，河岸复绿面积 7.80 亩）。

2) 本地种底栖动物增殖

在施工的江段，投放本地种底栖动物（中华田园螺、河蚬等）约 10 吨。

生态修复共实施 1 年，生态修复所需总经费 90 万元。具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态修复种类、数量及经费预算

序号	项目	经费（万元）	时间	数量
1	芦苇、南荻、菱白等水生植物种植	75	1 年	13.36 亩
2	螺类等底栖动物增殖	5	1 年	10 吨
3	组织实施	10	1 年	
合计		90		

（3）疏浚清障弃砂卵石综合利用

由专业单位对施工时疏浚区域内的弃砂接驳、运输、上岸至堆场全程监管，所有车辆、基础设施项目所需砂量均须由相关单位统一清运处置、组织管理。

（4）对水生生物进行跟踪监测

施工期和运行期在施工河段范围内进行浮游生物、底栖动物、鱼类及其产卵场等进行监测分析该江段水生生物和鱼类种类组成、资源量变化趋势，分析其变化原因，对河道整治的影响进行后评价。

水生态监测内容：浮游生物、底栖动物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等环境因子的关系。

鱼类资源监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源丰度的时空分布及累积变化效应，监测河段为保护区所在的整个江段。

鱼类产卵场监测内容：早期资源种类组成、水文要素（水温、流速、水位）、产卵场分布变化、产卵规模等。

监测断面和时段：设置西燕村（工程区）、平江县（城区下游）2 个资源监测点。

每年监测 2 次，每次费用 10 万元。施工期 1 年，运行期 2 年，共计 60 万元。

布点原则见表 6.1-2，监测点位、主要目的及监测指标见表 6.1-3。

表 6.1-2 保护区江段监测断面垂线设置

水面宽/m	垂线属
≤50	一条（中泓线）
50~100	二条（左、右近岸有明显）
>100	三条（左、中、右）

表 6.1-3 保护区水域饵料生物和水质采样点布置

序号	采样点位	描述	经纬度
1	西燕村（工程区）	实验区	113°45'13"E, 28°36'25"N
2	平江县（城区下游）	核心区	113°34'27"E, 28°41'55"N

(5) 应急生态保护措施

针对施工过程中可能出现的事故，制定应急预案，配备应急通讯联络器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施、消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。应急预案包括江面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，对其他事故如搁浅、起火等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。针对可能出现的应急事件，应及时启动应急预案，保护水生态环境，救护受影响的水生动物，特别是保护对象和保护水生动物，并对事故影响进行评价和采取适当的补偿措施。保护水生动物事故应急预案见图 6.1-2。

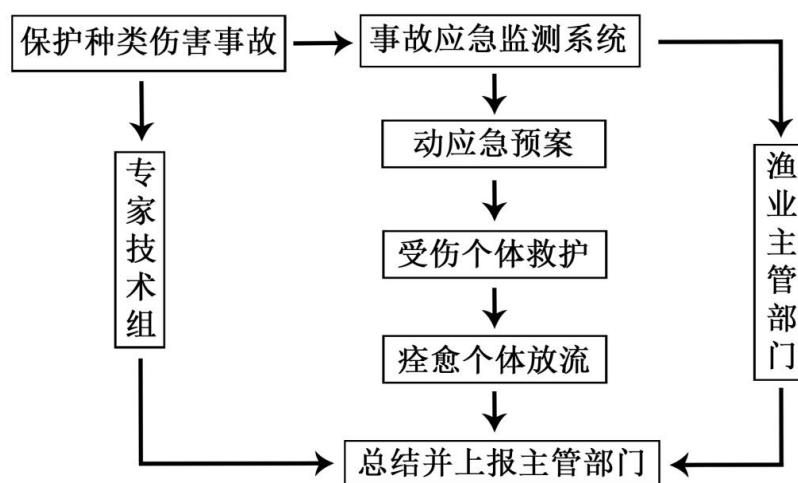


图 6.1-2 保护区水生动物事故应急预案

(6) 加强水生生物保护的宣传教育、巡视

加强施工期、运营期对保护区以及邻近江段的渔业资源和鱼类资源繁殖的监管，应采取以下措施：

①宣传繁殖保护对象

分布于保护区河段的所有保护对象及其他水生动物。将保护对象予以明确公布。

②加强施工江段的巡视、监察

加强施工期的监督，工程是否规范施工；开展施工期的不定期巡视、监察，防止施工过程中对水生动物的伤害。遇到突发渔业事故，及时组织抢救，最大限度减少对渔业资源的影响。

③电视媒体等公益广告宣传

以公益广告为主体，把县水利局、县广播电视台、街道办事处、居委会等有关部门结合起来，充分利用当地的电视媒体等，构成完善的公益广告宣传网络。

（7）建立协调及环境管理机构

项目建设单位应与管理机构以及渔政部门组建协调小组，加强施工期和运行期对施工区域的管理。工程施工期和运行期的保护措施由管理部门及渔政部门设立专门工作小组负责开展。工程建设单位应遵照执行《水产种质资源保护区的管理暂行办法》，在施工人员中开展该办法的宣传教育工作，尽量减少工程施工对水产种质资源的影响。同时，在本工程建设前，工程建设单位应配合施工江段区域鱼类行政主管部门的工作，切实做好水产种质资源保护区的保护工作。针对本工程施工区附近水域的鱼类资源带来的影响，设置专项补偿费用于鱼类资源保护，根据保护的实际需要进行使用，经费使用需接受相关主管单位监管。

工程在设计、施工、运行中，应根据国家的环境保护政策，将水环境的监测作为重要内容。为保护水资源，一是要在工程建设中，确实把环境保护的硬件设施建设好；二是加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣传，提高企业全员水资源保护的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

在项目建设和运行期，设置环境管理机构，协调施工期各项环境管理制度和缓减措施的落实。环境管理机构具体职责：

A、制订和完善单位环境管理制度；

B、组织、制定实施单位环保工作计划；

C、组织实施单位环境监测计划；

- D、组织检查、修理、改进环保设施；
- E、管理固体废弃物处理、单位绿化工作；
- F、定期与地方环保执法部门进行协调、沟通；
- G、处理环境问题纠纷；
- H、组织实施单位的环境教育和培训；
- I、实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急反应措施；
- J、建立和运行单位环境文件、数据和资料管理系统；
- K、组织开展水生态环境的监测工作。

工程施工结束后施工单位应在一个月内清除各类建筑垃圾，恢复受损植被，并将本工程的各项生态补偿措施落实情况及后续实施计划向保护区管理部门汇报，接受其监督管理。

(8) 临时占地生态保护措施

①项目临时施工营地、施工便道等临时占地施工时应严格按照施工规范进行，不得扩大临时占地施工区域，避免进一步扩大对周边区域地表植被的破坏。就近利用荒地、道路内弯堆积废方并做好挡墙等水土保持设施，如就近没有挖方可以利用，也可选择植被比较稀疏、运输又较为方便的山坡、低丘等地，采取集中取土的措施，把修路造地和平整土地较好地结合起来。

②施工道路生态保护措施

合理规划设计施工道路，采取半挖半填方式减少占地和弃土产生的环境影响，减少新增临时占地；线路穿越林地时，尽量选择在森林的边缘穿过，以避免形成新的隔离带，山体易滑坡的地方，施工后及时种植一些根系发达的物种或者建好防护坡，以防止因为施工道路的修建造成新的水土流失。

(9) 生态恢复措施

根据本工程的特点，施工结束后，应结合水土保持的植物措施，对各类临时施工迹地实施陆生生态修复。

1) 植被修复原则

①保护原有生态系统的原则

评价区位于湖南省岳阳市平江县加义镇，区域内自然环境优越，气候适宜，区域内植被发育良一般，覆盖率中等，本项目临时占地主要为荒地及空地。在植被修复过程中，

必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以竹林、针叶林、阔叶林植被为主体的生态系统。

②保护生物多样性的原则

植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵物种的扩散。

2) 恢复植被的选择

①生态适应性原则：植物生态习性必须与当地条件相适应。在进行植被恢复时应尽量选择适应本地区环境的植物，应以中生性树种为主。

②本土植物优先原则：乡土树种对植被恢复具有重要作用，其能快速融于周边生态环境，减轻对景观的影响，并可阻止外来物种入侵。由于乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构，与生境建立了和谐的关系，其适应性强、生长快、自我繁殖和更新能力强，有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡。

6.1.5.3 水生生物保护经费预算

工程对该流域区域环境及水生生物资源保护经费包括水域生态修复、水生生物监测和渔政管理、宣传及施工期巡视、应急预案经费，总经费为 270 万，具体见表 6.1-3。

表 6.1-3 拟建工程保护及补偿经费估算表

项目	预算经费 (万元)	备注
1、水域生态修复	90	水生植物修复 75 万元，底栖动物放流 5 万元，组织管理 10 万元，实施 1 年。
2、水生生物监测	60	每年监测 2 次，每次费用 10 万元。施工期 1 年，运行期 2 年。
3、渔政管理、宣传及施工期巡视，应急预案经费	120	主要用于监督、管理及保护区相关宣传教育工作以及应急预案经费。每年 40 万，实施 3 年。
合计	270	

6.2 营运期污染防治措施

项目施工完成后，无环境污染产生，施工完成后，临时工程及时复垦复绿。

7.环境保护管理与监测计划

7.1 环境保护管理

7.1.1 环境保护管理目标

通过实施环境管理计划，做到项目施工期和营运期对项目涉及区域的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内，使项目实施的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

7.1.2 环境保护管理职责

(1) 建设单位环境管理机构

①接到施工图文件后，应依据环境影响报告书及批复意见，对环境保护措施进行复核。复核内容包括环保设计、环保措施和环保要求是否执行了批复意见的有关内容和原则，是否违反了国家和地方的有关法律、法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。

②根据项目所处的环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及批复意见，编写施工环保宣传材料，开展有关法律、法规及环保知识的宣传教育。

③与施工单位签署有明确环保管理要求和环保目标的责任书，开工前参与审查施工单位的施工组织方案，审查内容包括施工工序、减缓对环境影响的管理措施及恢复时限等。

④本项目环境影响主要在施工期，环境管理职责由建设单位负责，项目施工过程中，应与施工单位订立施工管理责任制，在施工期间不得往周围绿地丢弃建筑材料。施工期生产污水严禁未经处理排入水体，按标准控制施工噪声，尤其是夜间噪声应严格控制，根据本评价报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏等，制定本项目施工期水、气、声监测计划，并组织安排具体实施，负责施工场地的环境保护及卫生工作，做到垃圾及时清运，并尽量做到垃圾分类收集处置。

⑤监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

(2) 环境监理单位

确保批准的环境影响报告书中各项环保措施的实施，把工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

①督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和管理办法，检查环保措施及管理要求的执行情况和记录。

②审查施工单位的施工组织设计，对环境保护工程严把质量关，对不符合环保要求者不予计量和支付签证。

③向建设单位提交环境监理月报、季报等监理报告。

(3) 施工单位

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构，或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

①工程指挥部主要领导全面负责环保工作，工程项目部根据管段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施等。

②根据标段的环境特征和工程特点，筛选出对环境可能产生较大影响的因素，编制施工组织方案，经建设单位工程指挥部和环境监理审核后实施，工程活动严格控制在批准的红线内进行。

③在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

④配合建设单位环境管理机构、环境监理，接受地方各级环保部门的检查。

7.1.3 环境管理内容

(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落实生活污水和施工废水排放去向，严禁施工废水乱排。

④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。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。

（2）运营期环境管理

项目工程内容主要在施工期，施工期结束后，本项目也就随之结束，无运营期环境管理，运营期结束后主要监管施工后期生态恢复措施落实，比如临时施工场地生态覆土复绿、相应的生态保护措施等。

7.2 环境监理

7.2.1 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。

7.2.2 环境监理范围及职责

(1) 环境监理范围

- ①临时施工生产区：主要包括临时施工区及其周边等区域；
- ②施工现场及周边区域。

(2) 岗位职责

- ①贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策和规章，依法对监理范围内施工单位执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。
- ②从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的响应。
- 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项目环境保护要求，必要时提出修改意见。
- ④工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环境保护有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。
- ⑤进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术普及工作，增强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。

(3) 工作内容

①水质保护

检查废水收集处理和达标排放情况，检查含油废水的达标排放情况，检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将种类施工机械撤出相应区段。

②大气环境保护

督促施工单位保证施工布置区、施工场地的整洁等。

③噪声防护

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

④固体废物处理

检查施工区生活垃圾的处理情况，监督施工单位处置好多余的材料，确保现场移交时清洁整齐；确保淤泥每日清理，监督运输车辆的防水垫层的铺设情况。

⑤生态环境

汨罗江平江段斑鱧黄颡鱼国家级水产种质资源保护区施工区域内是否设置警示牌，

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。

7.3 环境监测计划和要求

7.3.1 环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的点位和超标量而确定。

7.3.2 环境监测

评价建议在本项目施工期和营运期对环境质量和污染源进行监测，环境监测委托有资质单位承担。具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境监测计划一览表

类型	项目	监测点	监测因子	监测频率
施工期污染源监测	废水	隔油沉淀池	pH、SS、COD、TN、TP、石油类	施工期，1 次/季
施工期环境质量监测	环境空气	项目下风向居民点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S	施工期，1 次/季
	地表水	施工起点上游 500m，下游 1000m	pH、SS、COD、TN、TP、石油类、砷、镉	施工期，1 次/月
	噪声	施工厂界	等效 A 声级	施工期，1 次/季
营运期环境质量监测	地表水	施工区域	pH、SS、COD、TN、TP、石油类、砷、镉	验收监测 1 次

7.4 建设项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收，项目竣工环保设施的验收要求如下：

①建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②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。

③建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

④建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

⑤本项目为生态修复项目，施工过程中施工单位应留存施工相关影像资料。

本项目竣工环境保护验收见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

项目	防治措施与工艺		验收内容	验收标准
施工期生态环境	①控制施工方式，减少水土流失； ②加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物。		不得越施工区用地边界 侵占用土地、水面，损毁 植被，施工完毕及时进行 迹地生态修复	施工期水土流失得到 有效控制与治理，施 工区域生态环境得到 有效恢复
	鱼类资源恢复		鱼苗放流及生境恢复	鱼类资源得到恢复
施工期 废气	机械尾气	加强施工机械车辆、运输车辆的保养 维护	/	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)
	臭气	淤泥运输过程使用篷布遮盖；及时清 运；喷洒除臭药剂	覆盖遮挡、及时清运、喷 洒除臭药剂	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 一级标准
施工期 废水	施工废水	经隔油沉淀池处理后全部回用于洒水 抑尘或施工车辆清洗	隔油沉淀池	不外排
	生活污水	生活污水依托村庄内现有化粪池处理 后用于周边菜地施肥	村庄化粪池处理后回用	不外排
施工噪声	选用低噪声施工设备，合理安排施工	选用低噪声施工设备，合 理安排施工		《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)
施工固废	生活垃圾设置垃圾桶，由当地环卫部 门统一处置；建筑垃圾统一运至政府 指定地点；施工时挖掘的疏浚淤泥及 砂砾土均需要按照岳阳市及平江县政 府要求统一进行转运和处置，不在项 目现场进行处理处置。	垃圾收集及清运 设施		合理处理，不外排
营运期	/	/	/	/

8.环境、经济损益分析

8.1 环保投资

工程估算总投资 3791.48 万元，由于项目本身就是针对区域水体河湖整治工程，因此工程总投资即为环保投资。

本项目实施过程需采取一些环保措施，防止本项目实施过程对周围环境产生不利影响，主要体现在施工期，环保措施投资 291 万元，具体投资如下表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资一览表

项目	治理措施	环保投资（万元）
废水	隔油沉淀池	5
废气	覆盖遮挡、及时清运、洒水抑尘	10
噪声	选用低噪声施工设备，移动式隔声屏	5
固废	垃圾桶等暂存设施	1
生态	水域生态修复（含水生植物修复、底栖动物放流、组织管理）	90
	水生生物监测（每年监测 2 次，施工期 1 年，运行期 2 年）	60
	渔政管理、宣传及施工期巡视、应急预案（实施 3 年）	120
合计		291

8.2 项目环境经济损益分析

8.2.1 经济效益

(1) 汗罗江加义镇西燕村河段整治后，环境优美，有利于提高人民生活水平。本项目建成后，有利于改善城市投资环境，促进城市对外招商引资，促进城市发展，有利于保持经济持续稳定的增长。

(2) 工程建设加大资金投入，增加物资需求，可带动相关企业的生产。

(3) 工程建设需要劳动力投入，可增加工作岗位，缓解就业压力。

8.2.2 社会效益

(1) 对河道安全的影响

通过洪道整治，不仅能提高岸坡稳定性，还可以在一定程度上改善水质。本项目完工后，可缓解河段受河流、洪水或雨水等冲刷的压力，将呈现出河流流态得到稳定，水情水势得到控制的大好局面。改善当地居民的生产生活条件，优化当地老百姓的生活环境。

(2) 对防洪度汛的影响

本项目实施后，工程区沿线岸坡得到防护。通过本项目的实施，将减轻各地防洪渡汛负担，降低沿岸洪水冲刷崩岸风险，有利于社会正常持续地发展，大大减少洪灾损失。

8.2.3 环境损益分析

(1) 通过项目的实施不仅可以恢复汨罗江加义镇西燕村河段及周边的生态环境，还可体现出作为园林城市的基本风貌，更重要的是从景观环境的高度构筑宜人的、真正为人作用的城市景色空间，创造高品质的滨水地区良性生态环境。

(2) 改善了平江县加义镇的生态环境，对区域生态景观有较大的促进作用。

(3) 建设项目的建设不仅可使区域排水能力提高，从根本上保障区域人民生命财产安全、战略交通大动脉安全、保护水系内发展建设成果。

(4) 水土保持方案实施后，汨罗江加义镇西燕村河段及其他施工区周边生态环境综合整治工程防治责任范围内的水土流失将得到有效控制，当地条件的恶化趋势也能得到有效遏制，为区域生态环境、农业生产的改善创造了有利条件，有效地减弱了水土流失对周边地区生态环境的影响。

8.3 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目实施因水、大气、噪声和生态环境影响造成的经济损失较小，但对改善河道沿线及周边水环境和水生生态环境质量、提升周边的景观价值、防洪防涝、安定沿岸居民的生活有较大的贡献，工程的环境效益明显大于不利的环境影响。

9.结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程起点为西燕村筻口大屋，终点为西燕村与三市镇高和村交界的孔坪，治理河道全长 1.8km，岸坡整治全长 2.9km，右岸线治理全长 1.8km，左岸线治理全长 1.1km。项目总投资 3791.48 万元，建设内容包括岸坡整治、疏浚清障河道、新建两处排洪涵以及其他工程。工程疏浚淤泥、砂砾土和剩余土方均委托其他单位进行处置，不在项目地进行处置。

9.1.2 区域环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

本次评价收集了 2022 年全年湖南省岳阳市生态环境监测中心在平江县设置的环境空气自动监测点的基本污染物环境质量现状数据，项目所在地各监测因子均可达标，本项目区域 2022 年属于达标区。

本评价其他污染物环境质量委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月~12 月 3 日对项目区域进行环境空气质量现状监测数据，各监测点 NH₃、H₂S、TSP 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，项目所在区域环境空气质量现状良好。

(2) 地表水

本项目附近主要地表水系为汨罗江，为了解项目所在地水体环境质量现状，本项目引用岳阳市生态环境局平江分局网站公布的《2022 年 1 月~12 月平江县河流水质报告》中的监测数据进行地表水环境质量现状评价。

根据该水质报告，汨罗江平江县严家滩（左）断面、严家滩（右）断面、汨罗江杨源洲断面及昌江入汨罗江口断面 2022 年 1 月~12 月各监测因子监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，说明项目区域地表水体水质状况良好。

根据岳阳市生态环境局平江分局网站公布的《2020 年 1 月~12 月平江县河流水质报告》、《2021 年 1 月~12 月平江县河流水质报告》和《2022 年 1 月~12 月平江县河流水质报告》，汨罗江平江县严家滩（左）断面、严家滩（右）断面、汨罗江杨源洲断面

及昌江入汨罗江口断面的 COD、NH₃-N、总磷的浓度总体上呈下降趋势，BOD₅的浓度总体上变化不大，其他铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚等均未检出。

(3) 地下水

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司对项目周边地下水环境进行监测，各监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，说明项目区域地下水环境质量状况良好。

(4) 底泥

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月 17 日对项目所在地进行底泥环境现状监测。根据监测结果可知，各底泥监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准要求。

(5) 噪声

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 11 月 17 日~11 月 28 日对项目所在地进行声环境现状监测。根据监测结果可知，各监测点位昼、夜噪声值噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

9.1.3 环境影响分析结论

9.1.3.1 施工期环境影响分析结论

(1) 大气环境

本项目施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、砼拌合站粉尘、施工机械尾气及机械设备燃油废气、清淤过程中产生的恶臭气体。

施工扬尘通过洒水降尘措施，施工扬尘对周边大气环境影响较小。

施工机械尾气及机械设备燃油废气影响是短期和局部的，施工结束影响也将随之消失，对大气环境影响小。

本项目钢筋加工会产生少量的焊接烟尘、木材加工会产生少量的粉尘。本项目钢材和木材加工量较少，其加工过程中废气的产生量很少。由于本项目钢筋和木材加工在临时施工营地进行，临时施工营地位于河道两侧，其周边较为开阔，且周边 200m 范围内无居民。因此项目钢筋和木材加工废气对周围环境影响很小。

据现场调查，汨罗江西燕村河段岸边 500m 范围内零星分布有居民区，项目清淤作

业会对该部分居民产生一定不利影响。由于工程分段施工，对岸边沿线居民来说，清淤施工时间很短，清淤逸散的恶臭对居民影响不大。评价建议：施工单位合理安排临近居民点段清淤施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段，同时在面向居民侧设置临时围挡，以减少清淤恶臭对汨罗江岸边沿线居民的影响。

（2）水环境

施工生产废水主要为基坑排水、施工机械设备和车辆冲洗废水、工程建设扰动水质、排涝涵工程扰动水质等。

基坑废水经沉淀池沉淀后回用于场地洒水降尘，对周边水环境影响较小；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水降尘，对周边水环境影响较小；项目地搭建临时施工营地，员工就近招募，不在营地食宿，生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，禁止生活污水排入河道造成水体污染。

根据预测结果，疏浚过程 SS 对汨罗江加义镇西燕村河段预测值在施工作业点附近为最大值 297.6309mg/L，经过约 326m，SS 能稀释和沉淀到 30mg/L 左右，与《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准中 SS 的浓度值 30mg/L 接近，其影响范围在下游 326m 以内，影响较小。

（3）声环境

本项目施工区域分布广泛，噪声的影响人数多，影响范围大，项目应该加强管理，合理安排作业时间，禁止午间休息时段及夜间高噪设备施工并采取相关减噪隔声等措施，可使建设期噪声对环境的影响有所降低。

施工噪声影响具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声也不同。施工结束时，施工噪声也自行结束。

（4）固体废物

项目施工期间主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及工程施工时挖掘的废弃土石方。

生活垃圾设置垃圾桶，分类收集，日清日运，由当地环卫部门统一处置；建筑垃圾统一运至政府指定地点；弃渣部分用于围堰和自身回填，剩余弃土由地方渣土管理部门专用渣土车清运处置；河道疏浚清障产生的淤泥及砂砾土约 55.31 万 m³，均需要按照岳阳市及平江县政府要求统一进行转运和处置，不在项目现场进行处理处置。

9.1.4 公众参与结论

根据建设单位编制的《平江县汨罗江加义镇西燕村河段生态修复工程环境影响评价公众参与说明》，为了使公众更了解该项目的建设，在委托我单位进行本项目环评后，建设单位首先进行了网络公示；待报告书基本完成后，建设单位又进行了现场公示、项目环境影响报告书全本网上征求意见公示和报纸公示。网上公示期间建设单位及环评单位未收到个人的反馈意见。本评价认为，项目拟建地周围个人对项目建设无异议。

9.1.5 综合结论

项目实施符合国家产业政策，符合相关规划要求。工程建设具有显著的社会和经济效益，工程的不利环境影响主要表现在施工期“三废”及噪声污染、施工扰动地表产生的水土流失影响等方面、施工过程对汨罗江平江段斑鱥黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的不利影响。在落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。工程的环境效益和社会效益显著，区域公众支持。从环保的角度考虑，项目实施可行。

9.2 建议

针对本项目特点，提出以下建议：

- (1) 协调好工程施工与周边居民的关系，保障工程顺利施工。
- (2) 施工区域应提前设置防暴雨措施，工程废渣和固体废弃物须及时清运，防止施工期因雨水冲刷对区域河流水质产生二次污染。