

平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目

# 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：平江县水利建设事务中心  
编制单位：湖南先开环境科技有限公司  
二〇二五年十月



打印编号: 1732064443000

## 编制单位和编制人员情况表

|               |                              |          |    |
|---------------|------------------------------|----------|----|
| 项目编号          | l8ors6                       |          |    |
| 建设项目名称        | 平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目           |          |    |
| 建设项目类别        | 41—088水力发电                   |          |    |
| 环境影响评价文件类型    | 报告书                          |          |    |
| 一、建设单位情况      |                              |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 平江县水利建设事务中心                  |          |    |
| 统一社会信用代码      | 12430626MB0825459R           |          |    |
| 法定代表人（签章）     | 胡建中                          |          |    |
| 主要负责人（签字）     | 邓首成                          |          |    |
| 直接负责的主管人员（签字） | 邓首成                          |          |    |
| 二、编制单位情况      |                              |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 湖南先开环境科技有限公司                 |          |    |
| 统一社会信用代码      | 91430105MA4M4MYQ5K           |          |    |
| 三、编制人员情况      |                              |          |    |
| 1. 编制主持人      |                              |          |    |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                    | 信用编号     | 签字 |
| 柳莹            | 2015035430352014430019000090 | BH001940 | 柳莹 |
| 2. 主要编制人员     |                              |          |    |
| 姓名            | 主要编写内容                       | 信用编号     | 签字 |
| 柳莹            | 全部                           | BH001940 | 柳莹 |





# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91430105MA4M4MYQ5K

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。



副本编号: 1-1

名称 湖南先开环境科技有限公司

注册资本 伍佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2017年09月19日

法定代表人 谭规步

营业期限 2017年09月19日 至 2067年09月18日

经营范围

环保技术咨询、交流服务、开发服务、转让服务; 环保设备设计、开发; 环保工程设计; 节能技术推广服务; 生态环境保护及环境治理业务服务; 科技信息咨询服务; 环境评估; 噪声污染治理服务; 生物生态水土环境研究与治理; 矿山生态经济型修复研究与治理; 水污染治理; 大气污染治理; 固体废物治理; 危险废物治理; 重金属污染治理; 垃圾无害化、资源化处埋; 水资源管理; 建设项目环境监理; 环境与生态监测; 水土保持监测; 防雷装置检测; 农田修复; 土壤修复; 农业基础设施建设; 工程咨询; 安全评价; 水土保持方案编制; 企业管理咨询服务; 商务文印服务; 广告制作服务; 广告设计; 工程地质勘察服务; 工程水文勘察服务; 测绘服务; 仪器设备的安装调试服务; 环保设备、节能环保产品销售。(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)

住所 长沙市雨花区雨花亭街道圭塘路264号香樟鑫都商务综合楼2111号

登记机关



2022年2月14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 00017237  
No.



00021987

持证人签名:

Signature of the Bearer

柳莹

管理号 2015035430352014430019000090  
File No.

姓名: 柳莹  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1986年8月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2015年5月23日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2015 年10 月30 日  
Issued on

99000219

## 个人参保信息（实缴明细）

|   |              |              |                |  |                      |               |      |        |
|---|--------------|--------------|----------------|--|----------------------|---------------|------|--------|
| 当前单位名称  | 湖南先开环境科技有限公司 |              |                | 当前单位编号   | 43110000000011083026 |               |      |        |
| 姓名  | 柳莹           | 建账时间         | 200811         | 身份证号码  | 430181198608190843   |               |      |        |
| 性别  | 女            | 经办机构名称       | 长沙市雨花区社会保险经办机构 | 有效期至   | 2026-01-13 20:18     |               |      |        |
|  |              |              |                | <p>1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：</p> <p>(1) 登陆单位网厅公共服务平台</p> <p>(2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构</p> |                      |               |      |        |
| 用途  |              | 本人查询         |                |  |                      |               |      |        |
| 参保关系  |              |              |                |  |                      |               |      |        |
| 统一社会信用代码  |              | 单位名称         |                | 险种   |                      | 起止时间          |      |        |
| 91430105MA4M4MYQ5K  |              | 湖南先开环境科技有限公司 |                | 企业职工基本养老保险   |                      | 202506-202509 |      |        |
|   |              |              |                | 工伤保险   |                      | 202506-202509 |      |        |
|   |              |              |                | 失业保险   |                      | 202506-202509 |      |        |
| 劳务派遣关系  |              |              |                |  |                      |               |      |        |
| 统一社会信用代码  |              | 单位名称         |                | 用工形式   | 实际用工单位               |               | 起止时间 |        |
|   |              |              |                |  |                      |               |      |        |
| 缴费明细  |              |              |                |  |                      |               |      |        |
| 费款所属期   | 险种类型         | 缴费基数         | 单位应缴           | 个人应缴   | 缴费标志                 | 到账日期          | 缴费类型 | 经办机构   |
| 202509  | 企业职工基本养老保险   | 5000         | 800            | 400  | 正常                   | 20250902      | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|   | 工伤保险         | 5000         | 60             | 0  | 正常                   | 20250902      | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|   | 失业保险         | 5000         | 35             | 15   | 正常                   | 20250902      | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
| 202508  | 企业职工基本养老保险   | 5000         | 800            | 400  | 正常                   | 20250804      | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |

个人姓名：柳莹

第1页共2页

个人编号：43120000000101592597

上一页

1/2

下一页

|        |            |      |     |     |    |          |      |        |
|--------|------------|------|-----|-----|----|----------|------|--------|
| 202508 | 工伤保险       | 5000 | 60  | 0   | 正常 | 20250804 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|        | 失业保险       | 5000 | 35  | 15  | 正常 | 20250804 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
| 202507 | 企业职工基本养老保险 | 5000 | 800 | 400 | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|        | 工伤保险       | 5000 | 60  | 0   | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|        | 失业保险       | 5000 | 35  | 15  | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
| 202506 | 企业职工基本养老保险 | 5000 | 800 | 400 | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|        | 工伤保险       | 5000 | 60  | 0   | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |
|        | 失业保险       | 5000 | 35  | 15  | 正常 | 20250704 | 正常应缴 | 长沙市雨花区 |

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系



## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第 1 章 概述.....             | 1  |
| 1.1 项目由来.....             | 1  |
| 1.2 项目特点.....             | 2  |
| 1.3 环境影响评价的工作过程.....      | 2  |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....   | 3  |
| 1.5 环境影响评价的主要结论.....      | 3  |
| 第 2 章 总则.....             | 5  |
| 2.1 编制目的.....             | 5  |
| 2.2 编制依据.....             | 5  |
| 2.3 评价因子与评价标准.....        | 8  |
| 2.4 评价工作等级、评价范围与评价时段..... | 15 |
| 2.5 相关规划及环境功能区划.....      | 21 |
| 2.6 主要环境保护目标.....         | 22 |
| 2.7 评价重点.....             | 23 |
| 2.8 评价工作程序.....           | 24 |
| 第 3 章 工程概况.....           | 26 |
| 3.1 项目概况.....             | 26 |
| 3.2 工程建设必要性.....          | 28 |
| 3.3 工程任务、规模及工程运行方式.....   | 30 |
| 3.4 工程总体布置及主要建筑物.....     | 32 |
| 3.5 工程施工布置与进度.....        | 37 |
| 3.6 淹没、占地与移民安置规划情况.....   | 40 |
| 第 4 章 工程分析.....           | 42 |
| 4.1 与相关管理要求的符合性分析.....    | 42 |
| 4.2 施工组织设计.....           | 50 |
| 4.3 施工方案及工艺流程.....        | 53 |
| 4.4 产排污分析.....            | 60 |
| 第 5 章 环境现状调查与评价.....      | 66 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 5.1 自然环境现状调查与评价 .....                | 66  |
| 5.2 环境质量现状调查与评价 .....                | 72  |
| 5.3 陆生生态环境现状调查与评价 .....              | 84  |
| 5.4 水生生态环境现状调查与评价 .....              | 146 |
| 5.5 典型工程区生态环境质量现状 .....              | 175 |
| 5.6 环境影响回顾性评价 .....                  | 182 |
| 第 6 章 环境影响预测与评价 .....                | 184 |
| 6.1 环境空气影响评价 .....                   | 184 |
| 6.2 地表水环境影响评价 .....                  | 187 |
| 6.3 地下水环境影响评价 .....                  | 191 |
| 6.4 声环境影响评价 .....                    | 191 |
| 6.5 生态环境影响评价 .....                   | 196 |
| 6.6 土壤环境影响评价 .....                   | 203 |
| 6.7 固体废物影响评价 .....                   | 205 |
| 6.8 环境风险评价 .....                     | 206 |
| 第 7 章 环境保护措施及其可行性论证 .....            | 210 |
| 7.1 施工期环境空气保护措施 .....                | 210 |
| 7.2 施工期地表水环境保护措施 .....               | 212 |
| 7.3 施工期声环境保护措施 .....                 | 214 |
| 7.4 施工期生态环境保护措施 .....                | 215 |
| 7.5 施工期固体废物防护措施 .....                | 229 |
| 7.6 施工期地下水污染防治措施 .....               | 230 |
| 7.7 施工期土壤环境污染防治措施 .....              | 230 |
| 7.8 施工期污染防治措施汇总及竣工环保验收“三同时”一览表 ..... | 230 |
| 第 8 章 环境影响经济损益分析 .....               | 233 |
| 8.1 本项目经济效益分析 .....                  | 233 |
| 8.2 社会效益分析 .....                     | 233 |
| 8.3 环境影响经济损益分析 .....                 | 234 |
| 第 9 章 环境管理与监测计划 .....                | 236 |
| 9.1 环境管理 .....                       | 236 |



|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 9.2 环境监测计划 .....                | 240 |
| 9.3 生态监测计划 .....                | 242 |
| 第 10 章 环境影响评价结论 .....           | 244 |
| 10.1 项目概况 .....                 | 244 |
| 10.2 环境质量现状 .....               | 244 |
| 10.3 污染物排放情况 .....              | 245 |
| 10.4 主要环境影响 .....               | 245 |
| 10.5 公众意见采纳情况 .....             | 247 |
| 10.6 主要环保措施 .....               | 247 |
| 10.7 环境影响经济损益分析、环境管理与检测计划 ..... | 249 |
| 10.8 环境可行性分析 .....              | 249 |
| 10.9 结论和建议 .....                | 249 |
| 第 11 章 附录 .....                 | 251 |
| 11.1 附件 .....                   | 251 |
| 11.2 附图 .....                   | 251 |
| 11.3 附表 .....                   | 252 |

## 第 1 章 概述

### 1.1 项目由来

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行。后经 1972 年和 2019 年两次加固，现主要由左岸水轮泵（电）站、船闸、溢流坝、2 孔泄洪闸、筏道、右侧水轮泵和右岸电站厂房组成，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。

青冲水闸工程兴建于上世纪六十年代（1965 年）这一特殊时期，并同步在其左右两岸均建有发电机组，总装机容量为 3300kw，2019 年办理了小水电清理整顿“一站一策”手续。

国家当时的规划、设计、施工等基本建设手续尚不完善，因历史原因，施工前期准备工作不足，属于边规划、边设计、边施工的典型“三边”工程。同时，那个时期全国范围内物资匮乏，资金短缺。本工程通过搞群众运动，土法上马，建筑标准低，配套不全，从而造成了工程的先天不足。投入运行 50 多年来，溢流坝多处存在严重的渗漏，船闸闸门受洪水冲击破损严重变形，汛期影响泄洪，电站机运行效率低下，水资源浪费严重。

2023 年青冲水闸开展了大坝安全鉴定，青冲水闸鉴定结果为四类闸，需进行闸址重建等除险加固工程及其附属工程。

在此基础上，平江县水利局于 2023 年 9 月将平江县青冲水闸除险加固及附属工程可行性研究报告报送至平江县发展与改革局，并于 2023 年 9 月 28 日取得了《关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程可行性研究报告的批复》（平发改审[2023]423 号）（附件 3），项目编码为 2309-430626-04-01-571881。同年 10 月，由平江县水利局指派平江县水利建设事务中心编制了《平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》，并于 2023 年 10 月 18 日取得了《平江县水利局关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告的批复》（平水许[2023]79 号）（附件 4）。

本项目工程内容包括闸坝除险加固、相关设备更换等，行业类别涉及“水库”、“水利发电”以及“防洪除涝工程”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021

年)等有关法律、法规的规定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年)，“水库”行业类别中：“库容1000万立方米及以上；涉及环境敏感区的”需要编制“报告书”，根据“关于平江县青冲水闸除险加固工程初步设计报告的批复”(平水许[2023]79号)，青冲水闸总库容1842万 $\text{m}^3$ ，为中型水库；同时本项目涉及“平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区(百吨千人)”及“汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区”两个环境敏感区，需编制环境影响报告书；“防洪除涝工程”行业类别中，“其他类”需编制环境影响报告表。综上所述，本项目应编制环境影响报告书。

平江县水利局下设的平江县水利建设事务中心委托湖南先开环境科技有限公司承担本项目的环评工作，我司接受委托后，认真研究该项目的相关资料，进行初步的工程分析，并进行实地考察、调研，收集核实有关资料后，制定相应的工作方案，之后在环评工作期间对项目进行分析，并进行充分的环境现状调查和环境质量现状检测和评价，在资料调研、环保措施论证等工作的基础上分析预测项目，针对不利影响提出了相应措施。在此基础上，编制了《平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目环境影响报告书》，现呈报岳阳市生态环境局审批。

## 1.2 项目特点

本项目为除险加固项目，主要建设内容包括闸坝工程、发电灌溉工程、护坡工程及水情监测工程等附属工程。项目主要特点如下：

(1) 本项目所涉及的工程内容均在青冲水闸管理范围内进行，无新增永久占地，临时占地为施工营地，布设于项目东侧山坳内。

(2) 本项目库区范围涉及平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区(百吨千人)，本项目施工过程设置围堰，上游来水直接通过导流工程排入下游，施工过程取水设置临时水泵抽水，不会影响正常取水。

(3) 本项目为生态影响类项目，主要影响集中在施工期，运营期基本不会对周围环境造成影响。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

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

第一阶段：评价单位承接本项目环境影响评价编制工作后，开展初步的工程分

析和环境现状调查；进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点及环境保护目标；按照环境要素环境影响评价技术导则，确定地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态影响、土壤环境评价等级，明确评价范围和评价标准；编制环境影响评价工作方案。

第二阶段：评价单位对平江县青冲水闸除险加固及附属工程范围进行了多次实地勘察，对评价区内自然环境、环保目标、环境质量现状等内容进行了调查，收集了评价区的背景资料，委托检测单位对区域内的各环境要素开展了检测，结合平江县青冲水闸除险加固及附属工程的特点和区域环境特征，按工程建设和运行 2 个时段，分析工程建设及运行对环境的作用因素与影响源、影响方式，预测与评价项目建设对水文情势、地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态、土壤环境等环境要素的影响。

第三阶段：针对平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设运行对环境的影响，提出环境保护措施、环境管理与检测计划，根据拟采取的环境保护措施，估算环境保护投资并进行环境经济损益分析，在此基础上，按概述、总则、工程分析、环境质量现状评价、环境影响预测评价、环境保护措施、环保投资及环境影响经济损益分析、环境管理与检测、环境影响评价结论等编制《平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目环境影响报告书》。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.4.1 关注的主要环境问题及环境影响

主要关注施工期施工废水、扬尘、固废、施工噪声、工程占地破坏植被引起水土流失等影响，重点关注对种质资源保护区的影响。

### 1.4.2 主要环境制约因素

本项目工程范围涉及汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围。项目库区范围涉及平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区（百吨千人）。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态

环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险是可防控的。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制目的

通过平江县青冲水闸除险加固及附属工程的环境影响评价，论证其建设的环境可行性，为生态环境主管部门的决策提供技术依据。具体如下：

- (1) 调查评价范围内的环境质量现状；
- (2) 分析本项目的基本概况和环境影响因素，确定项目的影响源，并以此为依据进行各环境要素的定量或定性的影响预测，得出评价结论；
- (3) 分析论证本项目拟采取的环境保护措施的可性，并提出可行的防治措施和建议，促进经济、社会和环境的协调发展；
- (4) 分析本项目与区域发展规划及环境保护规划的相容性；
- (5) 对项目在环境方面是否可行做出明确的结论。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12 修订）；
- (3) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.03）
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7 修订）；
- (5) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7 修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6 修订）；
- (7) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021.12）；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10 修订）；
- (9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8 修订）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12 修订）；
- (13) 《中华人民共和国森林法》（2020.7.1）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10 修订）；
- (15) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12 修订）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7 修订）；



- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10 修订）；
- (18) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2 修订）；
- (19) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12 修订）；
- (20) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2022 修正）。

## 2.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 44 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (3) 《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，2013.8）；
- (4) 《关于印发<地表水环境质量评价办法（试行）>的通知》（环办〔2011〕22 号）；
- (5) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；
- (6) 《自然资源部 国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《湖南省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政办发〔2020〕12 号）；
- (9) 《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》（湘政函〔2016〕176 号）。
- (10) 《生态环境部 饮用水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）

## 2.2.3 规划、区划及行动计划

- (1) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）；
- (2) 《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (4) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030 年）》（国函〔2011〕167 号）；

- (5) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；
- (6) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；
- (7) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；
- (8) 《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》（湘政发〔2019〕20号）；
- (9) 《湖南省“十四五”水资源配置及供水规划》（湘水发〔2021〕33号）

## 2.2.4 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (10) 《生物多样性观测技术导则》（HJ710-2014）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (13) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (14) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (15) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (16) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (17) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；
- (18) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (19) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (20) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (21) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (22) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

- (23) 《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2024)；
- (24) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (25) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)；
- (26) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)；
- (27) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (28) 《水电水利工程施工环境保护技术规程》(DL/T 5260-2010)；

## 2.2.5 与本项目相关的其他资料

- (1) 《平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》及批复；
- (2) 《平江县青冲水闸除险加固及附属工程可行性研究报告》及批复；
- (3) 《青冲水闸安全鉴定报告书》；
- (4) 其他与本项目相关的文件。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 环境影响因素识别

采用矩阵法进行环境影响识别，环境影响要素识别分析结果见表 2.2-1。

通过对工程各个阶段环境影响源及其影响进行识别分析，筛选出以下环境要素作为本次评价工作的主要内容：

#### 2.3.1.1 施工期

施工废水：在施工过程中，施工人员产生的生活污水、机械设备冲洗水、砂石冲洗水等，处理不当对周边水环境质量产生一定影响。

施工废气：本项目施工过程中产生施工扬尘、运输扬尘、施工机械产生的燃油废气，对环境空气质量产生不利影响。

固体废物：本项目施工过程中产生的弃方及施工人员产生的生活垃圾处置不当对周边产生影响。

施工噪声：各类施工机械对周边村庄居民的影响。

生态环境影响和景观影响：工程施工过程中临时施工营地会在一定程度上破坏项目区内动植物栖息地、占用土地，引起水土流失等问题，给项目区域内生态环境和景观造成不利影响。

#### 2.3.1.2 运营期

本项目为水库除险加固工程，水库已经运行多年，本工程运营期对周边环境无

影响。运营期电站维持现有规模，因此对周边环境影响基本无变化。拟建项目环境影响识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响识别表

| 环境要素 |      |       | 工程内容 | 闸坝工程 | 泵站工程 | 护坡工程 | 水情监测工程 |
|------|------|-------|------|------|------|------|--------|
| 施工期  | 环境空气 |       | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      | 地表水  | 水温    | /    | /    | /    | /    |        |
|      |      | 水质    | -1S  | /    | -1S  | /    |        |
|      |      | 水文情势  | -1S  | -1S  | /    | /    |        |
|      | 地下水  | 水质    | /    | /    | /    | /    |        |
|      |      | 水位    | /    | /    | /    | /    |        |
|      | 声环境  |       | -2S  | -2S  | -2S  | /    |        |
|      | 固体废物 |       | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      | 土壤环境 |       | /    | /    | /    | /    |        |
|      | 生态环境 | 物种    | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      |      | 生物群落  | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      |      | 生物多样性 | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      |      | 生态敏感区 | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
|      |      | 景观    | -1S  | -1S  | -1S  | /    |        |
| 生态系统 |      | -1S   | -1S  | -1S  | /    |      |        |
| 运营期  |      |       | /    | -1L  | /    | /    |        |

注：表中“-”表示不利影响，“S”表示短期、可逆影响，“L”表示长期影响，“/”表示无影响，“1”表示轻度影响，“2”表示中等影响，“3”表示较重影响。

### 2.3.2 评价因子

根据对本项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，筛选确定以下评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子与预测因子一览表

| 环境要素  | 环境质量现状评价   | 环境影响评价                               |
|-------|--|--------------------------------------|
| 环境空气  | PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO  | TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |
| 地表水环境 | 水温、pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠杆菌群(个/L)、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等   | 洪水、流量、水位、库容                          |
| 地下水环境 | pH、八大离子（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数 | /                                    |
| 土壤环境  | GB36600-2018 中基本 45 项因子以及锌   | GB36600-2018 中基本 45 项因子以及锌           |
| 声环境   | 等效 A 声级  | 等效 A 声级                              |
| 固体废物  | /  | 一般固废、危险废物                            |
| 生态环境  | 分布范围、种群数量、物种组成、种群结构、景观多样性、完整性  |                                      |
| 环境风险  | /  | 柴油、废油                                |

## 2.3.3 评价标准

### 2.3.3.1 环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

表 2.3-3 环境空气质量标准

| 污染物               | 取值时间       | 二级标准浓度限值 | 单位                |
|-------------------|------------|----------|-------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60       | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 24 小时平均    | 150      |                   |
|                   | 1 小时平均     | 500      |                   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40       |                   |
|                   | 24 小时平均    | 80       |                   |
|                   | 1 小时平均     | 200      |                   |
| CO                | 24 小时平均    | 4        | mg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 10       |                   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160      | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 200      |                   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 70       |                   |
|                   | 24 小时平均    | 150      |                   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 35       |                   |
|                   | 24 小时平均    | 75       |                   |

#### 2、地表水环境质量标准

本项目涉及的主要水系为汨罗江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.3-4 地表水环境质量标准

| 序号 | 项目               | 单位   | III 类标准                                    |
|----|------------------|------|--|
| 1  | 水温               | °C   | 人为造成的环境水温变化应控制在：<br>周平均最大温升≤1<br>周平均最大温降≤2 |
| 2  | pH 值             | 无量纲  | 6~9  |
| 3  | 溶解氧              | mg/L | ≥5   |
| 4  | 高锰酸盐指数           | mg/L | ≤6   |
| 5  | COD              | mg/L | ≤20  |
| 6  | BOD <sub>5</sub> | mg/L | ≤4   |
| 7  | 氨氮               | mg/L | ≤1.0                                       |
| 8  | 总磷               | mg/L | ≤0.2（湖、库 0.05）                             |
| 9  | 总氮               | mg/L | ≤1.0                                       |
| 10 | 铜                | mg/L | ≤1.0                                       |
| 11 | 锌                | mg/L | ≤1.0                                       |
| 12 | 氟化物              | mg/L | ≤1.0                                       |
| 13 | 硒                | mg/L | ≤0.01                                      |
| 14 | 砷                | mg/L | ≤0.05                                      |
| 15 | 汞                | mg/L | ≤0.0001                                    |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|                    |           |      |        |
|--------------------|-----------|------|--------|
| 16                 | 镉         | mg/L | ≤0.005 |
| 17                 | 六价铬       | mg/L | ≤0.05  |
| 18                 | 铅         | mg/L | ≤0.05  |
| 19                 | 氰化物       | mg/L | ≤0.2   |
| 20                 | 挥发酚       | mg/L | ≤0.005 |
| 21                 | 石油类       | mg/L | ≤0.05  |
| 22                 | 阴离子表面活性剂  | mg/L | ≤0.2   |
| 23                 | 硫化物       | mg/L | ≤0.2   |
| 24                 | 粪大肠菌群     | 个/L  | ≤10000 |
| 集中式生活饮用水源地补充项目标准限值 |           |      |        |
| 序号                 | 项目        | 单位   | 标准值    |
| 1                  | 硫酸盐       | mg/L | 250    |
| 2                  | 氯化物       | mg/L | 250    |
| 3                  | 硝酸盐       | mg/L | 10     |
| 4                  | 铁         | mg/L | 0.3    |
| 5                  | 锰         | mg/L | 0.1    |
| 集中式生活饮用水源地特定项目标准限值 |           |      |        |
| 序号                 | 项目        | 单位   | 标准值    |
| 1                  | 三氯甲烷      | mg/L | 0.06   |
| 2                  | 四氯化碳      | mg/L | 0.002  |
| 3                  | 三溴甲烷      | mg/L | 0.1    |
| 4                  | 二氯甲烷      | mg/L | 0.02   |
| 5                  | 1, 2-二氯乙烷 | mg/L | 0.03   |
| 6                  | 环氧氯丙烷     | mg/L | 0.02   |
| 7                  | 氯乙烯       | mg/L | 0.005  |
| 8                  | 1, 1-二氯乙烯 | mg/L | 0.03   |
| 9                  | 1, 2-二氯乙烯 | mg/L | 0.05   |
| 10                 | 三氯乙烯      | mg/L | 0.07   |
| 11                 | 四氯乙烯      | mg/L | 0.04   |
| 12                 | 氯丁二烯      | mg/L | 0.002  |
| 13                 | 六氯丁二烯     | mg/L | 0.0006 |
| 14                 | 苯乙烯       | mg/L | 0.02   |
| 15                 | 甲醛        | mg/L | 0.9    |
| 16                 | 乙醛        | mg/L | 0.05   |
| 17                 | 丙烯醛       | mg/L | 0.1    |
| 18                 | 三氯乙醛      | mg/L | 0.01   |
| 19                 | 苯         | mg/L | 0.01   |
| 20                 | 甲苯        | mg/L | 0.7    |
| 21                 | 乙苯        | mg/L | 0.3    |
| 22                 | 二甲苯       | mg/L | 0.5    |
| 23                 | 异丙苯       | mg/L | 0.25   |
| 24                 | 氯苯        | mg/L | 0.3    |
| 25                 | 1, 2-二氯苯  | mg/L | 1.0    |
| 26                 | 1, 4-二氯苯  | mg/L | 0.3    |
| 27                 | 三氯苯       | mg/L | 0.02   |
| 28                 | 四氯苯       | mg/L | 0.02   |
| 29                 | 六氯苯       | mg/L | 0.05   |



平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|    |                 |      |                      |
|----|-----------------|------|----------------------|
| 30 | 硝基苯             | mg/L | 0.017                |
| 31 | 二硝基苯            | mg/L | 0.5                  |
| 32 | 2, 4-二硝基甲苯      | mg/L | 0.0003               |
| 33 | 2, 4, 6-三硝基甲苯   | mg/L | 0.5                  |
| 34 | 硝基氯苯            | mg/L | 0.05                 |
| 35 | 2, 4-二硝基氯苯      | mg/L | 0.5                  |
| 36 | 2, 4-二氯苯酚       | mg/L | 0.093                |
| 37 | 2, 4, 6-三氯苯酚    | mg/L | 0.2                  |
| 38 | 五氯酚             | mg/L | 0.009                |
| 39 | 苯胺              | mg/L | 0.1                  |
| 40 | 联苯胺             | mg/L | 0.0002               |
| 41 | 丙烯酰胺            | mg/L | 0.0005               |
| 42 | 丙烯腈             | mg/L | 0.1                  |
| 43 | 邻苯二甲酸二丁酯        | mg/L | 0.003                |
| 44 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | mg/L | 0.008                |
| 45 | 水合肼             | mg/L | 0.01                 |
| 46 | 四乙基铅            | mg/L | 0.0001               |
| 47 | 吡啶              | mg/L | 0.2                  |
| 48 | 松节油             | mg/L | 0.2                  |
| 49 | 苦味酸             | mg/L | 0.5                  |
| 50 | 丁基黄原酸           | mg/L | 0.005                |
| 51 | 活性氯             | mg/L | 0.01                 |
| 52 | 滴滴涕             | mg/L | 0.001                |
| 53 | 林丹              | mg/L | 0.002                |
| 54 | 环氧七氯            | mg/L | 0.0002               |
| 55 | 对硫磷             | mg/L | 0.003                |
| 56 | 甲基对硫磷           | mg/L | 0.002                |
| 57 | 马拉硫磷            | mg/L | 0.05                 |
| 58 | 乐果              | mg/L | 0.08                 |
| 59 | 敌敌畏             | mg/L | 0.05                 |
| 60 | 敌百虫             | mg/L | 0.05                 |
| 61 | 内吸磷             | mg/L | 0.03                 |
| 62 | 百菌清             | mg/L | 0.01                 |
| 63 | 甲萘威             | mg/L | 0.05                 |
| 64 | 溴氰菊酯            | mg/L | 0.02                 |
| 65 | 阿特拉津            | mg/L | 0.003                |
| 66 | 苯并[a]芘          | mg/L | $2.8 \times 10^{-6}$ |
| 67 | 甲基汞             | mg/L | $1.0 \times 10^{-6}$ |
| 68 | 多氯联苯            | mg/L | $2.0 \times 10^{-6}$ |
| 69 | 微囊藻毒素-LR        | mg/L | 0.001                |
| 70 | 黄磷              | mg/L | 0.003                |
| 71 | 钼               | mg/L | 0.07                 |
| 72 | 钴               | mg/L | 1.0                  |
| 73 | 铍               | mg/L | 0.002                |
| 74 | 硼               | mg/L | 0.5                  |
| 75 | 铈               | mg/L | 0.005                |

|    |   |      |        |
|----|---|------|--------|
| 76 | 镍 | mg/L | 0.02   |
| 77 | 钡 | mg/L | 0.7    |
| 78 | 钒 | mg/L | 0.05   |
| 79 | 钛 | mg/L | 0.1    |
| 80 | 铊 | mg/L | 0.0001 |

### 3、声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

**表 2.3-5 声环境质量标准单位：dB（A）**

| 类别  | 昼间 | 夜间 | 执行标准               | 适用范围    |
|-----|----|----|--------------------|---------|
| 2类区 | 60 | 50 | (GB3096-2008)中2类标准 | 项目周边居民区 |

### 4、地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

**表 2.3-6 地下水环境质量标准**

| 序号    | 名称   | 单位  | III类标准     |
|-------|--|---|------------|
| 1     | pH   | 无量纲   | 6.5≤pH≤8.5 |
| 2     | 总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）                  | mg/L  | ≤450       |
| 3     | 溶解性总固体                                     | mg/L  | ≤1000      |
| 4     | 硫酸盐  | mg/L  | ≤250       |
| 5     | 氯化物  | mg/L  | ≤250       |
| 6     | 铁  | mg/L  | ≤0.3       |
| 7     | 锰  | mg/L  | ≤0.10      |
| 8     | 挥发性酚类                                      | mg/L  | ≤0.002     |
| 9     | 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计） | mg/L  | ≤3.0       |
| 10    | 氨氮（以N计）                                    | mg/L  | ≤0.50      |
| 微生物指标 |  |   |            |
| 11    | 总大肠菌群                                      | MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL | ≤3.0       |
| 12    | 菌落总数                                       | CFU/mL  | ≤100       |
| 毒理学指标 |  |   |            |
| 13    | 亚硝酸盐（以N计）                                  | mg/L  | ≤1.00      |
| 14    | 硝酸盐（以N计）                                   | mg/L  | ≤20.0      |
| 15    | 氰化物  | mg/L  | ≤0.05      |
| 16    | 汞  | mg/L  | ≤0.001     |
| 17    | 砷  | mg/L  | ≤0.01      |
| 18    | 镉  | mg/L  | ≤0.005     |
| 19    | 铬（六价）                                      | mg/L  | ≤0.05      |
| 20    | 铅  | mg/L  | ≤0.01      |

### 5、土壤环境质量标准

工程占地范围及1km范围内农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二

类用地的标准，土壤酸化和碱化评价执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 表中土壤酸化和碱化分级标准，标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤酸化、碱化分级标准

| 土壤 pH 值                                       | 土壤酸化、碱化强度 |
|---|-----------|
| pH<3.5  | 极重度酸化     |
| 3.5≤pH<4.0                                    | 重度酸化      |
| 4.0≤pH<4.5                                    | 中度酸化      |
| 4.5≤pH<5.5                                    | 轻度酸化      |
| 5.5≤pH<8.5                                    | 无酸化或碱化    |
| 8.5≤pH<9.0                                    | 轻度碱化      |
| 9.0≤pH<9.5                                    | 中度碱化      |
| 9.5≤pH<10.0                                   | 重度碱化      |
| pH≥10.0                                       | 极重度碱化     |
| 注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。 |           |

### 2.3.3.2 污染物排放标准

本项目主要产污节点均在施工期，因此主要考虑施工期的污染物排放标准。运营期仅考虑电站的污染物排放标准。

#### 1、施工期废气排放标准

施工期废气主要为施工扬尘、运输扬尘、材料扬尘、机械设备尾气。主要污染物仅考虑 TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 2.3-8 施工期废气排放标准

| 序号 | 污染物  | 无组织排放监控浓度限值           |          | 备注  |
|----|------|-----------------------|----------|---|
|    |      | 浓度                    | 测点       |   |
| 1  | 二氧化硫 | 0.40mg/m <sup>3</sup> | 厂界外浓度最高点 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)表 2 规定的无组织排放监控浓度限值 |
| 2  | 氮氧化物 | 0.12mg/m <sup>3</sup> |          |   |
| 3  | 颗粒物  | 1.0mg/m <sup>3</sup>  |          |   |

#### 2、废水排放标准

本项目施工期生产废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排；生活污水依托青冲电站现有化粪池处理后还田，不外排。

运营期电站生活污水利用现有化粪池处理后还田，不外排。

#### 3、噪声排放标准

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）中排放限值。运营期电站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 2.3-9 噪声排放标准

| 时期  | 昼间       | 夜间       |
|-----|----------|----------|
| 施工期 | 70dB (A) | 55dB (A) |
| 运营期 | 60dB (A) | 50dB (A) |

#### 4、施工期固体废物标准

生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般工业固废执行《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》（GB18597-2023）。

## 2.4 评价工作等级、评价范围与评价时段

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 环境空气影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3 评价等级判定 5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数计算项目污染源最大环境影响”。本工程环境空气影响主要发生在施工期，污染物主要为扬尘，来源于土方开挖和回填，其排放有无组织、间歇性面源的特点，运营期无大气污染源。此外，工程施工期还有施工机械、运输车辆产生的废气等，但排放量均不大，且较为分散。因此，本次大气环境影响评价等级定为三级。

#### 2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响包括水污染影响与水文要素影响。

##### ①水污染影响型建设项目评价等级确定

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q$ /（ $m^3/d$ ）；水污染物当量数 $W$ /（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 | —   |

工程建成后依托现有水库管理所进行管理，运营期不新增生活污水排放。施工期产生的废、污水主要为基坑废水、机械设备冲洗废水和施工人员生活污水，废、污水水质简单，其中生产废水主要污染物为 SS、pH、石油类等；生活污水主要污染

物为 COD、氨氮等。施工期废、污水经处理达标后综合利用不外排，按照评价等级判定属于三级 B。

## ②水文要素影响型建设项目评价等级确定

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度判定，见下表。

**表 2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定**

| 评价等级   | 水温                         | 径流                            |                            | 受影响地表水域   |   |   |
|--|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|---|---|
|  | 年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$    | 兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$       | 取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$ | 工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；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 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ |
|  |                            |                               |                            | 河流  | 湖库  |   |
| 一级   | $\alpha \leq 10$ ；或稳定分层    | $\beta \geq 20$ ；或完全调节与多年调节   | $\gamma \geq 30$           | $A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$   | $A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$         | $A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$                              |
| 二级   | $20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层 | $20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节 | $30 > \gamma > 10$ ；       | $0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$                                 | $0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$ | $0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$                       |
| 三级   | $\alpha \geq 20$ ；或混合型     | $\beta \leq 2$ ；或无调节          | $\gamma \leq 10$           | $A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$   | $A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$         | $A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$                           |
| 注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。<br>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。<br>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。<br>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。<br>注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。<br>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。 |                            |                               |                            |   |   |   |

工程实施后，水库维持原有设计库容，工程实施不改变水库年径流量、库容和取水量等参数，不改变水库的调度运行方式，不改变区域水资源配置。本工程垂直投影面积及外扩范围（ $A1$ ）小于  $0.05\text{km}^2$ ，工程扰动水底面积（ $A2$ ）小于  $0.2\text{km}^2$ ，过水断面宽度占用比例远超过 20%，且根据 HJ2.3-2018 要求，本项目涉及种质资源保护区，因此，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水文要素型地表水评价等级为一级。

因此，本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，水文要素影响

型一级。

#### 2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于地下水三级评价，详细内容如下：

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本工程判定为地下水Ⅲ类项目。

表 2.4-3 项目类型划分

| 环评类别<br>行业类别 | 报告书                            | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 |     | 项目属性 |
|--------------|--------------------------------|-----|---------------|-----|------|
|              |                                |     | 报告书           | 报告表 |      |
| A 水利         |                                |     |               |     |      |
| 31、水力发电      | 总装机 1000 千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的 | 其他  | Ⅲ类            | Ⅳ类  | Ⅲ类   |

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-4 地下水敏感程度分级表

| 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水式饮用水水源，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 <sup>a</sup> |
| 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。 |   |

根据上表内容，结合本项目实际情况，项目范围内不涉及地下水环境敏感区，因此本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-5 地下水评价工作等级分级表

| 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      |

根据上表，本项目地下水环境影响评价等级为三级。



**2.4.1.4 声环境影响评价等级**

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目主要声环境影响在施工期，运营期项目施工结束后不会造成评价范围内声环境保护目标噪声的增加，项目处于声环境功能 2 类区，因此本项目声环境影响评价等级为二级。

**2.4.1.5 生态环境影响评价等级**

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的评价分级原则，本项目生态评价等级判断如下：

**表 2.4-6 生态环境影响评价等级判定表**

| 判定内容   | 项目情况   | 评价等级 |      |
|--|--|------|------|
|  |  | 陆生生态 | 水生生态 |
| 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  | 本项目不涉及   | /    | /    |
| 涉及自然公园时，评价等级为二级  | 本项目不涉及   | /    | /    |
| 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级  | 本项目不涉及生态保护红线   | /    | /    |
| 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级                               | 水文要素影响不低于二级  | /    | 二级   |
| 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级              | 不涉及  | /    | /    |
| 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定 | 本项目为改建项目，工程永久占地无新增，临时占地及施工范围小于 20km <sup>2</sup>     | 三级   | /    |
| 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。   | 属于汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，但本项目为防洪除涝及水力发电工程，因此不上调评价等级 | /    | /    |
| 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。                             | 水文情势无变化，不提级  | /    | /    |
| 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可                          | 非线性工程，不下调  | /    | /    |

|                         |       |   |   |
|-------------------------|-------|---|---|
| 下调一级。                   |       |   |   |
| 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。 | 不涉及海域 | / | / |
| 最终判定评价等级为二级             |       |   |   |

根据上表判定，本项目生态环境影响评价等级为二级。

#### 2.4.1.6 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目类别为II类。

表 2.4-7 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别                       | 项目类别  |  |  |    |
|----------------------------|---|--|--|----|
|                            | I   | II   | III  | IV |
| 水利                         | 库容 1 亿 m <sup>3</sup> 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程 | 库容 1000 万 m <sup>3</sup> 至 1 亿 m <sup>3</sup> 的水库；跨流域调水的引水工程 | 其他   | /  |
| 电力热力<br>燃气及<br>水生产和<br>供应业 | 生活垃圾及污泥发电                                     | 水力发电；火力发电（燃气发电除外）；页岩、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产              | 生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程 | 其他 |

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-8 土壤环境敏感程度分级表

| 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的 $a>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{g/kg}$ 的区域   | $\text{pH}\leq 4.5$     | $\text{pH}\geq 9.0$     |
| 较敏感                                      | 建设项目所在地干燥的 $a>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8<\text{干燥的}\leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域：建设项目所在地干燥度 $>2.5$ 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区：或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 的区域 | $4.5<\text{pH}\leq 5.5$ | $8.5\leq \text{pH}<9.0$ |
| 不敏感                                      | 其他   | $5.5<\text{pH}<8.5$     |                         |
| 注：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。 |  |                         |                         |

#### 1、酸碱度判定

根据补充检测结果，本项目区域内土壤 pH 值在 5.5~8.5 之间，属于盐化土壤。

#### 2、干燥度判定

根据平江县气象站观测数据，多年平均降水量为 1450.8mm，多年平均蒸发量为 1247.1mm，因此干燥度为 0.86。

## 3、土壤含盐量

根据补充检测结果，本项目区域内土壤含盐量 $<2\text{g/kg}$ 。

综合上述内容，本项目土壤环境敏感程度为“不敏感”。

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-9 土壤评价等级分级表

| 类别                    | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|-----------------------|------|-------|--------|
| 敏感                    | 一    | 二     | 三      |
| 较敏感                   | 二    | 二     | 三      |
| 不敏感                   | 二    | 三     | -      |
| 注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作 |      |       |        |

根据表 2.4-9，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

## 2.4.1.7 环境风险评价等级

本项目所涉及的风险物质为油料及废油，根据工程初步设计文件，施工期油料最大储存量 2t、废油 0.5t，运营期电站内设备保养使用的柴油最大储存量 0.5t，废油 0.5t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，油类物质的临界贮存量为 2500t，因此本项目环境风险物质与临界量比为  $0.0014 < 1$ 。项目环境风险潜势为 I，则项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

## 2.4.1.8 小结

综合以上内容，本项目评价等级判定情况见下表：

表 2.4-6 评价等级判定表

| 环境要素  |         | 评价等级 |
|-------|---------|------|
| 环境空气  |         | 三级   |
| 地表水环境 | 水文要素影响型 | 一级   |
|       | 水污染影响型  | 三级 B |
| 地下水环境 |         | 三级   |
| 声环境   |         | 二级   |
| 生态环境  | 陆生生态环境  | 二级   |
|       | 水生生态环境  | 二级   |
| 土壤环境  |         | 三级   |
| 环境风险  |         | 简单分析 |

## 2.4.2 评价范围

根据评价等级划分结果，结合导则要求及项目实际情况，本项目各环境要素评价范围如下：

表 2.4-7 评价范围一览表

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 环境空气 | 三级评价不设置评价范围，仅对施工区域周围 200m 范围进行环境影响分析 |
|------|--------------------------------------|

|       |  |
|-------|--|
| 地表水环境 | 水污染影响型三级 B 评价不设置评价范围，仅分析施工期生产废水及生活污水回用的可行性；水文要素影响评价范围为青冲水闸上游 5km 至下游 20km 河段   |
| 地下水环境 | 青冲水闸及弃渣场区域所在的水文地质单元  |
| 声环境   | 施工场地周围 200m 范围   |
| 生态环境  | 综合考虑地形地貌、施工期生态环境影响情况、所占用生态保护红线的情况，拟定生态环境影响评价范围为：<br>陆生生态：水生生态评价范围向河道及水库两岸外扩 500m。弃渣场周围 500m 范围<br>水生生态：青冲水闸上游 5km 至下游 20km 河段。 |
| 土壤环境  | 本项目周围 1km 范围   |
| 环境风险  | /  |

### 2.4.3 评价时段

本项目主要评价时段为施工期的除险加固工程以及运营期的电站工程。

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

根据农业部 2017 年发布的“农业部办公厅关于公布第十批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知”（农办渔[2017]71 号），汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 1200 公顷，其中核心区面积为 700 公顷，实验区面积为 500 公顷。

本项目位于该种质资源保护区实验区段。

### 2.5.2 平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区

根据平江县人民政府于 2020 年 11 月 10 日公开的“岳阳市平江县乡镇级千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案公示 2”可知，本项目上游库区涉及平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区范围，该保护区划分情况如下：

表 2.5-1 平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区划定结果

| 名称                   | 地理位置 | 所属河流 | 划分等级 | 陆域范围                           | 水域范围                                      |
|----------------------|------|------|------|--------------------------------|---|
| 平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区 | 伍市镇  | 汨罗江  | 一级   | 取水口至上游 330 米，下游 33 米的河流水域      | 一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米，遇路以迎水面路肩为界。            |
|                      |      |      | 二级   | 一级保护区水域边界上溯 670 米，下溯 67 米的河流水域 | 一、二级保护区水域边界沿岸纵深 50 米（一级保护区除外），遇路以迎水面路肩为界。 |

### 2.5.3 主要环境功能区划

#### (1) 大气环境功能区划

按环境空气质量功能区分类，评价区属二类区，环境空气质量标准执行《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

## (2)地表水环境功能区划

按环境地表水质量功能区分类，本项目水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

## (3)声环境功能区划

按环境声质量功能区分类项目所在区域为声环境为 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)的 2 类标准。

## (4)地下水环境功能区划

项目所在区域地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

## (5)生态功能区划

属于“岳阳市生态环境管控单元”中的“重点管控单元”。

## 2.6 主要环境保护目标

### 2.6.1 环境功能性保护目标

#### (1) 地表水环境

维护库区水环境质量，确保本次除险加固工程施工活动不会影响种质资源保护区。

#### (2) 生态环境

维护评价区生态系统结构和功能完整性，维持区域生物多样性；保护珍稀濒危野生动植物种群及其栖息地、重要水生生物及其生境；维护种质资源保护区等生态敏感区的结构与功能完整。

#### (3) 大气环境和声环境

保护青冲水闸除险加固及附属工程环境影响评价区域环境空气质量和声环境质量，使环境空气质量和声环境质量不低于现状环境质量。

### 2.6.2 环境敏感性保护目标

根据本项目工程布局，本项目主要环境保护目标如下所示。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

| 序号 | 名称    | 坐标            |              | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对最近距离/m |
|----|-------|---------------|--------------|------|-------|------|----------|
|    |       | X             | Y            |      |       |      |          |
| 1  | 毫洞坡散户 | 113.331391489 | 28.800102143 | 8 户  | 《环境空  | E    | 20-90    |

|   |        |               |              |        |                              |    |         |
|---|--------|---------------|--------------|--------|------------------------------|----|---------|
| 2 | 下冲居民区  | 113.331273472 | 28.802634148 | 约 40 户 | 《空气质量标准》<br>(GB3095-2012)二类区 | NE | 30-450  |
| 3 | 正常屋居民区 | 113.326204097 | 28.803251056 | 约 20 户 |                              | NW | 320-430 |
| 4 | 青冲村居民区 | 113.327727591 | 28.799640803 | 约 25 户 |                              | W  | 25-350  |
| 5 | 钟家洞散户  | 113.325656926 | 28.795263438 | 5 户    |                              | SW | 425-500 |
| 6 | 大滩村居民区 | 113.335484540 | 28.798911242 | 约 65 户 |                              | E  | 240-500 |
| 7 | 河内屋居民区 | 113.332180058 | 28.794619708 | 约 20 户 |                              | S  | 300-500 |

表 2.6-2 声环境保护目标一览表

| 环境要素 | 保护目标对象 | 相对方位 | 与工程最近距离 m | 规模  | 环境功能                            |
|------|--------|------|-----------|-----|---------------------------------|
| 声环境  | 毫洞坡散户  | E    | 20        | 2 户 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类区 |
|      | 下冲居民区  | NE   | 30        | 4 户 |                                 |
|      | 青冲村居民区 | W    | 25        | 4 户 |                                 |

表 2.6-3 其他环境要素保护目标一览表

| 环境要素 | 保护目标对象                  | 相对方位  | 最近距离<br>m | 规模                                   | 环境功能   |
|------|-------------------------|---|-----------|--------------------------------------|--------|
| 地表水  | 汨罗江                     | 主体工程位于汨罗江青冲水闸   |           | 中河                                   | Ⅱ类及Ⅲ类水 |
| 生态环境 | 平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区取水口 | S（上游）   | 350       | 饮用水源保护区（距离取水口 350m，距离二级保护区水域范围 250m） |        |
|      | 汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 | 主体工程位于保护区实验区内   |           | 水产种质资源保护区                            |        |
|      | 生态红线                    | 不涉及   |           |                                      |        |
|      | 古树名木                    | NW  | 3820      | 枫香树（30m 高）                           |        |
|      | 周围基本农田                  | 20m   | /         | 基本农田                                 |        |
|      | 重点野生保护动植物               | 调查期间，评价区内没有发现有国家重点保护野生动物，仅在调查走访和资料查阅时有记录，本项目工程范围不涉及保护动物，周边调查时发现有古树名木 7 株，但距离本项目较远，不在本项目工程范围内。 |           |                                      |        |
| 土壤环境 | 本项目周边基本农田               | 20m   | /         | 基本农田                                 |        |

## 2.7 评价重点

根据本工程特点及施工期和运营期污染源分析, 确定本次环境影响评价工作重点为施工期生态影响、施工期主体工程“三废一噪”以及运营期电站“三废一噪”对环境的影响。

本工程为现有工程除险加固, 水源地依托该工程设立, 且现有工程设立早于饮用水源地保护区颁布之日, 其对水生态的影响已形成了一个新的平衡, 因此本工程

需重点关注施工期对饮用水源地保护区的影响。

## 2.8 评价工作程序

本项目的环境影响评价工作程序为：首先进行工程初步分析，并对工程影响区域的环境状况进行初步调查。按照国家现行有关法律、规范和环境影响评价技术导则的相关要求，开展相应的环境现状调查、现场查勘、调研、监测、环境影响预测与分析工作，针对不利环境影响拟定环境保护对策措施，完成环保投资估算，在此基础上编制本工程环境影响报告书。



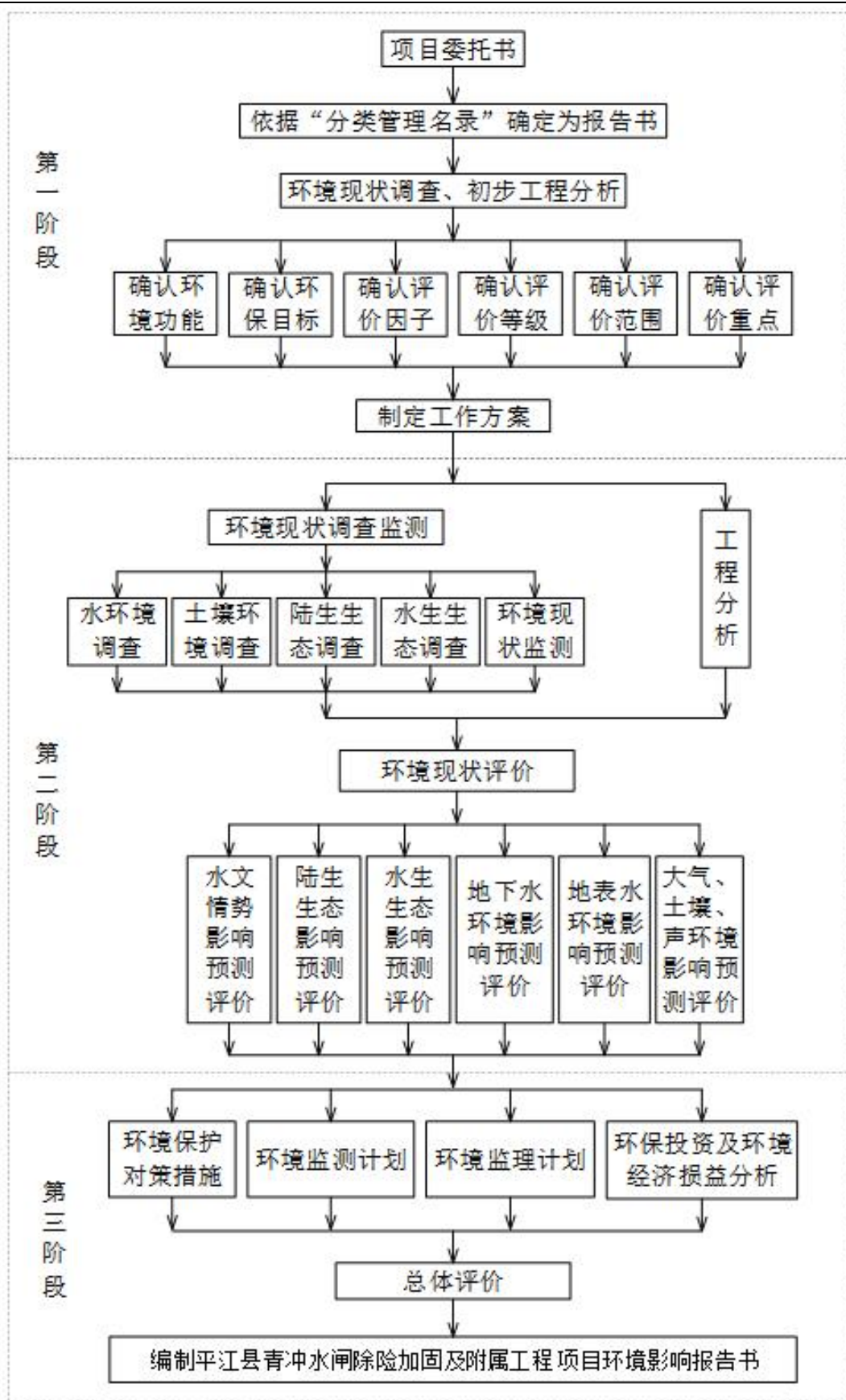


图 2.8-1 评价工作程序示意图

## 第 3 章 工程概况

### 3.1 项目概况

项目名称：平江县青冲水闸除险加固及附属工程

环评行业类别：水库；水力发电；防洪除涝工程；

建设性质：改建；

总投资额：9367.78 万元；

建设地点：湖南省岳阳市平江县伍市镇青冲村。

#### 3.1.1 流域概况

汨罗江位于湖南省的东北部，地理坐标位置介于东经  $113^{\circ}\sim 115^{\circ}$ ，北纬  $29^{\circ}30'\sim 30^{\circ}$  之间。流域东北以幕埠山、黄龙山与新墙河分界，南以连云山与捞刀河分流，东与江西省修水分流，西滨洞庭湖。汨罗江发源于江西修水县的梨树坳，于龙门厂进入湖南境内，经平江、汨罗、于磊石注入洞庭湖，干流全长 253km，平均坡降 0.46‰，流域东西长约 120km，南北平均宽约 40km，总面积 5543km<sup>2</sup>。除 143km<sup>2</sup> 属江西修水县外，其余全在湖南省境内，分属平江、汨罗、岳阳、长沙四县市，其中以平江为主，流域面积在平江境内 4053km<sup>2</sup>，占流域总面积的 73.1%，其次为汨罗市 695km<sup>2</sup>，占 12.5%。

汨罗江流域水系发育，支流密布，主要支流自上而下，右岸有木瓜河、钟洞河、昌江、罗水，左岸有白沿水、清水、车对河。支流分布不对称，右岸面积比重大于左岸，河网密度也较左岸大，面积小于 100km<sup>2</sup> 河长在 5km 以上的支流共 80 条，流域面积大于 100km<sup>2</sup> 的支流有 16 条，以昌江为最大，流域面积 670km<sup>2</sup>，其次罗水为 595km<sup>2</sup>。

流域地势大致由东北向西倾斜，东、北、南三面高，西面低，整个流域由山地到丘陵区再到洞庭湖平原。长寿街以上为上游，高山环抱，全属山区；长寿街至清冲口为中游，两岸为丘陵；青冲村以下为下游，两岸为一带状平原，地势平坦，土壤肥沃，是重要的粮、棉、油产区，河口为肥沃的洞庭湖平原。

青冲水闸配套电站于 1965 年建设，青冲水闸大坝上游控制区集雨面积 4046km<sup>2</sup>，设计水头 4.5m，设计流量 97.4m<sup>3</sup>/s，属于河床径流式电站，对河流的生态流量无影响（该河段的生态流量为 9.8m<sup>3</sup>/s），无调节功能，是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，发电机组设立于水闸大坝左右两岸，其中左岸为 5×500kw，

右岸为 4×200kw，总装机容量为 3300kw，根据政策要求于 2019 年完成了整改并办理了电站“一站一策”销号手续；

由于历史原因，水闸坝体设计有缺陷，且存在安全病患，根据设计方案，本次除险加固工程，将右岸更换为 1 台 2500kw 机组，左岸保留 1 台 500kw 机组，电站总规模减少到 3000kw。

### 3.1.2 工程地理位置

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村。闸址中心地理坐标为 113.329738034，28.799160096。

### 3.1.3 主要建设内容

主体建设内容按工程类型可分为闸坝工程、发电灌溉工程、护坡工程及水情监测工程。

表 3.1-1 项目建设内容组成一览表

| 项目   | 名称         | 拟建项目建设内容  |
|------|------------|---|
| 主体工程 | 闸坝工程       | 1、坝基进行灌浆帷幕、高喷防渗<br>2、原固定溢流坝整体拆除，老闸道同步拆除，原位改建水闸<br>3、原有船闸拆除改建为冲沙闸，原冲沙闸废弃拆除<br>4、原船闸右侧按 7 级航道标准改建预留船闸<br>5、新建闸顶工作桥                                  |
|      | 发电及灌溉工程    | 1、左右两岸发电机设备数量和功率进行调整，调整后发电机共两台（1 台 2500kw 机组和 1 台 500kw 机组），总装机规模由 3300kw 减少到 3000kw；<br>2、5 台发电、灌溉两用机组，调整为 4 台灌溉机组，灌溉能力增加；                       |
|      | 护坡工程       | 闸址右岸上游护坡 100m，下游护坡 200m   |
|      | 其他工程       | 水闸观测系统等监测设施   |
| 临时工程 | 施工营地       | 位于闸址右岸靠近右岸电站处，占地面积 3500m <sup>2</sup> ，内部包括砂石料堆放场、钢材加工厂、施工人员临时休息区域、车辆冲洗区、设备清洗区、沉淀池、截流沟等   |
|      | 导流工程（临时围堰） | 临时围堰按照施工时序分为两期，第一期位于河道右岸，长度共计 330m，其中新建上游围堰 30m，利用现有闸址做围堰 100m，新建纵向围堰 65m，新建下游围堰 130m；<br>第二期位于河道左岸，长度共计 300m，新建上游围堰 120m，新建纵向围堰 80m，新建下游围堰 100m。 |
|      | 弃渣场        | 位于新屋里居民区东侧 560m 处的山坳内，占地面积 1.2 万 m <sup>2</sup>   |
|      | 临时道路       | 本项目施工活动的交通运输大多利用现有道路，弃渣场内部北侧新建一条内部道路，长度 500m，宽 4m   |
| 公用工程 | 给水         | 就近地表水取水   |
|      | 排水         | 1、施工场地导流及围堰施工后因降雨汇集的废水经围堰末端的临时沉淀池处理后回用于洒水抑尘及护坡养护，不外排；   |

|      |        |      |   |
|------|--------|------|---|
|      |        |      | 2、施工营地内清洗废水进入沉淀池沉淀后循环使用，多余部分用于洒水抑尘不外排；施工人员生活污水经现有化粪池处理后还田，不外排；<br>3、工程弃渣场汇集的废水经弃渣场沉淀池处理后回用于洒水抑尘，不外排。                      |
|      | 供电     |      | 乡镇电网  |
| 环保工程 | 大气污染防治 | 施工营地 | 施工营地各区域均设置简易工棚，工棚设顶，四周设围挡，均需达到半封闭区域效果，以减少扬尘产生   |
|      |        |      | 各施工机械均采用满足尾气达标的设备   |
|      |        |      | 材料堆场表面采用防尘布覆盖   |
|      |        |      | 营地内各产尘区域等均需洒水抑尘   |
|      |        |      | 设置 20m <sup>2</sup> 车辆冲洗区及 10m <sup>2</sup> 机械设备清洗区   |
|      |        | 施工场所 | 施工区域合理设置围挡，靠近环境空气敏感目标处的施工段需设置围挡   |
|      |        |      | 施工现场需进行洒水抑尘   |
|      |        |      | 运输过程采用封闭式车辆   |
|      |        | 弃渣场  | 先拦后弃，渣场及进场道路定期洒水抑尘  |
|      | 水污染防治  | 施工营地 | 施工营地内清洗废水进入沉淀池沉淀后循环使用，多余部分用于洒水抑尘不外排；<br>施工人员生活污水经现有化粪池处理后还田，不外排；<br>营地雨污分流，施工营地周围设置雨水渠，雨水收集至雨水收集池中部分供给施工用水，其余回用于洒水抑尘，不外排。 |
|      |        |      |   |
|      |        | 施工场所 | 基坑废水经下游围堰末端导流至临时沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘及护坡养护，不外排  |
|      |        | 弃渣场  | 弃渣场设上游截洪沟及下游排水沟，渣场内部汇水自流进入临时沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘，不外排   |
|      | 噪声防治   |      | 合理安排施工时间，夜间施工需向环保部门报备，同时向周边居民公示，并取得夜间施工许可证  |
|      |        |      | 距离居民区较近的施工点设置隔声围挡，加强施工期噪声监测   |
|      |        |      | 合理安排施工营地内的设备布局，管制车辆运输   |
|      | 固体废物防治 |      | 生活垃圾交环卫部门清运   |
|      |        |      | 施工期拆除原有工程产生的建筑垃圾分类收集后将可利用的木材、石材、砼结构等外售，不可利用的土石混杂弃方运送至弃渣场  |
|      |        |      | 施工期右岸电站拆除的老旧设备外售废品回收公司回用  |
|      |        |      | 施工期土石方开挖回填后产生的部分可利用土石方交平江县砂石资源管控平台进行调控，不可利用的土石混杂弃方运送至弃渣场  |
|      |        |      | 施工期导流工程结束后拆除围堰的弃方送至弃渣场<br>临时工程各沉淀池内的泥沙清掏后送至弃渣场  |
|      | 生态保护措施 |      | 施工期临时占地（施工营地、临时道路等区域）土地覆绿复垦   |
|      |        |      | 施工期废水不外排，不影响水生生态环境  |

## 3.2 工程建设必要性

### 3.2.1 工程建设的必要性

#### （1）防洪减灾的需要

青冲水闸库区两岸农田分布多，青冲水闸现坝顶高程为 43.0m，两岸河堤高程为 47.0m，洪水时因青冲水闸抬高洪水位，极易淹没农田及低岸房屋，造成人民生命财产受到极大威胁。在 1998 年、2008 年、2012 年分别淹没上游浯口镇农田 1200 亩、

600 亩、800 亩；房屋 1000m<sup>2</sup>、300m<sup>2</sup>、500m<sup>2</sup>。

## （2）确保水闸安全运行的需要

青冲水闸原设计主要功能为灌溉，设计总灌溉面积约为 11280 亩。青冲水闸由溢流坝及两岸连接建筑物组成，水闸自投入运行 50 多年以来，工程存在诸多问题。原青冲水闸由于年久失修，现使用功能下降，甚至已失去部分使用功能。改造后将降低坝顶高程，扩大了行洪断面，水闸的过流能力增加，降低了上游的洪水位，减轻了区域的防洪压力。

青冲水闸工程是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。是我县除险加固重点项目，右岸电站是附属工程，因右岸电站与原坝体相连，拆除原坝体时必须将右岸电站一起拆除，是在保证装机不超过原有容量的基础上进行重建，符合相关环保要求。平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目是全县重要的民生工程，涉及防洪安全、灌溉安全、供水安全。因本项目属于国债项目，根据对国债项目要求，本项目必须在今年 12 月全部完成并发挥工程效益，才能体现国债对经济增长的价值。

因此为满足周边农田灌溉取水的需求，同时对防洪、供水进行有力的保障，使国债项目的经济效益得到充分发挥，为地区经济持续、快速、健康发展提供安全保障，对青冲水闸除险加固是非常必要的。

### 3.2.2 工程存在的现有问题

青冲水闸经过 50 多年的运行，存在一系列安全隐患，虽然青冲水轮泵站管理所针对水闸中出现的部分问题采取了一定的应急处理措施，但由于资金短缺，水闸存在的大部分病险隐患未得到彻底治理，因而未能从根本上根除水闸的病险隐患。水闸存在的病险隐患严重威胁着水闸的安全及水闸效益的发挥，目前青冲水闸处于控制运行状态，存在的主要问题有：

1) 拦河坝老化破损、裂缝严重，存在蜂窝、麻面、剥蚀，坝体、坝基漏水严重。

2) 下游河床及岸坡冲刷严重

拦河坝下游未修建消力池，在河水多年的冲刷下，下游出现冲刷坑，因冲刷坑一直未作处理，冲刷面积不断扩大，冲坑深度不断增加，威胁到拦河坝的安全。受泄流影响，下游护坡护脚冲刷较严重，部分地段护坡损坏，水毁严重。

3) 漂木筏道结构大部分水毁，影响行洪，且现在已无漂木需求，失去存在价值。

4) 船闸上游钢闸门锈蚀严重，变形严重，启闭困难，止水老化、破损严重，启



闭设施落后，锈蚀严重、操作困难，运行可靠性差，门槽砼剥蚀严重。下游闸门被冲毁。

5) 冲沙闸混凝土叠梁门结构漏水严重，无启闭设备不能正常。

6) 河道淤塞严重，严重影响水闸的正常运用。

7) 左岸水轮泵站拦污栅锈蚀严重，变形严重。

8) 其他

a) 水闸安全监测：青冲水闸未设观测设备，也无水雨情检测设施，无观测成果资料。

b) 水闸技术管理：青冲水闸前期无技术管理制度，后期尽管制定了技术管理制度，但执行情况较差。

c) 水闸运行管理：无水闸运行记录，无工程大修和重大事故处理措施记录。

d) 发电机组老化严重，电站设计有缺陷，效率低下；因此拆除重建。

### 3.3 工程任务、规模及工程运行方式

#### 3.3.1 工程任务

本工程为平江县青冲水闸除险加固及附属工程，属于除险加固项目，本次工程建设的主要任务分 3 部分：

##### 1) 解决和改善水闸的防洪排涝状况

将原固定溢流坝拆除改建为提升闸，改造后将降低闸门底板高程，水闸的过流能力增加，降低了上游的水位，减轻了区域的防洪压力。解决和改善水闸的防洪排涝状况是本次青冲水闸改造建设工程的首要任务。

##### 2) 改善水闸附近区域农田灌溉取水状况

将右侧水轮泵改建为电灌站，并扩大受益面积，青冲水闸灌区为平江县现代农业示范基地，水轮泵取水耗资较大，为更佳有效保障灌溉，提高灌溉效益，改善水闸附近区域农田灌溉取水状况是本次青冲水闸改造建设工程的重要任务。

##### 3) 保障供水

青冲水厂取水点为青冲水闸库区，每天取水 4 万  $\text{m}^3$ ，为有效保障取水，必须节约水资源，改造水轮泵的取水方式，防止大坝渗漏等，所以保障供水、解决民生问题也是本次主要任务。

##### 4) 水资源充分利用

青冲水闸左右两岸都有电站，该电站为国有资产，解决 100 多人就业，为社会经济发展作出了重大作用，同时为当地居民获益，电站老化需改造发挥更大效益。

### 3.3.2 工程规模

本工程主要以灌溉为主，兼顾供水、发电、生态景观等目标。通过非汛期拦蓄上游来水，提高灌溉区的供水保障率及供水需水的要求。通过提高过闸泄流能力，提高河道行洪能力。

具体工程规模如下：

1) 右岸电站进水口长 18.0m，底板高程 38.0m,防洪高程 48.88m，轴线下游 28m 为右岸电站厂房，右侧水轮泵改建成电灌站布置在电站厂房进口右侧，地面高程 47.20m，左侧导墙长 3.1m，电站发电机组由原  $5 \times 500\text{kW}$  变更为 2500kW 单机组。

2) 泄洪闸 6 孔长 68.4m，闸墩高程为 50.40m；下游消力池宽 16.5m，池深 1.0m，海漫段宽 27.0m，消力池底板高程 37.0m。

3) 中孔冲沙闸长 22.8m（其中闸室净宽 20m），闸墩高程为 50.40m，闸底板高 38.5m，下游护坦宽 45.7m，护坦底部高程 38.0m；

4) 泄洪闸 6 孔长 68.4m，闸墩高程为 50.40m，下游消力池宽 16.5m，池深 1.0m，海漫段宽 27.0m，消力池底板高程 37.0m。

5) 左侧船闸拆除重建 7 级船闸，长 16.0m，上、下闸首净宽 5.0m，闸室长 8.0m、宽 40.0m，上闸首底板高 41.5m，顶高 44.7m，下闸首及闸室顶高程 44.7m，过航净高大于 3.5m；

6) 左岸水轮泵（电）站进水道长 34.6m，底板高程 38.0m,防洪系统高程不小于 48.88m。轴线下游 50m 为左岸水轮泵（电）站厂房，在厂房右侧靠船闸处新建泄洪闸，闸净长 8.0m，底板高程 38.0m。

7) 新建工作桥，桥顶高程 50.20m，并增加对外交通措施，便于水闸运行管理；

7) 管理用房：在水闸右岸拆除重建管理用房，总面积 960m<sup>2</sup>，采用砼框架式结构。

8) 升压站：在水闸左岸山坡上修建一升压站，便于上网输送电，占地面积 200m<sup>2</sup>。

### 3.3.3 工程运行方式

本项目属于除险加固工程，工程前后水库的运行方式不发生变化。



### 3.4 工程总体布置及主要建筑物

#### 3.4.1 闸坝工程

##### 3.4.1.1 闸室段

闸室段河床高程 38.50m 左右，拦河闸和冲沙闸的底板顶面可与河底齐平，根据闸址处岩石裸露抗冲刷强，可设计闸底板尽可能底，冲沙闸与河床齐平，底板高定为 38.50m。采用单孔 10.0m 布置。泄洪闸为改善流量系数，消除波状水跃采用驼峰形实用堰，避免排水口淤积，适当抬高堰顶高程来限制过闸单宽流量。考虑电站、船闸泄洪流量，驼峰曲线布置，泄洪闸底板顶比冲沙闸抬高 1.4m，底板高为 39.9m。

工程水闸闸型采用开敞式，低堰坝布置，12 孔泄洪闸，每孔净宽 10m，闸坝过流净宽 120.0m；闸坝底板采用 C30 钢筋砼浇筑，底板高程 39.9m，顺水流长 14.0m，厚 3.0-4.0m。闸墩采用 C30 钢筋砼，与闸基整体浇筑，中墩厚 1.4m，顶高程 50.40m；左边墩与船闸右闸墙一体，厚 5.8m；右边墩与右侧冲沙闸左边墩一体，厚 1.4m。闸门采用平板钢闸门控制水位，单扇门的尺寸为 10.4m×3.5m（宽×高），采用两台 25T 固定式启闭机启闭。闸门顶高程为 43.50m，控制正常蓄水位 43.00m，安全超高 0.5m。距工作闸门上游 1.60m 处设检修闸，采用叠梁钢闸门控制。

冲沙闸：闸坝中间布置冲沙闸 2 孔，净宽 20m，边墩与泄洪闸闸墩一体，厚 1.4m；左右导墙延长到海漫段。冲沙闸底板高程为 38.5m，底板厚 1.3m。采用平板钢闸门控制，尺寸为 10.4m×5.0m（宽×高），采用两台 32T 固定式启闭机启闭。进口前设检修闸门一道。

##### 3.4.1.2 上游铺盖段

根据《水闸设计规范》（SL265-2016），铺盖长度根据闸基防渗需要确定，适宜采用上下游最大水位差的 3~5 倍，本工程铺盖顺水流向长度 6.3m，底板采用 C30 钢筋砼，厚 0.7m，上游设齿槽，深 0.6m，宽 0.8m。边墙采用 C30 砼挡墙，顶宽 1.0m，墙顶高程 49.0m，高 10.5m，衡重工挡墙结构，内坡 1:0.4，基础为砂质板岩，浆砌石挡墙/基岩（纯摩）： $f=0.52$ （稳定结构计算见电站进水道挡墙）。

##### 3.4.1.3 上游衔接段

上游衔接段挡墙长 50m，左岸采用 C30 砼衡重式挡墙，与铺盖段翼墙相衔接；墙顶高程 48.88~47.50m，顶宽 0.8m，上墙高度 3.5~5.0m，坡比 1: 0.4，承重台宽 1.0~2.0m，下墙高 2.5~4.19m，坡比-1: 0.3；右岸采用 C30 砼衡重式挡墙，面坡由直

立渐变坡比为 1: 0.43 的坡面；墙顶高程 48.88~46.5m，顶宽 0.8m，上墙高度 4.0~5.0m，坡比 1:0~1: 0.4，承重台宽 1.5~2.0m，下墙高 3.75~4.19m，坡比-1: 0.3。

#### 3.4.1.4 下游消力池段

泄洪闸建在砂质板岩岩基上，有一定的抗冲能力，采用底流消能方式，砼消力池顺水流向长 16.5m，宽为 67.0m 两段，消力池底板高程为 37.0m，池深 1.0m。底板采用 80cm 厚 C30 钢筋混凝土浇筑。消力池设置  $\Phi 50$ PVC 排水管，间距 2.0m，梅花形布置，底板下部设置排水盲沟；消力池侧墙左侧为船闸侧挡墙，右侧为右电站进水道导墙。

#### 3.4.1.5 下游海漫段

海漫位于消力池下端，顺水流方向总长 27.0m，底板厚 800mm，采用 C30 砼，底板高程 38.0m，坡度与原河床相连顺畅，末端设防冲槽，深 1.5m；两侧边墙与左侧船闸、右侧电站进水道相连。

#### 3.4.1.6 船闸设计

左侧船闸：对原船闸进行拆除，按 VII 级航道船闸进行预留建设，船闸为箱式结构，由上下闸首、闸室和引航道组成。船闸上下闸首、闸墙、上下导墙为浆砌石重力式结构。上下闸门采用钢结构人字门，上下闸首输水涵洞门采用钢结构平板提升闸门，上下闸首均设置检修门。

船闸采用 C30 钢砼现浇，底板厚 1.0m，侧墙顶宽 1.5m。上首闸底板高程 41.5m，侧墙顶高程 44.7m，现采用平板钢闸门控制，尺寸 5.5×2.0m（宽×高），采用两台 12.5T 固定式启闭机启闭。下游设人字门闸孔及闸室段，全长 56m。船闸导墙两侧设置安全栏杆。

### 3.4.2 发电工程

#### 3.4.2.1 右侧电站、电灌站进水道

进水道底板高程 39.0m，净宽 18.0m，采用 C30 钢砼现浇，与水闸一体，闸体段两侧导墙顶高程 51.40m，下游左侧导墙顶高程 44.50m，右侧导墙顶高程 48.00m。进水道底板厚 0.8m。左侧导墙顶宽 1.5m，底宽 4.0m，高 6.7m；右侧导墙兼作防汛公路挡墙，采用顶部宽 1.0m，内采用 1:0.4 坡比梯形结构型式，高 10.5m。防汛公路边设制防撞墙，高 1.0m。闸轴线以下 28m 为电站厂房。

#### 3.4.2.2 左侧电站泵站进水道

进水道底板高程 38.0m，净宽 34.6m，采用 C30 钢砼现浇，与船闸一体，闸轴线

右侧导墙顶高程 44.5m，高 6.7m；左侧导墙顶 48.0m，高 10.5m。进水道底板厚 0.8m。右侧导墙与船闸左侧墙一体，顶厚 1.5m；左侧导墙兼作护直挡墙，采用梯形结构型式，顶部厚 1.0m，内采用 1:0.4 坡比。闸轴线以下 50m 为电站厂房。

### 3.4.2.3 右侧电站厂房总体布置

右侧电站新厂房平行闸轴线布置，位于水闸右侧下游靠岸，轴线以下 28.0m，改建水轮发电机组一台，装机容量为 2500kw。将原来的电站厂房拆除，拆除 2 台水轮泵、筏道，原电站进水道整修作为新建电站的进水流道。新厂房与右岸之间设交通桥连接。桥上游侧设电灌站。开关站布置在主厂房靠公路一侧，开关站长 $\times$ 宽=10m $\times$ 6.6m。

主厂房长 $\times$ 宽=25.0m $\times$ 14.0m，流道以上分两层，第一层为电缆层，层高 4m，第二层为运行层，层高 12.60m。

本站采用灯泡式机组，水轮发电机组安装在流道中的管型座中，转轮直径 D=3.0m，调速器采用 WST-80/2.5。

电缆层为布置油、气、水管道及电缆之用，运行层为布置运行设备及安装之用，设有 20/5 移动式卷扬机一台。

副厂房设在主厂房的下游侧，分三层。第一层与主厂房电缆层相连，内装空压机，水泵等，第二层为中控室、高压室、低压室、第三层为资料室，接待室等。

流道进口设检修钢闸门一座，尺寸为 7.4 $\times$ 6.8M，流道出口设快速闸门一座，尺寸 6.2 $\times$ 6.2M，均用 2 $\times$ 630KN 电动转扬式启闭机进行启闭。

机组发出电后经高压室用电缆引入升压站并入大网。

### 3.4.2.4 升压站

开关站采用靠近电站的室外布置方式，尺寸 10 $\times$ 6.6=66m<sup>2</sup>，另设厂用变接母线配备右岸厂区用电。

升压站布置在左岸山坡旷地上，占地 36 $\times$ 23=828m<sup>2</sup>，35kV 配电装置采用户外型布置方式，站内设环行车道与进站公路连通。站内装设一根高 25m 的独立避雷针。

### 3.4.2.5 电灌站

右岸安装有 AT60-6 型水轮泵 2 台，灌溉大滩、白杨两村 780 亩农田；因影响青冲水闸行洪，设计拆除水轮泵改为泄洪闸，将灌溉提水改为电灌站，布置在右侧电站厂房进水口右侧，紧靠防汛公路，尺寸 7.4 $\times$ 11.4=84.36m<sup>2</sup>，扬程 25m，设计灌溉大滩、白杨两村 2400 亩农田，水泵选型 14SAP-20JA，Q=720m<sup>3</sup>/h，H=25m，动力配

132kw 电机。设两台一用一备。

### 3.4.3 边坡工程

边坡工程位于闸址右岸，护坡范围为闸址上游 100m 至下游 200m。在高程 40.0m 以下采用 C25 砼重力式挡墙，顶宽 1.0m，墙高 2-3.0m，40.0m-44.5m 采用砼六方块护坡，44.5m 以上采用草皮护坡，坡比不陡于 1:2；右岸长 420.0m，在高程 40.0m 以下采用 C25 砼重力式挡墙固脚，顶宽 1.0m，墙高 1-2.0m，40.0m-44.5m 整坡并采用砼六方块护坡，44.5m 以上采用草皮护坡连接现状地面，坡比不陡于 1:2。下游 800m 范围河床需疏浚整理，疏挖深度平均 1.0m。

### 3.4.4 监测系统

本项目闸坝监测系统包括工程安全监测及水情监测。

#### 3.4.4.1 安全监测

本设计观测项目为：沉降、水平位移、扬压力观测、变形观测、水位、流量及自动监测系统等。水闸为主要建筑物，以上观测设施主要布设在水闸上。

##### （1）水平、垂直位移监测

采用全站仪进行水平位移和垂直位移的观测，在水闸下游左右岸各设一监测站，监测站的观测墩，墩高 1.4m，要求其通视能满足全站仪的观测要求，对各测点进行观测。为了不受库区水压力影响，校核基准点布置在水闸下游 500m 的地点，基准点的观测墩结构及要求与监测站的观测墩相同。

水平位移测点可结合垂直位移测点设置在同一观测墩上，水闸每隔二个闸墩墩头分别设一个综合观测标点墩，共 5 个。

##### （2）扬压力观测

扬压力观测设施在闸墩、桥墩分布，共计算 3 个测压管。渗流观测断面与位移观测断面尽可能结合布置，以利安全监测资料的综合分析。

##### （3）变形测量

由于水闸上、下游河道的安全水位和流量指标是作为水闸控制运用的部分依据，为了解水闸的工程状况及过水能力大小，必须对水闸上、下游河床的冲刷和淤积变化进行观测。

水闸中布置 2 支测缝计。分别对 2 个断面进行测量。

##### （4）水位监测

水位观测设在库区适当位置，安装自计水位计，以死水位作安设高程。另在水闸上、下游分别布置 2 把水尺。

#### (5) 流量监测

水闸流量监测采用多普勒流量监测仪，安装在水闸上游库区，该测量仪基于声学多普勒原理的流速（流量）测量装置获取数据；测量仪通过无线方式将数据实时传输到集中器上，处理成计算机通信报文，传送到计算机监控系统的机位。

#### 3.4.4.2 水情监测

水情自动测报系统由 1 个中心站、6 个遥测站组成，6 个遥测站由 1 个水位雨量站和 5 个雨量站组成。由于各站点信号质量较优，所以不需要中继站。

#### 3.4.5 临时工程

本项目临时工程包括施工营地、弃渣场及导流工程。

本项目导流工程为防止河道断流，将施工时期划分为两期，一期主要为右岸 6.5 孔泄洪闸、2 孔冲沙闸施工，二期为左岸 5.5 孔泄洪闸及预留船闸施工。临时施工营地布设在右岸靠近电站处，占地面积 3500m<sup>2</sup>，内部包括砂石料堆放场、钢材存放场、施工人员临时休息区域、车辆冲洗区、设备清洗区、沉淀池、排洪沟、截流沟、雨水池等。弃渣场位于新屋里居民区东侧 560m 的山坳内，距离本项目施工场地 1.6km，平均弃渣运距 2.3km，利用现有道路进行运输。

表 3.4-1 本项目工程特性表

| 序号及名称                              | 现状       | 改建后        | 变动情况     |
|------------------------------------|----------|------------|----------|
| 一、水文                               |          |            |          |
| 1.流域面积                             |          |            |          |
| 全流域/km <sup>2</sup>                | 5543     | 5543       | 无变化      |
| 工程地址以上/km <sup>2</sup>             | 3982     | 3982       | 无变化      |
| 2.利用的水文系列年限/年                      |          | 37         | /        |
| 3.多年平均年径流量/亿 m <sup>3</sup>        | 未统计      | 30.75      | /        |
| 4.代表性流量                            |          |            |          |
| 多年平均流量/（m <sup>3</sup> /s）         | 未统计      | 97.5       | /        |
| 设计洪水标准 P%/相应流量/（m <sup>3</sup> /s） | 5%/4530  | 3.3%/5000  | 防洪能力增强   |
| 校核洪水标准 P%/相应流量/（m <sup>3</sup> /s） | 2%/5590  | 1%/6410    |          |
| 施工导流标准 P%/相应流量/（m <sup>3</sup> /s） | 未统计      | 5%/540     | /        |
| 5.泥沙                               |          |            |          |
| 多年平均输沙模数(t/km <sup>2</sup> )       | 未统计      | 133.1      | /        |
| 二、工程规模                             |          |            |          |
| 1.水闸                               |          |            |          |
| 设计洪水位(p= %)/m                      | 5%/48.25 | 3.3%/47.20 | 水库防洪能力增强 |
| 校核洪水位(p= %)/m                      | 2%/48.95 | 1%/48.38   |          |
| 正常蓄水位/m                            | 43.0     | 43.0       |          |
| 设计洪水位时最大泄量（m <sup>3</sup> /s）      | 4530     | 5000/46.71 |          |

|                                |               |            |                                |
|--------------------------------|---------------|------------|--------------------------------|
| 相应下游水位/m                       |               |            |                                |
| 校核洪水位时最大泄量 (m <sup>3</sup> /s) |               |            |                                |
| 相应下游水位/m                       | 5590          | 6410/47.94 |                                |
| 总库容/亿 m <sup>3</sup>           | 0.1632        | 0.1632     |                                |
| 2.灌溉工程                         |               |            |                                |
| 实际灌区面积/万亩                      | 1.0           | 1.29       | 改善灌溉面积<br>0.29 万亩, 灌溉<br>能力增强  |
| 设计灌溉面积/万亩 (控制灌溉面积)             | 1.128         | 1.29       |                                |
| 年引水总量/亿 m <sup>3</sup>         | 0.0902        | 0.1032     |                                |
| 设计引水流量 (m <sup>3</sup> /s)     | 1.15          | 1.3        |                                |
| 3.水力发电工程                       |               |            |                                |
| 装机容量/万 kW                      | 0.33          | 0.30       | 减少                             |
| 多年平均发电量/ (亿 kW·h)              | 0.1824        | 0.1407     | 减少                             |
| 4.通航工程                         |               |            |                                |
| 航道等级                           | 无             | 7 级        | /                              |
| 三、主要建筑物及设备                     |               |            |                                |
| 1、闸坝                           |               |            |                                |
| 闸孔型式                           | 固定坝           | 开敞式        | 闸坝情况变化                         |
| 闸门型式                           |               | 平板钢闸门      |                                |
| 闸墩顶高程/m                        |               | 51.40      |                                |
| 闸门顶高程/m                        |               | 43.30      |                                |
| 堰顶高程/m                         | 42.70         | 39.90      |                                |
| 闸孔数/孔                          |               | 12         |                                |
| 单孔净宽/m                         |               | 10         |                                |
| 2.左岸水轮泵 (电) 站                  |               |            |                                |
| 轴向长度/m                         | 46            | 46         | 仅整修拦污栅,<br>其他无变化               |
| 顺流宽度/m                         | 42            | 42         |                                |
| 厂房尺寸/m                         | 46.0×9.8      | 46.0×9.8   |                                |
| 水轮泵台数/台                        | 5             | 5          |                                |
| 电排站台数/台                        | 2             | 2          |                                |
| 水电站装机容量/kW                     | 5×500         | 1×500      |                                |
| 年发电量/万度                        | 1078.8        | 215.8      |                                |
| 灌溉面积/亩                         | 10500         | 10500      |                                |
| 3.右岸水轮泵 (电) 站                  |               |            |                                |
| 轴向长度/m                         | 11.5          | 18         | 厂房重建、水轮<br>泵改电灌, 提高<br>电能实际利用率 |
| 顺流宽度/m                         | 6.5           | 20         |                                |
| 厂房尺寸/m                         | 32.0×7.5      | 25*14      |                                |
| 水电站装机容量/kW                     | 4×200         | 1×2500     | 设备数量减少,<br>增加效益                |
| 年发电量/万度                        | 745.2         | 1191.2     |                                |
| 灌溉面积/亩                         | 780           | 2400       |                                |
| 4.冲沙闸                          |               |            |                                |
| 型式                             | 潜孔式           | 开敞式        |                                |
| 主要尺寸/m                         | 2 孔 4*6、3*6.4 | 2 孔 10*4.5 |                                |
| 闸门                             | 砼叠梁门          | 平板钢闸门      |                                |

### 3.5 工程施工布置与进度

#### 3.5.1 施工总布置原则

本工程施工总布置应遵循因地制宜, 遵照有利生产、方便生活、易于管理、安



全经济的基本原则。

(1) 根据工程主要永久建筑物布置特点来进行施工总布置的规划，以满足主体工程施工的需要；

(2) 遵循紧凑、合理、节约用地，少占农田，不拆迁房屋，尽量利用山坡荒地或山丘阶地；

(3) 施工道路规划尽量考虑利用枢纽范围内的永久交通道路，新建场内施工道路应尽量减少施工开挖工程量；

(4) 施工营地布置在十年一遇洪水位以上，场地布置满足有关安全、防火、卫生和环保等要求；

(5) 降低工程造价、方便施工、有利管理、方便生活的基本原则。

根据本工程较分散的特点，施工布置采用集中布置与分散布置相结合的原则，共分为 1 个施工区和 1 个施工营地，施工区位于闸址处，按不同工程内容布置；施工营地布设在青冲水闸右岸一侧。

### 3.5.2 风、水、电供应及通讯

库区水质良好，可满足生产用水要求，可就近取用；工程施工用电可从现状主变高压 10kV 线路就近接入，供电距离约 0.40km。

本工程施工用风主要为灌浆施工用风，选用 1 台 9m<sup>3</sup>/min 的移动式空压机供风，施工辅助企业用风采用自带风机的设备。生活用电与生产用电相结合，就近接入电网；生活用房由施工单位就近租用周边居民房屋解决。工程施工区场地充足，现场生产用房和仓库可靠近建筑物布置。

根据施工需要，配备移动电话，满足通讯要求。

### 3.5.3 施工建材消耗及主要设备

表 3.5-1 施工建筑材料消耗一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 单位               | 数量     |
|----|------|----|------------------|--------|
| 1  | 商品砼  | /  | 万 m <sup>3</sup> | 4.2    |
| 2  | 块石   | /  | 万 m <sup>3</sup> | 1.5    |
| 3  | 碎石   | /  | 万 m <sup>3</sup> | 0.8    |
| 4  | 砂子   | /  | 万 m <sup>3</sup> | 0.3    |
| 5  | 钢材   | /  | t                | 327.44 |
| 6  | 柴油   | /  | t                | 79.5   |
| 7  | 汽油   | /  | t                | 42     |
| 8  | 电    | /  | 万 kWh            | 21.3   |



表 3.5-2 施工主要机械设备一览表

| 序号 | 设备名称   | 规格                | 单位 | 数量 |
|----|--------|-------------------|----|----|
| 1  | 反铲挖掘机  | 1m <sup>3</sup>   | 台  | 4  |
| 2  | 装载机    | 1.5m <sup>3</sup> | 台  | 4  |
| 3  | 振动碾    | 7t                | 台  | 2  |
| 4  | 推土机    | 59kw              | 台  | 1  |
| 5  | 混凝土搅拌车 | 0.4m <sup>3</sup> | 台  | 6  |
| 6  | 振捣器    | 插入式               | 台  | 5  |
| 7  | 自卸汽车   | 8t                | 辆  | 5  |
| 8  | 载重汽车   | 8t                | 辆  | 2  |
| 9  | 塔式起重机  | 10t               | 台  | 1  |
| 10 | 汽车起重机  | 5~10t             | 台  | 2  |
| 11 | 水泵     | /                 | 台  | 10 |
| 12 | 手推胶轮车  | 0.2m <sup>3</sup> | 台  | 5  |
| 13 | 地质钻机   | 100 型             | 台  | 1  |
| 14 | 泥浆车    | /                 | 台  | 1  |

表 3.5-3 运营期主要设备一览表

| 序号   | 设备名称      | 型号规格                  | 数量  | 备注   |
|------|-----------|-----------------------|-----|------|
| 右岸设备 |           |                       |     |      |
| 1    | 灯泡贯流式机组   | GZ600-WP-330 型 2500kW | 1 台 | 改建   |
| 2    | 起重机       | 20/5t 电动双梁桥式          | 1 台 | 利用现有 |
| 3    | 透平油/绝缘油系统 |                       |     | 利用现有 |
| 4    | 中压空压机     | 15T4A/XH20 型          | 2 台 | 利用现有 |
| 5    | 低压空压机     | S150-2S/7E 型          | 2 台 | 利用现有 |
| 6    | 水泵        | DFG125-160B/2/15      | 2 台 | 利用现有 |
| 左岸设备 |           |                       |     |      |
| 1    | 卧式离心泵抽水机  | 300S32A               | 4 台 | 更换   |
| 2    | 发电机       | 500kW                 | 1 台 | 更换   |
| 3    | 出水钢管      | DN300 承压 1.6MPa       | /   | 新增   |
| 4    | 电接点压力表    | YZ150                 | 1 台 | 新增   |

表 3.5-4 青冲闸发电机组变化表

|    | 除险加固前           | 除险加固后               |
|----|-----------------|---------------------|
| 左岸 | 5×500kw（抽水发电两用） | 1×500kw 发电，4 台抽水灌溉机 |
| 右岸 | 4×200kw         | 1×2500kw            |
| 合计 | 3300kw          | 3000kw              |

### 3.5.4 料场选择与开采

#### 3.5.4.1 土料

项目不设立土料场，所需要土料从市场购买。由于项目涉及种质资源保护区，因此市场上购买土料时要注意，不能使用工业废料、垃圾等，更不能使用疑似污染区域的土料，要使用来源明确的土料场的原料，必要时可对来料进行检测，符合农用地标准的土料可正常使用。

#### **3.5.4.2 砂砾石料**

工程所需砂砾石料主要用于垫层等，据调查，本工程建设所用砂砾石料全部需外购解决。

#### **3.5.4.3 块石料**

工程所需块石料主要用于浆砌石、堆石等，据调查，本工程建设所用块石料全部需外购解决。

### **3.5.5 施工进度**

本工程以机械化施工为主。施工进度安排原则如下：

- (1)严格执行基本建设程序，遵照国家政策法规和有关规程规范。
- (2)为保证度汛安全，汛期停工，所有施工项目均在枯水期施工。
- (3)按照当前平均先进水平合理安排工期。
- (4)施工程序前后兼顾，衔接合理、均衡施工。

本工程施工较为繁杂，开挖、拆除、灌浆等受施工条件如场地狭窄、出碴运输较为困难等因素影响，但考虑施工导流压力大，将对电站运行造成损失，本工程拟在二个枯水期内施工，总工期为 24 个月，第一年 7 月开工，至第三年 6 月底完工。

施工筹建期不包括在本进度计划内，工作内容包括主体工程施工招标、四通一平、征地拆迁等筹建工作，要求在第一年 8 月底之前完成。

第一年 10 月为施工准备期，主要进行整修前期施工道路、临时工棚搭设和供电与供水系统修建工作。

第一年 11 月至第二年 4 月为左岸主体工程施工期。第一期(第一年 11 月至第二年 4 月)重建右岸 4.5 孔泄水闸、上下游护岸和防汛公路等；第二期(第二年 11 月至第三年 4 月)改造加固左岸 2.5 孔泄水闸和引水渠、上下游护岸。

第三年 6 月，工程扫尾，主要进行施工临建设施拆除、临时占地复耕和工程竣工验收等工作。

### **3.5.6 劳动定员**

本工程施工劳动力人数为 100 人，招募周边村民作为临时工人，不包食宿。

## **3.6 淹没、占地与移民安置规划情况**

### **3.6.1 淹没**

本项目属于除险加固工程，工程实施前后库区水位与蓄水量不发生变化，因此

不会形成新的淹没区。

### **3.6.2 占地**

本项目工程施工均在现有青冲水闸基础上施工，主体工程占地均在青冲水闸管理范围内，无额外新增永久占地，因此仅考虑临时占地，临时占地包括施工营地及弃渣场（临时道路涵盖在弃渣场范围内），施工营地占地 3500m<sup>2</sup>，弃渣场占地 1.2 万 m<sup>2</sup>。

本项目各工程内容占地均不涉及基本农田及生态红线。

### **3.6.3 移民安置**

本项目不涉及移民安置。

## 第 4 章 工程分析

### 4.1 与相关管理要求的符合性分析

#### 4.1.1 与相关法律法规的符合性分析

##### 4.1.1.1 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2011 年第 1 号）的符合性分析

根据“农业部令 2011 年第 1 号”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、.....等工程建设的，....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。”

本项目所处位置并不涉及水产种质资源保护区核心区，且项目本身不排放污染物也不改变青冲水闸的生态流量，不属于污染环境、破坏资源或者影响景观的生产设施类别，故对保护区功能产生的影响较小，开展了工程对水产种质资源保护区的影响专题论证，并通过了专家评审，在落实相关保护和补偿措施后，对保护区的影响可控。

##### 4.1.1.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性

根据《长江保护法》第三十二条，国务院有关部门和长江流域地方各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，推进堤防和蓄滞洪区建设，提高防御水旱灾害的整体能力。

平江县青冲水闸除险加固及附属工程通过采取工程措施对青冲水闸进行除险加固，保障水库和流域防洪安全，确保枢纽工程安全可靠运行，充分发挥水库的综合利用效益，促进地区经济社会持续快速发展、脱贫攻坚。坚持生态优先、绿色发展理念，工程建设过程中生产生活污水均不外排，采取污染防治、生态修复等措施，将对周围环境影响降至最低，综上，平江县青冲水闸除险加固及附属工程符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

#### 4.1.2 与相关政策文件的符合性分析

##### 4.1.2.1 与国家政策的符合性分析

本项目工程内容包括水闸除险加固工程以及水力发电，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为“鼓励类”中的“二、水利 3 防洪提升工程病险水库、水闸除险加固工程”及“四、电力 2 电力基础设施建设”，符合产业政策的要求。

党中央、国务院高度重视水库安全问题。习近平总书记多次作出重要指示批示，强调要坚持安全第一，加强隐患排查预警和消除，在“十四五”时期解决防汛中的薄弱环节，确保现有水库安然无恙。2020年10月，党的十九届五中全会通过的制定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的建议，明确提出要“加快病险水库除险加固”。李克强总理明确要求，对现有病险水库，2025年底前要全面完成除险加固，对新出现的病险水库，及时除险加固。因此，项目建设符合国家相关政策要求。

本项目所在流域未开展流域规划，无电站相关的规划情况。

#### 4.1.2.2 与国务院办公厅“关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知”（国办发〔2021〕8号）及湖南省人民政府办公厅“关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见”（湘政办发〔2021〕30号）的符合性分析

国办发〔2021〕8号文件及湘政办发〔2021〕30号文件中均提出，“...2025年年底前，全部完成2020年前已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经鉴定后新增病险水库的除险加固任务；对“十四五”期间每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库，及时实施除险加固...”的目标任务。

2023年，青冲水闸开展了大坝安全鉴定，青冲水闸鉴定结果为四类闸，需进行闸址重建等除险加固工程及其附属工程。

同时，文件中提出“加快实施水库除险加固”和“提升信息化管理能力”的要求。本项目工程内容中除了除险加固外，还包括了水库观测设施的建设，提升了信息化管理能力，符合文件要求。

#### 4.1.2.3 与《小型病险水库除险加固项目管理办法》（水利部，2021年10月19日）的符合性分析

表 4.1-2 与小型病险水库除险加固项目管理办法的符合性分析

| 文件要求  | 项目情况   | 是否符合 |
|---|--|------|
| 省级水行政主管部门负责组织实施本辖区鉴定为三类坝的水库大坝安全鉴定成果核查。安全鉴定成果核查承担单位出具的核查意见必须具体指出病险的内容、部位、程度等，明确大坝安全类别。 | 本项目青冲水闸鉴定为四类闸，并取得了湖南省水利厅的审定意见，鉴定报告中明确了病险的全部内容，从工程质量、运行管理、防洪标准、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全等方面进行评价，明确了水闸安全类别为四类闸 | 符合   |
| 设计单位应针对安全鉴定成果及核查意见提出的病险问题，充分论证除险加固设计的合理性，进行小型病险水库除险加固项目初步设计，根据需要补充开展地质勘察、测量等          | 本项目初步设计围绕水闸安全鉴定的病险问题开展，初步设计中进行了地勘、测量等工作  | 符合   |



|   |  |    |
|---|--|----|
| 工作，保证设计质量。  |  |    |
| 除险加固设计除解决安全鉴定存在的病险问题外，还应逐库复核解决防洪标准低、结构不稳定、渗流不安全、泄洪能力不足等问题。其中，泄洪能力复核应以保障水库不垮坝为原则；坝顶路面应进行硬化处理；条件允许应复核加大放水设施的泄流能力。 | 初步设计对设计洪水、水位、坝高坝宽、溢洪能力、建筑结构等内容均进行了复核，并对防洪、结构、渗流等方面提出了工程措施。 | 符合 |
| 小型病险水库除险加固项目初步设计一经批复，原则上不得变更建设内容。确需变更的，应按规定履行相应程序，重大设计变更应报原审批部门审批。任何设计变更不得降低工程的防洪标准和质量标准。                       | 本项目除险加固工程实施后，不会改变水库的建设内容。                                  | 符合 |

经表 4.1-2 分析，本项目符合小型病险水库除险加固项目管理办法的相关要求。

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

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析详见下表。

表 4.1-3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》的符合性分析

| 具体要求   | 项目情况 | 相符性分析 |
|--|------|-------|
| 1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。……。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2021-2035 年）》的过长江通道项目。 | 不涉及  | 符合    |
| 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以下旅游和生产经营项目.....                                   | 不涉及  | 符合    |
| 3.饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及....。                                 | 不涉及  | 符合    |
| 4.饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。      |      |       |
| 5 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                        | 不涉及  | 符合    |
| 6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。  | 不涉及  | 符合    |
| 7.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。...                                   | 不涉及  | 符合    |
| 8.禁止在长江湖南段和洞庭湖...新建、扩建化工园区和化工项目。禁止....。  | 不涉及  | 符合    |
| 9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化....。  | 不涉及  | 符合    |
| 10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等...  | 不涉及  | 符合    |
| 11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目....   | 不涉及  | 符合    |

综上，本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022 版》中禁止建设的项目，符合要求。

#### 4.1.2.5 与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

第三条 工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜區、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。

符合性分析：本项目选址不占用自然保护区及风景名胜區，不占用生态保护红线，不占用饮用水水源保护区。

第四条 项目调水和水库调蓄造成调出区取水枢纽下游水量减少和水文情势改变且带来不利影响的，在统筹考虑满足下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及生产、生活用水需求的基础上，提出了调水总量和过程控制、输水线路或末端调蓄能力保障、生态流量泄放、生态（联合）调度等措施，明确了生态流量泄放和在线监测设施以及管理措施等内容。针对水库下泄或调出低温水、泄洪造成的气体过饱和等导致的不利生态环境影响，提出了分层取水、优化泄洪形式或调度方式、管理等措施。根据水质管理目标要求，提出了水源区污染源治理、库底环境清理、污水处理等水质保障措施；兼顾城乡生活供水任务的，还提出了划定饮用水水源保护区、设置隔离防护带等措施。

符合性分析：本项目所属的青冲水闸现有生态流量泄放等措施，不存在低温水下泄的问题。

第七条 项目建设可能造成水库和输水沿线周边地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生生态影响的，提出了封堵、导排、防护等针对性措施。

符合性分析：本项目属于水闸除险加固，施工期库区水位下调可能短期内影响周围地下水的水文情况，但施工时间较短，施工结束后水库立即恢复原状，因此不会引起次生生态影响。

第九条 项目对珍稀濒危和重点保护野生动、植物及其生境造成影响的，提出了优化工程布置和调度运行方案、合理安排工期、应急救护、建设或保留动物通道、移栽、就地保护或再造类似生境等避让、减缓和补偿措施。项目涉及风景名胜區等环境敏感区并对景观产生影响的，提出了工程方案优化、景观塑造等措施。

符合性分析：根据生态调查，本项目工程范围内未发现珍稀濒危和重点保护野生动、植物，本项目不涉及风景名胜區。

第十条 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施工迹地生态恢复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。

符合性分析：本项目提出了生态恢复措施，同时对施工期各项污染物均有合理的处理措施。

第十四条 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态、土壤、大气、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、环境监理、开展科学研究等环境管理要求和相关保障措施。

符合性分析：本项目制定了环境监测以及生态监测计划。

第十六条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。

符合性分析：本项目已按照规定开展了公众参与，并形成了公众参与说明。

综上所述，本项目符合《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

#### **4.1.2.6 与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）及相关文件的符合性**

青冲闸及配套电站建于1965年，早于环评法实施之前，属于豁免环评手续的范畴，根据政府要求，于2019年办理了小水电清理整顿“一站一策”手续，因此符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）文件要求；

同时，本次除险加固工程，将总装机从3300kw减少到3000kw，因此项目实施对生态环境影响进一步降低，同时平江县水利局已出具说明，项目符合流域规划，同意本项目建设。

### **4.1.3 与相关规划的符合性**

#### **4.1.3.1 与《全国生态功能区划》的符合性**

根据《全国生态功能区划》（修编版），全国生态功能区划包括生态功能区242个，其中生态调节功能区148个、产品提供功能区63个，人居保障功能区31个。项目区域不属于《全国生态功能区划》划定的63个全国重要生态功能区，工程建设与保障国家生态安全无冲突，符合全国生态功能区划的要求。

#### **4.1.3.2 与《长江流域综合规划》《长江流域防洪规划》的符合性**

《长江流域综合规划（2012-2030年）》在“4.1.6 防洪规划方案”中提出“继续对

病险水库（闸）进行除险加固。巩固大中型病险水库除险加固成果，加快小型病险水库除险加固步伐，尽快消除水库安全隐患，恢复防洪库容，增强洪水调控能力；推进大中型病险水闸除险加固”。

《长江流域防洪规划》在长江中下游防洪总体布局中提出，病险水库一旦失事，将会给其下游带来巨大的人员死亡和财产损失的毁灭性灾害，对环境也将带来不可估量的影响，因此对病险水库应区分重要性，分期分批进行除险加固，尽快消除隐患，充分发挥防洪效益，保障人民生命财产安全。规划远期水平年（2025 年）水库除险加固的任务是全面完成大、中型及重要小型水库的除险加固。

青冲水闸除险加固及附属工程通过采取工程措施对水闸重建加固，旨在消除水闸安全隐患，保障水库和流域防洪安全，确保枢纽工程安全可靠运行，符合《长江流域综合规划》《长江流域防洪规划》相关要求。

#### 4.1.3.3 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性

《长江经济带生态环境保护规划》规划目标为，到 2030 年，干支流生态水量充足，水环境质量、空气质量和水生态质量全面改善，生态系统服务功能显著增强，生态环境更加美好。

分区保护重点为中游区要加强丹江口库区及上游地区、湘资沅中游、赣江中上游等区域的水土流失治理与生态修复，重点协调江湖关系，保护水生生态系统，维护生物多样性，恢复沿江沿岸湿地，确保水质安全，优化和规范沿江产业发展，管控土壤环境风险，引导湖北磷矿、湖南有色金属、江西稀土等资源合理开发。

青冲水闸除险加固及附属工程施工期生产生活污水采用收集、沉淀等措施处理后回用，工程建设对周围水环境影响较小，施工结束后采取生态恢复等措施，将对生态环境影响降至最低。综上，青冲水闸除险加固及附属工程总体符合《长江经济带生态环境保护规划》要求。

#### 4.1.3.4 与《岳阳市“十四五”水安全保障规划》的符合性分析

规划提出的“实施防洪提升工程，保障防洪安全”专栏中指出“推进病险水闸除险加固，重点实施完成返修河水闸、龙须坝水闸、杨树坝水闸、营田闸、青潭垸泄洪闸、中洲垸六门闸、东风湖电排站、南津港电排站、鸭栏泄水闸、双江坝水闸、狮形山水闸、调弦口水闸等 12 座骨干水闸除险加固工程；加强水库和水闸安全监控，定期开展水闸、水库安全鉴定，对新出险的水库和水闸，鉴定 1 处实施 1 处，及时消除隐患。”

青冲水闸 2023 年开展了大坝安全鉴定，鉴定结果为青冲水闸属于四类闸，需拆除后重建，本项目属于青冲水闸的除险加固工程，符合《岳阳市“十四五”水安全保障规划》中关于“病险水闸鉴定 1 处实施 1 处”的要求。

#### 4.1.3.5 与《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》的符合性分析

《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》中第七章“完善基础设施建设释放支撑发展动能”第二节“构建安全优质民生水利网”中将“病险库塘（闸）除险加固工程：实施平江县水库除险加固工程建设项目、平江县山塘除险加固工程建设项目、平江县水闸除险加固工程建设项目”列入了“平江县水安全保障行动”专栏内。

本项目涉及水闸除险加固，符合《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》的相关要求。

#### 4.1.3.6 与《汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区规划》的符合性分析

根据 2016 年国家农业部公告（第 2474 号），本项目位于汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的实验区内。而青冲水闸工程始建于 1965 年，远早于该保护区设立时间，且青冲水闸建立后，抬高闸上游水位，满足灌溉情况下，也扩大了上游水域面积，有利于鱼类繁衍，因此该保护区（特别是核心区）的设立部分受益于青冲水闸的建设。本项目属于现有工程的除险加固，因此与该保护区的实验区管控要求不冲突。

### 4.1.4 与“三线一单”的符合性分析

#### 4.1.4.1 生态保护红线

本项目工程范围所涉及的河道及相关临时工程（临时施工道路、施工营地等）均不在生态红线范围内。

#### 4.1.4.2 环境质量底线

根据项目所在区域环境质量现状调查，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；环境空气中 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。项目建成后，采取相关环保措施后，不会对环境质量造成明显影响。



#### 4.1.4.3 资源利用上线

本项目施工期用电利用施工区域现有乡镇电网；用水就近取地表水及雨水，由于施工期较短，用水量较少，不会突破当地水资源上线；本项目施工期无永久占地，施工期间的临时占地，工程结束后及时恢复，不会突破当地土地利用资源。因此本项目不会突破当地资源利用上线。

#### 4.1.4.4 与《岳阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）的符合性分析

本项目建设地点位于岳阳市平江县浯口镇，对照岳阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，本项目所在地环境管控单元编码为ZH43062620004，为重点管控单元，本项目建设与该区域环境管控单元生态环境准入清单要求对照分析见下表。由对照表可知，本项目不属于其约束的限制类和禁止类项目，属于“允许类”产业。

**表 4.1-4 与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析**

| 环境管控单元编码      | 单元名称        | 单元面积  | 主体功能定位      | 涉及乡镇                     | 主要产业布局         |
|---------------|-------------|---|-------------|--------------------------|----------------|
| ZH43062620004 | 瓮江镇/浯口镇/伍市镇 | 633.38km <sup>2</sup>   | 省级层面重点生态功能区 | 瓮江镇/浯口镇/伍市镇              | 浯口镇：以商业、电力工业为主 |
| 序号            | 区域管控要求      |   |             | 项目情况                     | 符合性            |
| 1             | 空间布局约束      | 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<br>1.2 整治非法采砂。全面禁止新增采砂产能，引导加快淘汰过剩产能，对新建、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照<br>1.3 严禁任何单位或个人从事非法开采、销售、运输山砂的经营活动，已经实施开采或生产的场点必须立即停止<br>1.4 严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁 |             | 本项目属于《产业结构调整指导目录》“鼓励类”项目 | 符合             |
| 2             | 污染物排放管控     | 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<br>2.2 通过采取“关闭、整合、整改、提升”以及严格源头管理等措施，有效制止无证开采等非法违法行为，依法整顿关闭不符合产业政策、安全保障能力低的小型矿山，有效遏制浪费破坏矿产资源、严重污染环境等行为   |             | 本项目不涉及                   | 符合             |
| 3             | 环境风险防控      | 3.1 加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制农药使用量，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。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围；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   |             | 本项目不涉及                   | 符合             |

|   |          |   |        |    |
|---|----------|---|--------|----|
|   |          | <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。大力推进小微湿地建设试点，充分发挥小微湿地在农业面源污染治理中的作用</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，配套建设畜禽粪污贮存、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</p>  |        |    |
| 4 | 资源开发效率要求 | <p>4.1 水资源：<br/>4.1.1 平江县万元国内生产总值用水量 123m<sup>3</sup>/万元，万元工业增加值用水量 35m<sup>3</sup>/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55<br/>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：<br/>浯口镇：耕地保有量 1700 公顷，基本农田保护面积 1587.06 公顷。浯口镇建设用地总规模 774.66 公顷，城乡建设用地规模 708.22 公顷，城镇工矿用地规模 115.85 公顷</p> | 本项目不涉及 | 符合 |

## 4.2 施工组织设计

### 4.2.1 施工条件

#### 4.2.1.1 工程条件

青冲水轮泵电站位于汨罗江下游青冲村境内，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行。闸址以上集雨面积 3982km<sup>2</sup>，其集雨面积占汨罗江流域的 73.0%，多年平均流量 98.98 m<sup>3</sup>/s，是平江县早已规划的水电资源点之一。闸址区两岸地形基本对称，冲沟发育，山势单薄，相对高差 30~50m，河谷形状呈 U 型。拦河坝建在汨罗江上，为圬工重力坝，坝高 5.2m，坝顶宽 1.5m，坝轴长 164.5m。右岸安装有 AT60-6 型水轮泵 2 台，灌溉大滩、青冲两村 780 亩农田；左岸安装有 D160-8S 型水轮机 5 台，分高低两条灌渠灌溉伍市镇时丰片和时丰茶场耕地 1.05 万亩，根据新规范为中型水闸工程。

本次除险加固设计主要包括：帷幕灌浆、泄洪闸、冲沙闸、溢流堰重建、船闸改造、重建消能防冲设施、泄洪闸金属结构改造、重建启闭设备、扩建右防汛公路、

增加观测设施等。

#### 4.2.1.2 自然条件

平江县境内气候属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚带过渡气候带。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。年平均气温 16.8℃，常年积温 6185.3℃。1 月平均气温 4.9℃，极端最低气温为-12℃（1972 年 2 月 9 日），7 月平均气温 28.6℃，极端最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日）。年平均气温 5℃以上的持续时期为 295 天。年平均降水量 1450.8 毫米，雨雪 160 天。常年雨季从四月初开始，持续 80 天。雨季降水最占全年降水量的 50%。年日照 1731 小时，太阳辐射平均为每平方厘米 108.5 千卡。

#### 4.2.1.3 地形地质

汨罗江发源于江西省修水县，于龙门厂进入湖南境内。流域地势大致由东北向西倾斜，东、北、南三面高，西面低，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。长寿街至青冲村为中游，两岸为丘陵。青冲村以下为下游，两岸为一带状平原，地势平坦，土壤肥沃，是重要的粮、棉、油产区，河口为肥沃的洞庭湖平原。上游河谷多深切呈“V”字型，中游段呈“U”字型，山脉多呈 NE 与 NW 向延伸。具侵蚀——剥蚀地貌特征，中下游右岸 I 级堆积阶地较发育，I 级阶面标高 68-50m。

### 4.2.2 施工导流

#### ①导流标准

本工程主要永久建筑物等级为 3 级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），导流建筑物级别应为 5 级，土石结构的导流标准为 10~5 年一遇。本工程采用土石围堰，所有施工项目安排在枯水期施工，施工时段较短。故本项目导流标准拟采用 5 年一遇。

#### ②导流方案

本项目导流工程为防止河道断流，将施工时期划分为两期，一期主要为右岸 6.5 孔泄洪闸、2 孔冲沙闸施工，二期为左岸 5.5 孔泄洪闸及预留船闸施工。

根据施工进度计划安排，单侧泄洪闸均可在一个枯水期内完成。考虑到 9 月份部分作物仍需要灌溉，结合施工进度，本阶段泄洪闸导流时段推荐采用 10 月~次年 4 月。

#### ③导流构筑物设计

一期围堰布设将右岸区域全部阻断，通过上游 30m 侧向围堰、利用现有 100m 旧溢流坝、纵向 65m 围堰及下游 130m 围堰，将第一期的施工场地围成约 9400m<sup>2</sup> 的范围；二期围堰布设将左岸区域全部阻断，通过上游 120m 围堰、纵向 80m 围堰以及下游 100m 围堰，将第二期的施工场地围成约 11500m<sup>2</sup> 的范围。

一期及二期的围堰规格基本一致，其中横向围堰采用土石围堰，堰顶宽度 3.5m，迎水面及背水面设计坡比均为 1: 2。一二期上游堰顶高程均为 43.90m，一期原溢流坝处增设粘土袋填筑加高至 43.9m，下游围堰堰顶高程为 40.24m，整体堰高 4.9m；纵向围堰垂直衔接上下游围堰，保证堰顶可正常通行，纵向围堰两侧保有一定的小坡度。

#### ④导流构筑物施工

围堰戗堤料利用工程开挖料，采用 1.0m<sup>3</sup> 反铲挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输上堰，推土机平整，振动碾压实。粘土袋外购成袋土料，直接运送至旧坝处筑堰。

#### ⑤截流

根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)，截流标准采用截流时段重现期 5-10 年的月或旬平均流量。根据施工总进度计划，本工程一期围堰于第一年 10 月截流，二期围堰于第二年 10 月截流。截流标准应为 5 年重现期的 10~4 月平均流量。设计流量为 540m<sup>3</sup>/s。一、二期围堰分别从岸边往河中央进占，在纵向围堰处截流，截流时流速和落差都很小，只需加大填筑强度，不用备料。

### 4.2.3 其他临时工程

#### 4.2.3.1 临时施工营地

临时施工营地布设在右岸靠近电站处，占地面积 3500m<sup>2</sup>，内部包括水泥仓库、砂石料堆放场、钢材存放场、施工人员临时休息区域、车辆冲洗区、设备清洗区、沉淀池、排洪沟、截流沟、雨水池等。

水泥仓库仅有仓储功能，主要用于外来的成品水泥的转运、暂存与调配；砂石料堆放场用于成品砂石料暂存；钢材在进场前完成加工，不在营地内加工；临时休息区域设有简易化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后还田；车辆冲洗区、设备清洗区的清洗污水进入沉淀池内沉淀后回用；营地东侧临近山体处设置排洪沟，排洪沟末端与防汛道路雨水沟相连接；营地西侧内部设置截流沟，营地内雨水收集至雨水池中回用。

营地内不设油类暂存点，不设置机修车间，设备保养及维护均委外处置；营地

内不设混凝土搅拌站，本项目所需的混凝土采用混凝土搅拌车密封搅拌，直接拖运至施工区域投放物料。

#### 4.2.3.2 弃渣场

弃渣场位于新屋里居民区东侧 560m 的山坳内，距离本项目施工场地 1.6km，平均弃渣运距 2.3km，利用现有道路进行运输。

弃渣场整体由东向西布设，周长 420m，占地面积 1.2 万 m<sup>2</sup>，可弃渣量为 2.5 万 m<sup>3</sup>，挡渣坝位于弃渣场西侧，高度 5m，渣场最低高程为+121.8m，外廓最高高程为+150.0m。

弃渣场具体施工程序为：先采用挖掘机开挖深槽（非洼地区域挖深 1.5m，洼地处无需挖深），挖出的表层土保留在周边作为将来复垦土，其余开挖土方主要用于墙后回填、围堰填筑，第 2 层土不得用于墙后回填和堤防加固。弃土区基坑挖好后，方可用于存放护坡工程最终弃土及清淤工程淤泥，弃土区周边布置截洪沟。

弃渣场围堰施工应满足下列要求：

①应就近取土筑堰并离开围堰坡脚一定距离从围堰内侧取土以保证吹泥时围堰的稳定性；

②土围堰应分层夯实，每层铺土厚 0.3~0.5m，夯实后再铺第二层，直到达到设计堰顶高程，围堰的顶部和边坡应修整、夯实；

③土围堰施工的允许偏差：堰顶高程为±0.1m，宽度为±0.1m；

④围堰下方需设置临时沉淀池，用于收集弃土区内的废水，在弃渣场冲填结束后，沉淀池及排水沟均应进行清理。

### 4.3 施工方案及工艺流程

#### 4.3.1 闸坝工程

闸坝工程按照施工步骤可分为旧坝拆除、坝基灌浆帷幕、新闸坝建设、附属配套设施建设完善。

##### 4.3.1.1 旧闸坝拆除

拆除工作按自上而下分层、先闸室后消力池的拆除程序施工，充分考虑利用堰顶作为拆除吊运工作面。应先修筑围堰，再进行老闸拆除，以避免堵塞河床。

其拆除施工程序如下：准备工作→修筑围堰→工作闸门拆除→闸墩表面混凝土凿除→过水堰堰面混凝土凿除→消力池混凝土拆除。



①冲沙闸启闭机拆除

先用人工卸掉与其相连接的螺栓，再用 50t 汽车吊挂钩起吊，然后吊下后由拖车运至堆放区，所拆除的材料在堆放区分类堆放、摆放整齐。

②闸墩与溢流坝混凝土凿除

闸墩凿除采用风镐和液压锤凿除，先用液压锤凿除大块混凝土。凿除料用反铲装车，5t 自卸汽车运输。

③消力池拆除

消力池混凝土凿除采用风镐和液压锤凿除，反铲装车，8t 自卸汽车运输。

④过水堰堰面混凝土凿除

混凝土采用液压锤进行拆除，并同时配合风镐进行个别部位的处理，反铲装车，8t 自卸汽车运输。

#### 4.3.1.2 坝基灌浆帷幕

旧坝拆除后，施工场地底部坝基裸露，按照安全鉴定的要求，对坝基进行灌浆帷幕。坝基的灌浆帷幕工艺流程包括：钻孔→洗孔→冲洗裂缝→压水试验→制浆→灌浆→质量检查。

①钻孔

钻孔：帷幕灌浆钻孔。采用地质钻机，终孔孔径为 75mm。钻机安装必须水平、稳固，开孔位置偏差应控制在 10cm 之内，孔斜率控制在 1%以内，钻孔深入相对不透水层内 5m 左右。

②简易压水试验

钻孔冲洗及简易压水试验：钻孔达到设计深度后，应采用清水冲洗钻孔，直至回水澄清无砂和岩粉为止，残留岩芯不应超过 0.2m。帷幕灌浆孔在灌浆前，对先导灌浆孔均应进行简易压水试验，所得透水率  $q$  值来确定开灌水灰比及了解岩层的透水程度。

③灌浆参数的选取

灌浆段长度：灌浆段的长度是根据岩石的裂隙发育程度、破碎情况、渗透性以及设备条件决定的。参照省内外帷幕灌浆取得的成功经验，并根据工程的具体情况，为确保工程质量，设计要求灌浆段一般长 5~8m，基岩条件较好的灌浆段取大值，裂隙发育，岩石破碎段取小值。接触面单独做一段，灌浆段长 1.5~2.0m。

灌浆压力及浆液变换：灌浆压力是影响灌浆质量的重要因素，初拟灌浆压力为

坝前水头的 1.5 倍。浆液稠度根据基岩透水率不同而改变，起始水灰比采用 3: 1；以后采用 2: 1、1: 1、0.8: 1、0.6: 1。接触面灌浆压力要求以不使坝体底部劈开或上抬为原则，根据《土坝灌浆技术规范》（SL564-2014），接触面灌浆压力控制在 0.05MPa 以内。浆液稠度的变换原则是：当某一比级浆液的灌入量已达 300L 以上或灌注时间已达 30min，而灌浆压力和注入率均无改变或改变不显著时，应改浓一级。或注入率大于 30L/min 时，可根据具体情况越级变浓。帷幕灌浆参数及施工工艺需根据现场灌浆试验确定。

结束灌浆标准：在设计规定的灌浆压力下，灌浆段已停止吸浆或吸浆量小于 1.0L/min，并持续 1h 以上时或在规定的压力下，吸浆量徘徊在 1.0L/min 的时间达 1h 以上。

#### ④灌浆材料及灌浆工艺

灌浆材料：必须是新鲜合格的普通硅酸盐水泥，强度等级不低于 42.5，对水泥的供给采取边用边进的原则，以保障水泥不过长时间在工地积压。

灌浆施工次序：灌浆应遵循分序加密的原则。帷幕孔分三序次施灌，一序孔孔距 8.0m，二序孔孔距 8.0m，三序孔孔距 4.0m，最终孔距 2.0m。

#### ⑤灌浆方法

灌浆工艺采用“自下而上”灌浆方法，灌浆前先压水检查管路，湿润管道及孔内裂隙，便于浆液畅流，对于地下水位较深的钻孔应多压水作灌浆液的引导剂。

#### ⑥灌浆结束和封孔

在灌浆过程中，对于每一个灌浆孔都应严格按照规程、规范的要求结束灌浆，以确保工程质量。对较深的帷幕灌浆孔，在最后一段灌浆结束后即采用浓浆封孔，当注入率不大于 1L/min 时，继续灌注 90min，达到封孔标准，灌浆可以结束。封孔分段长 15~20m，封孔压力与灌浆压力相同，当注入率不大于 1L/min，继续灌注 30min 后，在孔口处继续灌注 60min，灌注结束后闭浆 24h。对于坝体，闭浆 24h 后，将孔内稀浆取出，用粘土搞实封孔（或投放干粘土球）。

#### ⑦工程质量检查

检查孔数为灌浆总孔数的 10%，布置在断层、岩体破碎带等地质条件复杂的部位、末序孔注浆量大的孔段附近、孔偏斜过大处、灌浆过程不正常的部位。检查孔应采取岩芯，绘制钻孔柱状图。检查孔压水试验在该部位灌浆结束后 14d 后进行，自下而上分段卡塞进行压水试验，采用单点法或五点法。压力为 1Ho（Ho 为正常蓄

水位至试验段处高差)，且不大于该处灌浆压力的 80%。检查孔各段压水试验测得的  $q$  值原则上须 $\leq 5Lu$ ，所有试段的  $q$  值必须小于  $5Lu$ ，才认为该孔符合标准。

#### 4.3.1.3 新闸建设

##### ①总体布置

按照从右至左、垂直水流方向为长、平行水流方向为宽进行描述，青冲水闸新闸总体布置如下：

1) 右岸电站进水口长 18.0m，底板高程 38.0m,防洪高程 48.88m，轴线下游 28m 为右岸电站厂房，右侧水轮泵改建成电灌站布置在电站厂房进口右侧，地面高程 47.20m，左侧导墙长 3.1m。

2) 泄洪闸 6 孔长 68.4m，闸墩高程为 50.40m；下游消力池宽 16.5m，池深 1.0m，海漫段宽 27.0m，消力池底板高程 37.0m。

3) 中孔冲沙闸长 22.8m（其中闸室净宽 20m），闸墩高程为 50.40m，闸底板高 38.5m，下游护坦宽 45.7m，护坦底部高程 38.0m。

4) 泄洪闸 6 孔长 68.4m，闸墩高程为 50.40m，下游消力池宽 16.5m，池深 1.0m，海漫段宽 27.0m，消力池底板高程 37.0m。

5) 左侧船闸拆除重建 7 级船闸，长 16.0m，上、下闸首净宽 5.0m，闸室长 8.0m、宽 40.0m，上闸首底板高 41.5m，顶高 44.7m，下闸首及闸室顶高程 44.7m，过航净高大于 3.5m。

6) 左岸水轮泵（电）站进水道长 34.6m，底板高程 38.0m,防洪系统高程不小于 48.88m。轴线下游 50m 为左岸水轮泵（电）站厂房，在厂房右侧靠船闸处新建泄洪闸，闸净长 8.0m，底板高程 38.0m。

7) 新建工作桥，桥顶高程 50.20m，并增加对外交通措施，便于水闸运行管理。

##### ②闸门设计情况

青冲水闸原为固定坝，上游壅水情况严重，库区影响范围主要为农田，而农田高程均在 46-47.00m，本次除险加固设计考虑新建泄洪闸后，十年一遇水位需降至 46.50m 左右才能真正达到本次除险加固工程“增加行洪断面，降低库区壅高水位”的设计目的。通过选取新建不同孔数泄洪闸进行泄流计算，并结合水闸近年调度情况，确定拆除溢流坝新建 12 孔闸室净宽 10m 的泄洪闸和 2 孔净宽 10m 冲沙闸最为适合，十年一遇水位由 47.78m 降至 46.07m，从而满足设计要求。

##### ③泄洪闸

泄洪闸共 12 孔，工作闸门采用平面工作闸门，共 12 扇。为了检修工作门，在其前设置 12 孔检修门槽，12 孔共用 2 套检修门。根据防洪要求调度，动水启闭，工作门采用 12 台固定卷扬式启闭机操作。

1) 泄洪闸工作门：孔口尺寸为 10m×3.6m（宽×高），底槛高程 39.9m，设计水头 3.1m。闸门采用平面定轮钢闸门，侧水封为“P”型，底水封为“T”型水封。孔口数量 12 孔，门页数量 12 扇，动水启闭，采用 12 台 2×125kN 固定卷扬式启闭机操作。

2) 泄洪闸检修门：孔口尺寸为 10m×3.8m（宽×高），底槛高程 39.7m，设计水头 3.3m。闸门采用叠梁钢闸门，侧水封为“P”型，底水封为“T”型水封。孔口数量 12 孔，门页数量 2 扇，动水启闭，采用轨道吊起吊。

#### ④冲沙闸

1) 冲沙闸工作门：孔口尺寸为 10.0m×5.0m（宽×高），底槛高程 38.5m，设计水头 4.5m。闸门采用平面钢闸门，侧水封为“P”型，底水封为“T”型水封。孔口数量 2 孔，门页数量 2 扇，动水启闭，采用 2 台 2×160kN 固定卷扬式启闭机操作。

2) 冲沙闸检修门：孔口尺寸为 10.0m×5.0m（宽×高），底槛高程 38.5m，设计水头 4.5m。闸门采用叠梁钢闸门，侧水封为“P”型，底水封为“T”型水封。孔口数量 2 孔，门页数量 1 扇，动水启闭，采用轨道吊起吊，与泄洪闸共用。

#### ⑤发电灌溉引水构筑物

右侧电站、电灌站进水道：进水道底板高程 39.0m，净宽 18.0m，采用 C30 钢砼现浇，与水闸一体，闸体段两侧导墙顶高程 51.40m，下游左侧导墙顶高程 44.50m，右侧导墙顶高程 48.00m。进水道底板厚 0.8m。左侧导墙顶宽 1.5m，底宽 4.0m，高 6.7m；右侧导墙兼作防汛公路挡墙，采用顶部宽 1.0m，内采用 1:0.4 坡比梯形结构型式，高 10.5m。防汛公路边设制防撞墙，高 1.0m。闸轴线以下 28m 为电站厂房。

左侧电站、水轮泵站进水道：进水道底板高程 38.0m，净宽 34.6m，采用 C30 钢砼现浇，与船闸一体，闸轴线右侧导墙顶高程 44.5m，高 6.7m；左侧导墙顶 48.0m，高 10.5m。进水道底板厚 0.8m。右侧导墙与船闸左侧墙一体，顶厚 1.5m；左侧导墙兼作护直挡墙，采用梯形结构型式，顶部厚 1.0m，内采用 1:0.4 坡比。闸轴线以下 50m 为电站厂房。

#### ⑥通航构筑物

对原船闸进行拆除，按Ⅶ级航道船闸进行预留建设，船闸为箱式结构，由上下闸首、闸室和引航道组成。船闸上下闸首、闸墙、上下导墙为浆砌石重力式结构。

上下闸门采用钢结构人字门，上下闸首输水涵洞门采用钢结构平板提升闸门，上下闸首均设置检修门。

船闸采用 C30 钢砼现浇，底板厚 1.0m，侧墙顶宽 1.5m。上首闸底板高程 41.5m，侧墙顶高程 44.7m，现采用平板钢闸门控制，尺寸 5.5×2.0m（宽×高），采用两台 12.5T 固定式启闭机启闭。下游设人字门闸孔及闸室段，全长 56m。船闸导墙两侧设置安全栏杆。

#### ⑦工作桥建设

青冲水闸原无工作桥，仅有交通桥，枢纽工程之间无交通连接，各结构建筑物不在同一直线，多个部位存在转角，本工程设计在水闸下游设立工作桥，主要为了拉直理顺各结构建筑物之间的关系，为水闸管理、调度运行检修提供服务。工作桥的施工在闸墩砼施工完成及护坡工程结束后进行。

### 4.3.2 发电灌溉工程

由于发电灌溉工程的改建涉及到老旧拦污栅的更换、厂房重建、机组更换以及水轮泵采用电灌站替代。

#### 4.3.2.1 左岸电站拦污栅修建

左岸电站进水口拦污栅目前腐蚀严重，已丧失基本功能，需重新修建。采用露顶滑块式拦污栅，垂直布设三扇，孔口尺寸 6m×4.5m，拦污栅底槛高程 EL.39.0m，结构设计水头 5.0m。栅体采用实腹式主梁滑块支承结构。

#### 4.3.2.2 右岸电站重建及发电机组更换

右侧电站新厂房平行闸轴线布置，位于水闸右侧下游靠岸轴线以下 28.0m，将 2500kw 装机容量水轮发电机组南北向顺水流布设。将原来的电站厂房拆除并在原位重建，新厂房与右岸之间设交通桥连接。桥上游侧设电灌站。开关站布置在主厂房靠公路一侧，开关站长×宽=10m×6.6m。

主厂房长×宽=25.0m×14.0m，流道以上分两层，第一层为电缆层，层高 4m，第二层为运行层，层高 12.60m。

本站采用灯泡式机组，水轮发电机组安装在流道中的管型座中，转轮直径 D=3.0m，调速器采用 WST-80/2.5。电缆层为布置油、气、水管道及电缆之用，运行层为布置运行设备及安装之用，设有 20/5 移动式卷扬机一台。副厂房设在主厂房的下游侧，分三层。第一层与主厂房电缆层相连，内装空压机，水泵等，第二层为中控室、高压室、低压室、第三层为资料室，接待室等。流道进口设检修钢闸门一座，



尺寸为  $7.4 \times 6.8\text{M}$ ，流道出口设快速闸门一座，尺寸  $6.2 \times 6.2\text{M}$ ，均用  $2 \times 630\text{KN}$  电动转扬式启闭机进行启闭。机组发出电后经高压室用电缆引入升压站并入大网。

#### 4.3.2.3 右岸电灌站建设

右岸原水轮泵设计灌溉大滩、白杨两村 2400 亩农田，因水轮泵年久失修且老化严重，原水轮泵站的位置严重影响行洪，将原水轮泵站位置修改为泄洪闸，将灌溉提水改为电灌站，布置在右侧电站厂房进水口右侧，紧靠防汛公路，尺寸  $7.4 \times 11.4 = 84.36\text{m}^2$ ，扬程 25m，设计灌溉能力不变，水泵选型 14SAP-20JA， $Q=720\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ 。

### 4.3.3 护坡工程

#### 4.3.3.1 护坡现状

右岸山体自然坡脚陡峭，防汛公路边坡失稳，历史已出现过边坡破损、坡脚淘蚀及塌岸的情况。

#### 4.3.3.2 加固方案

河道右岸护砌从右岸电站新厂房开始，向上游 100m 坡度较大的防汛公路段护砌，向下游 200m 至下游临河房屋处现有的护砌。

在高程 40.0m 以下采用 C25 砼重力式挡墙，顶宽 1.0m，墙高 1.0~2.0m，+40.0m~+44.5m 高程采用砼六方块护坡，+44.5m 高程以上采用草皮护坡连接公路，坡比不陡于 1:2。

### 4.3.4 安全观测工程

青冲水闸为中型拦河水闸，确定该水闸主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。根据《混凝土坝安全监测技术规范》（SL601-2013）和《水闸技术管理规程》（SL75-2014）要求，观测项目为：变形观测、扬压力观测和绕闸渗流观测、水闸渗流量观测、水位和气象观测、自动监测系统等。水闸为主要建筑物，以上观测设施主要布设在水闸上。

### 4.3.5 工程土石方平衡

本工程土石方（含砼）开挖量为 7.03 万  $\text{m}^3$ ，回填方为 3.32 万  $\text{m}^3$ ，外购方为 1.5 万  $\text{m}^3$ ，余方共计 5.21 万  $\text{m}^3$ 。

表 4.3-1 土石方挖填平衡表 万  $\text{m}^3$

| 项目类型 | 项目名称  | 种类 | 开挖方  | 利用方 | 外购方 | 借方 | 余方   |
|------|-------|----|------|-----|-----|----|------|
| 水闸工程 | 拦河坝拆除 | 废砼 | 2.22 |     |     |    | 2.22 |

|      |              |    |      |      |      |  |      |
|------|--------------|----|------|------|------|--|------|
|      |              | 石方 | 0.83 | 0.83 |      |  | 0    |
| 导流工程 | 围堰构筑         | 石方 | 0.60 | 2.10 | 1.50 |  | 0    |
|      |              | 土方 | 0.21 | 0.21 |      |  | 0    |
|      | 围堰拆除         | 石方 | 2.15 |      |      |  | 2.15 |
|      |              | 土方 | 0.21 |      |      |  | 0.21 |
| 发电灌溉 | 右岸电站拆除<br>重建 | 石方 | 0.12 | 0.07 |      |  | 0.05 |
|      |              | 土方 | 0.06 | 0.06 |      |  | 0    |
|      |              | 废砼 | 0.42 |      |      |  | 0.42 |
| 护坡工程 | 削坡           | 石方 | 0.05 |      |      |  | 0.05 |
|      |              | 土方 | 0.16 | 0.05 |      |  | 0.11 |
| 合计   |              | 土方 | 0.64 | 0.32 |      |  | 0.32 |
|      |              | 石方 | 3.75 | 3.00 | 1.50 |  | 2.25 |
|      |              | 废砼 | 2.64 |      |      |  | 2.64 |

余方共计 5.21 万 m<sup>3</sup>，其中 2.64 万 m<sup>3</sup> 的废砼外售其他单位回收利用，其余 0.32 万 m<sup>3</sup> 土方及 2.25 万 m<sup>3</sup> 石方运送至弃渣场填埋处置。

## 4.4 产排污分析

### 4.4.1 施工期产污环节

#### 4.4.1.1 施工期废气

施工期废气主要包括施工营地的材料堆场扬尘、各施工场地的施工扬尘、车辆运输扬尘、机械设备产生的燃油烟气。

##### 1、材料堆场扬尘

本项目各建筑材料堆存过程均会产生扬尘，根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，颗粒物产生量计算如下：

$$P = ZC_y + FC_y = [N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S] \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc×D 指年物料运载量（约 20000t）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数（湖南省取 0.0008），b 指物料含水率概化系数（取 0.0064）；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，（取 10.2492kg/m<sup>2</sup>）；

S 指堆场占地面积（约 2000m<sup>2</sup>）。

则材料堆场颗粒物产生量约为 43.4968t。施工工期共计 20 个月，则产尘量约为 72.49kg/d。

颗粒物排放量计算如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub> 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub> 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）（包括洒水 74%、出入车辆冲洗 78%）；

T<sub>m</sub> 指堆场类型控制效率（单位：%）（密闭式堆场，取 99%）。

颗粒物排放量约为 0.0249t。折算每日产尘量为 0.0415kg/d。

## 2、施工扬尘

本项目施工场地土石方作业会产生施工扬尘，根据前文工程分析，本项目土石方合计为 7.03 万 m<sup>3</sup>，涉及工期 20 个月。根据《环境影响评价技术手册-水利水电工程》，粉尘的产生系数为 12t/万 m<sup>3</sup>，采取洒水抑尘、苫布覆盖等措施后，粉尘的去除率预计达到 92%，采取措施后粉尘的排放系数为 0.96t/万 m<sup>3</sup>。

则粉尘产生量约为 84.36t（折合 140.6kg/d），排放量为 6.75t（折合 11.25kg/d）。

## 3、车辆运输扬尘

本项目运输车辆为 5 辆 8t 自卸汽车以及 2 辆 5t 载重汽车，根据车辆动力起尘量经验公式进行计算，过程如下：

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

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；（运输车辆限速 40km/h）

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。（以 0.2kg/m<sup>2</sup> 计算路况）

则 Q 自卸=0.57kg/km·辆；Q 载重=0.38kg/km·辆；Q 平均=0.52kg/km·辆。

本项目运输的建材种类较多，平均运距按照 20km 计算，每日最大运输车次为 20 次，则最终产生量为 208kg/d，施工期车辆运输扬尘合计为 124.8t。在车辆进入施工道路时，采取洒水抑尘措施，同时配套有车辆进出场清洗，实际产尘量会相对较低。

## 4、燃油烟气

工程施工过程中需使用大量的燃油机械设备及运输车辆，机械燃油废气为无组织排放源，在使用过程中会产生 NO<sub>x</sub>、CO、HC 和颗粒物等污染物。施工期约消耗

油料 121.5t，以柴油为主。

工程机械大气污染物排放量估算参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的计算方法。NO<sub>x</sub>、CO、HC 和颗粒物的平均排放系数(g/kg 燃料)分别为 32.79、10.72、3.39、2.09，则 NO<sub>x</sub>、CO、HC 和颗粒物的排放量为 3.98t、1.30t、0.41t、0.25t。具体见下表：

**表 4.4-1 施工期燃油废气排放情况一览表**

| 污染物名称           | 产污系数 g/kg | 施工期总排放量 t | 日均排放量 kg/d |
|-----------------|-----------|-----------|------------|
| NO <sub>x</sub> | 32.79     | 3.98      | 6.63       |
| CO              | 10.72     | 1.30      | 2.17       |
| HC              | 3.39      | 0.41      | 0.68       |
| TSP             | 2.09      | 0.25      | 0.42       |

#### 4.4.1.2 施工期废水

本项目施工期废水包括基坑废水、灌浆废水、车辆及机械设备清洗废水以及施工人员生活污水。由于本项目砂石料均外购商品石料，无需进行额外清洗，不会产生砂石清洗废水；混凝土及砂浆均外购，由供货商派出搅拌车到现场直接投放物料，因此不会产生混凝土及砂浆拌和冲洗废水。

##### 1、基坑废水

本项目采用泄流的方式将水位泄流至死水位，使坝前施工作业面形成临时性干地，作业面底部均为消落带及坝基，且不会产生地下涌水，因此基坑废水仅考虑降雨汇集形成的基坑经常性排水，不涉及基坑初期排水。

按照区域降雨量调查情况，区域多年平均降水量为 1450.8mm，则每日降雨量按照 3.97mm 计算，本项目基坑主要为坝前施工面，一期及二期围堰分别形成的垂直投影面积均约为 0.9 万 m<sup>2</sup>，则正常降雨时基坑废水量约为 35.73m<sup>3</sup>/d。不降雨时基坑废水为 0，特大暴雨情况下，按 10 年一遇 24h 最大降雨量（294mm）计算，仅收集前 30min 的基坑废水，则废水量为 55.125m<sup>3</sup>/次。

根据施工进度，基坑废水产生时期为第一年 3 月，在基坑内下游最低高程处需设置汇水沟，通过水泵及软管，将基坑废水抽至坝上施工营地的沉淀池内，经沉淀后回用于混凝土养护及洒水抑尘，多余废水用于绿化，底部泥浆外送至建材公司回收利用，不外排。

##### 2、灌浆废水

灌浆帷幕施工过程中会产生一定的灌浆废水，主要来源于施工废浆、施工冲洗工作面污水。主要污染物是 pH 和 SS，pH 值为 11~12，SS 浓度约 5000mg/L。根

据工程设计文件,取高压旋喷灌浆浆量 2L/s。参考类似工程,施工冲洗用水约为 6L/s,高峰期每天累计施工 3h,施工过程中有 50%进入坝体内,则灌浆施工废水产生量约为 43.2m<sup>3</sup>/d,要求设置简易集水沟及泥浆池,从灌浆孔中涌出的泥浆通过集水沟汇入泥浆池中,经中和沉淀后进入施工营地沉淀池内,经沉淀后回用于混凝土养护及洒水抑尘,多余废水用于绿化,底部泥浆外送至建材公司回收利用,不外排。

### 3、车辆及机械设备清洗废水

施工材料存放区设置了车辆冲洗区及设备清洗区,废水主要来自于车辆冲洗及设备清洗,主要污染物为 SS 及石油类,其中 SS 浓度约为 1000mg/L,石油类浓度约为 15mg/L。施工期每台施工机械冲洗用水约 0.3m<sup>3</sup>/d,废水产生率按 0.8 算,施工高峰期机械设备约 30 台,故每天产生清洗废水约 7.2m<sup>3</sup>,在清洗区设置隔油沉淀池对清洗废水进行处理,经沉淀后回用于车辆冲洗。隔油池油污定期清理,存放至危废暂存库内。

### 4、弃渣场废水

本项目弃渣场内主要为所占区域地表径流产生的废水,弃渣场废水统一收集至弃渣场挡渣坝附近的沉淀池处沉淀后用于洒水抑尘,多余废水用于周边植被绿化。

按照区域降雨量调查情况,区域多年平均降水量为 1450.8mm,则每日降雨量按照 3.97mm 计算,本项目弃渣场面积为 1.2 万 m<sup>2</sup>,则正常降雨时弃渣场废水量约为 47.64m<sup>3</sup>/d。不降雨时基坑废水为 0,特大暴雨情况下,按 10 年一遇 24h 最大降雨量(294mm)计算,仅收集前 30min 的基坑废水,则废水量为 73.5m<sup>3</sup>/次。

### 5、生活污水

生活污水来自于施工人员的日常生活,施工人员均为周边居民,不包食宿,施工人员生活污水仅包括如厕时产生,生活污水利用闸址左岸的青冲水闸管理所现有办公楼的化粪池进行处理后还田,不外排。

施工人员总计 100 人,根据《生活源产排污核算系数手册》中“农村生活污水污染物排放系数及产排污强度表”,岳阳市农村地区生活污水产生系数为 49.35L/人·d。则施工期生活污水为 49.35L/人·d×100 人=4.935t/d。

#### 4.4.1.3 施工期噪声

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声;作业机械类型较多,主要有装载机、推土机、挖掘机等。

#### 1、交通噪声



施工区交通噪声主要源自运输汽车，声源呈线性分布，源强与行车速度等密切相关。本次工程道路运输主要采用 5t 载重汽车及 8t 自卸汽车，源强在 80~85dB(A) 之间。

## 2、施工营地噪声

施工营地内主要为水泵噪声，类比同类项目，其噪声源强约为 80dB(A)。

## 3、施工场地机械噪声

地质钻设备噪声较大，约为 100~110dB(A)，其余施工机械噪声在 70~85dB(A)。

**表 4.4-3 施工期各噪声源强一览表**

| 产噪位置 | 设备名称    | 数量 (台) | 源强 dB (A) |
|------|---------|--------|-----------|
| 道路交通 | 自卸汽车 8t | 5      | 85        |
|      | 载重汽车 5t | 2      | 80        |
|      | 汽车起重机   | 2      | 80        |
|      | 塔式起重机   | 1      | 80        |
|      | 装载机     | 4      | 75        |
| 施工营地 | 泵       | 2      | 80        |
| 施工场地 | 挖掘机     | 4      | 85        |
|      | 推土机     | 1      | 80        |
|      | 地质钻     | 1      | 90        |
|      | 泵       | 10     | 85        |
|      | 振捣器     | 5      | 80        |
|      | 泥浆车     | 1      | 75        |
|      | 空压机     | 1      | 80        |

### 4.4.1.4 施工期固体废物

#### 1、废土石方

余方共计 5.21 万 m<sup>3</sup>，其中 2.64 万 m<sup>3</sup> 的废砼外售其他单位回收利用，其余 0.32 万 m<sup>3</sup> 土方及 2.25 万 m<sup>3</sup> 石方运送至弃渣场填埋处置。

#### 2、建筑垃圾

工程建筑垃圾来源主要为施工过程产生少量废弃建筑材料(包括砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材)、废包装材料等。在施工期应加强对建筑垃圾的收集和管理，将建筑垃圾和废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。

#### 3、施工人员生活垃圾

施工劳动力人数为 100 人，按照每人每天产生 0.1kg 生活垃圾计算，施工期生活垃圾产生量计算如下：100 人×0.1kg/人·d×600d=6t。施工区域设置多个垃圾桶，分类收集后由环卫部门统一清运。

#### 4、危险废物

施工期间，机械设备维修会产生废油及废油桶，机械冲洗废水处理设施会产生含油污泥，根据施工过程实际情况，同时类比同类工程，废油及废油桶产生量约为0.4t，含油污泥0.1t。

#### 5、沉淀池泥沙及泥浆池底部泥浆

施工期间，沉淀池底部的泥沙与弃渣一并处置。泥浆外送至建材公司回收利用。

#### 4.4.2 运营期产污环节

本次水闸除险加固工程完成后，主要污染物为管理人员产生的三废，管理人员不增加，管理人员产生的污染物及排放不增加。

运营期主要污染物为电站产生，包括管理人员生活污水、水轮机的噪声等，与现有项目产污情况相同，因此不进行详细分析。

## 第 5 章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

汨罗江位于湖南省的东北部,地理坐标位置介于东经  $113^{\circ}\sim 115^{\circ}$ ,北纬  $29^{\circ}30'\sim 30^{\circ}$ 之间。流域东北以幕埠山、黄龙山与新墙河分界,南以连云山与捞刀河分流,东与江西省修水分流,西滨洞庭湖。汨罗江发源于江西修水县的梨树坳,于龙门厂进入湖南境内,经平江、汨罗、于磊石注入洞庭湖,干流全长 253km,平均坡降 0.46‰,流域东西长约 120km,南北平均宽约 40km,总面积 5543km<sup>2</sup>。除 143 km<sup>2</sup>属江西修水县外,其余全在湖南省境内,分属平江、汨罗、岳阳、长沙四县市,其中以平江为主,流域面积在平江境内 4053km<sup>2</sup>,占流域总面积的 73.1%,其次为汨罗市 695km<sup>2</sup>,占 12.5%。

汨罗江流域水系发育,支流密布,主要支流自上而下,右岸有木瓜河、钟洞河、昌江、罗水,左岸有白沿水、清水、车对河。支流分布不对称,右岸面积比重大于左岸,河网密度也较左岸大,面积小于 100km<sup>2</sup>河长在 5km 以上的支流共 80 条,流域面积大于 100km<sup>2</sup>的支流有 16 条,以昌江为最大,流域面积 670km<sup>2</sup>,其次罗水为 595km<sup>2</sup>。

流域地势大致由东北向西倾斜,东、北、南三面高,西面低,整个流域由山地到丘陵区再到洞庭湖平原。长寿街以上为上游,高山环抱,全属山区;长寿街至清冲口为中游,两岸为丘陵;青冲村以下为下游,两岸为一带状平原,地势平坦,土壤肥沃,是重要的粮、棉、油产区,河口为肥沃的洞庭湖平原。

本项目位于汨罗江中下游,东距平江县城 46km,黄棠水电站以下 7.5km,黄旗墩水文站以上约 2km 处,左岸为伍市镇青冲村,右岸为伍市镇大滩村,于 1965 年 9 月动工兴建,1966 年 5 月建成投入运行。后经 1972 年和 2019 年两次加固,现主要由左岸水轮泵(电)站、船闸、溢流坝、2 孔泄洪闸、筏道、右侧水轮泵和右岸电站厂房组成,是一座以提水灌溉为主,兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。

项目闸址中心地理坐标为 113 度 19 分 46.890 秒,28 度 47 分 56.946 秒。

#### 5.1.2 气候气象

汨罗江处在亚热带季风气候区,属于湿润的大陆性气候,具有严寒期短、无霜

期长、气温多变、寒流频繁、雨季明显、夏秋多旱、四季分明、季节性强等特点。

根据平江县气象站 49 年实测气象资料统计：多年平均气温 17.2℃，历年最高气温 40.5℃（2009 年 7 月 29 日），多年平均降雨量 1450.8mm，最大降水量为 2130mm（1954 年），最小为 1123.7mm（1978 年），多年平均蒸发量 1247.1mm，多年平均日照时数 1987 小时，多年平均风速 2.2m/s，最大风速 28m/s（风向 N），全年无霜期 266 天。

### 5.1.3 水文

#### 5.1.3.1 水文站

汨罗江流域干流上下游均有长系列水文实测资料，流域内水位、水文站自上而下有加义水文站、平江水位站、黄旗墩水文站、新市水文站、汨罗水文站等。各水文站情况如下：

加义水文站自 1951 年由前湖南省水利局设立在加义镇，为加义水位站，1957 年迁往加义镇下游 500m 处，改为加义水文站，因原加义水文站断面漫滩太宽，高洪水位不能控制，于 1968 年 1 月 1 日下迁 2000m 改为加义（二）站，观测至今。加义站测验河段顺直长约为 600m，主槽宽 130m，主流位于左岸，水位在 95.60m 开始漫滩，全部漫滩时约有 350m 宽，河床为细沙夹卵石组成，右岸为红沙砾石，左岸为沙壤土、滩地和农田，上游约 2500m 处有加义水轮泵站，坝高 1.8m，水位在 89.00m 以下稍受闸门启闭机影响，下游 300m 处有一浅滩，形成低水控制。加义站控制集雨面积为 1384km<sup>2</sup>；加义（二）站距平江县城 57.8km，控制集雨面积为 1567km<sup>2</sup>，观测项目有水位、流量。测站采用 56 黄海高程系统整编，与 85 国家高程系统的换算关系为：85 国家高程=56 黄海+0.09m。

平江水位站位于平江县城关，于 1951 年由湖南省人民政府水利局设立，同年 2 月 1 日开始观测至今。测站测验河段顺直长约 300m，无岔流、斜流、横流，河床为中细沙组成，有冲淤变化，河右岸水尺上、下有较严重淤积，两岸为沙壤土，上游 100m，下游 200m 处有一渡口码头。1957 年在上游 80m 处建有水泥浮桥一座。测站位于平江县城内，控制集雨面积 2849km<sup>2</sup>。测站采用冻结基面进行整编，其与国家基面换算关系为：56 黄海=冻结基面-1.812m，85 国家高程=56 黄海基面+0.09m。

黄旗墩水文站于 1958 年 5 月由湖南省水利厅水文总站设立为流量站，同年 11 月改为水位站，1959 年由平江县农业局恢复为黄旗墩水文站。1962 年由湖南省水文总站上收为黄旗墩站。1981 年 1 月站屋及测验设施由右岸迁至左岸，基本水尺断面

上迁 75m，改为黄旗墩（二）站。该站测验河段顺直，长约 700m，中泓位置在起点距 180m 左右。水位 40.46m 以下左边出现鹅卵石滩宽 20 余米，下游 500m 处，水位在 41.00m 以下左边出现卵石洲，水位再低，右边出现卵石滩，可作低水控制，下游 2000m 处有 S 形弯道，可作高水控制，河床为卵石夹细沙组成，两岸高坎为淤积平地，水位 46.00m 以上，左岸漫滩约 100m。上游 2000m 处有青冲水轮泵一座，拦河坝顶高程 43.00m。黄旗墩水文站距平江县城 48km，控制流域面积为 4053km<sup>2</sup>。观测项目有水位、流量、泥沙、降水量。1993 年 11 月因河段受淘金影响，测流断面受到严重破坏，停测流量，改为水位站，观测水位、降水量，1998 年恢复流量观测。2004 年停止观测。测站水位采用冻结基面进行整编，其与国家基面的换算关系为：56 黄海=冻结基面-1.825m，85 国家高程=56 黄海基面+0.09m。

伍市水文站于 2005 年 7 月由湖南省水文水资源勘测局设立，为黄旗墩水文站的下迁站，2006 年 1 月 1 日起开始观测水位，2008 年 1 月 1 日起开始观测流量。伍市水文站位于黄旗墩水文站下游约 16.7km，控制流域面积为 4179km<sup>2</sup>。观测项目有水位、流量、降水量。该站测验河段河道顺直长度约 1200m，测验河段下游 1000m 三星桥处有一条红花桥河汇入汨罗江。河段右岸水位在 38.50m 左右开始漫滩，漫滩宽度在 280m 左右。右岸断面有冲淤现象。河床由细沙组成，上游 19km 处有青冲水轮泵站一座，坝顶高程 43.00m，坝高 4m，河段下游 1400m 处有一向右转的大弯。测站水位采用黄海基面进行整编，其与国家基面的换算关系为：85 国家高程=56 黄海基面+0.09m。

新市水文站集雨面积为 4463km<sup>2</sup>，设立于 1956 年，观测年份仅为 1956~1964 年共 9 年资料。汨罗水文站集雨面积为 5260km<sup>2</sup>，设立于 1951 年，观测至 1954 年停测，由于受下游洞庭湖顶托影响，测点散乱，故所观测的 4 年流量资料未予整编。

### 5.1.3.2 径流

本地区径流由降水产生。据《湖南气象》一书介绍，平江县是全省三个多雨区之一，年降水量一般为 1600mm，最大值为 2448.5mm（加义水文站 1954 年），最小 1078.6mm（1963 年）。径流深多年平均一般为 789.32mm，苦竹坪，金圻以东为 900mm，县城以西 650mm。变化在 580~1200mm 之间，并自高山区向低丘平原区递减。

多年平均径流系数：全县年径流系数平均为 0.509，最高为 0.545，最小是 0.432。

从统计资料可看出全县径流的年分配是不均匀的，主要集中在 4~7 月，其中最大径流量出现在 5~6 月份，最小径流量出现在 1 月份。偏丰水年，4~7 月径流占年



径流量 78.4%，5~6 月经流占 38.8%，5 月份径流占 31.7%，1 月份径流量只占 1.3%。偏枯水年，4~7 月经流占年径流量 75.4%，5~6 月经流占 42.9%，6 月份径流占 25%，1 月份径流只占 7%。

年径流的年际变化，加义站 1973 年年径流总量最大为 22.7 亿  $\text{m}^3$ ，1963 年最小为 6.2 亿  $\text{m}^3$ ，年际变化为 3.1 倍；加义站径流量的变差系数  $C_v$  值为 0.33，雨量年际变化为 1.9 倍；黄旗墩站径流量的变差系数  $C_v$  值为 0.3，雨量年际变化为 1.8 倍，径流的年际变化比降雨量的年际变化要大 1.3 倍。

全县水文站和主要雨量站实测资料进行的统计分析，全县多年平均径流深为 789.32mm，多年平均径流总量为 32.56 亿  $\text{m}^3$ ，多年平均径流变差系数  $C_v$  为 0.348，不同频率径流量分别是：

$p=20\%$       41.677 亿  $\text{m}^3$        $p=50\%$       31.258 亿  $\text{m}^3$   
 $p=75\%$       24.42 亿  $\text{m}^3$        $p=95\%$       16.606 亿  $\text{m}^3$ 。

### 5.1.3.3 洪水

参考加义、黄旗墩水文站相关数据，本项目洪水情况如下：

#### (1) 闸址设计洪水

表 5.1-1 闸址设计洪水成果

| 位置   | 集雨面积<br>( $\text{km}^2$ ) | 各频率 (P%) 设计洪峰流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) |      |      |      |      |      |
|------|---------------------------|---|------|------|------|------|------|
|      |                           | 1   | 2    | 3.3  | 5    | 10   | 20   |
| 青冲水闸 | 3982                      | 6410                                      | 5590 | 5000 | 4530 | 3740 | 2930 |

#### (2) 施工洪水

表 5.1-2 分期洪水设计情况

| 区域   | 集雨面积( $\text{km}^2$ ) | 设计洪水 ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) |       |       |             |       |       |
|------|-----------------------|--------------------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|      |                       | 10 月~次年 4 月                    |       |       | 11 月~次年 4 月 |       |       |
|      |                       | P=5%                           | P=10% | P=20% | P=5%        | P=10% | P=20% |
| 青冲水闸 | 3982                  | 862                            | 705   | 540   | 841         | 685   | 520   |

### 5.1.3.4 泥沙

湖南省多年平均输沙模数为  $133.1\text{t}/\text{km}^2$ 。泥沙的特征分析要求具有较多的实测资料，流域内目前暂无实测泥沙资料，因此，仅从现场调查情况对流域的河流泥沙情况加以说明。流域多年平均降水量 1450.8mm，地形属 600m 以下低山区，坡度缓，植被好，土壤结构为黄壤和黄红壤组成，土层厚，属水土的非流失地区。

## 5.1.4 地质

### 5.1.4.1 区域地质情况

汨罗江发源于江西省修水县，于龙门厂进入湖南境内。流域地势大致由东北向西倾斜，东、北、南三面高，西面低，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。长寿街至青冲村为中游，两岸为丘陵。青冲村以下为下游，两岸为一带状平原，地势平坦，土壤肥沃，是重要的粮、棉、油产区，河口为肥沃的洞庭湖平原。上游河谷多深切呈“V”字型，中游段呈“U”字型，山脉多呈 NE 与 NW 向延伸。具侵蚀——剥蚀地貌特征，中下游右岸 I 级堆积阶地较发育，I 级阶面标高 68-50m。

区域出露地层为元古界冷家溪群(Ptln)变质岩系，以板岩为特征，厚 3258-3752m，局部见燕山早期侵入岩体。基底为元古界冷家溪群第四岩组第二段(Ptln4-2)灰绿色、青灰色粉砂质千枚状板岩、砂质板岩、绢云母板岩、含白云质绢云母板岩、凝灰质板岩夹薄层状变质砂岩等。

工程区属热带季风气候，降水丰沛，地下水补给主要靠大气降水及河水的入渗，以潜水含水类型贮存、运移为主，迳流条件较好，地下水类型主要为第四系松散土类孔隙水和基岩裂隙潜水。工程区内主要地下水类型有第四系松散堆积层孔隙水，基岩裂隙水。前者又可分为孔隙潜水和孔隙承压水，孔隙潜水主要储存于第四系全新统河流相含砾砂层、砾石层和河湖相粉细砂层之孔隙中，水量丰富，接受大气降水和地表水的补给，就近排泄于当地河水，地下水位埋深 2.5~6.5m 不等。孔隙承压水主要赋集于具有二元结构的冲积阶地内，砂卵砾石层为主要含水层，一般接受后缘基岩裂隙水，大气降水，地表水补给，承压水位埋深 2.5~2.6m。基岩裂隙水主要赋集于基岩裂隙，断层破碎带中，接受大气降水补给，多以下降泉的形式排泄于沟谷地带，流量随季节变化较大。

### 5.1.4.2 闸址处地质情况

工程区位于汨罗江中下游，河流呈蛇形蜿蜒曲折，河流呈 EW 向，河谷呈“U”字型。两岸山体单薄，植被良好。左岸山顶高程 90-110m，自然坡度 35°-40°；右岸山顶高程 80-120m，自然坡度 20°-30°。

工程区河面宽度一般 195~282m，河两岸阶地宽广，不连续分布 I 级冲积阶地，地面高程一般 46.48~52.06m。河流 I 级阶地沿河呈条带状分布，阶面一般高于河水面 5~8m，多为堆积型阶地，受后期剥蚀影响，阶地的完整性差，属于典型的流水堆积

地貌。I级冲积阶地两侧山体多处基岩裸露，山体基本对称，植被发育较好，未见影响闸址区的山体滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。

工程区广泛分布第四系地层，河床主要为第四系全新统河流冲积（Q4al）和人工填筑（Q4s）地层，基底岩层主要为元古界冷家溪群（Ptln）砂质板岩。区内地层岩性由老到新分述如下：

（1）元古界冷家溪群（Ptln）：黄绿色中厚层状砂质板岩，砂质结构，板状构造，主要由黏土矿物组成，为基底岩层。

强风化带厚 2-3m，裂隙极发育，岩体破碎，上部呈土状、碎块，向下逐渐变硬，岩体基本质量等级为V级。弱风化带厚 3-10m，岩石节理裂隙较发育，断裂面见褐色铁锰质浸染，岩质较软，岩石较破碎，岩芯以块状、短柱状为主，岩体质量等级为IV级。微风化厚度 >100m，岩质较硬，岩石较完整，岩芯以短柱状、柱状为主，岩体质量等级为III级。

（2）全新统（Q4）上部为：

①人工填土（Q4s）：主要为堤身填筑土，堤身为混凝土、卵石及粉质粘土填筑而成，夹少量碎石，一般上部含水量相对较少，下部含水量较大。

②卵石（Q4al）：卵石粒径多为 2~6cm，稍密，饱和，含砂成分约占 5~10%，局部夹大块漂石，层厚 2.0~4.6m，主要分布于河床及冲积阶地下部。

③粉质粘土（Q4al）：灰褐色，粘粒为主，粉粒次之，呈可塑状态，稍湿，表层含较多植物根系，厚度为 3.0~4.5m。主要分布在河流两侧的冲积阶地。

闸址区两岸被第四系松散层覆盖，河床多处见基岩裸露，外围地质调查，坝区岩层呈单斜构造，岩层产状 N55°E·NW∠5°~7°，横向河谷，倾向上游偏左岸。据外围调查及施工、钻孔资料，坝区断层不发育，主要发育以下两组节理裂隙：

（1）N35°W·NE∠45~50°，顺河向发育，节理面平直，微张，较发育，延伸较长，一般 3~6.0m，密度 3~4 条/m。

（2）N65°E·NW∠70°~85°，横河向发育，节理面平直，微张，较发育，延伸较长，一般 5~6.0m，密度 1~2 条/m。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境现状调查与评价

5.2.1.1 达标区判定

根据岳阳市生态环境局官网于 2024 年 5 月 31 日公开的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》。2023 年度，全市空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，全市环境空气质量优良率为 87.40%，全市环境空气质量综合指数最大值 3.65，具体环境空气质量现状详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                     | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%   | 达标情况 |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                   | 5                                     | 60                                   | 8.33%  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                   | 13                                    | 40                                   | 32.50% | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                   | 47                                    | 70                                   | 67.14% | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                   | 31                                    | 35                                   | 88.57% | 达标   |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数<br>浓度    | 1100                                  | 4000                                 | 27.50% | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均第 90 百<br>分位数浓度 | 118                                   | 160                                  | 73.75% | 达标   |

综上分析，项目评价区的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度值、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时第 90 百分位数浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此，项目评价区属于大气环境质量达标区。

5.2.1.2 补充检测

本项目主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫及氮氧化物，产废节点均在施工期，运营期无废气产生，因此不再进行补充检测。

5.2.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.2.1 区域地表水水质情况

根据岳阳市生态环境局官网于 2024 年 5 月 31 日公开的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》。

2023 年岳阳市地表水水质总体为良，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质有所改善。I 至 III 类水质比例为 84.0%；IV 类水质比例为 14.0%；V 类水质比例为 2.0%；无劣 V 类水质。

### (1) 饮用水源地水质状况

城市集中式饮用水源地金凤水库水质达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准,水质为优。

### (2) 主要江河水质状况

2023年,38个全市江河考核断面中,I至III类水质断面38个,占比100%。2023年长江干流岳阳段水体水质总体为优。5个检测断面水质均达到II类。湘江干、支流岳阳段水体水质总体为优。5个检测断面水质均达到II类。环洞庭湖河流水质状况总体为优。I~III类水质断面28个,占比100%。其中汨罗江水质总体为优,10个控制断面水质均达到或优于II类;新墙河水水质总体为优,9个控制断面水质均达到或优于II类;藕池河东支岳阳段水质总体为优,4个控制断面水质均达到III类;华容河水水质总体为优,2个控制断面水质均达到III类;其他水体(资江洪道、坦渡河和源潭河)3个控制断面水质均达到II类。

### (3) 岳阳洞庭湖水质

2023年,岳阳洞庭湖湖体整体水质为轻度污染(IV类),7个断面均为IV类水质,超标污染物为总磷。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平,7个断面中有5个断面为中营养状态,2个断面为轻度富营养状态。洞庭湖水质综合评价达到考核要求,岳阳洞庭湖总磷浓度均值为0.059mg/l。

### (4) 洞庭湖内湖水质

2023年,岳阳洞庭湖内湖5个控制断面中有4个断面为III类水质,1个断面(华容东湖)为V类水质。超标污染物为总磷。华容东湖水质综合评价达到考核要求。洞庭湖内湖5个断面中有2个断面属中营养状态,3个断面为轻度富营养状态。

#### 5.2.2.2 补充监测

为进一步了解区域地表水环境质量现状,开展补充监测如下:

按照HJ2.3-2018要求,二级评价,主要收集利用排污许可证登记数据、环评及环保验收数据及既有实测数据,必要时补充现场监测;水污染影响型三级B评价,可不开展区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

本项目属于水文要素影响类一级评价,水污染影响型三级B评价,于2024年10月委托湖南中额环保科技有限公司开展一期地表水环境监测。



表 5.2-2 地表水环境质量补充监测

| 检测项目     | 检测结果                 |                      |                      | 单位    |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
|          | W1 青冲水闸取水口           | W2 青冲水闸下游 1km        | W3 青冲水闸上游 1km        |       |
| 水温       | 12.5                 | 13.8                 | 13.0                 | °C    |
| pH 值     | 7.7                  | 7.3                  | 7.2                  | 无量纲   |
| 溶解氧      | 6.87                 | 6.12                 | 5.87                 | mg/L  |
| 高锰酸盐指数   | 2.12                 | 2.64                 | 2.3                  | mg/L  |
| 五日生化需氧量  | 2.3                  | 3.12                 | 2.1                  | mg/L  |
| 氨氮       | 0.254                | 0.215                | 0.116                | mg/L  |
| 硝酸盐      | 0.687                | 0.878                | 0.223                | mg/L  |
| 总氮       | 0.42                 | 0.35                 | 0.53                 | mg/L  |
| 总磷       | 0.05                 | 0.05                 | 0.05                 | mg/L  |
| 石油类      | 0.02                 | 0.03                 | 0.02                 | mg/L  |
| 硫酸盐      | 12.5                 | 14.4                 | 9.87                 | mg/L  |
| 硫化物      | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 氯化物      | 3.21                 | 3.21                 | 1.12                 | mg/L  |
| 氟化物      | 0.23                 | 0.32                 | 0.123                | mg/L  |
| 氰化物      | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 挥发酚      | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 叶绿素 a    | $1.3 \times 10^{-3}$ | $1.8 \times 10^{-3}$ | $2.3 \times 10^{-3}$ | mg/L  |
| 阴离子表面活性剂 | ND                   | 0.03                 | 0.06                 | mg/L  |
| 六价铬      | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 硒        | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 砷        | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 汞        | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 铅        | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 镉        | ND                   | ND                   | ND                   | mg/L  |
| 锰        | 0.03                 | 0.02                 | 0.03                 | mg/L  |
| 铁        | 0.11                 | 0.06                 | 0.06                 | mg/L  |
| 铜        | 0.18                 | 0.35                 | 0.15                 | mg/L  |
| 锌        | 0.23                 | 0.23                 | 0.22                 | mg/L  |
| 粪大肠菌群    | 420                  | 640                  | 940                  | MPN/L |

### 5.2.2.3 环境质量现状评价

1、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式

$$Si, j = Ci, j / Si$$

式中：

$Si, j$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$Ci, j$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$Si$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

2、溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \cdots \cdots DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \cdots \cdots DO_j > DO_f$$

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

### 3、pH 值的指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

经分析，本项目 W2、W3 断面地表水监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准，W1 断面地表水监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅱ类标准。

### 5.2.3 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量状况，本次评价委托于 2024 年 10 月委托湖南中额环保科技有限公司开展一期地下水现状检测。

本项目地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目地下水环境现状检测点的布设要求是：潜水含水层的水质检测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质检测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质检测点不得少于 2 个。一般情况下，地下水水位检测点数宜大于相应评价级别地下水水质检测点数的 2 倍。

## 1、地下水环境质量现状检测

## (1) 检测点位

在本项目周围共布设 3 个水质检测点位及 6 个地下水水位检测点。

## (2) 检测因子

pH、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数，水位。

## (3) 检测时间及频次

检测期数为 1 期，检测次数为 1 次。

## (4) 测量方法

采样方法按《地下水环境检测技术规范》（HJ/T 164-2004）来进行。分析方法按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）中要求执行。

表 5.2-3 地下水检测方法设备及检出限

| 检测类别 | 检测项目        | 分析方法及标准编号                                   | 仪器型号及名称                | 检出限       |
|------|-------------|---|------------------------|-----------|
| 地下水  | pH          | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>(GB/T 5750.4-2006) | pH 计/PHS-3C            | —         |
|      | $K^+$       | 可溶性阳离子的测定 离子色谱法<br>(HJ 812-2016)            | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.02mg/L  |
|      | $Na^+$      |   |                        | 0.02mg/L  |
|      | $Ca^{2+}$   | 可溶性阳离子的测定 离子色谱法<br>(HJ 812-2016)            | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.03mg/L  |
|      | $Mg^{2+}$   |   |                        | 0.02mg/L  |
|      | $CO_3^{2-}$ | 地下水水质检测方法 滴定法<br>(DZ/T0064.49-1993)         | 25ml 酸式滴定管             | 5mg/L     |
|      | $HCO_3^-$   | 地下水水质检测方法 滴定法<br>(DZ/T0064.49-1996)         | 25ml 酸式滴定管             | 5mg/L     |
|      | $SO_4^{2-}$ | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)      | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.2mg/L   |
|      | $Cl^-$      | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)      | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.1mg/L   |
|      | 氨氮          | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)      | 紫外可见分光光度计<br>/UV1800PC | 0.02mg/L  |
|      | 硝酸盐         | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)      | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.2mg/L   |
|      | 亚硝酸盐        | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)      | 离子色谱仪<br>/D100         | 0.001mg/L |
|      | 总硬度         | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2006)    | 酸式滴定管                  | 1.0mg/L   |
|      | 溶解性总固体      | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2006)    | 电子天平<br>/CP114         | —         |

|  |                   |                                       |                   |          |
|--|-------------------|---------------------------------------|-------------------|----------|
|  | 高锰酸盐指数            | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（GB/T 5750.7-2006） | 酸式滴定管             | 0.05mg/L |
|  | 总大肠菌群（MPN/100 mL） | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（GB/T 5750.12-2006）  | 恒温培养箱 HPX-9272MBE | —        |
|  | 菌落总数（CFU/mL）      | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（GB/T 5750.12-2006）  | 菌落计数器             | —        |
|  | 水位                | 地下水环境监测技术规范（HJ/T 164-2004）            | —                 | —        |

（5）检测结果

表 5.2-4 区域地下水检测结果

| 采样时间                | 检测点位 | 检测项目                          | 单位        | 检测结果  | 标准限值       |
|---------------------|------|-------------------------------|-----------|-------|------------|
| 2024 年<br>10 月 04 日 | D1   | 水位                            | m         | 4.2   | —          |
|                     |      | K <sup>+</sup>                | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | Na <sup>+</sup>               | mg/L      | 7.21  | —          |
|                     |      | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L      | 5.65  | —          |
|                     |      | Cl <sup>-</sup>               | mg/L      | 11.5  | —          |
|                     |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 14.4  | —          |
|                     |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 21.5  | —          |
|                     |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 5.64  | —          |
|                     |      | pH                            | 无量纲       | 7.5   | 6.5≤pH≤8.5 |
|                     |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.101 | ≤0.50      |
|                     |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.86  | ≤250       |
|                     |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|                     |      | 总硬度                           | mg/L      | 67    | ≤450       |
|                     |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 112   | ≤1000      |
|                     |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.92  | ≤3.0       |
|                     |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |
|                     |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日 | D2   | 水位                            | m         | 4.5   | —          |
|                     |      | K <sup>+</sup>                | mg/L      | 8.78  | —          |
|                     |      | Na <sup>+</sup>               | mg/L      | 4.54  | —          |
|                     |      | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L      | 4.21  | —          |
|                     |      | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L      | 8.66  | —          |
|                     |      | Cl <sup>-</sup>               | mg/L      | 15.45 | —          |
|                     |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 16.21 | —          |
|                     |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | pH                            | 无量纲       | 7.3   | 6.5≤pH≤8.5 |
|                     |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.056 | ≤0.50      |
|                     |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.89  | ≤250       |
|                     |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|                     |      | 总硬度                           | mg/L      | 45    | ≤450       |
|                     |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 101   | ≤1000      |
|                     |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.87  | ≤3.0       |
|                     |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |

| 采样时间                                   | 检测点位 | 检测项目                          | 单位        | 检测结果  | 标准限值       |
|--|------|-------------------------------|-----------|-------|------------|
|  |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日                    | D3   | 水位                            | m         | 4.3   | —          |
|  |      | K <sup>+</sup>                | mg/L      | 5.64  | —          |
|  |      | Na <sup>+</sup>               | mg/L      | 7.75  | —          |
|  |      | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L      | 5.45  | —          |
|  |      | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L      | 6.21  | —          |
|  |      | Cl <sup>-</sup>               | mg/L      | 13.2  | —          |
|  |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 8.18  | —          |
|  |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 13.5  | —          |
|  |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 8.31  | —          |
|  |      | pH                            | 无量纲       | 7.5   | 6.5≤pH≤8.5 |
|  |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.062 | ≤0.50      |
|  |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.87  | ≤250       |
|  |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|  |      | 总硬度                           | mg/L      | 56    | ≤450       |
|  |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 110   | ≤1000      |
|  |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.87  | ≤3.0       |
|  |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |
|  |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日                    | D4   | 水位                            | m         | 4.2   | —          |
|  | D5   | 水位                            | m         | 4.5   | —          |
|  | D6   | 水位                            | m         | 4.3   | —          |
| 备注：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值。 |      |                               |           |       |            |

由上表可知，本项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水标准。

5.2.4 声环境现状调查与评价

（1）检测点位

在本项目附近敏感目标处设 4 个检测点位；检测点位布设情况见下表。

表 5.2-5 声环境现状检测布点一览表

| 类别    | 检测位置    | 点位编号 |
|-------|---------|------|
| 周围敏感点 | 项目工程区域  | N1   |
|       | 毫坡洞居民散户 | N2   |
|       | 青冲村居民散户 | N3   |
|       | 弃渣场     | N4   |

（2）检测因子

等效连续 A 声级。

（3）检测时间及频次

连续检测 2 天，每天昼间和夜间分别检测 1 次。

（4）检测方法



表 5.2-6 声环境检测方法、设备及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 分析方法及标准编号                | 仪器型号及名称             | 检出限 |
|------|------|--------------------------|---------------------|-----|
| 噪声   | 声环境  | 声环境质量标准<br>(GB3096-2008) | 多功能声级计<br>/AWA6228+ | —   |

## (5) 检测结果

检测结果见下表。

表 5.2-7 建设项目声环境质量现状检测结果 单位: dB(A)

| 检测类型                                | 采样点位       | 检测日期       | 检测值[dB（A）] |      |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------|
|                                     |            |            | 昼间         | 标准限值 |
| 声环境                                 | N1 项目工程区域  | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|                                     |            | 2024.10.05 | 51         | 60   |
|                                     | N2 毫坡洞居民散户 | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|                                     |            | 2024.10.05 | 53         | 60   |
|                                     | N3 青冲村居民散户 | 2024.10.04 | 55         | 60   |
|                                     |            | 2024.10.05 | 54         | 60   |
|                                     | N4 弃渣场     | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|                                     |            | 2024.10.05 | 55         | 60   |
| 备注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。 |            |            |            |      |

## 2、声环境质量现状评价

## (1) 评价标准

本项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

## (2) 评价方法

评价方法采用比标法, 即将各检测点的昼间、夜间等效连续 A 声级检测结果与评价标准对照比较。

## (3) 评价结果

根据上述评价标准与环境噪声现状检测结果的对比, 项目噪声检测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类, 说明所在区域及敏感目标声环境质量现状较好。

## 5.2.5 土壤环境现状调查与评价

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 4.2.2 节规定, III类建设项目, 生态类项目至少设置 3 个监测点作为背景值。

## (1) 检测点位

本项目在工程区域内取四个土壤监测点, T1 在闸址左岸坝肩处, T2 在闸址右岸坝肩处, T3 在闸址下游水库管理所西侧空地。

## (2) 检测因子

拟选择《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 个基本项指标作为土壤环境质量现状监测项目，重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）检测频次

一期一次

（4）检测结果

本项目于 2024 年 8 月委托湖南中额环保科技有限公司对本项目工程区域内土壤环境质量现状进行监测，结果如下：

表 5.2-8 土壤检测结果

| 采样时间                   | 采样点位    | 检测项目         | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|---------|--------------|-------|-------|-------|
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T1 闸址左岸 | 砷            | mg/kg | 14.4  | 60    |
|                        |         | 镉            | mg/kg | 5.4   | 65    |
|                        |         | 铅            | mg/kg | 68    | 800   |
|                        |         | 铜            | mg/kg | 101   | 18000 |
|                        |         | 六价铬          | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |         | 汞            | mg/kg | 0.878 | 38    |
|                        |         | 镍            | mg/kg | 165   | 900   |
|                        |         | 四氯化碳         | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 氯仿           | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |         | 氯甲烷          | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |         | 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |         | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |         | 顺-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 596   |
|                        |         | 反-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 54    |
|                        |         | 二氯甲烷         | mg/kg | ND    | 616   |
|                        |         | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 10    |
|                        |         | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                        |         | 四氯乙烯         | mg/kg | ND    | 53    |
|                        |         | 1,1,1-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 840   |
|                        |         | 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 三氯乙烯         | mg/kg | ND    | 2.8   |

## 平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目环境影响报告书

| 采样时间                   | 采样点位    | 检测项目          | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|---------|---------------|-------|-------|-------|
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T2 闸址右岸 | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND    | 0.5   |
|                        |         | 氯乙烯           | mg/kg | ND    | 0.43  |
|                        |         | 苯             | mg/kg | ND    | 4     |
|                        |         | 氯苯            | mg/kg | ND    | 270   |
|                        |         | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND    | 560   |
|                        |         | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND    | 20    |
|                        |         | 乙苯            | mg/kg | ND    | 28    |
|                        |         | 苯乙烯           | mg/kg | ND    | 1290  |
|                        |         | 甲苯            | mg/kg | ND    | 1200  |
|                        |         | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND    | 570   |
|                        |         | 邻二甲苯          | mg/kg | ND    | 640   |
|                        |         | 硝基苯           | mg/kg | ND    | 76    |
|                        |         | 苯胺            | mg/kg | ND    | 260   |
|                        |         | 2-氯酚          | mg/kg | ND    | 2256  |
|                        |         | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |         | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND    | 151   |
|                        |         | 蒽             | mg/kg | ND    | 1293  |
|                        |         | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |         | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 蔡             | mg/kg | ND    | 70    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T2 闸址右岸 | 砷             | mg/kg | 11.5  | 60    |
|                        |         | 镉             | mg/kg | 5.45  | 65    |
|                        |         | 铅             | mg/kg | 78    | 800   |
|                        |         | 铜             | mg/kg | 125   | 18000 |
|                        |         | 六价铬           | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |         | 汞             | mg/kg | 0.878 | 38    |
|                        |         | 镍             | mg/kg | 92    | 900   |
|                        |         | 四氯化碳          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 氯仿            | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |         | 氯甲烷           | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |         | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |         | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |         | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 596   |
|                        |         | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 54    |
|                        |         | 二氯甲烷          | mg/kg | ND    | 616   |
|                        |         | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 10    |
|                        |         | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                        |         | 四氯乙烯          | mg/kg | ND    | 53    |
|                        |         | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 840   |
|                        |         | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 三氯乙烯          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND    | 0.5   |

## 平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

| 采样时间                | 采样点位    | 检测项目          | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|---------------------|---------|---------------|-------|-------|-------|
| 2024年<br>10月04<br>日 | T3 施工营地 | 氯乙烯           | mg/kg | ND    | 0.43  |
|                     |         | 苯             | mg/kg | ND    | 4     |
|                     |         | 氯苯            | mg/kg | ND    | 270   |
|                     |         | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND    | 560   |
|                     |         | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND    | 20    |
|                     |         | 乙苯            | mg/kg | ND    | 28    |
|                     |         | 苯乙烯           | mg/kg | ND    | 1290  |
|                     |         | 甲苯            | mg/kg | ND    | 1200  |
|                     |         | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND    | 570   |
|                     |         | 邻二甲苯          | mg/kg | ND    | 640   |
|                     |         | 硝基苯           | mg/kg | ND    | 76    |
|                     |         | 苯胺            | mg/kg | ND    | 260   |
|                     |         | 2-氯酚          | mg/kg | ND    | 2256  |
|                     |         | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND    | 15    |
|                     |         | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                     |         | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND    | 15    |
|                     |         | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND    | 151   |
|                     |         | 蒽             | mg/kg | ND    | 1293  |
|                     |         | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                     |         | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND    | 15    |
|                     |         | 萘             | mg/kg | ND    | 70    |
|                     |         | 砷             | mg/kg | 13.5  | 60    |
|                     |         | 镉             | mg/kg | 4.55  | 65    |
|                     |         | 铅             | mg/kg | 75    | 800   |
|                     |         | 铜             | mg/kg | 101   | 18000 |
|                     |         | 六价铬           | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                     |         | 汞             | mg/kg | 0.651 | 38    |
|                     |         | 镍             | mg/kg | 112   | 900   |
|                     |         | 四氯化碳          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                     |         | 氯仿            | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                     |         | 氯甲烷           | mg/kg | ND    | 37    |
|                     |         | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 9     |
|                     |         | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                     |         | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND    | 66    |
|                     |         | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 596   |
|                     |         | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 54    |
|                     |         | 二氯甲烷          | mg/kg | ND    | 616   |
|                     |         | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                     |         | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 10    |
|                     |         | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                     |         | 四氯乙烯          | mg/kg | ND    | 53    |
|                     |         | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 840   |
|                     |         | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                     |         | 三氯乙烯          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                     |         | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND    | 0.5   |
|                     |         | 氯乙烯           | mg/kg | ND    | 0.43  |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目环境影响报告书

| 采样时间                   | 采样点位   | 检测项目          | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|--------|---------------|-------|-------|-------|
|                        |        | 苯             | mg/kg | ND    | 4     |
|                        |        | 氯苯            | mg/kg | ND    | 270   |
|                        |        | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND    | 560   |
|                        |        | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND    | 20    |
|                        |        | 乙苯            | mg/kg | ND    | 28    |
|                        |        | 苯乙烯           | mg/kg | ND    | 1290  |
|                        |        | 甲苯            | mg/kg | ND    | 1200  |
|                        |        | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND    | 570   |
|                        |        | 邻二甲苯          | mg/kg | ND    | 640   |
|                        |        | 硝基苯           | mg/kg | ND    | 76    |
|                        |        | 苯胺            | mg/kg | ND    | 260   |
|                        |        | 2-氯酚          | mg/kg | ND    | 2256  |
|                        |        | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |        | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |        | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |        | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND    | 151   |
|                        |        | 蒽             | mg/kg | ND    | 1293  |
|                        |        | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |        | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |        | 萘             | mg/kg | ND    | 70    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T4 弃渣场 | 砷             | mg/kg | 18.7  | 60    |
|                        |        | 镉             | mg/kg | 5.21  | 65    |
|                        |        | 铅             | mg/kg | 87    | 800   |
|                        |        | 铜             | mg/kg | 187   | 18000 |
|                        |        | 六价铬           | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |        | 汞             | mg/kg | 0.652 | 38    |
|                        |        | 镍             | mg/kg | 62    | 900   |
|                        |        | 四氯化碳          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |        | 氯仿            | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |        | 氯甲烷           | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |        | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |        | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |        | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |        | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 596   |
|                        |        | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 54    |
|                        |        | 二氯甲烷          | mg/kg | ND    | 616   |
|                        |        | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |        | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 10    |
|                        |        | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                        |        | 四氯乙烯          | mg/kg | ND    | 53    |
|                        |        | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 840   |
|                        |        | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |        | 三氯乙烯          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |        | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND    | 0.5   |
|                        |        | 氯乙烯           | mg/kg | ND    | 0.43  |
|                        |        | 苯             | mg/kg | ND    | 4     |



| 采样时间  | 采样点位 | 检测项目          | 单位    | 检测结果 | 标准限值 |
|---|------|---------------|-------|------|------|
|   |      | 氯苯            | mg/kg | ND   | 270  |
|   |      | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | 560  |
|   |      | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | 20   |
|   |      | 乙苯            | mg/kg | ND   | 28   |
|   |      | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | 1290 |
|   |      | 甲苯            | mg/kg | ND   | 1200 |
|   |      | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | 570  |
|   |      | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | 640  |
|   |      | 硝基苯           | mg/kg | ND   | 76   |
|   |      | 苯胺            | mg/kg | ND   | 260  |
|   |      | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | 2256 |
|   |      | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | 15   |
|   |      | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | 1.5  |
|   |      | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | 15   |
|   |      | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | 151  |
|   |      | 蒽             | mg/kg | ND   | 1293 |
|   |      | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND   | 1.5  |
|   |      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | 15   |
|   |      | 萘             | mg/kg | ND   | 70   |
| 备注：执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值。 |      |               |       |      |      |

由上表可见，项目所在区域土壤环境质量总体较好，工程范围内各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，说明本项目所在区域土壤环境本底质量较好。

## 5.3 陆生生态环境现状调查与评价

### 5.3.1 现状调查基本信息

#### 5.3.1.1 调查时间及调查范围

本项目涉及的生态评价等级为陆生生态三级、水生生态二级，因此本次环评于2024年6月对评价区陆生生物资源进行了一期陆生生态环境现状调查，调查时期包含了平水期。调查范围包括本项目主体工程区域、临时工程区域以及闸址所在汨罗江平江段两岸河道1km范围内的陆生生态环境。

#### 5.3.1.2 调查内容

本次调查内容为：调查工程重点评价区内陆生植物现状，包括物种组成，主要植被型，重点调查保护植物及古树名木的种类及分布，外来入侵种种类、分布；调查工程重点评价区内陆生动物现状，包括两栖动物、爬行动物、鸟类及兽类的种类、

分布、生态型、居留型，重点摸清评价区内国家重点保护动物的种类、分布等。

### 5.3.1.3 调查方法

#### (1) 基础资料收集

收集整理评价范围和邻近地区的现有生物多样性、动植物群落调查资料、古树名木、国土“三调”数据、林业一张图、三区三线等，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

#### (2) 野外实地调查

##### 1) 陆生植物调查

依据《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）的相关要求开展陆生植物调查。评价单位采取样线调查与样方调查相结合的方法，在评价区植被状况良好的区域进行详细、重点的调查，对重点保护野生植物及古树名木的调查采取野外调查和民间访问相结合的方法进行。对有疑问植物采集凭证标本并拍摄照片。

样方调查采用样地记录法，乔木群落样方面积为 20m×20m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 1m×1m，记录样方的调查时间、调查及记录人、位置（GPS 坐标）、群落类型、面积、编号、地形地貌特征、干扰状况、群落高度、结构、层次及各自的总盖度等信息，再详细调查群落的各层次。

本次调查针对陆生植物设置了多个样方，包含了本项目的主体工程及临时工程全部区域，样方类型包括了阔叶林、灌丛、灌草丛、水生植被等不同植被类型，满足陆生生态影响评价二级标准。

具体现场样方调查记录信息如下：

表 5.3-1 2024 年 6 月 12 日-13 日青冲水闸样方植被信息统计表

| 群系名称   | 位置    | 工程位置关系 | 经纬度          |             | 海拔（m） |
|--------|-------|--------|--------------|-------------|-------|
|        |       |        | 东经           | 北纬          |       |
| 马尾松    | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26′ 50″ | 28° 44′ 8″  | 61.2  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28′ 2″  | 28° 45′ 8″  | 53.2  |
|        | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46′ 46″ | 28° 36′ 26″ | 79.4  |
| 山椒     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19′ 39″ | 28° 47′ 57″ | 30.9  |
|        | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26′ 51″ | 28° 44′ 7″  | 49.1  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28′ 2″  | 28° 45′ 8″  | 52.4  |
| 野蔷薇草灌丛 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13′ 25″ | 28° 47′ 4″  | 19.6  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28′ 2″  | 28° 45′ 8″  | 53.2  |
|        | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19′ 49″ | 28° 48′ 8″  | 40.3  |
| 枫树     | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13′ 28″ | 28° 47′ 4″  | 10.8  |
|        | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19′ 43″ | 28° 47′ 56″ | 31.4  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27′ 59″ | 28° 45′ 6″  | 46.3  |
| 杉      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19′ 39″ | 28° 47′ 56″ | 30.4  |
|        | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26′ 50″ | 28° 44′ 8″  | 48.6  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28′ 2″  | 28° 45′ 8″  | 52.1  |
| 香附子    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13′ 28″ | 28° 47′ 4″  | 19.9  |
|        | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19′ 50″ | 28° 48′ 5″  | 29.5  |
|        | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37′ 20″ | 28° 40′ 46″ | 56.1  |
| 苍耳     | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13′ 28″ | 28° 47′ 4″  | 16.7  |
|        | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19′ 51″ | 28° 47′ 57″ | 29.8  |
|        | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28′ 2″  | 28° 45′ 8″  | 49.5  |

|       |       |        |              |             |      |
|-------|-------|--------|--------------|-------------|------|
| 榆树    | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 43" | 28° 47' 54" | 31.1 |
|       | 翁江潭   | 上游左岸支流 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8"  | 39.8 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 64.2 |
| 榕木    | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 39" | 28° 47' 56" | 28.1 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 50   |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 54.6 |
| 白茅灌草丛 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 14.5 |
|       | 青冲村大桥 | 大坝范围   | 113° 19' 52" | 28° 47' 57" | 32.1 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 51.2 |
| 雏菊    | 君山公交站 | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 13.4 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 51.2 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 43.2 |
| 狗牙根   | 君山公交站 | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 5"  | 15.8 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 50" | 28° 48' 3"  | 28.0 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 6"  | 49.1 |
| 檣木    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 1"  | 39.2 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 38" | 28° 47' 56" | 35.0 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.2 |
| 枸骨    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 1"  | 35.3 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 7"  | 50.2 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 46.8 |
| 柑橘    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 0"  | 32.6 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.7 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 42.7 |

|       |       |        |              |             |      |
|-------|-------|--------|--------------|-------------|------|
| 樟树    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 3"  | 27.7 |
|       | 大滩庙   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 43.4 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 8"  | 48.7 |
| 蕨     | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 10.9 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 39" | 28° 47' 56" | 28.3 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 52.8 |
| 野慈姑   | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 52.8 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 46.9 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.4 |
| 柔枝莠竹  | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 51.1 |
|       | 翁江潭   | 上游左岸支流 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8"  | 43.8 |
|       | 猷钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 82.3 |
| 细叶水团花 | 君山公交站 | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 5"  | 14.9 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 46.6 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.9 |
| 盐麸木   | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 48' 3"  | 33.0 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 54.0 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 46.4 |
| 柳树    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 11.0 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 50" | 28° 48' 4"  | 28.9 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 6"  | 56.3 |
| 细风轮菜  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 12.1 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 47.3 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40   |



平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|     |       |        |              |             |      |
|-----|-------|--------|--------------|-------------|------|
| 春蓼  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 13.7 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 50" | 28° 48' 3"  | 19.5 |
|     | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 48.5 |
| 水苏  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 12.8 |
|     | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 46.1 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 41.3 |
| 茶树  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 45" | 28° 47' 43" | 35.1 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 1"  | 28° 45' 9"  | 56.5 |
|     | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 47.9 |
| 乌桕  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 29" | 28° 47' 3"  | 22.8 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 61.6 |
|     | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 48.1 |
| 竹   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 3"  | 21.1 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 6"  | 51.9 |
|     | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 8"  | 57.3 |
| 小蓬草 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 14.9 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 34.0 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 54.2 |
| 芋头  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 14.7 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 50" | 28° 48' 3"  | 21.5 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 1"  | 28° 45' 7"  | 52.4 |
|     | 翁江潭   | 上游左岸支流 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8"  | 44.4 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.1 |
| 羊蹄  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 16.4 |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|      |       |        |              |             |      |
|------|-------|--------|--------------|-------------|------|
|      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 29.3 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 40.3 |
| 一年蓬  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 13.6 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 42.3 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 7"  | 45.4 |
| 大狼把草 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 31.2 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 0"  | 28° 45' 7"  | 56.4 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 8"  | 41.9 |
| 接骨草  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 14.1 |
|      | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.1 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.4 |
| 黄独   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 13.4 |
|      | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 63.5 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.7 |
| 桑    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 11.0 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 1"  | 28° 45' 10" | 56.3 |
|      | 献钟警务室 | 大坝上游   | 113° 46' 44" | 28° 36' 25" | 79.6 |
| 构树   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 12.8 |
|      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 38.2 |
|      | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.7 |
| 葎草   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 25" | 28° 47' 4"  | 18.8 |
|      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 48' 3"  | 35.2 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 62.9 |
| 水芹   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 26" | 28° 47' 4"  | 13.9 |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|      |       |        |              |             |      |
|------|-------|--------|--------------|-------------|------|
|      | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 41.7 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.8 |
| 龙葵   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 26" | 28° 47' 4"  | 13.9 |
|      | 青冲村大桥 | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 59" | 30.8 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.6 |
| 狗尾巴草 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 36.6 |
|      | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 61.5 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.3 |
| 黄荆   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 15.2 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 3"  | 28° 45' 8"  | 55.2 |
|      | 翁江潭   | 上游左岸支流 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8"  | 45.8 |
| 楮    | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 3"  | 28° 45' 8"  | 52.7 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 6"  | 48.5 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.3 |
| 苋    | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 59.8 |
|      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 26.8 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.1 |
| 栀子树  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 2"  | 29.7 |
|      | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 42.3 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 78.9 |
| 艾    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 14.4 |
|      | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 43" | 28° 47' 54" | 33.2 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 43.9 |
| 梧桐   | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 39" | 28° 47' 57" | 30.6 |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|       |       |        |              |             |      |
|-------|-------|--------|--------------|-------------|------|
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 7"  | 46.9 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 8"  | 61   |
| 石楠    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 1"  | 28.5 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 48" | 28° 48' 7"  | 39.7 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.3 |
| 紫苏    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 25" | 28° 47' 4"  | 16.2 |
|       | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 57.2 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 84.9 |
| 兰花草   | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 25.8 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 19" | 28° 40' 46" | 57.6 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 84.3 |
| 藟草    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 25" | 28° 47' 4"  | 18.6 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 0"  | 28° 45' 7"  | 54.1 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.6 |
| 乌菰莓   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 29" | 28° 47' 3"  | 22.4 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 49.8 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 81.7 |
| 粗叶悬钩子 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 31.4 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 3"  | 28° 45' 8"  | 56.4 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 47.8 |
| 枫杨    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 11.4 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 45" | 28° 47' 43" | 32.4 |
|       | 泊头村   | 大坝上游   | 113° 46' 43" | 28° 36' 24" | 74.8 |

|      |       |        |              |             |      |
|------|-------|--------|--------------|-------------|------|
| 垂序商陆 | 青冲村大桥 | 大坝范围   | 113° 19' 52" | 28° 47' 59" | 32.2 |
|      | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 57.0 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 49" | 28° 44' 8"  | 44   |
| 黑杨   | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 0"  | 28° 45' 3"  | 52.0 |
|      | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 63.1 |
|      | 献钟警务室 | 大坝上游   | 113° 46' 42" | 28° 36' 24" | 74.5 |
| 白背叶  | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 43.9 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 48   |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 82.5 |
| 玉叶金花 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 38" | 28° 47' 56" | 26.3 |
|      | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.1 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 83.6 |
| 玉兰   | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 48' 3"  | 33.3 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 7"  | 45.7 |
|      | 献钟警务室 | 大坝上游   | 113° 46' 44" | 28° 36' 25" | 79.5 |
| 葛    | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 38" | 28° 47' 57" | 27.8 |
|      | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 50" | 28° 44' 6"  | 51.1 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.1 |
| 饭包草  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 38" | 28° 47' 57" | 26.1 |
|      | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.1 |
|      | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 86.1 |
| 圆叶牵牛 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 28.9 |
|      | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.6 |

|     |       |        |              |             |      |
|-----|-------|--------|--------------|-------------|------|
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 78.3 |
| 香椿  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 38" | 28° 47' 56" | 27.9 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.9 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.3 |
| 鸢尾  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 26.0 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.3 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 79.6 |
| 空心藨 | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 52.5 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 61.5 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 84.3 |
| 山莓  | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 55.4 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 26.6 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 86.1 |
| 藁草  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 23.4 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 1"  | 28° 45' 8"  | 63.3 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 68.4 |
| 地毯草 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 28.5 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.8 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 81.5 |
| 白柳  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 26.4 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.7 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 82.6 |
| 合萌  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 50" | 28° 48' 3"  | 32.6 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 66.7 |



|       |       |        |              |             |      |
|-------|-------|--------|--------------|-------------|------|
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 79.8 |
| 槐树    | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 39.4 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 63.2 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 85.1 |
| 桤木    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 3"  | 19.6 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.4 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 81.3 |
| 算盘子   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 3"  | 21.3 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.2 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 82.3 |
| 桂树    | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 2"  | 31.0 |
|       | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 39" | 28° 47' 58" | 34.1 |
|       | 杨潭村   | 上游左岸支流 | 113° 26' 51" | 28° 44' 7"  | 48.8 |
| 杨梅    | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 48' 3"  | 39.0 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 61.8 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.7 |
| 苦楝树   | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 7"  | 51.2 |
|       | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 61.1 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.7 |
| 冬青    | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 48' 3"  | 38.6 |
|       | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 42.1 |
|       | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 81.2 |
| 锈毛蛇葡萄 | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 52" | 28° 48' 2"  | 34.7 |
|       | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 1"  | 28° 45' 9"  | 52.7 |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|     |       |        |              |             |      |
|-----|-------|--------|--------------|-------------|------|
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.5 |
| 棕榈  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 52" | 28° 48' 0"  | 37.4 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 41.6 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.3 |
| 苕麻  | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 13.0 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 43" | 28° 47' 54" | 32.5 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 48.0 |
| 鸡血藤 | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.7 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 60.6 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.7 |
| 萍   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 12.7 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.4 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59.7 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 61.7 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.0 |
| 风眼莲 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 27" | 28° 47' 4"  | 11.9 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.6 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.2 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 62.1 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.0 |
| 黑藻  | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 4"  | 24.9 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.0 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60   |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 61   |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|     |       |        |              |             |      |
|-----|-------|--------|--------------|-------------|------|
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.1 |
| 菱   | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 26" | 28° 47' 4"  | 13.4 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.1 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 58.6 |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 61.4 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.5 |
| 莲子草 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 25" | 28° 47' 4"  | 19.7 |
|     | 青冲村   | 大坝范围   | 113° 19' 51" | 28° 47' 57" | 33.8 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 2"  | 28° 45' 8"  | 51.0 |
|     | 翁江潭   | 上游左岸支流 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8"  | 39   |
|     | 泊头村   | 大坝上游   | 113° 46' 42" | 28° 36' 24" | 75.4 |
| 灯芯草 | 上郭湾   | 大坝下游   | 113° 13' 28" | 28° 47' 4"  | 11.9 |
|     | 青冲村大桥 | 大坝范围   | 113° 19' 52" | 28° 47' 57" | 33.4 |
|     | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 27' 59" | 28° 45' 7"  | 44.8 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 44" | 28° 36' 25" | 82.1 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 60.3 |
| 菖蒲  | 杨梅江大桥 | 上游右岸支流 | 113° 28' 0"  | 28° 45' 7"  | 50.9 |
|     | 琼森山庄  | 大坝范围   | 113° 19' 49" | 28° 48' 8"  | 40.3 |
|     | 杉树咀   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 47" | 59   |
|     | 船铺里   | 大坝上游   | 113° 37' 20" | 28° 40' 46" | 61.6 |
|     | 献钟社区  | 大坝上游   | 113° 46' 45" | 28° 36' 26" | 80.1 |



|   |   |
|---|---|
| <p>枫树</p>  <p>枫杨</p> <p>时 间：2024.06.12 09:01<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·536国道<br/>海 拔：11.3米<br/>经纬度：28°47'4"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 UATGR26R3PKUYA</p>  | <p>山椒</p>  <p>野山椒</p> <p>时 间：2024.06.12 10:37<br/>天 气：多云 25℃<br/>地 点：平江县·青冲口<br/>海 拔：30.9米<br/>经纬度：28°47'57"N,113°19'39"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 PK3BX1P1KRGUX3</p>       |
| <p>杉树</p>  <p>杉树</p> <p>时 间：2024.06.12 10:38<br/>天 气：多云 25℃<br/>地 点：平江县·青冲口<br/>海 拔：30.4米<br/>经纬度：28°47'56"N,113°19'39"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 AMA1S2A2S6EKDL</p> | <p>香附子</p>  <p>香附子</p> <p>时 间：2024.06.12 08:50<br/>天 气：中雨 26℃<br/>地 点：汨罗市·君山(公交站)<br/>海 拔：19.9米<br/>经纬度：28°47'4"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 YUH2GP09BEE2BN</p> |



|   |   |
|---|---|
| <div>苍耳</div> <div><div><div>苍耳</div><div>时间: 2024.06.12 15:18<br/>天气: 阴 32℃<br/>地点: 平江县·536国道<br/>海拔: 54.8米<br/>经纬度: 28°45'6"N,113°27'59"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 4187PMALADUK41N</div></div></div> <td><div>椴木</div><div><div><div>椴木</div><div>时间: 2024.06.12 10:42<br/>天气: 多云 25℃<br/>地点: 平江县·青冲口<br/>海拔: 28.1米<br/>经纬度: 28°47'56"N,113°19'39"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 0WLRGNNGEE2M43</div></div></div></td>         | <div>椴木</div> <div><div><div>椴木</div><div>时间: 2024.06.12 10:42<br/>天气: 多云 25℃<br/>地点: 平江县·青冲口<br/>海拔: 28.1米<br/>经纬度: 28°47'56"N,113°19'39"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 0WLRGNNGEE2M43</div></div></div>      |
| <div>雏菊</div> <div><div><div>雏菊</div><div>时间: 2024.06.12 08:56<br/>天气: 中雨 26℃<br/>地点: 汨罗市·君山(公交站)<br/>海拔: 13.4米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: GHSABPKLN2M6ED</div></div></div> <td><div>狗牙根</div><div><div><div>狗牙根</div><div>时间: 2024.06.12 08:57<br/>天气: 中雨 26℃<br/>地点: 汨罗市·君山(公交站)<br/>海拔: 15.8米<br/>经纬度: 28°47'5"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: N3WZGHCAMENGH</div></div></div></td> | <div>狗牙根</div> <div><div><div>狗牙根</div><div>时间: 2024.06.12 08:57<br/>天气: 中雨 26℃<br/>地点: 汨罗市·君山(公交站)<br/>海拔: 15.8米<br/>经纬度: 28°47'5"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: N3WZGHCAMENGH</div></div></div> |



|  |  |
|--|--|
| <p>蔷薇</p>  <p>蔷薇</p> <p>时 间：2024.06.12 09:33<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：汨罗市·536国道<br/>海 拔：19.6米<br/>经纬度：28°47'4"N,113°13'25"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 2XL11ME6DGP09W</p>          | <p>檵木</p>  <p>檵木</p> <p>时 间：2024.06.12 09:53<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·536国道<br/>海 拔：39.2米<br/>经纬度：28°47'1"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 TX40UPA20WWT2H0</p>    |
| <p>光叶细齿枸骨</p>  <p>光叶细刺枸骨</p> <p>时 间：2024.06.12 09:54<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·536国道<br/>海 拔：35.3米<br/>经纬度：28°47'1"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 H0XP9NG31YXNPA</p> | <p>柑橘</p>  <p>柑橘</p> <p>时 间：2024.06.12 09:55<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·君山村村民委员会<br/>海 拔：32.6米<br/>经纬度：28°47'0"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 3XK6L093U46P2C</p> |







|  |  |
|--|--|
| <p>樟树</p> <p>樟树</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:49<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 27.7米<br/>经纬度: 28°47'3"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 148KHUB1TGUT1C</p> | <p>蕨</p> <p>蕨</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:40<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 14.0米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: C9VEYK413KQK16</p>   |
| <p>细叶水团花</p> <p>细叶水团花</p> <p>时 间: 2024.06.12 08:59<br/>天 气: 中雨 26℃<br/>地 点: 汨罗市·君山(公交站)<br/>海 拔: 14.9米<br/>经纬度: 28°47'5"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 385324H1XWQKYE</p> | <p>盐麸木</p> <p>盐麸木</p> <p>时 间: 2024.06.12 11:47<br/>天 气: 多云 29℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 33.0米<br/>经纬度: 28°48'3"N,113°19'51"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: CX3L64A1K9R3DH</p> |



|            |             |
|------------|-------------|
| <p>合萌</p>  | <p>槐树</p>   |
| <p>黄花柳</p> | <p>细风轮菜</p> |



|  |   |
|--|---|
| <div>薹草</div> <div></div> <div><div>薹草</div><div>时 间: 2024.06.12 12:12<br/>天 气: 多云 30℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 23.4米<br/>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: H7XDTUP8UY64U</div></div>      | <div>兰花草</div> <div></div> <div><div>兰花草</div><div>时 间: 2024.06.12 12:13<br/>天 气: 多云 30℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 25.8米<br/>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: ATGBYWD5GDTLTG</div></div>   |
| <div>春蓼</div> <div></div> <div><div>春蓼</div><div>时 间: 2024.06.12 09:05<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 11.6米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 31KR1Y12M29AH4</div></div> | <div>水苏</div> <div></div> <div><div>水苏</div><div>时 间: 2024.06.12 09:06<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 12.8米<br/>经纬度: 28°47'5"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: N51CRKCL1LK9GE</div></div> |



茶树



乌桕



狗尾巴草



垂序商陆





|   |  |
|---|--|
| <div>地毯草</div> <div><p>地毯草</p><p>时 间: 2024.06.12 12:15</p><p>天 气: 多云 30°C</p><p>地 点: 平江县·青冲口</p><p>海 拔: 28.5米</p><p>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 K29TG28THUN3NU</p></div> | <div>白柳</div> <div><p>白柳</p><p>时 间: 2024.06.12 12:16</p><p>天 气: 多云 30°C</p><p>地 点: 平江县·青冲口</p><p>海 拔: 26.4米</p><p>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 D9C9H1CN1X36EX</p></div>     |
| <div>冬青</div> <div><p>冬青卫矛</p><p>时 间: 2024.06.12 11:45</p><p>天 气: 多云 29°C</p><p>地 点: 平江县·青冲口</p><p>海 拔: 38.6米</p><p>经纬度: 28°48'3"N,113°19'51"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 UPAKK9YKKEGMN</p></div> | <div>小蓬草</div> <div><p>蓬草</p><p>时 间: 2024.06.12 09:11</p><p>天 气: 多云 26°C</p><p>地 点: 平江县·536国道</p><p>海 拔: 14.9米</p><p>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 C6M3G25H1163HT</p></div> |



|  |   |
|--|---|
| <p>竹</p>  <p>时 间: 2024.06.12 15:17<br/>天 气: 阴 32℃<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 51.9米<br/>经纬度: 28°45'6"N,113°27'59"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 K3ETR6XKTRPCGX</p>             | <p>茅</p>  <p>时 间: 2024.06.12 12:04<br/>天 气: 多云 28℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 28.9米<br/>经纬度: 28°48'5"N,113°19'49"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 2GM4BE2HTKMLY2</p>  |
| <p>芋头</p>  <p>时 间: 2024.06.12 09:19<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 14.7米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'27"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 UPK3A9HPTK2NYL1</p> | <p>羊蹄</p>  <p>时 间: 2024.06.12 12:05<br/>天 气: 多云 28℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 29.3米<br/>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 RMLAUERK4AB2H</p> |



一年蓬



接骨草



黄独



桑





|   |  |
|---|--|
| <p>构树</p>  <p>构树</p> <p>时 间: 2024.06.12 11:56<br/>天 气: 多云 28°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 21.3米<br/>经纬度: 28°48'4"N,113°19'50"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>设备: KENY6430HCXRL</p>         | <p>葎草</p>  <p>葎草</p> <p>时 间: 2024.06.12 11:41<br/>天 气: 多云 29°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 35.2米<br/>经纬度: 28°48'3"N,113°19'51"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>设备: 142URP9Y6N5PLR</p>            |
| <p>锈毛蛇葡萄</p>  <p>锈毛蛇葡萄</p> <p>时 间: 2024.06.12 11:38<br/>天 气: 多云 29°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 34.7米<br/>经纬度: 28°48'2"N,113°19'52"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>设备: MEPRXG1BARAL03</p> | <p>水芹</p>  <p>水芹</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:26<br/>天 气: 多云 26°C<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 13.9米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'26"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>设备: EK641EGR0RPNYK</p> |



|   |   |
|---|---|
| <p>梧桐</p>  <p>梧桐</p> <p>时 间：2024.06.12 10:36<br/>天 气：多云 25℃<br/>地 点：平江县·青冲口<br/>海 拔：30.6米<br/>经纬度：28°47'57"N,113°19'39"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 BANAB SCHMAD3KH</p>         | <p>松</p>  <p>松</p> <p>时 间：2024.06.12 16:25<br/>天 气：多云 30℃<br/>地 点：平江县·杨潭村<br/>海 拔：61.2米<br/>经纬度：28°44'8"N,113°26'50"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 EREENK66D99WTR</p>              |
| <p>龙葵</p>  <p>龙葵</p> <p>时 间：2024.06.12 09:25<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔：13.9米<br/>经纬度：28°47'4"N,113°13'26"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 C17W2235W2XTH</p> | <p>黄荆</p>  <p>黄荆</p> <p>时 间：2024.06.12 09:25<br/>天 气：多云 26℃<br/>地 点：平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔：15.2米<br/>经纬度：28°47'4"N,113°13'27"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 C1EBU221R2HC2E</p> |



|  |  |
|--|--|
| <div>梔子树</div> <div><div><div>梔子树</div><div>时 间: 2024.06.12 09:52<br/>天 气: 多云 26°C<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 29.7米<br/>经纬度: 28°47'2"N,113°13'28"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 PM43CT9BLGT29A</div></div></div> | <div>楮</div> <div><div><div>楮</div><div>时 间: 2024.06.12 15:03<br/>天 气: 多云 31°C<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 52.7米<br/>经纬度: 28°45'8"N,113°28'3"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 E62RNGU130UM4-9A</div></div></div> |
| <div>苋</div> <div><div><div>苋</div><div>时 间: 2024.06.12 15:05<br/>天 气: 多云 31°C<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 59.8米<br/>经纬度: 28°45'8"N,113°28'2"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 H8EDNP3HCK4R4H</div></div></div>             | <div>黑杨</div> <div><div><div>黑杨</div><div>时 间: 2024.06.12 15:17<br/>天 气: 阴 32°C<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 52.0米<br/>经纬度: 28°45'3"N,113°28'0"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>型号 H2DH8429CDPM44</div></div></div> |



圆叶牵牛



鸢尾




艾



石楠





|   |  |
|---|--|
| <div>藟草</div> <div><div><div>藟草</div><div>时 间: 2024.06.12 09:33</div><div>天 气: 多云 26°C</div><div>地 点: 汨罗市·536国道</div><div>海 拔: 18.6米</div><div>经纬度: 28°47'4"N,113°13'25"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 1H23E29EGW4H1P</div></div></div> | <div>紫苏</div> <div><div><div>紫苏</div><div>时 间: 2024.06.12 09:31</div><div>天 气: 多云 26°C</div><div>地 点: 汨罗市·536国道</div><div>海 拔: 16.2米</div><div>经纬度: 28°47'4"N,113°13'25"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 1P9X2W1YCL8PC4</div></div></div> |
| <div>玉兰</div> <div><div><div>玉兰</div><div>时 间: 2024.06.12 11:41</div><div>天 气: 多云 29°C</div><div>地 点: 平江县·青冲口</div><div>海 拔: 33.3米</div><div>经纬度: 28°48'3"N,113°19'51"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: TL23EHPUCK3EW</div></div></div>   | <div>杨梅</div> <div><div><div>杨梅</div><div>时 间: 2024.06.12 11:43</div><div>天 气: 多云 28°C</div><div>地 点: 平江县·青冲口</div><div>海 拔: 39.0米</div><div>经纬度: 28°48'3"N,113°19'51"E</div><div>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: A3UY9UK6228B3Y</div></div></div>  |



乌菰莓



粗叶悬钩子



灯芯草



枫杨





|   |   |
|---|---|
| <div>桤木</div> <div><p>桤木</p><p>时 间: 2024.06.12 09:46</p><p>天 气: 多云 26°C</p><p>地 点: 平江县· 锦江商务宾馆(G536店)</p><p>海 拔: 19.6米</p><p>经纬度: 28°47'3"N,113°13'28"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 TKKU33YDPGUT3</p></div> | <div>算盘子</div> <div><p>算盘子</p><p>时 间: 2024.06.12 09:47</p><p>天 气: 多云 26°C</p><p>地 点: 平江县· 锦江商务宾馆(G536店)</p><p>海 拔: 21.3米</p><p>经纬度: 28°47'3"N,113°13'28"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 MXT9D16PPBMYTK</p></div> |
| <div>玉叶金花</div> <div><p>玉叶金花</p><p>时 间: 2024.06.12 10:43</p><p>天 气: 多云 25°C</p><p>地 点: 平江县· 青冲口</p><p>海 拔: 26.3米</p><p>经纬度: 28°47'56"N,113°19'38"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 P766WRYKEPM4CMK</p></div>   | <div>葛</div> <div><p>葛</p><p>时 间: 2024.06.12 10:45</p><p>天 气: 多云 27°C</p><p>地 点: 平江县· 青冲口</p><p>海 拔: 27.8米</p><p>经纬度: 28°47'57"N,113°19'38"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 LAHN23YGCNMGKA</p></div>             |



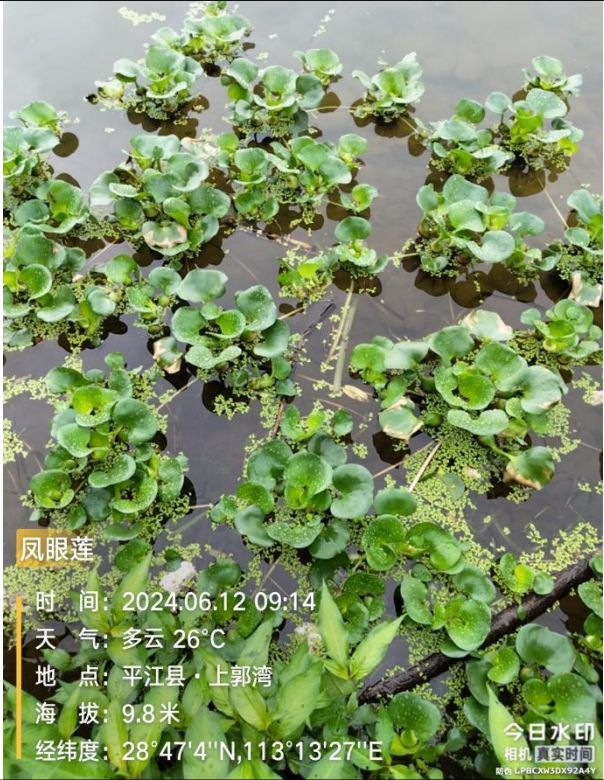



|  |  |
|--|--|
| <p>饭包草</p>  <p>饭包草</p> <p>时 间: 2024.06.12 10:46<br/>天 气: 多云 27°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 26.1米<br/>经纬度: 28°47'57"N,113°19'38"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 YU90UE4DBNRUD</p>      | <p>香椿</p>  <p>香椿</p> <p>时 间: 2024.06.12 10:47<br/>天 气: 多云 27°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 27.9米<br/>经纬度: 28°47'56"N,113°19'38"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 DENANCBUGPEKYC</p>  |
| <p>柔枝莠竹</p>  <p>柔枝莠竹</p> <p>时 间: 2024.06.12 14:52<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·杨梅江大桥<br/>海 拔: 51.1米<br/>经纬度: 28°45'8"N,113°28'2"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 P6LLCLPR76W2HHC</p> | <p>山莓</p>  <p>山莓</p> <p>时 间: 2024.06.12 15:00<br/>天 气: 多云 31°C<br/>地 点: 平江县·536国道<br/>海 拔: 55.4米<br/>经纬度: 28°45'8"N,113°28'2"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 XTMDTBC829EC3M</p> |



|  |  |
|--|--|
| <p>桂树</p>  <p>桂树</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:51<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 31.0米<br/>经纬度: 28°47'2"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 YNLX3EAP6AHW6D</p> | <p>苎麻</p>  <p>苎麻</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:24<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·锦江商务宾馆(G536店)<br/>海 拔: 13.0米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'27"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 7H49R93XX49GP</p> |
| <p>鸡血藤</p>  <p>鸡血藤</p> <p>时 间: 2024.06.12 12:27<br/>天 气: 多云 29℃<br/>地 点: 平江县·琼森山庄<br/>海 拔: 40.7米<br/>经纬度: 28°48'8"N,113°19'49"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 X9C3KB06HBB6A3</p>       | <p>榆树</p>  <p>榆树</p> <p>时 间: 2024.06.12 10:28<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 31.1米<br/>经纬度: 28°47'54"N,113°19'43"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 PH8HBL6NYUKX29</p>        |



|  |  |
|--|--|
| <p>萍</p>  <p>萍</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:13<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·上郭湾<br/>海 拔: 12.7米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 KCY9NPDCKK9UP9</p>     | <p>黑藻</p>  <p>黑藻</p> <p>时 间: 2024.06.12 12:12<br/>天 气: 多云 30℃<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 24.9米<br/>经纬度: 28°48'4"N,113°19'49"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 00N9FKC3PDC652</p>  |
| <p>凤眼莲</p>  <p>凤眼莲</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:14<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 平江县·上郭湾<br/>海 拔: 9.8米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'27"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 LFC6AM3DX92A4Y</p> | <p>菱</p>  <p>菱</p> <p>时 间: 2024.06.12 09:29<br/>天 气: 多云 26℃<br/>地 点: 汨罗市·536国道<br/>海 拔: 13.4米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'26"E</p> <p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>颜色 CU1L3PR0KNEH1M</p> |



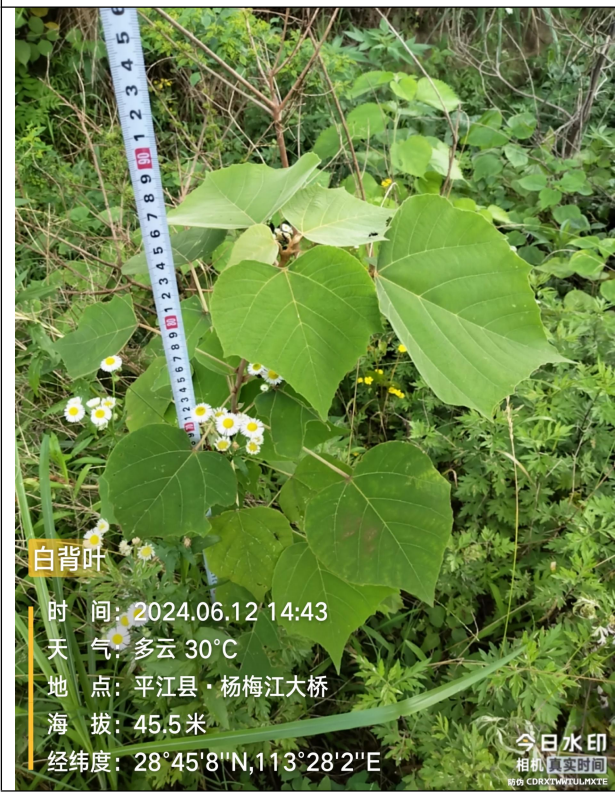
莲子草



大狼把草



白背叶



棕榈





空心藨



野慈姑



菖蒲



苦楝树





## 2) 陆生动物调查

动物调查方法主要有样线法、访问法和资料查询。调查内容包括两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。

### ①实地调查

两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境中采用样点法，观察其种类与数量；鸟类主要采用样线法，根据生境类型及其面积的大小设计样线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜。在无法设计样线的地方采用样点法：以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类；哺乳类主要采用现场调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查确定种类及数量等。

### ②访问调查

在项目评估区及其周边地区通过对当地有野外经验的农民进行访问和座谈，与当地林业部门的相关人员进行交谈，了解当地动物的分布及数量情况。

### ③查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料。

综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出施工区及周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

## 5.3.2 陆生植被调查内容

### 5.3.2.1 植物区系

#### (1) 植物区系

评价区位于岳阳市平江县，根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年），植物区系属于湖南北部中亚热带常绿阔叶林地带—湘北低山丘陵植被小区。

#### (2) 物种组成

根据现场调查，结合历史资料，结果表明，评价区内有维管植物 452 种，隶属 101 科 310 属。其中，蕨类植物 10 科 12 属 16 种；裸子植物 5 科 12 属 15 种；被子植物 86 科 286 属 421 种。

蕨类植物：评价区有蕨类植物 10 科 12 属 16 种。蕨类植物科的数量占湖南省蕨

类植物区系（共 73 科）的 13.70%。属的数量占湖南省蕨类植物区系（共 134 属）的 8.96%，种数占湖南省蕨类植物区系（共 642 种）的 2.49%。

从区系组成上来看，调查区域的蕨类植物区系具有亚热带向暖温带过渡特性。

裸子植物：评价区地处温带与亚热带过渡地区，植被以落叶阔叶林为主，水生植被不甚发达。因此，裸子植物种类稀少（含栽培），仅有 5 科 12 属 15 种。其中湿地松为主要栽培种，其余为零星栽培。

双子叶植物：评价区有被子植物 86 科 286 属 421 种，其中双子叶植物有 78 科 228 属 334 种，单子叶植物有 8 科 58 属 87 种，从种类上来看，双子叶植物上绝对优势。单子叶植物中禾本科、莎草科、百合科最占优势。

禾本科、莎草科等植物则是灌丛草本的优势种类。

### （3）物种多样性

评价区内有维管植物 101 科 310 属 452 种。其中，蕨类植物 10 科 12 属 16 种；裸子植物 5 科 12 属 15 种；被子植物 86 科 286 属 421 种。

评价区维管植物科、属、种数占湖南省维管植物总科数、总属数和总种数的 28.53%、9.90%、7.94%；评价区维管植物科、属、种数占全国维管植物总科数、总属数和总种数的 26.43%、9.64%、1.56%。

综上可知，评价区维管植物在湖南省、全国植物区系组成中所占比例不大。

**表 5.3-3 评价区维管植物统计表**

| 项目       | 蕨类植物  |       |      | 种子植物  |       |       |       |       |       | 维管植物  |       |       |
|----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |       |       |      | 裸子植物  |       |       | 被子植物  |       |       |       |       |       |
|          | 科     | 属     | 种    | 科     | 属     | 种     | 科     | 属     | 种     | 科     | 属     | 种     |
| 评价区      | 10    | 12    | 16   | 5     | 12    | 15    | 86    | 286   | 421   | 101   | 310   | 452   |
| 湖南省      | 42    | 91    | 661  | 8     | 24    | 80    | 169   | 812   | 5445  | 219   | 927   | 6186  |
| 全国       | 63    | 224   | 2600 | 11    | 36    | 190   | 346   | 3184  | 28500 | 420   | 3444  | 31290 |
| 占湖南省 (%) | 23.81 | 13.19 | 2.42 | 62.5  | 50.0  | 18.75 | 56.80 | 37.93 | 8.37  | 50.68 | 35.81 | 7.87  |
| 占全国 (%)  | 15.87 | 5.36  | 0.62 | 45.45 | 33.33 | 7.89  | 27.75 | 9.67  | 1.60  | 26.43 | 9.64  | 1.56  |

### 5.3.2.2 主要植被类型

#### （1）植物区划

根据《中国植被》、《植被生态学》的植被分区，评价区中亚热带阔叶林带区，同时具备中亚热带向北亚热带过度的明显特征，植被种类繁多，区系成分复杂。由于地理条件悬殊和水热条件不同，植被分布也存在着明显的地区性差异，东部中山区从山麓到山顶，由常绿阔叶林向落叶阔叶林过度的地带性明显，中部丘陵及环湖



丘岗区以针叶林为主，洞庭湖平原区以栽培植被为主。

## (2) 植被类型

根据《中国植被》确定的植物群落学—生态学分类原则，采用植被型组、植被型、群落等基本单位，参照《中国植被》的分类系统，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区的自然植被划分为3个植被型组、4个植被型、13个群系，评价范围内的主要植被类型及分布见下表。

表 5.3-4 评价范围内的主要植被类型一览表

| 植被型组     | 植被型         | 群系  | 分布地点      |
|----------|-------------|---|-----------|
| 一、自然植被   |             |   |           |
| 一、针阔叶混交林 | 1.常绿落叶针叶混交林 | 1.马尾松<br><i>Pinus massoniana</i>              | 广泛分布      |
|          |             | 2.杉木<br><i>Cunninghamia lanceolata</i>        | 广泛分布      |
| 二、灌丛和灌草丛 | 2.灌丛        | 3.茶树<br><i>Pistacia chinensis</i>             | 常见        |
|          |             | 4.盐麸木<br><i>Rhus chinensis</i>                | 常见        |
|          | 3.灌草丛       | 5.野蔷薇<br><i>Rosa multiflora</i>               | 常见        |
|          |             | 6.白茅<br><i>Imperata cylindrica</i>            | 常见        |
|          |             | 7.金银花<br><i>Lonicera japonica</i>             | 常见        |
|          |             | 8.鱼腥草<br><i>Houttuynia cordata</i>            | 常见        |
|          |             | 9.苎麻<br><i>Boehmeria nivea</i>                | 常见        |
|          |             | 10.鸡血藤<br><i>Kadsura heteroclita</i>          | 常见        |
| 三、水生植被   | 4.水生植被      | 11.浮萍群系<br>Form. <i>Lemna minor</i>           | 大坝下游常见    |
|          |             | 12.黑藻群系<br>Form. <i>Hydrilla verticillata</i> | 大坝下游常见    |
|          |             | 13.菰群系<br>Form. <i>Zizania latifolia</i>      | 大坝下游常见    |
| 二、栽培植    |             |   |           |
| 人工林      | 防护林         | 河柳  | 广泛分布      |
|          | 绿化林         | 樟树、杨树   | 主要分布居民点附近 |
| 农作物      | 粮食作物        | 水稻、玉米等  | 广泛分布      |
|          | 经济作物        | 油菜、蔬菜等  | 广泛分布      |

## (3) 主要自然植被类型描述

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

描述。

1) 针阔叶混交林 针阔叶混交林是温带最常见的森林类型。因其冬季落叶、夏季葱绿，又称“夏绿林”。根据现场调查，评价区内的针阔叶混交林主要有马尾松和杉木。

①马尾松 (*Pinus massoniana*)

乔木，树皮红褐色，下部灰褐色，裂成不规则的鳞状块片；枝平展或斜展，树冠宽塔形或伞形，枝条每年生长一轮，但在广东南部则通常生长两轮，淡黄褐色，无白粉，稀有白粉，无毛；冬芽卵状圆柱形或圆柱形，褐色，顶端尖，芽鳞边缘丝状，先端尖或成渐尖的长尖头，微反曲。针叶 2 针一束，稀 3 针一束，长 12-20 厘米，细柔，微扭曲，两面无气孔线，边缘有细锯齿；横切面皮下层细胞单型，第一层连续排列，第二层由个别细胞断续排列而成，树脂道约 4-8 个，在背面边生，或腹面也有 2 个边生；叶鞘初呈褐色，后渐变成灰黑色，宿存。雄球花淡红褐色，圆柱形，弯垂，长 1-1.5 厘米，聚生于新枝下部苞腋，穗状，长 6-15 厘米；雌球花单生或 2-4 个聚生于新枝近顶端，淡紫红色，一年生小球果圆球形或卵圆形，径约 2 厘米，褐色或紫褐色，上部珠鳞的鳞脐具向上直立的短刺，下部珠鳞的鳞脐平钝无刺。球果卵圆形或圆锥状卵圆形，长 4-7 厘米，径 2.5-4 厘米，有短梗，下垂，成熟前绿色，熟时栗褐色，陆续脱落；中部种鳞近矩圆状倒卵形，或近长方形，长约 3 厘米；鳞盾菱形，微隆起或平，横脊微明显，鳞脐微凹，无刺，生于干燥环境者常具极短的刺；种子长卵圆形，长 4-6 毫米，连翅长 2-2.7 厘米；子叶 5-8 枚；长 1.2-2.4 厘米；初生叶条形，长 2.5-3.6 厘米，叶缘具疏生刺毛状锯齿。花期 4-5 月，球果第二年 10-12 月成熟。

产于江苏（六合、仪征）、安徽（淮河流域、大别山以南），河南西部峡口、陕西汉水流域以南、长江中下游各省区，南达福建、广东、台湾北部低山及西海岸，西至四川中部大相岭东坡，西南至贵州贵阳、毕节及云南富宁。在长江下游其垂直分布于海拔 700 米以下，长江中游海拔 1100-1200 米以下，在西部分布于海拔 1500 米以下。越南北部有马尾松人工林。

为喜光、深根性树种，不耐庇荫，喜温暖湿润气候，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种。常组成次生纯林或与栎类、山槐、黄檀等阔叶树混生。在肥润、深厚的砂质壤土上生长迅速，在钙质土上生长不良或不能生长，不耐盐碱。

心边材区别不明显，淡黄褐色，纹理直，结构粗，比重 0.39-0.49，有弹性，富树脂，耐腐力弱。供建筑、枕木、矿柱、家具及木纤维工业（人造丝浆及造纸）原料等用。树干可割取松脂，为医药、化工原料。根部树脂含量丰富；树干及根部可培养茯苓、蕈类，供中药及食用，树皮可提取栲胶。为长江流域以南重要的荒山造林树种。在评价区范围内有大量栽培。

区域乔木层郁闭度 0.62，层均高 8.5m，优势种为马尾松，高 5m~11m，胸径 10cm~35cm，盖度 57%，伴生种较少，如杉树（*Cunninghamia lanceolata*）等；灌木层盖度约 25%，层高约 1.1m，无优势种，主要有茶树（*Pistacia chinensis*）、盐麸木（*Rhus chinensis*）等；草本层盖度 30%，高 0.2 m~0.6m，主要有白茅（*Imperata cylindrica*）、野蔷薇（*Rosa multiflora*）等。

#### ②杉木（*Cunninghamia lanceolata*）

乔木，幼树树冠尖塔形，大树树冠圆锥形，树皮灰褐色，裂成长条片脱落，内皮淡红色；大枝平展，小枝近对生或轮生，常成二列状，幼枝绿色，光滑无毛；冬芽近圆形，有小型叶状的芽鳞，花芽圆球形、较大。叶在主枝上辐射伸展，侧枝之叶基部扭转成二列状，披针形或条状披针形，通常微弯、呈镰状，革质、坚硬，长 2-6 厘米，宽 3-5 毫米，边缘有细缺齿，先端渐尖，稀微钝，上面深绿色，有光泽，除先端及基部外两侧有窄气孔带，微具白粉或白粉不明显，下面淡绿色，沿中脉两侧各有 1 条白粉气孔带；老树之叶通常较窄短、较厚，上面无气孔线。雄球花圆锥状，长 0.5-1.5 厘米，有短梗，通常 40 余个簇生枝顶；雌球花单生或 2-3（-4）个集生，绿色，苞鳞横椭圆形，先端急尖，上部边缘膜质，有不规则的细齿，长宽几相等，约 3.5-4 毫米。球果卵圆形，长 2.5-5 厘米，径 3-4 厘米；熟时苞鳞革质，棕黄色，三角状卵形，长约 1.7 厘米，宽 1.5 厘米，先端有坚硬的刺状尖头，边缘有不规则的锯齿，向外反卷或不反卷，背面的中肋两侧有 2 条稀疏气孔带；种鳞很小，先端三裂，侧裂较大，裂片分离，先端有不规则细锯齿，腹面着生 3 粒种子；种子扁平，遮盖着种鳞，长卵形或矩圆形，暗褐色，有光泽，两侧边缘有窄翅，长 7-8 毫米，宽 5 毫米；子叶 2 枚，发芽时出土。花期 4 月，球果 10 月下旬成熟。

为我国长江流域、秦岭以南地区栽培最广、生长快、经济价值高的用材树种。栽培区北起秦岭南坡、河南桐柏山、安徽大别山、江苏句容、宜兴，南至广东信宜、广西玉林、龙津、云南广南、麻栗坡、屏边、昆明、会泽、大理，东自江苏南部、浙江、福建西部山区，西至四川大渡河流域（泸定磨西面以东地区）及西南部安宁



河流域。垂直分布的上限常随地形和气候条件的不同而有差异。在东部大别山区海拔 700 米以下，福建戴云山区 1000 米以下，在四川峨眉山海拔 1800 米以下，云南大理海拔 2500 米以下。越南也有分布。

木材黄白色，有时心材带淡红褐色，质较软，细致，有香气，纹理直，易加工，比重 0.38，耐腐力强，不受白蚁蛀食。供建筑、桥梁、造船、矿柱，木桩、电杆、家具及木纤维工业原料等用。树皮含单宁。

杉木生长快，用种子繁殖或插条繁殖，或根株萌芽更新，栽培地区广，木材优良、用途广，为长江以南温暖地区最重要的速生用材树种。

乔木层郁闭度 0.45，层均高 11m，优势种为刺杉，高 8m~14m，胸径 16 cm~22cm，盖度 70%，伴生种较少；灌木丛盖度约 25%，层高约 1.2 m，无优势种，主要有桑（*Morus abla*）等。草本层盖度 20%，层均高 0.5 m，主要有白茅（*Imperata cylindrica*）、金银花（*Lonicera japonica*）等。

## 2) 灌丛

灌丛包括一切以灌木占优势种类所组成的植被类型。群落高度一般在 4m 以下，盖度大于 20%~50%。它和森林的区别不仅高度不同，更主要的是灌丛建群种多为簇生的灌木生活型。草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。根据现场调查，评价区灌丛多呈斑块状分布，主要有盐麸木灌丛。

### ①茶树（*Pistacia chinensis*）

落叶乔木，树干扭曲。树皮暗褐色，呈鳞片状剥落，幼枝灰棕色，具细小皮孔，疏被微柔毛或近无毛。奇数羽状复叶互生，有小叶 5-6 对，叶轴具条纹，被微柔毛，叶柄上面平，被微柔毛；小叶对生或近对生，纸质，披针形或卵状披针形或线状披针形，长 5-10 厘米，宽 1.5-2.5 厘米，先端渐尖或长渐尖，基部偏斜，全缘，两面沿中脉和侧脉被卷曲微柔毛或近无毛，侧脉和细脉两面突起；小叶柄长 1-2 毫米。花单性异株，先花后叶，圆锥花序腋生，雄花序排列紧密，长 6-7 厘米，雌花序排列疏松，长 15-20 厘米，均被微柔毛；花小，花梗长约 1 毫米，被微柔毛；苞片披针形或狭披针形，内凹，长约 1.5-2 毫米，外面被微柔毛，边缘具睫毛；雄花：花被片 2-4，披针形或线状披针形，大小不等，长 1-1.5 毫米，边缘具睫毛；雄蕊 3-5，花丝极短，长不到 0.5 毫米，花药长圆形，大，长约 2 毫米；雌蕊缺；雌花：花被片 7-9，大小不等，长 0.7-1.5 毫米，宽 0.5-0.7 毫米，外面 2-4 片远较狭，披针形或线状披针形，

外面被柔毛，边缘具睫毛，里面 5 片卵形或长圆形，外面无毛，边缘具睫毛；不育雄蕊缺；子房球形，无毛，径约 0.5 毫米，花柱极短，柱头 3，厚，肉质，红色。核果倒卵状球形，略压扁，径约 5 毫米，成熟时紫红色，干后具纵向细条纹，先端细尖。在评价区内常见。

群落层均高 1.5m，优势种为黄连芽，高约 1.5 m~1.8 m，胸径 1.6 cm~4.3 cm，盖度 65%，伴生种为盐麸木（*Rhus chinensis*）；草本层层均高 0.45m，无优势种，盖度约为 25%，伴生种主要有白茅（*Imperata cylindrica*）、菝葜（*Smilax china*）、野蔷薇（*Rosa multiflora*）、鸡血藤（*Kadsura heteroclita*）等。

### ②盐麸木（*Rhus chinensis*）

落叶小乔木或灌木；小枝棕褐色，被锈色柔毛，具圆形小皮孔。奇数羽状复叶有小叶(2-) 3-6 对，叶轴具宽的叶状翅，小叶自下而上逐渐增大，叶轴和叶柄密被锈色柔毛；小叶多形，卵形或椭圆状卵形或长圆形，长 6-12 厘米，宽 3-7 厘米，先端急尖，基部圆形，顶生小叶基部楔形，边缘具粗锯齿或圆齿，叶面暗绿色，叶背粉绿色，被白粉，叶面沿中脉疏被柔毛或近无毛，叶背被锈色柔毛，脉上较密，侧脉和细脉在叶面凹陷，在叶背突起；小叶无柄。圆锥花序宽大，多分枝，雄花序长 30-40 厘米，雌花序较短，密被锈色柔毛；苞片披针形，长约 1 毫米，被微柔毛，小苞片极小，花白色，花梗长约 1 毫米，被微柔毛；雄花：花萼外面被微柔毛，裂片长卵形，长约 1 毫米，边缘具细睫毛；花瓣倒卵状长圆形，长约 2 毫米，开花时外卷；雄蕊伸出，花丝线形，长约 2 毫米，无毛，花药卵形，长约 0.7 毫米；子房不育；雌花：花萼裂片较短，长约 0.6 毫米，外面被微柔毛，边缘具细睫毛；花瓣椭圆状卵形，长约 1.6 毫米，边缘具细睫毛，里面下部被柔毛；雄蕊极短；花盘无毛；子房卵形，长约 1 毫米，密被白色微柔毛，花柱 3，柱头头状。核果球形，略压扁，径 4-5 毫米，被具节柔毛和腺毛，成熟时红色，果核径 3-4 毫米。花期 8-9 月，果期 10 月。

层均高 2.8m，优势种为五倍柴，高约 1.0 m~3.5 m，胸径 1.3 cm~3.5 cm，盖度 80%，伴生种较少，如茶树（*Pistacia chinensis*）；草本层层均高 0.4m，无优势种，盖度约为 40%，伴生种主要有白茅（*Imperata cylindrica*）、菝葜（*Smilax china*）、野蔷薇（*Rosa multiflora*）、鸡血藤（*Kadsura heteroclita*）。

### 3) 灌草丛

评价区内人为活动频繁，草丛分布广泛，根据现场调查，评价区草丛多呈斑块状分布于村落附近、路边等地，草丛是评价区植被的重要组成部分，典型的草丛群

系如下。

①野蔷薇 (*Rosa multiflora*)

攀援灌木；小枝圆柱形，通常无毛，有短、粗稍弯曲皮束。小叶 5-9，近花序的小叶有时 3，连叶柄长 5-10 厘米；小叶片倒卵形、长圆形或卵形，长 1.5-5 厘米，宽 8-28 毫米，先端急尖或圆钝，基部近圆形或楔形，边缘有尖锐单锯齿，稀混有重锯齿，上面无毛，下面有柔毛；小叶柄和叶轴有柔毛或无毛，有散生腺毛；托叶篦齿状，大部贴生于叶柄，边缘有或无腺毛。花多朵，排成圆锥状花序，花梗长 1.5-2.5 厘米，无毛或有腺毛，有时基部有篦齿状小苞片；花直径 1.5-2 厘米，萼片披针形，有时中部具 2 个线形裂片，外面无毛，内面有柔毛；花瓣白色，宽倒卵形，先端微凹，基部楔形；花柱结合成束，无毛，比雄蕊稍长。果近球形，直径 6-8 毫米，红褐色或紫褐色，有光泽，无毛，萼片脱落。

②.白茅 (*Imperata cylindrica*)

多年生，具粗壮的长根状茎。秆直立，高 30-80 厘米，具 1-3 节，节无毛。叶鞘聚集于秆基，甚长于其节间，质地较厚，老后破碎呈纤维状；叶舌膜质，长约 2 毫米，紧贴其背部或鞘口具柔毛，分蘖叶片长约 20 厘米，宽约 8 毫米，扁平，质地较薄；秆生叶片长 1-3 厘米，窄线形，通常内卷，顶端渐尖呈刺状，下部渐窄，或具柄，质硬，被有白粉，基部上面具柔毛。圆锥花序稠密，长 20 厘米，宽达 3 厘米，小穗长 4.5-5 (-6) 毫米，基盘具长 12-16 毫米的丝状柔毛；两颖草质及边缘膜质，近相等，具 5-9 脉，顶端渐尖或稍钝，常具纤毛，脉间疏生长丝状毛，第一外稃卵状披针形，长为颖片的 2/3，透明膜质，无脉，顶端尖或齿裂，第二外稃与其内稃近相等，长约为颖之半，卵圆形，顶端具齿裂及纤毛；雄蕊 2 枚，花药长 3-4 毫米；花柱细长，基部多少连合，柱头 2，紫黑色，羽状，长约 4 毫米，自小穗顶端伸出。颖果椭圆形，长约 1 毫米，胚长为颖果之半。染色体  $2n=20$  (Mehra K. L. et al., 1962; Singh. D. N., 1964)。花果期 4-6 月。

③金银花 (*Lonicera japonica*)

半常绿藤本；幼枝洁红褐色，密被黄褐色、开展的硬直糙毛、腺毛和短柔毛，下部常无毛。叶纸质，卵形至矩圆状卵形，有时卵状披针形，稀圆卵形或倒卵形，极少有 1 至数个钝缺刻，长 3-5 (-9.5) 厘米，顶端尖或渐尖，少有钝、圆或微凹缺，基部圆或近心形，有糙缘毛，上面深绿色，下面淡绿色，小枝上部叶通常两面均密被短糙毛，下部叶常平滑无毛而下面多少带青灰色；叶柄长 4-8 毫米，密被短柔毛。



总花梗通常单生于小枝上部叶腋，与叶柄等长或稍较短，下方者则长达 2-4 厘米，密被短柔毛，并夹杂腺毛；苞片大，叶状，卵形至椭圆形，长达 2-3 厘米，两面均有短柔毛或有时近无毛；小苞片顶端圆形或截形，长约 1 毫米，为萼筒的 1/2-4/5，有短糙毛和腺毛；萼筒长约 2 毫米，无毛，萼齿卵状三角形或长三角形，顶端尖而有长毛，外面和边缘都有密毛；花冠白色，有时基部向阳面呈微红，后变黄色，长 (2-) 3-4.5 (-6) 厘米，唇形，筒稍长于唇瓣，很少近等长，外被多少倒生的开展或半开展糙毛和长腺毛，上唇裂片顶端钝形，下唇带状而反曲；雄蕊和花柱均高出花冠。果实圆形，直径 6-7 毫米，熟时蓝黑色，有光泽；种子卵圆形或椭圆形，褐色，长约 3 毫米，中部有 1 凸起的脊，两侧有浅的横沟纹。花期 4-6 月（秋季亦常开花），果熟期 10-11 月。

④鱼腥草 *Houttuynia cordata*

腥臭草本，高 30-60 厘米；茎下部伏地，节上轮生小根，上部直立，无毛或节上被毛，有时带紫红色。叶薄纸质，有腺点，背面尤甚，卵形或阔卵形，长 4-10 厘米，宽 2.5-6 厘米，顶端短渐尖，基部心形，两面有时除叶脉被毛外余均无毛，背面常呈紫红色；叶脉 5-7 条，全部基出或最内 1 对离基约 5 毫米从中脉发出，如为 7 脉时，则最外 1 对很纤细或不明显；叶柄长 1-3.5 厘米，无毛；托叶膜质，长 1-2.5 厘米，顶端钝，下部与叶柄合生而成长 8-20 毫米的鞘，且常有缘毛，基部扩大，略抱茎。花序长约 2 厘米，宽 5-6 毫米；总花梗长 1.5-3 厘米，无毛；总苞片长圆形或倒卵形，长 10-15 毫米，宽 5-7 毫米，顶端钝圆；雄蕊长于子房，花丝长为花药的 3 倍。蒴果长 2-3 毫米，顶端有宿存的花柱。花期 4-7 月。

⑤苎麻 *Boehmeria nivea*

亚灌木或灌木，高 0.5-1.5 米；茎上部与叶柄均密被开展的长硬毛和近开展和贴伏的短糙毛。叶互生；叶片草质，通常圆卵形或宽卵形，少数卵形，长 6-15 厘米，宽 4-11 厘米，顶端骤尖，基部近截形或宽楔形，边缘在基部之上有牙齿，上面稍粗糙，疏被短伏毛，下面密被雪白色毡毛，侧脉约 3 对；叶柄长 2.5-9.5 厘米；托叶分生，钻状披针形，长 7-11 毫米，背面被毛。圆锥花序腋生，或植株上部的为雌性，其下的为雄性，或同一植株的全为雌性，长 2-9 厘米；雄团伞花序直径 1-3 毫米，有少数雄花；雌团伞花序直径 0.5-2 毫米，有多数密集的雌花。雄花：花被片 4，狭椭圆形，长约 1.5 毫米，合生至中部，顶端急尖，外面有疏柔毛；雄蕊 4，长约 2 毫米，花药长约 0.6 毫米；退化雌蕊狭倒卵球形，长约 0.7 毫米，顶端有短柱头。雌花：花

被椭圆形，长 0.6-1 毫米，顶端有 2-3 小齿，外面有短柔毛，果期菱状倒披针形，长 0.8-1.2 毫米；柱头丝形，长 0.5-0.6 毫米。瘦果近球形，长约 0.6 毫米，光滑，基部突缩成细柄。花期 8-10 月。

⑥鸡血藤 *Kadsura heteroclita*

常绿木质大藤本，无毛；小枝褐色，干时黑色，有明显深入的纵条纹，具椭圆形点状皮孔，老茎木栓层厚，块状纵裂。叶卵状椭圆形至阔椭圆形，长 6-15 厘米，宽 3-7 厘米，先端渐尖或急尖，基部阔楔形或近圆钝，全缘或上半部边缘有疏离的小锯齿，侧脉每边 7-11 条，网脉明显；叶柄长 0.6-2.5 厘米。花单生于叶腋，雌雄异株，花被片白色或浅黄色，11-15 片，外轮和内轮的较小，中轮的最大 1 片，椭圆形至倒卵形，长 8-16 毫米，宽 5-12 毫米；雄花：花托椭圆体形，顶端伸长圆柱状，圆锥状凸出于雄蕊群外；雄蕊群椭圆体形，长 6-7 毫米，径约 5 毫米，具雄蕊 50-65 枚；雄蕊长 0.8-1.8 毫米；花丝与药隔连成近宽扁四方形，药隔顶端横长圆形，药室约与雄蕊等长，花丝极短；花梗长 3-20 毫米，具数枚小苞片。雌花：雌蕊群近球形，径 6-8 毫米，具雌蕊 30-55 枚，子房长圆状倒卵圆形，花柱顶端具盾状的柱头冠；花梗 3-30 毫米。聚合果近球形，直径 2.5-4 厘米；成熟心皮倒卵圆形，长 10-22 毫米；干时革质而不显出种子；种子 2-3 粒，少有 4-5 粒，长圆状肾形，长 5-6 毫米，宽 3-5 毫米。花期 5-8 月，果期 8-12 月。

4) 水生植被

评价区的典型的水生植被群系主要有、浮萍群系 (*Lemna minor*)、黑藻群系 (*Hydrilla verticillata*)、菰群系 (*Zizania latifolia*)。介绍如下：

①浮萍群系 (Form. *Lemna minor*)

浮萍是浮萍科植物，叶状体扁平，叶下丛生毛壮根，在我国南北各省区均有。生池沼、湖泊或静水中。调查范围内浮萍群系多分布于河流和浅水区水面。

评价区群落盖度可达 85%，群落以浮萍为优势种，盖度 85%，伴生种主要有金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*)、香蒲 (*T.orientalis Presl*)、水芹 (*Oenanthe javanica*)、紫萍 (*Spirodela polyrrhiza*) 等。

②黑藻群系 (Form. *Hydrilla verticillata*)

黑藻喜阳光充足的环境，于河流浅水中常见。黑藻群系在评价区内主要分布在闸址下游河道内。

评价区的层均高 20cm，优势种为黑藻，高 10 cm~60 cm，盖度 70%。伴生种有

金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*)、芡实 (*Euryale ferox*)、莲 (*Nelumbo nucifera*) 等。

### ③菰群系 (Form. *Zizania latifolia*)

菰是多年生浅水草本植物，属经济作物，在评价区内主要分布在闸址下游河道内。评价区的层均高 12cm，优势种为茭白，高 8cm~30cm，盖度 60%。

### (4) 植被分布特征

本次评价区域为丘陵地区，主要以农田为主。由于评价区域相对较小，区域环境中，光照、温度、水分和土壤资源的空间异质性较小，造成了评价区植被在水平分布特征不明显。植被类型主要以农作物和人工林为主，其次主要为灌草丛分布。此外，因评价区为平原地区，植被无垂直分布特征。

### 5.3.2.3 植物群落结构及演替规律

本次评价区域为丘陵地区，主要以农田为主。由于评价区域相对较小，区域环境中，光照、温度、水分和土壤资源的空间异质性较小，造成了评价区植被在水平分布特征不明显。植被类型主要以农作物和人工林为主，其次主要为灌草丛分布。此外，因评价区为丘陵地区，植被垂直分布特征不明显。

植物群落演替规律：区域植物群落的自然演替轨迹与湿地的成因有密切的关系，沉积主要影响河床抬高的速度，沉积缓慢的河床，适应于多种水生植物生长繁育，包括以根状茎，根萌发和种子萌发为主的水生植物和以断茎断根无性繁殖为主的水生植物，当沉积速度过快的河相沉积，沉积厚度影响根状茎、根和种子萌发的穿透力时，则植物就难以伸出地面（包括裸露泥滩），则只适应于那些无性繁殖能力强的植物生长，河湖相沉积的速度介于两者之间。

整个区域的植物群落演替规律受人类活动的干扰影响较大。

### 5.3.2.4 群落中的关键种、建群种和优势种

区域植被具有种类多、生物多样性丰富的特点。根据现场调查及查阅相关资料结果统计，评价区域有维管植物 109 科 274 属 372 种，以被子植物为主，有 94 科 250 属 342 种，蕨类植物为其次，共 10 科 12 属 16 种。在湿地植物群落构成中，伞形科 (*Umbelliferae*)、蓼科 (*Polygonaceae*)、莎草科 (*Cyperaceae*)、十字花科 (*Brassicaceae*)、胡麻科 (*Pedaliaceae*)、眼子菜科 (*Potamogetonaceae*)、小二仙草科 (*Haloragidaceae*)、金鱼藻科 (*Ceratophyllaceae*)、唇形科 (*Lamiaceae*) 等广泛分布的科占有重要的地位。



在这些科中禾本科的芦苇(*Phragmites australis*)、睡莲科的莲(*Nelumbo nucifera*)、菊科的苍耳(*Xanthium sibiricum*) 藨草(*Phalaris arundinacea*)、芦苇(*Phragmites communis*)、荻(*Truarrrgena sacchariflorus*)，菊科的茼蒿(*Artemisia selengensis*)、泥胡菜(*Hemistepta lyrata*)，伞形科的水芹(*Oenanthe javanica*)、野胡萝卜(*Daucus carota*)，莎草科苔草属(*Carex*)等属或种均是湿地植被中植物群落的关键种、建群种或优势种。

### 5.3.3 陆生动物调查内容

#### 5.3.3.1 动物区系

依据《中国动物地理》(张荣祖科学出版社, 2011 年)，我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。

评价区位于湖南省岳阳市平江县，上述区域在动物地理区划上只涉及 1 个动物地理省，为华中区—东部丘陵平原亚区—常见沿岸平原省—农田湿地动物群(VIA2)。

评价区内有陆生脊椎动物 15 目 31 科 185 种，有东洋界物种 61 种，占评价区陆生脊椎动物总物种数的 32.97%；古北界物种 58 种，占评价区内陆生脊椎动物总物种数的 31.35%；广布种 66 种，占评价区内陆生脊椎动物总物种数的 35.68%。

综上可知，评价区内分布的陆生脊椎动物既有东洋界物种分布，又有古北界物种分布，无明显的东洋界或古北界物种优势，原因是评价区位于湖南省岳阳市洞庭湖区，该区域靠近长江，即靠近东洋界、古北界的分界线上，导致古北界种类和东洋界种类会相互渗透，尤其是鸟类及哺乳动物，致使评价区内分布的陆生脊椎动物无明显的古北界或东洋界优势。

#### 5.3.3.2 动物组成及分布特征

根据实地考察，结合了《洞庭湖湿地生态状况监测评估报告(2015-2020)》的调查数据及对相关资料进行综合分析，评价区内有陆生脊椎动物 4 纲 15 目 31 科 185 种。其中，有国家 I 级重点保护动物 4 种，II 级重点保护动物 26 种，湖南省重点保护动物 47 种。评价区内的两栖动物、爬行动物、鸟类、哺乳类各纲的种类组成、保护物种数量见表 5.3-5。

表 5.3-5 评价区陆生脊椎野生动物数量及保护物种一览表

| 种类组成 |    |    |     | 保护动物      |       |
|------|----|----|-----|-----------|-------|
| 纲    | 目  | 科  | 种   | 国家 I~II 级 | 湖南省重点 |
| 两栖纲  | 1  | 3  | 9   | 2         | 2     |
| 爬行纲  | 1  | 5  | 18  | 2         | 10    |
| 鸟纲   | 6  | 12 | 136 | 22        | 34    |
| 哺乳纲  | 7  | 11 | 22  | 4         | 8     |
| 合计   | 15 | 31 | 185 | 30        | 47    |

## (1) 两栖动物

## ①物种组成

根据现场调查,结合文献资料,评价区内两栖动物有 2 目 3 科 9 种,评价区内两栖动物名录见表 5.3-6。其中,急鳃鲵科、蝾螈科、树蛙科及姬蛙科各 1 种,蟾蜍科 2 种、蛙科 4 种。评价区内两栖动物物种组成见图 4.3-1。

表 5.3-6 评价区两栖动物名录

| 物种中文名、拉丁名                                 | 地理型 | 保护级别 | 濒危级别 | 来源   |
|---|-----|------|------|------|
| 一、有尾目 <i>Caudata</i>                      |     |      |      |      |
| (一) 急鳃鲵科 <i>Cryptobranchoidae</i>         |     |      |      |      |
| 1、大鲵 <i>Megalobatrachus davidianus</i>    | W   | 二, # | CR   | 历史资料 |
| (二) 蝾螈科 <i>Salamandridae</i>              |     |      |      |      |
| 2、东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i>           | O   | S    | NT   | 历史资料 |
| 二、无尾目 <i>Anura</i>                        |     |      |      |      |
| (一) 蟾蜍科 <i>Buforidae</i>                  |     |      |      |      |
| 3、华西大蟾蜍 <i>Bufo bufo andrewsi</i>         | O   |      |      | 历史资料 |
| 4、黑眶蟾蜍 <i>B.melanostictus</i>             | O   |      | LC   | 历史资料 |
| (二) 蛙科 <i>Ranidae</i>                     |     |      |      |      |
| 5、虎纹蛙 <i>R.tigrina</i>                    | O   | 二, # | EN   | 历史资料 |
| 6、泽蛙 <i>R.limnocharis</i>                 | O   |      |      | 历史资料 |
| 7、林蛙 <i>R.japonica</i>                    | O   |      |      | 历史资料 |
| 8、沼蛙 <i>R.guentheri</i>                   | O   |      | NT   | 历史资料 |
| (三) 树蛙科 <i>Rhacophoridae</i>              |     |      |      |      |
| 9、大树蛙 <i>Rhacophorus dennysi</i> Blanford | W   | S    | LC   | 历史资料 |
| 三、无足目 <i>Apoda</i>                        |     |      |      |      |
| 无   |     |      |      |      |

注: P: 古北种, O: 东洋种, W: 广布种; CR: 极危, EN: 濒危, VU: 易危, NT: 近危, LC: 无危; 二: 国家二级重点保护动物, #: 国家“三有”保护动物; S: 湖南省重点。

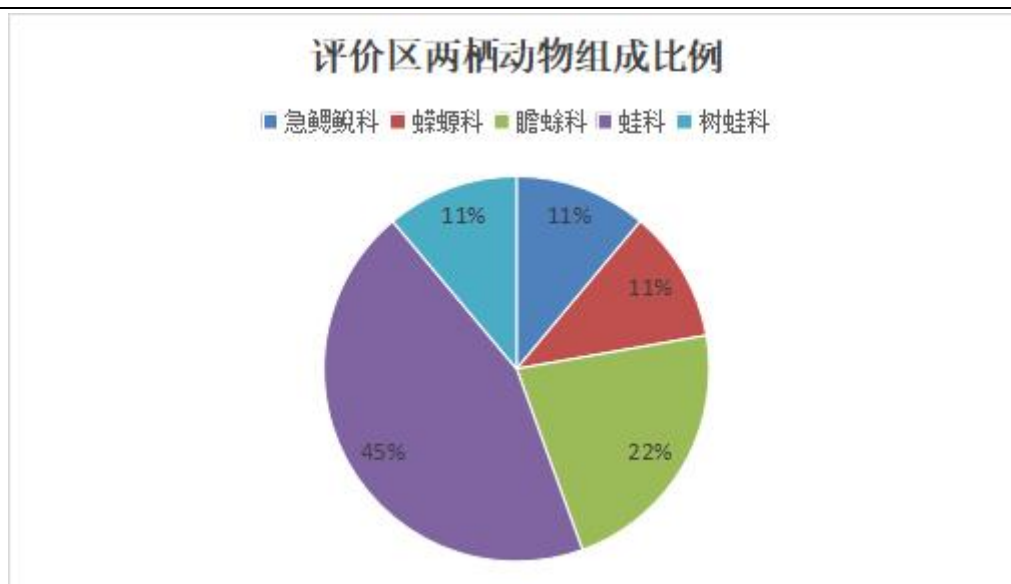


图 5.3-1 两栖动物物种组成

根据项目历史调查资料可知，评价区内常见的两栖动物有华西大蟾蜍（*Bufo bufo andrewsi*）、沼蛙（*R.guentheri*）、林蛙（*R.japonica*）等。

#### ②重要两栖动物

依据《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（2021）3号），评价区内分布的 9 种两栖动物中，国家重点保护两栖动物两种（大鲵、虎纹蛙）。

依据湖南省林业局、农业农村厅关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》的通知（湘林护〔2023〕9 号），评价区内分布的 9 种两栖动物中，有湖南省重点保护两栖动物种：东方蝾螈、大树蛙。

依据《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023 年修正），评价区内分布的 9 种两栖动物仅大鲵、虎纹蛙两种列入国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物（以下简称国家“三有”保护动物）。

依据《中国生物多样性红色名录》，评价区内分布的 9 种两栖动物中有近危种 2 种：东方蝾螈、沼蛙；中国特有动物 1 种：东方蝾螈。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，重要物种包括国家及地方重点保护野生动物，《中国生物多样性红色名录》中列为极危种，濒危种，易危物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种。结合历史资料调查情况，在评价区中，重要的两栖动物为沼蛙、大鲵、虎纹蛙、东方蝾螈 4 种。



## ③区系特征

评价区内分布的 9 种两栖动物中，有东洋界物种 7 种，占评价区两栖动物物种数的 78%；广布种 2，占评价区两栖动物物种数的 22%。

综上可知，评价区内分布的两栖动物中无古北界物种分布，东洋界物种占绝对优势，这与评价区地处东洋界的地理位置相符。

## ④生态类型

根据两栖动物的生活习性的不同，将分布评价区内分布的 9 种两栖动物分为以 2 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食），急鳃鲵科 1 种和蝶螈科 1 种，占评价区内两栖动物总物种数的 22%。主要在水流较缓的水域，是评价区内的少见种，数量少。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：蟾蜍科 2 种、蛙科 4 种、树蛙科 1 种，计 7 种，占评价区两栖动物总物种数的 78%。

上述物种主要在离水源不远处或较潮湿的陆地上活动，分布较广泛。

## (2) 爬行动物

## ①物种组成

根据现场调查，结合文献资料，评价区内爬行动物有 2 目 6 科 18 种，评价区内爬行动物名录见表 5.3-7。其中，龟鳖目 2 科 3 种，包括鳖科 1 种，龟科 1 种；有鳞目 4 科 15 种，包括壁虎科、蜥蜴科各 1 种，石龙子科 2 种，游蛇科 11 种。评价区内爬行动物物种组成见图 5.3-2。

表 5.3-7 评价区爬行动物名录

| 物种中文名、拉丁名                               | 地理型 | 保护级别 | 濒危级别 | 来源   |
|---|-----|------|------|------|
| 一、龟鳖目 <i>Testudoformes</i>              |     |      |      |      |
| (一) 龟科 <i>Testudinidae</i>              |     |      |      |      |
| 1、乌龟 <i>Chinemys yeevesii</i>           | W   | 二    | EN   | 访问调查 |
| 2、黄喉似水龟 <i>Mauremys mutica</i>          | W   | 二    | CR   | 访问调查 |
| (二) 鳖科 <i>Trionychidae</i>              |     |      |      |      |
| 3、中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>           | W   | S, # | EN   | 访问调查 |
| 二、有鳞目 <i>Squamata</i>                   |     |      |      |      |
| (三) 壁虎科 <i>Gekkonidae</i>               |     |      |      |      |
| 4、多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>           | O   | S, # | LC   | 访问调查 |
| (四) 石龙子科 <i>Scincidae</i>               |     |      |      |      |
| 5、中国石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>        | O   | S, # | LC   | 访问调查 |
| 6、蓝尾石龙子 <i>E.elegans</i>                | O   | #    | LC   | 访问调查 |
| (五) 蜥蜴科 <i>Lacertidae</i>               |     |      |      |      |
| 7、北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i> | W   | S, # | LC   | 访问调查 |
| (六) 游蛇科 <i>Colubridae</i>               |     |      |      |      |

|                                      |   |      |    |      |
|--------------------------------------|---|------|----|------|
| 8、王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>         | P | S, # | VU | 历史资料 |
| 9、黑眉锦蛇 <i>E.taeniura</i>             | W | S, # | VU | 历史资料 |
| 10、翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>      | O | S, # | LC | 访问调查 |
| 11、草游蛇 <i>Amphiesma stolata</i>      | O | #    |    | 访问调查 |
| 12、水赤链游蛇 <i>Natrix annularis</i>     | O | #    |    | 访问调查 |
| 13、渔游蛇 <i>N.piscator</i>             | O | #    | LC | 访问调查 |
| 14、乌游蛇 <i>Sinonatrix percarinata</i> | W | #    |    | 历史资料 |
| 15、小头蛇 <i>Oligodon chinensis</i>     | O | S, # | LC | 访问调查 |
| 16、灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>           | O | S, # | NT | 访问调查 |
| 17、乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>       | W | S, # | VU | 历史资料 |
| 18、中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i>    | O | #    | VU | 访问调查 |

注：P：古北种，O：东洋种，W：广布种；CR：极危，EN：濒危，VU：易危，NT：近危，LC：无危；二：国家二级重点保护动物，#：国家“三有”保护动物；S：湖南省重点。

评价区内常见的爬行动物有乌龟、乌梢蛇等。

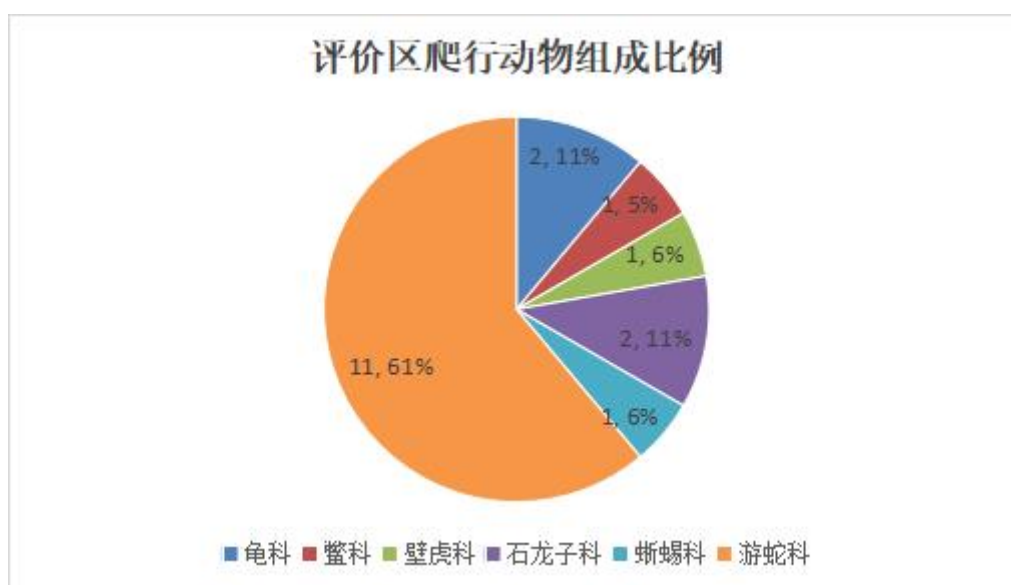


图 5.3-2 爬行动物物种组成

## ②重要爬行动物

依据《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〔2021〕3号），评价区内分布的 18 种爬行动物中，有国家 II 级重点保护爬行动物 2 种：乌龟、黄喉水龟。

依据湖南省林业局 湖南省农业农村厅关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》的通知（湘林护〔2023〕9 号），评价区内分布的 18 种爬行动物中，有湖南省重点保护爬行动物 10 种：中华鳖、多疣壁虎、中国石龙子、北草蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、翠青蛇、小头蛇、灰鼠蛇。

依据《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023 年修正），评价区内分布的 18 种爬行动物中，除国家 II 级重点保护爬行动物乌龟、

黄喉水龟外，均为国家“三有”保护动物，计 16 种。

依据《中国生物多样性红色名录》，评价区内分布的 18 种爬行动物中有濒危种 4 种：黄喉水龟为极危物种；乌龟、中华鳖为濒危物种；王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、中国水蛇为易危种；灰鼠蛇为近危种；

中国特有动物 1 种：北草蜥。

综上可知，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，重要物种包括国家及地方重点保护野生动物，《中国生物多样性红色名录》中列为极危种，濒危种，易危物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种。结合历史资料调查情况，评价区内重要的爬行动物有 13 种：乌龟、黄喉水龟、中华鳖、多疣壁虎、中国石龙子、北草蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、翠青蛇、小头蛇、灰鼠蛇、中国水蛇。

### ③区系特征

评价区内分布的 18 种爬行动物中，有东洋界物种 10 种，占评价区爬行动物物种数的 55.56%；古北种 1 种，占评价区爬行动物物种数的 5.56%；广布种 7 种：，占评价区爬行动物物种数的 38.89%。综上可知，评价区内分布的爬行动物中有东洋界和广布种分布，但呈现东洋界优势。

### ④生态类型

根据爬行动物生境和生态习性，将评价区内分布的 18 种爬行动物分为以下 4 种生态类型：

住宅型：仅包括壁虎科的多疣壁虎，计 1 种，占评价区爬行动物物种数的 5.56%。多疣壁虎多栖息在建筑物的缝隙中，还常在野外岩缝中、石下、树上及柴草堆处活动。

灌丛石隙型：包括石龙子科的中国石龙子、蓝尾石龙子、北草蜥，计 3 种，占评价区爬行动物物种数的 16.67%。该类型物种多在灌丛、石堆等处活动。

林栖傍水型：包括蛇目游蛇科的所有物种，计 11 种，占评价区爬行动物总物种数的 56.56%。该类型物种多属于无毒或毒性较小蛇类，常在水边的林下、草丛、荒地等处活动。

水栖型：包括鳖科的中华鳖及地龟科的乌龟、黄喉似水龟，计 3 种，占评价区爬行动物物种数的 16.67%。该类型物种主要分布在水体中，野生种群数量较少。

## （3）鸟类



## ①物种组成

根据实地调查,结合文献资料,评价区有鸟类6目12科136种,评价区鸟类名录见表5.3-8。其中,非雀形目5目9科74种,雀形目3科62种,非雀行目鸟类与非雀形目鸟类种类比例1.2:1。

表 5.3-8 评价区鸟类名录

| 序号                          | 物种名   | 学名/别名                  | 地理型 | 居留型 | 保护级别 | 濒危级别 | 来源   |
|-----------------------------|-------|------------------------|-----|-----|------|------|------|
| 一、鸡形目 GALLIFORMES           |       |                        |     |     |      |      |      |
| (一) 雉科 Phasianidae          |       |                        |     |     |      |      |      |
| 1                           | 鹌鹑    | Common Quail           | P   | W   | S    | NT   | 本次调查 |
| 2                           | 雉鸡    | Common Pheasant        | W   | R   | #    | LC   | 本次调查 |
| 二、雁形目 ANSERIFORMES          |       |                        |     |     |      |      |      |
| (二) 鸭科 Anatidae             |       |                        |     |     |      |      |      |
| 3                           | 豆雁    | Bean Goose             | P   | W   | S    | LC   | 历史资料 |
| 4                           | 大天鹅   | Whooper Swan           | P   | W   | 二    | NT   | 历史资料 |
| 5                           | 灰雁    | Greylag Goose          | W   | W   | S,   | LC   | 历史资料 |
| 6                           | 绿头鸭   | Mallard                | W   | W   | S, # | LC   | 本次调查 |
| 三、戴胜目 Upupiformes           |       |                        |     |     |      |      |      |
| (三) 戴胜科 Upupida             |       |                        |     |     |      |      |      |
| 7                           | 戴胜    | Common Hoopoe          | W   | R   | S, # | LC   | 本次调查 |
| 四、鸛形目 Cuculiformes          |       |                        |     |     |      |      |      |
| (四) 杜鹃科 Cuculidae           |       |                        |     |     |      |      |      |
| 8                           | 红翅凤头鸛 | Chestnut-winged Cuckoo | W   | R   |      | LC   | 本次调查 |
| 9                           | 四声杜鹃  | Indian Cuckoo          | O   | R   | S    | LC   | 历史资料 |
| 10                          | 大杜鹃   | Eurasian Cuckoo        | O   | R   | S    | LC   | 本次调查 |
| 五、鸛形目 Ciconiiformes         |       |                        |     |     |      |      |      |
| (五) 丘鹬科 Family Scolopacidae |       |                        |     |     |      |      |      |
| 11                          | 大沙锥   | Swinhoe's Snipe        | O   | R   |      | LC   | 历史资料 |
| 12                          | 扇尾沙锥  | Common Snipe           | W   | S   | S    | LC   | 历史资料 |
| 13                          | 黑尾塍鹬  | Black-tailed Godwit    | O   | R   |      | NT   | 历史资料 |
| 14                          | 斑尾塍鹬  | Bar-tailed Godwit      | P   | R   |      | NT   | 本次调查 |
| 15                          | 半蹼鹬   | Asian Dowitcher        | O   | W   | 二    | NT   | 本次调查 |
| 16                          | 红腹滨鹬  | Red Knot               | P   | R   |      | NT   | 本次调查 |
| 17                          | 三趾鹬   | Sanderling             | O   | R   |      | LC   | 历史资料 |
| 18                          | 勺嘴鹬   | Spoon-billed Sandpiper | P   | R   | 一    | CR   | 本次调查 |
| 19                          | 黑腹滨鹬  | Dunlin                 | O   | W   | S    | LC   | 本次调查 |
| 20                          | 青脚滨鹬  | temminck's stint       | W   | S   |      | LC   | 本次调查 |
| 21                          | 红颈滨鹬  | red-necked stint       | W   | R   |      | NT   | 历史资料 |
| 22                          | 阔嘴鹬   | Broad-billed Sandpiper | W   | W   | 二    | NT   | 历史资料 |
| 23                          | 流苏鹬   | ruff                   | O   | R   |      | LC   | 本次调查 |
| 24                          | 红颈瓣蹼鹬 | Red-necked Phalarope   | W   | R   |      | LC   | 历史资料 |
| (六) 鸥科 Laridae              |       |                        |     |     |      |      |      |
| 25                          | 海鸥    | Mew Gull               | O   | P   |      | LC   | 本次调查 |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|                     |      |                           |   |   |      |    |      |
|---------------------|------|---------------------------|---|---|------|----|------|
| 26                  | 北极鸥  | Glaucous Gull             | O | S |      | LC | 历史资料 |
| 27                  | 灰背鸥  | Slaty-backed Gull         | W | P |      | LC | 本次调查 |
| 28                  | 银鸥   | Herring Gull              | W | R |      | LC | 历史资料 |
| 29                  | 渔鸥   | Pallas's Gull             | O | R |      | LC | 本次调查 |
| 30                  | 红嘴鸥  | Common Black-headed Gull  | W | P | S, # | LC | 历史资料 |
| 31                  | 红嘴巨鸥 | Caspian Tern              | O | P |      | LC | 本次调查 |
| 32                  | 普通燕鸥 | Common Tern               | W | W |      | LC | 历史资料 |
| 33                  | 白额燕鸥 | Little Tern               | W | W |      | LC | 本次调查 |
| 34                  | 须浮鸥  | Whiskered Tern            | O | P |      | LC | 历史资料 |
| 35                  | 白翅浮鸥 | White-winged Tern         | O | R |      | LC | 本次调查 |
| 36                  | 黑尾鸥  | black-tailed gull         | W | P |      | LC | 历史资料 |
| (七) 鹰科 Accipitridae |      |                           |   |   |      |    |      |
| 37                  | 黑耳鸢  | Black-eared Kite          | P | P |      | LC | 历史资料 |
| 38                  | 黑冠鹃隼 | Black Baza                | P | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 39                  | 蛇雕   | Spilornis cheela          | O | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 40                  | 鸮    | Pandion haliaetus         | P | P |      | LC | 历史资料 |
| 41                  | 白尾海雕 | White-tailed Sea Eagle    | P | P | 一    | VU | 本次调查 |
| 42                  | 白头鹞  | Eurasian Marsh Harrier    | O | P | 二    | NT | 本次调查 |
| 43                  | 白尾鹞  | Hen Harrier               | W | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 44                  | 白腹鹞  | Eastern Marsh Harrier     | P | P | 二    | NT | 本次调查 |
| 45                  | 鹊鹞   | Pied Harrier              | O | P | 二    | NT | 本次调查 |
| 46                  | 赤腹鹰  | Chinese Sparrowhawk       | W | P | 二    | LC | 历史资料 |
| 47                  | 灰脸鵟鹰 | Butastur indicus          | P | P |      | LC | 本次调查 |
| 48                  | 雀鹰   | Eurasian Sparrowhawk      | P | P | 二    | LC | 历史资料 |
| 49                  | 苍鹰   | Northern Goshawk          | O | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 50                  | 普通鵟  | Common Buzzard            | O | P | 二    | LC | 本次调查 |
| 51                  | 乌雕   | Greater Spotted Eagle     | W | P | 一    | LC | 历史资料 |
| (八) 隼科 Falconidae   |      |                           |   |   |      |    |      |
| 52                  | 白腿小隼 | Pied falconet             | W | P | 二    | VU | 历史资料 |
| 53                  | 红隼   | Common Kestrel            | P | R |      | LC | 历史资料 |
| 54                  | 红脚隼  | Red-footed falcon         | O | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 55                  | 阿穆尔隼 | Amur Falcon               | W | S | 二    | LC | 历史资料 |
| 56                  | 燕隼   | Eurasian Hobby            | O | P |      | LC | 历史资料 |
| 57                  | 游隼   | Peregrine Falcon          | W | S | 二    | NT | 历史资料 |
| 58                  | 小鸕鹚  | Little Grebe              | P | P |      | LC | 历史资料 |
| (九) 鹭科 Ardeidae     |      |                           |   |   |      |    |      |
| 59                  | 白鹭   | Little Egret              | P | P | S    | LC | 历史资料 |
| 60                  | 黄嘴白鹭 | Chinese Egret             | O | R |      | LC | 历史资料 |
| 61                  | 苍鹭   | Grey Heron                | P | R | S    | LC | 历史资料 |
| 62                  | 草鹭   | Purple Heron              | O | P | S    | LC | 历史资料 |
| 63                  | 大白鹭  | Great Egret               | P | R | S    | LC | 历史资料 |
| 64                  | 中白鹭  | Intermediate Egret        | P | P | S, # | LC | 历史资料 |
| 65                  | 牛背鹭  | Cattle Egret              | O | R | S, # | LC | 历史资料 |
| 66                  | 池鹭   | Chinese Pond-heron        | P | P | S    | LC | 历史资料 |
| 67                  | 夜鹭   | Black-crowned Night Heron | W | W | S, # | LC | 历史资料 |
| 68                  | 绿鹭   | Little Heron              | W | R | S    | LC | 本次调查 |

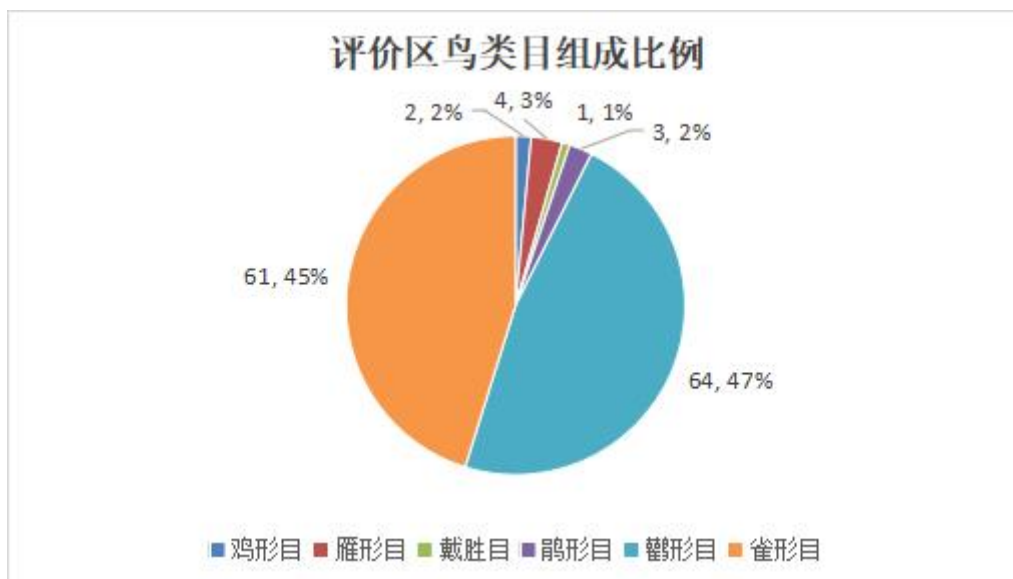
## 平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|                      |        |                                 |   |   |      |    |      |
|----------------------|--------|---------------------------------|---|---|------|----|------|
| 69                   | 小苇鵚    | Little Bittern                  | P | P | 二    | NT | 历史资料 |
| 70                   | 黄苇鵚    | Yellow Bittern                  | W | R |      | LC | 历史资料 |
| 71                   | 紫背苇鵚   | Von Schrenck's Bittern          | P | R | S    | LC | 历史资料 |
| 72                   | 栗苇鵚    | Cinnamon Bittern                | W | P | S    | LC | 历史资料 |
| 73                   | 黑鵚     | Black Bittern                   | W | W |      | LC | 历史资料 |
| 74                   | 大麻鵚    | Great Bittern                   | P | R |      | LC | 历史资料 |
| 六、雀形目 Passeriformes  |        |                                 |   |   |      |    |      |
| (十) 鸦科 Corvidae      |        |                                 |   |   |      |    |      |
| 75                   | 松鸦     | Eurasian Jay                    | W | R | S, # | LC | 本次调查 |
| 76                   | 灰喜鹊    | Azure-winged Magpie             | W | R | S    | LC | 文献资料 |
| 77                   | 喜鹊     | Black-billed Magpie             | W | R | S    | LC | 本次调查 |
| 78                   | 红嘴蓝鹊   | red-billed blue magpie          | P | P | S    | LC | 本次调查 |
| 79                   | 达乌里寒鸦  | Daurian Jackdaw                 | P | R |      | LC | 本次调查 |
| 80                   | 秃鼻乌鸦   | Rook                            | O | P |      | LC | 本次调查 |
| 81                   | 小嘴乌鸦   | Carrion Crow                    | P | P |      | LC | 文献资料 |
| 82                   | 白颈鸦    | Collared crow                   | O | P | S    | VU | 文献资料 |
| 83                   | 大嘴乌鸦   | Large-billed Crow               | P | R |      | LC | 文献资料 |
| 84                   | 黑枕黄鹂   | Black-naped Oriole              | O | R | S    | LC | 文献资料 |
| 85                   | 暗灰鹃鵙   | Black-winged Cuckooshrike       | P | P |      | LC | 文献资料 |
| 86                   | 灰山椒鸟   | Ashy Minivet                    | W | R |      | LC | 文献资料 |
| 87                   | 黑卷尾    | Black Drongo                    | W | W | S    | LC | 本次调查 |
| 88                   | 灰卷尾    | Ashy Drongo                     | W | W | S    | LC | 文献资料 |
| 89                   | 发冠卷尾   | Spangled Drongo                 | P | W | S    | LC | 文献资料 |
| 90                   | 寿带     | Asian Paradise-flycatcher       | W | W | S    | LC | 本次调查 |
| (十一) 鹟科 Muscicapidae |        |                                 |   |   |      |    |      |
| 91                   | 灰背鹟    | Grey-backed Thrush              | P | R | #    | LC | 历史资料 |
| 92                   | 紫啸鹟    | Grey-backed Thrush              | O | P | S    | LC | 历史资料 |
| 93                   | 虎斑地鹟   | Scaly Thrush                    | W | R |      | LC | 历史资料 |
| 94                   | 乌灰鹟    | Japanese Thrush                 | P | R |      | LC | 历史资料 |
| 95                   | 乌鹟     | Eurasian Blackbird              | W | P | S    | LC | 历史资料 |
| 96                   | 灰头鹟    | Chestnut Thrush                 | P | W |      | LC | 历史资料 |
| 97                   | 白腹鹟    | Pale Thrush                     | O | R |      | LC | 本次调查 |
| 98                   | 斑鹟     | Dusky Thrush                    | P | W |      | LC | 文献资料 |
| 99                   | 白眉鹟    | White-browed Thrush             | W | P |      | LC | 文献资料 |
| 100                  | 宝兴歌鹟   | Chinese Thrush                  | P | W |      | LC | 本次调查 |
| 101                  | 白眉地鹟   | Siberian Ground Thrush          | O | R |      | LC | 本次调查 |
| 102                  | 白喉矶鹟   | white-throated rock thrush      | W | P |      | LC | 文献资料 |
| 103                  | 白喉林鹟   | Brown-chested Jungle Flycatcher | P | W | 二    | VU | 文献资料 |
| 104                  | 乌鹟     | Dark-sided Flycatcher           | P | R |      | LC | 文献资料 |
| 105                  | 灰纹鹟    | Grey-streaked Flycatcher        | W | P |      | LC | 文献资料 |
| 106                  | 北灰鹟    | Brown Flycatcher                | O | P |      | LC | 文献资料 |
| 107                  | 鹟鹩     | Mugimaki Flycatcher             | O | R |      | LC | 文献资料 |
| 108                  | 红喉[姬]鹟 | Red-throated Flycatcher         | W | P |      | LC | 文献资料 |
| 109                  | 白眉[姬]鹟 | Yellow-rumped Flycatcher        | P | R |      | LC | 本次调查 |
| 110                  | 红尾歌鹟   | Rufous-tailed Robin             | W | W |      | LC | 本次调查 |



|                     |       |                          |   |   |   |    |      |
|---------------------|-------|--------------------------|---|---|---|----|------|
| 111                 | 红喉歌鸲  | Bluethroat               | P | R |   | LC | 文献资料 |
| 112                 | 红胁蓝尾鸲 | Orang-flanked Bush Robin | P | P | S | LC | 文献资料 |
| 113                 | 红尾水鸲  | Plumbeous Water Redstart | W | R |   | LC | 文献资料 |
| 114                 | 蓝额红尾鸲 | Blue-fronted Redstart    | P | R |   | LC | 文献资料 |
| 115                 | 鹊鸲    | Oriental Magpie Robin    | O | R |   | LC | 文献资料 |
| 116                 | 黑喉石即鸟 | Common Stonechat         | W | P |   | LC | 文献资料 |
| 117                 | 北红尾鸲  | Daurian Redstart         | P | W |   | LC | 文献资料 |
| (十二) 麻雀科 Passeridae |       |                          |   |   |   |    |      |
| 118                 | [树]麻雀 | Eurasian Tree Sparrow    | W | R |   | LC | 本次调查 |
| 119                 | [家]麻雀 | House Sparrow            | W | R |   | LC | 本次调查 |
| 120                 | 山麻雀   | Cinnamon Sparrow         | W | R |   | LC | 本次调查 |
| 121                 | 山鹊鸲   | Forest Wagtail           | P | R |   | LC | 本次调查 |
| 122                 | 白鹊鸲   | White Wagtail            | O | R |   | LC | 本次调查 |
| 123                 | 黄鹊鸲   | Yellow Wagtail           | W | R |   | LC | 本次调查 |
| 124                 | 黄头鹊鸲  | Citrine Wagtail          | W | O |   | LC | 本次调查 |
| 125                 | 灰鹊鸲   | Grey Wagtail             | P | W |   | LC | 文献资料 |
| 126                 | 理氏鸲   | Richard's Pipit          | P | O |   | LC | 文献资料 |
| 127                 | 林鸲    | Tree Pipit               | P | O |   | LC | 文献资料 |
| 128                 | 田鸲    | paddyfield pipit         | O | R |   | LC | 本次调查 |
| 129                 | 树鸲    | Olive-backed Pipit       | P | O |   | LC | 本次调查 |
| 130                 | 红喉鸲   | Red-throated Pipit       | P | W |   | LC | 本次调查 |
| 131                 | 水鸲    | Water Pipit              | W | R |   | LC | 本次调查 |
| 132                 | 黄腹鸲   | Buff-bellied Pipit       | W | R |   | LC | 文献资料 |
| 133                 | 布莱氏鸲  | Blyth's Pipit            | O | R |   | LC | 文献资料 |
| 134                 | 北鸲    | Pechora Pipit            | W | O |   | LC | 本次调查 |
| 135                 | 白腰文鸟  | White-rumped Munia       | P | W |   | LC | 文献资料 |
| 136                 | 斑文鸟   | Scaly-breasted Munia     | P | R |   | LC | 文献资料 |

注：P：古北种，O：东洋种，W：广布种；CR：极危，EN：濒危，VU：易危，NT：近危，LC：无危；一：国家一级重点保护动物；二：国家二级重点保护动物，#：国家“三有”保护动物；S：湖南省重点。



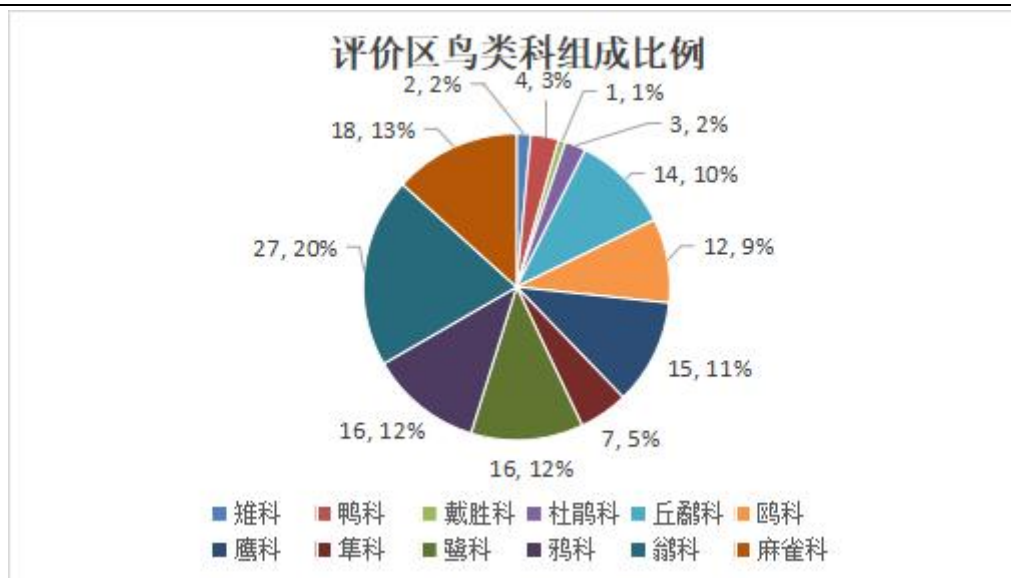


图 5.3-3 鸟类物种组成

## ②重要鸟类

依据《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〔2021〕3号），评价区内分布的136种鸟类中，有国家Ⅰ级重点保护鸟类3种：勺嘴鹬、白尾海雕、乌雕；国家Ⅱ级重点保护鸟类19种：大天鹅、半蹼鹬、阔嘴鹬、黑冠鹃隼、蛇雕、白头鹎、白尾鹎、白腹鹎、鹊鹬、赤腹鹰、雀鹰、苍鹰、普通鵟、白腿小隼、红脚隼、阿穆尔隼、游隼、小苇鶯、白喉林鶯。

依据湖南省林业局 湖南省农业农村厅关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》的通知（湘林护〔2023〕9号），评价区内分布的136种鸟类中，有湖南省重点保护鸟类34种：鹤鹑、豆雁、灰雁、绿头鸭、戴胜、四声杜鹃、大杜鹃、扇尾沙锥、黑腹滨鹬、红嘴鸥、白鹭、苍鹭、草鹭、大白鹭、中白鹭、牛背鹭、池鹭、夜鹭、绿鹭、紫背苇鶯、栗苇鶯、松鸦、灰喜鹊、喜鹊、红嘴蓝鹊、白颈鸦、黑枕黄鹂、黑卷尾、灰卷尾、发冠卷尾、寿带、紫啸鸫、乌鸫、红胁蓝尾鸫。

依据《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023年修正），评价区内分布的136种鸟类中，国家“三有”保护动物，计9种：雉鸡、绿头鸭、戴胜、红嘴鸥、中白鹭、牛背鹭、夜鹭、松鸦、灰背鸫。

其中，既属于国家“三有”保护动物又属于湖南省重点保护鸟类的有7种：绿头鸭、戴胜、红嘴鸥、中白鹭、牛背鹭、夜鹭、松鸦。

依据《中国生物多样性红色名录》，评价区内分布的135种鸟类中，有极危种1种：勺嘴鹬；易危4种：白尾海雕、白腿小隼、白颈鸦、白喉林鶯；近危种18种：鹤鹑、大天鹅、黑尾塍鹬、斑尾塍鹬、半蹼鹬、红腹滨鹬、红颈滨鹬、阔嘴鹬、黑

冠鹄隼、蛇雕、白头鹎、白尾鹎、白腹鹎、鹊鹎、苍鹰、红脚隼、游隼、小苇鳽。

综上可知，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），评价区内重要的鸟类包含以上所列除近危种外的其他全部鸟类，共计 56 种。

### ③区系特征

评价区有鸟类 6 目 12 科 136 种，其中东洋界物种 36 种，占评价区鸟类总物种数的 26.47%；古北界物种 49 种，占评价区鸟类总物种数的 36.03%；广布种 51 种：占评价区鸟类总物种数的 37.50%。可见，评价区鸟类东洋界略少于古北界，原因为我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。评价区位于滁河流域，靠近长江，即位于东洋界、古北界的分界线上，加上鸟类的迁徙能力强，从而造成古北界种类和东洋界种类会相互渗透，导致评价区内鸟类的区系特征东洋界与古北界差别不大。

### ④居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的、有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将评价区的鸟类分成以下 4 种居留型：

留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟）：评价区分布的鸟类中有留鸟 44 种，占评价区内鸟类总物种数的 32.59%，所占的比例最大。

冬候鸟（冬季在某个地区生活，春季飞到较远而且较冷的地区繁殖，秋季又飞回原地区的鸟）：评价区分布的鸟类中有冬候鸟 42 种，占评价区内鸟类总物种数的 31.11%，仅次于留鸟。

夏候鸟（春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟）：评价区分布的鸟类中有夏候鸟 18 种，占评价区内鸟类总物种数的 13.33%，所占的比例最小。

旅鸟（指迁徙中途经某地区，而又不在于该地区繁殖或越冬）：评价区分布的鸟类中有旅鸟 31 种，占评价区内鸟类总物种数的 22.96%。

### ⑤生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将评价区分布的 135 种鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽（脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物）：评价区计 16 种。

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长



嘴插入水底或地面取食），计 21 种。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食），计 17 种。

猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物）：计 11 种。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：计 13 种。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体型较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：评价区内分布的鸣禽为雀形目的所有种，计 58 种。

#### （4）哺乳动物

##### ①物种组成

根据现场调查，结合文献资料，评价区内哺乳动物有 7 目 11 科 22 种，评价区哺乳动物名录见表 5.3-9。其中，猬形目、啮齿目、鳞甲目和偶蹄目均为 1 科 1 种；兔形目 1 科 2 种，啮齿目 3 科 7 种，食肉目 3 科 9 种。

表 5.3-9 哺乳动物名录

| 物种中文名、拉丁名                    | 地理型 | 保护级别 | 濒危级别 | 来源   |
|------------------------------|-----|------|------|------|
| 一、猬形目 Erinaceomorpha         |     |      |      |      |
| （一）猬科 Erinaceidae            |     |      |      |      |
| 1、普通刺猬 Erinaecus europaeus   | W   |      | LC   | 文献资料 |
| 二、翼手目 CHIROPTERA             |     |      |      |      |
| （二）蝙蝠科 Vespertilionidae      |     |      |      |      |
| 2、东方蝙蝠 Vespertilio superans  | W   | S    | LC   | 文献资料 |
| 三、鳞甲目 Pholidota              |     |      |      |      |
| （三）穿山甲科 Manidae              |     |      |      |      |
| 3、穿山甲 Manis pentadactyla     | P   | 一，#  | CR   | 文献资料 |
| 四、食肉目 Carnivora              |     |      |      |      |
| （四）犬科 Canidae                |     |      |      |      |
| 4、貉 Nyctereutes procyonoides | P   | 二    | NT   | 文献资料 |
| 5、赤狐 Vulpes vulpes           | P   | 二    | NT   | 文献资料 |
| （五）鼬科 Mustelidae             |     |      |      |      |
| 6、黄鼬 Mustela sibirica        | P   | S    | LC   | 文献资料 |
| 7、黄腹鼬 M.kathiah              | P   | S    | NT   | 文献资料 |
| 8、鼬獾 Melogale moschata       | P   |      | LC   | 文献资料 |
| 9、亚洲狗獾 Meles leucurus        | P   | S,#  | NT   | 文献资料 |
| 10、猪獾 Arctonyx collaris      | O   | S,#  | NT   | 文献资料 |
| 11、水獭 Lutra lutra            | O   | 二，#  | EN   | 文献资料 |
| （六）灵猫科 Viverridae            |     |      |      |      |
| 12、果子狸 Paguma larvata        | O   | S    | NT   | 文献资料 |
| 五、偶蹄目 Even-toed ungulate     |     |      |      |      |

|                                  |   |     |    |      |
|----------------------------------|---|-----|----|------|
| (七) 猪科 Suidae                    |   |     |    |      |
| 13、野猪 <i>Sus scrofa</i>          | O |     | LC | 文献资料 |
| 六、兔形目 LAGOMORPHA                 |   |     |    |      |
| (八) 兔科 Leporidae                 |   |     |    |      |
| 14、华南兔 <i>Lepus sinensis</i>     | O | S   | NT | 文献资料 |
| 15、草兔 <i>L.capensis</i>          | O |     | LC | 文献资料 |
| 七、啮齿目 Rodentia                   |   |     |    |      |
| (九) 豪猪科 Hystricidae              |   |     |    |      |
| 16、豪猪 <i>Hystrix hodgsoni</i>    | P | S,# | LC | 文献资料 |
| (十) 竹鼠科 Rhizomyidae              |   |     |    |      |
| 17、普通竹鼠 <i>Rhizomys sinensis</i> | P |     | LC | 文献资料 |
| (十一) 鼠科 Muridae                  |   |     |    |      |
| 18、东方田鼠 <i>Microtus fortis</i>   | W |     | LC | 文献资料 |
| 19、小家鼠 <i>Mus musculus</i>       | W |     | LC | 文献资料 |
| 20、褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>  | W |     | LC | 文献资料 |
| 21、社鼠 <i>R.niviventer</i>        | W |     | LC | 文献资料 |
| 22、针毛鼠 <i>R.fulvescen</i>        | W |     | LC | 文献资料 |

注：P：古北种，O：东洋种，W：广布种；CR：极危，EN：濒危，VU：易危，NT：近危，LC：无危；一：国家一级重点保护动物；二：国家二级重点保护动物，#：国家“三有”保护动物；S：湖南省重点。

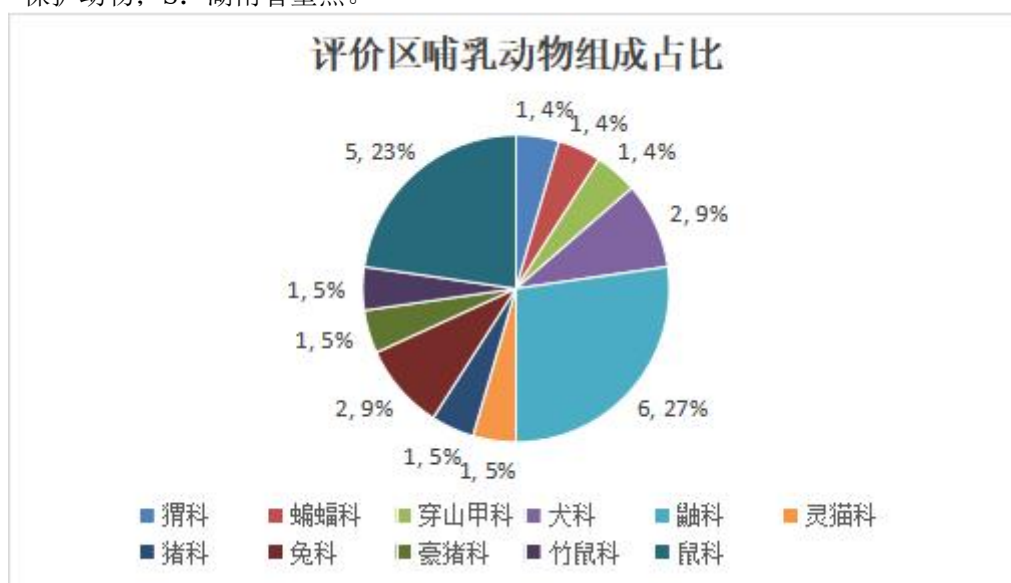


图 5.3-4 哺乳动物物种组成

评价区内常见的哺乳动物以小型哺乳动物为主，如普通刺猬、东方蝙蝠、黄鼬、野猪、草兔等。

## ②重要哺乳动物

依据《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（2021）3号），评价区内分布的 22 种哺乳动物中，国家重点一级保护哺乳动物有：穿山甲；国家二级保护野生动物有：貉、赤狐、水獭。

依据湖南省林业局 湖南省农业农村厅关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》的通知（湘林护〔2023〕9号），评价区内分布的22种哺乳动物中，有湖南省重点保护的8种：东方蝙蝠、黄鼬、黄腹鼬、亚洲狗獾、猪獾、果子狸、华南兔、豪猪。

依据《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023年修正），评价区内分布的22种哺乳动物中，国家“三有”保护动物，计5种：穿山甲、亚洲狗獾、猪獾、水獭、豪猪。

依据《中国生物多样性红色名录》，评价区内分布的22种哺乳动物中，有极危种1种：穿山甲；濒危种1种：水獭；近危种7种：貉、赤狐、黄腹鼬、亚洲狗獾、猪獾、果子狸、华南兔。

综上可知，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），评价区内重要的哺乳动物有12种：穿山甲、貉、赤狐、水獭、东方蝙蝠、黄鼬、黄腹鼬、亚洲狗獾、猪獾、果子狸、华南兔、豪猪。

### ③区系特征

评价区内分布的22种哺乳动物中，有东洋界物种6种，占评价区哺乳动物物种数27.27%；古北界物种9种，占评价区哺乳动物物种数的40.91%；广布种7种，占评价区哺乳动物物种数的31.81%。综上可知，评价区内古北界物种、东洋界物种均有分布，区别不明显。

### ④生态类型

根据哺乳动物的生境和生态习性，将评价区分布的22种哺乳动物分为以下3种生态类型：

水陆两栖型：指在水中生活及觅食的哺乳动物，包括犬科的水獭，计1种，占评价区哺乳动物物种数的4.55%。

陆地生活型：指主要在陆地觅食，栖息、避敌于洞穴中的哺乳动物，包括刺猬科、穿山甲科、犬科、鼬科、灵猫科、猪科、兔科、鼠科等物种，计20种，占评价区哺乳动物物种数的90.91%。

空中型：指主要在空中生活的哺乳动物，仅包括翼手目的东方蝙蝠，计1种，占评价区哺乳动物总物种数的4.55%。



## 5.4 水生生态环境现状调查与评价

### 5.4.1 调查方法

#### 5.4.1.1 调查时间与范围

水生生态现状调查主要采取实地踏勘、走访以及现场采样调查、咨询和相关文献资料收集相结合的方式进行。本次环评引用了建设单位提供的 2023 年 11 月生态调查数据并于 2024 年 6 月对青冲水闸及其所在河道汨罗江进行了系统的水生生态现状调查。

现状调查根据控制性、代表性原则，共布设监测断面 6 个，其中闸址上游设 2 个断面，下游河道布设 1 个断面，项目所在区域设 1 个断面，上游主要支流设 2 个断面，本项目水生生态调查范围涵盖评价范围内的河口、湖库等不同水域类型，洞庭湖区域每年的 11-3 月为枯水期，4 月-10 月为丰水期，2023 年 11 月为枯水期、2024 年 6 月为丰水期，满足水生生态影响评价二级要求。

水生生态现状监测断面（点位）布设见下图。

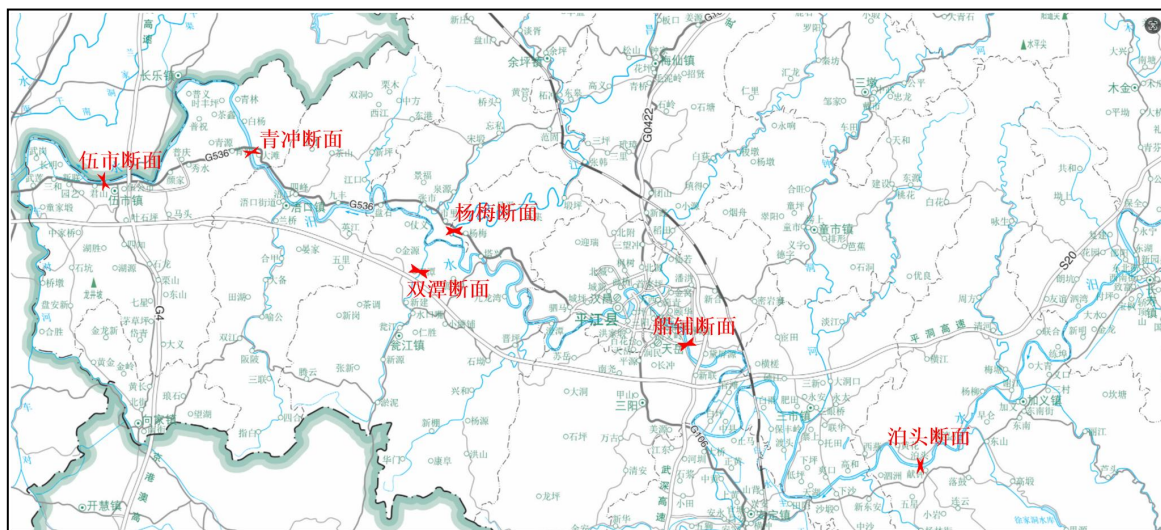



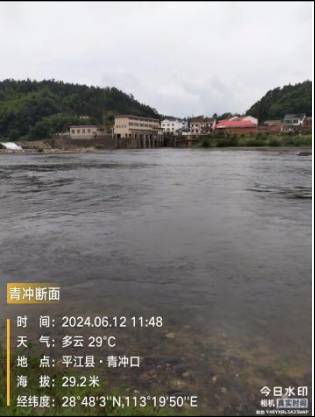
图 5.4-1 水生生态现状监测断面示意图

调查内容主要包括水体理化性质，浮游植物、浮游动物、底栖动物、着生藻类的种类组成、现存量、空间分布和时空变化等，鱼类资源调查包括鱼类的种类组成、种群结构、资源现状、空间分布、区系组成、生态习性、渔获物、早期资源以及鱼类重要生境等。

现状调查按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T 88-2003）、《淡水渔业资源调查规范 河流》

（SC/T 9429-2019）、《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402-2010）等技术规范质量控制要求进行。其中鱼类资源调查采取捕捞、市场调查和走访相结合的方法。

表 5.4-1 水生生态现状调查断面

| 序号 | 断面名称 |        | 经度           | 纬度          | 现场照片   |
|----|------|--------|--------------|-------------|--|
| 1  | 干流断面 | 泊头断面   | 113° 46′ 43″ | 28° 36′ 24″ |    |
| 2  |      | 船铺断面   | 113° 37′ 20″ | 28° 40′ 45″ |   |
| 3  |      | 青冲水闸断面 | 113° 19′ 50″ | 28° 48′ 3″  |  |

|   |      |      |              |            |  |
|---|------|------|--------------|------------|--|
| 4 |      | 伍市断面 | 113° 13' 28" | 28° 47' 4" |  |
| 5 | 支流断面 | 杨梅断面 | 113° 28' 0"  | 28° 45' 9" |  |
| 6 |      | 双潭断面 | 113° 26' 48" | 28° 44' 8" |  |

(1) 水生维管束植物调查

采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区内湿地植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。

在样地和样带上，采用收割法采样，截取 1 m×1 m 样方面积，记录样地内物种组成和盖度。定性样品整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存后，带回实验室鉴定种类。

(2) 浮游植物

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采集充分混合的 2000 mL 水样（根据泥沙含量、



浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁戈氏液固定，经过 48 h 静置沉淀，浓缩至约 30 mL，保存待检。

在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物密度单位：ind./L，生物量单位 mg/L。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{Cs}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：

$N$  -----一升水中浮游植物的数量（ind./L）

$Cs$  -----计数框的面积（mm<sup>2</sup>）；

$F_s$  -----视野面积（mm<sup>2</sup>）；

$F_n$  -----每片计数过的视野数；

$V$  -----一升水样经浓缩后的体积（mL）；

$v$  -----计数框的容积（mL）；

$P_n$  -----计数所得个数（ind.）

### （3）浮游动物

原生动物、轮虫与同断面的浮游植物共一份定性、定量样品。

枝角类和桡足类定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将过滤后的样品放入 50 mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5 mL 进行固定。定量采集则采集充分混合的 10 L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将过滤后的样品放入 50 mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5 mL 进行固定。在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物密度单位：ind./L，生物量单位 mg/L。

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{nV_1}{CV}$$

式中：

$N$  -----一升水中浮游动物的数量（ind./L）

$V_1$  -----水样经浓缩后的体积（mL）；

$V$  -----采样体积（L）；

$C$  -----计数样品体积 (mL) ;

$n$  -----计数所得个数 (ind.)

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形,按最近的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长,用回归方程式求体重进行。

#### (4) 底栖动物

底栖动物的调查与浮游动物调查同时进行。底栖动物分三大类:水生昆虫、寡毛类、软体动物。

定性采样:用 D 型手抄网、手捡等方法在岸边及浅水区采集定性样品,采用抄网采样时,应尽可能在各种生境采样。

定量采样:底栖动物流水使用索伯网,静水使用 D 形网,每个点采样面积为  $3\text{m}^2$ ,索伯网和 D 形网宽  $0.3\text{m}$ ,采样长度  $10\text{m}$ 。标本经大致洗涮后装入  $500\text{mL}$  方形广口塑料标本瓶中,用 8%福尔马林溶液固定,带回实验室挑选生物标本并进行鉴定,标本鉴定至属或种,少数为目或科,并记录各个分类单元个体数,底栖动物密度单位  $\text{ind./m}^2$ ,生物量单位  $\text{g/m}^2$ 。

#### (5) 鱼类调查

主要通过网捕法调查,主要工具为流刺网、地笼等。根据渔获物体长、体高、体重等可量性状、侧线鳞、下咽齿、鳍条数目等可数性状及基本构造,比如有无鳞片、脂鳍等)进行鱼类标本的分类鉴定。对于不能当场识别、识别尚存疑问的种类,用 10%的福尔马林溶液固定,夹写布质标签,表明采集地点、时间等信息,运回实验室进行种类鉴定和复核。所有渔获物分种统计数量和生物量。

|  |   |
|--|---|
| <div><p><b>伍市断面</b></p><p>时 间: 2024.06.12 08:44<br/>天 气: 中雨 25°C<br/>地 点: 汨罗市·536国道<br/>海 拔: 15.1米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'27"E</p><p>今日水印<br/>相机 153310<br/>固件: EC-WA00C2300WPH</p></div>  | <div><p><b>杨梅断面</b></p><p>时 间: 2024.06.12 14:38<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·杨梅江大桥<br/>海 拔: 44.9米<br/>经纬度: 28°45'10"N,113°28'0"E</p><p>今日水印<br/>相机 153310<br/>固件: YG12W1300LACUA</p></div> |
| 浮游植物采样   | 浮游植物采样  |
| <div><p><b>伍市断面</b></p><p>时 间: 2024.06.12 08:41<br/>天 气: 中雨 25°C<br/>地 点: 汨罗市·536国道<br/>海 拔: 16.8米<br/>经纬度: 28°47'4"N,113°13'28"E</p><p>今日水印<br/>相机 153310<br/>固件: EC-WA00C2300WPH</p></div> | <div><p><b>杨潭断面</b></p><p>时 间: 2024.06.12 15:55<br/>天 气: 多云 31°C<br/>地 点: 平江县·杨潭村<br/>海 拔: 34.5米<br/>经纬度: 28°44'8"N,113°26'48"E</p><p>今日水印<br/>相机 153310<br/>固件: YG12W1300LACUA</p></div>  |
| 浮游动物采样   | 浮游动物采样  |





图 4.4-2 平水期现场采样照片

|   |   |
|---|---|
|  <p>时间: 2023.11.28 13:21<br/>地点: 平江县 杉树咀路<br/>经纬度: 28°40'45"N, 113°37'20"E</p> |  <p>时间: 2023.11.28 10:31<br/>地点: 平江县 上郭湾<br/>经纬度: 28°47'4"N, 113°13'27"E</p>  |
| 浮游植物采样  | 浮游植物采样  |
|  <p>时间: 2023.11.28 10:24<br/>地点: 平江县 上郭湾<br/>经纬度: 28°47'4"N, 113°13'27"E</p>  |  <p>时间: 2023.11.28 12:07<br/>地点: 平江县 青冲口<br/>经纬度: 28°48'3"N, 113°19'50"E</p> |
| 浮游动物采样  | 浮游动物采样  |





图 4.4-3 枯水期现场采样照片

### 5.4.2 水生生境

本项目所在区域内生态景观类型丰富，具有广阔的水域滩涂资源和多样性丰富的生态环境，水闸形成的库区水体水质条件较好，浮游生物、有机碎屑和底栖生物丰富，具有适合鱼类等水生生物栖息和繁衍的良好生境，为鱼类等生物提供了良好



的产卵、索饵与肥育的生境条件。

### 5.4.3 水生生物情况

#### 5.4.3.1 浮游植物

##### (1) 种类组成

现状调查结果显示，评价区域共检出浮游植物 7 门 82 种，名录详见表 5.4-3。各类群组成中，硅藻门、绿藻门种类较多，其中有硅藻门 27 种，绿藻门 26 种，蓝藻门 16 种，甲藻门 2 种，金藻门 2 种，裸藻门 5 种，隐藻门 4 种。

从各调查断面的结果看，伍市断面浮游植物种类最多，有 61 种，其次是杨梅断面 58 种，青冲断面最少（46 种）。

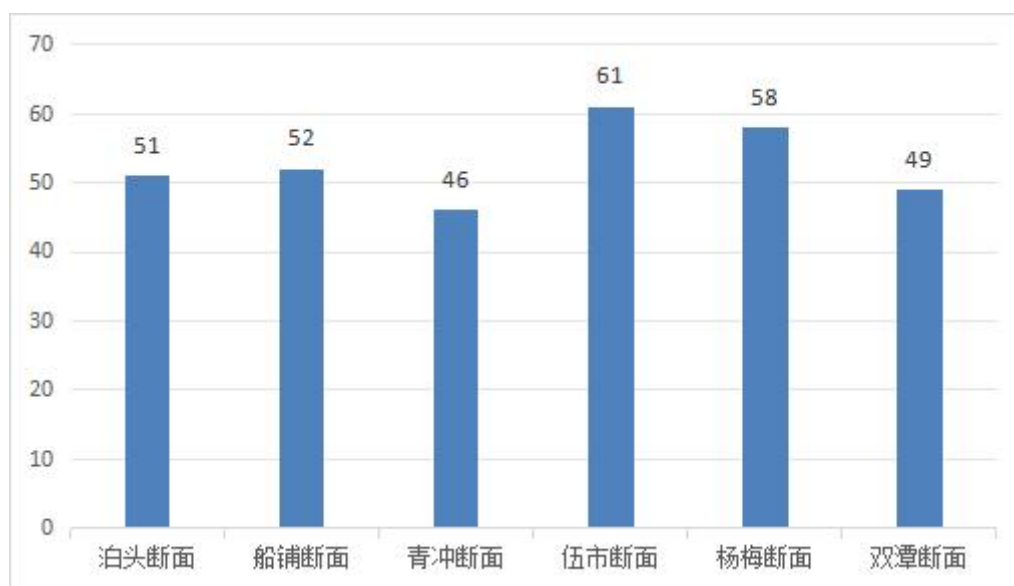


图 5.4-2 浮游植物数量断面统计表

表 5.4-3 浮游植物统计名录

| 序号 | 门   | 种名            | 拉丁名  | 断面名称 |      |      |      |      |      |
|----|-----|---------------|--|------|------|------|------|------|------|
|    |     |               |  | 泊头断面 | 船铺断面 | 青冲断面 | 伍市断面 | 杨梅断面 | 双潭断面 |
| 1  | 硅藻门 | 颗粒沟链藻极狭变种螺旋变型 | <i>Aulacoseira granulata var.angustissima f.spiralis</i> | +    | +    | +    |      | +    |      |
| 2  | 硅藻门 | 美/华丽星杆藻       | <i>Asterionella formosa</i>                              |      | +    | +    |      |      |      |
| 3  | 硅藻门 | 针杆藻属一种        | <i>Synedra sp.</i>                                       |      | +    |      | +    |      | +    |
| 4  | 硅藻门 | 羽纹藻属一种        | <i>Pinnularia sp.</i>                                    | +    |      | +    |      | +    |      |
| 5  | 硅藻门 | 短缝藻属一种        | <i>Eunotia sp.</i>                                       | +    | +    |      | +    |      | +    |
| 6  | 硅藻门 | 曲丝藻属一种        | <i>Achnantheidium sp.</i>                                |      | +    | +    |      | +    |      |
| 7  | 硅藻门 | 梅尼小环藻         | <i>Cyclotella meneghiniana</i>                           |      |      | +    | ++   |      |      |
| 8  | 硅藻门 | 模糊直链藻         | <i>Melosira ambigua</i>                                  | +    |      |      | +    |      | +    |
| 9  | 硅藻门 | 颗粒直链藻         | <i>Melosira granulata</i>                                | +    |      | +    |      |      | +    |
| 10 | 硅藻门 | 普通等片藻         | <i>Diatoma vulgare</i>                                   | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 11 | 硅藻门 | 窗格平板藻         | <i>Tabellaria fenestrata</i>                             | +    |      | +    |      |      | +    |
| 12 | 硅藻门 | 肘状针杆藻缢缩变种     | <i>Synedra ulna var.biceps</i>                           | +    |      | +    |      |      | ++   |
| 13 | 硅藻门 | 长圆舟形藻         | <i>Navicula oblonga</i>                                  | +    |      | +    |      |      | +    |
| 14 | 硅藻门 | 简单舟形藻         | <i>Navicula simplex</i>                                  | +    | +    | ++   | +    | +    |      |
| 15 | 硅藻门 | 近缘桥弯藻         | <i>Cymbella affinis</i>                                  | +    |      | +    |      |      |      |
| 16 | 硅藻门 | 半月形桥弯藻        | <i>Cymbella lunata</i>                                   | +    | +    | +    |      |      |      |
| 17 | 硅藻门 | 肿大桥弯藻         | <i>Cymbella tumidula</i>                                 | +    |      | +    | +    | +    | +    |
| 18 | 硅藻门 | 偏肿桥弯藻         | <i>Cymbella ventricosa</i>                               | +    |      | +    | +    | +    | +    |
| 19 | 硅藻门 | 小环藻属一种        | <i>Cyclotella sp.</i>                                    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 20 | 硅藻门 | 颗粒沟链藻极狭变种     | <i>Aulacoseira granulata var.angustissima</i>            | ++   | +    |      |      | +    | +    |
| 21 | 硅藻门 | 矮小沟链藻         | <i>Aulacoseira pusilla</i>                               | +    | +    | +    |      | +    | +    |
| 22 | 硅藻门 | 骨条藻属一种        | <i>Skeletonema sp.</i>                                   | +    | +    |      |      | +    | +    |
| 23 | 硅藻门 | 等片藻属一种        | <i>Diatoma sp.</i>                                       |      | +    |      | +    | +    |      |
| 24 | 硅藻门 | 尖状肘形藻         | <i>Ulnaria acus</i>                                      | +    |      | +    | +    | +    |      |
| 25 | 硅藻门 | 卵圆双眉藻         | <i>Amphora ovalis</i>                                    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 26 | 硅藻门 | 卵圆双壁藻         | <i>Diploneis ovalis</i>                                  | +    | +    | +    |      |      | +    |

|    |     |        |                                   |   |   |    |   |   |   |
|----|-----|--------|-----------------------------------|---|---|----|---|---|---|
| 27 | 硅藻门 | 颗粒沟链藻  | <i>Aulacoseira granulata</i>      |   | + | +  |   | + | + |
| 28 | 硅藻门 | 波缘藻属一种 | <i>Cymatopleura sp.</i>           | + | + | +  |   | + | + |
| 29 | 绿藻门 | 栅藻属一种  | <i>Scenedesmus sp.</i>            | + |   | +  | + | + |   |
| 30 | 绿藻门 | 拟菱形弓形藻 | <i>Schroederia nitzschoides</i>   | + |   | +  |   | + | + |
| 31 | 绿藻门 | 硬弓形藻   | <i>Schroederia robusta</i>        | + |   | +  |   | + | + |
| 32 | 绿藻门 | 球衣藻    | <i>Chlamydomonas globosa</i>      | + | + | +  |   | + |   |
| 33 | 绿藻门 | 卵形衣藻   | <i>Chlamydomonas ovalis</i>       | + | + | +  |   | + |   |
| 34 | 绿藻门 | 肥壮蹄形藻  | <i>Kirchneriella obesa</i>        |   | + | +  | + |   |   |
| 35 | 绿藻门 | 美丽胶网藻  | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> | + | + | +  | + | + | + |
| 36 | 绿藻门 | 小球藻属一种 | <i>Chlorella sp.</i>              | + | + |    | + | + | + |
| 37 | 绿藻门 | 拟新月藻   | <i>Closteriopsis longissima</i>   | + |   |    | + | + | + |
| 38 | 绿藻门 | 湖生卵囊藻  | <i>Oocystis lacustis</i>          | + |   | +  | + | + | + |
| 39 | 绿藻门 | 单生卵囊藻  | <i>Oocystis solitaria</i>         | + | + | +  | + | + |   |
| 40 | 绿藻门 | 单角盘星藻  | <i>Pediastrum simplex</i>         | + | + | +  |   | + |   |
| 41 | 绿藻门 | 卵形盘星藻  | <i>Pediastrum ovatum</i>          | + | + | +  |   |   |   |
| 42 | 绿藻门 | 狭形纤维藻  | <i>Ankistrodesm angustus</i>      |   | + | ++ |   | + |   |
| 43 | 绿藻门 | 游丝藻属一种 | <i>Planctonema sp.</i>            | + | + |    |   | + |   |
| 44 | 绿藻门 | 球囊藻    | <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>   | + |   | +  |   | + |   |
| 45 | 绿藻门 | 纤细新月藻  | <i>Closterium gracile</i>         | + |   | +  | + | + |   |
| 46 | 绿藻门 | 双对栅藻   | <i>Scenedesmus bijuga</i>         | + | + | +  | + | + | + |
| 47 | 绿藻门 | 实球藻    | <i>Pandorina morum</i>            | + | + | +  | + |   | + |
| 48 | 绿藻门 | 镰形纤维藻  | <i>Ankistrodesmus falcatus</i>    | + | + | +  | + | + | + |
| 49 | 绿藻门 | 三角四角藻  | <i>Tetraëdron trigonum</i>        |   | + |    | + | + | + |
| 50 | 绿藻门 | 二角盘星藻  | <i>Pediastrum duplex</i>          | + |   |    |   | + | + |
| 51 | 绿藻门 | 双尾栅藻   | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>     | + | + | +  |   | + |   |
| 52 | 绿藻门 | 衣藻属一种  | <i>Chlamydomonas sp.</i>          | + | + | +  | + | + |   |
| 53 | 绿藻门 | 二形栅藻   | <i>Scenedesmus dimorphus</i>      | + | + | +  | + | + |   |
| 54 | 隐藻门 | 啮蚀隐藻   | <i>Cryptomonas erosa</i>          | + | + | +  | + | + | + |
| 55 | 隐藻门 | 弯曲隐藻   | <i>Cryptomonas curvata</i>        |   | + | +  | + | + | + |
| 56 | 隐藻门 | 隐藻属一种  | <i>Cryptomonas sp.</i>            |   | + | +  | + | + | + |



|    |     |         |                                       |   |    |   |   |    |   |
|----|-----|---------|---------------------------------------|---|----|---|---|----|---|
| 57 | 隐藻门 | 卵形隐藻    | <i>Cryptomonas ovata</i>              |   | +  | + | + |    | + |
| 58 | 金藻门 | 金胞藻     | <i>Chrysomonadales</i>                |   |    |   | + |    | + |
| 59 | 金藻门 | 金囊藻     | <i>Chrysocapsales</i>                 | + |    |   | + | +  | + |
| 60 | 裸藻门 | 卵形鳞孔藻   | <i>Lepocinclis obesa</i>              | + | +  | + | + |    | + |
| 61 | 裸藻门 | 尖尾裸藻    | <i>Euglena oxyuris</i>                | + | +  |   |   |    |   |
| 62 | 裸藻门 | 囊裸藻属一种  | <i>Trachelomonas sp.</i>              | + | +  | + |   |    | + |
| 63 | 裸藻门 | 裸藻属     | <i>Euglena sp.</i>                    | + | +  | + | + | +  | + |
| 64 | 裸藻门 | 梭形裸藻    | <i>Euglena acus</i>                   | + |    | + | + | +  | + |
| 65 | 甲藻门 | 裸甲藻属一种  | <i>Gymnodinium sp.</i>                | + | +  | + | + | +  |   |
| 66 | 甲藻门 | 裸甲藻     | <i>Gymnodinium aerucyinosum Stein</i> |   | +  | + |   | +  | + |
| 67 | 蓝藻门 | 阿氏浮丝藻   | <i>Cosmarium agardhii</i>             |   | +  | + | + |    | + |
| 68 | 蓝藻门 | 长孢藻属一种  | <i>Dolichospermum sp.</i>             | + | +  | + | + | +  | + |
| 69 | 蓝藻门 | 环丝藻     | <i>Ulothrix zonata</i>                | + |    | + |   | +  | + |
| 70 | 蓝藻门 | 小席藻     | <i>Phormidium tenue</i>               | + |    | + | + | +  | + |
| 71 | 蓝藻门 | 巨颤藻     | <i>Oscillatoria princeps</i>          | + | +  |   | + | +  |   |
| 72 | 蓝藻门 | 卷曲鱼腥藻   | <i>Anabaena circinalis</i>            | + | +  |   | + | +  |   |
| 73 | 蓝藻门 | 细鞘丝藻属一种 | <i>Leptolyngbya sp.</i>               | + | +  | + |   | +  |   |
| 74 | 蓝藻门 | 赖氏泽丝藻   | <i>Limnothrix redekei</i>             | + | +  | + |   | +  |   |
| 75 | 蓝藻门 | 水华束丝藻   | <i>Aphanizomenon flosaquae</i>        | + | ++ |   | + |    | + |
| 76 | 蓝藻门 | 尖头藻属一种  | <i>Raphidiopsis sp.</i>               |   | +  | + | + | +  | + |
| 77 | 蓝藻门 | 小颤藻     | <i>Oscillatoria tenuis</i>            |   |    | + |   | ++ | + |
| 78 | 蓝藻门 | 细小平裂藻   | <i>Merismopedia minima</i>            | + |    | + | + | +  | + |
| 79 | 蓝藻门 | 银灰平裂藻   | <i>Merismopedia glauca</i>            |   | +  | + | + | +  |   |
| 80 | 蓝藻门 | 微囊藻属一种  | <i>Microcystis sp.</i>                |   | +  | + | + |    | + |
| 81 | 蓝藻门 | 假鱼腥藻    | <i>Pseudoanabaena sp.</i>             | + | +  |   | + |    |   |
| 82 | 蓝藻门 | 颤藻属一种   | <i>Oscillatoria sp.</i>               |   | +  |   | + | +  |   |

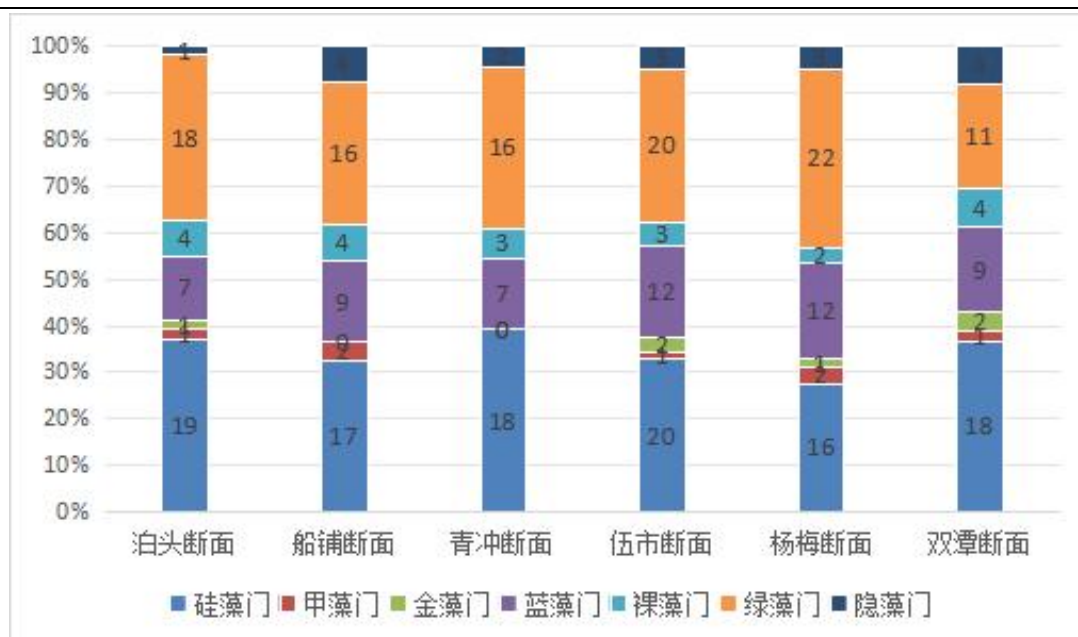


图 5.4-3 浮游植物物种数量比例

## (2) 生物量和密度

流域浮游植物密度变幅为  $46 \sim 61 \times 10^4 \text{ cells/L}$ ，平均密度为  $52.83 \times 10^4 \text{ cells/L}$ 。其中，最大值出现在伍市断面，最小值出现在青冲断面。

生物量变幅为  $0.885 \sim 1.207 \text{ mg/L}$ ，平均生物量为  $1.017 \text{ mg/L}$ 。其中，生物量最大值出现在杨梅断面，最小值出现在青冲断面。



图 5.4-4 浮游植物密度统计图

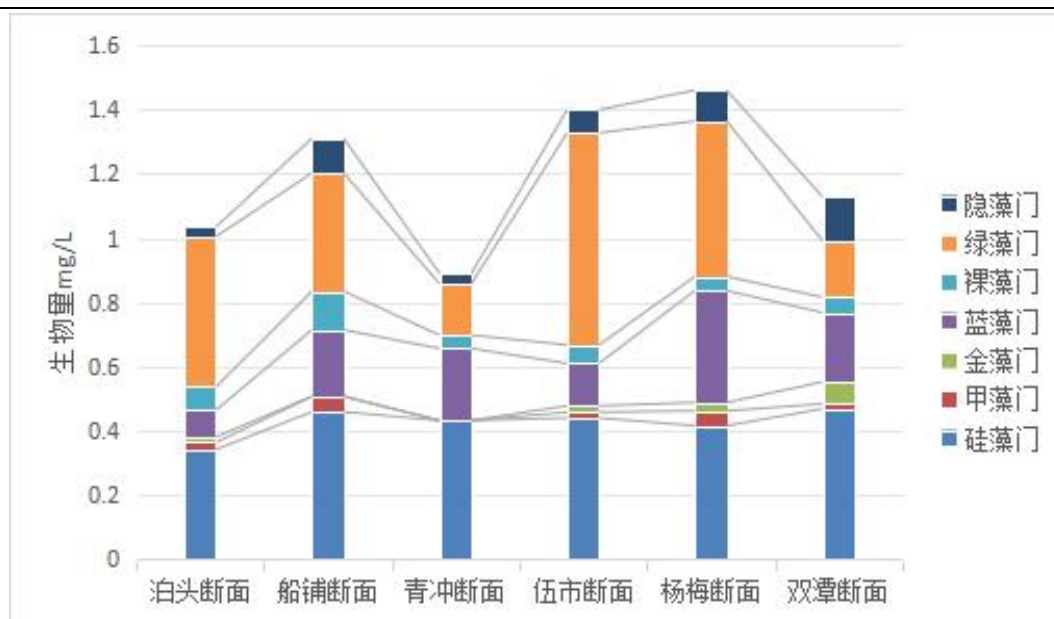


图 5.4-5 浮游植物生物量统计图

### (3) 物种多样性指数

采用香农威纳指数作为评价物种多样性的依据，其中各断面香农维纳指数范围在 1.270~1.590 之间，最大为双潭断面，最小为青冲断面，具体各断面物种多样性情况如下：

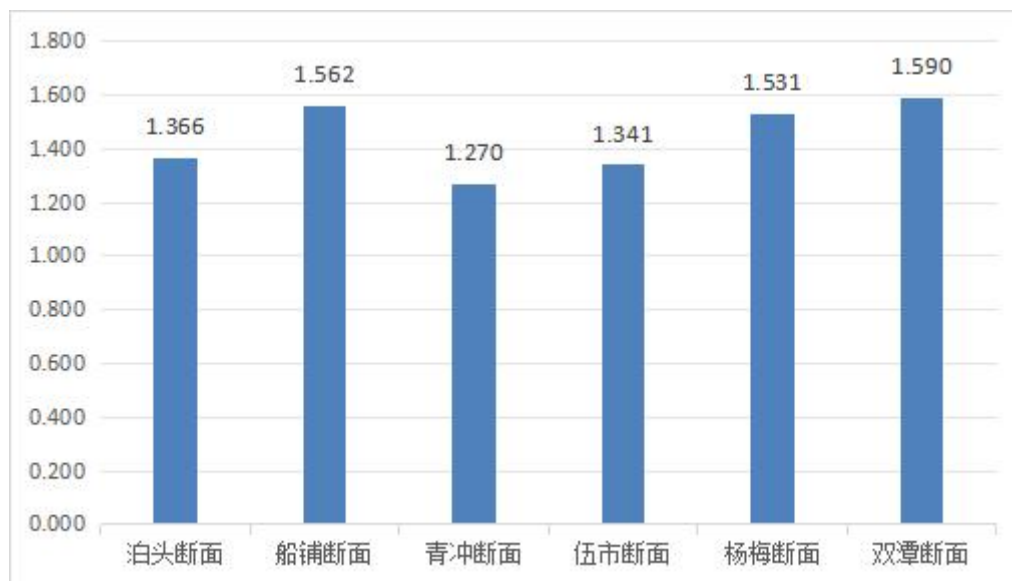


图 5.4-6 各断面物种丰富度指数

## 5.4.3.2 浮游动物

### (1) 种类组成

调查期间共鉴定出浮游动物 35 种，隶属于原生动物、轮虫、枝角类和桡足类，共四大类，18 科 25 属，详见表 5.4-4。



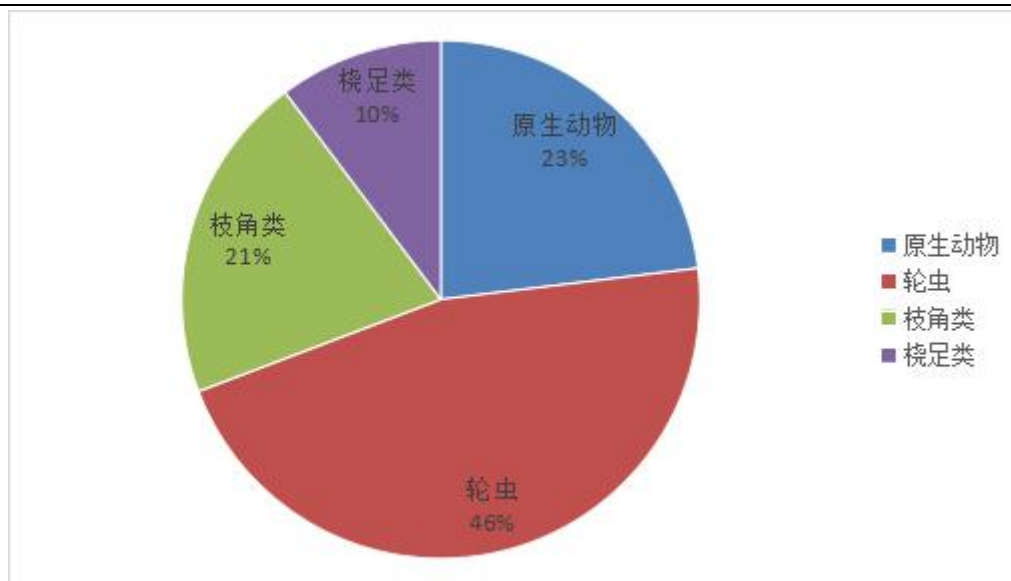


图 5.4-7 浮游动物组成比例图

表 5.4-4 浮游动物名录

| 序号 | 类别   | 中文名    | 拉丁名                            | 泊头断面 | 船铺断面 | 青冲断面 | 伍市断面 | 杨梅断面 | 双潭断面 |
|----|------|--------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 原生动物 | 肋状半眉虫  | <i>Hemiophrys pleurosigma</i>  | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |      |
| 2  |      | 普通表壳虫  | <i>Arcella vulgaris</i>        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |      |
| 3  |      | 大弹跳虫   | <i>Halteria grandinella</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |      |
| 4  |      | 拟铃虫属   | <i>Tintinnopsis sp.</i>        | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 5  |      | 砂壳虫属   | <i>Diffflugia sp.</i>          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |      |
| 6  |      | 陀螺侠盗虫  | <i>Strobilidium velox</i>      | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 7  |      | 钟虫属    | <i>Vorticella sp.</i>          | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 8  | 轮虫   | 萼花臂尾轮虫 | <i>Brachionus calyciflorus</i> | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 9  |      | 剪形臂尾轮虫 | <i>Brachionus forficula</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 10 |      | 红臂尾轮虫  | <i>Brachionus rubens</i>       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 11 |      | 双棘臂尾轮虫 | <i>Brachionus bidentata</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 12 |      | 角突臂尾轮虫 | <i>Brachionus angularis</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 13 |      | 镰状臂尾轮虫 | <i>Brachionus falcatus</i>     |      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 14 |      | 螺形龟甲轮虫 | <i>Keratella cochlearis</i>    |      | 1    |      | 1    | 1    | 1    |
| 15 |      | 曲腿龟甲轮虫 | <i>Keratella valga</i>         |      | 1    |      | 1    | 1    | 1    |
| 16 |      | 中型晶囊轮虫 | <i>Asplanchna intermedia</i>   | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 17 |      | 卜氏晶囊轮虫 | <i>Asplanchna brighwelli</i>   | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 18 |      | 史氏腔轮虫  | <i>Lecane stenroosi</i>        | 1    | 1    | 1    | 1    |      |      |
| 19 |      | 月形腔轮虫  | <i>Lecane buna</i>             | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |      |
| 20 |      | 臂三肢轮虫  | <i>Filinia brachiata</i>       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 21 |      | 长三肢轮虫  | <i>Filinia longiseta</i>       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 22 |      | 端生三肢轮虫 | <i>Filinia terminalis</i>      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 23 |      | 暗小异尾轮虫 | <i>Trichocerca pusilla</i>     | 1    |      | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 24 |      | 刺盖异尾轮虫 | <i>Trichocerca capucina</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 25 |      | 小链巨头轮虫 | <i>Cephalodella catellina</i>  | 1    | 1    | 1    | 1    |      | 1    |
| 26 | 枝角类  | 矩形尖额溞  | <i>Alona rectangula</i>        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 27 |      | 角突网纹溞  | <i>Ceriodaphnia cornuta</i>    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

|    |     |         |                                   |   |   |   |   |   |   |
|----|-----|---------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 桡足类 | 寡刺秀体溞   | <i>Diaphanosoma paucispinosum</i> | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |
| 29 |     | 晶莹仙达溞   | <i>Sida erythrina</i>             | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |
| 30 |     | 突额胡仙达溞  | <i>Limnosida frontosa</i>         | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |
| 31 |     | 长额象鼻溞   | <i>Bosmina longirostris</i>       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 32 |     | 广布中剑水蚤  | <i>Mesocyclops leuckarti</i>      | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 |
| 33 |     | 近邻剑水蚤   | <i>Cyclops vivinus vicinus</i>    | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 |
| 34 |     | 中华窄腹剑水蚤 | <i>Limnithona sinensis</i>        | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 35 |     | 英勇剑水蚤   | <i>Cyclops strenuus</i>           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



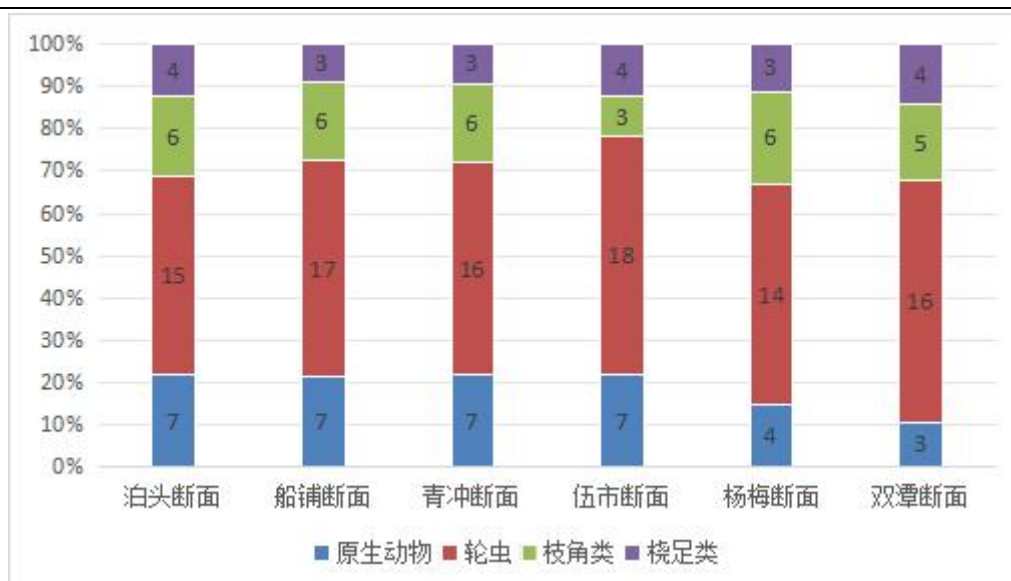


图 5.4-8 浮游动物物种数量比例图

## （2）生物量和密度

评价区浮游动物密度变幅为 2028~3281ind./L。其中，最大值出现在伍市断面，最小值出现在杨梅断面。

生物量变幅为 0.15~0.37mg/L，平均生物量为 0.23mg/L。其中，生物量最大值出现在泊头断面，最小值出现在杨梅断面。

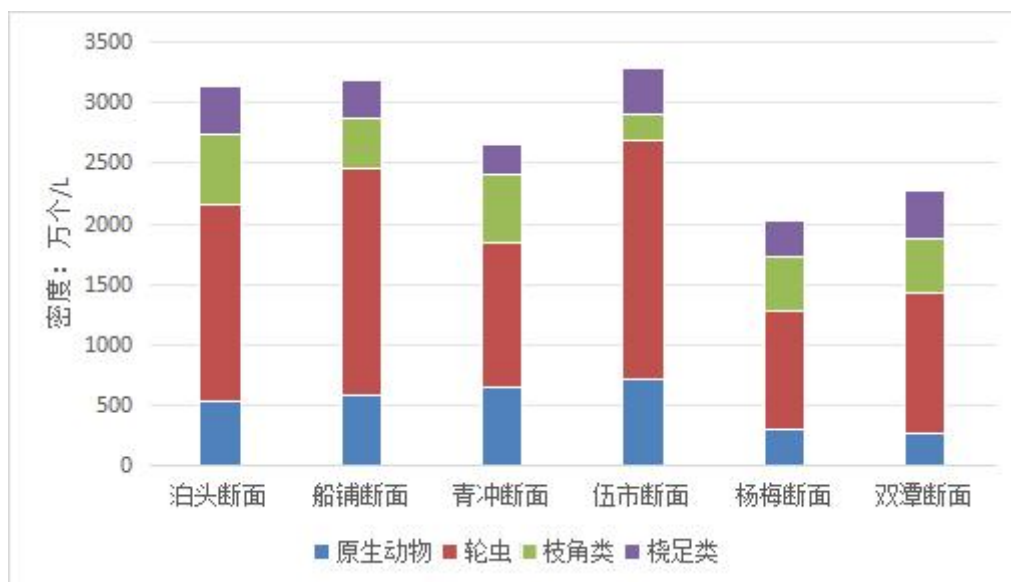


图 5.4-9 浮游动物密度统计图

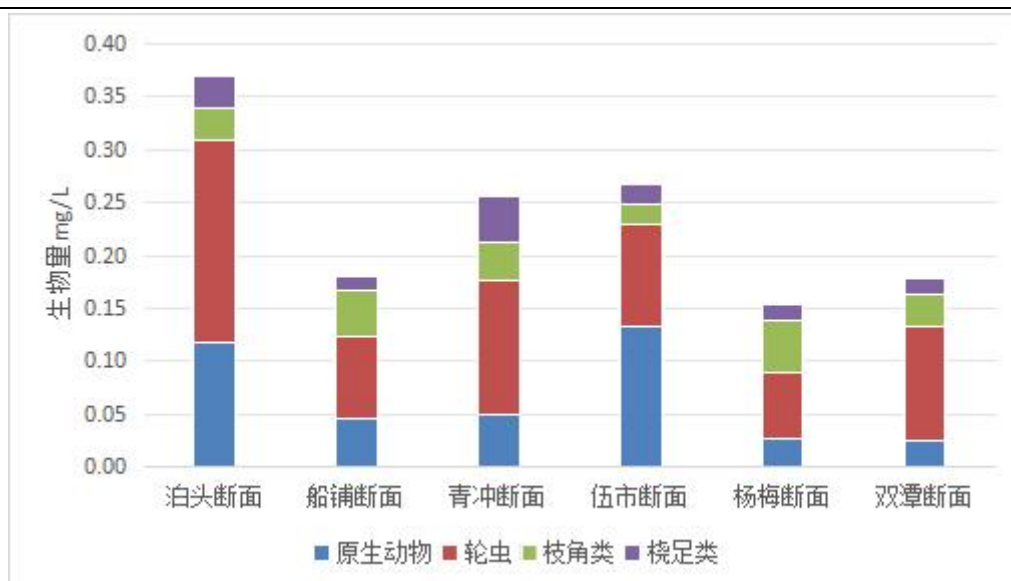


图 5.4-10 浮游动物生物量统计图

### (3) 物种多样性指数

采用香农威纳指数作为评价物种多样性的依据，其中各断面香农维纳指数范围在 1.56~1.89 之间，最大为泊头断面，具体各断面物种多样性情况如下：

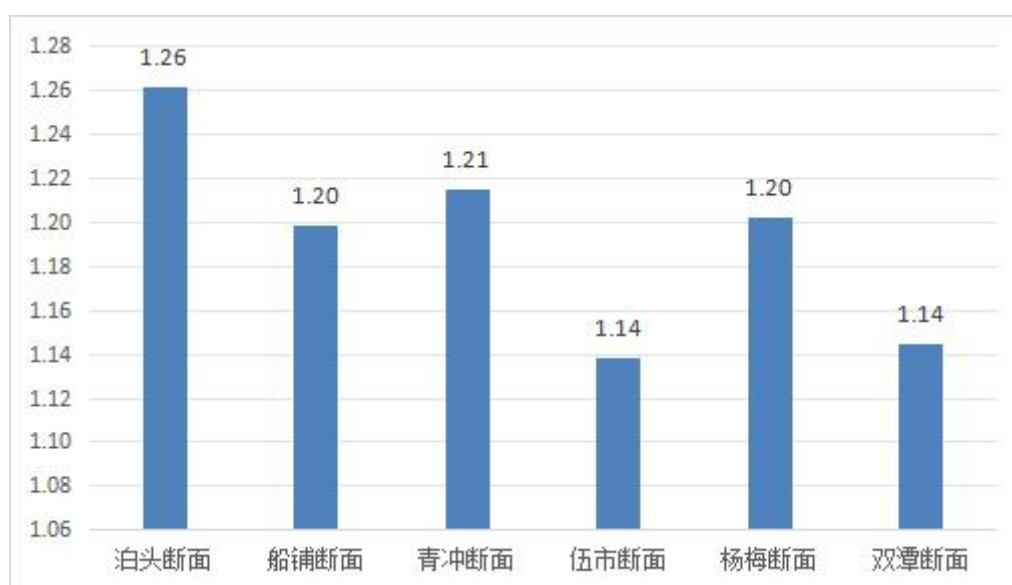


图 5.4-11 各断面物种丰富度指数

### 5.4.3.3 底栖动物

调查期间共鉴定出底栖动物 59 种，隶属于蛭纲、双壳纲、软甲纲、腹足纲、昆虫纲、寡毛纲、多毛纲，共 7 纲 19 科 22 属，详见表 4.4-5。

表 5.4-5 底栖动物名录

| 序号 | 纲   | 科   | 属    | 中文名   | 拉丁名                               | 泊头断面 | 船铺断面 | 青冲断面 | 伍市断面 | 杨梅断面 | 双潭断面 |
|----|-----|-----|------|-------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 蛭纲  | 舌蛭科 | 舌蛭属  | 扁舌蛭   | <i>Glossiphonia complanata</i>    | +    | +    | +    | +    |      |      |
| 2  | 双壳纲 | 蚌科  | 无齿蚌属 | 圆顶珠蚌  | <i>Unio douglasiae</i>            | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 3  |     |     |      | 中国尖脊蚌 | <i>Acuticosta chinensis</i>       | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 4  |     |     |      | 卵形尖脊蚌 | <i>A.ouata</i>                    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 5  |     |     |      | 勇士尖脊蚌 | <i>A.retiaria</i>                 | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 6  |     |     |      | 圆头楔蚌  | <i>Crneopsis</i>                  | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 7  |     |     |      | 矛形楔蚌  | <i>C.celtiformis</i>              | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 8  |     |     |      | 扭蚌    | <i>Arconaia lanceolata</i>        | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 9  |     |     |      | 三角帆蚌  | <i>Hyriopsis culingii</i>         | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 10 |     |     |      | 短褶矛蚌  | <i>lanceolaria grayana</i>        | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 11 |     |     |      | 剑状矛蚌  | <i>L.gLadiola</i>                 | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| 12 |     |     |      | 射线裂脊蚌 | <i>Schistodea muslampr-eyanus</i> | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| 13 |     |     |      | 棘裂瘤蚌  | <i>S.spinosus</i>                 | +    | +    |      | +    | +    |      |
| 14 |     |     |      | 脊裂脊蚌  | <i>Lamprotula leai</i>            | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 15 |     |     |      | 刻裂丽蚌  | <i>L.scriptu</i>                  | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 16 |     |     |      | 多瘤丽蚌  | <i>L.polystictu</i>               | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 17 |     |     |      | 角月丽蚌  | <i>L.cormmun lunae</i>            | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 18 |     |     |      | 背角无齿蚌 | <i>Anodneta W.woodiana</i>        | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| 19 |     |     |      | 圆背角无蚌 | <i>A.W.paeifica</i>               | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 20 |     |     |      | 舟形无齿蚌 | <i>A.eascaphys</i>                |      | +    | +    | +    |      | +    |
| 21 |     |     |      | 钳形无齿蚌 | <i>A.arcaeformis</i>              |      | +    | +    |      |      | +    |
| 22 |     |     |      | 球形无齿蚌 | <i>A.globosula</i>                |      | +    | +    |      | +    | +    |
| 23 |     |     |      | 褶皱冠蚌  | <i>Cristaria plicata</i>          |      | +    | +    |      | +    | +    |
| 24 |     | 贻贝科 | 贻贝属  | 淡水壳菜  | <i>Limnoperna fortunei</i>        | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 25 |     | 蚬科  | 股蚬属  | 黄蚬    | <i>C.aurea</i>                    | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 26 |     |     |      | 刻纹蚬   | <i>C. +argillerti</i>             | +    | +    | +    | +    | +    |      |
| 27 |     |     |      | 河蚬    | <i>Corbicula fluminea</i>         | +    | +    | +    | +    | +    |      |



平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|    |     |      |       |         |                                  |   |   |   |   |   |   |
|----|-----|------|-------|---------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 软甲纲 | 弓蟹科  | 绒螯蟹属  | 中华绒螯蟹   | <i>Eriocheir sinensis</i>        | + | + | + | + | + | + |
| 29 |     | 螯虾科  | 原螯虾属  | 克氏原螯虾   | <i>Procambarus clarkii</i>       | + | + | + | + |   | + |
| 30 |     | 长臂虾科 | 白虾属   | 秀丽白虾    | <i>Exopalaemon modestus</i>      | + | + |   | + |   | + |
| 31 |     |      | 沼虾属   | 日本沼虾    | <i>Macrobrachium nipponensis</i> | + | + |   | + |   | + |
| 32 |     | 匙指虾科 | 新米虾属  | 锯齿新米虾   | <i>Neocaridina denticulata</i>   | + | + |   | + |   | + |
| 33 | 腹足纲 | 田螺科  | 环棱螺属  | 铜锈环棱螺   | <i>Bellamya aeruginosa</i>       | + | + | + | + |   | + |
| 34 |     |      |       | 中国田螺    | <i>Cipangopaludina chinensis</i> | + | + | + | + |   | + |
| 35 |     |      |       | 中华田螺    | <i>C.cathayensis</i>             | + | + | + | + | + | + |
| 36 |     |      |       | 方形环棱螺   | <i>Bellamya guadnata</i>         |   |   | + | + | + | + |
| 37 |     |      |       | 中国圆田螺   | <i>Cipangopaludina chinensis</i> |   | + | + | + | + | + |
| 38 |     | 豆螺科  | 沼螺属   | 纹沼螺     | <i>Parafossarulus striatulus</i> | + | + | + |   | + | + |
| 39 |     |      |       | 大沼螺     | <i>Parafossarulus eximius</i>    | + | + | + | + | + | + |
| 40 |     |      |       | 中华沼螺    | <i>P.sinensis</i>                |   | + | + | + | + | + |
| 41 |     |      |       | 大沼螺     | <i>P.eximius</i>                 |   | + | + | + | + | + |
| 42 |     |      | 豆螺属   | 赤豆螺     | <i>B.thynia fuchsisana</i>       |   | + | + | + | + | + |
| 43 |     | 椎实螺科 | 萝卜螺属  | 椭圆萝卜螺   | <i>Radix swinhoei</i>            | + | + | + | + | + | + |
| 44 |     | 螺科   | 钉螺属   | 钉螺指名亚种  | <i>Oncomelania hupensis</i>      | + | + | + | + | + | + |
| 45 |     |      |       | 钉螺丘陵亚种  | <i>O.h.fausti</i>                | + | + | + | + | + | + |
| 46 |     |      | 涵螺属   | 长角涵螺    | <i>Alocinma longicorris</i>      | + | + | + | + | + | + |
| 47 | 昆虫纲 | 摇蚊科  | 摇蚊属   | 黄色羽摇蚊   | <i>Chironomus flaviplumus</i>    | + | + | + | + | + | + |
| 48 |     |      |       | 软铗小摇蚊   | <i>Microchironomus tener</i>     | + | + | + | + | + |   |
| 49 |     |      |       | 隐摇蚊属一种  | <i>Cryptochironomus sp.</i>      | + | + | + | + |   |   |
| 50 |     |      |       | 中国长足摇蚊  | <i>Tanypus chinensis</i>         | + | + | + | + |   |   |
| 51 |     |      |       | 多巴小摇蚊   | <i>Microchironomus tabarui</i>   | + | + | + | + | + |   |
| 52 |     |      |       | 雕翅摇蚊属一种 | <i>Glyptotendipes sp.</i>        | + | + | + | + | + | + |
| 53 |     | 春蜓科  | 新叶春蜓属 | 新叶春蜓属一种 | <i>Sinictinogomphus sp.</i>      | + | + | + | + | + | + |
| 54 | 寡毛纲 | 小螳属  | 小螳属   | 小螳属一种   | <i>Agriocnemis sp.</i>           |   | + | + | + | + | + |
| 55 |     | 仙女虫科 | 仙女虫属  | 普通仙女虫   | <i>Nais communis</i>             | + | + | + | + | + | + |
| 56 |     | 颤蚓科  | 水丝蚓属  | 霍甫水丝蚓   | <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>  | + | + | + | + | + | + |
| 57 |     |      |       | 克拉泊水丝蚓  | <i>Limnodrilus claparedianus</i> | + | + | + | + | + | + |

|    |     |       |       |        |                              |   |  |   |   |   |  |
|----|-----|-------|-------|--------|------------------------------|---|--|---|---|---|--|
| 58 | 多毛纲 | 沙蚕科   | 刺沙蚕属  | 日本刺沙蚕  | <i>Nereis japonica</i>       | + |  | + | + | + |  |
| 59 |     | 齿吻沙蚕科 | 齿吻沙蚕属 | 寡鳃齿吻沙蚕 | <i>Nephtys oligobranchia</i> | + |  | + | + | + |  |

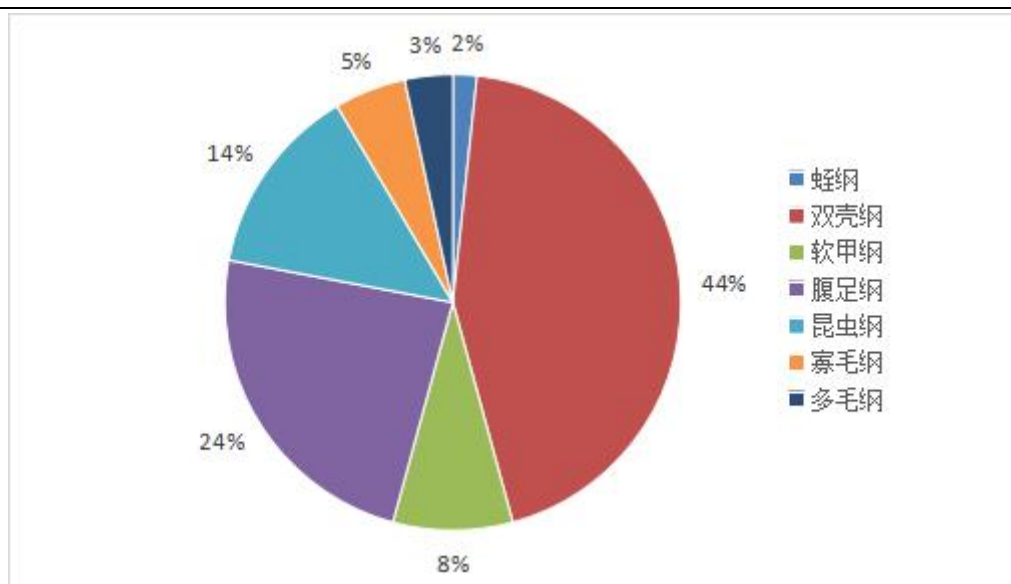


图 5.4-12 底栖动物组成

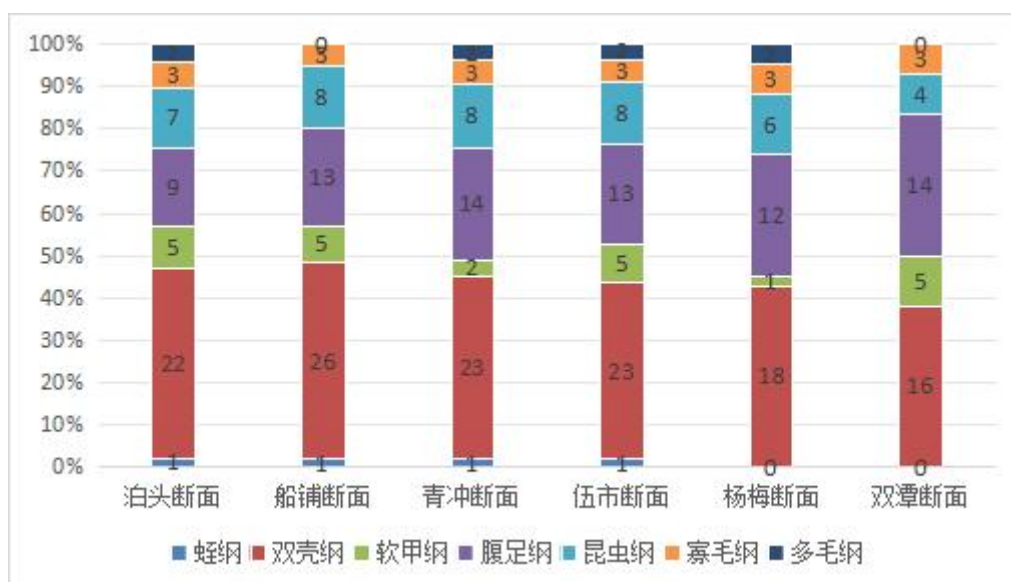


图 5.4-13 各断面底栖动物组成表

## (2) 生物量和密度

评价区底栖动物密度变幅为 16.3~18.7ind./L，平均密度为 16.5ind./L。其中，最大值出现在船铺断面，最小值出现在杨梅及双潭断面。

生物量变幅为 15.4~40.95g/m<sup>2</sup>，平均生物量为 25.95g/m<sup>2</sup>。其中，生物量最大值出现在伍市断面，最小值出现在杨梅断面。



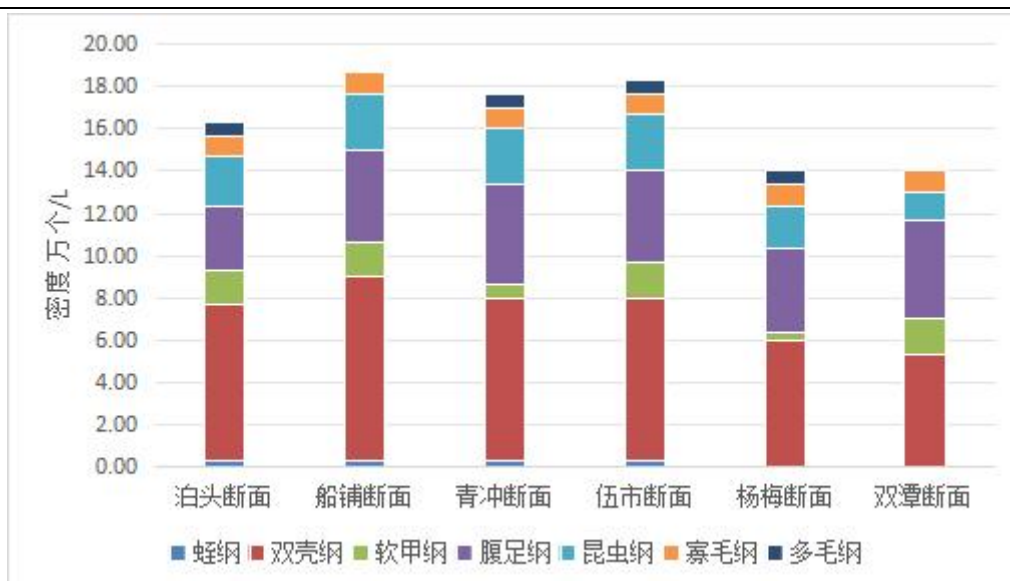


图 5.4-14 底栖动物密度统计图

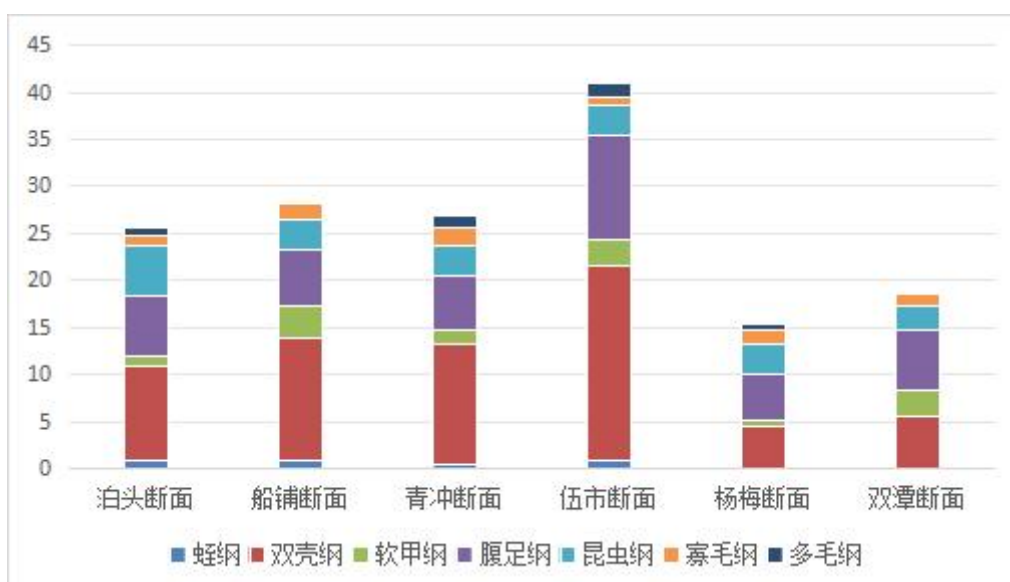


图 5.4-15 底栖动物生物量统计图

### （3）物种多样性指数

采用香农威纳指数作为评价物种多样性的依据，其中各断面香农维纳指数范围在 1.40~1.56 之间，最大为泊头及伍市断面，具体各断面物种多样性情况如下：

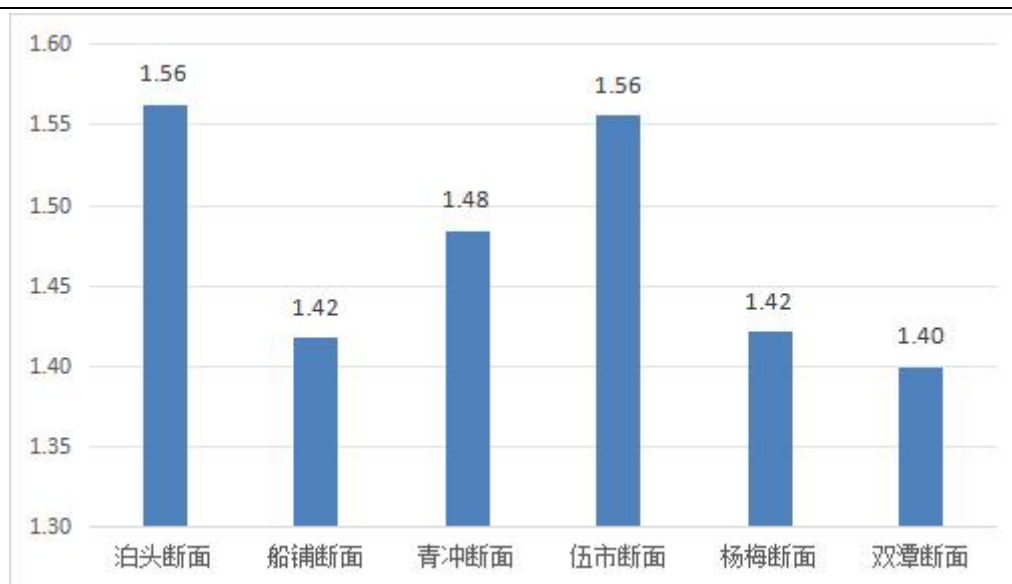


图 5.4-16 各断面物种丰富度指数

#### 5.4.3.4 水生维管束植物

调查河段共统计鉴定水生维管束植物 14 科 20 属 25 种，根据其生活型划分，挺水植物 12 种、漂浮植物 5 种、沉水植物 5 种、浮叶植物 3 种，分别占水生植物总种数的 48%、20%、20%和 12%。优势群落为芦苇群落、喜旱莲子草群落、狐尾藻+香蒲群落等。

### 5.4.4 鱼类

#### 5.4.4.1 物种组成

根据现场调查，评价河段鱼类 8 目 17 科 33 属 44 种（见下图），其中以鲤形目鱼类为主，共 22 种，占总数的 50%；鲇形目 8 种，占 18.18%；鲈形目 8 种，占 18.187%；其它几种占比较少。

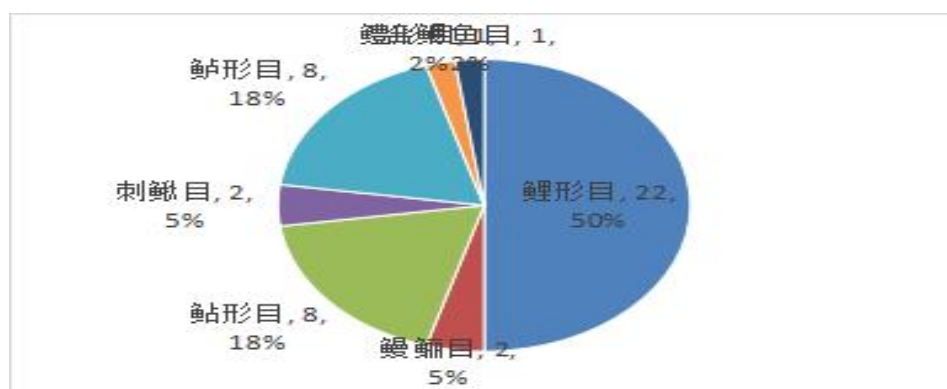


图 5.4-17 评价河段鱼类物种物成

#### 5.4.4.2 区系特征

根据斯蒂格曼 (Steg-man, 1938) 和尼科里斯基 (T.B HHKO CKH) 提出动物区

系复合体理论，中国的淡水鱼类主要由八个区系复合体构成，即：中国平原、南方平原（热带平原）、南方山地、中亚山地、北方平原、晚第三纪早期、北方山地和北极淡水。结合该理论，评价区鱼类区系类群主要包括以下三类：

①中国平原复合体：评价区内有鳊（*Aristichys nobilis*）、鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idella*）、鲫（*Carassius auratus*）、鳊（*Parabramis pekinensis*）等为代表种类，这类鱼的特点是：很大部分产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊育肥。它们中不少种类食物单纯，如草鱼食草，青鱼食贝类，生长迅速。一般比鲤鲫适应较高的温度。

此类复合体鱼类适应江河宽阔的水面和一定流速的水域，这一类群鱼类种类较少但绝对数量较大，其中大部分为重要经济鱼类。

②南方平原区系复合体：代表种类有乌鳢（*Channa argus*）、黄鳝（*Monopterus albus*）、刺鳅（*Mastacembelus mastacembelus*）等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如鳢的鳃上器，黄鳝的口腔表皮等。此类鱼喜暖水，能保护鱼卵和幼鱼，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活。

③晚第三纪早期区系复合体：其种类有泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、鲰（*Linnaeus*）等。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于当时浑浊的水中生活。

#### 5.4.4.3 生态习性

##### （1）栖息类型

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点，评价河段鱼类大致可分为以下 3 个类群。

##### ①流水类群

此类群主要或基本生活在江河流速环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有草鱼、鳊、鲢、蛇鮈等。

##### ②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性



食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、中华鲮（*Rhodeus sinensis*）、棒花鱼（*Abbottina rivularis*）、鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）、鲇（*Silurus asotus*）、大眼鳊（*Siniperca kneri*）、乌鳢（*Channa argus*）、黄鳊（*Monopterus albus*）等。

③洄游性鱼类。根据资料调查，洄游性有刀鲚（*Coilia nasus*），但现场没有发现。

## （2）食性类型

根据评价区成鱼的摄食对象，可以将评价河段鱼类划分为 4 类：

①植食性鱼类包括以维管植物为食的鳊（*Parabramis pekinensis*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idella*）和以周丛植物为食的鲮属，资料查询有黄尾鲮（*Xenocypris davidi*）等。

②肉食性鱼类包括以鱼类为主要捕食对象的鲇（*Silurus asotus*）、乌鳢（*Channa argus*）等。

③滤食性鱼类包括以水生生物为主要食物的鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳙（*Aristichys nobilis*）、兴凯鲌（*Acheilognathus chankaensis*）等。

④杂食性鱼类该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、贝氏鲮（*Hemiculter bleekeri*）等。

## （3）产卵类型

评价区内分布鱼类依繁殖习性可分为 4 个类群。

### ①产粘沉性卵类群

本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括鲇形目的黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、光泽黄颡鱼（*Pelteobagrus nitidus*）、瓦氏黄颡鱼（*Pelteobagrus vachelli*）、肥垞黄颡鱼（*P.vachelli* (Richardson)）、鲇（*Silurus asotus*）等，鲤科的鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）等。鳅科的泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）等。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus*）等；有的黏附于砾石，如鲇（*Silurus asotus*）等。

## ②产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。这类鱼有鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳙（*Aristichys nobilis*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idella*）、青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）等。

产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。由于拦河闸等阻隔，评价河段不具备“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的水文条件，渔获物中的“四大家鱼”主要为周边水体逃逸。

## ③产浮性卵类群

乌鳢（*Channa argus*）、鳊（*Siniperca chuatsi*）、大眼鳊（*Siniperca kneri*）的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

## ④特异性产卵类群

中华鲮（*Rhodeus sinensis*）多产卵于蚌类的鳃瓣中发育。

### 5.4.4.4 渔业现状

根据《农业农村部关于长江流域重点水域禁捕范围和时间的通告》（农业农村部通告〔2019〕4号）精神，本项目水域纳入禁捕管理范围，目前评价河段已无渔业生产行为。

### 5.4.4.5 鱼类“三场”

本项目在汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围内，根据汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区鱼类“三场”分布图，斑鳊与黄颡鱼的三场情况如下：

三场均在本项目工程范围上游，最近的一处越冬场位于浯口镇镇区北侧，在本项目工程范围上游约 3km 处，最近一处索饵场位于昌水入河口处，在本项目工程范围上游约 21km 处，最近一处产卵场位于平江县城区域，在本项目工程范围上游约 50km 处。

### 5.4.4.6 重点保护鱼类

本次调查期间未采集到国家级重点保护鱼类以及中国濒危动物保护红皮书收录的濒危物种。

## 5.5 典型工程区生态环境质量现状

### 5.5.1 基本情况

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村。

项目所在范围涉及“汨罗江平江段斑鳅黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区”。

### 5.5.2 水库库区

仅对现有的水闸进行除险加固，不增加蓄水位高度，因此工程实施后上游水位高程维持在现有水平，形成的水域面积不变，不涉及水库堤防的变化，因此项目实施前后上下游无变化，其陆生和水生动植物的分布、繁衍等生态情况不会发生明显改变。

### 5.5.3 水工建筑区

根据现场调查，水工建筑物工程区周边主要以湿地、灌丛和灌草丛为主，主要群系有构树、苍耳、狗牙根、狗尾草、凤眼莲等，常见动物有中华蟾蜍、泽陆蛙、中国石龙子、赤链蛇等两栖爬行类；麻雀、家燕、白鹭、棕背伯劳等常见鸟类。

### 5.5.4 施工布置区

施工布置区包括施工场地、弃土场、料场等。施工布置区主要为林地、草地等，植被主要为人工种植林地以及灌草丛等，林地主要为马尾松及杉木，灌草丛有盐麸木灌丛、野蔷薇灌草丛、白茅灌草丛等，植被类型为区域内常见类群，动物种类较常见。

### 5.5.5 移民安置区

本项目不涉及。

### 5.5.6 典型生态功能区环境现状



表 5.5-1 典型工程区域生态环境现状一览表

| 生态现状   | 卫片  | 现场照片  |
|--|---|---|
| 以湿地、灌丛和灌草丛为主，主要群系有构树、苍耳、狗牙根、狗尾草、凤眼莲等，常见动物有中华蟾蜍、泽陆蛙、中国石龙子、赤链蛇等两栖爬行类；麻雀、家燕、白鹭、棕背伯劳等常见鸟类。 |  | <div><div><p>青冲水闸<br/>时 间: 2024.06.12 11:04<br/>天 气: 多云 28°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 38.8米<br/>经纬度: 28°47'57"N,113°19'51"E</p></div><div><p>青冲水闸<br/>时 间: 2024.06.12 11:10<br/>天 气: 多云 28°C<br/>地 点: 平江县·095县道<br/>海 拔: 30.1米<br/>经纬度: 28°47'57"N,113°19'46"E</p></div><div><p>青冲水闸<br/>时 间: 2024.06.12 11:12<br/>天 气: 多云 28°C<br/>地 点: 平江县·095县道<br/>海 拔: 31.6米<br/>经纬度: 28°47'59"N,113°19'44"E</p></div><div><p>青冲水闸<br/>时 间: 2024.06.12 10:33<br/>天 气: 多云 25°C<br/>地 点: 平江县·青冲口<br/>海 拔: 31.3米<br/>经纬度: 28°47'56"N,113°19'43"E</p></div></div> |

## 5.5.7 评价区生态环境现状统计

表 5.5-2 评价区生态环境现状统计表

| 土地利用              |                       |          |
|-------------------|-----------------------|----------|
| 类别                | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 面积占比 (%) |
| 水浇地               | 1012.11               | 33.885   |
| 果园                | 1.9643                | 0.066    |
| 乔木林地              | 653.597               | 21.882   |
| 其他林地              | 179.876               | 6.022    |
| 灌木林地              | 111.679               | 3.739    |
| 其他草地              | 94.133                | 3.151    |
| 工业用地              | 42.8677               | 1.435    |
| 设施农用地             | 6.890                 | 0.231    |
| 教育用地              | 12.578                | 0.421    |
| 机关团体用地            | 0.691                 | 0.023    |
| 其他商服用地            | 11.0588               | 0.370    |
| 交通场站服务用地          | 0.508475              | 0.017    |
| 公用设施用地            | 3.80538               | 0.127    |
| 城镇住宅用地            | 65.6589               | 2.198    |
| 农村宅基地             | 262.98                | 8.804    |
| 公路用地              | 40.563                | 1.358    |
| 农村道路              | 26.4811               | 0.887    |
| 河流水面              | 395.47                | 13.240   |
| 坑塘水面              | 32.2637               | 1.080    |
| 沼泽湿地              | 27.0742               | 0.906    |
| 沟渠                | 0.53815               | 0.018    |
| 水工建筑用地            | 0.294475              | 0.010    |
| 内陆滩涂              | 3.86                  | 0.129    |
| 合计                | 2986.94               | 100.000  |
| 生态系统              |                       |          |
| 类别                | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 面积占比 (%) |
| 森林生态系统            | 833.473               | 27.90    |
| 灌丛生态系统            | 111.679               | 3.74     |
| 草地生态系统            | 94.1334               | 3.15     |
| 湿地生态系统            | 459.501               | 15.38    |
| 农田生态系统            | 1020.97               | 34.18    |
| 城镇生态系统            | 467.182               | 15.64    |
| 合计                | 2986.94               | 100.00   |
| 植被覆盖度             |                       |          |
| 类别                | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 面积占比 (%) |
| 低覆盖度              | 750.898               | 25.14    |
| 中低覆盖度             | 428.235               | 14.34    |
| 中覆盖的              | 488.71                | 16.36    |
| 中高覆盖度             | 767.011               | 25.68    |
| 高覆盖度              | 552.081               | 18.48    |
| 合计                | 2986.94               | 100.00   |
| 植被类型              |                       |          |
| 类别                | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 面积占比 (%) |
| 以水稻为主（油菜、蔬菜）等作物组合 | 1012.11               | 33.885   |

|              |         |         |
|--------------|---------|---------|
| 柑橘、李子等果树     | 1.9643  | 0.066   |
| 刺芒野古草、杂草类草丛  | 66.3661 | 2.222   |
| 櫟木、乌饭树、映山红灌丛 | 111.679 | 3.739   |
| 含櫟木、映山红的马尾松林 | 179.876 | 6.022   |
| 杉木林、苦槠林+青冈林  | 359.813 | 12.046  |
| 油茶树          | 321.552 | 10.765  |
| 芦苇、水柳等湿地灌丛植被 | 27.0742 | 0.906   |
| 无植被区         | 478.237 | 16.011  |
| 水体           | 428.27  | 14.338  |
| 合计           | 2986.94 | 100.000 |

### 5.5.8 植被生产力

#### (1) 生产力

评价区自然体系生物生产力主要依据卫片解译成果、实地调查以及相关研究资料进行计算。参考国内估算生物生产力时对植被的分类方式，评价区除去建设用地及其他土地外（无植被区），主要包括阔叶林、灌木林、草地、园地、农田、水域等6种植被类型。其中，农田年净初级生产量最高，为6740.6526t/a，占评价区年净初级生产总量的比例为45.28%；其次为阔叶林，年净初级生产量为4474.0218t/a，占评价区年净初级生产总量的比例为30.06%。

表 5.5-2 评价区内各植被类型年净初级生产力计算

| 植被类型 | 代表植物     | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 平均净生产力 (t/hm <sup>2</sup> ·a) | 年净初级生产量 (t/a) | 占评价范围总年净初级生产量的比例% |
|------|----------|-----------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| 阔叶林  | 马尾松、杉    | 539.689               | 8.29                          | 4474.0218     | 30.06%            |
| 灌木林  | 櫟木、乌饭树   | 111.679               | 3.56                          | 397.5772      | 2.67%             |
| 草地   | 野古草、芦苇   | 93.4403               | 2.43                          | 227.0599      | 1.53%             |
| 园地   | 柑橘、李子、油茶 | 323.5163              | 7.23                          | 2339.0228     | 15.71%            |
| 农田   | 水稻等      | 1012.11               | 6.66                          | 6740.6526     | 45.28%            |
| 水域   | 水生植物     | 428.272               | 1.65                          | 706.6488      | 4.75%             |
| 合计   |          | 2508.7066             |                               | 14884.9832    | 100.00%           |

注：1) 各植被类型平均生产力数据来源于：①冯宗炜，王效科，吴刚．中国森林生态系统的生物量和生产力[M]．北京：科学出版社，1999。②余超，王斌，刘华，等．中国森林植被净生产量级平均生产力动态变化分析[J]．林业科学研究，2014，27（4）：542～550。③陈雅敏，张伟倩，杨天翔，等．中国不同植被类型净初级生产力变化特征[J]．复旦学报（自然科学报），2012，51（3）：377-381。

#### (2) 生物量

根据评价区各类土地的现状调查数据，以针叶林、阔叶林、草丛、水生植被等的生物量及耕地的近年平均粮食产量等参数来推算其实际生物量。评价区自然体系生物量现状见下表。



表 5.5-3 评价区各生态类型的生物量

| 生态类型 | 代表植物     | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> ) | 生物量 (t)    | 占生物量%   |
|------|----------|-----------------------|----------------------------|------------|---------|
| 阔叶林  | 马尾松、杉    | 539.689               | 87.22                      | 47071.6746 | 73.86%  |
| 灌木林  | 櫟木、乌饭树   | 111.679               | 21.02                      | 2347.4926  | 3.68%   |
| 草地   | 野古草、芦苇   | 93.4403               | 4.86                       | 454.1199   | 0.71%   |
| 园地   | 柑橘、李子、油茶 | 323.5163              | 23.56                      | 7622.0440  | 11.96%  |
| 农田   | 水稻等      | 1012.11               | 5.62                       | 5688.0582  | 8.93%   |
| 水域   | 水生植物     | 428.272               | 1.28                       | 548.1882   | 0.86%   |
| 合计   |          | 2508.7066             |                            | 63731.5774 | 100.00% |

注：各植被类型平均生物量数据来源于：①《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）；②《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜等，1999）等文献。

由上表可知，评价区植被总生物量为 63731.5774 t。其中，阔叶林生物量最多，其次为园地和农田，其它生态类型生物量较少。

### 5.5.9 古树名木情况







根据现场调查，结合各村镇提供的古树名木资料，评价区内有 7 株古树。评价区内古树情况见下表。

表 5.5-4 评价区内古树名木一览表

| 序号   | 树种名称<br>(中文名/拉丁名) | 生长情况                            | 树龄<br>(年) | 经纬度                       | 海拔<br>(米) | 工程<br>占用<br>情况 |
|------|-------------------|---------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|----------------|
| 1    | 枫香                | 树高约 22 米，冠顶受雷击折断，冠幅约 10 米，生长茂盛。 | 200       | 113°18'34"E<br>28°49'45"N | 44.3      | 否              |
| 2    | 枫香                | 树高约 30 米，冠幅约 35 米，生长茂盛。         | 300       | 113°18'34"E<br>28°49'45"N | 38.9      | 否              |
| 3    | 枫香                | 树高约 35 米，冠幅约 32 米，生长茂盛。         | 120       | 113°18'33"E<br>28°49'45"N | 43.1      | 否              |
| 4    | 樟树                | 树高约 25 米，冠幅约 40 米，生长茂盛。         | 510       | 113°18'32"E<br>28°49'50"N | 45.0      | 否              |
| 5    | 枫香                | 树高约 18 米，冠幅约 12 米，生长茂盛。         | 310       | 113°17'42"E<br>28°49'17"N | 34.3      | 否              |
| 6    | 樟树                | 树高约 35 米，冠幅约 50 米，生长茂盛。         | 710       | 113°37'20"E<br>28°40'48"N | 67.9      | 否              |
| 7    | 樟树                | 树高约 38 米，冠幅约 50 米，生长茂盛。         | 700       | 113°37'20"E<br>28°40'48"N | 67.9      | 否              |
| 树名树龄 |                   | 铭牌照片                            |           | 古树照片                      |           |                |

|          |  |   |
|----------|--|---|
| 枫香 200 年 | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:31<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 43.1米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'34"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div>   | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:31<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 44.3米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'34"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div>   |
| 枫香 300 年 | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:32<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 40.8米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'33"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div>  | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:33<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 38.9米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'34"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div>  |
| 枫香 120 年 | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:34<br/>天 气: 多云 30°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 44.5米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'33"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div> | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:34<br/>天 气: 多云 31°C<br/>地 点: 平江县·普坪村<br/>海 拔: 78.1米<br/>经纬度: 28°49'45"N,113°18'35"E</p><p>今日水印<br/>相机 [实时水印]<br/>ID: 1483712270288751</p></div> |



|          |  |  |
|----------|--|--|
| 樟树 510 年 | <div><p>古树名木保护牌</p><p>树名: 樟树 编号: 3908602134</p><p>树龄: 510年 保护级别: ①一级</p><p>科: 樟科 属: 樟属</p><p>地址: 岳阳市平江县伍市镇普坪村坪上</p><p>平江县人民政府</p><p>举报电话: 0730-6284829 二〇一八年九月</p><p>古树名木受法律保护违法必究</p></div> <div><p>古樟树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:39</p><p>天 气: 多云 31°C</p><p>地 点: 平江县·普坪村</p><p>海 拔: 40.4米</p><p>经纬度: 28°49'49"N,113°18'32"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div>          | <div><p>古樟树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:40</p><p>天 气: 多云 31°C</p><p>地 点: 平江县·普坪村</p><p>海 拔: 45.0米</p><p>经纬度: 28°49'50"N,113°18'32"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div>    |
| 枫香 310 年 | <div><p>古树名木保护牌</p><p>树名: 枫香 编号: 43062602137</p><p>树龄: 310年 保护级别: ②二级</p><p>科: 金缕梅科 属: 枫香树属</p><p>地址: 岳阳市平江县伍市镇普祝村大屋里</p><p>平江县人民政府</p><p>举报电话: 0730-6284529 二〇一八年九月</p><p>古树名木受法律保护违法必究</p></div> <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:48</p><p>天 气: 多云 30°C</p><p>地 点: 平江县·普祝学校</p><p>海 拔: 32.1米</p><p>经纬度: 28°49'17"N,113°17'42"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div> | <div><p>枫香古树</p><p>时 间: 2024.06.12 13:48</p><p>天 气: 多云 30°C</p><p>地 点: 平江县·普祝学校</p><p>海 拔: 34.3米</p><p>经纬度: 28°49'17"N,113°17'42"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div> |
| 樟树 710 年 | <div><p>古树名木保护牌</p><p>树名: 樟树 编号: 43062602257</p><p>树龄: 710年 保护级别: ①一级</p><p>科: 樟科 属: 樟属</p><p>地址: 岳阳市平江县三阳乡上坪村伍家寺</p><p>平江县人民政府</p><p>举报电话: 0730-6284529 二〇一八年九月</p><p>古树名木受法律保护违法必究</p></div> <div><p>古樟树</p><p>时 间: 2024.06.13 08:02</p><p>天 气: 多云 25°C</p><p>地 点: 平江县·杉树咀路</p><p>海 拔: 62.2米</p><p>经纬度: 28°40'48"N,113°37'20"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div>     | <div><p>古樟树</p><p>时 间: 2024.06.13 08:02</p><p>天 气: 多云 25°C</p><p>地 点: 平江县·杉树咀路</p><p>海 拔: 61.4米</p><p>经纬度: 28°40'47"N,113°37'20"E</p><p>今日水印<br/>相机 真实时间<br/>ID: 315240070823014</p></div> |



|          |  |   |
|----------|--|---|
| 樟树 700 年 |  <p>古樟树<br/>时间: 2024.06.13 08:03<br/>天气: 多云 26°C<br/>地点: 平江县·杉树咀路<br/>海拔: 64.7米<br/>经纬度: 28°40'48"N,113°37'20"E</p> |  <p>古樟树<br/>时间: 2024.06.13 08:03<br/>天气: 多云 26°C<br/>地点: 平江县·杉树咀路<br/>海拔: 68.2米<br/>经纬度: 28°40'48"N,113°37'20"E</p> |
|----------|--|---|

5.6 环境影响回顾性评价

5.6.1 现有项目情况

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行。后经 1972 年和 2019 年两次加固，现主要由左岸水轮泵（电）站、船闸、溢流坝、2 孔泄洪闸、筏道、右侧水轮泵和右岸电站厂房组成，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。

5.6.2 现有项目环保手续履行情况

现有项目建成时间过早，未履行相关环保手续，2020 年经湖南省小水电清理整改后，对青冲电站予以整改并保留，目前完成整改并进行了销号，详见附件。

5.6.3 原有环境污染问题

经调查，现阶段青冲水闸由平江县水利建设事务中心管理，现场安排管理人员负责青冲水闸及附属电站的日常运行管理及巡查工作，现有污染物主要为管理人员的生活污水、生活垃圾等。

5.6.3.1 生活污水

管理人员生活污水统一收集至水库管理所隔油化粪池内预处理后定期清掏，用于周边农田施肥，不外排。

#### **5.6.3.2 食堂油烟**

管理所内设有一处食堂，食堂设有油烟净化装置，油烟废气经净化处理后排放。

#### **5.6.3.3 生活垃圾**

管理人员生活垃圾统一收集至管理所垃圾桶内，由环卫定期清理。

综上所述，青冲水库原有环境污染较少。

#### **5.6.4 生态破坏问题**

水闸建成后，有利于当地水生生物种类和数量的增加，对陆生生物的影响利大于弊，根据现状调查周边陆域生态环境良好，动植物物种丰富，现状不存在因项目建设带来的生态环境破坏问题。

## 第 6 章 环境影响预测与评价

本项目施工期主要为除险加固工程施工造成的环境影响，运营期主要为电站运行的环境影响。

### 6.1 环境空气影响评价

本项目环境空气影响评价等级为三级评价，由于废气均在施工期产生，因此不进行预测，仅对施工期的各项废气及对周围保护目标的影响进行简要分析。

#### 6.1.1 施工场所及施工营地的大气环境影响

施工场所废气主要为机械设备施工时产生的尾气及施工扬尘，施工营地废气主要为材料堆场的扬尘。

##### 6.1.1.1 影响对象、途径和性质

###### A、尾气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等）

施工场所内机械设备作业时使用柴油作为燃料，作业过程中会产生少量的尾气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等），燃烧时产生的尾气通过无组织排放对施工区及运输道路附近环境空气质量有一定影响。

###### B、施工扬尘（颗粒物）

施工区域内开挖土方时会产生少量的施工扬尘，颗粒物呈无组织排放对下风向环境空气质量有一定的影响。

###### C、施工营地扬尘（颗粒物）

本项目施工营地与环保目标距离较近，仅有 20m，施工营地内产生的扬尘会对附近的环保目标产生一定的影响。

##### 6.1.1.2 影响程度

###### A、尾气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等）

随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改良，多数机械在运行过程中机械废气可达标排放，且整个工程沿河呈线性分布、施工线路较长，分段工程点多，大气污染物排放量较小，具有流动、分散的特点；施工场所开阔；这些条件均有利于污染物的流动扩散，因此尾气对周围环境的影响不大。施工机械采取使用排量小、能耗低的设备，同时施工机械需增设尾气净化装置，减少对周围环境空气的影响。

###### B、施工扬尘（颗粒物）



土石方开挖时会产生扬尘，开挖的扬尘有时间短，小范围内扬尘量大的特点，采取洒水抑尘等措施进行湿法挖掘，可减少扬尘产生量。

### C、施工营地扬尘（颗粒物）

在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面和堆置物料的堆场极易产生扬尘，扬尘影响范围通常不超过 200m，静态起尘特点为持续时间长、扬尘量相对较小。扬尘量与风速和尘粒含水率有关，风速大、含水率低，则静态起尘量较大。而采取防尘布覆盖等措施，可有效地控制堆场静态起尘，再经过洒水抑尘处理后，对周边环境目标的影响较小。

## 6.1.2 施工道路大气环境影响

本项目运输可依托现有道路，包括材料运输、废渣运输等，主要污染物为车辆运输过程中产生的尾气及扬尘。

### 6.1.2.1 影响对象、途径和性质

#### A、扬尘

在运输材料及车辆行驶过程均会产生扬尘，颗粒物呈无组织排放对下风向环境空气质量有一定的影响，扬尘量与干燥度、路面情况等有关，正常风天气运输扬尘影响范围在 100m 左右，大风天气扬尘量及影响范围会增大。

运输车辆采用封闭车辆，且路面洒水抑尘，因此对周围环境空气影响较小。

#### B、尾气

本项目工程量较小，各运输车辆用量较少，因此尾气影响极小。

### 6.1.2.2 影响程度

采取洒水抑尘、路面清洁等措施，可有效地控制扬尘产生量。

综上所述，本项目道路运输对周边环境空气影响程度较小。

## 6.1.3 弃渣场大气环境影响

本项目弃渣场主要环境空气影响为渣场扬尘，在渣土车装卸运输过程及弃渣堆放过程产生，经过洒水抑尘等措施，弃渣场扬尘产生量较小，且周围 500m 范围无环境空气保护目标，因此影响较小。

## 6.1.4 运营期环境空气影响

运营期基本无废气产生，仅有青冲水闸配套电站及管理人员做饭时产生的极少量油烟废气，可忽略不计。

表 6.1-1 大气环境影响评价自查表

| 工作内容          |                                      | 自查项目  |       |                           |                      |              |   |                |        |
|---------------|--------------------------------------|---|-------|---------------------------|----------------------|--------------|---|----------------|--------|
| 评价等级与范围       | 评价等级                                 | 一级□   |       |                           | 二级□                  |              |   | 三级☑            |        |
|               | 评价范围                                 | 边长=50km□  |       |                           | 边长=5~50km□           |              |   | 边长=5km□        |        |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□   |       | 500~2000t/a□              |                      | ＜500t/a□     |   |                |        |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物 (SO, NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> )<br>其他污染物 (TSP) |       |                           |                      |              |   |                |        |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准☑   |       |                           | 地方标准□                |              | 附录 D□   |                | 其他标准□  |
| 现状评价          | 评价功能区                                | 一类□□  |       |                           | 二类区☑                 |              |   | 一类区和二类区□       |        |
|               | 评价基准年                                | (2023) 年  |       |                           |                      |              |   |                |        |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行检测标准□   |       |                           | 主管部门发布的数据标准☑         |              |   | 现状补充标准□        |        |
|               | 现状评价                                 | 达标区☑  |       |                           |                      |              | 不达标区□   |                |        |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源□   |       |                           | 拟替代的污染源□             |              | 其他在建、拟建项目污染源□   |                | 区域污染源□ |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                 | AERMOD□   | ADMS□ | AUSTAL2000□               | EDMS/AEDT□           | CALPUFF□     | 网格模型□   | 其他□            |        |
|               | 预测范围                                 | 边长≥50km□  |       |                           | 边长 5~50km□           |              |   | 边长=5km□        |        |
|               | 预测因子                                 | 预测因子 ( )  |       |                           |                      |              | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ |                |        |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C 本项目最大占标率≤100%□  |       |                           |                      |              | C 本项目最大占标率>100%□                                      |                |        |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区   |       | C 本项目最大占标率≤10%□           |                      |              | C 本项目最大占标率>10%□                                       |                |        |
|               |                                      | 二类区   |       | C 本项目最大占标率≤30%□           |                      |              | C 本项目最大占标率>30%□                                       |                |        |
|               | 非正常 1h 浓度贡献值                         | 非正常持续时长 ( ) h   |       |                           | C 非正常占标率≤100%□       |              |   | C 非正常占标率>100%□ |        |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C 叠加达标□   |       |                           |                      |              | C 叠加不达标□  |                |        |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□                              |   |       |                           |                      | k>-20%□      |   |                |        |
| 环境检测计划        | 污染源检测                                | 检测因子: (TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )                      |       |                           | 有组织废气检测□<br>无组织废气检测☑ |              | 无检测□  |                |        |
|               | 环境质量检测                               | 检测因子: ( )   |       |                           | 检测点位数 ( )            |              | 无检测☑  |                |        |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受☑不可以接受□   |       |                           |                      |              |   |                |        |
|               | 大气环境防护距离                             | 距 ( ) 厂界最远 ( ) m  |       |                           |                      |              |   |                |        |
|               | 污染源年排放                               | SO <sub>2</sub> : ( ) t/a   |       | NO <sub>x</sub> : ( ) t/a |                      | 颗粒物: ( ) t/a |   | VOCs: ( ) t/a  |        |

|                       |   |  |  |  |  |
|-----------------------|---|--|--|--|--|
|                       | 量 |  |  |  |  |
| 注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项 |   |  |  |  |  |

## 6.2 地表水环境影响评价

### 6.2.1 水污染影响

#### 6.2.1.1 生产废水

##### 1、基坑废水

本项目基坑废水主要为基坑内降雨产生的汇水，属于经常性排水，主要污染物为 SS 及 pH，SS 浓度约 2000mg/L，pH 值为 9~11。基坑经常性排水经沉淀处理后优先回用于混凝土养护、洒水除尘等，处理后水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的建筑施工用水水质标准，即 pH 值为 6~9；但由于该标准未对 SS 浓度值作出规定，因此本工程回用水水质执行标准参照其它水利工程项目回用水水质浓度执行，即  $SS \leq 70\text{mg/L}$ 。

基坑经常性排水悬浮物浓度高，水体呈弱碱性。根据国内有关水电工程项目对基坑废水的处理经验，一般在基坑内布置沉淀池，并投加絮凝剂和中和剂，静置沉淀 8h 后 SS 小于 70mg/L，基坑排水可回用于洒水降尘，多余部分抽排至下游水体。为减缓排水对下游水体可能造成的不利影响，本项目基坑经常性排水经处理后拟优先回用于混凝土养护、洒水除尘等。而本项目所形成的的基坑为降低施工过程基坑废水溢流对地表水造成的环境风险，特将沉淀池布设在基坑外，利用水泵抽至施工营地内沉淀池内进行处理。

坝前施工结束后，需对库底施工场地进行清理后继续蓄水至正常水平，不再产生基坑废水。

综上所述，本项目基坑废水对周围地表水环境影响较小。

##### 2、灌浆废水

灌浆帷幕施工过程中会产生一定的灌浆废水，主要来源于施工废浆、施工冲洗工作面污水。主要污染物是 pH 和 SS，pH 值为 11~12，SS 浓度约 5000mg/L。施工过程产生的泥浆液废水，部分直接回用于施工点外，多余部分排到沉淀池，通过沉淀后，上层清水供施工使用，下层泥浆交给建材公司用于生产建筑材料。采取以上措施后，对外环境影响较小。

##### 3、车辆及机械设备清洗废水

施工材料存放区设置了车辆冲洗区及设备清洗区，废水主要来自于车辆冲洗及



设备清洗，主要污染物为 SS 及石油类，其中 SS 浓度约为 1000mg/L，石油类浓度约为 15mg/L。施工期每台施工机械冲洗用水约 0.3m<sup>3</sup>/d，废水产生率按 0.8 算，施工高峰期机械设备约 30 台，故每天产生清洗废水约 7.2m<sup>3</sup>，通过沉淀后，上层清水供施工使用，下层泥浆交给建材公司用于生产建筑材料。隔油池油污定期清理，存放至危废暂存库内。采取以上措施后，对外环境影响较小。

#### 4、弃渣场废水

弃渣场废水主要来自于弃渣场内降雨形成的地表径流，主要污染物为 SS。弃渣场外部较高高程区域设置截水沟，内部低高程区域设置汇水沟，引入弃渣场挡渣坝附近（弃渣场红线内部）设置的沉淀池进行沉淀，沉淀后的废水用于弃渣场区域洒水抑尘，多余废水绿化处置，对外环境影响较小。

##### 6.2.1.2 生活污水

本项目施工期生活污水来自于施工人员的日常生活，施工人员均为临时招聘的周边居民，不设置食宿，因此生活污水的量相对较少，经青冲水闸管理所的化粪池处理后还田不外排，不会对周围地表水环境造成影响。还田的区域需在青冲闸下游保护区范围外，禁止在保护区陆域范围内回用生活污水，防止还田污水对保护区陆域范围的土壤造成影响。

#### 6.2.2 水文要素影响

本次除险加固分两个施工期进行施工，导流工程亦分为两部分，在导流过程，与枯水期水闸正常运行情况相比，水闸泄流量增加，分期作业可保证水闸在施工过程中仍可维系蓄水与泄流的功能，因此对水文要素影响不大。

施工过程处于上游来多少水放多少水的状态，为了维系下游灌溉取水及居民饮水，施工过程在围堰上游设置水泵进行持续性抽水，以保证正常的取水。因此项目施工对区域地表水水文要素影响很小。

本项目运营期电站取水量因机组变动而相对增加，但新增的取水量较少，由于电站尾水大部分排入灌溉渠道中，因此与现有项目相同，仍会形成一定区域的减水河段，在保证生态流量泄放的前提下，运营期电站对河道的水文要素影响较小。

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |         | 自查项目  |
|------|---------|---|
| 影响识别 | 影响类型    | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>  |
|      | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； |
|      |         | 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索  |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        |  | 饵料、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□  |   |
|        | 影响途径   | 水污染影响型  |   |
|        |  | 直接排放□；间接排放□；其他☑   |   |
| 影响因子   | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑ |   | 水文要素影响型<br>水温□；径流□；水域面积☑                  |
|        |  |   | 水温□；水位（水深）☑；流速□；流量☑；其他☑                   |
| 评价等级   | 水污染影响型   |   | 水文要素影响型                                   |
|        | 一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑                            |   | 一级□；二级☑；三级□                               |
| 现状调查   | 区域污染源  | 调查项目  |   |
|        |  | 已建□；在建□；拟建□；其他□   | 拟替代的污染源□                                  |
|        | 受影响水体水环境质量                                     | 调查时期  |   |
|        |  | 丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□  |   |
|        | 区域水资源开发利用状况                                    | 数据来源  |   |
|        | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□                     |   | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场检测□；入河排放口数据□；其他□ |
| 水文情势调查 | 调查时期   |   |   |
|        | 丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□         |   |   |
| 补充检测   | 检测时期   |   |   |
|        | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□         | 检测因子<br>(/)   | 检测断面或点位<br>检测断面或点位个数<br>(/) 个             |
| 现状评价   | 评价范围   | 河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>  |   |
|        | 评价因子   | (/)   |   |
|        | 评价标准   | 河流、湖库、河口：I类□；II类☑；III类☑；IV类□；V类□<br>近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准 (/)   |   |
|        | 评价时期   | 丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□  |   |
|        | 评价结论   | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□<br>水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标☑<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□<br>水环境质量回顾评价□<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ |   |
| 影响     | 预测范围   | 河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>  |   |
|        | 预测因子   | (/)   |   |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|      |                      |  |  |                  |                    |
|------|----------------------|--|--|------------------|--------------------|
| 预测   | 预测时期                 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□  |  |                  |                    |
|      | 预测情景                 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□   |  |                  |                    |
|      | 预测方法                 | 数值解□；解析解□；其他□<br>导则推荐模式□；其他□   |  |                  |                    |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□   |  |                  |                    |
|      | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑<br>水环境控制单元或断面水质达标☑<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑<br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑ |  |                  |                    |
|      | 污染源排放量核算             | 污染物名称<br>(/)   |  | 排放量/(t/a)<br>(/) | 排放浓度/(mg/L)<br>(/) |
|      | 替代源排放情况              | 污染源名称<br>(/)   | 排污许可证编号<br>(/)   | 污染物名称<br>(/)     | 排放量/(t/a)<br>(/)   |
|      | 替代源排放情况              | 排放浓度/(mg/L)<br>(/)   |  |                  |                    |
|      | 生态流量确定               | 生态流量：一般水期 (/) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 (/) m <sup>3</sup> /s；其他 (/) m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m   |  |                  |                    |
| 防治措施 | 环保措施                 | 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□  |  |                  |                    |
|      | 检测计划                 | 环境质量   |  | 污染源              |                    |
|      |                      | 检测方式   | 手动☑；自动□；无检测□   |                  | 手动□；自动□；无检测□       |
|      |                      | 检测点位   | (2)  |                  | (/)                |
|      |                      | 检测因子   | (水温、pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠杆菌群(个/L)、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等) |                  |                    |
|      | 污染物排放清单              | □  |  |                  |                    |



|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| 评价结论                                 | 可以接受☑；不可以接受☐ |
| 注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |              |

## 6.3 地下水环境影响评价

根据工程地勘报告分析，根据含水岩组类型，可将区内地下水分类松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。前者分布在第四系松散堆积地层中，河流I级阶地中部砂卵石层中含水比较丰富，残坡积中水量比较贫乏。主要接受大气降水补给，部分与附近冲沟水补给，动态一般随季节变化，多以下降泉或湿地散泉的形式补给河水；后者主要分布在基岩构造裂隙和风化裂隙中，并沿裂隙运移，以泉的形式排出地表补给附近溪沟形成河流，主要接受大气降水补给，动态变化与季节有关。

本项目工程施工过程不会引起区域地下水的涌水。由于工程区基岩埋深较大，未见其出露。灰岩出露面积较小，其周边多被志留系砂页岩包围，表层被第四系土层覆盖；分水岭较宽广，沿分水岭一带出露的地下水水位均高于水库正常蓄水位；区域主要断层有的切割灰岩延伸至志留系地层，但出露在蓄水位以下的断层均被第四系粘性土层覆盖，不具备上游水沿断层向下游渗漏的条件。因此，施工期控制的水位则不会影响地下水的补径排条件。工程施工过程无废水外排的行为，不会间接影响到区域地下水水质。因此本项目不会对区域地下水水质及水量造成影响。

## 6.4 声环境影响评价

### 6.4.1 施工交通噪声预测

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的交通噪声预测模式进行预测。根据 HJ2.4-2021 中附表 B.1，本项目载重汽车属于中型车，自卸汽车属于大型车。具体预测内容如下：

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_i + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：  $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——i 型车速度为  $V_i$  km/h 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$  计算：

中型车  $L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M=61.47\text{dB(A)}$

大型车  $L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L=69.25\text{dB(A)}$

$N_i$ ——第  $i$  型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量，辆/h；

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于  $r>7.5\text{m}$  预测点的噪声预测。

$V_i$ —— $i$  型车辆的平均行驶速度，取  $20\text{km/h}$ ；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\psi$ ——预测点到有限长路段两端的张角、弧度，见下图所示；

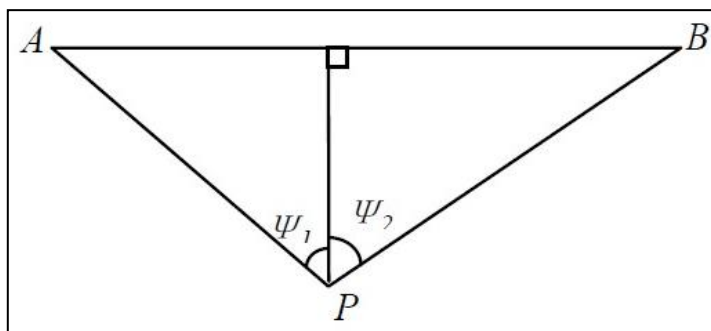


图 6.4-1 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ ——由道路纵坡、路面材料、声波传播途径和反射等因素引起的修正量，

$\text{dB(A)}$ ，

可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{\text{atm}} + \Delta L_{\text{gr}} + \Delta L_{\text{bar}} + \Delta L_{\text{misc}}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量， $\text{dB(A)}$ ；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——道路纵坡修正量， $\text{dB(A)}$ ；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面材料引起的修正量， $\text{dB(A)}$ ；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量， $\text{dB(A)}$ ；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量， $\text{dB(A)}$ 。

$\Delta L_1$  计算：

公路纵坡修正量  $\Delta L_{\text{坡度}}$  可按下列式计算：

$$\text{大型车：}\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车：}\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{dB(A)}$$

式中： $\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

本项目交通运输的道路均为上下坡路，道路坡度按照 10% 计算，则载重汽车（即中型车） $\Delta L_{\text{坡度}} = 7.3\text{dB(A)}$ ；自卸汽车（即大型车） $\Delta L_{\text{坡度}} = 9.8\text{dB(A)}$ 。

$\Delta L_{\text{路面}}$  根据 HJ2.4-2021 中附表 B.2 判定，本项目交通运输涉及的路面均为沥青混

凝土路面，因此路面材料修正值 $\Delta L_{\text{路面}}=0$ 。

### $\Delta L_2$ 计算：

$\Delta L_{\text{bar}}$  为障碍物衰减量，其中包含声屏障衰减量、声影区衰减量以及房屋衰减量。根据本项目实际情况，路边基本无隔声屏障，路边无高路基或低路坎，因此不考虑声影区衰减量，而预测点为最靠近道路的第一排房屋，因此不考虑房屋衰减量，则 $\Delta L_{\text{bar}}=0$ 。

$\Delta L_{\text{gr}}$  指地面效应衰减，本项目道路两侧地面基本为大部分为疏松地面的混合地面，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

$$L_{\text{gr}} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： $r$ ——声源到预测点的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $h_m=F/r$ ； $F$ ：面积， $\text{m}^2$ ； $r$ ，m；若 $\Delta L_{\text{gr}}$  计算出负值，则 $\Delta L_{\text{gr}}$  可用“0”代替。

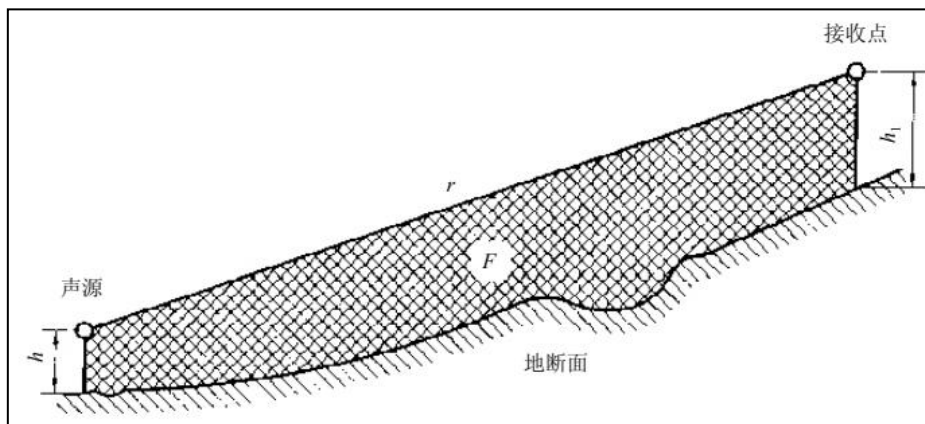


图 5.4-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

经计算，本项目  $r > 7.5$  时， $\Delta L_{\text{gr}} < 0$ ，因此取 0。

大气吸收引起的衰减 $\Delta L_{\text{atm}}$ 按照下式计算：

$$\Delta L_{\text{atm}} = \frac{a (r - r_0)}{1000}$$

式中： $a$  为温度、湿度和声波频率的函数。经计算， $\Delta L_{\text{atm}} = 1.1 (r - 7.5) \times 10^{-3}$  ( $r$  为预测点与道路的距离)

其他多方面原因引起的衰减 $\Delta L_{\text{misc}}$  取 0

综合以上内容， $\Delta L_2 = 1.1 (r - 7.5) \times 10^{-3} \text{dB(A)}$ 。

### $\Delta L_3$ 计算：

本项目各环境敏感点均属于道路单侧的敏感点，因此不考虑两侧建筑物的反射



声修正量，且交叉路口较少，因此取 0。

则大型车 $\Delta L=9.8-1.1(r-7.5)\times 10^{-3}\text{dB(A)}$

中型车 $\Delta L=7.3-1.1(r-7.5)\times 10^{-3}\text{dB(A)}$

在预测点处昼间或夜间接收到交通噪声值按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)}+10^{0.1L_{eq}(h)}+10^{0.1L_{eq}(h)}\right]$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB(A)；

$L_{eq}(h)_{\text{大}}$ ——大型车昼、夜，预测点接收到的交通噪声值，dB(A)；

$L_{eq}(h)_{\text{中}}$ ——中型车昼、夜，预测点接收到的交通噪声值，dB(A)；

$L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ——小型车昼、夜，预测点接收到的交通噪声值，dB(A)；

本项目运输路况以昼间车流大型车 5 辆/h，中型车 8 辆/h 计算，行驶速度 20km/h 计算，结果如下：

表 6.4-1 交通流动噪声衰减预测结果一览表

| 与声源距离 m | 7.5   | 10    | 20    | 30    | 50    | 90    | 100   | 150   | 200   |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 中型车     | 48.79 | 47.54 | 44.52 | 42.75 | 40.50 | 37.91 | 37.44 | 35.62 | 34.32 |
| 大型车     | 57.03 | 55.78 | 52.76 | 50.98 | 48.74 | 46.15 | 45.68 | 43.86 | 42.56 |
| 合计      | 57.64 | 56.38 | 53.36 | 51.59 | 49.35 | 46.75 | 46.29 | 44.47 | 43.16 |

本项目噪声环境背景值在 51.1dB(A)~52.8dB(A)之间，根据表 6.4-1 预测结果，本项目施工期交通流动噪声在 7.5m 外即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

施工期间运输过程中，会对周边声环境敏感目标产生道路交通噪声影响，因此需设置限速、禁鸣，合理安排施工作业时间等有效措施避免流动噪声对道路旁的村民产生影响。随着施工的结束，当地声环境质量将逐步自行恢复到原有水平。

## 6.4.2 固定噪声源影响

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目施工营地的各设备噪声及施工场地的机械噪声均可分别等效为点声源，因此采用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式进行预测。

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

#### 6.4.2.1 施工营地噪声预测

施工营地主要产噪设备为水泵，噪声源强 80dB(A)，水泵布置在室外沉淀池区域。

表 6.4-2 不同距离的施工营地噪声衰减预测表单位 dB(A)

| 设备 | 5m | 隔声衰减 | 10m   | 20m   | 40m   | 60m   | 80m   | 100m  | 200m  |
|----|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水泵 | 80 | 0    | 68.98 | 62.96 | 56.94 | 53.42 | 50.92 | 48.98 | 42.96 |

经预测，施工营地外约 10m 处，噪声叠加后的贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求。

#### 6.4.2.2 施工场地噪声预测

施工场地主要产噪设备包括地质钻、冲击钻、挖掘机、推土机、夯实机、风钻风镐、各类泵等，其中地质钻、冲击钻机设备噪声较大，约为 85~90dB(A)左右，其余施工机械噪声在 80dB(A)左右。

表 6.4-3 不同距离的施工场地噪声衰减预测表单位 dB(A)

| 设备  | 5m    | 阻隔    | 10m   | 20m   | 40m   | 60m   | 80m   | 100m  | 200m  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 挖掘机 | 85    | 无山体阻隔 | 78.98 | 72.96 | 66.94 | 63.42 | 60.92 | 58.98 | 52.96 |
| 推土机 | 80    |       | 73.98 | 67.96 | 61.94 | 58.42 | 55.92 | 53.98 | 47.96 |
| 夯实机 | 85    |       | 78.98 | 72.96 | 66.94 | 63.42 | 60.92 | 58.98 | 52.96 |
| 钻机  | 85    |       | 81.98 | 75.96 | 69.94 | 66.42 | 63.92 | 61.98 | 55.96 |
| 泵   | 85    |       | 78.98 | 72.96 | 66.94 | 63.42 | 60.92 | 58.98 | 52.96 |
| 合计  | 92.25 |       | 86.23 | 80.21 | 74.19 | 70.67 | 68.17 | 66.23 | 60.21 |

根据预测结果，在各施工机械设备 61m 外，噪声叠加后的贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求。环评要求施工尽量选择在昼间，若因工程需要夜间连续施工，则要提前告之村委会及周边居民并得到其谅解。

#### 6.4.3 敏感点噪声叠加预测

经表 6.4-1~表 6.4-3 预测结果，在最近声环境敏感点处的噪声贡献结果中，最主要贡献来源为施工场地机械设备噪声，贡献值为 80.21dB(A)，已超过《声环境质量标准》2 类区标准值。

对于昼间超标的环境保护目标，应采取相应降噪措施。常用的措施一般包括临时声屏障、隔声门窗、搬迁、临时避让等。其中，设置声屏障降噪量可达 20dB(A)左右，设置隔声门窗降噪量可达 10~25dB(A)。综合考虑环境保护目标建筑结构及分布特点，拟在相应施工场地面向保护目标一侧设置声屏障，以降低施工噪声影响。

综合以上内容，本项目施工噪声对周围声环境质量有一定的影响，施工时间较

短，伴随着施工结束，当地声环境质量会恢复正常水平。在施工噪声超标的区域内基本无居民分布，因此对周围声环境敏感点的影响较小。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

| 工作内容   |              | 自查项目  |                               |  |                               |                                |                                |
|--|--------------|---|-------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 评价等级与范围  | 评价等级         | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 评价范围         | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
| 评价因子   | 评价因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
| 评价标准   | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
| 现状评价   | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/>   | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 3 类区 <input type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/> | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
|  | 评价年度         | 初期 <input checked="" type="checkbox"/>  |                               | 近期 <input type="checkbox"/>              | 中期 <input type="checkbox"/>   | 远期 <input type="checkbox"/>    |                                |
|  | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 现状评价         | 达标百分比   |                               | 100%                                     |                               |                                |                                |
| 噪声源调查  | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
| 声环境影响预测与评价   | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 预测范围         | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>  |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 预测因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
| 环境检测计划   | 排放检测         | 厂界检测 <input type="checkbox"/> 固定位置检测 <input type="checkbox"/> 自动检测 <input type="checkbox"/> 手动检测 <input checked="" type="checkbox"/> 无检测 <input type="checkbox"/> |                               |  |                               |                                |                                |
|  | 声环境保护目标处噪声检测 | 检测因子：（Leq(A)）   |                               | 检测点位数（3）                                 |                               | 无检测 <input type="checkbox"/>   |                                |
| 评价结论   | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>   |                               |  |                               |                                |                                |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。 |              |   |                               |  |                               |                                |                                |

## 6.5 生态环境影响评价

### 6.5.1 施工期水生生态环境影响

#### 6.5.1.1 对区域水质的影响

本项目施工过程产生的各生产废水均循环利用不外排，生活污水经化粪池处理后还田不外排，因此不会对水质造成影响。

#### 6.5.1.2 对水文情势的影响

工程施工导流期间，在 10 月低水位运行，除了满足灌溉供水外，基本维持来多少、泄多少的状态，不再蓄水调节，与枯水期正常运行时相比，10 月前水位消落期下泄流量将有所增加。主体工程施工导流期（10 月-次年 3 月）为鱼类越冬期，由于低水位运行，河道水深降低，水面面积减小，闸址上游容积降低，鱼类适宜的越冬



生境规模降低；水位下降后，回水距离缩短，水体流速增加，在回水变动区的缓流水河道生境减少，流水生境河段有所延长。

工程施工期间，围堰、基坑开挖及排水作业将产生一定的污水和泥浆，影响施工区周边水体的透明度，造成水体初级生产力降低，从而影响鱼类的栖息、觅食生境，但影响范围较小，程度有限。施工导流期间，在微流水环境、充足的光照等综合作用下，库区生境条件有利于藻类的生长繁殖，但从水体特性、运行方式和水动力条件等角度综合分析，水体富营养化的程度不会增加。

工程建设未改变闸址上游的库容、流量、水位等特性，对下游水域的水位、流速、生态流量等水文特性影响较小；工程建设后未新增废污水，工程运行期上下游水生生境不会发生明显改变。

#### 6.5.1.3 对饵料生物的影响

涉水工程施工对施工区周边水域产生扰动，使局部近岸水体悬浮物浓度升高，但在水流作用下，不会对上游水体产生影响，总体上施工期闸址上游水环境几乎无变化，水体理化性质基本保持稳定。

闸址上游水域浮游植物的群落结构将基本保持现状，硅藻门、绿藻门仍是主要组成类群，库区发生水体富营养化的可能性较低。由于来水下泄，坝下近坝水域浮游植物种类组成和变化趋势与闸址上相似，下游河道浮游植相似，总体上施工期浮游动物种类组成和现存量变化有限，闸址上游水域浮游动物群落结构基本维持现状。闸址下游水域浮游动物变化趋势与上游相似，下游河道浮游动物群落结构基本维持现状。工程对浮游动物的影响主要为施工期水位降低，水面面积减小，浮游动物生物量将有所降低。

评价区着生藻类资源量较少，仅在淹没坡面等物体上有所分布；并保持一定的流水条件，但河段着生藻类所附着的卵石、砾石等基质较少，工程建设对着生藻类的影响有限。

评价区水生维管束植物资源较少，在河湾及静缓流河道水域有少量零星分布，受施工期水位下降及底质等变化影响，库湾分布的水生维管束植物将出露、干涸，库尾河道内的水生维管束植物基本维持现状；正常调度运行后其资源量将逐步恢复至正常水平。

施工期水位下降后，上游的底栖动物生境条件发生改变，受生境适应性影响，呈现分布不均现象；在河湾及静水浅滩，底栖动物较为丰富，适应于静缓流和沙生

的软体动物和摇蚊幼虫的种类和数量将增加；

在回水变动区，适宜底栖动物栖息生长的河道将有所延长，但其种类和资源变化有限。闸下河段水位相对稳定，底栖动物群落结构基本维持现状。

总体来看，工程施工期，伴随着水体扰动作业，水体初级生产力会有所下降，水生生物资源量将有所减少，对饵料生物资源丰度有一定的影响，但影响是暂时的，程度有限，由于施工周期短，扰动水域范围较小，随着涉水工程的完工，不利影响逐渐消失，库区饵料生物的种类和数量将较快得到恢复；闸址下河段水生生物基本维持现状，受工程影响很小。

#### 6.5.1.4 对鱼类资源的影响

（1）噪声振动：虽然鱼类的声感觉器官进化程度较低，只有内耳，研究证实鱼类具备声感觉能力，噪声不但会对鱼类造成暂时性阈移或永久性阈移，而且还会使鱼类的集群行为、逃避行为以及捕食行为发生变化，使鱼类产生背离性行为，逃避噪音源。噪声对鱼类的正常行为活动（摄食、洄游、越冬、繁殖等）产生较大的干扰和影响，进而影响鱼类的群落结构和资源量，但这种影响随着工程施工的结束，将会逐渐减弱。

（2）悬浮物：水闸拆除重建工程将使施工区域及临近水域悬浮物浓度大幅增加，悬浮泥沙将对鱼卵、仔稚鱼和幼鱼造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、阻塞幼鱼鳃部引起窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致鱼类死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮物浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。施工区水域面积大，枯水期施工，附近水域水流速度较低，扩散速度相对减慢，加上水体的自身净化能力较强，不会形成污染带，施工阶段不会对作业区鱼类造成较大影响，主要影响是短暂改变了鱼类的空间分布，不会造成鱼类资源量的明显变化。随着施工的结束，影响将逐渐消失。

（3）废水：施工期废水主要来自生产、生活废水，包括含油废水、冲洗废水和生活污水。营运期废水主要为职工生活污水和电站检修的废水。进入保护区可能会导致鱼类产生应激反应，甚至产生一系列急性或慢性毒性效应，影响鱼类品质。本项目施工期短，工程量小，废水量较小，仅会对局部河段鱼类造成不利影响。

综合以上内容，由于施工时间短，且鱼类具有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到其它水域栖息，从而导致短期内施工区域鱼类密度降低。工程施工对水体的扰动范围总体较小，施工结束后，不利影响基本消失，评价区鱼类资源

及其生境很快恢复到之前状况，工程实施对鱼类群落的范围和程度影响有限。

#### 6.5.1.5 对鱼类三场的影响

##### (1) 施工潜在的影响分析：

对产卵场的影响分析：通过长时间的自然选择及进化，鱼类具有选择条件适宜的河段进行产卵的能力。产漂流性卵的鱼类，通常需一定的水文条件，以此刺激其性腺的发育成熟，并保障受精卵顺利漂流孵化；产粘性卵的鱼类，则需要一定的产卵基质，以便卵产出后于产基质上孵化；产沉性卵的鱼类，习惯将卵产于具有一定流速的卵石缝隙，借水流为受精卵孵化保障所需的溶氧。围堰、水闸重建施工将改变河床底质及局部水流环境，破坏鱼类的产卵环境；同时，施工产生的悬浮物、油污等污染物，也将降低受精卵孵化率及仔稚鱼的成活率。

对索饵场的影响分析：河道施工将挤压鱼类等水生生物的栖息空间，干扰鱼类索饵场的稳定性。围堰及水闸拆除重建作业会产生大量悬浮物，降低水体透明度，影响浮游生物的光合作用，导致水体初级生产力降低，浮游生物的生物量也随之减少，最终影响以浮游生物为食的鱼类索饵；航道施工，会导致大量底栖动物死亡，降低了以底栖生物为食的鱼类饵料生物量。

对越冬场的影响分析：通常鱼类越冬场主要集中在河道深水区，工程施工对鱼类越冬产生的最主要影响，源自施工产生的噪声和振动，会惊吓鱼类，因本能的回避反应，鱼类被迫在远离施工区域重新寻找深水区域越冬。

##### (2) 本工程对鱼类“三场”的影响：

本工程选在枯水期施工，过程位置附近消落区面积大，施工位于汨罗江水位以上，离下游的索饵场有约 10 km 距离，工程建设对鱼类的“三场”影响较小。

#### 6.5.1.6 对河道、岸线和底质的影响分析与评价

本工程会引起河道、岸线的地形变化，部分改变河道地形，水域底质将发生改变，原底质、地貌会被覆盖，但仅限于局部水域，该区域内底质将发生较大变化，在一定程度上对漫滩及河道造成破坏。

因此本项目施工对水生生态环境的影响较小。

### 6.5.2 运营期水生生态环境影响

本项目对应的库容、正常蓄水位等均未发生变化，主要变化内容为因电站由原 5 × 500kW 老旧低能效机组变更为 1 台 2500kW 高能效机组，因下游灌溉需求量的增加，取水流量由 1.15m<sup>3</sup>/s 提升为 1.3m<sup>3</sup>/s，年取水量由 0.0902 亿 m<sup>3</sup> 提升为 0.1032 亿



m<sup>3</sup>。而流域多年平均径流量为 30.75 亿 m<sup>3</sup>。因此本项目实施不会对流域水资源造成太大的影响。在保证生态流量泄放措施的前提下，运营期电站对区域水生生态环境影响较小。

### 6.5.3 陆生生态环境影响

#### 6.5.3.1 对陆生植物的影响分析

##### 1、工程占地

工程建设对陆生植物的影响最主要来源于工程占地。而本项目工程范围均位于水库管理范围内，不新增额外占地，临时占地主要为施工营地及弃渣场，占地类型为林地，施工结束后进行覆绿种植，经生态调查，工程占地区域内未发现珍稀濒危野生保护植物，因此工程占地的影响相对较小。

##### 2、人为干扰

人为干扰对陆生植被的影响主要为施工期工程区人员增多，施工人员践踏、施工机械碾压等会对植物地上部分造成机械性伤害，影响植物的生长，同时践踏及碾压等活动造成的土壤结构变化会间接影响区域内植物的生长。

由于本项目动线布局合理，施工全过程机械车辆均按照现有道路行驶，不会压占施工红线外的区域，且评价区周围有村庄分布，该区域内人为活动频繁，植物已适应人为干扰强烈的环境，因此人为干扰因素对施工期陆生植被的影响较小。

在施工过程中，加强对施工人员的培训及管理，严格控制施工范围，严禁占用施工区域以外的土地资源，严格限制运输车辆的行驶路线，加强施工监理工作，可以环节施工期人为干扰因素对陆生植被的影响。

#### 6.5.3.2 对陆生动物的影响

##### 1、工程占地

本项目主体工程无新增占地，因此不涉及施工占地对陆生动物的影响。

##### 2、噪声影响

施工机械噪声会造成近闸址鸟类栖息地的声环境，对区域内的鸟类产生了驱赶的效应，迫使他们远离原栖息地。但工程区域基本分布在闸址周围，闸址周围包括水库管理所、青冲村等，人为活动相对水库上游较为频繁，相对于水库其他区域适应鸟类等动物的生境比较少，大部分鸟类在该区仅仅暂作停留或觅食。加上青冲水闸上游有较多的可替代生境，在施工期距离各产噪机械较近的鸟类会避让到远离噪声的相同或相似生境的位置。此外，在施工期施工单位加强对机械设备的保养维护，

通过合理布局、高噪声设备错峰施工等一系列噪声防治措施，施工机械噪声对鸟类的影响可控。

施工机械加工区的噪声对周围的野生动物具有一定的驱赶作用，但经现场调查，区域内野生动物仅为一些野鸡、蛙、蛇等，并无珍稀、濒危野生动物。综上所述，本项目施工期噪声对陆生动物影响较小。

### 6.5.3.3 对重点保护动植物的影响

#### 1、古树名木

评价区内共计有古树名木 7 株，最近的古树名木为 30m 高的枫香，距离本项目工程范围为 3.82km，工程建设不会对其造成影响。

#### 2、重点保护动物

重点评价范围内重点保护动物主要是鸟类、爬行类等，其活动范围广，其避趋能力较强，工程对其捕食和栖息影响有限。在采取禁止施工人员捕杀等保护性措施的情况下，此类保护动物种群和分布基本不受工程实施的影响。

本环评实地调查阶段，施工范围内未发现有重点野生动植物的分布和活动情况。施工期间产生的噪声可能会使动物受到惊吓，远离施工区域，但随着施工结束，影响随之消失。工程运营期间，仅在水闸检修期间工作人员的活动可能产生干扰，但影响较小。

## 6.5.4 对种质资源保护区的影响分析

### 6.5.4.1 对保护对象的影响分析

本保护区主要保护对象为斑鳊、黄颡鱼等。其中，斑鳊、翘嘴鲌、鲴类等短距离洄游性鱼类资源，在保护区鱼类资源中占据较大比例，其产卵繁殖要有流水刺激，一般在支流入河口区附近的流水中产卵，它们所产的卵，有的具粘性（黄尾鲴、翘嘴鲌），有的具油球（浮性、如斑鳊鱼卵）。

经调查，本工程附近水域无支流汇入，且在常水位以下，水草分布稀少，施工期间的水体受到扰动，将对附近江段鱼类洄游产生一定程度的影响。施工产生的噪声振动将使鱼类产生应激、回避等反应，致使鱼类远离远离施工区，进而影响该区域鱼类的索饵、越冬以及产卵繁殖；施工产生的悬浮物会刺激鱼类的皮肤、鳃等部位，影响其正常发育；水闸重建位置下移 10 m，导致施工区域底栖动物的大量消亡，这也会影响底栖食性鱼类的摄食。由于鱼类具有避害行为，加上环境保护措施的实施，工程对主要保护对象的影响在可控范围内。

#### 6.5.4.2 对保护区结构和功能的影响分析

本工程将对施工及附近水域的生态环境产生一定影响：在施工过程中，一定程度上改变了原有的岸线、底质及河流水文情势，减弱了相关区域生态功能，同时，还一定程度上改变附近河段的理化性质，对保护区生态系统结构产生一定的影响；工程在一定程度上改变了生物的群落结构，影响物种多样性及生物量。但由于施工区域涉及保护区的面积较小，对保护区自然景观整体结构没有发生根本性改变，对保护区整体水文情势影响有限，对保护区生态系统的结构和功能不会造成重大影响，且随着施工的结束，这种影响将逐步减弱。因此，本工程对保护区生态系统的结构和功能的影响是暂时的、可控的，后续可通过相关生态恢复手段进行补偿与修复。

#### 6.5.5 水土流失影响分析

本项目所在地属于汨罗江～新墙河中上游省级水土流失重点治理区。施工期主要水土流失来源于主体工程中的土石方开挖、临时设施建设。

主体工程的削坡等行为，均有利于水库近闸址区域水土流失防治，施工结束后，岸坡垮塌的情况减少，水土流失量相对减小。

临时占地区域的动土作业，将对区域植被及地貌产生一定的扰动，由于土质变松及植被破坏的行为，使得地表易受冲刷，遇到暴雨径流影响后会造成表层的水土流失。

在施工阶段，各区域均有不同程度的工程措施、植被措施及临时措施，采取绿化、临时截洪沟、临时沉淀池、临时遮挡等措施，可有效的控制本项目施工对区域水土流失的影响。

#### 6.5.6 景观影响

本项目所在区域现阶段景观主要为水闸、河流、林地、农村宅基地等复合景观，项目施工过程中主体工程均在水闸管理范围内，不涉及新增永久占地。主体工程对景观的影响较小。

施工临时占地主要为弃渣场及施工营地，但以上区域面积不大，因此对整体景观的影响不大，伴随施工结束的覆绿措施，区域景观将恢复至原有水平，且工程实施后，减少了溃坝及垮坡等风险事故发生的几率，减缓了对生态景观造成的不利影响。

表 6.5-1 生态环境影响评价自查表

| 工作内容 | 自查项目 |
|------|------|
|------|------|

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| 生态影响识别    | 生态保护目标   | 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|           | 影响方式   | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|           | 评价因子   | 物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （种质资源保护区）<br>自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）<br>其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） |
| 评价等级      | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/> |  |
| 评价范围      | 陆域面积：（/）km <sup>2</sup> ；水域面积：（/）km <sup>2</sup>   |  |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法   | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|           | 调查时间   | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>  |
|           | 所在区域的生态问题  | 水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>   |
|           | 评价内容   | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法   | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>   |
|           | 评价内容   | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 生态保护对策措施  | 对策措施   | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|           | 生态检测计划   | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>  |
|           | 环境管理   | 环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 评价结论      | 生态影响   | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>   |

## 6.6 土壤环境影响评价

本工程属生态影响型建设项目，对土壤环境产生影响的主要为施工期产生的污水排放，包括基坑排水、灌浆施工废水、施工机械冲洗废水、施工期生活污水。其中，基坑排水主要为经常性排水，主要污染物是 SS 和 pH，SS 浓度约 2000mg/L，pH 值为 9~11，经处理后回用于混凝土养护、洒水等；灌浆施工废水经中和、沉淀处理后回用；机械冲洗废水主要污染物为石油类及 SS，经处理后的废水主要用于车辆冲洗或停放场洒水抑尘，不外排。综上，施工期产生的污水不外排或经处理达标后回用，对土壤影响较小。

根据本次土壤环境质量现状监测结果，工程区域土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值标准及《土壤环境质量 农



用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值要求，表明项目运行对周边土壤基本不产生影响。

表 6.6-1 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容   |                | 完成情况   |       |       |          | 备注      |
|--------|----------------|--|-------|-------|----------|---------|
| 影响识别   | 影响类型           | 污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>   |       |       |          |         |
|        | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>   |       |       |          | 土地利用类型图 |
|        | 占地规模           | (73930) m <sup>2</sup>   |       |       |          |         |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标（基本农田）、方位（溢洪道工程北侧）、距离（5m）  |       |       |          |         |
|        | 影响途径           | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）   |       |       |          |         |
|        | 全部污染物          | 无  |       |       |          |         |
|        | 特征因子           | 无  |       |       |          |         |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>  |       |       |          |         |
|        | 敏感程度           | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>   |       |       |          |         |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>   |       |       |          |         |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>   |       |       |          |         |
|        | 理化特性           | 褐色、块状、松散   |       |       |          |         |
|        | 现状监测点位         |  | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度       | 点位布置图   |
|        |                | 表层样点数  |       | 3     | 0.1~0.2m |         |
|        |                | 柱状样点数  |       |       |          |         |
|        | 现状监测因子         | pH 值、含盐量；砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘在 GB36600-2018 中的 45 项基本因子以及锌  |       |       |          |         |
| 现状评价   | 评价因子           | pH 值、含盐量；砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘在 GB36600-2018 中的 45 项基本因子以及锌。 |       |       |          |         |
|        | 评价标准           | GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）  |       |       |          |         |
|        | 现状评价结论         | 各监测点各因子均达标、土壤理化特性较好  |       |       |          |         |
| 影响     | 预测因子           | pH、盐化、干燥度  |       |       |          |         |

|   |        |  |      |      |
|---|--------|--|------|------|
| 预测  | 预测方法   | 附录 E□; 附录 F□;其他 (/)                    |      |      |
|   | 预测分析内容 | 影响范围 (/)<br>影响程度 (基本无影响)               |      |      |
|   | 预测结论   | 达标结论: a)☑; b)□; c)□<br>不达标结论: a)□; b)□ |      |      |
| 防治措施  | 防治措施   | 土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控□; 其他 (/)      |      |      |
|   | 跟踪监测   | 监测点数                                   | 监测指标 | 监测频次 |
|   |        | /                                      | /    | /    |
|   | 信息公开指标 | /                                      |      |      |
| 评价结论  |        | 项目实施对土壤环境影响较小                          |      |      |
| 注 1: “□”为勾选项, “( )”为内容填写项, “备注”为其他补充内容。<br>注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。 |        |  |      |      |

## 6.7 固体废物影响评价

### 6.7.1 弃渣

本项目余方共计 5.21 万 m<sup>3</sup>, 其中 2.64 万 m<sup>3</sup> 的废砼外售其他单位回收利用, 其余 0.32 万 m<sup>3</sup> 土方及 2.25 万 m<sup>3</sup> 石方运送至弃渣场填埋处置。

### 6.7.2 建筑垃圾

工程建筑垃圾来源主要为施工过程产生少量废弃建筑材料(包括砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材)、废包装材料等。在施工期应加强对建筑垃圾的收集和管理, 将建筑垃圾和废材料、废包装袋分别收集堆放, 废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。

### 6.7.3 施工人员生活垃圾

施工劳动力人数为 100 人, 按照每人每天产生 0.1kg 生活垃圾计算, 施工期生活垃圾产生量计算如下: 100 人×0.1kg/人·d×600d=6t。施工区域设置多个垃圾桶, 分类收集后由环卫部门统一清运。

### 6.7.4 危险废物

施工期间, 机械设备维修会产生废油及废油桶, 机械冲洗废水处理设施会产生含油污泥, 类比同类工程该类危废产生量合计约为 0.5t。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废油、含油废抹布、含油污泥均为危险废物, 废物类别为“HW08 废矿物油”。废油、含油废抹布、废油桶、含油污泥均应由施工单位交由有危废处理资质的单位进行处置。

施工期应在施工营地设置危废暂存库(10m<sup>2</sup>),并委托有相应危废处置资质的单位安全处置。危险废物的容器、包装物以及暂存库等按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)进行标志设置,危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设计、建造和管理,从而避免本项目产生的危险废物对周围环境产生影响。

综合以上内容,本项目各项固体废物均合理处置,能做到零排放,对周围环境影响较小。

## 6.8 环境风险评价

### 6.8.1 风险潜势

本项目涉及的危险物质为柴油及废油,根据工程设计文件,项目施工机械及施工运输车辆柴油使用量约为 121.5t。本项目施工场地不设置柴油储罐,施工最高峰同时有 10 台车在使用,按照每台车 200 升计,则环境风险物质最大在线量及临界量情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 风险潜势初判表

| 危险物质  | 名称      | 柴油   | 废油  |
|-------|---------|------|-----|
|       | 最大在线量/t | 2    | 0.5 |
| 临界量/t |         | 2500 |     |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,柴油的临界贮存量为 2500t,本项目涉及的环境风险物质数量与临界量的比值  $Q=0.001<1$ ,项目环境风险潜势为I。

### 6.8.2 风险识别

本项目属于生态影响类项目,环境风险主要在施工期产生,主要环境风险单元包括施工场地各使用油料的机械设备、柴油发电机房、危废间,主要风险物质为油料及废油。

### 6.8.3 主要环境影响途径及危害后果

柴油泄漏后油品蒸发污染大气环境,遇到明火发生火灾或者爆炸事故造成生态破坏,油品泄漏污染地表水、地下水。

### 6.8.4 风险防范要求

柴油泄漏是项目环境风险的主要事故源,其次为柴油泄漏后引发的火灾甚至爆炸。

本项目环境风险防范及应急措施主要包括：

（1）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

（2）加强工程施工机械管理。施工现场使用的主要机械设备必须做到定人、定机、定岗职责，操作人员持证上岗，设备经检验合格后投入使用，保持施工设备处于良好运行状态，严格施工作业，对主要机械填好使用记录和安全点检卡。

（3）施工运输车辆，需保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速行驶。行车路线按指定的路线和时间运输。

（4）做好环境敏感目标防范措施。加强施工安全管理；严格水质保护，严禁向水体排放废（污）水，加强水质监测，一旦发生可能威胁水质的泄漏事故，及时通报相关部门，按照相应应急预案要求采取紧急措施。

### 6.8.5 应急要求

#### （1）建立应急组织指挥体系

工程运行后，建设单位应联合当地政府组织成立污染事故应急工作领导小组，作为污染事故应急处置工作的应急指挥机构，统一组织指挥污染事故的防备和应急工作。本项目应急组织体系由环境风险事件工作领导小组、领导小组办公室、应急处理小组、后勤保障小组、地方医疗机构、地方应急检测机构等构成。

环境风险事件工作领导小组设组长、副组长以及成员若干。组长、副组长由地方政府相关责任人、建设单位主要责任人担任，成员由政府相关部门领导、建设单位相关领导组成。

#### （2）预防和预警

环境风险事件领导小组办公室应组织制定预防、预警制度，对风险源区域、设施、运行状况开展日常巡检工作，对相关设备（施）定期进行维护与保养工作；定期开展施工机械操作人员安全警示教育，提高安全意识。

#### （3）指挥与协调

环境风险事件领导小组办公室根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等相关信息形成应急行动实施方案。

领导小组办公室相关成员及各部门在总指挥的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

#### （4）应急处置



1) 油料泄漏等环境风险事件发生后, 应立即启动应急预案。

2) 现场值班人员应迅速了解风险事件的类型、发生地点、发生时间、事件的性质、范围、严重程度、原因、事件已造成的影响和发展趋势等信息, 并向值班领导、责任部门领导和环境风险事件领导小组办公室报告;

环境风险事件领导小组办公室应根据环境风险事件工作领导小组授权和安排及时对外统一发布准确、权威的信息, 正确引导社会舆论。

3) 若泄漏油料扩散至水体, 应急处理小组和后勤保障小组应及时对污染水域实施交通管制, 并迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材, 防止污染进一步扩大。

4) 应急处理小组应组织开展泄漏部位的排查工作, 及时确定泄漏位置, 及时封堵泄漏点, 防止因泄漏而引发火灾和爆炸。

5) 地方应急检测机构应对污染源进行采样, 判明污染源的性质和可能造成的危害程度, 提出控制方案, 采取有效措施、组织相关人员、调集设备进行控制和清理危险源。

6) 进入现场人员要佩带针对性的防护用具。医疗部门要根据污染物种类和危害, 落实相应医疗急救措施。

#### (5) 应急解除

应急解除判别标准: 污染物泄漏源或溢出源已经得到控制; 现场抢救活动已经结束; 对周边地区构成的威胁已经得到解除; 被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

#### (6) 后期处置

环境风险事件得到控制或消除后, 领导小组办公室应认真做好各项善后工作, 及时收集、清理和处理事件处理过程中的含油污染物, 并交给有资质的单位回收、处置, 避免产生二次污染, 同时防范次生灾害的发生(如火灾)。

环境风险事件工作领导小组应组织开展环境风险事件调查, 客观、公正、准确地查清事故原因、发生过程、恢复情况、事故损失等, 编写调查报告、提出安全预防措施建议。

#### (7) 应急培训和演练

认真组织有关管理干部和员工进行应急培训, 包括应急知识和反应决策培训、应急操作培训等。

环境风险事件工作领导小组应定期组织对应急预案涉及的有关人员和伍开展配合演练, 对油料泄漏入库等环境风险事件应急处置过程进行模拟, 以保证应急预案

的有效实施和不断完善，提高实战能力。

## 第 7 章 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境空气保护措施

#### 7.1.1 施工营地的环境空气保护措施

##### 7.1.1.1 材料堆场扬尘防护措施

本项目施工营地内设置了建筑材料堆场，包括砂石、块石等，在风蚀作用、卸料等过程均会产生扬尘，属于无组织排放。

##### 1、环保措施

①材料堆场整体要求采用全封闭式，四周采用铁皮围挡并设顶，仅预留车辆进出口；

②材料运输进场时，车辆均通过施工营地入口处的车辆冲洗区，减少车辆运输扬尘；

③车辆冲洗过后将材料运送至指定的堆场区域，下料过程用挡板遮盖，以减少卸料扬尘；

④堆场每日进行不间断的洒水抑尘，在卸料装料阶段适当加大洒水量，以控制卸料扬尘的产生。

##### 2、可行性分析

根据生态环境部《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年第 24 号）中的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，粉尘控制措施包括洒水、围挡、化学剂、编织覆盖及出入车辆冲洗，因此本项目材料堆场扬尘防护措施均属于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》所推荐的技术方法，以上措施可行。

#### 7.1.2 施工场地的环境空气保护措施

##### 7.1.2.1 施工扬尘防治措施

##### 1、环保措施

本工程施工区应严格执行“六个百分之百”要求，即确保施工工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、土方开挖百分之百湿法作业、施工现场路面百分之百硬化、出入车辆百分之百冲洗、渣土车辆百分之百密闭运输。本工程在施工过程中应采取以下措施对施工区粉（扬）尘污染进行防治：

①在局部时段扬尘影响较大的施工区周围设置的连续围挡上，均匀设置给水管

及水雾喷头，施工作业期间，可根据作业实际情况每天两次开启喷淋系统各进行 30 分钟以上喷淋降尘（雨天除外），特殊情况下按生态环境主管部门要求增加喷淋频次。

②多扬尘的施工作业面配备人员及洒水车等降尘设备进行定期洒水，在无雨日每天洒水 3~5 次，洒水面积需尽量覆盖所有干燥裸露面。

③在干燥裸露面不进行施工时，应采用防尘苫盖进行遮盖。

④大风天禁止施工作业。

⑤施工弃渣要合理、及时的处置，防止弃渣暂存时间过长导致扬尘量增大。

综合以上内容，施工场地扬尘能得到有效控制。

## 2、可行性分析

各项措施中，“六个百分之百”、洒水抑尘、苫布覆盖均属于《环境影响评价技术手册-水利水电工程》及相关法律法规的要求，因此本项目施工场地扬尘防治措施可行。

### 7.1.2.2 施工场地其他废气防治措施

施工场地其他废气包括燃油烟气，为无组织排放。

燃油烟气主要为机械设备使用过程及车辆行驶过程产生，具体环保措施如下：

①各项机械设备均选用尾气排放检验合格的设备；

②安排专人机械设备巡检及故障排查，提高设备维修保养频次，并形成台账记录；

③各燃油设备合理布局，错峰施工，以减少燃油烟气对周围环境空气的影响。

### 7.1.3 车辆运输扬尘防治措施

本项目运输车辆为自卸汽车及载重汽车，除外购材料及土方运输进场外，重点运输区域在于施工营地与施工场地之间，扬尘防治措施如下：

①施工营地设置洗车区，车辆进出时进行简单冲洗；

②除雨天外，需每日对施工道路进行洒水抑尘 3 次；

③选用带有封闭式车厢的运输车辆，减少运输过程扬尘的产生；

④运输车辆限速。



## 7.2 施工期地表水环境保护措施

### 7.2.1 生产废水环保措施

#### 7.2.1.1 生产废水处理措施

本项目施工期生产废水包括基坑废水、灌浆废水、车辆及机械设备清洗废水。由于本项目砂石料均外购商品石料，无需进行额外清洗，不会产生砂石清洗废水；混凝土及砂浆均外购，由供货商派出搅拌车到现场直接投放物料，因此不会产生混凝土及砂浆拌和冲洗废水。

##### （1）废水收集

基坑废水主要在导流工程的围堰内部产生，为保证施工作业面的基坑废水不流入水体内，一期施工过程沿下游围堰内部，设置长度为 120m，宽度为 0.5m，深度为 0.5m 的汇水渠，在最低高程处设置 2m×1m×0.5m 的汇水池，内设水泵，通过软管抽至坝上施工营地沉淀池内，二期施工过程沿下游围堰设置长度为 100m，宽度为 0.5m，深度为 0.5m 的汇水渠，在最低高程处设置 2m×1m×0.5m 的汇水池，内设水泵，通过软管抽至坝上施工营地沉淀池内。

灌浆废水主要在坝基灌浆孔及附近区域产生，从灌浆孔中涌出的泥浆通过集水沟汇入泥浆池中，经中和沉淀后进入施工营地沉淀池内。

车辆及设备清洗在施工营地内进行，清洗废水利用场地高差自流进入隔油沉淀池内。

##### （2）废水处理

施工营地西侧设置一处隔油沉淀池及沉淀池。隔油池尺寸为 5m×2m×2.5m，容积为 25m<sup>3</sup>，可容纳水量为 20m<sup>3</sup>；沉淀池尺寸为 5m×8m×5m，容积为 200m<sup>3</sup>，可容纳水量按照 80%计算，为 160m<sup>3</sup>。

基坑废水以及灌浆废水经处理后，回用于混凝土养护、洒水抑尘以及车辆冲洗，多余废水用于绿化，底部泥浆外送至建材公司回收利用，不外排。

车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。

#### 7.2.1.2 生产废水回用可行性分析

##### 1、水质合理性分析

本项目生产废水污染物主要为 pH、悬浮物及石油类，污染物构成简单，处理工艺相对简单，通过以上处理措施，经处理后的废水可满足《城市污水再生利用 城市

杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市杂用水（建筑施工用水、城市绿化等）水质标准。

## 2、水量合理性分析

本项目生产废水实际的产生与处置情况与工程进度及天气情况相关：

（1）非灌浆帷幕施工及非降雨天，仅有冲洗废水产生，废水量为  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，可全部回用于车辆冲洗，不外排。

（2）非灌浆帷幕施工及降雨天，有基坑废水及冲洗废水产生，暂存于施工营地沉淀池内，待降雨停止后，大部分用于周围区域树木的绿化浇灌，少部分回用于车辆冲洗，部分用于洒水抑尘，不外排。

（3）灌浆帷幕施工及非降雨天，有灌浆废水及冲洗废水产生，废水量为  $50.4\text{m}^3/\text{d}$ ，大部分用于施工场地内的洒水抑尘及混凝土养护，少部分回用于车辆冲洗，不外排。

（4）降雨天时，不进行灌浆帷幕施工。

（5）在连续暴雨情况下，仅收集前 30min 的基坑废水（初期雨水）用于后续周围区域树木绿化浇灌。

根据《湖南省用水定额》（DB43\_T 388-2020），平江县属于Ⅲ区，苗木灌溉用水定额在 90%保证率的情况下为  $142\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{a}$ （折合  $0.39\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{d}$ ），草场灌溉用水定额在 90%保证率的情况下为  $246\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{a}$ （折合  $0.67\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{d}$ ），绿化浇灌回用水以  $30\text{m}^3/\text{d}$  计算，则需有 77 亩苗木或 45 亩草地进行灌溉，闸址右岸下游的苗木面积约为 200 亩，草地面积约为 500 亩，均可用于绿化浇灌。本项目绿化浇灌利用水泵抽至洒水车内，沿农村道路进行绿化浇灌。绿化浇灌的地区均不在水库集雨范围内，不会对周围地表水水质造成影响。

在确保以上措施实施的前提下，本项目生产废水全部回用是可行的。

### 7.2.2 施工人员生活污水处置措施

本项目生活污水利用青冲水库管理所现有的化粪池处理后还田。由于本项目施工人员大多为周边的居民，现场施工人员不包食宿，仅有管理人员包食宿，因此主要的生活污水为管理人员日常产生，现场施工人员仅就厕时产生，而根据前文计算，施工期生活污水量不大，因此不会超过青冲水库管理所的化粪池的预处理能力。

在青冲水库闸址下游非饮用水源保护区的区域，有青冲村居民区分布，村内有较多的菜地及绿地均可浇灌，因此生活污水均可全部消纳。

### 7.3 施工期声环境保护措施

由于本项目施工期各产噪节点距离居民区均有一定的距离，除道路交通运输外，施工场地红线与周围居民最近的距离为 20m，相对距离较近，因此本项目声环境保护措施中需采取工程措施结合管理措施进行。

#### 7.3.1 施工营地噪声防治措施

施工营地区域主要噪声为机械噪声（泵噪声）。因距离敏感点较远，因此仅采取管理措施，加强营地内水泵设备的维护保养。

#### 7.3.2 施工场地噪声防治措施

施工场地噪声主要为机械设备施工过程产生的噪声。

在工程工艺方面，噪声防治措施如下：

- 1、施工机械设备尽可能采用低噪声设备，设备内均设有减振垫，减少振动的产生，从声源上减少噪声的产生；
- 2、石方开挖不采用炸药爆破，均采用机械开挖，减少石方开挖的噪声产生。

在施工管理方面，噪声防治措施如下：

- 1、合理规划施工布局及施工时期，本项目工程分布在青冲闸址上下游两岸，因此在施工时期方面要求临近敏感目标的区域尽可能同步施工，缩减工期，以减少施工过程对声环境的影响时间；
- 2、合理分配临时加工机械运行时间，高噪声设备错峰施工，减少高噪声设备产噪叠加对周围声环境质量的影响；
- 3、加强各施工机械设备的保养维护，减少因设备老化故障带来的噪声增加；
- 4、尽量避免夜间施工行为，如需夜间连续施工，需提前告之周边居民，施工持续时间和施工周期等，以便得到居民的理解，同时减少高噪声设备的使用频次；
- 5、施工场地面向保护目标一侧设置声屏障。

#### 7.3.3 道路运输噪声防治措施

- 1、材料运输过程对车辆限速，靠近居民区处的行驶速度不得超过 20km/h；
- 2、规范道路运输行为，各运输车辆严格按照指定路线行驶，临近居民区时不得鸣笛；
- 3、减少夜间运输的行为，如遇需夜间连续施工的情况，需在昼间提前将所需物料运送至施工营地或施工场地内临时存放或临时停车，进而减少夜间运输对周围居

民的影响。

## 7.4 施工期生态环境保护措施

### 7.4.1 施工期水生生态环境保护措施

在水质保护方面，施工营地会产生一定量的生产废水，主要污染物为悬浮物和石油类，生产废水的回用工艺避免了施工排水的行为，从而避免了对库区及其下游水质的影响。

在施工阶段，通过一系列水土流失防治措施，可以进一步减少水土流失对库区及下游河道水质的影响。

在施工管理方面，加强对施工人员的宣传教育，禁止施工人员非法捕捞水生生物，同时加大植被恢复的力度，加强施工过程对现有植被的保护，减少水土流失，进而降低水生生态环境影响。

水闸拆除重建及其附属等工程施工的开展扰动河道底质，对水环境影响范围和程度均较大，会对水生生物尤其是鱼类早期资源造成不利影响。汨罗江主要鱼类资源的繁殖期和苗种洄游期为 4~7 月。本项目施工工程安排在枯水期即 10 月~次年 4 月开展，避开鱼类等水生生物主要繁殖活动期，有效降低了水下施工作业对水生生物造成的不利影响。

工程建设施工作业时间安排在 6:00~18:00。施工单位应避免各施工区作业时间重叠，分段分区域进行，以免工程影响水域因短时间内悬浮物产生量过高引发的累积影响。

工程进行前，在作业区水域对施工范围进行精确标记，工程作业严格控制在标记范围内。施工作业前还应对工程河段水深和地形进行二次精准测量，提高定位精度和开挖精度，减少施工对河道底泥的搅动，从而减少悬浮物扩散对周围水环境和鱼类等水生生物的不利影响。

### 7.4.2 施工期陆生生态环境保护措施

工程建设对陆生生态环境影响主要在于工程占地导致的生境占用引起植被生物量损失、施工活动影响周围植被发育以及施工噪声导致周围动物的强制迁徙等，以上影响内容均属于可逆影响，需采取以下补偿措施：

#### 7.4.2.1 陆生植物的保护措施

- 1、严守施工红线



施工过程中需严守规定的施工范围，保证施工活动均在征地范围内进行，严格划定施工边界和人员、车辆等的行走路线，避免对施工区外的植被造成影响。

## 2、优化工程布置

施工场地的选择与布置，应考虑尽量不占或少占用林地，保护好周围的环境，防止对自然生态和植被造成不应有的破坏。优化临时占地的选址，尽量选择裸地，采取“永临结合”的方式，尽量减小对植被占用的影响。

## 3、加强对施工机械的管理

施工带来的固、液体废弃物要严格排放到指定地点，严禁随意排放，防止固体废物及污水等对重点评价区域的植被造成污染，对不慎造成的污染及时进行治疗。

## 4、临时占地的合理布设

施工区的临时堆场、施工车辆、施工便道及施工营地应集中安置，尽量避免随处安放或零散放置。临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中外运，杜绝随意乱丢乱扔，破坏水域、压毁植被。

## 5、减少水土流失

施工时减少水土流失，边坡开挖时，应注意采取在坡脚、坡面砌护坡，避免大面积集水冲刷山体，造成水土流失，对河流污染降到最低。挖填方力求平衡，及时清移弃土。边坡较高时，应石砌护坡，以防滑坡和崩塌。采用上述工程措施的同时，应及时结合坡面植草绿化措施，增加地面植被覆盖率，减少土壤被雨水冲刷及水土流失。

### 7.4.2.2 陆生植被的恢复措施

#### 1、土石方

陆生植被恢复采取“边施工，边恢复”的措施，施工过程中产生的土石方需回填的部分在工程区域暂存，废土石方暂存于施工营地内的土石方临时堆放场日产日清，各项工程内容严格按照施工进度开展，单项工程完工后立即回填。

#### 2、植被恢复

根据土地利用现状图套合区域，本项目工程区域所占林草地及旱地面积为17379m<sup>2</sup>，施工结束后需进行植被恢复。工程施工结束后，应及时对施工活动影响进行植被恢复。按照“等量恢复”的原则下，植物种的选择以当地的优良乡土植物为主，适当引进新的优良种，保证绿化栽植的成活率，同时考虑多种植物的交错分布，提

高区域植物种类的多样性。为提高绿化栽植的成活率，把剥离的表土回填至植被恢复区内。

### 3、管理措施

政府职能部门和项目业主要高度重视，并落实监督机制，保证各项生态措施的实施，并加强对施工人员及施工活动的管理。

施工人员进驻前，可通过会议及宣传册等方式加强对施工人员进行环境教育，提高施工人员的生态保护意识。

施工过程中，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制施工人员的活动范围，以防止破坏沿线的生态环境。强化水土流失的综合治理，做好水土保持方案与设计，防止水土流失造成进一步的植被破坏。

#### 7.4.2.3 陆生动物保护措施

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

工程施工时，要做好施工污水的管理工作，施工产生的废水，施工人员的生活污水应集中收集处理不排放至水库和下游河道。避免对傍水生活的野生动物的生境造成污染。

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

优化工程布置，施工营地等尽量避免占用林地，尽量减少对植被的破坏，进而减少对动物栖息地的破坏。合理安排施工时序，优化施工组织。错开施工高峰期，避免同一区域出现大规模的施工。

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

施工期间加强施工场地、业主营地等处的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护动物的生境。生活垃圾及时清运，避免蚊蝇滋生、鼠类聚集。车辆在场内道路上行驶时，严格控制车速，在车辆行驶时如遇野生动物需减速缓行，以免伤及。

在各施工区设置警示牌或拦网，标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，非施工区严禁烟火、钓鱼等活动。

编制珍稀野生动物保护手册，在施工期间对施工人员和附近居民进行生态保护的宣传教育，明确工程区域涉及的所有珍稀保护动物名录，说明国家法律对其的保护要求和保护意义，介绍其生活习性、栖息环境、种群分布以及在工程区域出没情况，并制定各物种的常规保护方法和应急保护方法。

在施工和运行期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生。从保护生态与环境的角度出发，施工期间加强防护，减少水体污染，做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和傍水生物的不利影响。

### 7.4.3 对种质资源保护区的保护措施

根据《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳅黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，工程采取需以下措施减小对种质资源保护区的影响：

#### 7.4.3.1 避让措施

##### （1）繁殖期避让

根据可研报告工程计划，本项目总工期为2年，其中第一年10月至第二年4月为左岸主体工程施工期。第一期（第一年11月至第二年4月）建右岸6.5孔泄水闸、2孔冲沙闸及右岸电站；第二期（第二年10月至第三年4月）改造加固左岸5.5孔泄水闸和1孔冲砂闸、船闸。第三年4月，工程扫尾，主要进行施工临建设施拆除、临时占地复耕和工程竣工验收等工作。水闸拆除重建及其附属等工程施工的开展扰动河道底质，对水环境影响范围和程度均较大，会对水生生物尤其是鱼类早期资源造成不利影响。汨罗江主要鱼类资源的繁殖期和苗种洄游期为4~7月。本项目施工工程安排在枯水期即10月~次年4月开展，避开鱼类等水生生物主要繁殖活动期，有效降低了水下施工作业对水生生物造成的不利影响。

##### （2）优化施工时段

工程建设施工作业时间安排在6:00~18:00。施工单位应避免各施工区作业时间重叠，分段分区域进行，以免工程影响水域因短时间内悬浮物产生量过高引发的累积影响。

### 7.4.3.2 减缓措施

工程进行前，在作业区水域对施工范围进行精确标记，工程作业严格控制在标记范围内。施工作业前还应对工程河段水深和地形进行二次精准测量，提高定位精度和开挖精度，减少施工对河道底泥的搅动，从而减少悬浮物扩散对周围水环境和鱼类等水生生物的不利影响。

### 7.4.3.3 人工增殖放流

#### （1）增殖目的

根据《中华人民共和国渔业法》和《长江水生生物保护管理规定》等法律、法规等的规定，本报告提出增殖放流进行渔业资源修复，旨在补偿工程对鱼类资源造成的影响。鱼类人工种群建立及增殖放流是目前保护鱼类物种、增加鱼类种群数量的重要措施之一。采取人工增殖放流，不仅可以对那些种群数量已经减少或面临各种影响将大量减少的鱼类进行人工增殖，补充其资源量，在一定程度上可以缓解工程对鱼类资源的不利影响。但鱼类增殖放流涉及面广，管理操作过程较为复杂，对水域生态系统影响深远，技术含量比较高，需要对放流水域生态环境和鱼类资源现状了解非常清楚，对放流对象生物学特性、苗种繁育技术、放流和效果评价技术等研究较为深入，对增殖放流进行合理的规划和布局，制定科学增殖放流方案。

鉴于目前长江流域已经全面禁渔，鱼类资源恢复较明显。保护区主要保护对象及“四大家鱼”种群数量明显上升，建议仅在施工期及营运期的第1~2年间适当放流部分保护物种斑鳊、黄颡鱼和鲴类，以起到净化水质的作用，营运期根据监测结果，及时做适当调整放流对象。

#### （2）放流数量

增殖放流数量一般与目标、放流水体自然环境、水文气候、理化性质、饵料生物资源、鱼类资源现状和种群结构特点以及放流对象生物学特性、规格大小与质量、放流频次和时间等相关联，工程建设后实施的增殖放流保护措施，属补偿性放流，因此，增殖放流数量的确定还与工程建设和运行对鱼类资源的影响范围和程度紧密联系。由于增殖放流数量的确定需要考虑的因素较为复杂，不确定的因素较多，针对开放性的天然水体合理放流数量的确定很困难，至今没有统一的规范计算方法。综合调查江段渔业资源状况、建设运行后对水生生物的影响情况及增殖放流实施效果考虑，放流数量及规格暂按下表实行：



表 7.4-1 本项目增殖放流规格

| 序号    | 放流种类           | 规格   | 单价    | 数量     | 经费预算   |
|-------|----------------|------|-------|--------|--------|
|       |                | (cm) | (元/尾) | (万尾/年) | (万元/年) |
| 1     | 黄尾密鲴           | 8~10 | 0.3   | 10     | 3.0    |
| 2     | 细鳞鲴            | 8~10 | 0.3   | 10     | 3.0    |
| 3     | 斑鳊             | 8~10 | 2.0   | 0.5    | 1.0    |
| 4     | 黄颡鱼            | 8~10 | 0.5   | 2.0    | 1.0    |
|       | 监理、检验检疫费、现场组织等 |      |       |        | 2.0    |
| 合计    |                |      |       |        | 10     |
| 2 年合计 |                |      |       |        | 20.0   |

#### 7.4.3.4 光唇鱼、月鳢、大鳍鲩等土著鱼类人工繁殖技术研究

针对保护区江段现已全面禁捕，保护区光唇鱼、月鳢、大鳍鲩等土著鱼类资源较丰富，尚未开展其人工繁殖技术研究，且开发价值较高的特点，人工繁殖技术突破后，可为人工增殖放流提供更多品种的苗种选择。

委托有技术力量的单位实施，在汨罗江平江段开展光唇鱼、月鳢、大鳍鲩等土著鱼类野生亲本收集、驯养及人工繁育技术研究，项目业主单位和上级渔业主管部门监督实施。经费 60 万元，分 2 年实施，第一年在平江苗种场开展场地整改，经费 30 万元，第二年开展亲本收集、人工繁殖技术研究，经费 30 万元。

#### 7.4.3.5 水生生物资源监测

施工期、营运期在保护区开展水生生态监测，通过监测结果及时提出保护对策，同时为保护区管理和水生生物保护提供技术支撑。

##### 监测内容与监测要素

(1) 水生态要素监测：水体理化指标及浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物的种类、现存量及时空分布等监测。

(2) 鱼类资源监测：在工程区域开展渔获物组成、种群结构、资源量及产卵场的监测，分析研究保护区鱼类的时空分布特点。

##### 监测地点与频次

(1) 水生生态监测范围覆盖工程所在工程建设江段，共设置 4 个断面：青冲水库库尾、青冲水库库区、青冲水库大坝、青冲水库坝下。

(2) 水生态要素监测：施工期监测 1 年，营运期监测 2 年，每年在 5 月、10 月各监测 1 次。

(3) 鱼类资源监测：施工期监测 1 年，营运期监测 2 年，每年在 5~7 月、10~11 月进行，鱼类早期资源在 5~7 月监测。

水生生态监测预算经费 10 万元/年，3 年共计 30 万元。

#### 7.4.3.6 水生态监督与管理

为加强施工区域以及保护区江段的渔业资源管理和鱼类资源繁殖的保护，建议采取巡视和监管措施。平江县渔业主管部门应开展监督、管理、巡护工作，该项措施预算经费 5 万元/年，3 年合计 15 万元。

在施工期应定期对施工人员及保护区周围居民进行宣传，严禁在施工河段进行捕鱼或从事其他有碍生态环境保护的活动，发现水生生物种类，应及时采取保护措施。

考虑到本项目在工程营运期可能存在对保护区内渔业资源和环境带来的潜在威胁（如施工期的污废水和噪声振动等），渔业主管部门应在工程施工期进行现场监管，尤其在鱼类繁殖期应增加监管频次，保证相应保护措施落实到位。

#### 7.4.3.7 生态保护经费预算

根据生态环境部高法院高检院科技部公安部司法部财政部自然资源部住房城乡建设部水利部农业农村部卫生健康委市场监管总局林草局联合印发的关于《生态环境损害赔偿管理规定》的通知（环法规〔2022〕31 号）的规定，生态环境损害是指“因污染环境、破坏生态造成大气、地表水、地下水、土壤、森林等环境要素和植物、动物、微生物等生物要素的不利改变，以及上述要素构成的生态系统功能退化”；生态环境损害赔偿范围包括：

- （一）生态环境受到损害至修复完成期间服务功能丧失导致的损失；
- （二）生态环境功能永久性损害造成的损失；
- （三）生态环境损害调查、鉴定评估等费用；
- （四）清除污染、修复生态环境费用；
- （五）防止损害的发生和扩大所支出的合理费用。

同时规定“违反国家规定，造成生态环境损害的单位或者个人，应当按照国家规定的要求和范围，承担生态环境损害赔偿责任，做到应赔尽赔”。

本工程实施将对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区内主要保护对象及其生境造成一定影响，施工期水闸及附属工程建设的噪声振动影响鱼类的分布迁徙等活动，水闸上下游的施工将导致施工影响范围内的底栖动物、水生植物大量消亡，悬浮物扩散将影响水体初级生产力及鱼类等水生生物的分布；运营期岸线占用了保护区面积，电站发电等产生的噪声振动也将对鱼类等水生生物的分布造

成一定程度的影响。本报告提出了水环境、大气环境、声环境、固体废弃物等方面的具体保护措施，论证了过鱼设施建设和运行方案，并提出了人工增殖放流、水生生态监督管理、光唇鱼、月鳢、大鳍鲩等土著鱼类驯养繁殖技术研究和水生生物资源监测等生态保护补偿措施，其中生态保护补偿费用预算共 125 万元，纳入工程预算。

#### 7.4.4 过鱼设施

##### 7.4.4.1 过鱼对象

按照《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，本项目过鱼对象主要为黄颡鱼，细鳞鲴、黄尾鲴、鲫等其他鱼类作为兼顾过鱼对象。

##### 7.4.4.2 过鱼目的

青冲水闸过鱼设施的建设旨在促进坝址上下鱼类种群的基因交流。原始鱼类种群在水闸上下游均有分布，需要进行遗传交流，才能维持群体基因库信息的稳定。因此，青冲水闸过鱼设施的规划需考虑鱼类上行。上行过鱼的主要目的是减缓水闸对处于产卵期、有洄游习性鱼类的阻隔，为鱼类上行创造条件。

对鱼卵而言，青冲水闸库区分布的鱼类主要为产沉粘性卵的种类，基本不存在受精卵被动漂流过闸的情况。鉴于青冲水闸工程计划了增殖放流项目，同时还将开展土著鱼类繁育放流，可以在一定程度上解决坝上坝下的基因交流问题。

综上所述，青冲水闸上下游不存在长距离河道洄游性鱼类，本工程建设过鱼设施的核心目的主要是维持青冲水闸库区内的鱼类的存续，避免物种消失，同时促进库区与坝下河段鱼类之间的基因交流。

##### 7.4.4.3 过鱼季节

工程过鱼设施应重点考虑如何保证主要过鱼对象在繁殖季节的过坝需求，过鱼季节根据主要过鱼对象的繁殖季节来确定。因此过鱼季节拟定为每年的 4 月~6 月，因为要兼顾其他鱼类，所以建议将过鱼季节扩大到 3 月~7 月。

##### 7.4.4.4 过鱼规格

黄颡鱼常见个体重 200 g~300 g。其生长规律为，1 龄鱼体长 56 mm，体重 5.7 g；2 龄鱼体长 98.3 mm，体重 20.6 g；3 龄鱼体长 135.5 mm，体重 36.1 g；4 龄鱼体长 160.1 mm，体重 58.2 g；5 龄鱼体长 177.7 mm，体重 81.3 g。黄颡鱼 2 龄达性成熟，体长为体高的 3.1~4 倍，过鱼规格选择 2 龄时规格。

黄尾鲴：个体体长 30 cm 左右，体重 250 g~300 g，最大个体体长可达 40 cm，

体重 400 g~500 g；当年鱼可生长至体长 15cm~20cm，体重 150 g~200 g；2 龄鱼生长至体长 25 cm~30 cm，体重 250 g~300 g。一般 2 冬龄达性成熟。体长为体高的 3.2~3.6 倍；过鱼规格选 2 龄规格。

细鳞鲷在 1~2 龄生长最快，一般 1 龄鱼体重可达 150 g~200 g，2 龄鱼体长一般在 12 cm 以上，体重可接近 500 g，平均体重在 479 g 左右，2 龄以后生长速度明显变慢。同龄鱼，雄鱼比雌鱼个体稍小。通常 2 冬龄性成熟。体长为体高的 3.3~4.2 倍。过鱼规格选择 2 龄时规格。

鲫雌鱼一般在 6 cm~8 cm、体重 8 g~10 g，约有 82% 的个体达性成熟；雄鱼一般在 5 cm~6 cm、体重 6 g~8 g 开始性成熟，当 8 cm 以上时则约有 99% 的个体达性成熟。1 足龄的鲫可达性成熟。体长为体高的 1.9~2.4 倍。过鱼规格选 1 龄规格。

#### 7.4.4.5 过鱼设施

按照《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳅黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》过鱼设施比选结果，采用鱼道作为过鱼设施。

青冲水闸坝址两岸阶地宽广，根据工程布置图，左岸布置有船闸、泄洪闸、左岸水轮泵（电）站和厂房，右岸布置右岸电站厂房。根据鱼道进口一边布置在电站尾水附近，所以此鱼道可以在坝址左岸船闸旁设置鱼道，左岸集合船闸、泄洪闸、电站等，下游尾水量充足。

进鱼口布置在河道左岸发电厂尾水区下游，选择水流较高的河岸处，以明渠型式沿水流方向布置，直线上溯至出口。且进口应选择能适应下游水位的涨落，保证在过鱼季节中进鱼口有一定水深的地方。

进口高程一要适应过鱼对象对水深的要求，二要适应尾水位可能的变幅。进口和河床底部之间不应设直立跌坎，以利底部鱼类进入。其间如有高差，应以平缓斜坡相衔接。需按通道下游设计水位及通道水深，算得进口高程。

为适应上游库区水位变幅不大，可选择单个鱼道出口，鱼道出口布置在青冲水闸库区，出口设闸门。出口应远离溢洪道、厂房进水口等泄水、取水建筑物，以防进入水库的鱼，又被这股水流带回下游。出口应傍岸，出口外水流应平顺，流向明确，没有漩涡，以便鱼类能沿着水流和岸边线顺利上溯。出口也应考虑鱼的回归要求。出口方向应迎着水库水流的方向，便于下行的幼鱼和亲鱼顺利地进入通道。出口高程，首先应确保在过鱼季节中，水库水位的变动，均不能使出口底部出露，且



要有一定的水深，以便鱼类能顺利地进入水库。

#### 7.4.4.6 过鱼设施运行方案

##### 1、鱼道运行

(1) 水位调节：在过鱼季节，密切监测上下游水位差，通过水闸调控，保持鱼道各级进出口水位落差稳定在 10 cm 内，避免因落差过大阻碍鱼类上溯。

(2) 水流速度：维持鱼道内水流流速适宜，依据不同过鱼对象游泳能力，设置缓流区与急流区。例如，针对黄颡鱼，部分区域流速控制在  $0.63 \pm 0.12$  m/s 左右；细鳞鲴活动区，流速保持在 0.28 ~ 1.34 m/s 范围，保障各类鱼都能借力上溯。

(3) 照明辅助：黎明前、黄昏后开启弱光照明设备，模拟自然光线变化，引导鱼类找到鱼道入口，同时避免强光刺激鱼类，造成应激反应。

##### 2、平底闸系统运行

6~9 月保障平底闸排放。

##### 3、监测与评估

在过鱼设施进出口、上下游关键水域安装水下摄像头、声学探测仪，实时统计过鱼数量、种类、规格；定期开展人工抽样调查，检查鱼体健康状况，评估过鱼设施对鱼类造成的损伤情况。

给部分标记鱼安装小型追踪器，追踪其过坝后在库区及上下游的活动轨迹、栖息位点，了解过鱼设施是否真正满足鱼类生存繁衍需求。

##### 4、设施性能评估

每周检查鱼道墙体、水流调控设备、平底闸等设施部件，记录磨损、堵塞情况；每月开展一次设施整体性能评估，分析是否达到预期过鱼效率，依据结果及时维修、优化。

##### 5、人员配置与培训

人员配置：组建专业运维团队，包含水利工程师 1 名，负责设施调控；渔业专家 1 名，专注鱼类监测与评估；技术工人 1 名，承担日常巡检、维修任务。

培训计划：定期组织内部培训，邀请行业专家讲授鱼类生物学知识、新型过鱼技术；开展应急演练，模拟设施突发故障、恶劣天气等场景，提升团队应急处置能力。

##### 6、应急处理预案

设施故障：当鱼道出现堵塞、水流失控，或平底闸关键部件损坏时，立即切换

备用设备，同步组织抢修；若短时间无法修复，人工辅助引导部分鱼类过坝，减少对鱼类洄游的影响。

极端天气：暴雨、洪水等极端天气来临前，提前降低水位差，加固设施防护结构；天气过后迅速清理杂物、恢复设施运行，检查是否有鱼类滞留、受伤，及时救助。

#### 7.4.4.7 运行时段

本工程鱼类主要过鱼季节为3~7月，共5个月；考虑鱼类下行问题，鱼类下行设施的运行时段为每年的6~9月，共4个月。在过鱼期间如遇泄洪，过鱼系统暂停运行。

根据主要过鱼对象及兼顾过鱼对象的繁殖习性，本工程的主要过鱼季节为3~7月共5个月。过鱼工程运行时段拟定为：

(1) 3~7月，过鱼工程全时段运行，期间如遇电站泄洪，过鱼系统暂停运行。为使进鱼口发挥较好的诱鱼效果，工程试运行期间，需根据各进口的诱鱼效果对进鱼口运行方式进一步优化。

(2) 8月至次年2月，坝下集鱼设施停止运行，进行集鱼槽清污、维护、保养及检修，在过鱼季节来临前进行全面整修，保证过鱼设施功能的正常发挥。

(3) 青冲水闸过鱼工程主要过鱼时段应保障正常运行，在兼顾过鱼时段如遇冰冻等特殊天气可停运。

(4) 在设施和设备投入正式运行前，必须开展清淤工作及配套设备进行调试，以便及时发现实际使用中可能出现的问题，并提出解决和改进方案，提高工程正式运行的工作效率。

#### 7.4.4.8 运行方式

##### 1、试运行

在设施投入正式运行前，必须进行试验，以便及时发现实际使用中可能出现的问题，并提出解决和改进方案，提高工程正式运行的工作效率。本工程试运行期为4年。

##### (1)设备调试

试运行阶段，需要对工程主要结构与相关设备的运行情况进行仔细检测，保证各项设施与设备处于正常运行状态。

##### (2)测量指标

在试运行阶段需要对设施内部与进口处的水动力学条件进行实测，监测鱼道内流速、水深、进口流速等重要指标是否达到设计标准，现场进行实测，发现运行中存在的问题，提出改进措施。

### (3)原型试验

在工程运行条件下，对坝下鱼群的时空分布进行原型观测，探测附近鱼类的活动规律，实测流速，过鱼效果，发现不利于过鱼的各种情况，立即对其进行修正，以创造最佳的过鱼条件。

### (4)编制运行管理手册

在4年试运行期内应编制运行管理手册，明确运行方式、优化进口诱鱼补水流量方案、编制闸门与补水设施自动控制程序以及其他相关制度，维护集鱼系统的正常运行，充分发挥过鱼工程的效益。

## 2、正式运行

由于上下游水位的变化，需要对集鱼槽的进水量和运行水位进行控制，以使通道内的流速和流态保持稳定并满足鱼类上溯的要求。在不同水位情况下，通过泵站的调节，控制出口的进水量和进水水位，避免出现局部较大的水位跌落或水位雍高，造成鱼类游泳障碍。

同时，定期开展过鱼效果观测和统计，分析过鱼效果，积累基础资料，建立监测评估数据库。定期对过鱼设施及附属设备进行维护、保养及检修，在过鱼季节来临前进行全面整修，保证过鱼设施功能的正常发挥。

## 3、过鱼效果监测

### 1)监测指标

过鱼设施监测的主要目的为：监测设施正常运行与否；逐日统计设施的过鱼状况。

监测指标包括：

(1)机械和水力运转状况。日常监测机械设备是否正常运行，是否有出现漩涡、急流等不利的水流状况，是否有堵塞、淤积等状况发生，不仅要确保结构和流态符合设计标准，还需根据观测结果及时调整运行工况。

(2)过鱼设施的鱼类种类及数量统计。定性统计集鱼口、集鱼通道的鱼类状况；定量统计逐日的过坝数量、种类及规格。

(3)鱼类在不同流态下的行为。观测记录诱鱼口附近水域和集鱼通道内鱼类的

行为，结合环境条件分析鱼类对微生境的响应关系，总结不同鱼类的集运鱼策略。

（4）过鱼状况调查统计。在过鱼设施开始投入运转以及此后规律的间隔时期，开展集运鱼系统的鱼类资源调查，明确辨认过鱼鱼类的种类、大小、体重、性别等生物学特征。长系列的数据累积还可得到过鱼对象随时间、季节及年度的变化规律。

## 2)监测系统组成

### （1）红外计数模块

红外计数模块可视为放置在集鱼槽上的一个“门”，通过电缆连接至控制单元。当鱼游过红外计数模块时中断红外线波束，扫描单元每秒扫描 100 次，当鱼游过时扫描单元不断扫描过鱼轮廓，过鱼的轮廓最终通过多个扫描拼接而成，同时激发水下摄像通道获取通过鱼的图像信息并且数据实时传入过鱼工程观测服务器。布设位置：拟在进鱼口后方设置红外计数设施，共 2 套。

### （2）视频监控模块（包含通道和光学补偿）

补偿光源和高清数码相机：摄像通道可以在任何条件下获取图片或视频，跟周围环境光强无关。连接数码相机通道的扫描单元开口标准距离为 40 cm（可根据不同集鱼槽条件进行尺寸上调整）。并且在水质条件比较苛刻的条件下的可以增加高清相机和光学补偿。

摄像通道系统包含水下高清相机和光学补偿系统，用于记录当鱼通过时视频或相片。当鱼通过红外计数模块时，红外计数模块传给控制单元触发信号根据鱼通过时的速度和相机距离，延时触发数码相机获取每一条鱼 1 至 5 张数码图片或视频段并同时传给控制单元传到终端服务器。

采用高效的全天候摄像机，使用五百万像素分辨率和 16:9 格式在全帧速下提供卓越的图像质量。具有觅光者、OptimizedIR 和 WDR 宽动态摄影技，功能齐全，即使在极具挑战的光线条件下（包括低照度和强背光）也能够捕获司法鉴定细节。室外一体、具有宽温域，这款坚固且抗冲击的摄像机具有震动侦测功能，可在极端温度下工作。P1447 提供简便安装以及遥控变焦 和对焦，用于微调图片。拥有 Zipstream 技术、I/O 和音频支持。布设位置：与红外计数系统协同工作，布设位置与其一致，共 2 套。

### （3）流速水位模块

应用超声“多普勒效应”原理制成的超声测流仪。用超声波技术探测流速，用水压测量深度。测量点在机体前方，不破坏流场；测量精度高，测流线性，可测瞬时



流速，也可测平均流速；无转动部件，不惧泥沙堵塞和水草缠绕，探头坚固耐用。

多普勒流速&水位二合一模块采用更多的声波驱流信号的幅度并建立一个更具代表性的流速读数。新的超声波多普勒单相 ~ 双波技术减少了信号串扰，创建了一个均匀的声锥保证了测量精度。信号处理电子器件嵌入在传感器，允许零信号，减少电缆电阻引起的亏损。不再局限于 50 英尺的电缆长度，双波多普勒流速&水位二合一模块创建一个免维护监控程序，简化了传感器的设计，最大限度地减少结垢导致误差，提高了更可靠的测量数据。使用嵌入式 15 PSI 不锈钢压力传感器测量水位，监控多达 150m 的深度，精确到 1 mm 的分辨率和 0.1% 的精度。

布设位置：在进鱼口分别布设一套流速模块，对进鱼口的流速情况进行在线监测，并根据回传的数据，实现对出口流速的监控，达到最佳诱鱼效果。同时在集鱼通道内部设置 1 套，共计 2 套。

#### 4、优化改进

在运行后根据观测评估及调查研究的结果，结合运行情况、过鱼对象的洄游和上溯要求、水力条件现场实测结果进一步对过鱼工程进行优化调整和改进；根据鱼类坝下行为学监测结果及诱鱼能力的分析，对设计方案进行修改和完善；根据运行情况对过鱼设施的运行、管理和维护规程进行完善，修订完善运行管理规程。

### 7.4.5 水土流失防治措施

#### 7.4.5.1 工程措施

本项目主要水土流失防治工程措施为场地平整。

#### 7.4.5.2 临时措施

临时措施包括施工营地的雨水沟、排水沟、沉淀池。

施工营地的雨水沟设置在施工营地道路外侧。截洪沟和雨水沟根据现场地形，设计为梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，过水流量  $0.34\text{m}^3/\text{s}$ ，过水面积  $0.18\text{m}^2$ ，湿周 1.15m。主要作用为阻隔外部雨水与临时占地之间的地表径流。

施工营地排水沟按照生产废水产生及收集路线而定，共设置 2 条，最终汇入沉淀池中，排水沟设计为长方形断面，宽 0.3m，深 0.2m，生产废水循环使用不外排。

临时措施中，设置了 1 处临时沉淀池，位于所在区域的最低高程处。

#### 7.4.5.3 植被措施

##### 1、树木种植

根据当地自然条件、绿化目的和保护目标，选择的植物措施既要考虑水土保持

功能，又要注重与当地自然植被的协调性，因此树种主要选择适合当地速生、耐瘠薄的树种。根据现场调查，综合考虑项目区的自然环境，拟用树种为水杉、紫穗槐等本地树种，种植株行距为  $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 。

乔木规格要求苗高 150cm、带土球。灌木规格要求冠幅 60cm、苗高 80cm、带土球。乔木树干缠绕草绳、三角桩支撑，乔木挖穴规格为  $60\text{cm} \times 60\text{cm} \times 50\text{cm}$ ，种植穴回填客土后种植。春秋季节种植，选择阴天或小雨天，随整地随植树，苗木栽前修根、浸水，放入穴内要保持根系舒展，踏实。栽植后加强抚育管理，养护期一年，其中成活率养护期 6 个月。为确保植苗种草的成活率，次年检查苗木生长情况，发现死株应及时清除并用同龄苗在雨季补植；次年、除草培土 1 次。

## 2、播撒草籽

植草绿化主要撒播草籽，草种选用狗牙根和百喜草的混合草籽。撒播草籽前需覆表土，进行土地整治，撒播草籽密度为  $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，稍覆薄土。

项目区天然降雨基本能够满足林草的生长恢复需要。林草措施实施后，应加强管护措施，确保植苗种草的成活率，次年检查苗木生长情况，发现死株应及时清除并用同龄苗在雨季补植；次年除草培土 1 次；防火，防病虫害。

## 7.5 施工期固体废物防护措施

### 7.5.1 固体废物处理措施

#### 7.5.1.1 一般工业固废处理措施

余方共计  $5.21 \text{ 万 m}^3$ ，其中  $2.64 \text{ 万 m}^3$  的废砼外售其他单位回收利用，其余  $0.32 \text{ 万 m}^3$  土方及  $2.25 \text{ 万 m}^3$  石方运送至弃渣场填埋处置；建筑垃圾外售废品回收公司处理；沉淀池底部的泥沙与弃渣一并处置。泥浆外送至建材公司回收利用。

#### 7.5.1.2 生活垃圾处理措施

垃圾桶分类收集，交环卫部门统一清运。

#### 7.5.1.3 危废处理措施

机械设备维修过程的废油、含油废抹布、废油桶、含油污泥均属于危险废物，暂存于危废间，定期交有资质单位处理。

### 7.5.2 固体废物暂存措施

#### 7.5.2.1 垃圾桶设置

施工场地及施工营地共设置约 10 个垃圾桶，用于临时存放施工人员的生活垃圾，

统一由环卫清运。

### 7.5.2.2 危废间设置

危废间设置在施工营地南侧，占地面积 10m<sup>2</sup>，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定。暂存仓库要求地面做好防渗，设置有液体泄漏收集池，并张贴危废标识、标牌及相关警示标语。同时应严格按照危险废物规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。

## 7.6 施工期地下水污染防治措施

施工期地下水污染防治需以预防为主，包括区域防渗、水土保持等一系列措施。

1、本项目施工过程干地作业，施工区域与地表水及地下水无直接关联，项目施工的最低高程点在区域地下水水位之上，施工过程不会产生地下涌水。

2、施工期可能造成地下水污染的主要污染物为油类物质，因此施工营地内部地表均进行防渗处理，防止废油或含油废水直接进入土壤中进而渗入地下水。

3、临时隔油池、生产废水排水沟均需进行防渗处理。

4、施工营地生产废水全部回用，不外排。

## 7.7 施工期土壤环境污染防治措施

本工程为土壤生态影响型项目，在严格执行相关环境保护措施的前提下，不会对加剧土壤的酸化或引起碱化或盐化影响。因此，土壤环境保护措施主要为源头控制措施，具体包括：

（1）施工期及运行期各类污废水、固体废物应按本报告书要求进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

（2）对工程区内耕地、园地地块进行表土剥离，并集中堆置防护用于后期植被恢复。

（3）加强施工机械设备的维护保养，杜绝机械设备油类的跑、冒、滴、漏对土壤环境的影响。

## 7.8 施工期污染防治措施汇总及竣工环保验收“三同时”一览表

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照该暂行办法规定的程序和标准，组织对配套建设的

环境保护设施进行验收。结合平江县青冲水闸除险加固及附属工程环保措施实施要求，工程竣工环境保护验收计划如下：

### (1) 环境保护工程验收

本项目环境保护工程验收主要是针对施工期内须开展建设的环境保护工程进行验收，以落实和督促其按要求及时建设，如生态敏感区环保措施，生产废水处理措施、生活营地污水处理设施、垃圾收集措施、大气防护措施、施工噪声防护措施、环境检测和生态调查情况等执行情况。

### (2) 验收重点

涉及生态敏感区的环保措施、施工期环保措施、环境检测计划执行情况应作为主要验收内容。项目竣工后，应按规定程序完成竣工环境保护验收。

若工程或环保措施发生重大变更必须重新报批环境影响报告书。工程自批复之日起 5 年内未开工建设，本批复文件自动失效，建设单位需重新报审环评文件。

工程竣工环境保护验收主要内容一览表见表 7.7-1。

**表 7.7-1 污染防治措施汇总及竣工环保验收“三同时”一览表**

| 环境要素  | 污染类型   |           | 防治措施   | 预期效果   |
|-------|--------|-----------|--|--|
| 环境空气  | 施工营地废气 | 堆场扬尘      | ①全封闭式堆场；②设置车辆冲洗区；③定期洒水抑尘；④卸料过程设置挡板遮盖   | 施工期废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求 |
|       | 施工场地废气 | 施工场地扬尘    | ①产尘较大的区域设围挡；②定期洒水抑尘；③不施工的干燥区域用防尘苫盖遮盖；④大风天禁止作业；⑤施工弃渣及时处置；⑥施工六个百分百   |  |
|       |        | 燃油烟气      | ①选用尾气排放合格的设备；②定期巡检保养设备；③燃油设备合理布局错峰施工   |  |
|       | 车辆运输扬尘 |           | ①施工营地设置洗车区；②定期洒水抑尘；③选用带有封闭式车厢的运输车辆；④运输车辆限速   |  |
| 地表水环境 | 生产废水   | 基坑废水      | 基坑废水通过汇水渠及汇水池经水泵抽至坝上施工营地沉淀池内；灌浆废水自流汇入泥浆池中中和处理后抽至沉淀池内；车辆及设备清洗废水利用高差自流汇入沉淀池，废水经处理后，回用于洒水抑尘以及车辆冲洗，多余废水用于绿化，底部泥浆外送建材公司回收利用，不外排 | 废水不外排  |
|       |        | 灌浆废水      |  |  |
|       |        | 车辆及设备冲洗废水 |  |  |
|       | 生活污水   |           | 依托现有青冲水闸管理所及周边农户化粪池处理后定期清掏还田，不外排   |  |
| 声环境   | 施工营地   |           | 加强设备保养维护   | 施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—                     |
|       | 施工场地   |           | ①使用低噪声设备；②夜间施工需公告并获得周围居民谅解；③合理布局合理分配施工进度；④加强设备保养   |  |



平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|      |             |      |  |   |
|------|-------------|------|--|---|
|      | 道路运输        |      | ①车辆限速；②合理安排夜间运输作业；③合理布线                              | 2011)中排放限值的要求                           |
| 生态环境 | 水生生态环境      |      | ①施工人员管理措施②生产废水全部回用不外排③施工阶段采取一定的水土流失防治措施④植被恢复措施       | 维护区域生态系统完整性以及结构功能，保护水生生物                |
|      | 陆生生态环境      | 植物保护 | ①严守施工红线；②优化工程布置；③加强对施工机械的管理；④临时占地的合理布设；⑤减少水土流失       | 维护区域生态系统的完整性、连通性、异质性和生物多样性，保护地表植被及生产力   |
|      |             | 植被恢复 | ①土壤保护；②植被恢复；③管理措施                                    |   |
|      |             | 动物保护 | ①加强施工人员保护意识；②采用先进工艺和设备，降低施工干扰                        |   |
|      | 种质资源保护区保护措施 |      | 设置过鱼通道、增殖放流、土著鱼种繁育、采取监测及管理措施                         | 不对种质资源保护区造成严重影响                         |
|      | 水土流失防治      |      | ①场地平整；②临时雨水沟、排水沟、截洪沟、沉淀池、拦挡、苫盖等；③植被恢复措施              | 减少水土流失                                  |
| 固体废物 | 一般工业固废      |      | 建筑垃圾、泥浆：回收外售建材公司；<br>废土石方：弃渣场处置；<br>沉淀池泥沙：沉淀池泥沙用于回填土 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》<br>(GB18599-2020) |
|      | 生活垃圾        |      | 环卫处置   | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》<br>(GB16889-2008)       |
|      | 危险废物        |      | 机械设备维修过程的废油、含油废抹布、废油桶、含油污泥均属于危险废物，暂存于危废间，定期交有资质单位处理  | 《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597-2023)        |
| 地下水  | 地下水防治措施     |      | 分区防渗；废水全部回用不外排                                       | 保障区域地下水不受污染                             |
| 其他   | 环境与生态监测     |      | 按报告提出的环境监测方案实施监测                                     |   |
|      | 环境管理        |      | 落实环境影响报告书管理要求，配备专职或兼职的环境管理人员，施工期落实环境监理               |   |
|      | 风险防范措施      |      | ①重点风险区域防渗；②定期巡检机械设备；③加强管理；④提高设备保养频次；⑤运输车辆严格管控        |   |

## 第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目是非污染型工程，它的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

### 8.1 本项目经济效益分析

#### 8.1.1 灌溉效益

青冲水闸控制灌溉 1.128 万亩。进行水闸除险加固工程建设前，实际灌溉面积 1.0 万亩，加固后灌溉效益增加到 1.29 万亩，改善灌溉面积 0.29 万亩，改善灌溉面积按增加粮食产量 100kg/亩，灌溉效益分摊系数 0.4，粮价 4.0 元/kg 计算，年效益为 120 万元。

#### 8.1.2 防洪效益

青冲水闸防洪保护下游伍市、汨罗人口 22.5 万人和伍市工业园区，若闸坝一旦失事，下游沿河两岸的人民生命财产安全受到严重威胁，经济损失巨大。本次除险加固工程完成后，可大大提高青冲水闸本身防洪安全及上下游防洪安全，根据实际情况估算每年新增防洪效益约为 500 万元。

#### 8.1.3 供水效益

项目的实施加固了青冲水闸，使水闸上游库区蓄水稳定，间接保证了青冲水库的供水效益。

工程实施后，对上下游区域免遭洪水威胁、保障区域饮水安全等社会效益巨大。

### 8.2 社会效益分析

工程实施完工后，在消除水库安全隐患及防洪减灾等方面可获得十分显著的社会效益。大坝能安全度汛，可减少下游交通和通讯设施以及村镇和农田被冲毁所造成的经济损失，使下游居民安居乐业，对社会稳定，构建社会主义和谐社会起重要作用。

### 8.3 环境影响经济损益分析

本项目总投资额为 9367.78 万元，其中环保投资为 271 万元，占比 2.89%，环保投资主要用于施工期废气、废水、固废等污染物的处理以及生态保护与修复。环保投资估算表见 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保投资一览表

| 环境要素  | 污染类型        |           | 防治措施   | 环保投资<br>(万元) |
|-------|-------------|-----------|--|--------------|
| 环境空气  | 施工营地废气      | 堆场扬尘      | ①全封闭式堆场；②设置车辆冲洗区；③定期洒水抑尘；④卸料过程设置挡板遮盖   | 2            |
|       | 施工场地废气      | 施工场地扬尘    | ①产尘较大的区域设围挡；②定期洒水抑尘；③不施工的干燥区域用防尘苫盖遮盖；④大风天禁止作业；⑤施工弃渣及时处置；⑥施工六个百分百   | 4            |
|       |             | 燃油烟气      | ①选用尾气排放合格的设备；②定期巡检保养设备；③燃油设备合理布局错峰施工   | 0.5          |
|       | 车辆运输扬尘      |           | ①施工营地设置洗车区；②定期洒水抑尘；③选用带有封闭式车厢的运输车辆；④运输车辆限速   | 2.5          |
| 地表水环境 | 生产废水        | 基坑废水      | 基坑废水通过汇水渠及汇水池经水泵抽至坝上施工营地沉淀池内；灌浆废水自流汇入泥浆池中中和处理后抽至沉淀池内；车辆及设备清洗废水利用高差自流汇入沉淀池，废水经处理后，回用于洒水抑尘以及车辆冲洗，多余废水用于绿化，底部泥浆外送建材公司回收利用，不外排 | 2            |
|       |             | 灌浆废水      |  | 1            |
|       |             | 车辆及设备冲洗废水 |  | 2            |
|       | 生活污水        |           | 依托现有青冲水闸管理所及周边农户化粪池处理后定期清掏还田，不外排   | 0            |
| 声环境   | 施工营地        |           | 加强设备保养维护   | 0.5          |
|       | 施工场地        |           | ①使用低噪声设备；②夜间施工需公告并获得周围居民谅解；③合理布局合理分配施工进度；④加强设备保养   | 1            |
|       | 道路运输        |           | ①车辆限速；②合理安排夜间运输作业；③合理布线  | 0.5          |
| 生态环境  | 水生生态环境      |           | ①控制库区水位做到干地施工以减少施工对水生生态环境影响；②生产废水全部回用，不外排；③施工阶段采取一定的水土流失防治措施④植被恢复措施⑤施工人员管理措施   | 10           |
|       | 陆生生态环境      | 植物保护      | ①严守施工红线；②优化工程布置；③加强对施工机械的管理；④临时占地的合理布设；⑤减少水土流失   | 2            |
|       |             | 植被恢复      | ①土壤保护；②植被恢复；③管理措施  | 30           |
|       |             | 动物保护      | ①加强施工人员保护意识；②采用先进工艺和设备，降低施工干扰  | 1            |
|       | 种质资源保护区保护措施 |           | 避让减缓、人工增殖放流、土著鱼类繁育、监控与管理   | 125          |
|       | 过鱼设施        |           | 鱼道、配套监测监控设施  | 50           |
|       | 水土流失防治      |           | ①场地平整；②临时雨水沟、排水沟、截洪沟、沉淀池、拦挡、苫盖等；③植被恢复措施  | 10           |
| 固体废   | 一般工业固废      |           | 建筑垃圾、泥浆：回收外售建材公司；  | 5            |

平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设项目环境影响报告书

|     |         |   |     |
|-----|---------|---|-----|
| 物   |         | 废土石方：弃渣场处置；<br>沉淀池泥沙：沉淀池泥沙用于回填土                     |     |
|     | 生活垃圾    | 环卫处置  | 1   |
|     | 危险废物    | 机械设备维修过程的废油、含油废抹布、废油桶、含油污泥均属于危险废物，暂存于危废间，定期交有资质单位处理 | 5   |
| 地下水 | 地下水防治措施 | 分区防渗；废水全部回用不外排                                      | 2   |
| 其他  | 环境与生态监测 | 按报告提出的环境监测方案实施监测                                    | 10  |
|     | 环境管理    | 落实环境影响报告书中的管理要求，配备专职或兼职的环境管理人员，施工期落实环境监理            | 2   |
|     | 风险防范措施  | ①重点风险区域防渗；②定期巡检机械设备；③加强管理；④提高设备保养频次；⑤运输车辆严格管控       | 2   |
| 合计  |         |   | 271 |

综上，本工程的建设，在带来较大的社会效益、经济效益的同时，也造成了一定的环境损失。本工程为生态工程，具有运行年限长、环境效益随工程的运行而不断增大，而环境损失仅为一次性投入等特点。总之，本工程建设在投入环境保护费用后，对环境造成的不利影响就会得到缓解、削减或补偿，工程兴建与生态环境之间的矛盾就会得到最大的缓和，而工程建成后所带来的综合效益和环境效益又是正面的、巨大的、长期的，将远远大于工程建设的环境损失。因此，从环境经济损益的角度考虑，本工程的建设可行。



## 第 9 章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理目的

为了充分发挥本工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，保护工程建设区的生态环境，减少工程建设对环境的不利影响，维护景观生态稳定性，保持生态环境良性发展，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作。

#### 9.1.2 环境管理原则

##### 9.1.2.1 预防为主、防治结合的原则

工程在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

##### 9.1.2.2 分级管理原则

工程建设和运行应接受各级生态环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。

##### 9.1.2.3 相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国现行环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

##### 9.1.2.4 针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

#### 9.1.3 环境管理目标

1、保证各项环境保护措施按照工程环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

2、预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到环境功能区划要求的标准。

3、水土流失和生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

### 9.1.4 环境管理体系

为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，必须建立完善的环境保护管理体系，以确保工程建设环境保护总体目标的实现，陆水水库除险加固工程环境保护管理体系分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

外部环境管理指各级地方环境保护行政主管部门根据国家相关的法律、法规，不定期的对陆水水库除险加固工程环境保护工作进行检查、监督和指导，检查是否达到相应的环境保护标准与要求。

内部环境管理体系由工程建设单位、施工单位、专项环保措施承担单位、环境监理单位、环境监测单位和有关设计与科研单位组成，在工程建设单位领导下，全面落实本工程环境影响报告书提出的各项环境保护措施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环境保护主管部门的要求。根据工程管理规划，在陆水试验枢纽管理局下，设置除险加固工程管理处，具体负责除险加固工程的建设与管理，实行管理局、处二级管理。拟在除险加固工程管理处设置环境管理部、环境监理部、综合管理部，全面负责本工程环境保护管理工作。

### 9.1.5 环境管理机构设置及其职责

建设单位须设立环境管理机构，负责确定其环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目立项和投资投入报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境保护意识等工作。

环境管理机构主要职责如下：

(1)宣传、贯彻、执行国家和地方有关环境保护的政策、法律、法规，熟悉相关技术标准，确定工程环境保护方针和环境保护目标，制定环境保护管理办法；

(2)负责落实环保经费，按照审批的设计文件要求和施工现场实际，按计划落实工程项目建设全过程的生态与环境保护工作，主要包括生态与环境保护工作计划的编制、环境检测与保护措施的实施、专题调查与研究、环境信息统计以及各阶段验收和专项验收等。

(3)协调处理并配合各级生态环境保护行政主管部门环境保护监督检查，协调处理各有关部门的环保工作，指导、检查、考核各施工承包单位环境保护管理机构的建设运行及施工期和运行期环保设施的实施、运行情况等；

(4)及时处理施工和运行过程中出现的环境问题，建立建设单位内部、外部环境保护信息定期、不定期报送制度。

### 9.1.6 环境管理制度

#### (1)环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

#### (2)分级管理制度

建立由各参建单位分工负责的环境保护分级管理制度。在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治和生态保护设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，建设单位环境保护办公室负责定期检查，并将检查结果上报建设单位，对检查中所发现的问题通报监理单位，由监理单位督促施工单位整改。在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治和生态保护设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，环境监理联合工程监理进行日常监督检查，建设单位环境保护中心负责定期检查，对检查中所发现的问题通报监理单位，由监理单位督促施工单位整改。

#### (3)检测和报告制度

环境检测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。委托具备相应检测资质的机构，按环境检测计划要求对工程区域及周围的环境质量进行定期检测，及时提交检测成果，并根据环境检测结果，适时优化调整环境保护措施。

#### (4)“三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的环境保护措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

#### (5)制定突发事件的处理措施

工程施工期间，如发生污染事故及其它突发性环境事件，除应立即采取补救措施外，施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民，并报建设单位环保部门与地方生态环境行政主管部门接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律者，移交司法部门处理。

#### (6)宣传、培训制度

为增强工程建设者(包括管理人员和施工人员)的环境保护意识,建设单位环境管理机构应经常采取宣传栏、专题讲座等方法对工程参建人员进行环境保护宣传,提高环保意识,使其都能自觉地参与环境保护工作,让环境保护从单纯的行政干预和法律约束变成人们的自觉行为。

### 9.1.7 环境监理

#### 9.1.7.1 监理目的与监理任务

工程建设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。工程建设环境监理工作的主要目的是督促所有实施环保项目的专业单位及工程项目承包商落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施,将工程施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。

环境监理工程师受业主的委托,主要在工程建设期对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括:

①质量控制:按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款,监督检查工程建设的环境保护工作。

②信息管理:及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息,并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理,便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

③组织协调工作:协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关方部门之间的关系。

#### 9.1.7.2 监理范围

本工程环境监理的范围包括:(1)施工布置区:主要包括施工仓库、原料料堆场、办公区等等;(2)施工场地:包括枢纽防洪能力加固工程防汛道路改造等;(3)河道水域;(4)施工区域附近敏感区域等。

#### 9.1.7.3 监理工作内容

本工程施工点多,范围广,施工项目多,为督促各项环境保护措施落实,拟设环境监理部,派驻工程环境监理2人,主要监理内容有以下几个方面:

##### (1)生态环境保护

施工人员进场前,监督工程承包商在环境保护和宣传培训的落实情况;检查珍稀动植物保护措施落实情况;检查生态警示牌的实施情况,其数量与布置是否符合



环保措施要求；监督工程承包商落实相关施工管理制度，检查承包商施工迹地恢复、湿地鸟类保护、水生动物保护等措施的落实情况。

### （2）水质保护

监督检查基坑排水、机械冲洗废水等的处理措施落实情况，检查处理后废水的排放处置情况。

### （3）大气环境保护

监督承包商及各施工单位在装运土料、垃圾等一切易扬尘的车辆时，是否覆盖封闭，防止运输扬尘污染；检查落实环境敏感点附近防尘、抑尘措施；检查落实各种燃油机械装置消烟除尘设备。

### （4）噪声防护

检查工程承包商选用低噪声的设备和工艺的落实情况；检查落实防噪声警示牌设置、交通限速牌的设置；检查承包商是否合理安排施工时段；监督承包商做好声环境保护目标的监测等。

### （5）固体废物处理

检查施工区生活垃圾收集设施的落实情况；检查生活垃圾的委托清运情况；监督承包商处置好可利用固废的回收处理。施工活动结束后要求承包商从现场清除运走全部废料、垃圾、拆除和清理不再需要的临时设施，保持施工区清洁整齐。

### （6）环境监理工作报告

对环境监理工作进行总结，定期编制月度、年度境监理工作报告，并提交业主。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 施工期环境监测计划

#### 9.2.1.1 水质监测

##### （1）地表水监测

断面设置：W1 青冲水闸集水区，W2 青冲水闸下游 200m 处；

监测因子：水温、pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠杆菌群(个/L)、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等；

监测频次：施工期每季度监测 1 次，可与青冲水闸管理部门相协调，与饮用水

源常规监测一并实施。

## (2) 地下水监测

监测点布设：青冲村设一个监测井。

监测项目：pH、石油类、总大肠菌群、细菌总数。

监测频率：施工高峰期监测 1 次。

## (3) 污染源监测

监测点布设：沉淀池出口设置 1 个典型监测点。

监测项目：pH、悬浮物、废水处理量等。

监测频率：工程施工期每季度各监测 1 次。

### 9.2.1.2 废气监测

监测点位：G1 毫洞坡散户、G2 下冲居民区、G3 青冲村居民区、G4 施工场地、G5 施工营地、G6 弃渣场。

监测因子：TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>；

监测频次：施工期内每季度监测一次。

### 9.2.1.3 噪声监测

监测点位：N1 毫洞坡散户、N2 下冲居民区、N3 青冲村居民区、N4 施工场地场界四周、N5 施工营地；

监测因子：Leq (A)

监测频次：施工期内每季度监测一次。

## 9.2.2 运营期环境监测计划

运营期主要对青冲水闸上下游水体进行常规监测，具体监测内容按照平江县人民政府、生态环境主管部门以及水利主管部门商定的结果而定，建议监测计划如下：

### 9.2.2.1 地表水监测

监测点位：W1 青冲水闸取水口前端、W2 闸址上游 500m 处、W3 闸址下游 500m 处；

监测因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、叶绿素 a 等；

监测频次：按月监测。

#### 9.2.2.2 声环境监测

监测点位：左右岸两个电站厂界四周，共 8 个点。

监测因子： $Leq(A)$

监测频次：每年监测一次。

### 9.3 生态监测计划

#### 9.3.1.1 陆生生态

##### (1) 陆生植物调查

主要包括施工区的植被特征、植被类型、覆盖率、生物多样性、生物量等，重点对施工临时占地、工程施工等活动破坏植被的程度，以及植被恢复措施的执行情况和效果等进行观测与调查。

##### (2) 陆生动物调查

主要对施工区的两栖类、爬行类及鸟类的种类、分布、种群数量及其生境等进行观测与调查。

##### (3) 调查频次

施工前和施工后的当年各监测 1 次，共 2 次。

#### 9.3.1.2 水生生态

##### (1) 监测断面

根据控制性、代表性原则，结合工程影响区域生态环境特点制定本工程水生生态监测计划。水生生物监测共设置 3 个监测断面，包括闸址上游、下游断面以及下游 1km 外断面。其中，鱼类资源监测以闸址上游水域区域性调查为主，兼顾闸址下游水域；

鱼类早期资源以闸址上游河段为主，设置固定监测断面。

##### (2) 监测内容

水生生境：包括河道形态、底质、水温、流速、水化学要素（N、P）等。

水生生物监测：浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、分布、密度、生物量等。

鱼类资源监测：鱼类的种类组成、种群结构、资源量、时空分布，以及种群动态、群落结构变化趋势等。

鱼类早期资源监测：早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场分布与规模、繁殖时间和繁殖群体规模等。

(3) 监测时间与频次

施工期监测 1 年，运行期监测 1 年，共 2 年。其中，鱼类种群动态监测在 3-6 月进行，每次持续 20 天左右；年监测天数不少于 60 天；其它水生生物在施工期每年监测 2 次（4 月、9 月各 1 次），运行期监测 1 次。



## 第 10 章 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城 46km，黄棠水电站以下 7.5km，黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行。后经 1972 年和 2019 年两次加固，现主要由左岸水轮泵（电）站、船闸、溢流坝、2 孔泄洪闸、筏道、右侧水轮泵和右岸电站厂房组成，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。

青冲水闸工程兴建于上世纪六十年代（1965 年）这一特殊时期，国家当时的规划、设计、施工等基本建设程序尚不完善，本工程项目前期准备工作不足，属于边规划、边设计、边施工的典型“三边”工程。同时，那个时期全国范围内物资匮乏，资金短缺。本工程通过搞群众运动，土法上马，建筑标准低，配套不全，从而造成了工程的先天不足。投入运行 50 多年来，溢流坝多处存在严重的渗漏，船闸闸门受洪水冲击破损严重变形，汛期影响泄洪。

2023 年青冲水闸开展了大坝安全鉴定，青冲水闸鉴定结果为四类闸，需进行闸址重建等除险加固工程及其附属工程。

本次除险加固主要建设内容包括闸坝工程、发电灌溉工程、护坡工程及水情监测工程等附属工程。

闸址位于湖南省岳阳市平江县伍市镇青冲村，中心地理坐标为 113.329738034，28.799160096。项目建设不新增永久占地，工程内容均在原有青冲水库工程用地范围内建设，工期 24 个月，建设性质为改建，总投资 9367.78 万元。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 环境空气质量调查与评价结论

根据岳阳市生态环境局官网于 2024 年 5 月 31 日公开的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 10.2.2 地表水环境质量调查与评价结论

本项目周围地表水系主要为汨罗江，根据补充监测结果，本项目周围地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的相关要求。

### 10.2.3 地下水环境质量调查与评价结论

根据补充检测，本项目周围地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 10.2.4 声环境质量调查与评价结论

根据补充检测，本项目周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 10.2.5 土壤环境质量调查与评价结论

根据补充监测，本项目区域内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准。

### 10.2.6 生态环境现状调查与评价结论

经现场调查，区域生态环境质量较好，评价范围内有珍稀野生动植物分布，但工程范围内未发现珍稀濒危野生动植物及珍稀鱼类分布。

## 10.3 污染物排放情况

本项目污染物产排主要在施工期，废气包括施工营地的材料堆场扬尘、混凝土搅拌粉尘以及各施工场地的施工扬尘、车辆运输扬尘、机械设备产生的燃油烟气以及极少量的沥青浇筑烟气；废水包括砂石料清洗废水、混凝土搅拌废水、车辆及机械设备清洗废水以及施工人员生活污水；噪声主要为施工机械噪声及道路交通噪声；固废主要包括弃渣、建筑垃圾、生活垃圾及危险废物。

## 10.4 主要环境影响

### 10.4.1 环境空气影响结论

本项目施工过程主要废气为扬尘及燃油废气，施工期较短，施工场地地势开阔，与周边居民区保留了一定的距离，且采取洒水抑尘等环保措施，施工期废气对环境空气及周边居民影响较小。

### 10.4.2 地表水环境影响结论

本项目施工期各生产废水均处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后清掏还田不外排，因此施工期废水对周围地表水环境无影响。

### 10.4.3 地下水环境影响结论

本项目施工区域高程均在区域内地下水水位之上，施工过程不会引起区域地下

水的涌水。工程施工过程无废水外排的行为，不会间接影响到区域地下水水质。因此本项目不会对区域地下水水质及水量造成影响。

#### 10.4.4 声环境影响结论

经预测，本项目施工期交通流动噪声在 7.5m 外即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，施工营地噪声在 20m 处，噪声叠加后的贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求，施工场地在 70m 外，噪声叠加后的贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求，本项目施工噪声对周围声环境质量有一定的影响，施工时间较短，伴随着施工结束，当地声环境质量会恢复正常水平。在采取声屏障等措施后，施工噪声超标的区域内无居民分布，因此对周围声环境敏感点的影响较小。

#### 10.4.5 生态环境影响结论

##### 10.4.5.1 水生生态环境影响结论

本项目施工期对周围水生生态环境在水质、水文情势、水生生物等方面影响较小。

##### 10.4.5.2 陆生生态环境影响结论

陆生生态环境影响主要来自于工程占地及人为干扰，在采取植被恢复措施、施工管理措施等，施工期对周围陆生生态环境影响较小。

##### 10.4.5.3 种质资源保护区影响结论

本项目虽涉及实验区范围，但项目的实施对种质资源保护区内所保护的鱼种不会产生负面影响。

##### 10.4.5.4 水土流失影响结论

在施工阶段，各区域均有不同程度的工程措施、植被措施及临时措施，采取绿化、临时截洪沟、临时沉淀池、临时遮挡等措施，可有效的控制本项目施工对区域水土流失的影响。

##### 10.4.5.5 景观影响结论

伴随施工结束的覆绿措施，区域景观将恢复至原有水平，且工程实施后，减少了溃坝及垮坡等风险事故发生的几率，减缓了对生态景观造成的不利影响。

#### 10.4.6 固体废物影响结论

本项目各项固体废物均合理处置，能做到零排放，对周围环境影响较小。

## 10.4.7 环境风险评价结论

本项目为水库除险加固项目，属于生态影响类项目，环境风险主要在施工期产生，主要环境风险单元包括施工场地各使用油料的机械设备、柴油发电机房、危废间，主要风险物质为油料及废油。柴油泄漏后油品蒸发污染大气环境，遇到明火发生火灾或者爆炸事故造成生态破坏，油品泄漏污染地表水、地下水。在采取一系列风险防范措施及应急管理措施后，本项目环境风险可控。

## 10.5 公众意见采纳情况

本项目报批前共进行了三次公示，公示期间未收到反馈意见。

## 10.6 主要环保措施

### 10.6.1 环境空气保护措施

#### 10.6.1.1 施工营地废气

堆场扬尘：①全封闭式堆场；②设置车辆冲洗区；③定期洒水抑尘；④卸料过程设置挡板遮盖。

#### 10.6.1.2 施工场地废气

施工场地扬尘：①产尘较大的区域设围挡；②定期洒水抑尘；③不施工的干燥区域用防尘苫盖遮盖；④大风天禁止作业；⑤施工弃渣及时处置；⑥施工六个百分百。

燃油烟气：①选用尾气排放合格的设备；②定期巡检保养设备；③燃油设备合理布局错峰施工。

#### 10.6.1.3 车辆运输扬尘

①施工营地设置洗车区；②定期洒水抑尘；③选用带有封闭式车厢的运输车辆；④运输车辆限速。

### 10.6.2 地表水环境保护措施

#### 10.6.2.1 生产废水

基坑废水通过汇水渠及汇水池经水泵抽至坝上施工营地沉淀池内；灌浆废水自流汇入泥浆池中中和处理后抽至沉淀池内；车辆及设备清洗废水利用高差自流汇入隔油池内隔油后进入沉淀池，废水经处理后，回用于洒水抑尘以及车辆冲洗，多余废水用于绿化，底部泥浆外送至建材公司回收利用，不外排。



### 10.6.2.2 生活污水

依托现有青冲水库管理所以及周边村户化粪池处理后定期清掏还田，不外排。

## 10.6.3 声环境保护措施

### 10.6.3.1 施工营地

加强设备保养维护。

### 10.6.3.2 施工场地

①使用低噪声设备；②夜间施工需公告并获得周围居民谅解；③合理布局合理分配施工进度；④加强设备保养；⑤设置隔声屏障。

### 10.6.3.3 道路运输

①车辆限速；②禁止夜间运输；③合理布线。

## 10.6.4 生态环境保护措施

### 10.6.4.1 水生生态环境

①施工人员管理措施②生产废水全部回用不外排③施工阶段采取一定的水土流失防治措施④植被恢复措施。

### 10.6.4.2 陆生生态环境

植物保护：①严守施工红线；②优化工程布置；③加强对施工机械的管理；④临时占地的合理布设；⑤减少水土流失。

植被恢复：①土壤保护；②植被恢复；③管理措施。

动物保护：①加强施工人员保护意识；②采用先进工艺和设备，降低施工干扰。

### 10.6.4.3 种质资源保护区保护措施

设置过鱼通道、增殖放流。

### 10.6.4.4 水土流失防治

①场地平整；②临时雨水沟、排水沟、截洪沟、沉淀池、拦挡、苫盖等；③植被恢复措施。

## 10.6.5 固体废物防护措施

### 10.6.5.1 一般工业固废

建筑垃圾、泥浆：回收外售建材公司；废土石方：弃渣场处置；沉淀池泥沙：沉淀池泥沙用于回填土。

### 10.6.5.2 生活垃圾

分类收集，定期交环卫处置

### 10.6.5.3 危险废物

机械设备维修过程的废油、含油废抹布、废油桶、含油污泥均属于危险废物，暂存于危废间，定期交有资质单位处理。

### 10.6.6 地下水防治措施

分区防渗；废水全部回用不外排

## 10.7 环境影响经济损益分析、环境管理与检测计划

(1) 建设单位只要按时建设好可行的环保工程，本项目的对环境的影响较轻微，可满足既发展经济、又保护环境的目的，又具有比较明显的环境效益。

综上所述，本项目的建设不仅具有一定的经济效益，同时还具有明显的社会效益和环境效益，能真正做到社会效益、经济效益和环境效益三者的“统一”。

(2) 建设单位应按时组织有关单位，根据本评价提出的环境管理和环境检测计划开展相应的环境保护工作，并及时向社会公开相关信息。

## 10.8 环境可行性分析

本项目工程内容包括水闸除险加固工程以及水力发电，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为“鼓励类”中的“二、水利 3 防洪提升工程病险水库、水闸除险加固工程”及“四、电力 2 电力基础设施建设”，符合产业政策的要求。；项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》等法律法规及“关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知”等政策文件的要求；满足三线一单的相关要求，选址合理，各项环保措施可行。

## 10.9 结论和建议

### 10.9.1 总结论

项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险是可防控的。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

### 10.9.2 建议

1、建议业主与施工单位签订施工期环境管理合同，加强施工现场监督和检查，确保施工单位按水土保持方案 and 环境保护措施有关要求施工，严格遵守环境保护措施与主体工程建设的“三同时”制度。同时加强施工进场人员的培训，提高其环保意识。

2、提高土石方利用率。

3、加强施工过程的人员管理，减少施工过程对种质资源保护区的影响。

4、建议编制流域水电规划，将本项目水电相关内容列入规划中。

## 第 11 章 附录

### 11.1 附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 立项文件

附件 4 初步设计批复

附件 5 种质资源保护区相关文件

附件 6 平江县水产局意见

附件 7 平江县水利局意见

附件 8 现有电站一站一策相关文件

附件 9 监测报告

附件 10 水产种质资源论证专题报告审查意见及批复

附件 11 关于本项目建设必要性说明

### 11.2 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 工程范围图

附图 3 主体工程施工平面布置图

附图 4 施工营地平面布置图

附图 5 弃渣场平面布置图

附图 6 施工场地及施工营地周围环保目标示意图

附图 7 弃渣场周围环保目标示意图

附图 8 本项目工程范围与三区三线套合图

附图 9 监测点位图

附图 10 项目与国家级水产种质资源保护区之间关系图

附图 11 评价区土地利用现状图

附图 12 评价区生态系统分布图

附图 13 评价区植被覆盖度示意图

附图 14 评价区植被类型分布图

附图 15 本项目与平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区位置关系图



附图 16 项目与保护鱼种的三场位置关系图

## 11.3 附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

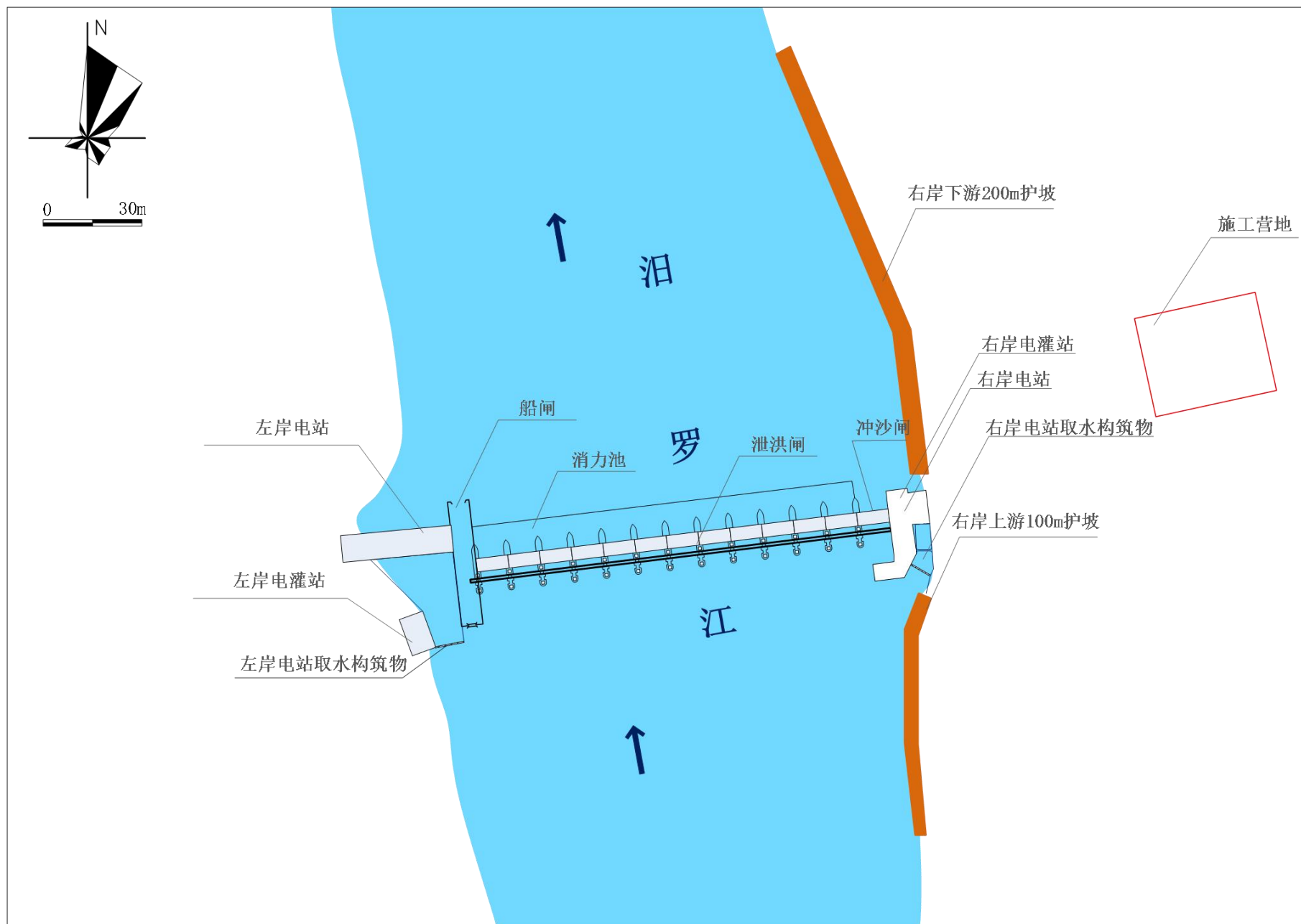


### 附图 1 项目地理位置图



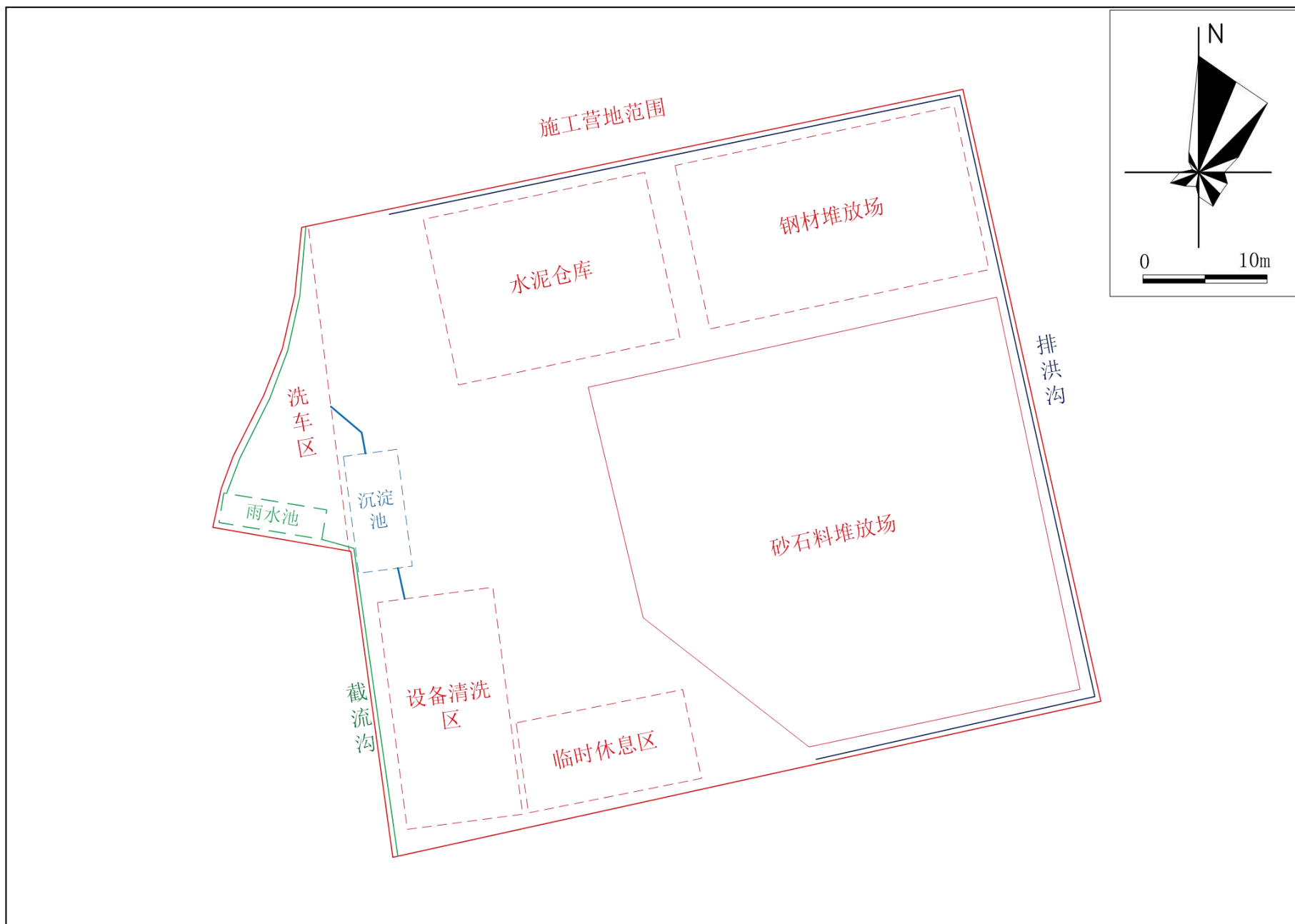
附图 2 工程范围图



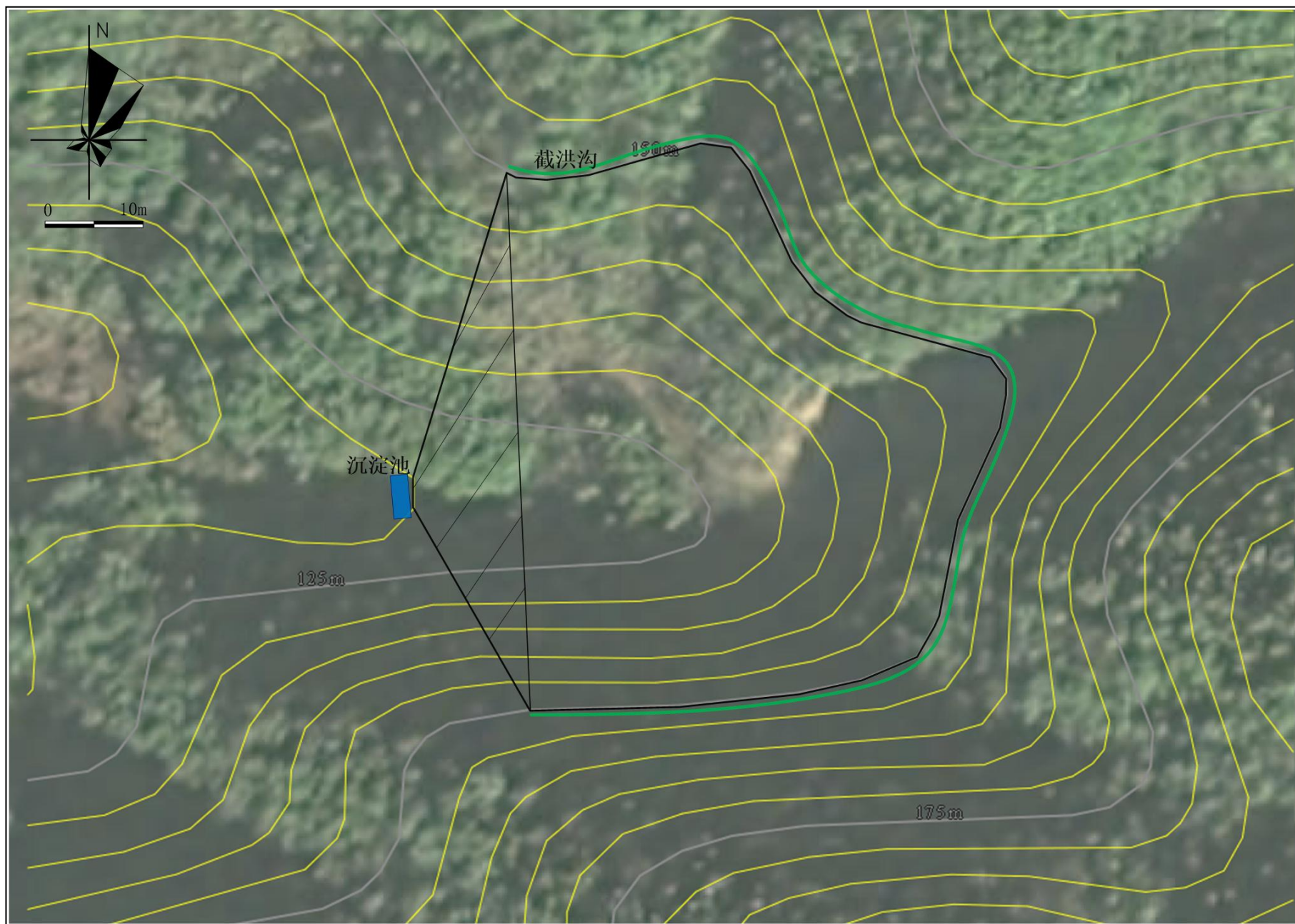


附图 3 主体工程施工平面布置图



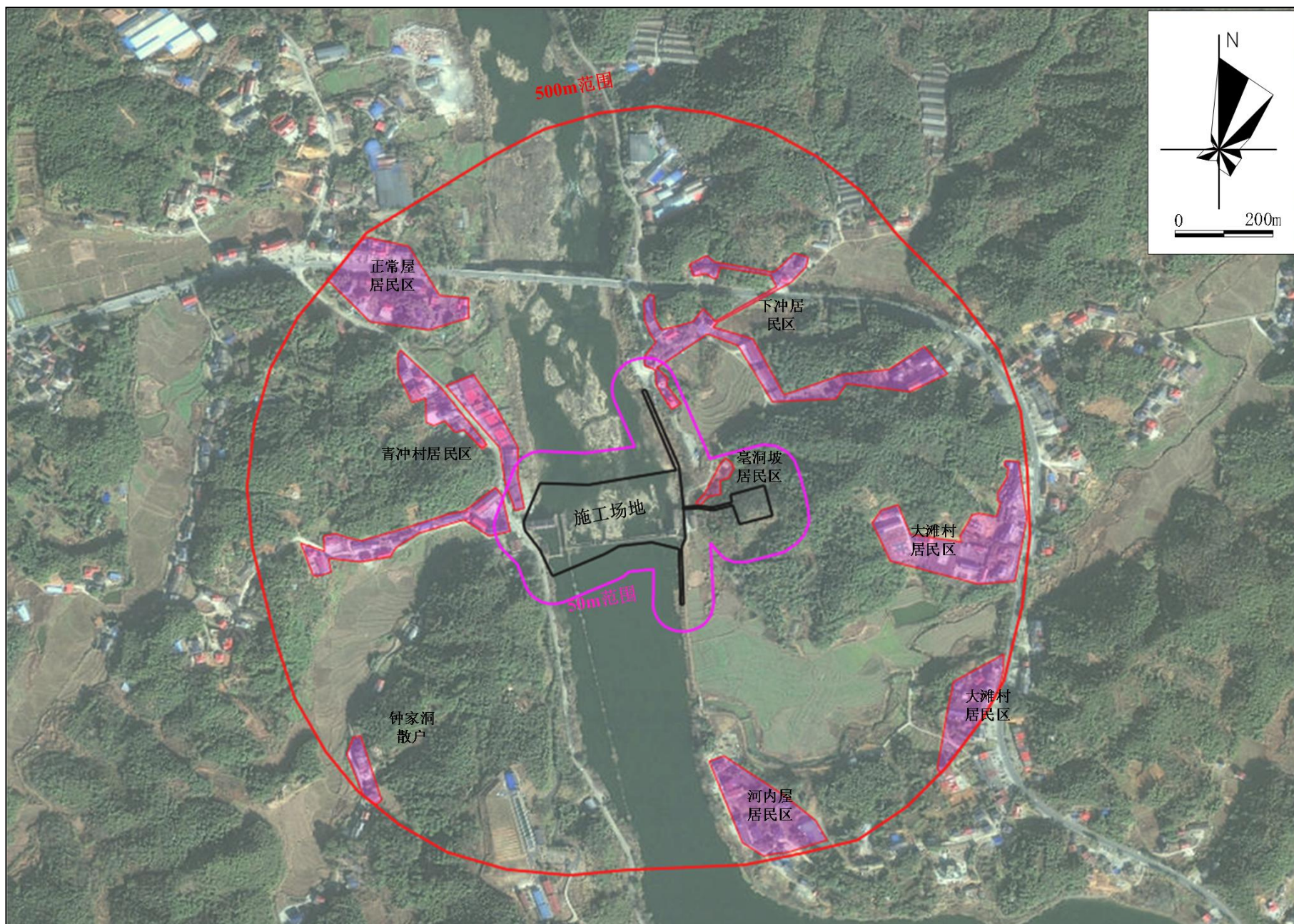


附图 4 施工营地平面布置图



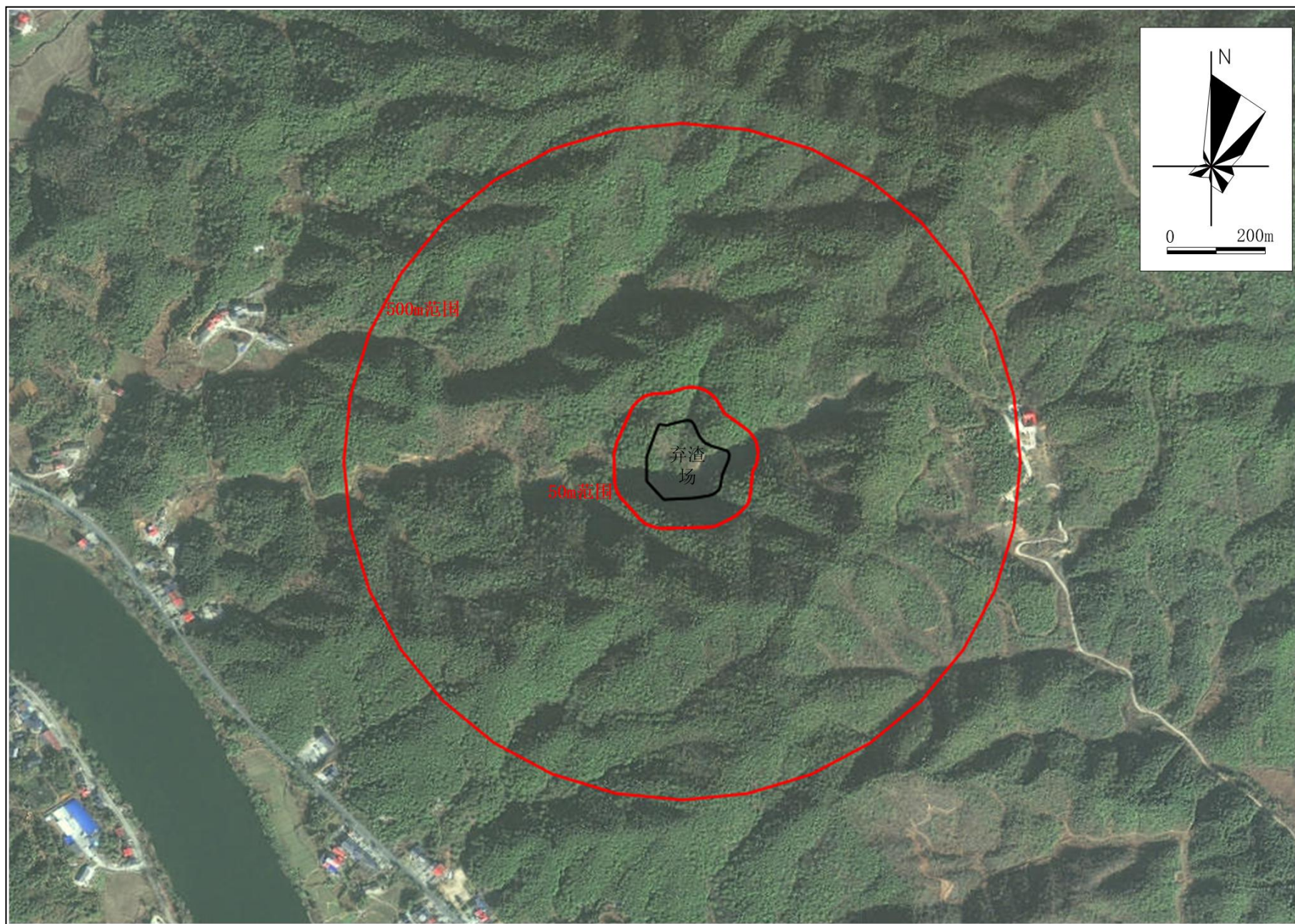
附图 5 弃渣场平面布置图





附图 6 施工场地及施工场地周围环保目标示意图

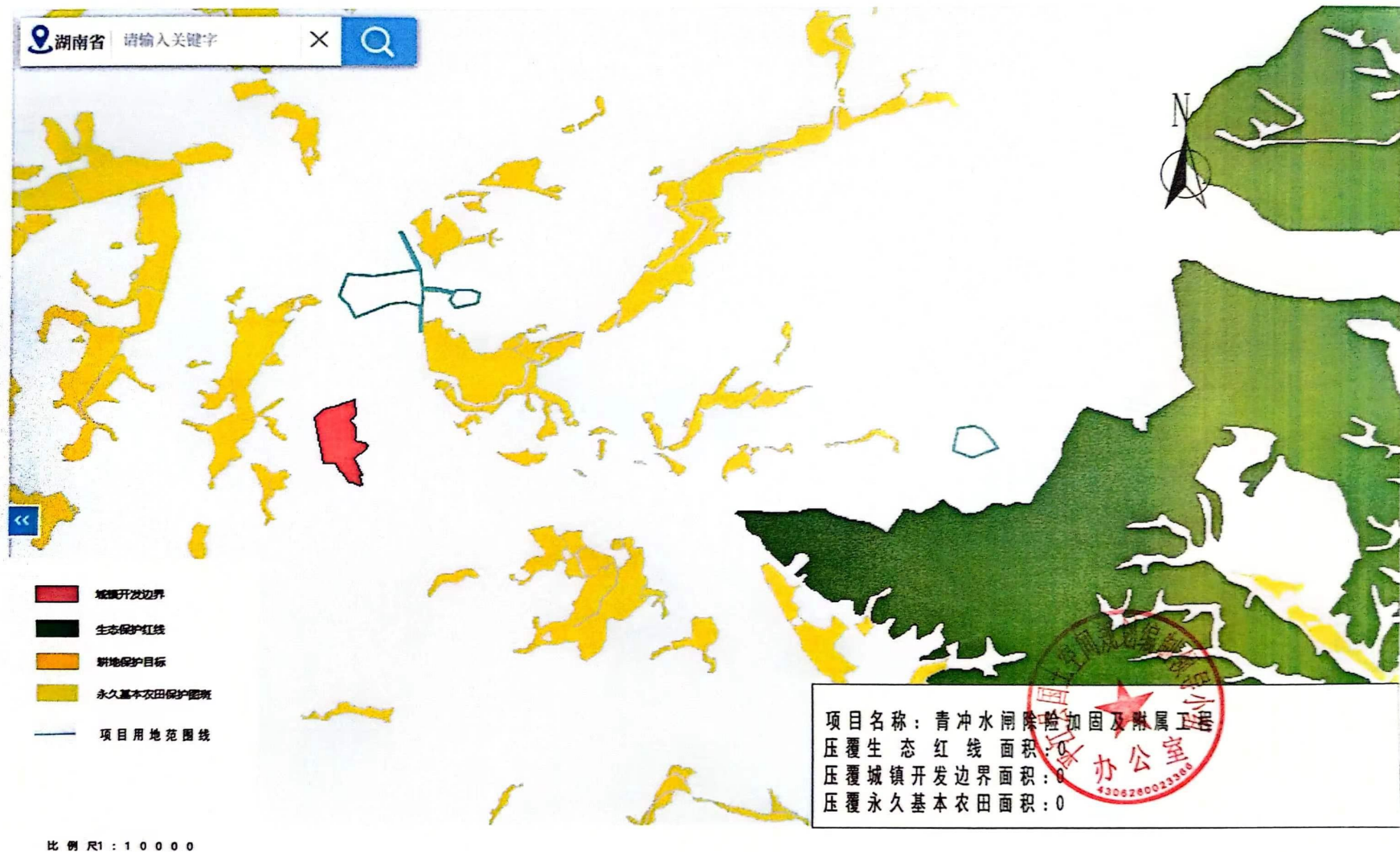




附图 7 弃渣场周围环保目标示意图

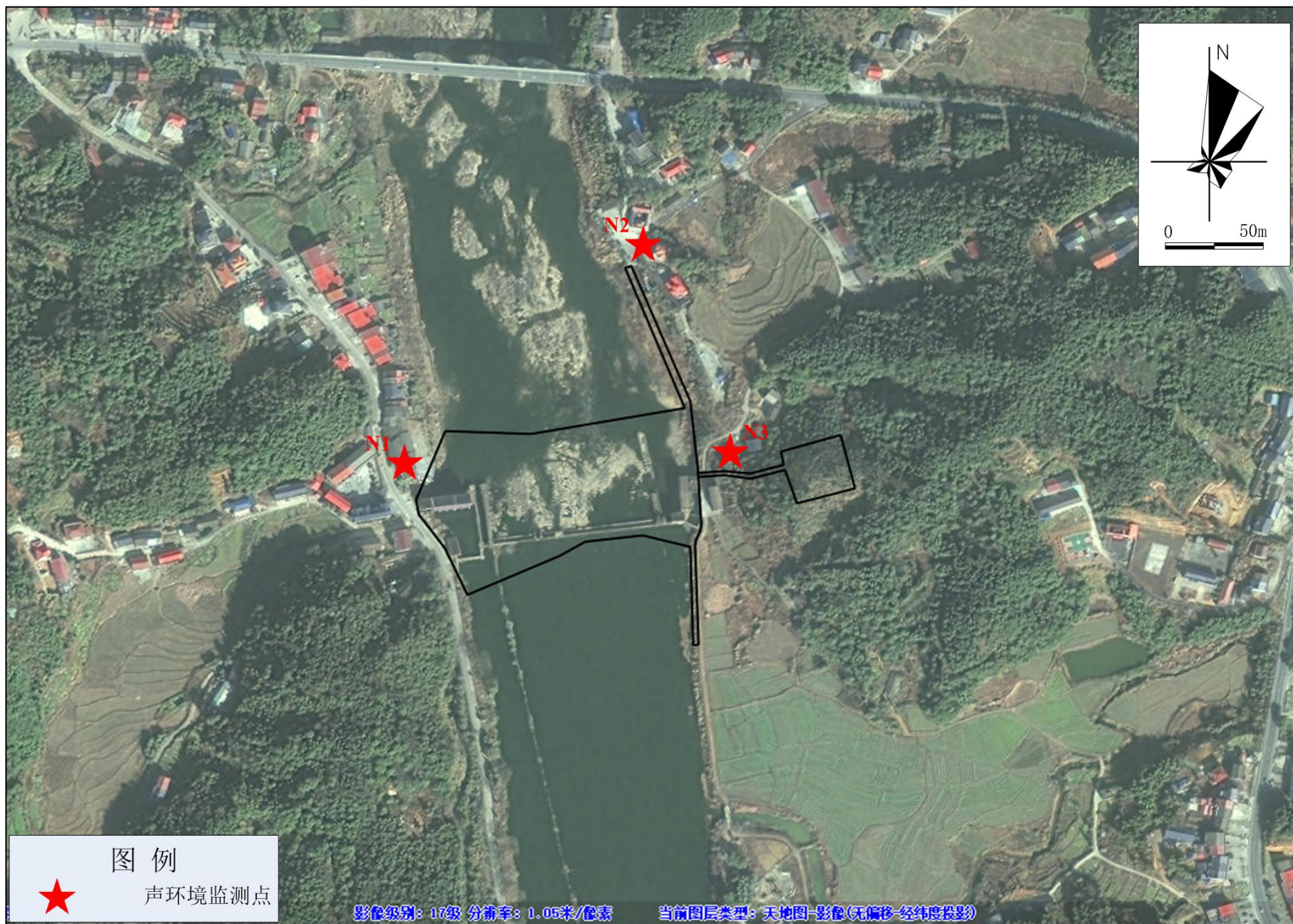


# 青冲水闸除险加固及附属工程建设项目与平江县"三区三线"划定成果套合示意图（局部）



附图 8 本项目工程范围与三区三线套合图

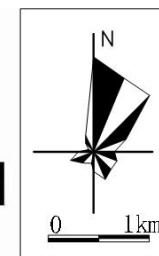




附图9 环境质量现状监测点位图

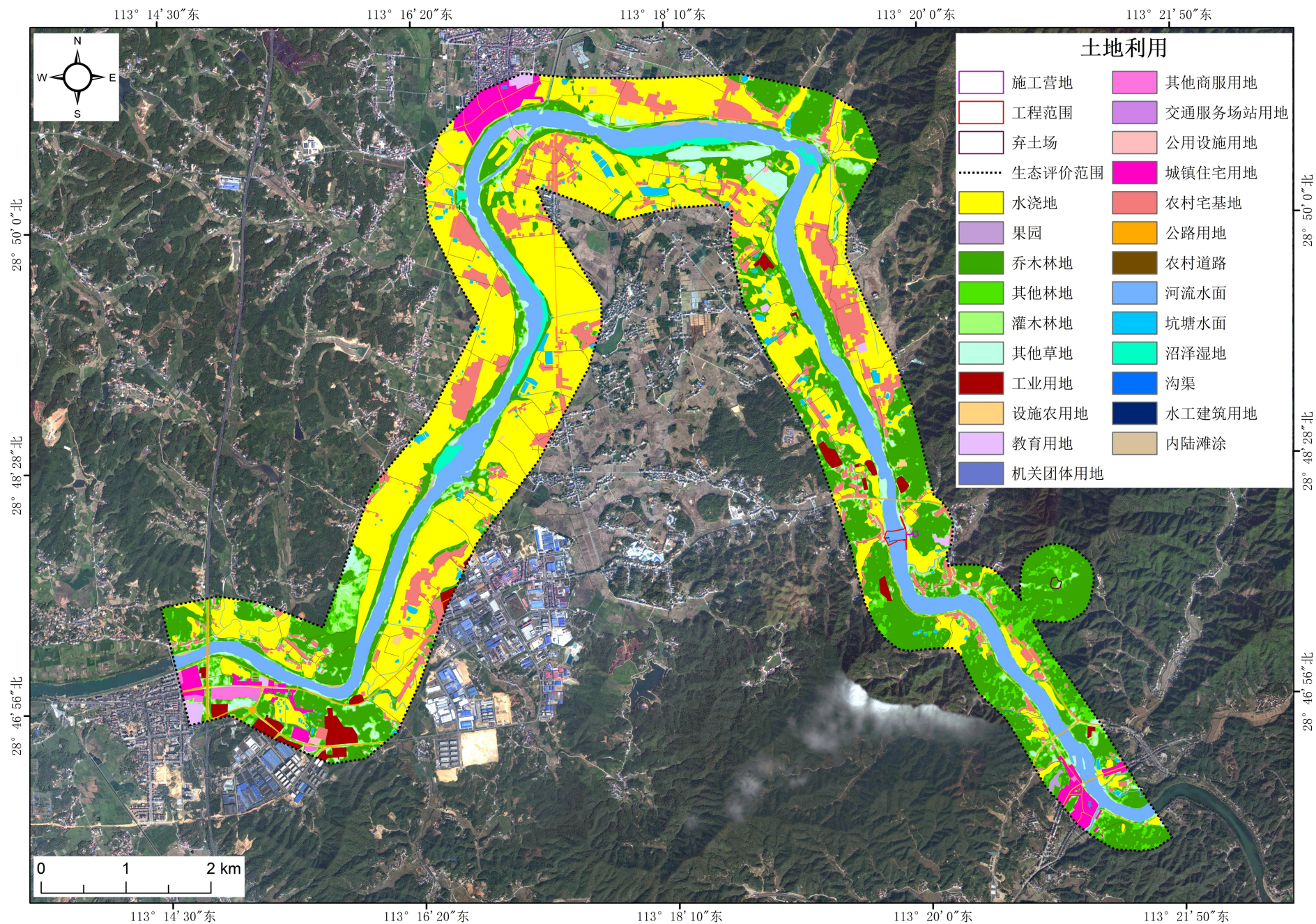


# 汨罗江平江段斑鳊、黄颡鱼国家级水产种质资源保护区功能区划图



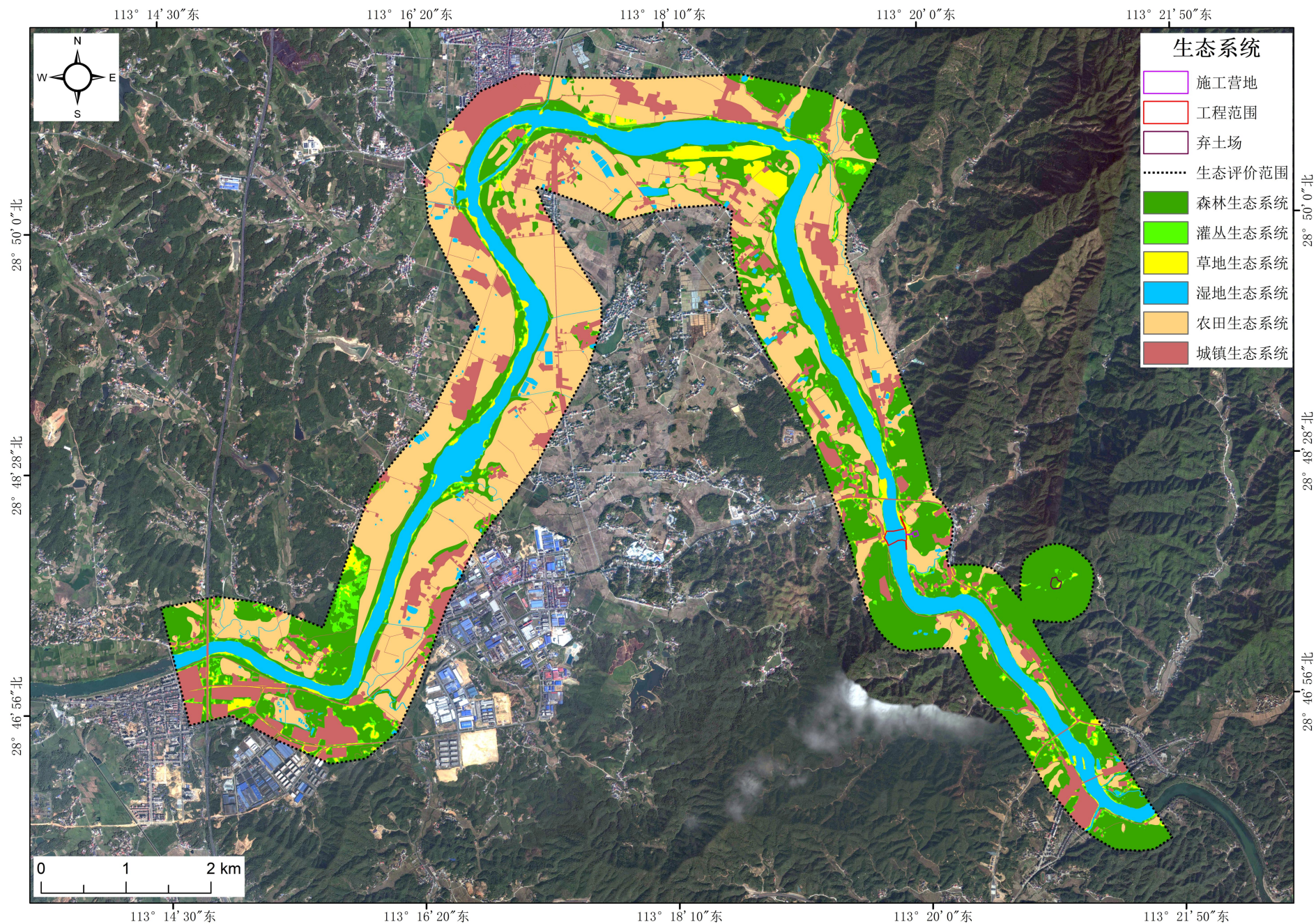
附图 10 项目与国家级水产种质资源保护区之间关系图





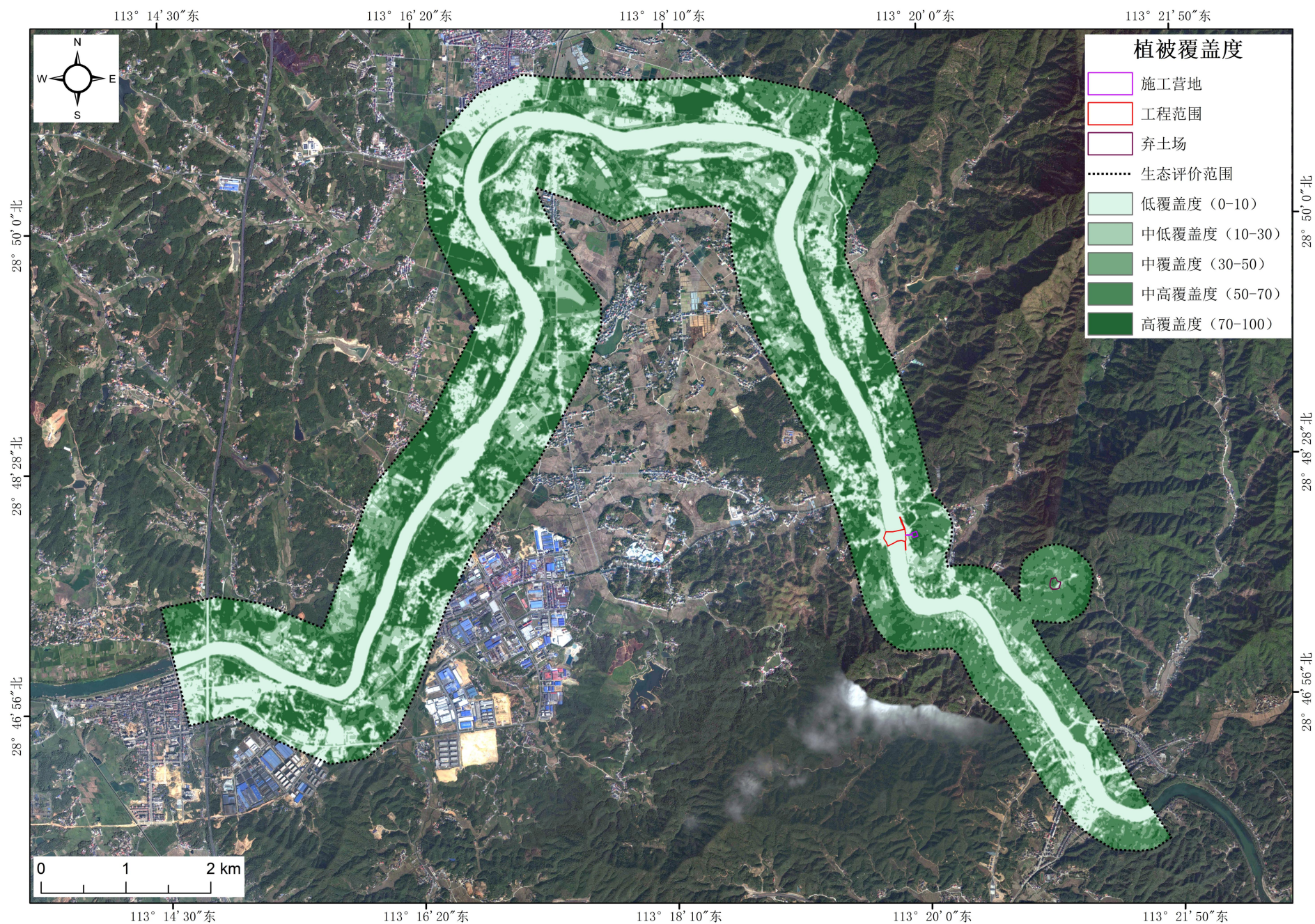
附图11 评价区土地利用现状图





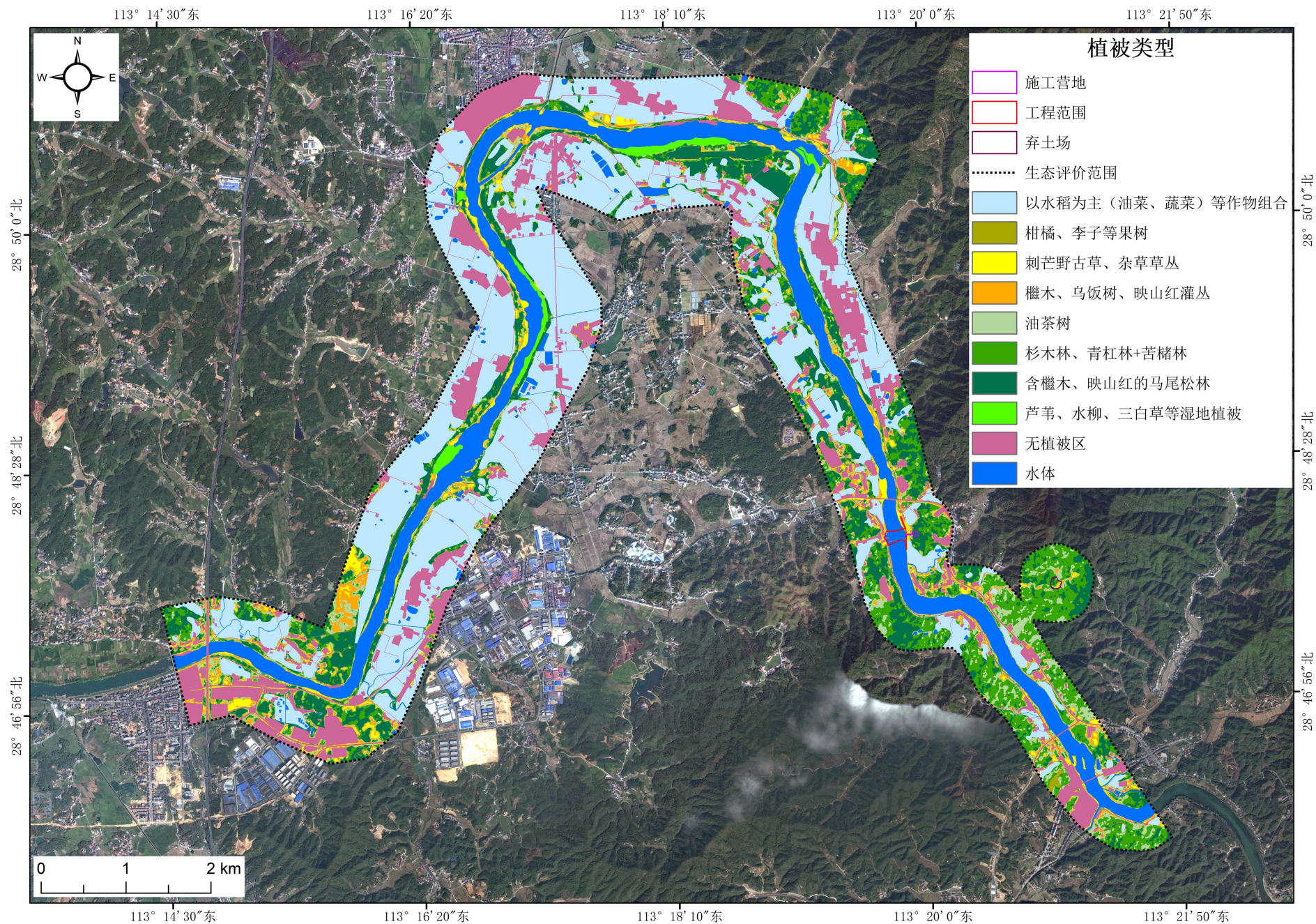
附图12 评价区生态系统分布图





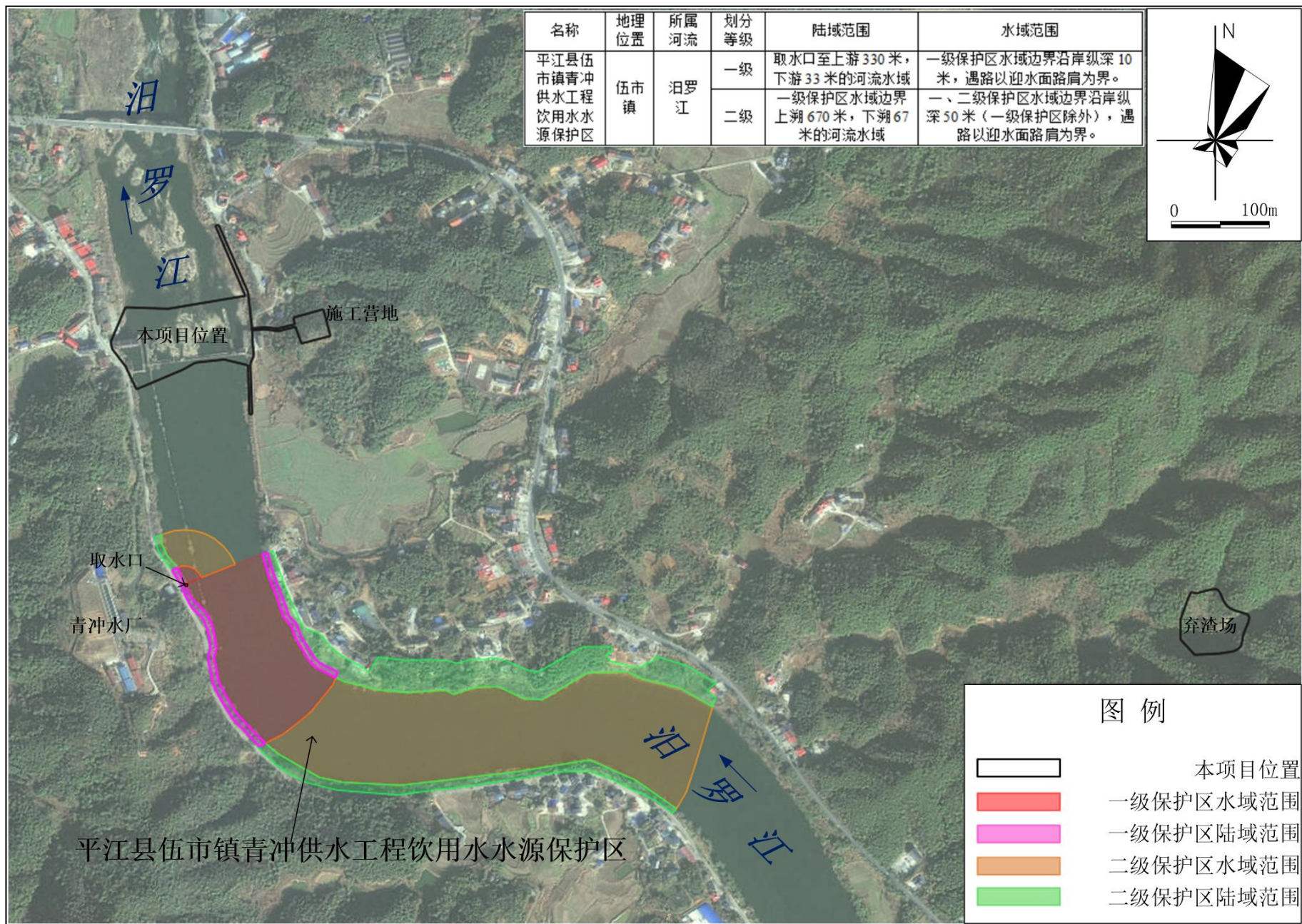
附图13 评价区植被覆盖度示意图





附图14 评价区植被类型分布图





附图 15 本项目与平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区位置关系图



## 汨罗江平江段斑鳊、黄颡鱼国家级水产种质资源保护区 产卵场、越冬场、索饵场示意图



附图 16 项目与保护鱼种的三场位置关系图

## 附件 1 委托书

### 委 托 书

湖南先开环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境管理条例》的有关规定，现委托贵公司对我局平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目进行环境影响评价工作。

我局对提供给贵公司的相关材料和资料真实性负责。

特此委托。

平江县水利建设事务中心

2024 年 4 月 10 日



附件 2 营业执照

中华人民共和国  
事业单位法人证书  
(副本)

统一社会信用代码 12430626MB0825459R

名称 平江县水利建设事务中心

宗旨 履行做好水利建设工程可研、设计、招投标、施工、竣工验收和  
业务范围 后评价全过程管理事务

住所 平江县汉昌街道三棣源路131号

法定代表人 胡建中

经费来源 财政补助

开办资金 ¥43.6万元

举办单位 平江县水利局

登记管理机关

  
gjsy.gov.cn

有效期 自2023年12月19日 至2028年12月18日  
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

平江县水利局

国家事业单位登记管理局监制



# 平江县发展和改革局文件

平发改审〔2023〕423号

## 关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程 可行性研究报告的批复

平江县水利局：

报来《关于请求批准平江县青冲水闸除险加固及附属工程可行性研究报告的申请》及相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、为消除安全隐患，同意实施平江县青冲水闸除险加固及附属工程（2309-430626-04-01-571881）。

二、项目建设地点为：平江县浯口镇青冲村。主要建设内容及规模为：（1）拆除原固定坝，新建闸坝，大坝坝基进行帷幕灌浆处理，坝左岸靠船闸设冲砂闸，上建交通桥。（2）拆除水轮泵站，新建电灌站。（3）右岸电站拆除重建，装机1X2500千瓦。（4）船闸拆除重建。（4）坝右岸上游护岸100米，下游护岸200米。（5）设置大坝安全监测系统和水雨情测报系统。

三、项目单位（法人）：平江县水利局

四、投资估算及来源：项目总投资估算 9367.78 万元，其中工程投资 9317.44 万元，征地拆迁补偿费 50.34 万元。建设资金来源为争取上级资金和地方财政配套解决。

五、本项目勘察、设计、施工、监理、重要设备及材料购置、安装等，达到招标限额以上的依法实行委托公开招标，请根据有关法律法规规定委托相应的招标代理机构办理招标事宜。

六、本项目建设工期 24 个月（含报建审批阶段），请切实加强项目工期管理，确保项目按期按质竣工投用。如不能按期按质竣工投用，须在工期届满后 3 个月内向我局做出书面说明，并提出整改措施。

七、根据国家和省有关规定，本项目不得搞任何形式集资或摊派，不得违法违规举借债务，不得由施工单位垫资建设，严禁挪用各类专项资金。

请据此开展相关工作，严格控制建设规模 and 标准，进一步优化细化建设方案，切实加强工程质量和安全管理。



2023 年 9 月 28 日

抄送：财政、审计、统计、住房城乡建设、应急管理、自然资源、生态环境等部门

平江县发展和改革局行政审批办公室

2023 年 9 月 28 日印发

# 平江县水利局文件

平水利〔2024〕2号

## 关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告的批复

平江县水利建设事务中心：

你单位上报的《关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告技术审查的请示》及《平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》等设计资料收悉。我局组织专家对《平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》）进行了审查，并提出了审查意见。会后，设计单位根据审查意见对《初设报告》进行了修改和补充，并形成了《初设报告》（报批稿）重新上报。经审查，我局同意《初设报告》（报批稿）。现批复如下：

### 一、工程建设的必要性

青冲水闸位于汨罗江下游青冲村境内，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，坝址以上集雨面积  $3982\text{km}^2$ ，多年平均流量  $98.98\text{m}^3/\text{s}$ 。拦河坝建在汨罗江上，为浆砌石重力坝，坝高  $5.2\text{m}$ ，坝顶宽  $1.8\text{m}$ ，坝轴长  $164.5\text{m}$ 。右岸安装有 AT60-6 型水轮泵 2 台，灌溉大滩、白杨两村 780 亩农田；左岸安装有 D160-8S 型水轮机 5 台，分高低两条灌渠，



灌溉伍市镇时丰片和时丰茶场耕地 1.05 万亩。

青冲水闸主要产生防洪、灌溉、供水、发电等综合性枢纽工程。防洪：水闸校核洪水位 49.78m，总库容 1842 万  $\text{m}^3$ ，为中型水库，防洪效益大，保护下游人口 8.5 万。灌溉：青冲水闸原主要功能以灌溉为主，设计灌溉农田 11280 亩。供水：2014 年建成的青冲水厂水源地为青冲水库，日供水能力 4 万立方米，供水范围覆盖平江高新产业园、伍市镇、浯口镇、园艺示范中心、向家镇，可满足周边 7.5 万人的安全饮水和云母产业园的用水需求，同时服务 120 余家企业。发电：青冲水电站总装机容量为 3300kW，年发电量为 1424 万  $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

青冲水闸工程兴建于上世纪六十年代（1965 年），当时的规划、设计、施工等基本建设程序尚不完善，本工程项目前期准备工作不足，属于边规划、边设计、边施工的典型“三边”工程，建筑标准低，配套不全，从而造成了工程的先天不足。投入运行 50 多年来，拦水坝多处存在严重的渗漏，船闸闸门受洪水冲击破损严重变形，汛期影响泄洪。因此对青冲水闸进行除险加固是十分必要的。

## 二、工程建设标准及任务

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）表 2.1.3 和《防洪标准》（GB50201-2014）表 11.1.4，确定青冲水闸工程等别为 II 等，主要建筑物级别为 2 级，次要建筑物级别为 3 级。设计洪水标准取 50 年一遇；校核洪水标准取 100 年一遇。消能防冲建筑物洪水标准取 50 年一遇。

主要建设内容为：（1）拦河坝：拆除原固定坝，新建闸坝，大坝坝基帷幕灌浆防渗处理；坝身采用砼固定坝+闸

门结构；坝左靠船闸设冲砂闸；坝顶上部设交通桥；新建下游海曼及防冲抛石；（2）右岸水轮泵站：拆除水轮泵站，新建电灌站。（3）右岸电站：拆除重建，装机 $1 \times 2500\text{kw}$ 。（4）船闸：拆除重建。（5）其他：坝右上游护岸 $100\text{m}$ ，下游护岸 $200\text{m}$ ；设置大坝安全监测系统和水雨情自动测报系统，设置工程标志责任碑。

### 三、工程投资

经审核，初步设计概算总投资 $9367.41$ 万元，其中建筑工程 $5150.20$ 万元，机电设备及金属结构设备及安装 $1804.38$ 万元，施工临时工程 $590.06$ 万元，独立费用 $1050.92$ 万元，基本预备费 $429.78$ 万元，环境保护投资 $71.24$ 万元，水土保持投资 $88.20$ 万元，征地拆迁补偿费 $182.63$ 万元。

四、请你单位按照审查意见要求，在下阶段进一步完善和优化工程设计，积极筹措建设资金，严格履行基本建设程序，切实按照项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制和质量与安全监督的有关要求组织项目实施；落实工程运行管理维修养护经费，加强工程安全运行管理。

附件：关于《湖南省平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》的技术审查意见



附件：

## 关于《湖南省平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》的技术审查意见

2023 年 12 月 6 日，平江县水利局组织专家对《湖南省平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计报告》进行了审查。参加审查会议的有平江县水利建设事务中心（业主单位）、平江县青冲水轮泵站管理所（运行管理单位）、深圳市广汇源环境水务有限公司（勘察设计单位）等单位的代表和技术审查专家。会议听取了编制单位的汇报，专家组对报告进行了认真审查和讨论，主要审查意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### 1、基本情况

青冲水闸位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东经  $113^{\circ}20'07''$ 、北纬  $28^{\circ}47'46''$ ，上游距黄棠水电站 7.5km，原黄旗墩水文站以上约 2km 处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行。坝址以上集雨面积  $3982\text{km}^2$ ，多年平均流量



98.98m<sup>3</sup>/s。拦河坝建在汨罗江上，为浆砌石重力坝，坝高 5.2m，坝顶宽 1.8m，坝轴长 164.5m。拦河坝枢纽工程主要由左岸水轮泵（电）站、船闸、溢流坝（含 2 孔冲沙闸）、漂木筏道、右岸水轮泵、右岸电站等六部分组成，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾供水、发电、航运等综合效益的综合性水利工程。

## 2、工程建设必要性

青冲水闸经过 50 多年的运行，存在坝体破损、坝体坝基渗漏等安全隐患，虽然采取了应急处理措施，但由于资金短缺，未从根本上解决水闸的病险隐患。2023 年 12 月，经岳阳市水利局安全鉴定为“四类闸”。

为保护下游 22.5 万人口防洪安全，保障 1.128 万亩农田灌溉和 7.5 万人口供水安全，对青冲水闸除险加固是非常必要的。

## 二、水文

1、基本同意采用 2020 年湖南省水利水电勘测设计总院编制的《湖南汨罗江平江段综合治理水文设计专题报告》成果进行洪水推求。

2、基本同意设计洪水计算方法与计算成果，设计洪水标准为 30 年一遇，对应的洪峰流量为 5000m<sup>3</sup>/s，水位为 47.20m；校核洪水标准为 100 年一遇，对应的洪峰流量为 6410m<sup>3</sup>/s，相应水位为 48.38m。

3、基本同意施工期洪水计算。

### 三、工程地质

1、同意区域稳定性评价。根据 1/400 万 GB 18306—2015《中国地震动参数区划图》，本地区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为Ⅵ度，工程区属相对稳定地块。

2、基本同意闸址工程地质条件及评价。

3、复核环境水腐蚀性评价；

4、补充两岸坝肩绕坝渗漏分析及评价；

5、复核上、下游岸坡稳定性分析及评价；

6、基本同意岩土物理力学指标推荐值；

7、补充岩体抗冲流速、开挖坡比等参数；

8、复核土料的储量、质量及运距，补充砂石料和块石料质量评价，补充产地分布图；

9、补充水、土、岩等相关试验资料。

### 四、工程任务与规模

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017），本工程是以防洪、灌溉、供水为主的综合性枢纽工程，保护下游 22.5 万人口防洪安全，保障周边 7.5 万人口供水、1.128 万亩农田灌溉，并为工业园区 120 家企业提供生产生活用水安全，为当地经济发展提供重要保障，功能较为重要，确定本工程规模为中型，工程等别为Ⅲ等。

1、同意本工程主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别

为 4 级，临时建筑物级别为 5 级。

2、同意设计防洪标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。

3、同意水闸拆除重建，重建后枢纽工程从右至左布置由电灌站、电站、泄洪闸、冲沙闸、船闸、泵站泄洪闸、水轮泵（电）站、电灌站等部分组成。泄洪闸孔尺寸  $10.0 \times 3.6\text{m}$ （宽 $\times$ 高,下同），共 12 孔，底板高程 39.9m；冲沙闸孔尺寸  $10 \times 5.0\text{m}$ ，共 2 孔，底板高程 38.5m；左岸泵（电）站设泄洪闸一孔，尺寸  $8.5 \times 5.5\text{m}$ ，底板高程 38.0m；船闸上闸首孔口尺寸  $5.0 \times 2.0\text{m}$ ，底板高程 41.5m；右岸电灌站厂房尺寸  $11.4 \times 7.4\text{m}$ （长 $\times$ 宽）；右岸电站矩形进水流道，尺寸  $18 \times 5.0\text{m}$ （宽 $\times$ 深），底板高程 38.0m，装机 1 台 2500kw（SFW2500-44/2600）。

工程建设主要内容如下：

- （1）进口段及上游河岸护砌 300m；
- （2）上游铺盖 6.3m；
- （3）闸室段长 14m，闸基帷幕灌浆防渗长 230.0m，总进尺 723m；
- （4）消力池长 16.5m，海漫段及防冲槽长 27.0m；
- （5）闸门、启闭设施及电气设备；
- （6）右岸电站拆除重建；
- （7）新建电灌站；
- （8）下游河道整治及河床疏浚；

(9) 库区清淤

(10) 观测设施、水雨情自动化测报系统及信息化建设;

(11) 拆除重建管理用房  $600\text{m}^2$ , 新建防汛仓库  $200\text{m}^2$ , 备用电源发电机房  $100\text{m}^2$ 。

(12) 新修防汛公路 600m。

## 五、工程布置及建筑物

### 1、基本同意工程平面总布置。

方案总体布置(从右至左,垂直水流方向为长):水闸改建后正常蓄水位 43.00m,设计洪水位 47.20 m,校核洪水位 48.38 m。右岸电站进水道长 18.0m; 6 孔泄洪闸长 68.4m (其中闸室净宽 60.0m); 2 孔冲沙闸长 22.80m (其中闸室净宽 20.0m) 6 孔泄洪闸长 68.4m (其中闸室净宽 60.0m); 左侧改造船闸长 16.0m (上闸首室净宽 5.0m); 左岸水轮泵(电)站进水道长 34.6m; 水闸轴线处河床总长度为 228.2m, 其中挡水建筑物(水闸与船闸)长 175.6m (净过水宽 145m), 左右两侧电站进水道长 52.6m。

### 2、基本同意进口段及上游河床护砌工程设计。

本工程铺盖顺水流向长度 6.3m, 底板采用 C30 钢筋砼, 厚 0.7m, 上游设齿槽, 深 0.6m, 宽 0.8m。边墙采用 C30 砼挡墙, 顶宽 1.0m, 墙顶高程 49.0m, 高 10.5m, 衡重工挡墙结构, 内坡 1:0.4, 基础为砂质板岩, 浆砌石挡墙/基岩(纯摩):  $f=0.52$  (稳定结构计算见电站进水道挡墙)。



### 3、基本同意闸室段和衔接段工程设计。

上游衔接段挡墙长 50m，左岸采用 C30 砼衡重式挡墙，与铺盖段翼墙相衔接；墙顶高程 48.88~47.50m，顶宽 0.8m，上墙高度 3.5~5.0m，坡比 1: 0.4，承重台宽 1.0~2.0m，下墙高 2.5~4.19m，坡比-1: 0.3；右岸采用 C30 砼衡重式挡墙，面坡由直立渐变为坡比为 1: 0.43 的坡面；墙顶高程 48.88~46.5m，顶宽 0.8m，上墙高度 4.0~5.0m，坡比 1:0~1: 0.4，承重台宽 1.5~2.0m，下墙高 3.75~4.19m，坡比-1: 0.3。

根据平面布置图闸孔总净宽取为 140m 较适宜。大、中型水闸的单孔宽度一般采用 8-12m，本次采用单孔 10.0m 布置。泄洪闸为改善流量系数，消除波状水跃采用驼峰形实用堰，避免排水口淤积，适当抬高堰顶高程来限制过闸单宽流量。考虑电站、船闸泄洪流量，驼峰曲线布置，泄洪闸底板顶比冲沙闸抬高 1.4m，底板高为 39.9m。

工程水闸闸型采用开敞式，低堰坝布置，12 孔泄洪闸，每孔净宽 10m，闸坝过流净宽 120.0m；闸坝底板采用 C30 钢筋砼浇筑，底板高程 39.9m，顺水流长 14.0m，厚 3.0-4.0m。闸墩采用 C30 钢筋砼，与闸基整体浇筑，中墩厚 1.4m，顶高程 50.40m；左边墩与船闸右闸墙一体，厚 5.8m；右边墩与右侧冲沙闸左边墩一体，厚 1.4m。闸门采用平板钢闸门控制水位，单扇门的尺寸为 10.4m×3.5m（宽×高），采用两台 25T 固定式启闭机启闭。闸门顶高程为 43.50m，控制正常蓄水位

43.00m, 安全超高 0.5m。距工作闸门上游 1.60m 处设检修闸, 采用叠梁钢闸门控制。

冲沙闸: 闸坝中间布置冲沙闸 2 孔, 净宽 20m, 边墩与泄洪闸闸墩一体, 厚 1.4m; 左右导墙延长到海漫段。冲沙闸底板高程为 38.5m, 底板厚 1.3m。采用平板钢闸门控制, 尺寸为 10.4m×5.0m(宽×高), 采用两台 32T 固定式启闭机启闭。进口前设检修闸门一道。

考虑水闸底板坐落在砂质板岩上, 故闸室的分缝长度不宜超过 20m; 按 20m 分永久缝, 缝宽 2cm, 以中心线为轴向两侧分, 两侧闸块对称。结合分缝的情况, 采用水平止水和竖直止水两种方式, 止水材料采用 U 型紫铜止水, 以聚乙烯闭孔泡沫板填缝。

#### 4、基本同意闸基防渗设计。

对闸基进行防渗处理, 在闸室上游端齿墙处设一道防渗帷幕墙, 防渗帷幕墙向上伸入闸底板齿墙中, 向下按照闸上最大水头的 0.7 倍, 即 7.0m, 孔间距取 2m, 防渗帷幕体透水性不得大于  $5 \times 10^{-10}$ ; 帷幕灌浆向左右岸延伸各 16.0m, 形成一道封闭的防渗体。

#### 5、基本同意消力池、海漫设计。

泄洪闸建在砂质板岩岩基上, 有一定的抗冲能力, 采用底流消能方式, 砼消力池顺水流向长 16.5m, 宽为 67.0m 两段, 消力池底板高程为 37.0m, 池深 1.0m。底板采用 80cm 厚 C30 钢筋混凝土浇筑。消力池设置  $\Phi 50$  PVC 排水管, 间距

2.0m，梅花形布置，底板下部设置排水盲沟；消力池侧墙左侧为船闸侧挡墙，右侧为右电站进水道导墙。

海漫位于消力池下端，顺水流方向总长 27.0m，底板厚 800mm，采用 C30 砼，底板高程 38.0m，坡度与原河床相连顺畅，末端设防冲槽，深 1.5m；两侧边墙与左侧船闸、右侧电站进水道相连。

6、基本同意水闸观测设计。

7、基本同意电站改造设计。

主厂房长 $\times$ 宽=25.0m $\times$ 14.0m，流道以上分两层，第一层为电缆层，层高 4m，第二层为运行层，层高 12.60m。

本站采用灯泡式机组，水轮发电机组安装在流道中的管型座中，型号为 GZ12506-WP-275 带 SFWG3200-30/3300 水轮发电机组一台，转轮直径  $D=3.0\text{m}$ ，调速器采用 WST-80/2.5。

电缆层为布置油、气、水管道及电缆之用，运行层为布置运行设备及安装之用，设有 20/5 移动式卷扬机一台。

副厂房设在主厂房的下游侧，分三层。第一层与主厂房电缆层相连，内装空压机，水泵等，第二层为中控室、高压室、低压室、第三层为资料室，接待室等。

流道进口设检修钢闸门一座，尺寸为  $7.4 \times 6.8\text{M}$ ，流道出口设快速闸门一座，尺寸  $6.2 \times 6.2\text{M}$ ，均用  $2 \times 630\text{KN}$  电动转扬式启闭机进行启闭。

8、基本同意电灌站设计。

右岸安装有 AT60-6 型水轮泵 2 台，灌溉大滩、白杨两村 780 亩农田；因影响青冲水闸行洪，设计拆除水轮泵改为泄洪闸，将灌溉提水改为电灌站，布置在右侧电站厂房进水口右侧，紧靠防汛公路，尺寸  $7.4 \times 11.4 = 84.36\text{m}^2$ ，扬程 25m，设计灌溉大滩、白杨两村 2400 亩农田，水泵选型 14SAP-20JA， $Q=720\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ，动力配 132kw 电机。设两台一用一备。

9、基本同意管理房设计。

10、基本同意上下游河道整治设计和清淤。

## 六、机电及金属结构

1、基本同意电气设计。

2、基本同意钢闸门及启闭机设计。

## 七、消防设计

基本同意消防设计。

## 八、施工组织设计

1、同意施工导流标准及导流方式。

2、优化施工总体布置及围堰设计。

3、基本同意主体工程施工方法。

4、同意施工工期为 20 个月。

## 九、建设征地与移民安置

1、同意建设征地和补偿标准。

2、同意工程占地面积和征地实物指标。

## 十、环境保护设计



- 1、同意环境保护工程设计依据和标准。
- 2、基本同意环境保护措施、环境保护管理和环境监测设计。
- 3、同意环境保护设计概算编制原则、依据和方法。复核环境保护概算投资。

## **十一、水土保持设计**

- 1、同意水土流失防治责任范围面积。
- 2、同意水土保持设计的依据和防治标准。
- 3、基本同意水土保持措施和监测设计。
- 4、同意水土保持投资概算编制原则、依据和方法。复核水土保持概算投资。

## **十二、劳动安全与工业卫生**

基本同意劳动安全与工业卫生设计。

## **十三、节能设计**

基本同意节能设计。

## **十四、工程管理设计**

- 1、同意该水闸管理机构设置、工程管理和保护范围。
- 2、基本同意工程管理设施设计。

## **十五、工程信息化**

补充完善工程信息化设计。

## **十六、工程概算**

- 1、同意工程概算的编制原则、依据及其编制方法。采用水利部（水总〔2014〕429号）文印发的《水利工程设计概（估）算编制规定》及相应定额和取费标准编制。

2、复核人工工资和基础价格。

3、同意本工程静态总投资 **9367.41** 万元，其中建筑工程 **5150.20** 万元，机电设备及安装工程 **1013.50** 万元，金属结构设备及安装工程 **790.88** 万元，施工临时工程 **590.06** 万元，独立费用 **1050.92** 万元，基本预备费 **429.78** 元，建设征地移民补偿投资 **182.63** 万元，环境保护投资 **71.24** 万元，水土保持投资 **88.20** 万元。

## 十七、经济评价

同意国民经济评价计算的原则与方法。

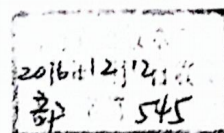
## 十八、结论与建议

基本同意设计报告提出结论和建议。

# 平江县青冲水闸除险加固及附属工程初步设计概算审核表

[illegible]

2. 隆



# 中华人民共和国农业部公告

第 2474 号

根据《渔业法》规定和国务院《中国水生生物资源养护行动纲要》有关要求,经我部审定,批准建立祥云岛海域等 31 处国家级水产种质资源保护区(第十批),现予公布。

特此公告。

附件:国家级水产种质资源保护区名单(第十批)





顷。核心区特别保护期为每年3月1日~6月30日。保护区位于湖南省南部临武县境内,珠江水系北江武水河临武段及其支流人民河、沙溪河、斜江河、金江河。核心区为武水河上游段、人民河、武水河下游段,其范围为西瑶乡上大水( $112^{\circ}24'43''\text{E}$ ,  $25^{\circ}18'08''\text{N}$ )至舜峰镇王民口( $112^{\circ}31'57''\text{E}$ ,  $25^{\circ}17'21''\text{N}$ )武水河上游段;南强镇寨头水村( $112^{\circ}32'17''\text{E}$ ,  $25^{\circ}10'19''\text{N}$ )至汾市镇玉美村( $112^{\circ}37'54''\text{E}$ ,  $25^{\circ}19'10''\text{N}$ )人民河段;汾市镇玉美村( $112^{\circ}37'54''\text{E}$ ,  $25^{\circ}19'10''\text{N}$ )至水东镇黄家村( $112^{\circ}43'28''\text{E}$ ,  $25^{\circ}21'09''\text{N}$ )武水河下游段,总长度54公里。实验区为武水河中游段、斜江河、沙溪河、金江河,其范围为舜峰镇王民口( $112^{\circ}31'57''\text{E}$ ,  $25^{\circ}17'21''\text{N}$ )至汾市镇玉美村( $112^{\circ}37'54''\text{E}$ ,  $25^{\circ}19'10''\text{N}$ )武水河中游段;楚江镇笋家湾( $112^{\circ}29'49''\text{E}$ ,  $25^{\circ}22'21''\text{N}$ )至武水三江口( $112^{\circ}35'29''\text{E}$ ,  $25^{\circ}19'28''\text{N}$ )斜江河段;舜峰黄家畔( $112^{\circ}28'18''\text{E}$ ,  $25^{\circ}14'28''\text{N}$ )至舜峰舜峰广场( $112^{\circ}33'21''\text{E}$ ,  $25^{\circ}16'45''\text{N}$ )沙溪河段;金江镇杉木桥( $112^{\circ}42'13''\text{E}$ ,  $25^{\circ}26'08''\text{N}$ )至水东镇黄家村( $112^{\circ}43'28''\text{E}$ ,  $25^{\circ}21'09''\text{N}$ )金江河段,总长度59.5公里。保护区主要保护对象为黄颡鱼、黄尾鲴,同时对细鳞鲴、赤眼鲮、中华鳖等鱼类及水生动物进行保护。

## 20. 汨罗江河口段鲢国家级水产种质资源保护区

汨罗江河口段鲢国家级水产种质资源保护区总面积5400公顷,其中核心区面积2600公顷,实验区面积2800公顷。特别保护期为每年的3月1日至6月30日。保护区位于湖南省汨罗市境

内,地理坐标范围在东经  $112^{\circ}52'09'' \sim 112^{\circ}59'16''$ ,北纬  $28^{\circ}55'01'' \sim 29^{\circ}03'55''$ 之间。核心区位于湘江、汨罗江交汇处,是由7个拐点顺次连线围成的水域,拐点坐标分别为:白塘镇二沟村(B点)( $112^{\circ}57'36''\text{E}, 29^{\circ}02'52''\text{N}$ );白塘镇高台村(C点)( $112^{\circ}56'39''\text{E}, 29^{\circ}01'04''\text{N}$ );白塘镇渔民新组(D点)( $112^{\circ}57'53''\text{E}, 28^{\circ}58'47''\text{N}$ );屈原三分场七队(F点)( $112^{\circ}57'28''\text{E}, 28^{\circ}58'47''\text{N}$ );磊石山(G点)( $112^{\circ}56'52''\text{E}, 28^{\circ}59'50''\text{N}$ );东湖脑(K点)( $112^{\circ}53'09''\text{E}, 29^{\circ}00'33''\text{N}$ );龙船堡(I点)( $112^{\circ}55'52''\text{E}, 29^{\circ}02'59''\text{N}$ )。实验区有三个:一是汨罗江河口段实验区,面积1350公顷,由4个拐点顺次连线围成的水域组成,拐点坐标分别为:白塘镇渔民新组(D点)( $112^{\circ}57'53''\text{E}, 28^{\circ}58'47''\text{N}$ );周家垅(E点)( $112^{\circ}59'16''\text{E}, 28^{\circ}55'01''\text{N}$ );屈原茶场一队(M点)( $112^{\circ}59'01''\text{E}, 28^{\circ}55'10''\text{N}$ );屈原三分场七队(F点)( $112^{\circ}57'28''\text{E}, 28^{\circ}58'47''\text{N}$ ;)。二是湘江磊石段实验区,面积810公顷,由4个拐点顺次连线围成的水域组成,拐点坐标分别为:磊石山(G点)( $112^{\circ}56'52''\text{E}, 28^{\circ}59'50''\text{N}$ );三分场场部(L点)( $112^{\circ}55'60''\text{E}, 28^{\circ}58'57''\text{N}$ );下涉湖闸口(H点)( $112^{\circ}52'09''\text{E}, 28^{\circ}59'34''\text{N}$ );东湖脑(K点)( $112^{\circ}53'09''\text{E}, 29^{\circ}00'33''\text{N}$ )。三是鲶鱼口段实验区,面积640公顷,由4个拐点顺次连线围成的水域组成,拐点坐标分别为:白塘镇汨岳村(A点)( $112^{\circ}58'01''\text{E}, 29^{\circ}03'52''\text{N}$ );白塘镇二沟村(B点)( $112^{\circ}57'36''\text{E}, 29^{\circ}02'52''\text{N}$ );龙船堡(I点)( $112^{\circ}55'52''\text{E}, 29^{\circ}02'59''\text{N}$ );鲶鱼口(J点)( $112^{\circ}56'44''\text{E}, 29^{\circ}03'55''\text{N}$ )。保护区



主要保护对象为鲢,同时对赤眼鳟、翘嘴鲌等鱼类及其他水生生物进行保护。

## 21. 湘江潇水双牌段光倒刺鲃拟尖头鲌国家级水产种质资源保护区

湘江潇水双牌段光倒刺鲃拟尖头鲌国家级水产种质资源保护区总面积 2769 公顷,其中核心区面积 1533 公顷,实验区面积 1236 公顷。特别保护期为每年 3 月 1 日~6 月 30 日。保护区位于湖南省永州市双牌县境内,湘江上游支流潇水从双牌县五里牌电站坝基( $111^{\circ}41'11''\text{E}$ , $26^{\circ}01'54''\text{N}$ )至江村镇码头( $111^{\circ}43'25''\text{E}$ , $25^{\circ}43'16''\text{N}$ )河段,总长度为 42 公里。核心区长度 19.5 公里,范围为从双牌水库坝基( $111^{\circ}41'14''\text{E}$ , $25^{\circ}57'03''\text{N}$ )到上梧江瑶族乡新田铺村( $111^{\circ}44'14''\text{E}$ , $25^{\circ}49'42''\text{N}$ )河段。实验区总长度 22.5 公里,分为四段,其中:第一段从五里牌电站坝基( $111^{\circ}41'11''\text{E}$ , $26^{\circ}01'54''\text{N}$ )至双牌水库坝基( $111^{\circ}41'14''\text{E}$ , $25^{\circ}57'03''\text{N}$ )河段;第二段从双牌水库坝基( $111^{\circ}41'14''\text{E}$ , $25^{\circ}57'03''\text{N}$ )至五星岭乡长滩村( $111^{\circ}42'04''\text{E}$ , $25^{\circ}58'05''\text{N}$ )河段;第三段从塘底乡麻滩村( $111^{\circ}42'48''\text{E}$ , $25^{\circ}54'58''\text{N}$ )至黄泥山村( $111^{\circ}43'51''\text{E}$ , $25^{\circ}56'11''\text{N}$ )河段;第四段从上梧江瑶族乡新田铺村河口( $111^{\circ}44'15''\text{E}$ , $25^{\circ}50'23''\text{N}$ )至江村镇码头( $111^{\circ}43'25''\text{E}$ , $25^{\circ}43'16''\text{N}$ )河段。该保护区主要保护对象为光倒刺鲃、拟尖头鲌,并对蒙古鲌、光唇鱼、湘华鲮、中华原吸鳅等鱼类进行保护。

## 22. 汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 1200 公顷,其中核心区面积为 700 公顷,实验区面积为 500 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥( $113^{\circ}50'16''\text{E}$ , $28^{\circ}38'35''\text{N}$ )至伍市镇( $113^{\circ}14'18''\text{E}$ , $28^{\circ}47'08''\text{N}$ )江段,全长 150 公里,核心区为三市镇爽口大桥( $113^{\circ}42'58''\text{E}$ , $28^{\circ}35'43''\text{N}$ )至浯口镇浯口大桥( $113^{\circ}21'8''\text{E}$ , $28^{\circ}46'23''\text{N}$ )江段,长约 85 公里。实验区有两处:一是加义大桥( $113^{\circ}50'16''\text{E}$ , $28^{\circ}38'35''\text{N}$ )至爽口大桥( $113^{\circ}42'58''\text{E}$ , $28^{\circ}35'43''\text{N}$ )江段,长 35 公里;二是浯口大桥( $113^{\circ}21'08''\text{E}$ , $28^{\circ}46'23''\text{N}$ )至伍市镇( $113^{\circ}14'18''\text{E}$ , $28^{\circ}47'08''\text{N}$ )江段,长 30 公里。保护区主要保护对象为斑鳊、黄颡鱼,同时对鮡、乌鳢等物种进行保护。

## 23. 湘江大刺鲃黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

湘江大刺鲃黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积为 160 公顷,其中核心区面积为 50 公顷,实验区面积为 110 公顷。特别保护期为每年 2 月 1 日~7 月 30 日。保护区位于广东省河源市和平县辖区湘江上游江段内,地理范围在洵源镇正排村( $114^{\circ}45'38''\text{E}$ , $24^{\circ}35'06''\text{N}$ ; $114^{\circ}45'38''\text{E}$ , $24^{\circ}35'06''\text{N}$ )至合水镇与和平河汇合处( $114^{\circ}55'40''\text{E}$ , $24^{\circ}23'03''\text{N}$ ; $114^{\circ}55'42''\text{E}$ , $24^{\circ}23'01''\text{N}$ )沿河道方向的所有水域。核心区从洵源镇洪洵村( $114^{\circ}48'17''\text{E}$ , $24^{\circ}31'53''\text{N}$ ; $114^{\circ}48'17''\text{E}$ , $24^{\circ}31'52''\text{N}$ )至热水镇横潭村( $114^{\circ}49'26''\text{E}$ , $24^{\circ}26'41''\text{N}$ ;



# 平江县畜牧水产局

## 汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区确认

汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位于湖南省岳阳市平江县境内，总面积 1200 公顷，其中核心区面积为 700 公顷，实验区面积为 500 公顷。特别保护期为全年。保护区位于汨罗江加义大桥（ $113^{\circ} 50' 16'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 38' 35'' \text{ N}$ ）至伍市镇（ $113^{\circ} 14' 18'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 47' 08'' \text{ N}$ ）江段，全长 150 公里，核心区为三市镇爽口大桥（ $113^{\circ} 42' 58'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 35' 43'' \text{ N}$ ）至浯口镇浯口大桥（ $113^{\circ} 21' 8'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 46' 23'' \text{ N}$ ）江段，长约 85 公里。实验区有两处：一是加义大桥（ $113^{\circ} 50' 16'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 38' 35'' \text{ N}$ ）至爽口大桥（ $113^{\circ} 42' 58'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 35' 43'' \text{ N}$ ）江段，长 35 公里；二是浯口大桥（ $113^{\circ} 21' 08'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 46' 23'' \text{ N}$ ）至伍市镇（ $113^{\circ} 14' 18'' \text{ E}$ ， $28^{\circ} 47' 08'' \text{ N}$ ）江段，长 30 公里。保护区主要保护对象为斑鳊、黄颡鱼，同时对鮰鱼、乌鳢等进行保护。

平江县畜牧水产局

2017年3月15日



# 平江县水利局

---

## 关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程的情况说明

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，1966 年 5 月建成投入运行，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的中型水闸工程。该工程灌溉伍市镇青冲、大滩等 10 多个村农田面积 1.128 万亩，设计灌溉流量  $1.1\text{m}^3/\text{s}$ ；供应伍市国家级工业园区、伍市镇、向家镇等工业生产和居民生活用水，年供水 1460 万  $\text{m}^3$ ；同时兼有电站，年平均发电量约 1000 万度。

该工程于 1965 年建设，属于边规划、边设计、边施工的“三边”工程。当时名为平江县青冲水轮泵站，是以灌溉为主的提水泵站，装有 AT60-6 型水轮泵 22 台、发电机装机

容量为  $4 \times 75\text{kW}$ , 共  $300\text{kW}$ 。2015 年青冲水轮泵站进行更新改造, 将左岸 22 台水轮泵全部拆除, 安装 D160-8S 型抽水、发电两用水轮泵 5 台, 装机容量为  $2500\text{kW}$ , 单台额定流量为  $12.6\text{m}^3/\text{s}$ 。右岸电站始建于 1985 年, 装机容量  $2 \times 200\text{kW}$ ; 1992 年扩建增容  $2 \times 200$ , 装机容量为  $800\text{kW}$ , 单台额定流量为  $8.6\text{m}^3/\text{s}$ 。左右两岸总装机为  $3300\text{kW}$ , 额定总流量为  $97.4\text{m}^3/\text{s}$ 。该水闸和电站管理权属为平江县水利局, 电站注册登记为集体企业, 2019 年办理了小水电清理整顿“一站一策”手续。

因坝体渗漏和破损严重, 本次除险加固必须对大坝进行改造, 因右岸电站老化严重, 且与坝体相连, 必须拆除重建。考虑到左岸是抽水、发电两用的水轮泵, 主要功能为灌溉, 实际发电效率不高, 加上右岸电站实际发电功率不超过  $2500\text{kW}$ , 且机组多, 维修费用大, 运行成本高, 每年均亏损严重。项目立项之初, 可行性研究报告经专家充分论证, 初步设计报告经市县专家评审, 一致同意将右岸电站改为装机  $1 \times 2500\text{kW}$  的贯流式水轮发电机组, 左岸 D160-8S 机组将主要用于灌溉农田。根据初步设计报告青冲水闸多年平均径流量为  $97.5\text{m}^3/\text{s}$ , 其中必须满足日供水量 4 万多立方米的青冲水厂供水, 和左右岸伍市灌区 1.128 万亩的农田灌溉用水, 除



去灌溉和供水  $2\text{m}^3/\text{s}$ ，剩余流量  $95.5\text{m}^3/\text{s}$  才可用于发电，根据设计  $1*2500\text{kw}$  的贯流式水机额定流量为  $87.11\text{m}^3/\text{s}$ ，余下流量  $8.39\text{m}^3/\text{s}$ ，不足左岸 1 台水轮机流量，因此根据设计，除去右岸  $1*2500\text{kw}$  的贯流式水轮正常发电外，左岸仅保留 1 台  $1*500\text{kw}$ （型号 D160-8S）水轮机组用于发电，其余 4 台机组用于灌溉农田，经除险加固后的总装机容量为  $3000\text{kw}$ ，没有超过原有  $3300\text{kw}$  的装机。

因本项目主要内容是水闸除险加固，电站仅作为附属工程进行配套改造，电站总装机没有超过原有装机，取水量没有变化，工程设计合理，且符合流域规划要求，建议同意该项目环评审批。





# 平江县人民政府文件

平政〔2019〕121号

签发人：黄伟雄

## 平江县人民政府 关于批准《平江县小水电清理整改 “一站一策”工作方案》的请示

岳阳市人民政府：

为扎实推进我县小水电清理整改工作，加强生态文明建设，保护水生态环境，促进全县小水电协调、规范、有序、绿色发展，根据《湖南省水利厅 湖南省发展和改革委员会 湖南省生态环境厅 湖南省能源局关于〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）精神，我县委托第三方评估公司（黑龙江农垦勘测设计研究院）对辖区内的青冲

电站等 87 座水电站进行了综合评估，经市级复核、省级审查，同意青冲电站等 86 座水电站整改，吉星电站立即退出的综合评估结论。根据综合评估意见，按照“一站一策”原则，我县委托黑龙江农垦勘测设计研究院逐站制定了整改方案，经专家评审，修改确认后形成了《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案》（以下简称工作方案）。我县组织水利、发改、生态环境、林业、自然资源等相关部门研究讨论，认为该工作方案符合实际及相关政策要求，基本同意该工作方案提出的水电站合法合规性整改、生态流量泄放及监控设施、电站安全隐患消除等整改措施，原则同意其工作方案。今特呈文，请求市人民政府批准《平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案》。

妥否，请批示。

附件：《平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案》

平江县人民政府

2019 年 11 月 28 日



( 联系人： 陈道明； 电话： 13378007188 )



# 岳阳市人民政府办公室

---

岳政办函〔2019〕64号

## 岳阳市人民政府办公室 关于同意平江县等4县市小水电清理整改 “一站一策”工作方案的复函

平江县、岳阳县、临湘市、汨罗市人民政府：

你们《关于批准〈平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案〉的请示》（平政〔2019〕121号）、《关于批准我县实施〈湖南省岳阳县小水电清理整改“一站一策”工作方案〉的请示》（岳县政〔2019〕92号）、《关于批准〈临湘市小水电清理整改“一站一策”工作方案〉的请示》（临政〔2019〕127号）、《关于批准〈湖南省汨罗市小水电清理整改“一站一策”工作方案〉的请示》（汨政〔2019〕173号）收悉。经市人民政府同意，现函复如下：

一、原则同意平江县、岳阳县、临湘市、汨罗市小水电清理整改“一站一策”工作方案。

二、对整改类电站方案中已明确的工程措施，要结合实际，在实施过程中进一步细化。对退出类电站，要进一步细化方案，明确是否补偿、补偿标准、补偿方式等，以及各类建筑物的退出

---



方案，并根据不同退出方案的要求，做好功能替代、施工组织、环境保护、水土保持、风险防控等工作。

三、要重点做好涉生态敏感区、自然保护区（地）小水电的整改工作。除满足生态流量要求外，应根据实际采取生态修复措施，减轻其对流量下泄、河流阻隔等的不利影响，改善水环境、水生态。

四、对不满足生态流量要求的小水电，主要通过修建生态流量泄放设施、安装监测设施、开展生态调度运行等方式，保障生态流量，切实加强监测监控。

岳阳市人民政府办公室

2019年12月26日

湖南省平江县

小水电清理整改“一站一策”工作方案

(汨罗江干流流域)

(审定稿)

黑龙江农垦勘测设计研究院

二〇一九年九月

湖南省平江县  
小水电清理整改“一站一策”工作方案  
(汨罗江干流流域)  
(审定稿)

批准：何楚良

审查：杨国梁

校核：潘宣何 刘 杰 单伟宏

编写：黄信坤 胡雄伟 张梦庭 刘宏宽

周 婧 吴昊霖 冯雄梅 柏承绍

朱林峰

何楚良 杨国梁 潘宣何 刘杰 单伟宏

2019年9月

2019年9月



#### 4.1.12 青冲水轮泵电站“一站一策”方案

青冲水轮泵电站位于平江县伍市镇大滩村，地理位置东经 113.3306，北纬 28.7994，位于汨罗江上，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。为国有电站，管理单位为平江县青冲水轮泵电站，从业人员 52 人。

电站取水口位置东经 113.3306，北纬 28.7994，大坝上游控制集雨面积 4046km<sup>2</sup>，坝高 6.25m，坝型为重力坝，有效库容 560 万 m<sup>3</sup>，设计水头 4.5m，设计流量 42m<sup>3</sup>/s。装机容量 3300kW，近 6 年平均发电量 860.8 万 kW·h。

青冲水轮泵电站属河床径流式电站，无调节功能，是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站。电站始建于 1965 年 1 月，1966 年 12 月投产，

2014 年 5 月技术改造，改造前装机容量 2400kW，改造后装机容量 3300kW，为当地唯一电源、电气化项目。

青冲水轮泵电站位于平江县伍市镇青冲村境内，位于汨罗江干流下游，距离县城 32km，距上游黄棠电站 8.3km，是一个以灌溉为主，兼顾发电综合利用的工程，是汨罗江干流上的骨干电站，属河床式水电站。坝址以上控制流域面积 4046km<sup>2</sup>，多年平均流量 97.5m<sup>3</sup>/s。电站兴建于 20 世纪 60 年代，对外交通十分便利。

青冲水轮泵电站建筑物包括：拦河大坝、进水前池、电站厂房、尾水池、升压站等电站为左右二岸进行布置。电站 2014 年进行了改造，改造前总装机容量 2800KW，年平均发电量 860 万 KWh；改造后电站总装机容量为 3300kw，右岸保留原装机容量 4×200kw 机组，左岸拆除原机房和全部水轮泵发电机组，机房重建新装机容量 5 台×500kw 水轮泵发电机组。增容改造后多年平均发电量 1424.2 万 kwh，年利用小时数 4316h，新增发电量 564.2 万 kwh。

电站上游距大洲滩电站约 4.2km，下游无电站，大坝距汨罗市境内龙舟赛水坝 17.4km，然后汨罗江汇入洞庭湖，水资源得到了有效的利用，河道沿线保持有一定的水深，达到了绿水青山的美丽风景。

青冲水轮泵电站自建成投产以来为平江提供了较多的电力，为平江的工农业生产作出了巨大贡献。黄棠电站工程属水力发电项目，电站相关手续齐全，符合国家相关产业政策，符合地方发展规划。

电站所处位置为汨罗江干流，根据规划图电站不在汨罗江风景名胜区的三级保护区内。



监管的通知  
农村水电站  
的方式，分

程；

。

量为3300kw

4G及以上，

光纤、宽

备查。并按

见》要求。

坝址多年

将其中一

$1.8\text{m}^3/\text{s}$ ，

重的枯水

灌溉农田，

河道的生

保护区实

局关于整

县汨罗江

道设施供

鱼类洄游通过大坝。鱼道的设计主要考虑鱼类的上溯习性。在坝的下游，鱼类常依靠水流的吸引进入鱼道。鱼类在鱼道中靠自身力量克服流速溯游至上游。鱼道由进口、槽身、出口和诱鱼补水系统组成。进口多布置在水流平稳，且有一定水深度的岸边或电站，溢流坝出口附近。鱼道布置在大坝的左侧与电站相连，利用电站尾水水流和鱼道下放的水流吸引鱼类进入鱼道，从而达到水产质种因大坝阻隔不能进入大坝上游，而自然修复的作用。

青冲水轮泵电站大坝上、下游水面高差为4.5m，可采用简单的槽式鱼道形式进行设计，如下图所示：



青冲水轮泵电站鱼道示意图

## 2) 生态流量监测

青冲水轮泵电站生态流量监测及泄放情况拟采用实时流量监测，视频监控、流量计量测流量及视频数据接入数据采集终端系统箱，通过光纤或无线网络上传到监管平台。

### 监控要求：

- a、满足水利部、生态环境部、水利厅、生态环境厅相关技术要求；
- b、具备显示器，为节省键盘和外接电脑操作，采用触摸屏，采集数据包括：原始数据、实时流量数据以及日累计数据和月累计数据；
- c、具备历史数据的现场存储近一年的数据、现场查询和导出功能；
- d、视频监控具备时间、地点、原始数据和实时流量数据的叠加功能；
- e、流量、泄流照片、一定时间的视频录像等数据保存在数据采集终端系统箱，应具备定时拍照、保存、推送图像至监管平台指定服务器的功能。

### 监控方案:

a、在电站尾水下游的适当位置安装 1 台超声波多普勒流量计监测流量，具体安装位置按现场实际情况确定；

b、生态流量泄放情况拟采用红外高清网络枪监测，视频图像监测设备安装位置应能看清各出水口位置和水流情况；

c、设备电源由电站直接供电，生态流量及视频数据接入数据采集终端系统箱后，通过光纤或无线网络上传到监管平台。

设备清单详见下表：

生态流量设备清单表

| 序号 | 监测设施名称      | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------------|----|----|----|
| 1  | 计量设备及其附属设施  | 项  | 1  |    |
| 2  | 网络摄像头及其附属设施 | 项  | 1  |    |
| 3  | 现场数据采集终端设备  | 项  | 1  |    |

监测设施位置、生态流量采集界面、历史数据查询、生态泄流视频叠加效果等示意图，详见图一～图七：



图一 监测设施位置示意图



# 检 测 报 告

【ZEHB20241022023M】



扫码查验报告真伪

项目每次：平江县青冲水闸除险加固及附属工程

建设单位：平江县水利建设事务中心


检测类别：委托检测

签发日期：2024 年 10 月 22 日

湖南中额环保科技有限公司

(检测检验章)

# 检测报告说明

1. 本检测报告无本公司  章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需内容完整；涂改无效；检测报告无报告编写、审核、签发人签字无效。
3. 若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
4. 来样检测系委托方自行采集样品送检时，检测报告仅对来样负责，不对样品来源负责，检测结果不做评价。
5. 检测结果仅对本次样品有效。未经检验检测机构同意，委托人不得使用检验结果进行不当宣传。
6. 复制本报告中的部分内容无效。
7. 报告中涉及使用客户提供数据时，有明确标识。当客户提供的信息可能影响结果有效性时，本公司无责。
8. 《检测报告》的报告编号是唯一的，即每一个报告编号仅对应唯一的《检测报告》。

**湖南中额环保科技有限公司**

**地址：长沙市天心区暮云街道新兴科技产业工业园A2栋501**

**邮编：410126**

**电话：0731-89744916**

**网址：www.huanjingcn.com**

**邮箱：1281017309@qq.com**



一、基础信息

|      |   |
|------|---|
| 项目名称 | 平江县青冲水闸除险加固及附属工程  |
| 建设单位 | 平江县水利建设事务中心   |
| 项目地址 | 湖南省岳阳市平江县伍市镇青冲村   |
| 检测类别 | 委托检测  |
| 检测单位 | 湖南中额环保科技有限公司  |
| 采样日期 | 2024 年 10 月 04 日-05 日   |
| 备注   | 1、偏离标准方法情况：无；<br>2、非标方法使用情况：无；<br>3、分包情况：检测内容表格中检测因子前加“*”表示分包项目；<br>4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“检出限后+L”表示。 |

二、检测内容

| 样品类别 | 样品来源          | 检测项目   |
|------|---------------|--|
| 地表水  | 现场采样          | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐、总氮、总磷、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、叶绿素 a、阴离子表面活性剂、六价铬、硒、砷、汞、镉、锰、铁、铜、锌、粪大肠菌群   |
| 地下水  | 现场采样          | pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数，水位  |
| 土壤   | 现场采样          | pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |
| 噪声   | 现场采样          | Leq  |
| 备注   | 检测项目依据委托方要求确定 |  |

## 三、检测方法和主要仪器

| 类别  | 检测项目   | 分析方法   | 使用仪器                | 检出限        |
|-----|--------|--|---------------------|------------|
| 地表水 | 水温     | 水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法(GB/T 13195-1991)            | 便携式水质多参数测定仪 SX751   | —          |
|     | pH 值   | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (HJ 1147-2020)                    | 便携式水质多参数测定仪 SX751   | —          |
|     | 溶解氧    | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法 (HJ 506—2009)                     | 便携式水质多参数测定仪 SX751   | —          |
|     | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989                        | 酸式滴定管               | 0.5mg/L    |
|     | BOD5   | 《水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009         | 生化培养箱 SPX-150       | 0.5mg/L    |
|     | 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009                   | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.025mg/L  |
|     | 硝酸盐    | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(HJ/T 346— 2007)                 | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.08mg/L   |
|     | 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-1989                  | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.01 mg/L  |
|     | 总氮     | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012             | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.05mg/L   |
|     | 石油类    | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018              | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.01mg/L   |
|     | 硫酸盐    | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) (HJ/T 342— 2007)            | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 8mg/L      |
|     | 硫化物    | HJ 1226-2021 水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法                    | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.003mg/L  |
|     | 氯化物    | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 硝酸银容量法) (GB/T5750.5-2006) | 滴定管 25ml            | 1.0mg/L    |
|     | 氟化物    | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB/T 7484-1987)                 | 氟离子选择电极 STARTER 3C  | 0.05mg/L   |
|     | 氰化物    | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009                  | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.001mg/L  |
|     | 挥发酚    | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009              | 紫外可见分光光度计 UV-1800PC | 0.0003mg/L |



|     |                               |   |                          |             |
|-----|-------------------------------|---|--------------------------|-------------|
|     | 叶绿素 a                         | 水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法<br>HJ897-2017          | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC   | 2ug/L       |
|     | 阴离子表面活性剂                      | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》<br>GB 7494-1987 | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC   | 0.05mg/L    |
|     | 六价铬                           | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》<br>GB 7467-1987   | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC   | 0.004mg/L   |
|     | 硒                             | 水质 硒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 15505-1995)    | 石墨炉原子吸收分光光度计             | 0.003mg/L   |
|     | 砷                             | 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 (GB 7485-87)    | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC   | 0.007mg/L   |
|     | 汞                             | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》<br>HJ 694-2014    | 双道原子荧光光度计<br>/AFS 8520   | 0.00004mg/L |
|     | 镉                             | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987  | 火焰原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG  | 0.001mg/L   |
|     | 铅                             | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987  | 火焰原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG  | 0.01mg/L    |
|     | 铜                             | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》<br>GB 7475-1987 | 原子吸收分光光度计<br>ZCA-1000SFG | 0.001mg/L   |
|     | 锌                             | HJ 1226-2021 水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法           | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC   | 0.05mg/L    |
|     | 铁                             | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>GB 11911-1989  | 火焰原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG  | 0.03mg/L    |
|     | 锰                             | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>GB 11911-1989  | 火焰原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG  | 0.01mg/L    |
|     | 粪大肠菌群                         | 《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》<br>HJ 755-2015  | 生化培养箱<br>/SPX-100B-Z     | /           |
| 地下水 | Ca <sup>2+</sup>              | 《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016          | 离子色谱仪<br>/D100           | 0.03mgL     |
|     | Mg <sup>2+</sup>              |   | /HRJC/YQ-45              | 0.02mgL     |
|     | Na <sup>+</sup>               | 《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016          | 离子色谱仪<br>/D100           | 0.02mgL     |
|     | K <sup>+</sup>                |   | /HRJC/YQ-45              | 0.02mgL     |
|     | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 《地下水水质检验方法 滴定法》                           | 25ml 酸式滴定管               | 5mgL        |

|    |                               |   |                               |           |
|----|-------------------------------|---|-------------------------------|-----------|
|    | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | DZ/T 0064.49-2021   |                               | 5mg/L     |
|    | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                             | 离子色谱仪<br>/D100<br>/HRJC/YQ-45 | 0.018mg/L |
|    | Cl <sup>-</sup>               | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB/T 11896-1989)                        | 滴定管<br>25mL                   | 10mg/L    |
|    | pH                            | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (HJ 1147-2020)                           | pH 计<br>STARTER 3C            | —         |
|    | 氨氮                            | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)                          | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC        | 0.025mg/L |
|    | 硝酸盐                           | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)(5.2 紫外分光光度法)       | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC        | 0.2mg/L   |
|    | 亚硝酸盐                          | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 重氮偶合分光光度法) (GB/T 5750.5-2006)   | 紫外可见分光光度计<br>UV-1800PC        | 0.001mg/L |
|    | 总硬度                           | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2006)(7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) | 滴定管 25mL                      | 1.0mg/L   |
|    | 溶解性总固体                        | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T 5750.4-2006)(8.1 称量法)         | 万分之一电子天平<br>FA2004            | 4mg/L     |
|    | 耗氧量                           | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (GB/T 5750.7-2006)                    | 滴定管<br>25mL                   | 0.05mg/L  |
|    | 总大肠菌群                         | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (GB/T 5750.12-2006) (2.1 多管发酵法)         | 电热恒温培养箱<br>DHP                | —         |
|    | 菌落总数                          | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (GB/T 5750.12-2006) (1.1 平皿计数法)         | 电热恒温培养箱<br>DHP                | —         |
| 土壤 | pH                            | 土壤 pH 值的测定 电位法(HJ 962-2018)                               | 离子计 PXS-270                   | —         |
|    | 铬                             | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)              | 火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS     | 4mg/kg    |
|    | 锌                             | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)              | 火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS     | 1mg/kg    |



|  |              |  |  |            |
|--|--------------|--|--|------------|
|  |              | 度法(HJ 491-2019)                                    |  |            |
|  | 铅            | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(GB/T 17141-1997)          | 石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 240Z                      | 0.1mg/kg   |
|  | 镉            | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(GB/T 17141-1997)          | 石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 280Z                      | 0.01mg/kg  |
|  | 铜            | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)       | 火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS                      | 1mg/kg     |
|  | 砷            | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)       | 原子荧光分光光度计 AFS-8510                             | 0.01mg/kg  |
|  | 六价铬          | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法(HJ 1082-2019)      | 火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS                      | 0.5mg/kg   |
|  | 汞            | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)       | 原子荧光分光光度计 AFS-8510                             | 0.002mg/kg |
|  | 镍            | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)       | 火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS                      | 3mg/kg     |
|  | 四氯化碳         | 土壤和沉积物<br>挥发性有机物的测定<br>吹扫捕集-气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011) | 吹扫捕集-气相色谱<br>质谱联用<br>Agilent-7890B<br>5977BMSD | 1.3 µg/kg  |
|  | 氯仿           |  |  | 1.2 µg/kg  |
|  | 氯甲烷          |  |  | 1 µg/kg    |
|  | 1,1-二氯乙烷     |  |  | 1.2 µg/kg  |
|  | 1,2-二氯乙烷     |  |  | 1.3 µg/kg  |
|  | 1,1-二氯乙烯     |  |  | 1 µg/kg    |
|  | 顺-1,2-二氯乙烯   |  |  | 1.3µg/kg   |
|  | 反-1,2-二氯乙烯   |  |  | 1.4µg/kg   |
|  | 二氯甲烷         |  |  | 1.5 µg/kg  |
|  | 1,2-二氯丙烷     |  |  | 1.1 µg/kg  |
|  | 1,1,1,2-四氯乙烷 |  |  | 1.2 µg/kg  |
|  | 1,1,2,2-四氯乙烷 |  |  | 1.2 µg/kg  |

|    |               |   |  |            |
|----|---------------|---|--|------------|
|    | 四氯乙烯          |   |  | 1.4µg/kg   |
|    | 1,1,1-三氯乙烷    |   |  | 1.3µg/kg   |
|    | 1,1,2-三氯乙烷    |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 三氯乙烯          |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 1,2,3-三氯丙烷    |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 氯乙烯           |   |  | 1 µg/kg    |
|    | 苯             |   |  | 1.9µg/kg   |
|    | 氯苯            |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 1,2-二氯苯       |   |  | 1.5µg/kg   |
|    | 1,4-二氯苯       |   |  | 1.5 µg/kg  |
|    | 乙苯            |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 苯乙烯           |   |  | 1.1µg/kg   |
|    | 甲苯            |   |  | 1.3 µg/kg  |
|    | 间二甲苯+对二甲苯     |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 邻二甲苯          |   |  | 1.2 µg/kg  |
|    | 硝基苯           | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017 ) | 气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N | 0.09 mg/kg |
|    | 苯胺            |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 2-氯酚          |   |  | 0.06 mg/kg |
|    | 苯并[a]蒽        |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 苯并[a]芘        |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 苯并[b]荧蒽       |   |  | 0.2 mg/kg  |
|    | 苯并[k]荧蒽       |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 蒽             |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 二苯并[a, h]蒽    |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 茚并[1,2,3-cd]芘 |   |  | 0.1 mg/kg  |
|    | 萘             |   |  | 0.09 mg/kg |
| 噪声 | Leq           | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)                    | AWA5688 多功能声级计                         | —          |

四、检测结果

表 4-1 地表水检测结果

| 采样时间                   | 检测点位                 | 检测项目     | 单位    | 检测结果                 | 标准限值    |
|------------------------|----------------------|----------|-------|----------------------|---------|
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | W1 青冲<br>水闸取水<br>口   | 水温       | ℃     | 12.5                 | —       |
|                        |                      | pH 值     | 无量纲   | 7.7                  | 6-9     |
|                        |                      | 溶解氧      | mg/L  | 6.87                 | 6       |
|                        |                      | 高锰酸盐指数   | mg/L  | 2.12                 | 4       |
|                        |                      | 五日生化需氧量  | mg/L  | 2.3                  | 3       |
|                        |                      | 氨氮       | mg/L  | 0.254                | 0.5     |
|                        |                      | 硝酸盐      | mg/L  | 0.687                | 10      |
|                        |                      | 总氮       | mg/L  | 0.42                 | 0.5     |
|                        |                      | 总磷       | mg/L  | 0.05                 | 0.2     |
|                        |                      | 石油类      | mg/L  | 0.02                 | 0.5     |
|                        |                      | 硫酸盐      | mg/L  | 12.5                 | 250     |
|                        |                      | 硫化物      | mg/L  | ND                   | 0.2     |
|                        |                      | 氯化物      | mg/L  | 3.21                 | 250     |
|                        |                      | 氟化物      | mg/L  | 0.23                 | 1.0     |
|                        |                      | 氰化物      | mg/L  | ND                   | 0.2     |
|                        |                      | 挥发酚      | mg/L  | ND                   | 0.005   |
|                        |                      | 叶绿素 a    | mg/L  | 1.3×10 <sup>-3</sup> | —       |
|                        |                      | 阴离子表面活性剂 | mg/L  | ND                   | 0.2     |
|                        |                      | 六价铬      | mg/L  | ND                   | 0.05    |
|                        |                      | 硒        | mg/L  | ND                   | 0.01    |
|                        |                      | 砷        | mg/L  | ND                   | 0.05    |
|                        |                      | 汞        | mg/L  | ND                   | 0.00005 |
|                        |                      | 铅        | mg/L  | ND                   | 0.01    |
|                        |                      | 镉        | mg/L  | ND                   | 0.005   |
|                        |                      | 锰        | mg/L  | 0.03                 | 0.1     |
|                        |                      | 铁        | mg/L  | 0.11                 | 0.3     |
|                        |                      | 铜        | mg/L  | 0.18                 | 1.0     |
|                        |                      | 锌        | mg/L  | 0.23                 | 1.0     |
|                        |                      | 粪大肠菌群    | MPN/L | 420                  | 2000    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | W2 青冲<br>水闸下游<br>1km | 水温       | ℃     | 13.8                 | —       |
|                        |                      | pH 值     | 无量纲   | 7.3                  | 6-9     |
|                        |                      | 溶解氧      | mg/L  | 6.12                 | 5       |

| 采样时间                   | 检测点位                 | 检测项目     | 单位    | 检测结果                 | 标准限值  |
|------------------------|----------------------|----------|-------|----------------------|-------|
|                        |                      | 高锰酸盐指数   | mg/L  | 2.64                 | 6     |
|                        |                      | 五日生化需氧量  | mg/L  | 3.12                 | 4     |
|                        |                      | 氨氮       | mg/L  | 0.215                | 1.0   |
|                        |                      | 硝酸盐      | mg/L  | 0.878                | 10    |
|                        |                      | 总氮       | mg/L  | 0.35                 | 1.5   |
|                        |                      | 总磷       | mg/L  | 0.05                 | 0.3   |
|                        |                      | 石油类      | mg/L  | 0.03                 | 0.5   |
|                        |                      | 硫酸盐      | mg/L  | 14.4                 | 250   |
|                        |                      | 硫化物      | mg/L  | ND                   | 0.5   |
|                        |                      | 氯化物      | mg/L  | 3.21                 | 250   |
|                        |                      | 氟化物      | mg/L  | 0.32                 | 1.5   |
|                        |                      | 氰化物      | mg/L  | ND                   | 0.2   |
|                        |                      | 挥发酚      | mg/L  | ND                   | 0.01  |
|                        |                      | 叶绿素 a    | mg/L  | $1.8 \times 10^{-3}$ | —     |
|                        |                      | 阴离子表面活性剂 | mg/L  | 0.03                 | 0.3   |
|                        |                      | 六价铬      | mg/L  | ND                   | 0.05  |
|                        |                      | 硒        | mg/L  | ND                   | 0.02  |
|                        |                      | 砷        | mg/L  | ND                   | 0.1   |
|                        |                      | 汞        | mg/L  | ND                   | 0.001 |
|                        |                      | 铅        | mg/L  | ND                   | 0.05  |
|                        |                      | 镉        | mg/L  | ND                   | 0.005 |
|                        |                      | 锰        | mg/L  | 0.02                 | 0.1   |
|                        |                      | 铁        | mg/L  | 0.06                 | 0.3   |
|                        |                      | 铜        | mg/L  | 0.35                 | 1.0   |
|                        |                      | 锌        | mg/L  | 0.23                 | 2.0   |
|                        |                      | 粪大肠菌群    | MPN/L | 640                  | 10000 |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | W3 青冲<br>水闸上游<br>1km | 水温       | ℃     | 13.0                 | —     |
|                        |                      | pH 值     | 无量纲   | 7.2                  | 6-9   |
|                        |                      | 溶解氧      | mg/L  | 5.87                 | 5     |
|                        |                      | 高锰酸盐指数   | mg/L  | 2.3                  | 6     |
|                        |                      | 五日生化需氧量  | mg/L  | 2.1                  | 4     |
|                        |                      | 氨氮       | mg/L  | 0.116                | 1.0   |
|                        |                      | 硝酸盐      | mg/L  | 0.223                | 10    |
|                        |                      | 总氮       | mg/L  | 0.53                 | 1.5   |



| 采样时间 | 检测点位 | 检测项目     | 单位    | 检测结果                | 标准限值  |
|------|------|----------|-------|---------------------|-------|
|      |      | 总磷       | mg/L  | 0.05                | 0.3   |
|      |      | 石油类      | mg/L  | 0.02                | 0.5   |
|      |      | 硫酸盐      | mg/L  | 9.87                | 250   |
|      |      | 硫化物      | mg/L  | ND                  | 0.5   |
|      |      | 氯化物      | mg/L  | 1.12                | 250   |
|      |      | 氟化物      | mg/L  | 0.123               | 1.5   |
|      |      | 氰化物      | mg/L  | ND                  | 0.2   |
|      |      | 挥发酚      | mg/L  | ND                  | 0.01  |
|      |      | 叶绿素 a    | mg/L  | $2.3\times 10^{-3}$ | —     |
|      |      | 阴离子表面活性剂 | mg/L  | 0.06                | 0.3   |
|      |      | 六价铬      | mg/L  | ND                  | 0.05  |
|      |      | 硒        | mg/L  | ND                  | 0.02  |
|      |      | 砷        | mg/L  | ND                  | 0.1   |
|      |      | 汞        | mg/L  | ND                  | 0.001 |
|      |      | 铅        | mg/L  | ND                  | 0.05  |
|      |      | 镉        | mg/L  | ND                  | 0.005 |
|      |      | 锰        | mg/L  | 0.03                | 0.1   |
|      |      | 铁        | mg/L  | 0.06                | 0.3   |
|      |      | 铜        | mg/L  | 0.15                | 1.0   |
|      |      | 锌        | mg/L  | 0.22                | 2.0   |
|      |      | 粪大肠菌群    | MPN/L | 940                 | 10000 |

备注：W1 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值、其他执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

表 4-3 地下水检测结果

| 采样时间                | 检测点位 | 检测项目             | 单位   | 检测结果 | 标准限值 |
|---------------------|------|------------------|------|------|------|
| 2024 年<br>10 月 04 日 | D1   | 水位               | m    | 4.2  | —    |
|                     |      | K <sup>+</sup>   | mg/L | 6.21 | —    |
|                     |      | Na <sup>+</sup>  | mg/L | 7.21 | —    |
|                     |      | Ca <sup>2+</sup> | mg/L | 6.21 | —    |
|                     |      | Mg <sup>2+</sup> | mg/L | 5.65 | —    |
|                     |      | Cl <sup>-</sup>  | mg/L | 11.5 | —    |

| 采样时间                | 检测点位 | 检测项目                          | 单位        | 检测结果  | 标准限值       |
|---------------------|------|-------------------------------|-----------|-------|------------|
|                     |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 14.4  | —          |
|                     |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 21.5  | —          |
|                     |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 5.64  | —          |
|                     |      | pH                            | 无量纲       | 7.5   | 6.5≤pH≤8.5 |
|                     |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.101 | ≤0.50      |
|                     |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.86  | ≤250       |
|                     |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|                     |      | 总硬度                           | mg/L      | 67    | ≤450       |
|                     |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 112   | ≤1000      |
|                     |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.92  | ≤3.0       |
|                     |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |
|                     |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日 |      | 水位                            | m         | 4.5   | —          |
|                     |      | K <sup>+</sup>                | mg/L      | 8.78  | —          |
|                     |      | Na <sup>+</sup>               | mg/L      | 4.54  | —          |
|                     |      | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L      | 4.21  | —          |
|                     |      | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L      | 8.66  | —          |
|                     |      | Cl <sup>-</sup>               | mg/L      | 15.45 | —          |
|                     |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 16.21 | —          |
|                     |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | pH                            | 无量纲       | 7.3   | 6.5≤pH≤8.5 |
|                     |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.056 | ≤0.50      |
|                     |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.89  | ≤250       |
|                     |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|                     |      | 总硬度                           | mg/L      | 45    | ≤450       |
|                     |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 101   | ≤1000      |
|                     |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.87  | ≤3.0       |

| 采样时间                | 检测点位 | 检测项目                          | 单位        | 检测结果  | 标准限值       |
|---------------------|------|-------------------------------|-----------|-------|------------|
|                     |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |
|                     |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日 |      | 水位                            | m         | 4.3   | —          |
|                     |      | K <sup>+</sup>                | mg/L      | 5.64  | —          |
|                     |      | Na <sup>+</sup>               | mg/L      | 7.75  | —          |
|                     |      | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L      | 5.45  | —          |
|                     |      | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L      | 6.21  | —          |
|                     |      | Cl <sup>-</sup>               | mg/L      | 13.2  | —          |
|                     |      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 8.18  | —          |
|                     |      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | mg/L      | 13.5  | —          |
|                     |      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L      | 8.31  | —          |
|                     |      | pH                            | 无量纲       | 7.5   | 6.5≤pH≤8.5 |
|                     |      | 氨氮                            | mg/L      | 0.062 | ≤0.50      |
|                     |      | 硝酸盐                           | mg/L      | 0.87  | ≤250       |
|                     |      | 亚硝酸盐                          | mg/L      | ND    | ≤20        |
|                     |      | 总硬度                           | mg/L      | 56    | ≤450       |
|                     |      | 溶解性总固体                        | mg/L      | 110   | ≤1000      |
|                     |      | 耗氧量                           | mg/L      | 0.87  | ≤3.0       |
|                     |      | 总大肠菌群                         | MPN/100mL | ND    | ≤3.0       |
|                     |      | 菌落总数                          | CFU/mL    | ND    | ≤100       |
| 2024 年<br>10 月 04 日 | D4   | 水位                            | m         | 4.2   | —          |
|                     | D5   | 水位                            | m         | 4.5   | —          |
|                     | D6   | 水位                            | m         | 4.3   | —          |

备注：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值。

表 4-4 土壤检测结果

| 采样时间                   | 采样点位        | 检测项目         | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|-------------|--------------|-------|-------|-------|
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T1 闸址左<br>岸 | 砷            | mg/kg | 14.4  | 60    |
|                        |             | 镉            | mg/kg | 5.4   | 65    |
|                        |             | 铅            | mg/kg | 68    | 800   |
|                        |             | 铜            | mg/kg | 101   | 18000 |
|                        |             | 六价铬          | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |             | 汞            | mg/kg | 0.878 | 38    |
|                        |             | 镍            | mg/kg | 165   | 900   |
|                        |             | 四氯化碳         | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |             | 氯仿           | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |             | 氯甲烷          | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |             | 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |             | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |             | 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |             | 顺-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 596   |
|                        |             | 反-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 54    |
|                        |             | 二氯甲烷         | mg/kg | ND    | 616   |
|                        |             | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |             | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 10    |
|                        |             | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                        |             | 四氯乙烯         | mg/kg | ND    | 53    |
|                        |             | 1,1,1-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 840   |
|                        |             | 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |             | 三氯乙烯         | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |             | 1,2,3-三氯丙烷   | mg/kg | ND    | 0.5   |
|                        |             | 氯乙烯          | mg/kg | ND    | 0.43  |
|                        |             | 苯            | mg/kg | ND    | 4     |
|                        |             | 氯苯           | mg/kg | ND    | 270   |
|                        |             | 1,2-二氯苯      | mg/kg | ND    | 560   |
|                        |             | 1,4-二氯苯      | mg/kg | ND    | 20    |
|                        |             | 乙苯           | mg/kg | ND    | 28    |
|                        |             | 苯乙烯          | mg/kg | ND    | 1290  |
|                        |             | 甲苯           | mg/kg | ND    | 1200  |
|                        |             | 间二甲苯+对二甲苯    | mg/kg | ND    | 570   |
|                        |             | 邻二甲苯         | mg/kg | ND    | 640   |



| 采样时间                   | 采样点位    | 检测项目          | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|---------|---------------|-------|-------|-------|
|                        |         | 硝基苯           | mg/kg | ND    | 76    |
|                        |         | 苯胺            | mg/kg | ND    | 260   |
|                        |         | 2-氯酚          | mg/kg | ND    | 2256  |
|                        |         | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |         | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND    | 151   |
|                        |         | 蒎             | mg/kg | ND    | 1293  |
|                        |         | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |         | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |         | 萘             | mg/kg | ND    | 70    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T2 闸址右岸 | 砷             | mg/kg | 11.5  | 60    |
|                        |         | 镉             | mg/kg | 5.45  | 65    |
|                        |         | 铅             | mg/kg | 78    | 800   |
|                        |         | 铜             | mg/kg | 125   | 18000 |
|                        |         | 六价铬           | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |         | 汞             | mg/kg | 0.878 | 38    |
|                        |         | 镍             | mg/kg | 92    | 900   |
|                        |         | 四氯化碳          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 氯仿            | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |         | 氯甲烷           | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |         | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |         | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |         | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 596   |
|                        |         | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 54    |
|                        |         | 二氯甲烷          | mg/kg | ND    | 616   |
|                        |         | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |         | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 10    |
|                        |         | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND    | 6.8   |
|                        |         | 四氯乙烯          | mg/kg | ND    | 53    |
|                        |         | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 840   |
|                        |         | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 三氯乙烯          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |         | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND    | 0.5   |

| 采样时间                   | 采样点位        | 检测项目          | 单位    | 检测结果  | 标准限值  |
|------------------------|-------------|---------------|-------|-------|-------|
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 |             | 氯乙烯           | mg/kg | ND    | 0.43  |
|                        |             | 苯             | mg/kg | ND    | 4     |
|                        |             | 氯苯            | mg/kg | ND    | 270   |
|                        |             | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND    | 560   |
|                        |             | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND    | 20    |
|                        |             | 乙苯            | mg/kg | ND    | 28    |
|                        |             | 苯乙烯           | mg/kg | ND    | 1290  |
|                        |             | 甲苯            | mg/kg | ND    | 1200  |
|                        |             | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND    | 570   |
|                        |             | 邻二甲苯          | mg/kg | ND    | 640   |
|                        |             | 硝基苯           | mg/kg | ND    | 76    |
|                        |             | 苯胺            | mg/kg | ND    | 260   |
|                        |             | 2-氯酚          | mg/kg | ND    | 2256  |
|                        |             | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |             | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |             | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |             | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND    | 151   |
|                        |             | 蒽             | mg/kg | ND    | 1293  |
|                        |             | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND    | 1.5   |
|                        |             | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND    | 15    |
|                        |             | 萘             | mg/kg | ND    | 70    |
|                        |             | 砷             | mg/kg | 13.5  | 60    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T3 施工营<br>地 | 镉             | mg/kg | 4.55  | 65    |
|                        |             | 铅             | mg/kg | 75    | 800   |
|                        |             | 铜             | mg/kg | 101   | 18000 |
|                        |             | 六价铬           | mg/kg | ND    | 5.7   |
|                        |             | 汞             | mg/kg | 0.651 | 38    |
|                        |             | 镍             | mg/kg | 112   | 900   |
|                        |             | 四氯化碳          | mg/kg | ND    | 2.8   |
|                        |             | 氯仿            | mg/kg | ND    | 0.9   |
|                        |             | 氯甲烷           | mg/kg | ND    | 37    |
|                        |             | 1,1-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 9     |
|                        |             | 1,2-二氯乙烷      | mg/kg | ND    | 5     |
|                        |             | 1,1-二氯乙烯      | mg/kg | ND    | 66    |
|                        |             | 顺-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND    | 596   |

| 采样时间                   | 采样点位   | 检测项目          | 单位    | 检测结果 | 标准限值  |
|------------------------|--------|---------------|-------|------|-------|
|                        |        | 反-1,2-二氯乙烯    | mg/kg | ND   | 54    |
|                        |        | 二氯甲烷          | mg/kg | ND   | 616   |
|                        |        | 1,2-二氯丙烷      | mg/kg | ND   | 5     |
|                        |        | 1,1,1,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | 10    |
|                        |        | 1,1,2,2-四氯乙烷  | mg/kg | ND   | 6.8   |
|                        |        | 四氯乙烯          | mg/kg | ND   | 53    |
|                        |        | 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | 840   |
|                        |        | 1,1,2-三氯乙烷    | mg/kg | ND   | 2.8   |
|                        |        | 三氯乙烯          | mg/kg | ND   | 2.8   |
|                        |        | 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND   | 0.5   |
|                        |        | 氯乙烯           | mg/kg | ND   | 0.43  |
|                        |        | 苯             | mg/kg | ND   | 4     |
|                        |        | 氯苯            | mg/kg | ND   | 270   |
|                        |        | 1,2-二氯苯       | mg/kg | ND   | 560   |
|                        |        | 1,4-二氯苯       | mg/kg | ND   | 20    |
|                        |        | 乙苯            | mg/kg | ND   | 28    |
|                        |        | 苯乙烯           | mg/kg | ND   | 1290  |
|                        |        | 甲苯            | mg/kg | ND   | 1200  |
|                        |        | 间二甲苯+对二甲苯     | mg/kg | ND   | 570   |
|                        |        | 邻二甲苯          | mg/kg | ND   | 640   |
|                        |        | 硝基苯           | mg/kg | ND   | 76    |
|                        |        | 苯胺            | mg/kg | ND   | 260   |
|                        |        | 2-氯酚          | mg/kg | ND   | 2256  |
|                        |        | 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND   | 15    |
|                        |        | 苯并[a]芘        | mg/kg | ND   | 1.5   |
|                        |        | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | 15    |
|                        |        | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | 151   |
|                        |        | 蒽             | mg/kg | ND   | 1293  |
|                        |        | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND   | 1.5   |
|                        |        | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | 15    |
|                        |        | 萘             | mg/kg | ND   | 70    |
| 2024 年<br>10 月 04<br>日 | T4 弃渣场 | 砷             | mg/kg | 18.7 | 60    |
|                        |        | 镉             | mg/kg | 5.21 | 65    |
|                        |        | 铅             | mg/kg | 87   | 800   |
|                        |        | 铜             | mg/kg | 187  | 18000 |



| 采样时间 | 采样点位 | 检测项目         | 单位    | 检测结果  | 标准限值 |
|------|------|--------------|-------|-------|------|
|      |      | 六价铬          | mg/kg | ND    | 5.7  |
|      |      | 汞            | mg/kg | 0.652 | 38   |
|      |      | 镍            | mg/kg | 62    | 900  |
|      |      | 四氯化碳         | mg/kg | ND    | 2.8  |
|      |      | 氯仿           | mg/kg | ND    | 0.9  |
|      |      | 氯甲烷          | mg/kg | ND    | 37   |
|      |      | 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 9    |
|      |      | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | ND    | 5    |
|      |      | 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | ND    | 66   |
|      |      | 顺-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 596  |
|      |      | 反-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND    | 54   |
|      |      | 二氯甲烷         | mg/kg | ND    | 616  |
|      |      | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | ND    | 5    |
|      |      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 10   |
|      |      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND    | 6.8  |
|      |      | 四氯乙烯         | mg/kg | ND    | 53   |
|      |      | 1,1,1-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 840  |
|      |      | 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | ND    | 2.8  |
|      |      | 三氯乙烯         | mg/kg | ND    | 2.8  |
|      |      | 1,2,3-三氯丙烷   | mg/kg | ND    | 0.5  |
|      |      | 氯乙烯          | mg/kg | ND    | 0.43 |
|      |      | 苯            | mg/kg | ND    | 4    |
|      |      | 氯苯           | mg/kg | ND    | 270  |
|      |      | 1,2-二氯苯      | mg/kg | ND    | 560  |
|      |      | 1,4-二氯苯      | mg/kg | ND    | 20   |
|      |      | 乙苯           | mg/kg | ND    | 28   |
|      |      | 苯乙烯          | mg/kg | ND    | 1290 |
|      |      | 甲苯           | mg/kg | ND    | 1200 |
|      |      | 间二甲苯+对二甲苯    | mg/kg | ND    | 570  |
|      |      | 邻二甲苯         | mg/kg | ND    | 640  |
|      |      | 硝基苯          | mg/kg | ND    | 76   |
|      |      | 苯胺           | mg/kg | ND    | 260  |
|      |      | 2-氯酚         | mg/kg | ND    | 2256 |
|      |      | 苯并[a]蒽       | mg/kg | ND    | 15   |
|      |      | 苯并[a]芘       | mg/kg | ND    | 1.5  |



| 采样时间 | 采样点位 | 检测项目          | 单位    | 检测结果 | 标准限值 |
|------|------|---------------|-------|------|------|
|      |      | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND   | 15   |
|      |      | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND   | 151  |
|      |      | 蒽             | mg/kg | ND   | 1293 |
|      |      | 二苯并[a, h]蒽    | mg/kg | ND   | 1.5  |
|      |      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND   | 15   |
|      |      | 萘             | mg/kg | ND   | 70   |

备注：执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值。

表4-5 声环境检测结果

| 检测类型 | 采样点位       | 检测日期       | 检测值[dB（A）] |      |
|------|------------|------------|------------|------|
|      |            |            | 昼间         | 标准限值 |
| 声环境  | N1 项目工程区域  | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|      |            | 2024.10.05 | 51         | 60   |
|      | N2 毫坡洞居民散户 | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|      |            | 2024.10.05 | 53         | 60   |
|      | N3 青冲口居民散户 | 2024.10.04 | 55         | 60   |
|      |            | 2024.10.05 | 54         | 60   |
|      | N4 弃渣场     | 2024.10.04 | 52         | 60   |
|      |            | 2024.10.05 | 55         | 60   |

备注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

编制：李玉林

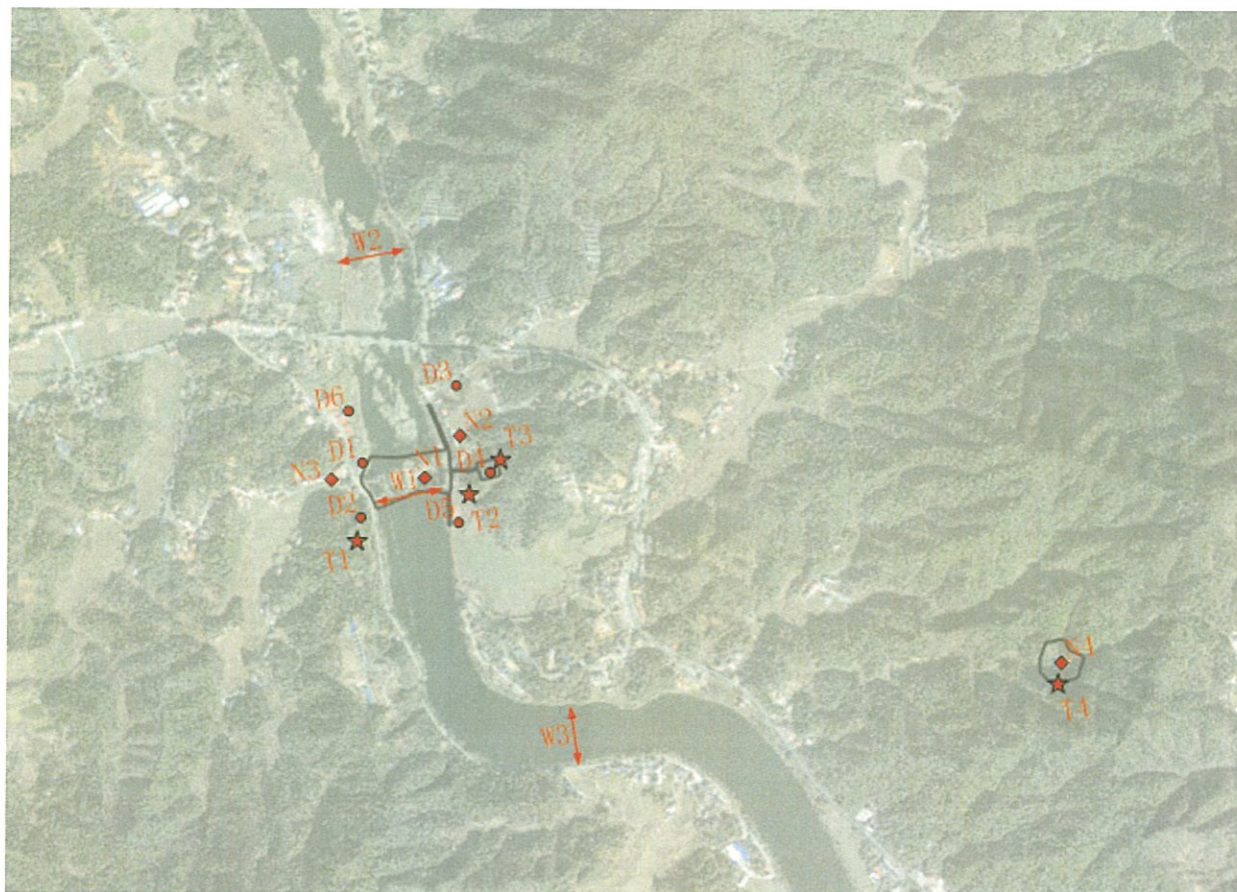
审核：[Signature]

签发：[Signature]

2024年10月22日

——报告结束——

附图：监测点位图



# 平江县水利局

## 关于商请出具平江县青冲水闸除险加固及附属工程对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区意见的函

平江县畜牧水产农机事务中心：

青冲水闸始建于1965年9月，1966年5月建成投入运行，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的中型水利工程。设计灌溉面积1.128万亩，多年平均发电量1424万度，年供饮用水量1460万 $\text{m}^3$ 。该水闸已运行逾50年，目前存在大坝渗漏、坝体局部冲毁等安全隐患，严重威胁工程安全运行和效益发挥。

青冲水闸除险加固及附属工程已列入我县2024年重点民生水利工程，并成功争取中央国债资金7400万元。项目实施后将显著提升大坝安全系数和泄流能力，有效保障上下游人民群众生命财产安全。

工程涉及汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》等法律法规规定，我局已委托湖南农业大学编制了《平江县青冲水闸除险加固及附属工程对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（以下简称



《论证报告》）。

2025年1月23日，湖南省农业农村厅组织专家对《论证报告》进行了线上评审，并出具了原则同意的评审意见，专家组认为项目在落实相关保护和补偿措施后，对保护区的影响可控。

经修改完善，2025年4月18日，湖南省农业农村厅再次组织了《论证报告》评审会，评审结果为通过。

为确保该工程环评审批顺利推进，我局已将《论证报告》及评审意见中提出的环保措施（包括增设鱼道、保障生态流量、施工期避让特别保护期、减缓对水生生物的影响等）等全面纳入工程设计方案，并承诺在后续施工及运营中严格落实。

根据相关规定和上级部署，以及我县重点项目建设程序要求，现特致函贵中心，提请对《论证报告》及评审意见中明确的保护措施方案进行审查，并恳请贵中心在本函空白处签署“情况属实，无不同意见”并加盖公章予以确认，以便按期推进本项目环境影响评价报告书，并履行后续审批流程。

感谢贵中心对水利事业工作的大力支持！





# 《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》专家初步审查意见

2025 年 1 月 23 日，湖南省农业农村厅组织有关专家（名单附后）在长沙组织召开了《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（以下简称“专题报告”）初步审查会。平江县畜牧水产农机事务中心、平江县平江县水利局（业主单位）、湖南农业大学（编制单位）等单位的代表参加了会议。与会专家听取了汇报，审阅了相关材料，经质询和讨论，形成意见如下：

一、拟建工程主要建设内容包括拆除原固定坝并新建闸坝，对大坝坝基进行帷幕灌浆处理，在坝左岸靠船闸处设冲沙闸并建设交通桥，拆除水轮泵站后新建电灌站，右岸电站拆除重建，装机  $1 \times 2500$  千瓦，船闸拆除重建，坝右岸上游护岸 100m、下游护岸 200m，设置大坝安全监测系统和水雨情测报系统。工程位于汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，计划总投资 9367.41 万元，总工期 24 个月。

二、汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区为农业部 2016 年批准设立的第十批国家级水产种质资源

保护区，位于湖南省岳阳市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；保护区总面积为  $1200\text{hm}^2$ ，其中核心区面积为  $700\text{hm}^2$ ，实验区面积为  $500\text{hm}^2$ 。拟建平江县青冲水闸位于实验区。

三、工程对保护区的影响主要有施工期围堰作业、护岸等产生的噪声振动、悬浮物等，运营期永久占用保护区、进港船舶的水体扰动、噪声振动及煤粉尘污染等，将对保护区水生生物及其生境产生不利影响。专题报告提出的建设过鱼设施、繁殖避让、增殖放流、水生生态监测等措施，可在一定程度上减缓工程对保护区的不利影响。

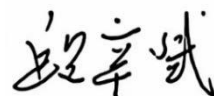
四、专题报告编制依据充分，数据资料较详实，影响分析客观，评价结论总体可信。

建议：

- 1.补充鱼道设计方案的专家论证意见；
- 2.完善实施方案、细化施工工艺、优化施工时序；
- 3.复核生态损失评估。

专题报告修改完善，按程序上报主管部门审查。

专家组长：



2025 年 1 月 23 日

# 平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江 段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证 报告评审专家名单

| 姓 名 | 单 位       | 职 称 | 签 名 |
|-----|-----------|-----|-----|
| 段辛斌 | 长江水产研究所   | 研究员 | 段辛斌 |
| 廖福初 | 湖南水产科学研究所 | 研究员 | 廖福初 |
| 汪旭光 | 湖南省农业农村厅  | 研究员 | 汪旭光 |
| 李 捷 | 湖南科技学院    | 研究员 | 李捷  |
| 文立华 | 湖南省畜牧研究所  | 研究员 | 文立华 |

# 《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》初步审查意见

2025年04月18日，湖南省农业农村厅在长沙组织有关专家（名单附后）对《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（以下简称“专题报告”）进行初步审查。参加会议的有平江县畜牧水产农机事务中心（管理机构）、平江县水利建设事务中心（业主单位）、湖南农业大学（编制单位）等单位的代表。与会专家听取了汇报，审阅了相关材料，经质询讨论，形成意见如下：

## 一、工程概况

平江县青冲水闸除险加固及附属工程位于洞庭湖水系一级支流汨罗江中下游，东距平江县城城区46千米，黄棠水电站以下7.5千米，黄旗墩水文站以上约2千米处，左岸为伍市镇青冲村，右岸为伍市镇大滩村，1966年5月建成投入运行。后经1972年和2019年两次加固，现主要由左岸水轮泵（电）站、船闸、溢流坝、2孔泄洪闸、筏道、右侧水轮泵和右岸电站厂房组成，是一座中型水闸工程。

青冲水闸工程是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的综合性水利工程。设计灌溉面积1.128万亩，设计灌溉流量1.1立方米/秒，多年平均发电量1424万度，年供水1460万立方米。2023年12月，岳阳市水利局对平江县青冲水闸的安全鉴定为四类闸，湖南省财政厅湘财预（2023）437号列入2023-2024年增发国债水利项目。主要建设内容为：（1）拦河坝：拆除原固定坝，重建闸坝，大坝坝基帷幕灌浆防渗处理；坝身采用砼固定坝+闸门结构；坝左靠船闸设冲砂闸；坝顶上部设交通桥；重建下游海曼及防冲抛石；（2）右岸水轮泵站：拆除水轮泵



站，重建电灌站；（3）右岸电站：拆除重建，装机 1x2500 千瓦；（4）船闸：拆除重建；（5）其他：坝右上游护岸 100 米，下游护岸 200 米；设置大坝安全监测系统和水雨情自动测报系统，设置工程标志责任碑。

## 二、工程与保护区位置关系

汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区于 2016 年经原农业部（农业部公告第 2474 号）批准（第十批）成立，保护区总面积 1200 公顷，其中核心区 700 公顷，实验区 500 公顷，特别保护期为 3 月 1 日~7 月 31 日。本项目工程位于平江县青冲村，工程建设涉及汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

## 三、生态环境影响评价

工程施工期产生的废水、噪声振动、固体废弃物、悬浮物等，以及营运期永久占用保护区等将对保护区水生生物及其生境产生一定不利影响。

## 四、生态保护及补偿措施

专题报告提出了合理安排工期、增殖放流、水生生态监测等保护和补偿措施，可在一定程度上减缓工程对保护区的不利影响。

## 五、评审结论

专题报告编制目的明确，依据较充分，资料详实，结论总体可信。

## 六、建议

1. 补充立项依据，完善项目建设必要性；
2. 优化生态补偿措施。

专家组同意通过专题报告，修改完善后按程序上报。

专家组组长：



2025 年 04 月 18 日

《平江县青冲水闸除险加固及附属工程建设对汨罗江平江段斑鳊黄  
颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》

评审会专家名单

| 姓名  | 单位          | 职称   | 签名  |
|-----|-------------|------|---|
| 肖光明 | 湖南省畜牧水产事务中心 | 研究员  |    |
| 沈建忠 | 华中农业大学      | 教 授  |   |
| 温罗云 | 湖南省畜牧水产事务中心 | 高 工  |  |
| 高 雷 | 长江水产研究所     | 副研究员 |  |
| 顾钱洪 | 湖南师范大学      | 副教授  |  |

## 关于青冲闸除险加固项目建设必要性的情况说明

岳阳市生态环境局平江分局

平江县青冲水闸位于汨罗江中下游，东距平江县城区 46km，左岸为青冲村，右岸为大滩村，于 1965 年 9 月动工兴建，次年投入运行，是一座以提水灌溉为主，兼顾供水、发电等综合效益的中型水闸工程。该工程灌溉面积 1.128 万亩；为当地工业生产和居民生活供水，年供水量 1460 万方；多余水量用于发电，年均发电量约 1000 万度，为平江县的农业灌溉、居民生产生活供水及周边居民生活用电等，作出了突出的贡献。

由于历史原因，青冲水闸属于边规划、边设计、边施工的“三边”工程，经过半个多世纪的运行，拦水坝多处存在严重的渗漏等险情（见下图），船闸闸门受洪水冲击破损严重变形，影响泄洪，水利行业专家认为，尽快开展除险加固十分必要，但一直未列入国家投资计划。2023 年 9 月平江发改委以“平发改审[2023]423 号”文件同意对本项目实施（附件 1），2024 年 1 月县水利局以“平水利[2024]2 号”对项目设计方案进行了批复（附件 2）。

根据《财政部、水利部关于印发水利发展资金管理办法的通知》（财农[2019]54 号，附件 3），中央针对病险水利工程提供了专项资金支持。平江县政府通过多方努力，青冲水闸除险加固工程成功入围了湖南省财政厅 2023 年第四批省级水利发展资金的项目名录（附件 4）。为加快项目进度，湖南省水利厅和财政厅成立项目联合督促工作小组，定期通报各项目进展情况，并多次在会议上强调，所有国债项目

要求在 2024 年 12 月底前完成，否则将资金收回。

青冲水闸项目是平江县最大的国债水利项目，是全县重要的民生工程，涉及防洪安全、灌溉安全、供水安全。青冲水闸由大坝、船闸、灌溉泵站和贯流式发电机组构成，且船闸、泵站和发电机组均位于大坝上，因除险加固大坝要拆除重建，因此相应配套的船闸、泵站和发电机组全部要重建。该工程以灌溉和供水为主，多余水量可用于发电，现状总发电规模为 3300kw。本次除险加固后总发电规模降低到 3000kw（具体内容见平江水利局于 2024 年 11 月出具的“关于平江县青冲水闸除险加固及附属工程的情况说明”）。

以上情况，请贵局予以支持，尽快完成审批手续，以便争取到中央和省政府相关资金，早日完成青冲水闸除险加固工程，减少洪涝灾害风险。



附件 1 立项文件

附件 2 设计方案批复

附件 3 《财政部、水利部关于印发水利发展资金管理办法的通知》（财农[2019]54 号）

附件 4 《湖南省财政厅关于下达 2023 年第四批省级水利发展资金的通知》（湘财农指[2023]67 号）

附件 5 湖南水利厅关于加快增发国债水利项目资金支付进度督办函

附件 6 《关于 2023 年增发国债项目实施情况汇报》及领导指示



附图：青冲闸大坝坝体安全病险情况现状照片



青冲水闸大坝原来浆砌石坝体内部结构情况



青冲闸大坝坝体脱落、垮塌情况





青冲闸大坝坝体脱落情况



青冲闸大坝坝基脱落、垮塌情况





青冲闸大坝坝体脱落情况



青冲闸大坝坝体脱落情况



建设项目环评审批基础信息表

|                      |                               |              |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|----------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------|---|--------------|-----------|---|--------------------|--|
| 建设单位（盖章）：            |                               | 平江县水利建设事务中心  |                         |                      |              | 填表人（签字）：        |                                  | 邓首成                       |   | 建设单位联系人（签字）： |           | 邓首成   |                    |  |
| 建 设 项 目              | 项目名称                          |              | 平江县青冲水闸除险加固及附属工程项目      |                      |              |                 | 建设内容、规模                          |                           | 本次除险加固主要建设内容包括闸坝工程、发电灌溉工程、护坡工程及水情监测工程等附属工程。 |              |           |   |                    |  |
|                      | 项目代码 <sup>1</sup>             |              | 2309430626-04-01-571881 |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      | 建设地点                          |              | 湖南省岳阳市平江县伍市镇青冲村         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      | 项目建设周期（月）                     |              | 24.0                    |                      |              |                 | 计划开工时间                           |                           | 2025年7月                                     |              |           |   |                    |  |
|                      | 环境影响评价行业类别                    |              | 水力发电、防洪除涝工程             |                      |              |                 | 预计投产时间                           |                           | 2027年6月                                     |              |           |   |                    |  |
|                      | 建设性质                          |              | 改、扩建                    |                      |              |                 | 国民经济行业类型 <sup>2</sup>            |                           | 水力发电、防洪除涝设施管理                               |              |           |   |                    |  |
|                      | 现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）           |              | /                       |                      |              |                 | 项目申请类别                           |                           | 新申项目  |              |           |   |                    |  |
|                      | 规划环评开展情况                      |              | 未开展                     |                      |              |                 | 规划环评文件名                          |                           | /   |              |           |   |                    |  |
|                      | 规划环评审查机关                      |              | /                       |                      |              |                 | 规划环评审查意见文号                       |                           | /   |              |           |   |                    |  |
|                      | 建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程） |              | 经度                      | 113.329738           |              | 纬度              | 28.799160                        |                           | 环境影响评价文件类别                                  |              | 环境影响报告书   |   |                    |  |
|                      | 建设地点坐标（线性工程）                  |              | 起点经度                    |                      |              | 起点纬度            |                                  |                           | 终点经度  |              |           | 终点纬度  |                    |  |
|                      | 总投资（万元）                       |              | 9367.78                 |                      |              |                 | 环保投资（万元）                         |                           | 120.00                                      |              | 环保投资比例    |   | 1.28%              |  |
| 建 设 单 位              | 单位名称                          |              | 平江县水利建设事务中心             |                      | 法人代表         |                 | 胡建中                              |                           | 评价单位  |              | 单位名称      |   | 湖南先开环境科技有限公司       |  |
|                      | 统一社会信用代码（组织机构代码）              |              | 12430626MB0825459R      |                      | 技术负责人        |                 | 胡建中                              |                           |   |              | 环评文件项目负责人 |   | 柳莹                 |  |
|                      | 通讯地址                          |              | 平江县汉昌街道三快源路131号         |                      | 联系电话         |                 | 13575023088                      |                           |   |              | 通讯地址      |   | 湖南省长沙市雨花区雨花亭街道264号 |  |
| 污 染 物 排 放 量          | 污染物                           |              | 现有工程（已建+在建）             |                      | 本工程（拟建或调整变更） |                 | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）              |                           |   |              | 排放方式      |   |                    |  |
|                      |                               |              | ①实际排放量（吨/年）             | ②许可排放量（吨/年）          | ③预测排放量（吨/年）  | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量 <sup>4</sup> （吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） <sup>5</sup> | ⑦排放增减量（吨/年） <sup>5</sup>                    |              |           |   |                    |  |
|                      | 废水                            | 废水量（万吨/年）    |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | ◎ 不排放<br>○ 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网<br><input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂<br>○ 直接排放：受纳水体_____ |                    |  |
|                      |                               | COD          |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      |                               | 氨氮           |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      |                               | 总磷           |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      |                               | 总氮           |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           |   |                    |  |
|                      | 废气                            | 废气量（万标立方米/年） |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | /   |                    |  |
|                      |                               | 二氧化硫         |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | /   |                    |  |
|                      |                               | 氮氧化物         |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | /   |                    |  |
|                      |                               | 颗粒物          |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | /   |                    |  |
|                      |                               | 挥发性有机物       |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | /   |                    |  |
| 项目涉及保护区与风景名胜区的<br>情况 |                               | 影响及主要措施      |                         | 名称                   |              | 级别              |                                  | 主要保护对象（目标）                |   | 工程影响情况       |           | 是否占用  |                    |  |
|                      |                               | 生态保护目标       |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | 占用面积（公顷）  |                    |  |
|                      |                               | 自然保护区        |                         |                      |              |                 |                                  |                           |   |              |           | 生态防护措施  |                    |  |
|                      |                               | 饮用水水源保护区（地表） |                         | 平江县伍市镇青冲供水工程饮用水水源保护区 |              | 县级              |                                  | /                         |   | 一级保护区        |           | 否   |                    |  |
|                      |                               | 饮用水水源保护区（地下） |                         |                      |              |                 |                                  | /                         |   |              |           | 否   |                    |  |
| 风景名胜区                |                               |              |                         |                      |              | /               |                                  |                           |   | 否            |           | 0.00  |                    |  |

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)  
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③