

## 目 录

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	4
三、评价原则.....	5
四、分析判定相关情况.....	5
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	11
六、报告书结论.....	12
1 总则.....	13
1.1 编制依据.....	13
1.2 评价目的及原则.....	16
1.3 评价区域功能区划.....	16
1.4 评价标准.....	17
1.5 环境影响评价的等级及评价范围.....	21
1.6 环境影响评价保护目标.....	26
1.7 评价工作重点及评价时段.....	27
1.8 环境影响识别及评价因子筛选.....	28
2 工程概况.....	31
2.1 流域情况.....	31
2.2 电站现有工程概况.....	36
2.3 建设项目概况.....	40
2.4 工程分析.....	46
3 环境现状调查与评价.....	51
3.1 自然环境概况.....	51
3.2 环境质量现状调查与评价.....	59
3.3 生态环境现状评价.....	59
3.4 区域污染源调查.....	59
4 环境影响评价与分析.....	60
4.1 施工期环境影响分析.....	60
4.2 运营期水环境影响分析.....	60
4.3 运营期大气环境的影响.....	63
4.4 运营期声环境的影响.....	63
4.5 运营期固废的影响.....	63
4.6 土壤环境影响分析.....	64
4.7 地下水影响分析.....	64
4.8 生态环境影响分析.....	65
4.9 环境风险影响分析.....	71
4.10 石浆河流域水电开发环境影响回顾.....	74
4.11 累积影响分析.....	75
5 环境保护措施及可行性论证.....	76
5.1 运营期废水污染防治措施分析.....	76
5.2 运营期噪声污染防治措施分析.....	78
5.4 运营期固体废物污染防治措施分析.....	79
5.5 运营期地下水污染防治措施分析.....	80
5.6 运营期土壤污染防治措施分析.....	80
5.7 运营期生态保护措施分析.....	81
5.8 已有措施及整改要求.....	82
6 环境影响经济损益分析.....	84
6.1 社会效益分析.....	84
6.2 经济效益分析.....	84
6.3 环境效益评价.....	84

6.4 结论.....	85
7 环境管理与监测计划.....	86
7.1 环境管理计划及执行情况.....	86
7.2 环境监测计划.....	86
7.3 环保验收.....	88
8、评价结论.....	90
8.1 建设项目概况.....	90
8.2 项目与有关政策及规划的符合性.....	90
8.3 环境质量现状.....	91
8.4 污染物排放情况.....	91
8.5 主要环境影响.....	93
8.6 环境保护措施.....	95
8.7 公众意见采纳情况.....	96
8.8 环境影响经济损益分析.....	96
8.9 环境管理与监测.....	96
8.10 综合结论.....	97

**附表：**

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 建设项目审批基础信息表

**附件：**

附件 1：国土预审意见

附件 2：平江县水务局批复

附件 3：取水证

附件 4：发改立项批复

附件 5：监测报告

附件 6：《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印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）

附件 7：湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函

附件 8：《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》节选

附件 9：《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》专家评审意见及附表

附件 10：《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》

附件 11：标准函

附件 12：平江县虹桥镇邱家电站工程环境影响现状评估报告评审会议纪要及专家签名

附件 13《湖南省国家级、省级自然保护区水电项目环境整治指导意见》

附件 14《平江县人民政府办公室关于切实做好中央省市环保督察平江省级自然保护区（地）水电项目整改工作的通知》

附件 15《平江县人民政府关于暂缓拆除退出平江县邱家电站的请示》

附件 16 岳阳市突出环境问题整改工作领导小组《关于平江县人民政府暂缓拆除退出平江县邱家电站的请示的回复》

附件 17 邱家电站生态改造审查意见

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境质量现状监测布点图

附图 3 环保目标分布图

附图 4 发电厂房平面布置图

附图 5 区域水系图

附图 6 本项目与幕阜山森林公园位置关系图

附图 7-1 本项目与幕阜山自然保护区位置关系图（调规前）

附图 7-2 本项目与幕阜山自然保护区位置关系图（调规后）

附图 8 区域土地利用现状图

附图 9 区域植被分布图

附图 10 区域重点野生植物分布图

附图 11 区域重点野生动物分布图

附图 12 平江县生态保护红线分布图

附图 13 项目场址及周围环境现状图

## 概述

### 一、项目由来

邱家电站地处虹桥镇大山村，属平江县最偏僻的贫困村之一，大山村是平江县的重点贫困村，全村 386 人，分为二片。其中邱家电站所在地大江洞片共有人口 235 人，每年平均收入仅 1730 元，村民有史以来依靠原始的水碓以杂木为原料加工白木粉，制作神香来维持生计。这种加工原料每年要耗七八十万斤杂木，需砍伐大量的山林。由于大山村是重点的贫困村，一直受到县政府和虹桥镇的重视，属重点扶持的村。由于地理位置所限，用尽各种办法都难以解决其村的贫困面貌。

2012 年通过水电设计的技术人员到现场考察，认为邱家可建一处电站用来增加当地村民收入。在此情况下，县扶贫单位牵头组织以村民自愿入股的方式修建邱家电站，电站参股共有 36 户，其中精准扶贫户 20 户 85 人，非贫困户 16 户 73 人，他们通过找亲朋好友、银行信用四处借钱入股，以此来增加村民收入，使其达到长久脱贫的目的。同时可解决不再砍伐森林，达到保护生态环境的目的。大山村向县政府报告请求后，得到了时任县长王洪斌的高度重视，二次批示后，由平江县水电勘察设计院进行了可行性分析论证，并完成了《湖南省平江县虹桥镇邱家电站工程可行性研究报告》，得到了各个部门的高度重视，都纷纷到现场进行考察。由此建成了全体村民都可以参与的纯当地村民自发投资出力的股份电站。

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发[014]56 号)，全面完成国家级、省级自然保护区水电项目环境整治任务，扎实推进全省水电站绿色发展，根据《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规以及中央环保督查、国家“绿盾”专项督查行动的要求，2018 年 5 月 10 日，湖南省制定了《湖南省国家级、省级自然保护区水电项目环境整治指导意见》（湘水发[2018]8 号），指导湖南省国家级、省级自然保护区内水电项目环境影响问题整治工作。2018 年 5 月 23 日，中华人民共和国生态环境部办公厅制定了《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》（环办环评函[2018]325 号），指导长江经济带小水电环境影响评价管理工作。

为贯彻执行上述文件要求，2018 年 7 月 30 日，岳阳市突出环境问题整改工作领导小组对平江县人民政府下达了《关于加快小水电环保督察整改工作的督办令》。

2018 年 8 月 22 日，平江县突出环境问题整改工作领导小组办公室发布了《关于加快小水电环保督察整改工作的督办令涉及邱家电站关停事项的情况汇报》（详见附

件 18），其中指出邱家电站除环评手续外，其他相关手续已办理；电站工程规模较小，对生态影响较小；邱家电站属扶贫电站，可增加村民收入，达到长久脱贫的目的，对村民经济影响巨大；并提到 2018 年 7 月 2 日省环保督察组到达邱家电站现场，建议按照“生态改造一批”水电项目进行环境整治；因此平江县建议：在环保部形成清理整顿方案（正式稿）后再对邱家电站进行处置。

2018 年 10 月 18 日平江县人民政府办公室发布了《平江县人民政府办公室关于切实做好中央省市环保督察平江省级自然保护区（地）水电项目整改工作的通知》（平政办函[2018]151 号）（详见附件 14），通知中明确邱家电站属平江县 14 个生态改造水电项目之一，并要求于 2018 年 11 月 30 日前完成生态改造。

由于邱家电站属扶贫电站，肩负着扶贫工作的任务，具有重要的民生意义。2018 年 8 月 22 日，平江县人民政府向岳阳市突出环境问题整改工作领导小组提出《平江县人民政府办公室关于暂缓拆除退出平江县邱家电站的请示》（平政[2018]91 号）（详见附件 15），请求考虑邱家电站的实际情况，暂缓拆除。在收到请示后，岳阳市突出环境问题整改工作领导小组于 2018 年 10 月 30 日，以《关于平江县人民政府办公室关于暂缓拆除退出平江县邱家电站的请示的回复》（详见附件 16）文件给予回复，文件中指出市水利局来文同意请求暂缓拆除邱家电站，待正式的清理整顿方案出台后再作处理。并要求平江县政府督查邱家电站尽快完善环评手续，取得环评批复之前暂时关停，制定生态改造方案并认真落实，要求在 2018 年 11 月 30 日前完成生态改造。

为此，平江县水利局于 2018 年 8 月委托湖南省平江县水利水电勘测设计院编制了《邱家电站工程生态改造方案》，经审查后，平江县水利局于 2018 年 9 月 20 日出具《关于平江县白水电站等 14 座水电站生态改造方案的技术审查意见》（平水务[2018]52 号）（详见附件 17）。2018 年 9 月~11 月期间，邱家电站根据经审查的《邱家电站工程生态改造方案》要求，对电站进行生态改造，主要改造内容为：清理引水坝前漂浮物；在坝下游侧压力管道上安装一个三通及一个 DN150 的生态放水阀；对压力管道、厂房等人工建筑物进行外观修饰，于 2018 年 11 月 30 日前完成生态改造工作，符合水电项目整治活动要求。并于 2018 年 11 月委托河南金环环境影响评价有限公司进行环境影响评价工作，编制完成了《平江县虹桥镇邱家电站工程环境影响现状评估报告》，于 2019 年 4 月 30 日通过平江县人民政府组织的专家评审。参加会议的有平江县水利局、平江县林业局、平江县农业农村局、平江县环保局、平江幕阜山省级自然保护区管理处、建设单位平江县虹桥镇大山村邱家电站、报告编制单位河南金环环境影响评价有限公司的领导和代表（详见附件 12）。

根据《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）、《关于印发〈长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案〉的通知》（环办环评函[2018]325号）、《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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号），小水电综合评估结果分为退出类、整改类、保留类三种类型。退出类：一是位于自然保护区核心区域或缓冲区内（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；二是自2003年9月1日《环境影响评价法》实施后未办理环境手续违法开工建设且生态环境破坏严重的；三是自2013年以来未发电且生态环境破坏严重的；四是大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改又不经济的；五是县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的。保留类：一是依法依规履行了行政许可手续；二是不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和其它依法依规应禁止开发区域；三是满足生态流量下泄要求。整改类：未列入退出类、保留类的小水电项目。

根据《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》综合评估结论（详见附件9中的附表2），水电站不在自然保护区核心区域或缓冲区内；水电站于2013年投产，在《环境影响评价法》（2003年9月1日）实施后，电站枯水期或发电时会造成大坝至厂房河段短时间减（脱）水段，对下游的生态环境造成了一定的影响；目前大坝安全形态基本正常，运行状况良好；未列入县级以上人民政府及其他部门文件明确要求退出之中；不满足生态流量下泄要求。综上，邱家电站综合评估结果列入整改类水电站。目前已编制《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》，需补办环评手续，并要求根据水资源论证报告核定结果，下泄生态流量 $0.046\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，自2017年10月1日起施行）等有关法律的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号），及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正（2018年4月28日起实施），本项目属引水式电站，装机总容量640kW，电站及大坝位于幕阜山省级自然保护区实验区，属于三十一、电力、热力生产和供应业“89、水力发电”“总装机1000千瓦及以上、涉及环境敏感区”，本项目涉及敏感区，需编制建设项目环境影响报告书。受平江县虹桥镇大山村邱家电站的委托，贵州元旺环境科技有限公司承担了

本项目的环评工作。评价单位接受委托后，在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点，依据环境影响评价技术导则及相关规范，编制了本报告书。因本项目升压站为 10kV，低于 100 kV，无需进行辐射环评。

## 二、环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价工作按《环境影响评价技术导则 总纲》中环境影响评价的工作程序要求进行，环境影响评价工作大体分为三个阶段。第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的项目工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级，编制评价工作方案和工作计划；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价。第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。具体工作流程见图 1。

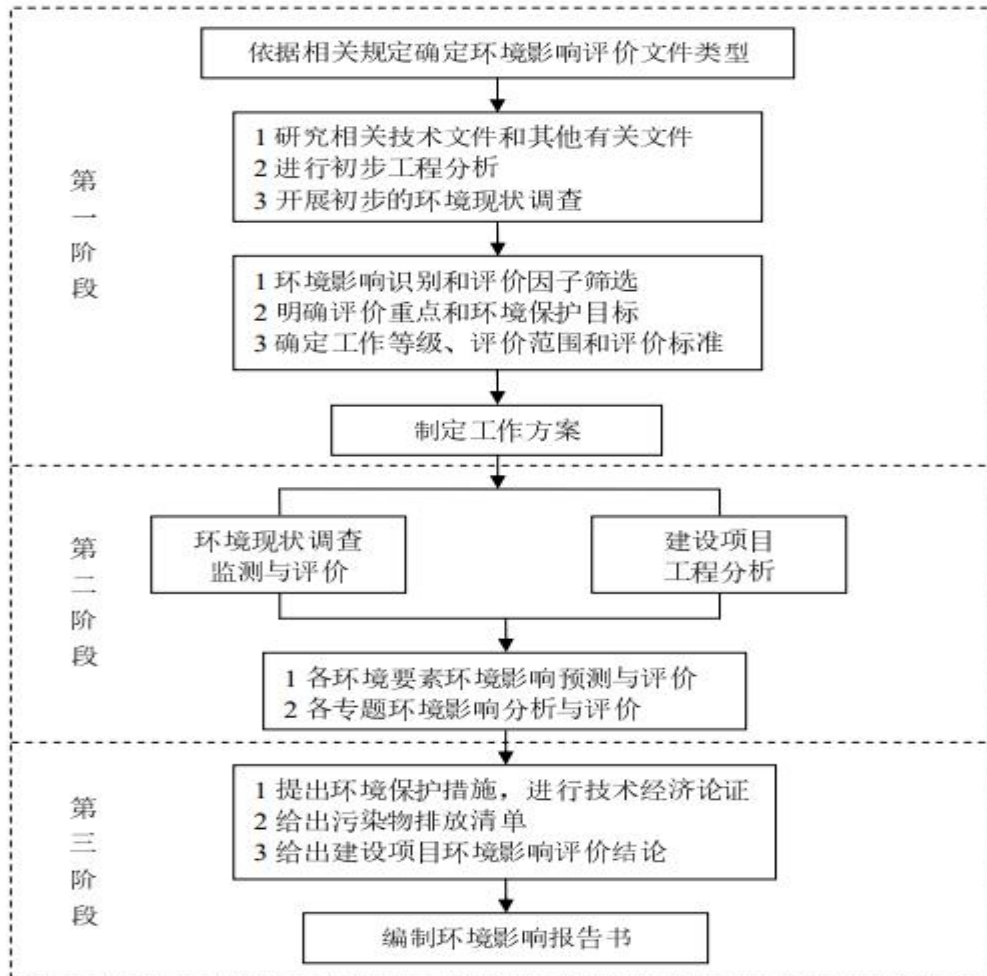


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图



### 三、评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影

响。（3）突出重点。根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 四、分析判定相关情况

#### 1、产业政策符合性分析

本项目为引水式发电站，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，电站整改后设置生态流量下泄设施，不属于限制类的无下泄生态流量的引水式水力发电。因此，本项目建设符合国家的产业政策。

#### 2、与相关法律法规规划的相符性分析

（1）与《关于长江经济带小水电清理整改工作的意见》（（水电【2018】312号））的相符性

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》整改类电站的要求，对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况等，指导小水电业主完善有关手续。对不满足生态流量要求的，主要采取修建生态流量泄放措施、安装生态流量检测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量。对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增值放流以及必要的过鱼等生态修复措施。

按照《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求：补充办理环境影响评价手续，落实鱼类资源增殖修复措施；严格按照经批复的水资源论证报告，落实生态流量泄放等要求。建立完善的生态流量监测监控设施，落实电站水生态保护措施。因此，项目的建设与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》相符合。

## **（2）与《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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）的相符性**

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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）可知，对于整改类的电站，一是对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况，指导小水电业主完善手续。二是对不满足生态流量要求的，首先，应核定生态流量，在工程设计、水资源论证、环评批复等文件有明确规定的，从其规定；存在不一致的或没有规定的，由具有管辖权限的水行政主管部门会同生态环境部门核定。其次，采取修建生态泄放设施，安装生态流量监测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量。同时，积极开展流量监测。三是对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取应对有效的水污染防治、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施；没有完成植被覆盖的裸露地表，采取植被恢复措施。四是要逐站指定整改方案，明确整改目标、措施。小水电业主要按照经批准的整改方案严格整改，整改一座，销号一座。

按照《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》要求，电站已经制定了《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》：电站改造完成后将增设生态流量下泄设施和在线监控设施，电站正在积极补充办理环境影响评价手续，严格按照经批复的水资源论证报告，落实生态流量泄放等要求。建立完善的生态流量监测监控设施，落实电站水生态保护措施。因此，项目的建设符合《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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）相符合。

## **（3）与《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函》的相符性**

水电站于2013年投产，在《环境影响评价法》（2003年9月1日）实施后建设，现已列入整改类电站。根据《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函》可知，在《环境影响评价法》实施后建设的，未取得环评批复的整改类小水电项目，按照生态环境部《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号）要求执行，因此水电站属于未批先建项目，需补办环评手续，建设单位根据《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估

有关事项的函》相关要求，委托我公司承担本项目的环评工作，完善环评手续。

#### **（4）与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》符合性分析**

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

根据《湖南省主体功能区划》，平江县属于国家级农产品主产区，项目建设有利于加强农田灌溉、促进农业生产，优化水资源配置、改善供水水源结构，提高水资源调配能力和供水保障程度。项目的建设符合《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》。

#### **（5）与《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》的符合性分析**

根据已批复的《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014年11月）可知，昌江北源梯级开发情况如下（由下至上）：百合二级(已建)—邱家(已建)—百祥(规划)—百合电站(已建)—上坪(已建)—阜丰一级(已建)—阜丰二级（沙湾）(已建)—阜丰三级（老庵）(已建)—求场(已建)—白土(规划)—冬塔（喷水潭二级）(已建)—驻督江(规划)—大兴(已建)—群联(已建)—虾形(已建)—永强一级(规划)—永强电站(已建)—幕昌(已建)—南昌(已建)。邱家电站位于该规划中。根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，电站规划为“现有电站整改类”，因此，项目符合相关水能资源开发规划。

#### **（6）与《平江幕阜山省级自然保护区规划》和《湖南幕阜山国家森林公园总体规划》（2010-2025）符合性分析**

本项目位于平江幕阜山省级自然保护区实验区内，根据《湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划》（2018~2027年），该规划中未对保护区内水电项目提出限制或要求，项目不在湖南幕阜山国家森林公园范围内，因此本项目符合保护区规划。

因此，邱家电站符合相关规划的要求。

### 3、“三线一单”符合性分析

#### 1) 生态保护红线符合性分析

根据《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》中对平江县小水电涉及生态红线排查结果（详见附件9中附表1）和平江县生态保护红线分布图（详见附件6）可知，电站站房、引水管及大坝均位于涉及生态红线。本水电站于2013年建成运营，而平江县生态红线范围于2018年7月25日划定，水电站属于历史遗留小水电站，本次项目环评为补办环评手续，项目已建成投产多年，本次项目根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，严格按照经批复的水资源论证报告，落实生态流量泄放等要求。建立完善的生态流量监测监控设施，落实电站水生态保护措施。

本项目已运营多年，电站运行期间无生产废水产生，生活污水产生量较小，经化粪池收集后用于菜地施肥，不外排，对水环境影响较小。经过多年的植被恢复，项目厂房、压力管、拦河坝周边地表植被已恢复，且与周边生态环境融为一体，达到统一状态。周边植被覆盖率高，生态环境及自然景观恢复情况良好。项目在落实泄流设施和泄流监测设施，确保生态需水后，有利于区域生态环境的改善。

水电站的建设对已划定的生态红线有一定的影响，但是通过本次整改将更有利于生物多样性的保护。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）可知，本项目位于优先保护单元，优先保护单元的管控要求为：优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。本项目不属于禁止和限制类项目，在完成整改后，将有利于提升资源的利用效率，解决减水河段的生态需水，改善生态环境。项目建设与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符合。

由于现阶段湖南仅发布了全省生态环境分区管控意见，岳阳市人民政府还未发布本市州生态环境管控基本要求，因此，待岳阳市人民政府发布本市州生态环境管控基本要求出台后，本项目将无条件服从岳阳市生态环境管控基本要求。

目前，国土部门正在结合国土空间规划修订生态红线，待红线修订后，本项目将严格按照国土部门修订的生态红线进行管控。

## 湖南省环境管控单元图

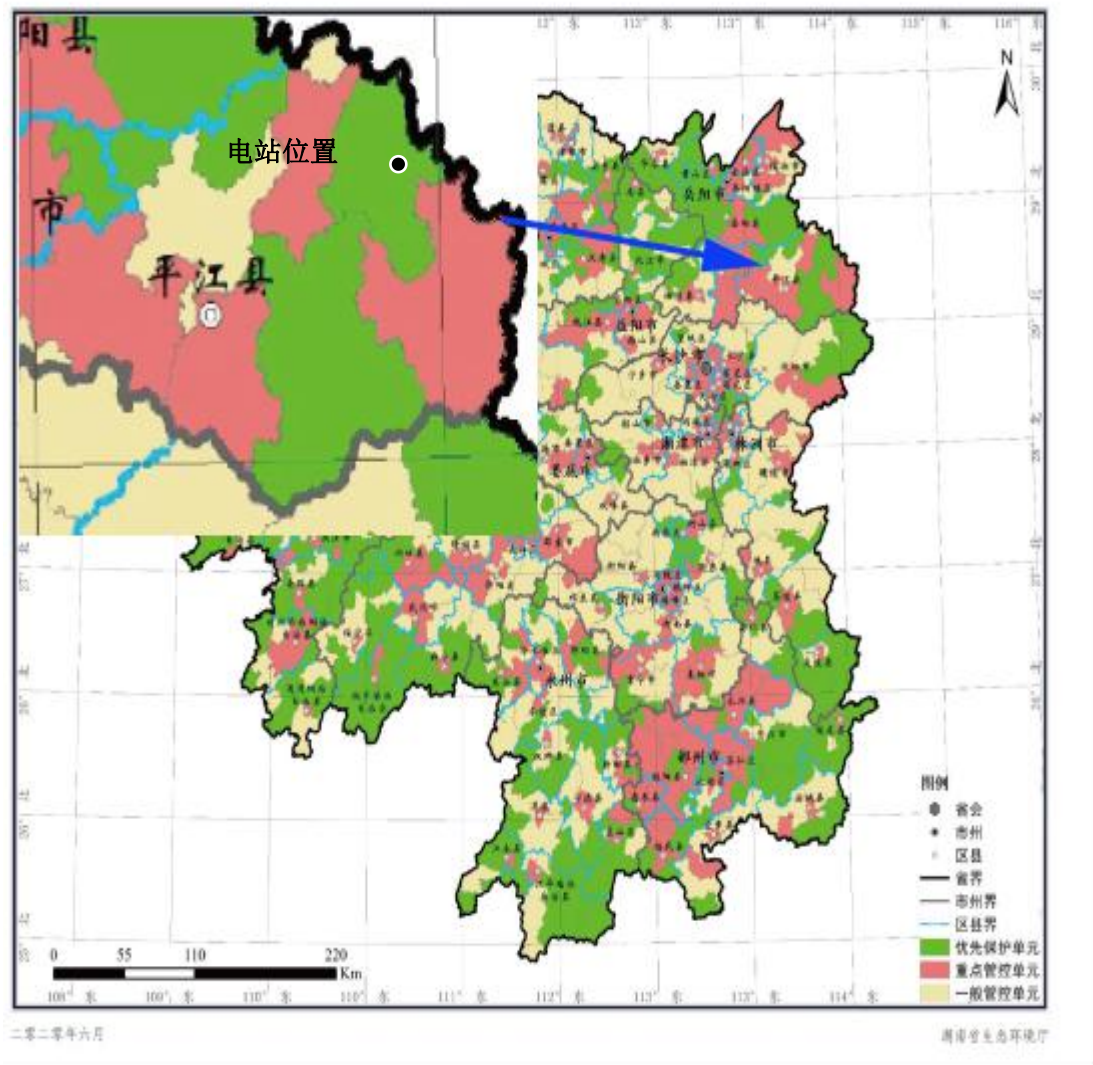


图 1-1 湖南省环境管控单元图

### 2) 资源利用上线符合性分析

根据已批复的《平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014年11月）可知，昌江北源的水能理论蕴藏量9207.7万kW.h，邱家电站开发量为146.6万kW.h，本项目开发水能资源仅占昌江北源水能资源1.6%，占比较小，对区域水资源利用较少。昌江北源目前已建南昌、幕昌、永强电站、虾形、群联、邱家、上坪、大兴、百合二级、百合电站、阜丰三级（老奄）、阜丰二级（沙湾）、阜丰一级、冬塔（喷水潭二级）、求场电站共计15个，已开发水能资源量为1002万kW.h，国际上一般认为，对一条河流的开发利用不能超过其水资源量的40%，已开发的15座电站累计开发率为10.88%，因此包括本电站在内累计水能资源开发未超过昌江北源的水能资源利用上限。

### 3) 环境质量底线符合性分析

项目所在区域为环境空气功能区一类区，执行一级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目所在环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求，空气质量好，项目建设未造成环境空气质量超标。

本项目产生废水仅为生活污水，经化粪池收集后回用菜地施肥，无废水排放，对所在水系的环境质量影响较小。根据地表水体的监测数据可知，项目所在河段的水质较好，可达《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类标准，项目建设未造成地表水环境质量超标。

因此，本项目符合环境质量底线要求。

### 4) 环境准入负面清单

项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策和《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016年）及《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2018年）的负面清单。

综上所述，电站符合“三线一单”相关要求。

## 4、与行业规范的符合性分析

### (1) 与《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》符合性分析

表 1-1 《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》对比分析

序号	审批原则	符合性分析
1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求，梯级布局、开发任务、开发方式及时序、调节性能和工程规模等主要参数	水电站符合《平江县中小河流水能资源开发规划报告》，属规划中的电站，符合要求

总体符合规划。		
2	第三条工程布局、施工布置和水库淹没原则上不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，与饮用水水源保护区保护要求相协调，且不对上述敏感区的生态系统结构、功能和主要保护对象产生重大不利影响。	项目位于自然保护区实验区、经综合评估和生态改造后，对保护区影响不大
3	第四条项目改变坝址下游水文情势且造成不利生态环境影响的，应提出生态流量泄放等生态调度措施，明确生态流量过程、泄放设施及在线监测设施和管理措施等内容。...下泄水应满足坝址下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不得造成脱水河段和对农灌、水生生物等造成重大不利影响。	水电站将按要求下泄生态流量，配套监控设施，项目符合要求。
4	第五条项目对鱼类等水生生物洄游、重要三场等生境、物种及资源量等造成不利影响的，应提出栖息地保护、水生生物通道、鱼类增殖放流等措施。	电站大坝不涉及鱼类等水生生物洄游、重要三场。
5	第六条项目对珍稀濒危等保护植物造成影响的，应采取工程防护、异地移栽等措施...	不涉及珍稀濒危植物、风景名胜区等环境敏感区
6	第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对弃土（渣）场等应提出防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施...	本电站已运行多年，经过多年植被恢复。电站未设弃渣场，目前电站周边生态恢复至和周围地表植被统一的状态。
7	第八条项目移民安置涉及的农业土地开垦、安置区、迁建企业、复建工程等安置建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，应提出生态保护、污水处理与垃圾处置等措施。	无需移民安置
8	第十条项目为改、扩建的，应全面梳理现有工程存在的环境问题，提出全面有效的整改方案。	本次为整改补办手续，已对现有问题提出整改措施

综上所述，本项目为已建项目，经整改后基本符合《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》要求。

## 5、区域敏感性分析

项目位于平江幕阜山省级自然保护区范围，占地不涉及文物古迹风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始森林等重要生态敏感区，且规划区域内无珍稀濒危野生动植物分布，工程运行中主要影响为生态和水文要素影响，通过有效环保措施，项目运营过程不会对环境造成影响，按照《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，严格按照经批复的水资源论证报告，落实生态流量泄放等要求。建立完善的生态流量监测监控设施，落实电站水生态保护措施。确保生态放水满足减水段生态需求，不会打破区域既有的生态环境的平衡。

## 五、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目建设内容和实施方案，针对其工程和污染特征，核算项目运营期废水、固废和噪声污染源强；分析预测该项目运营期对区域水文环境、水生生态及敏感目标可能造成的影响范围和程度；提出项目切实可行的污染防治措施和必须达到的环保要求，对拟采取的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证。

## 六、报告书结论

本项目符合国家和地方的产业政策及相关规划。本项目所在区域水、气、声环境质量现状良好，项目通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治、风险防范措施，可实现达标排污和保护生态，并满足地方排污总量控制要求；该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到允许范围内，并可获得良好的经济效益和社会效益。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设可行。



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年4月修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订）；
- (11) 《中华人民共和国农业法》（2002年12月修订）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修正）
- (13) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月）；
- (14) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2016年版）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，（国发[2016]31号）；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (21) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财（2017）88号）；
- (22) 《中华人民共和国水法》（2016年6月28日修订）；
- (23) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；

- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）
- (26) 《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（国家环境保护部环发〔2015〕178号）；
- (28) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (29) 《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年8月5日；
- (30) 《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）；
- (31) 《关于印发《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》的通知》（环办环评函[2018]325号）；
- (32) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）；
- (33) 《水利水电建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》（环评函[2006]4号）；
- (34) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。
- (35) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (36) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日）；

### 1.1.2 地方相关法律法规

- (1) 《湖南省环境保护条例》，2019年9月28日修正；
- (2) 《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》；
- (5) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发【2016】25号）；

- (6) 《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）；
- (7) 《湖南省饮用水水源保护条例》；
- (8) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (9) 《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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4号）；
- (10) 《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函》；
- (11) 《关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉、〈岳阳市水环境功能区划分〉、〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉、〈岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的通知》（岳政发〔2002〕18号）；
- (12) 《平江县土地利用总体规划》（2006-2020）；
- (13) 《湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划》（2018-2027）；
- (14) 《湖南幕阜山国家森林公园总体规划》（2010-2025）；

### 1.1.3 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (10) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）；
- (11) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL 492-2011）；

### 1.1.4 其它相关依据

- (1) 《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》（2019年9月）；
- (2) 《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》；

(3) 《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014年11月）；

(4) 建设单位提供的有关该建设项目的资料（水资源论证报告、初步设计等）；

(5) 建设单位环境影响评价委托书。

## 1.2 评价目的及原则

根据建设项目的建设规划，针对项目的工程特征和污染特征，预测本项目建成后，对当地水、气、声、生态等环境以及敏感目标可能造成的影响范围和程度，并提出必要的治理措施和必须达到的环境要求，从环境保护的角度论证其建设的可行性，为项目布局设计提供科学依据，使其实施后对环境的影响降到最低程度。

根据项目所在区域环境污染现状和环境质量要求，结合本项目的建设性质、污染特征，确定工程分析、污染治理措施可行性分析、风险分析、生态影响分析、相关法律法规相符性为本项目环评工作的重点。

## 1.3 评价区域功能区划

### 1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域为农村地区，项目所在地属于一类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及其修改清单。

### 1.3.2 地表水环境功能区划

根据《湖南省水环境功能区划》（DB43023-2005）以及《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），项目所在地石浆河（大江洞河）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 1.3.3 地下水环境功能区划

地下水环境保护目标水质类别为III类，执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。

### 1.3.4 声环境功能区划

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准标准。

### 1.3.5 水土流失三区划分

根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，项目所在地不属于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区。

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1.4.1.1 空气环境质量评价标准

按照环境空气功能区分类，本项目所在地属于一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。标准摘录见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012） 单位 ug/m<sup>3</sup>

类别	污染物名称	平均时间	一级浓度限值	标准来源
基本污染物	SO <sub>2</sub>	年平均	20ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	50 ug/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40ug/m <sup>3</sup>	
		24h 平均	80ug/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200 ug/m <sup>3</sup>	
	CO	1 小时平均	10 mg/m <sup>3</sup>	
	O <sub>3</sub>	1 小时平均	160 ug/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>10</sub>	年平均	40ug/m <sup>3</sup>	
		24h 平均	50ug/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15ug/m <sup>3</sup>	
24h 平均		35ug/m <sup>3</sup>		
其他污染物	TSP	24 小时平均	120 ug/m <sup>3</sup>	

#### 1.4.1.2 地表水环境质量评价标准

依据《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）文件、平江县已划定的乡镇“千吨万人”饮用水源地情况可知，本项目不涉及饮用水水源保护区。项目河段主要功能为农灌等综合功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。选用的具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

编号	水质指标	III类标准
1	水温（℃）	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2

2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥5
4	CODcr	≤20
5	高锰酸盐指数	≤6
6	BOD <sub>5</sub>	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	TN	≤1.0
9	挥发酚	≤0.005
10	总磷	≤0.2（湖库 0.05）
11	石油类	≤0.05

#### 1.4.1.3 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类，具体标准见表1.4-3。

表 1.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间 Leq[dB (A)]	夜间 Leq[dB (A)]
1 类区	55	45

#### 1.4.1.4 土壤环境质量标准

项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值。

表 1.4-4 农用地土壤污染风险筛选值（GB15618-2018）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190

8	锌	200	200	250	300
---	---	-----	-----	-----	-----

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-184	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-4M	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

#### 1.4.1.5 地下水环境质量

地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，部分指标标准值见表 1.4-6。

表 1.4-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	项目	III类标准值
1	pH	6.5-8.5
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	耗氧量（以高锰酸盐指数（mg/L）计）	≤3.0
7	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20
8	氨氮（mg/L）	≤0.5
9	挥发性酚类	≤0.002
10	总磷	/
11	K <sup>+</sup>	/
12	Na <sup>+</sup>	/
13	Ca <sup>2+</sup>	/
14	Mg <sup>2+</sup>	/
15	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/
16	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/

#### 1.4.2 排放标准

##### 1.4.2.1 废水污染物排放标准

项目无生产废水产生。生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。

##### 1.4.2.2 大气污染物排放标准

电站运行过程无废气产生，无职工油烟废气。



### 1.4.2.3 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。

表 1.4-7 噪声排放标准 单位：dB（A）

工程期	场界外声功能区类别	昼间	夜间
营运期	1类	55	45

### 1.4.2.4 固废废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013修订）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定。

## 1.5 环境影响评价的等级及评价范围

### 1.5.1 地表水

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后用于菜地施肥，不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求，水电站为水文要素影响型项目，划分评价等级具体内容见表1.5-1。

表 1.5-1 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 $R/\%$	河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ; 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ; 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	$20 > \beta > 10$ ; 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。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

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

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

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。经过计算电站取水量/年平均径流量的百分比 $r=494.88$ 万立方/640.144万立方 $\times 100=77.3$ ,  $r \geq 30$ , 评价等级为一级, 由此, 电站地表水评价等级取一级。

评价范围为: 库区回水段(坝址上游200m)、减水河段(1300m)至电站下游200m处的拦水坝, 共约1700m。

### 1.5.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)的要求, 地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。建设项目分为四类, I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行

《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

水电站报告书属于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表中III类项目，所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本项目地下水评价等级为三级。评价范围：拦河坝上游1500m至下游1500m河道左右1km共6km<sup>2</sup>范围内可能引起地下水水文变化的影响区域。

### 1.5.3 环境空气

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定的相关要求，本项目营运期无正常稳定排放的气型污染源，无需采用附录A推荐模型中估算模型进行计算，大气评价工作等级判定为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

### 1.5.4 声环境

本项目所在区域声环境功能区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区，运营期间噪声衰减至环境保护目标处的噪声等效A声级增高量在3dB(A)以内，且受影响人口变化不大，不涉及特殊声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，声环境评级等级定为二级。评价范围为发电厂房周边200m 范围。

表1.5-2 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	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敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

### 1.5.5 环境风险

本项目发电机组需使用润滑油，最大储存量为10kg；5年更换一次润滑油，每次产生160kg废油，储存在站房内， $Q=0.17/2500=0.00007<1$ ，最大储存量未超过临界量，Q值小于1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）的相关要求，判定本项目环境风险潜势均为I，即本项目环境风险可开展简要分析。具体评价工作级别划分情况见表1.5-3。

表 1.5-3 建设项目环境风险评价等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为I，只需开展简单分析，无需确定评价范围。

### 1.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 生态影响评价工作等级划分表

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

工程总占地 $0.00145\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ 。电站所在区域为特殊敏感区（幕阜山省级自然保护区），评价等级为一级。

评价范围为大坝上游200m河长，减水河段1300m，尾水口下游200m河段，共1.7km河长及河岸周边500m范围。

### 1.5.7 土壤环境

本项目为水力发电项目，属于生态影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 II 类项目，建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依据见表 1.5-5，评价工作等级划分见表 1.5-6。

表 1.5-5 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 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度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 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	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

表 1.5-6 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模		
	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	三级	三级	-
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

根据区域土壤含盐量（0.03-0.07g/kg）及 pH 值（5.88~6.44）判定可知，土壤环境敏感程度为不敏感，项目为水力发电项目，属于导则附录 A 的“II 类”项目，因此，按照生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤影响评价等级为三级。

评价范围为大坝库区周边 1000m 范围。

### 1.5.8 评价等级及评价范围汇总

各要素评价等级及评价范围汇总如下所示。

表 1.5-7 评价等级及评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
地表水	一级（水文要素影响型）	库区回水段（坝址上游200m）、减水河段（1300m）至电站下游200m处的拦水坝，共约1700m。
地下水	三级	拦河坝上游 1500m 至下游 1500m 河道左右 1km 共 6km <sup>2</sup> 范围内可能引起地下水水文变化的影响区域。
大气环境	三级	/
声环境	二级	发电厂房周边 200m 范围。
环境风险	简单分析	/
生态环境	一级	大坝上游 200m 河长，减水河段，尾水口下游 200m 河段，共 1700m 河长及河岸周边 500m 范围
土壤环境	三级（生态影响型）	大坝库区周边 1km 范围。

## 1.6 环境影响评价保护目标

### 1.6.1 环境空气、声环境敏感目标

项目电站200m范围内无居民敏感点，附近主要环境保护敏感目标见表1.6-1。

表1.6-1 项目评价范围内环境敏感保护目标一览表

类别	名称	坐标		与本项目相对位置及最近距离	功能及规模	保护级别
		经度	纬度			
环境空气	大壁头村民	113.812584°	28.956358°	东北面，73m	居住，2户	GB3095-2012 一级标准
	邓家居民	113.812560°	28.954813°	南面，120m	居住，7户	
	水口里居民	113.808693°	28.952735°	西南面，455m	居住，1户	
	邱家洞居民	113.809436°	28.955039°	西面，85m	居住，2户	
	新屋里居民	113.811488°	28.956334°	西北面，60m	居住，5户	
声环境	大壁头村民	113.812584°	28.956358°	东北面，73m	居住，2户	GB3096-2008 1类
	邓家居民	113.812560°	28.954813°	南面，120m	居住，7户	
	邱家洞居民	113.809436°	28.955039°	西面，85m	居住，2户	
	新屋里居民	113.811488°	28.956334°	西北面，60m	居住，5户	
地表水	石浆河	/	/	项目所在水系	农业用水	GB3838-2002 III类标准
	大江洞水库	/	/	西南面，5300m	饮用水源	GB3838-2002 III类标准

### 1.6.2 生态环境敏感目标和土壤环保目标

表1.6-2 生态和土壤环境主要环境敏感点

序号	环境保护目标	保护区分类	与本项目位置关系	影响方式	保护要求
1	生态红线		本项目大坝、压力管和站房位于生态保护红线范围内	大坝蓄水对生物多样性的影响	区域生态功能保护
2	周边农田耕地		电站河岸周边	农作物种植	维持区域正常含盐量及pH值
3	水生生态		库区回水段（坝址上游200m）、减水河段（1300m）水生生态环境	大坝阻隔、河道减水对水生动植物的影响	保证下泄生态流量
	陆生生态		库区回水段（坝址上游200m）、减水河段（1300m）两岸生态环境	河道减水对两岸陆生动植物的影响	
4	幕阜山省级自然保护区		电站、引水管、大坝均位于实验区，距离缓冲区最近20m	大坝蓄水对生物多样性的影响	区域生态功能保护
5	幕阜山国家森林公园		拦河坝位于森林公园南面边界处，发电厂房位于森林公园南面1270m	大坝蓄水对生物多样性的影响	区域生态功能保护

## 1.7 评价工作重点及评价时段

### 1.7.1 评价重点

根据工程影响特征和所在区域的环境特点，结合环境敏感对象及环境保护目标，拟定工程环境影响评价重点内容见下表。

表 1.7-1 环境影响评价重点内容一览表

环境要素	评价时段	评价重点内容
水环境	运行期	工程运行对水文情势的影响
		工程运行对库区及坝下水质变化的影响
生态环境	运行期	工程淹没及工程占地对植被和生态功能完整性的影响
		阻隔和水文特征改变对水生生态、鱼类的影响
社会环境	运行期	工程运行对当地经济状况与社会发展的影响
		水库淹没与工程占地对土地利用的影响
环境风险		工程建设与运行对水环境的风险影响

## 1.7.2 评价时段

电站已经运行多年，评价水平年为现状评价水平年。根据工程涉及的自然环境和社会环境现状资料、数据与现场调查与测试结果，不同环境因子以最近几年（2020年-2022年）为现状评价水平年。

## 1.8 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.8.1 环境影响识别

因本项目为已建项目，施工期已结束，因此本环评仅分析工程运行影响源。根据本工程的工程规模、运行方式、评价区的环境现状特征，将工程影响源按工程施工、工程运行两个方面进行分析，以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及其影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。本报告采用矩阵分析法进行主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见下表。

表 1.8-1 本工程环境影响识别矩阵筛选表

环境类型	环境因子	工程活动	影响范围			筛选结果
		工程运行	库区河段或库岸局域	坝下局部河段	工程施工区	
自然环境	水文情势	2-K	□	□		I
	地表水质	2-K	□	□		II
	声环境	1-K			□	II
	环境地质	2-B	□	□		II
	大气和地下水	2-B	□	□		III
	景观	1+K	□	□		II
	固体废物	1-K	□	□		III
生态环境	陆生植物	2-K	□			II
	陆生动物	1-K	□			II
	水生生物	3-B	□	□		I
社会环境	社会经济	2+K				III
	淹没占地与移民安置	1-K	□			III
	土地利用	1-B	□			II
	区域交通					
	文物古迹					

注：1、2、3 分别表示影响程度小、中、大；+表示正影响，-表示负影响；□表示影响区域；K、B 分别表示影响类型为可逆、不可逆；I、II、III 表示各环境因子在本工程预测评价中的重要性分别为重要、相对重要、可忽略。



从上表可看出，本工程建设影响涉及的环境因子包括自然环境、生态环境及社会环境的诸多方面。通过矩阵筛选法筛选结果分析可知，在诸多环境影响因子中，水文情势、声环境、地表水水质、固体废物、陆生生物、水生生物、社会经济、淹没占地与移民安置等方面，受本项目建设或运行的影响较大，在评价中确定将这些受影响较大的环境因子作为本项目的重点评价因子，评价中将详细分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的经济可行的环境保护措施，以避免或减缓工程建设或运行带来的不利影响。环境地质、景观、陆生动物、土地利用等受项目建设或运行的影响程度一般，评价中作为次重点，尽量采用定量的分析方法，或采用定性分析方法，分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的或原则性的环境保护措施。

对于其它的环境因子，因其受影响程度相对较小，在评价中将作一般性分析评价，在评价中将主要采用定性分析方法，分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的或原则性的环境保护措施。

### 1.8.2 环境影响评价因子筛选

根据项目性质及拟建项目特征，确定各环境影响要素的评价因子如下表 1.8-2。

表 1.8-2 环境影响评价因子筛选

环境要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价因子	pM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub>
地表水	现状评价因子	流量、水面宽、水面面积、水位、水深、流速、水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类。
	影响评价因子	水温、水位、泥沙等水文要素
地下水	现状评价因子	pH、钾、钠、钙、镁、碳酸氢根、碳酸根、氯、硫酸根、溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、耗氧量、氨氮、总磷、硫酸盐、挥发性酚类
	影响评价因子	定性分析
声环境	现状评价因子	等效连续A声级
	影响评价因子	等效连续A声级
土壤	现状评价因子	建设用地45项目，农用地7项重金属、pH
	影响评价因子	含盐量、pH
陆生生态	现状评价因子	土地利用方式、生态系统完整性、生物多样性、生态服务功能、地表植被、水土流失、视觉景观
	影响评价因子	土地资源、植被损失率、水土流失量、视觉景观影响
水生生物	现状评价因子	浮游植物、浮游动物、鱼类资源
	影响评价因子	浮游植物、浮游动物、鱼类资源的影响

固废	影响评价因子	生活垃圾、废润滑油、废手套及抹布
社会环境	现状评价因子	/
	影响评价因子	社会经济、人群健康、淹没占地与移民安置

## 2 工程概况

### 2.1 流域情况

#### 2.1.1 汨罗江流域概况

汨罗江位于湖南省的东北部，地理位置介于东经 113°~115°，北纬 29°30'~30°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，西滨东洞庭湖。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山，于龙门厂进入湖南境内，流经平江、汨罗于磊石山注入东洞庭湖，干流全长 253km，总落差 249.8m，平均坡降 0.46‰，流域东西长约 120km，南北平均宽约 40km，总面积 5543kkm<sup>2</sup>。除 143kkm<sup>2</sup>属江西省修水县外，其余全在湖南省境内，分属平江、汨罗、岳阳、长沙四县，其中以平江为主，流域面积在平江境内 4561km<sup>2</sup>，占流域总面积的 82.3%，其次为汨罗县 67.665km<sup>2</sup>，占 12.5%。

汨罗江流域水系发育，支流密布，共有大小支流 141 条，几乎遍布全县，其中：流域面积 >50km<sup>2</sup> 的支流有 32 条，流域面积 <50km<sup>2</sup> 的支流有 111 条。纳入本次规划范围的中小河流有浆市、木瓜、仙江、昌江等 24 条河流。

#### 2.1.2 石浆河河流域概况

电站位于昌江北源支流石浆河，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。昌江北源（石浆河）发源于平江县大坳，全长 20km，河流平均坡降 16.9%，流域面积 89.9km<sup>2</sup>。周边地表水以排灌沟渠和山塘为主，补给水源为大气降雨，受地形影响，地表水可直接经过地面径流排出。坝址原为山间小溪沟，水流总体方向为东北流向西南，沟道形成多处河弯。源于平江县大坳。流经石屋里、程家、石浆、江填，于南江汇入昌江。昌江北源支流主要为功能为农业用水，无饮用水功能，本项目上游及下游均无饮用水取水口。

#### 2.1.3 石浆河规划概况

根据《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》可知，昌江北源支流梯级开发情况如下（由上至下）：百合二级(已建)—邱家(已建)—百祥(规划)—百合电站(已建)—上坪(已建)—阜丰一级(已建)—阜丰二级（沙湾）(已建)—阜丰三级（老奄）(已建)—求场(已建)—白土(规划)—冬塔（喷水潭二级）(已建)—驻督江(规划)—大兴(已建)—群联(已建)—虾形(已建)—永强一

级(规划)—永强电站(已建)—幕昌(已建)—南昌(已建)。河道内已建电站 15 处，综合评估评定全部为：整改类。

梯级规划及开发现状详见下表 2.1-1。

表 2.1-1 岳阳市平江县昌江北源梯级方案水能指标表

项 目	昌江北河梯级													昌江梯级	
	方案	大兴	上坪	邱家	荷花	群联	虾形	永强一	永强二	永强三	幕昌	求场	如苏	南昌	昌平
	电站	电站	电站	电站	电站	电站	级电站	级电站	级电站	电站	电站	电站	电站	电站	电站
坝址流域面积 (km <sup>2</sup> )	7	15	6.5	6.5	10	47	2.8	15	15	68.6	13.2	3.5	10	644	620
多年平均流量 (m <sup>3</sup> /s)	0.22	0.47	0.2	0.2	0.31	1.48	0.09	0.47	0.47	2.15	0.43	0.12	0.31	20.22	20.05
正常蓄水位 (m)	529	433	732.1	290	320	251	452.4	311	300.1	113	256.3	316	167	71.3	72.8
汛限水位 (m)															
死水位(m)															
总库容 (万 m <sup>3</sup> )	0.4	1.1	0.9	0.7	1.6	3	1.1	1.1	2.3	1	1.8	1.6	0.9	56	35
正常蓄水位以下库容 (万 m <sup>3</sup> )	0.1	0.5	0.3	0.5	0.7	1.4	0.6	0.6	1.1	0.7	1.3	1	0.4	22	8
调节库容 (万 m <sup>3</sup> )	0.1	0.5	0.3	0.5	0.68	1.37	0.58	0.57	1.07	0.67	0.7	0.5	0.4	24	7.6
库容系数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
调节性能	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
装机容量 (KW) (原/规划装机)	80	320	640	400	180	375	320	125	320	250	640	500	165	1000	320
装机台数(台)	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2
额定水头(m)	63	40	160	120	54	45	120	40	65	7	46	156	5	5.2	3
额定流量(m <sup>3</sup> /s)	0.2	0.82	0.43	0.6	0.3	0.2	0.4	0.9	1.1	3.2	1.8	0.3	2.8	24.8	20
保证出力(KW)	7	30	60	20	15	35	30	12	30	22	0.6	0.5	15	100	20
水量利用系数(%)	0.347	0.615	0.615	0.7	0.714	0.57	0.897	0.882	0.825	0.588	0.741	0.766	0.752	0.624	0.61
年发电量(万 kW.h) (原/规划电量)	20	70	147	100	20	90	80	80	150	70	103	94	30	360	70
年利用小时(h)	2500	2488	2297	2500	1111	2400	2500	6400	4688	2800	1609	1880	1818	3600	2488

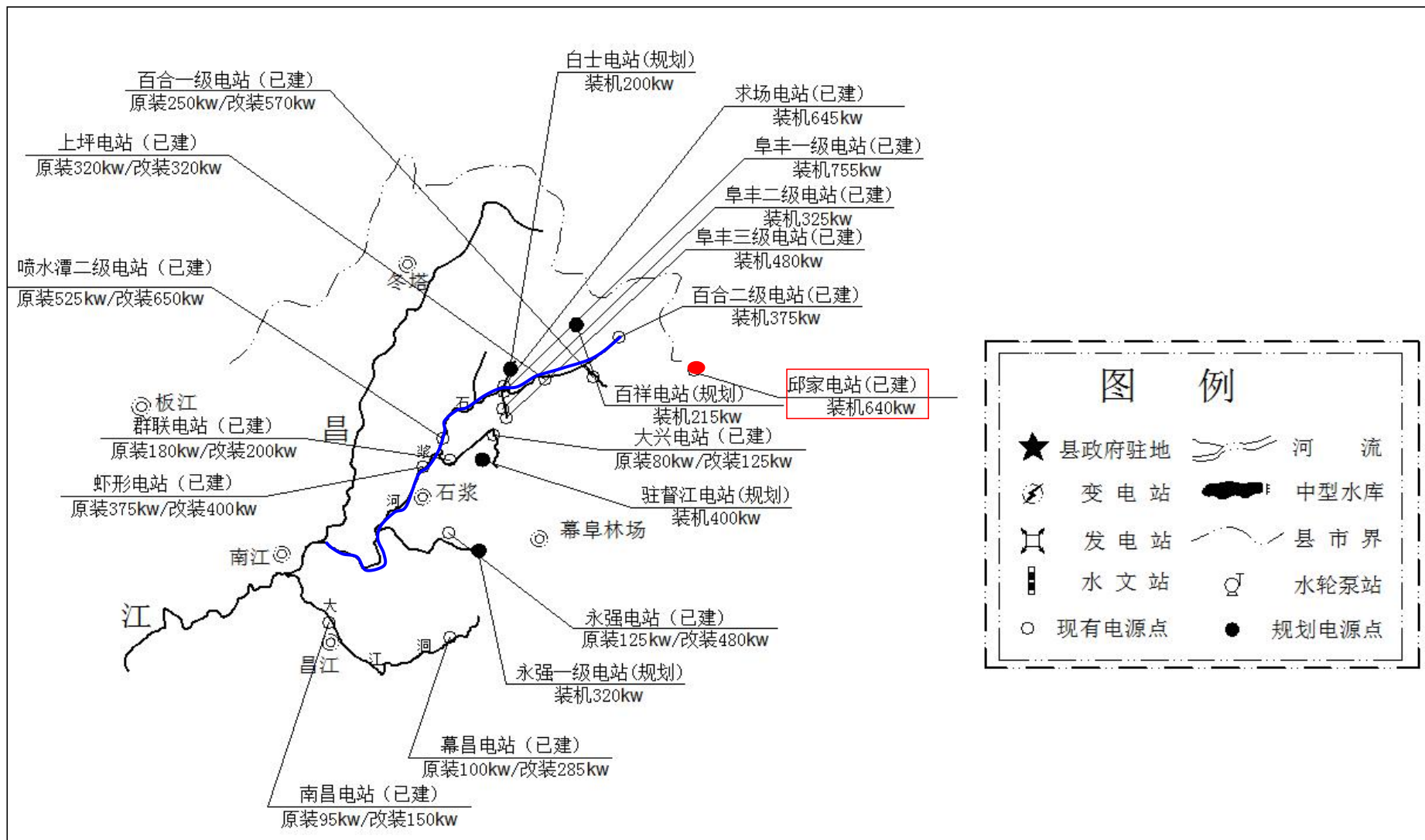


图 2-1 昌江北源支流梯级开发现状

表 2.1-2 昌江北源支流水能理论蕴藏量及开发量

编号	支流名称	流域面积(km <sup>2</sup> )	河道总落差(m)	河道平均比降(%)	多年平均流量(m <sup>3</sup> /s)	水能理论蕴藏量(万kw.h)	现有电站多年平均年发电量万(kw.h)	河流水能资源现状开发率(%)
1	昌江北源支流	89.9	313.1	16.9		9207.7	1002	10.88

## 2.2 电站现有工程概况

### 2.2.1 电站现有工程概况

邱家电站位于平江县虹桥镇大山村幕阜山下，邱家煅新屋门前，地理位置东经 113.81196°，北纬 28.9559°，位于昌江北源支流，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。为民营电站，管理单位为平江县虹桥镇大山村邱家电站，从业人员为 2 人。

电站引水坝选择在麻辣咀以下约 150m 处，取水口位置东经 113.8231°，北纬 28.9626°，大坝上游控制集雨面积 6.2km<sup>2</sup>，坝高 6m，坝型为土石坝，有效库容 0.2 万 m<sup>3</sup>，设计水头 150 米，设计流量 0.231m<sup>3</sup>/s。装机容量 2×320kW，总装机容量为 640kW，近 6 年平均发电量 146.6 万 kW·h。

邱家电站属引水式电站，主要建筑物依次为引水坝、压力管道工程、厂房、升压站、10kV 输电线路等。压力管道设计采用 DN630mm 的钢管，管壁厚为 6mm，压力管道工程全长 1247m，管道自引水坝发电管道出口通过闸阀连接顺河流左岸而下直接至厂房后 15#镇墩再分叉用 DN350mm 的钢管与水轮发电机组相连。管道布置，走向平直。自上而下起伏较小，根据地形，全线共需设镇墩 13 处，支墩 203 处，伸缩节 12 处。镇墩与镇墩之间采用支墩将管道支起，支墩间距为 6m。水库无调节功能，是一座具有发电、灌溉功能等综合利用的水电站。电站始建于 2012 年 03 月，2013 年 06 月投产，2018 年完成生态改造。

电站建设获得平江县水务局批复（见附件 2）、平江县国土预审意见（见附件 1）、平江县发改局批复（平发改投【2013】65 号）（见附件 4）、平江县水务局颁发水资源论证手续（取水（平江）字【2018】第 A0053 号）。

### 2.2.2 环保手续办理情况

建设单位于 2018 年 11 月委托河南金环环境影响评价有限公司进行环境影响评价工作，编制完成了《平江县虹桥镇邱家电站工程环境影响现状评估报告》，于 2019 年 4 月 30 日通过平江县人民政府组织的专家评审。参加会议的有平江县水利局、平江县林业局、平江县农业农村局、平江县环保局、平江幕阜山省级自然保护区管理处、建设单位平江县虹桥镇大山村邱家电站、报告编制单位河南金环环境影响评价有限公司的领导和代表（详见附件 12），完成了《关于加快小水电环保督察整改工作的督办令》和《平江县人民政府办公室关于切实做好中央省市环保督察平江省级自然保护区（地）水电项目整改工作的通知》（平政办函[2018]151 号）要求的销号工作。

本次环评将按要求对邱家电站进行整体评价。



### 2.2.3 污染源现状和已采取的污染防治措施

本项目已于 2013 年运行发电，水电开发属清洁能源，电站为引水式电站，电站取水采用石浆河（大江洞河）水流发电，整个生产过程基本没有污染物产生，也不会改变水的物化性质。但根据工程运行的特点，大坝蓄水、闸坝阻隔等对环境将有一定的影响。

#### 1、水环境

##### (1) 生活污水

电站目前有职工 2 人，不在厂区内食宿，电站废水主要为职工生活污水，员工年产生生活污水量 28t/a。目前，电站少量生活污水经过化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。

##### (2) 水文要素影响源

由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，坝址上游出现回水段，下游出现减水段，水量、水位、水文、泥沙冲淤情况均发生变化。

#### a、水文情势变化

本电站建成后，项目坝高为 6m，形成库区，库区将导致坝址上游河段河流水体流速减缓，库区水体由河道急流型转变为缓流型，顺河径流由降水形成，天然情况下，因流量随降水的季节变化，河道水位汛期高，枯季低。坝下游因拦河坝拦截的影响，形成减水河段，该河段水流流速降低、水深变浅。

电站为引水式电站，水流基本上经引水建筑物进入电站，河流天然流向发生了改变。该电站属日调节电站，大坝未设置专门的生态泄流设施，电站运行对发电厂房以下河段的水文情势产生一定影响。

电站采用溢流坝，为高度较低的的拦水建筑物，其主要作用为抬高上游水位，当涨水时，多余的水可以自由溢流向下游。目前拦河坝已设置冲砂闸，并于 2018 年 9 月按照《湖南省国家级、省级自然保护区水电项目环境整治指导意见》（湘水发[2018]8 号）要求，在坝下游侧压力钢管上设置一个三通及一个 DN150 的生态放水阀，下泄流量为  $0.05\text{m}^3/\text{s}$ ，能够满足最小生态流量为  $0.046\text{m}^3/\text{s}$ 。

**环评建议：**结合《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，在大坝下游安装生态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。

#### b、水温变化

本工程大坝建成后形成库区，库容较小，库区水深约 5m，水位较浅，根据经验判断法，水库平均水深小于 10m 时，水库为混合型水库，水温变化较小。

### c、水质变化

电站建成后，就引水发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。结合本次对大坝上下游水质监测数据可知，大坝上下游水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，库区水质将基本维持天然河流状况，总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

## 2、噪声

电站运行噪声主要为发电机、水轮机等机械设备运行所产生的噪声。根据湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 11 月 30 日~2018 年 12 月 1 日对本项目发电厂房四周声环境现状监测结果可知，项目发电期间，东、南厂界声环境超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求，说明电站运行对周围声环境产生一定影响。

**环评建议：**为确保本项目厂界噪声能够实现达标排放，环评要求强化降噪措施，电站发电时及时关闭门窗，同时做好设备的保养工作。

## 3、废气

本项目主要依靠水力发电，生产过程无废气产生，电站不设置厨房，无生活废气。

## 4、固体废物

电站年产生生活垃圾 0.39t，产生含油抹布 10kg/a，含油抹布与生活垃圾一同收集后由镇环卫部门处理，满足危废豁免管理条件；水轮机产生的废润滑油属于危险废物，目前电站厂房内无专门的危废暂存间，危废未送有资质单位。

**环评建议：**废润滑油要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置危废暂存间，产生的危废要求送有资质单位处置。

## 5、生态影响

### ①大坝阻隔对水生生态的影响

根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于 2019 年 8 月 22 日在长沙市组织召开了省级专家评审会），由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，阻断了上下游鱼类交流的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生了阻隔影响，

使坝上下游水生植物、鱼类、浮游动物、底栖动物数量、分布、区系组成均发生相应变化。

## ②对陆生生态的影响

电站对陆生生态的影响主要为工程占地造成的植被损坏，拦河坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响，电站发电噪声及拦河坝拦河导致上游水位抬升对野生动物的影响。

## 6、电站现状环境问题及解决方案汇总

电站现有环境问题解决方​​案及整改期限如下表。

表 2.2-1 现有环境问题解决方​​案汇总

类别	环境问题	解决方案
水文情势变化	坝下游因拦河坝拦截的影响，形成减水河段，该河段水流流速降低、水深变浅。	已通过改造下泄生态流量，保证下游减水河段的生态需水
噪声	东、南厂界声环境超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求	强化降噪措施，关闭门窗，同时做好设备的保养工作
固废	危废暂存	废润滑油未送有资质单位处置，无危废暂存间
	漏油	水轮发电设备少量渗油至地面
生态	生态流量监测	缺少生态泄流监测装置
		按​​要求增设危废暂存间（危废暂存间设置于发电厂房内西北角，规模为 2m <sup>2</sup> ），将收集后的废润滑油暂存后送有资质单位处置
		定期检修发电设备，及时更换垫片、密封圈等，防止润滑油泄漏；地面漏油采用吸油布或砂土覆盖、吸附，收容至空油桶中，作为危废处理。
		增设泄流监测设施，并接入生态流量监管信息平台（包括计量设备、网络摄像头、数据采集设备等）

## 2.3 建设项目概况

### 2.3.1 项目建设基本情况

项目名称：平江县虹桥镇邱家水电站（640kW）建设项目

建设单位：平江县虹桥镇大山村邱家电站

建设地点：平江县虹桥镇大山村

建设性质：新建（补办）

建设内容：电站为引水式电站，结合现场实际勘查情况，电站总装机容量为（2×320kW）640kW，是以发电为主的水电站。大坝上游控制集雨面积 6.2km<sup>2</sup>，坝址处多年平均流量 0.302m<sup>3</sup>/s，坝高 6m，坝型为浆砌石重力坝，有效库容 0.2 万 m<sup>3</sup>，设计水头 150m，设计引流量 0.231m<sup>3</sup>/s。多年平均年发电量为 146.6 万 kW·h，年利用小时数 2291h。

行业类别：D4413 水力发电

劳动定员和工作制度：劳动定员 2 人，年工作 365d，每天工作 24 小时（两班制）

项目总投资：本项目总投资 248.96 万元，其中环保投资 8.1 万元，占项目总投资的 3.25 %。

### 2.3.2 工程任务规模

#### 2.3.2.1 工程地理位置

邱家电站位于平江县虹桥镇大山村幕阜山下，邱家煅新屋门前，地理位置东经 113.81196°，北纬 28.9559°，位于昌江北源支流，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。项目地理位置详见附图 1。

#### 2.3.2.2 工程任务

电站采用引水发电，是以发电为主。提高电站综合效能、安全性能、发电能力、自动化水平，改善生产环境，满足当地高速增长的电力工业发展需求。提高水资源利用效率，增加电站效益，缓改地方用电紧缺局面，促进经济发展。

### 2.3.2.3 工程建设规模

电站位于平江县虹桥镇大山，电站为引水式电站，电站总装机容量为（2×320kW）640kW，是以发电为主的水电站。大坝上游控制集雨面积 6.2km<sup>2</sup>，坝址处多年平均流量 0.302m<sup>3</sup>/s，坝高 6m，坝型为浆砌石重力坝，有效库容 0.2 万 m<sup>3</sup>，设计水头 150m，设计引流量 0.231m<sup>3</sup>/s。多年平均年发电量为 146.6 万 kW·h，年利用小时数 2291h。

### 2.3.3 电站运行方式

本工程是引水式电站，以发电为主要功能，无农业灌溉、饮用水功能。大坝上游多年平均流量为 0.302m<sup>3</sup>/s；大坝下泄最小生态流量为 0.046m<sup>3</sup>/s，电站设计引流流量 0.231m<sup>3</sup>/s。水电站库区上游来水量大于电站发电取水量及最小下泄生态流量，因此，可以满足水量需求。

根据机组运行特性和来水量条件，丰水期河流水量足够大时，通过引水用于发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流量，且通过控制大坝放空底孔阀门保障最小下泄生态流量 0.046m<sup>3</sup>/s；平水期和枯水期河流水量较小，大坝放空底孔阀门保持适当开启，保障最小下泄生态流量 0.046m<sup>3</sup>/s，电站根据上游库区水量大小进行调度，在保障生态流量下泄的前提下，间歇发电。电站首先必须保障石浆河河流生态流量，其次为引水发电，协调调度石浆河生态流量用水和发电用水。

### 2.3.4 工程项目组成及工程特性

#### 2.3.4.1 工程项目组成

项目为已建电站，水电站主体枢纽建筑物主要由拦河坝、压力管、电站厂房、升压站等永久工程组成。具体如表2.3-1。

表2.3-1 本工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	引水坝	浆砌石重力坝，底宽 6.50m，坝轴长 20m，拦河坝高 6.0m，溢流坝坝顶高程 732.0m，上游采用 0.25m 厚现浇 C20 砼防渗墙，冲砂孔断面：0.7m×0.8m，向库内延伸，在进口设钢闸门。设计洪水位 733.3m，校核洪水位 733.5m。有效库容 2100m <sup>3</sup> ，总库容 3220 m <sup>3</sup> 。	

类别	工程名称	工程内容	备注
	压力管道	采用 DN630mm 的钢管，管壁厚为 6mm，压力钢管全长 1274m。全线共需设镇墩 13 处，支墩 203 处，伸缩节 12 处。	2018 年生态改造期间对外观进行修饰，涂刷蓝色水性漆
	发电厂房	总建筑面积为 132.98m <sup>2</sup> ，厂房地面高程为 581m，调查洪水位为 579.2m。电站装机 2×320kw，年发电量 146.6 万 kw.h。厂房内安装 XJA-W-50/1×9.5 水轮机配二台，发电机 SFW320-6/850 二台	2018 年生态改造期间对外观进行修饰，外墙涂刷蓝色水性漆，站内地面涂刷防渗地坪漆
	升压站	布置于厂房外南面；安装 S11-400/10 变压器二台，通过架设 10 kV 高压线长 0.2 km 与大山村 10 kV 线相接，并入县电网上网。	
辅助工程	生活区	在发电厂房内设宿舍、厨房、卫生间，员工共 2 人，均在站内食宿。	
公用工程	供水	自来水	
	排水	电站生活污水经过化粪池处理后用于农田施肥，不外排	
	供热	自然通风	
	供配电	自发电	
环保工程	废水	电站生活污水经过化粪池处理后用于农田施肥	环评要求整改
	噪声	低噪设备、厂房隔声	
	固体废物	生活垃圾垃圾桶收集，定期由环卫部门处置；废油采用废油桶收集暂存危废间，交有资质单位处置；对库区漂浮物定期清理，交环卫部门处置。	危废间本次新建
	生态保护	引水坝设置冲砂孔，断面：0.7m*0.8m，向库内延伸，在进口设钢闸门；坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀。	2018 年生态改造期间增设生态放水阀，确保最低生态流量

### 2.3.4.2 工程特性表

工程主要特性指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程特性表

序号	指标名称	单位	数值
一	水文		
1	引用集雨面积	km <sup>2</sup>	6.2
2	多年平均降雨量	mm	1800
3	多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	0.231
4	保证流量(P=75%)	m <sup>3</sup> /s	0.034
5	多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	636.9
二	主要建筑物及设备		

序号	指标名称	单位	数值
1	挡水建筑物：引水坝		
1.1	坝型		浆砌块石重力坝
1.2	地震基本烈度/设防烈度	度	<VI/不设防
1.3	坝顶高程	m	732.0
1.4	最大坝高	m	6
1.5	坝底宽	m	6.5
1.6	坝顶轴线长	m	20
1.7	设计洪水位	m	733.3
1.8	校核洪水位	m	733.5
2	压力管道		
2.1	全长	m	1274
2.2	管径	mm	DN630
2.3	壁厚	mm	6
三	电站		
1	主厂房尺寸(长×宽×高)	m	16.54×8.04×5.4
1.1	水轮机型号		XJA-W-50/1×9.5
	水轮机台数	台	2
	单机功率	kW	347
	设计单机流量	m <sup>3</sup> /s	0.3
	设计水头	m	147
1.2	发电机型号		SFW320-6/850
	发电机台数	台	2
	单机功率	kW	320
	额定电压	kV	0.4
1.3	配套设施		
	控制屏（含励磁）		2 块
	跌落开关		2 组，RW10-10/100 10KV
	真空断路器		1 组，GW8-12/630-20 10Kv
	高压计量箱		1 台，SJWL-10
	电缆		100m，2BV-95
	铝母线		96m，TLY-80*6
	潜水电泵		1 台，WQ28-15-2.2
	机修、接地、照明等		1 项
	手动葫芦		1 台，5t
	闸阀		2 台，Z41T-25 DN350
2	设计发电量	万 kW.h	146.6
四	升压站		
1	变压器	台	2
2	变压器型号		S11-400/10
3	额定容量	kVA	0.4

### 2.3.5 工程总布置

邱家水电站位于虹桥乡大山村幕阜山下，为引水式水电站。引水坝设置在麻辣咀以下约 150m 处，坝高 6m，坝轴长 20m，通过一根 DN630m 的钢管将水引至电站厂房发电，钢管全长 1274m，电站厂房建在大江洞西岸新屋里附近。厂房

内西面设置水轮机及发电机，东面为值班房、厨房、卫生间，厂房外南面为升压站。电站工程布置图详见附图 3。技术经济指标详见表 2.3-3。

表 2.3-3 技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数值
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	338.1
2	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	132.3
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	132.3
4	建筑密度	m <sup>2</sup>	0.391
5	容积率	%	39.1
6	绿地率	%	25.8

### 2.3.6 工程等级和标准

工程等级和防洪标准详见下表。

表 2.3-4 工程等级和防洪标准

序号	名称	电站
1	工程等级	V 等工程
2	主要建筑物	5 级
3	设计洪水标准	20 年一遇
4	校核洪水标准	100 年一遇

### 2.3.7 工程占地

发电厂房：本项目于 2012 年完成征地工作，根据调查及平江县国土资源局为本项目提出的用地预审意见（附件 1），电站征用土地均为当时的未利用地，未占用耕地及宅基地，不涉及移民安置问题。

压力管道：管线绝大部分旁山布置，约 100m 管段从非基本耕地农田中架越横跨，除个别镇墩落在田中外，其余落在田中的支墩数量少，体积小，占地仅 20m<sup>2</sup>。

拦河坝：由于本项目工程规模小，拦河坝为低坝，上游未形成水库，正产蓄水位下的有效库容为 2100m<sup>3</sup>，无淹没；校核洪水位下的总库容为 3220 m<sup>3</sup>，需淹没占地 1100m<sup>2</sup>，主要为河道两侧河滩地及林草地。

项目施工过程中以人工修筑为主，无大型机械设备，施工临时占地主要用于物料存放及临时存放管道，目前均已得到恢复。用地情况详见下表。

表 2.3-5 占地情况 单位：m<sup>2</sup>

序号	工程	类型	占地面积	占地类型
1	发电厂房	永久占地	338.1	荒地
2	压力管道	永久占地	20	耕地



序号	工程	类型	占地面积	占地类型
3	拦河坝、库区	永久占地	1100	河滩地、林草地
4	小计	永久占地	1458.1	荒地、耕地、河滩地、林草地

### 2.3.8 原辅材料及能源消耗

电站原辅材料及能源消耗详见下表 2.3-6。

表2.3-6 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	润滑油	kg/a	10	最大储存量 50kg
2	变压器油	kg/a	50	由厂家更换，电站内不储存
3	用水量	m <sup>3</sup> /a	32	山泉水
4	电	kW.h/a	2500	自发电

### 2.3.9 公用工程

#### (1) 给水工程

除发电外，用水主要为员工生活用水，发电时设有 2 人值班，不在电站食宿，用水情况根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T388-2020）估算。用水量详见下表。

表2.3-5 项目用水情况

用水	用水规模	用水定额	用水量（m <sup>3</sup> /a）	来源
生活用水	2 人	45 L/人·d	32	山泉水

#### (2) 排水工程

电站废水主要为生活污水，按用水量 85%计算，废水产生量为 28m<sup>3</sup>/a，经化粪池收集后用于周边农田施肥，不外排。

#### (3) 供电

供电采用自发电。

### 2.3.10 劳动定员和工作制度

项目共有员工数 2 人，年工作天数约 365d。

### 2.3.11 水库淹没与移民安置

水库正常蓄时，库区内淹没区均为河道及其两侧滩地，不会淹及河道外的土地。经调查，水电站不涉及实物淹没。库区无人口迁移，无房屋拆迁，无需进行建房安置。水库未淹没具有工业开采价值的矿藏和有历史、科研价值的文物古迹。

本项目主体工程及库区无淹没房屋，无需迁移人口，所以不涉及移民安置等问题。

### 2.3.12 工程总投资

工程估算总投 248.96 万元，工程投资由建设单位自筹解决。

## 2.4 工程分析

### 2.4.1 项目建设必要性

#### （1）提高水资源利用效率、促进扶贫工作

邱家电站地处虹桥镇大山村，属平江县最偏僻的贫困村之一，大山村是平江县的重点贫困村，全村 386 人，分为二片。其中邱家电站所在地大江洞片共有人口 235 人，每年平均收入仅 1730 元，村民有史以来依靠原始的水碓以杂木为原料加工白木粉，制作神香来维持生计。这种加工原料每年要耗七八十万斤杂木，需砍伐大量的山林。由于大山村是重点的贫困村，一直受到县政府和虹桥镇的重视，属重点扶持的村。由于地理位置所限，用尽各种办法都难以解决其村的贫困面貌，水电站的建设有利于增加村民收入，早日帮助其脱贫。

#### （2）能源、经济

随着我国经济的发展，能源问题也越来越突出，电力供给影响到生产设备的充分利用和人民生活用电，对经济的发展至关重要。随着国民经济的进一步发展，电力供需将更为突出，开发和利用水力资源，发展地方电力促进国民经济的稳步发展势在必行，因此建设该电站，以满足今后国民经济发展对电力的要求，是十分必要的。

水电作为一种清洁的能源，有利于减少煤炭等一些不可再生能源的使用，为我国的可持续发展做出了重要的贡献，同时也减少了其它地区因燃烧煤炭发电而带来的环境污染。

### 2.4.2 施工期环境影响污染源

项目电站已经建成，工程施工已经完成，在施工过程中，污染物的排放、工程占地及工程开挖等各项施工活动，会对工程地区的水体、大气、声环境造成局部污染，工程建设对区域生态环境造成一定破坏；施工期未设置专门取弃土场。运行多年，经过现场探勘，被施工期的一些施工行为破坏的生态环境已恢复，项目周边生态环境良好。

### 2.4.3 运营期环境影响污染源

本项目运营期生产工艺流程如下：

噪声、废油、生活污水、生活垃圾

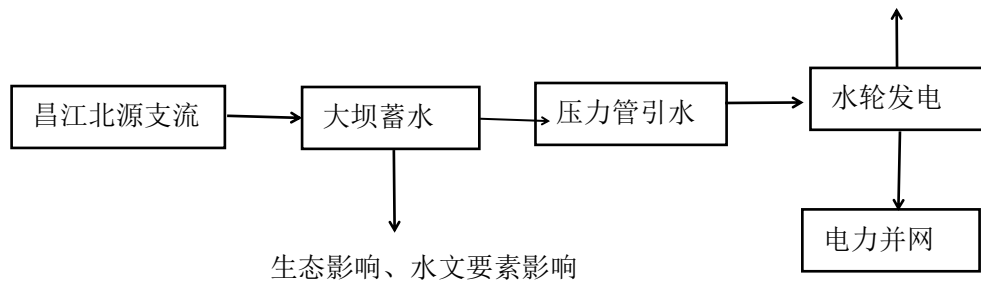


图 2.4-1 工艺流程及产污节点图

由上图可知，电站运行过程中主要污染物为职工生活污水、生活垃圾，电站厂房内设备运行噪声、设备检修时更换的废油，此外，拦河筑坝会对所在河段水生生态、水文要素造成影响。

本工程运营期污染物产生量很少，运营期对环境的作用因素包括取水坝挡水、发电机组运转、厂区管理人员生活活动等，电站运营期取水对坝下减水段水质、水量会产生影响。这些作用因素对生态环境同样构成影响，有的作用因素还会作为污染源产生污染物质，影响环境质量。

#### 2.4.3.1 废气

项目不设置食堂，无生产和生活废气产生。

#### 2.4.3.2 水环境

##### (1) 生活污水

电站目前有职工 2 人，均在厂区内食宿，电站废水主要为职工生活污水，参考一般生活污水水质，主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮，其浓度为 SS：200mg/L、COD：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、氨氮：25mg/L。年工作时间约 365d，员工年产生生活污水量 28t/a。

电站生活污水经过化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。

##### (2) 水文要素影响源

由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，坝址上游出现回水段，下游出现减水段，水量、水位、水文、泥沙冲淤情况均发生变化。

#### a、水文情势变化

本电站建成后，项目坝高为6m，形成库区，库区将导致坝址上游河段河流水体流速减缓，库区水体由河道急流型转变为缓流型，顺河径流由降水形成，天然情况下，因流量随降水的季节变化，河道水位汛期高，枯季低。坝下游因拦河坝拦截的影响，形成减水河段，该河段水流流速降低、水深变浅。

#### b、水温变化

本工程大坝建成后形成库区，库容较小，库区水深约5m，水位较浅，根据经验判断法，水库平均水深小于10m时，水库为混合型水库，电站出库水温与入库水温基本无变化。

#### c、水质变化

电站建成后，就引水发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大，库区水质将基本维持天然河流状况，总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

#### 2.4.3.3 噪声

噪声影响主要为电站运转过程中产生的噪声。电站厂房处产生的噪声源主要为水轮-发电机组，具体详见表2.4-1。对项目声环境一定的影响，采取一定的隔声、降噪措施后，厂界噪声和对敏感点的影响能够满足声功能区的要求。

表 2.4-1 运营期主要噪声源一览表

机械设备名称	单台等效声级 (dB)	降噪后等效声级 (dB)	所在位置	测点距离
水轮-发电机组	100	80	厂房内	水轮-发电机组 1m 处

#### 2.4.4 固体废物

变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约5年更换一次，废润滑油产生量为50kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，委托有资质单位处置；含油抹布产生量约10kg/a，属于“HW49 其他废物”，目前与生活垃圾一同处置，满足豁免条件。

表 2.4-2 固体废物产生及处置情况

类别	固体废物	产生量	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	0.39t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运
危险废物	废润滑油	50kg/次（5年更换一次）	油桶收集，委托有资质单位处置
	含油抹布	10kg/a	环卫部门统一清运

### 2.4.5 生态影响

#### ①大坝阻隔对水生生态的影响

根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于2019年8月22日在长沙市组织召开了省级专家评审会），由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化阻断了上下游鱼类交流的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生了阻隔影响，使坝上下游水生植物、鱼类、浮游动物、底栖动物数量、分布、区系组成均发生相应变化。

#### ②对陆生生态的影响

电站对陆生生态的影响主要为工程占地造成的植被损坏，拦河坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响，及电站发电噪声及人类活动及拦河坝拦河导致上游水位抬升对野生动物的影响。

### 2.4.6 地下水

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，主要受大气降水补给，并以泉水、分散水流等形式排泄。项目建设可能会对地下水水位及水质产生一定影响。

### 2.4.7 土壤

本项目为生态影响型项目，项目建成后对土壤可能造成土壤盐化、酸碱化。根据分析项目采取低坝取水，且项目所在地地下水水位埋深较深，项目建成后基本不会引起地下水水位发生变化，不会发生土壤盐化、酸碱化。

### 2.4.8 最小生态流量核定

根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于2019年8月22日在长沙市组织召开了省级专家评审会）、《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作

方案（邱家电站）》和《平江县邱家电站水资源论证报告》要求”，电站核定最小生态下泄流量为 0.046m<sup>3</sup>/s，电站将通过坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀下泄生态流量，确保下游河道的最低生态所需流量，保持下游减水河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。

#### 2.4.9 营运期污染物产生及排放汇总

根据上述污染物产生情况分析，结合建设方拟采取的污染防治措施，项目运营期间各类污染物处理削减及排放状况见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目污染源强排放汇总

序号	类别	污染源	污染因子	产生量	排放量
1	废水	生活污水	水量	28t/a	0
			CODcr	0.007t/a	0
			BOD <sub>5</sub>	0.004t/a	0
			NH <sub>3</sub> -N	0.0007t/a	0
			动植物油	0.0006 t/a	0
2	固废	设备运转	废润滑油	50kg/5a	0
		职工生活	生活垃圾	0.39t/a	0
		设备维修	含油废抹布	10kg/a	0
3	噪声	水轮发电机组	噪声	100dB（A）	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)

### 3 环境现状调查与评价

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地理位置

平江县位于湘、鄂、赣三省交界处，湖南省东北部，东经 113°10'13" - 114°09'06"、北纬 28°25'33" - 29°06'28" 之间，东与江西修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。土地总面积 4125km<sup>2</sup>，总人口 106 万，辖 27 个乡镇，778 个村。

平江县区位优势突出。位于湘、鄂、赣三省交界处，交通便捷，京港澳高速、106 国道、省道 308、省道 207 等高等级公路和汨罗江纵横交错，京广铁路伴境而过，已成功融入长沙、岳阳一小时经济圈。

邱家电站位于平江县虹桥镇大山村幕阜山下，邱家煅新屋门前，地理位置东经 113.81196°，北纬 28.9559°，位于昌江北源支流，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。项目地理位置详见附图 1。

##### 3.1.2 地形、地质、地貌

平江县内地质结构较为复杂，地貌类型多样，以山地和丘陵为主。平原 404.38 平方公里，占总面积的 9.8%；岗地 238.3 平方公里，占总面积的 5.8%；丘陵 2306.4 平方公里，占总面积的 55.9%；山地 1176.1 平方公里，占总面积的 28.5%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内的主要山脉有连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。

项目所在地以丘陵地形为主，属前震旦纪冷家溪群第四岩组第一段，出露为灰棕色粉砂质千枚岩、板岩及凝灰质板岩；自然土壤以红壤、黄棕壤为主，还有湖积性草甸土、砂丘土以及山区垂直分布的诸类土壤。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区域地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.05s，对照地震基本烈度为 VI 度。

##### 3.1.3 气象、气候

汨罗江流域地处亚热带季风气候区，属于湿润的大陆性气候。具有严寒期短，无霜期长，气温多变，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强等特点。据平江气象站 1961~1995 年实测气象资料统计，多年平均降水量为 1489.9mm；1978~2003 年

年均降水量为 1557.6mm，年际降雨量变化较大，一般在 1400~1600mm 之间，降水量最多的是 1998 年，为 2294.6mm；最小降雨量为 1964 年 1123.7mm。月降雨量变化更大，多年平均月降雨量自 45~280mm，月最大降水量为 600.1mm，出现在 1998 年 6 月；日最大降水量为 223.9mm，出现在 1998 年 6 月 16 日；日降雨量大于 100mm 为二年一遇；日降雨量大于 150mm 为五年一遇。其中汛期 4、5、6 月的月均降水都在 200 或 200mm 以上，4~7 月月均总降水量达 847.3mm，占全年的 54%，绝大部分洪涝都出现在这几个月中。

空间分布不均匀，但有规律，降雨量自东向西呈一明显递减的规律，并在幕阜山和连云山形成两个降雨量高值区，在栗山区形成一低值区，中部的钟洞、三阳、梅仙为一般降雨区，在垂直分布上变化也较大。

全县多年平均气温 16.8℃，历年最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日），历年最小相对湿度 10%，多年平均日照时数 1987 小时，多年平均地面温度 19℃，极端最高地面温度 68.9℃（1964 年 7 月 23 日），极端最低地面温度 -15.0℃（1979 年 1 月 31 日），多年平均风速 1.4m/s，最大风速 28m/s，风向为 N。

全县多年平均水面蒸发值约 860mm，陆面蒸发量变化范围在 740~800mm 之间，多年平均相对湿度 82%。多年平均蒸发量 1247.1mm，全年无霜期 266 天。

### 3.1.4 水文

#### 3.1.4.1 流域水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9km，有大小支流 141 条，总长 2656.9km，河网密度 0.64km/km<sup>2</sup>。径流总量 32.56 亿 m<sup>3</sup>。水能理论蕴藏量 19.7 万千瓦，其中可开发利用的能量 9.5 万千瓦。141 条河流中，一级支流有木瓜河、钟洞河、清水、昌江等 50 条；二级支流 67 条；三级支流 21 条；四级支流 3 条。

汨罗江发源于江西省修水县的黄龙山，于龙门厂进入湖南境内，流经平江、汨罗于磊石山注入东洞庭湖，干流全长 253km，总落差 249.8m，平均坡降 0.46‰，流域东西长约 120km，南北平均宽约 40km，总面积 5543km<sup>2</sup>。除 143km<sup>2</sup>属江西省修水县外，其余全在湖南省境内，分属平江、汨罗、岳阳、长沙四县，其中以平江为主，流



域面积在平江境内 4561km<sup>2</sup>，占流域总面积的 82.3%，其次为汨罗县 67.665km<sup>2</sup>，占 12.5%。

#### 3.1.4.2 项目所在河段水文

电站位于昌江北源支流石浆河，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。昌江北源（石浆河）发源于平江县大坳，全长 20km，河流平均坡降 16.9%，流域面积 89.9km<sup>2</sup>。周边地表水以排灌沟渠和山塘为主，补给水源为大气降雨，受地形影响，地表水可直接经过地面径流排出。坝址原为山间小溪沟，水流总体方向为东北流向西南，沟道形成多处河弯。源于平江县大坳。流经石屋里、程家、石浆、江填，于南江汇入昌江。昌江北源支流主要为功能为农业用水，无饮用水功能，本项目上游及下游均无饮用水取水口。

#### 3.1.5 土壤

项目所在区域母岩成份单一，主要为燕山期侵入的二长花岗岩，其土壤随海拔变化大体可分为 4 个土类 6 个亚类，从上至下依次出现山地草甸土、山地黄棕壤、山地黄壤、红壤 4 个土类。因地形地貌的差异影响，山地红壤表现出山地红壤和山地红黄壤两个亚类；山地黄棕壤表现出山地黄棕壤和山地黄棕壤性土两个亚类。据调查，项目所在地周边土壤含盐量为 0.03~0.07g/kg，pH 值为 5.86~6.42，未发生盐化、酸化或碱化。

#### 3.1.6 生态环境

平江县森林覆盖率达 57.3%，是湖南省重点林业县，有山林面积 417 万亩，占全县国土总面积的 67.3%。境内北有幕阜山，南有连云山，地形复杂，有多种土壤分布，气候温暖湿润，雨量充沛，阳光充足，适宜于各种林木生长，森林大多为天然林，属针、阔叶混交林区。县域内树木品种繁多，裸子植物和被子植物两大门类都有，世界五大名科齐全。据调查全县树木共有 95 科，281 属，800 种。主要树种有松、杉、油桐、梓、枫、樟、柳、棕、楠竹等；珍稀植物主要有银杏、水杉、金钱松及杜仲、厚朴、黄连、青檀等。珍稀野生动物主要有獭、穿山甲及白鹳、草鸮、鸳鸯、红嘴相思鸟等。野生动植物中仅药用植物就有 175 科，615 属，1301 种。平江县动植物资源丰富，生态环境良好。

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

### 3.1.7 湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划

幕阜山自然保护区是在国有幕阜林场的基础上建立的，林场始建于1957年，属湘潭专署批准成立，1959年改为农林垦殖场，1961年下放给社队管理。1964年经县人民政府批准重建国营林场，1967年再度下放给当地社队代管，1969年由平江县林业局收回管理，建立国有幕阜山林场。为保护中亚热带森林生态系统和珍稀物种资源，1995年6月，平江县人民政府以《关于批准建立幕阜山自然保护区的批复》（平政函[1995]11号）文件批准建立幕阜山自然保护区（县级），并成立了幕阜山自然保护区管理所，全面负责保护区的工作，正式拉开了保护区的建设序幕。保护区与林场实行两块牌子一套人马的管理体制。2009年，湖南省人民政府以《湖南省人民政府关于同意建立平江幕阜山省级自然保护区的批复》（湘政函[2009]292号）文件批准幕阜山为省级自然保护区，面积7733.8公顷。2018年，岳阳市人民政府对保护区进行范围及功能区进行调整，并取得湖南省人民政府办公厅以《湖南省人民政府办公厅关于平江幕阜山省级自然保护区范围及功能区调整油罐事项的复函》（湘政办函[2018]50号）文件批复，调整后总面积及各功能分区面积保持不变。

根据《湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划》（2018~2027年），保护区基本情况如下。

#### 1) 地理位置

平江幕阜山自然保护区位于湖南省平江县东北部，地处湘、鄂两省交界之处，其地理位置介于东经113°46'18"~113°53'02"，北纬28°52'50"~29°03'12"之间，东西宽11.0千米，南北长19.2千米，东与东南方向与虹桥镇相接（东部靠近江西省修水县），西与西南方向与本县南江桥镇接壤，东北与湖北省通城县交界。保护区总面积7733.8公顷，其中核心区面积2330.4公顷，缓冲区面积2060.0公顷，实验区面积3343.4公顷。

#### 2) 规划期限

湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划期限为10年，即2018~2027年。规划期分2期，前期为2018~2022年，后期为2023~2027年。

### 3) 植物资源概况

保护区共有维管束植物190科，794属，1821种（含种下等级），其中蕨类植物23科64属260种，种子植物167科730属1561种。若去除栽培或逸生种子植物17科23属23种，共有野生种子植物165科715属1538种。所有种子植物共可划分为11种生活型，木本植物（47.09%）比例略低于草本植物（52.91%）；落叶性木本植物（29.21%）较常绿性（16.91%）高，反映了该区域典型的中亚热带偏北的气候特征。祁承经教授在对湖南植被分区时将平江幕阜山划分到湘东湘中植物区——幕阜、连云山山地丘陵植被小区等。所有野生种子植物区系有9个科级分布类型9个亚型、14个属级分布类型、15个种级分布类型及17个中国特有分布区，分析表明保护区植物区系为华东区系——华中区系的过渡，是我国东西南北植物的交汇地带，且地处中亚热带向北亚热带的过渡地区，区系地理成分来源多样，复杂而古老，与泛热带、北温带、东亚和北美之间的地理联系最为紧密。

保护区还分布有众多的珍稀植物类群，根据1992年国家环保局和中科院植物研究所发布《中国植物红皮书》（第一册）中的种类，该地有珍稀濒危植物11种，其中：稀有植物5种，渐危植物6种。根据1999年8月4日国务院公布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），有保护植物12种，其中：I级保护1种，即南方红豆杉；II级保护11种，即樟树、闽楠、金荞麦、野大豆、花榈木、大叶榉树、红椿、香果树、喜树、黄檗、中华结缕草。另外该地兰科保护植物有29种，湖南省级重点保护植物18种。根据李家湘（2005）于保护区做植物区系的研究，发现有9个湖南省新记录种和1个新分布属。2009年综合科考调查发现2个新记录种（轮叶八宝、九华蒲儿根）和1个稀有种（水晶兰）。2017年调查发现时珍淫羊藿、竹节菜2个湖南省新记录种；且还发现了众多此前未记录到的物种，如亮叶水青冈、紫茎、琴叶过路黄、黄山蟹甲草、食用土当归和玄参等。众多的新分布类群及珍稀保护植物的发现，说明保护区是湖南省一块植物资源的宝地。此外，保护区内古树大树也较为多见，如银杏、多脉青冈、茅栗、槐、黄山松、枫香等古树尤其众多。

### 4) 动物资源概况

保护区共记录有脊椎动物 5 纲 29 目 76 科 195 种。其中：鱼纲 4 目 13 科 24 种；两栖纲 1 目 5 科 12 种；爬行纲 3 目 7 科 21 种；鸟纲 15 目 40 科 118 种；哺乳纲 6 目 11 科 20 种。通过本次调查，新增了金雕等新记录物种。

幕阜山自然保护区所记录的 195 种脊椎动物中，国家 I 级保护野生动物 2 种，国家 II 级保护野生动物 14 种；列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录的物种有 19 种；列入“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录”有 127 种；湖南省重点保护动物 109 种；另外，还有中-日候鸟保护物种 37 种，中-澳候鸟保护物种 9 种。因此，幕阜山的脊椎动物资源具有较大的保护价值。

### 5) 功能分区

根据《湖南省人民政府关于同意建立平江幕阜山省级自然保护区的批复》（湘政函〔2009〕292 号），幕阜山省级自然保护区总面积 7733.8 公顷，按其功能要求，区划为核心区、缓冲区和实验区，保护区范围及功能区划调整后的总面积及各分区面积均与原来保持一致，调整后各功能区均为完整的一块，形成了层层包被的关系，更有利于资源保护。其中：核心区面积 2330.4 公顷，占总面积的 30.13%，缓冲区面积 2060.0 公顷，占总面积的 26.64%，实验区面积 3343.4 公顷，占总面积的 43.23%。

表 3.1-1 湖南平江幕阜山省级自然保护区功能区划表

功能区	面积（公顷）	比例（%）	范围
核心区	2330.4	30.13	排石岩、九龙池、流水庵、坟山里、寒坳、三角堂、大崑岭、普济庵、鸡公尖、香炉尖、桃树垄、小山西、大坪亭、大山西岭、仰天坡等地
缓冲区	2060.0	26.64	秧田坡、山西岭、杨树垄、风蓬坳等地
实验区	3343.4	43.23	保护区范围内除核心区、缓冲区以外的所有区域，位于缓冲区的外围地带。即天乐堂、大坳界、祖师殿、注竹江、大洞里、丹岩、一峰尖、沸沙池、毛坡里、老龙沟、二峰尖、天门寺、白水岩、老棚沟、大坦里、新棚里、云腾寺、张古老、杨树坡、长石沱、邱家洞、观音岩、罗公坡、杨树坑、凤凰山、天岳关等地
合计	7733.8	100	

#### (1) 核心区

核心区位于保护区的中心部位，面积 2330.4 公顷，占保护区总面积的 30.13%。包括排石岩、九龙池、流水庵、坟山里、寒坳、三角堂、大崑岭、普济庵、鸡公尖、香炉尖、桃树垄、小山西、大坪亭、大山西岭、仰天坡等地。

核心区保存有大面积的青冈栎、黄山松等典型中亚热常绿阔叶林与针叶林群落，以及香果树、黄槿等重点保护野生植物群落，且分布集中，在九龙池茂密的阔叶林下还分布有一处高山湿地，生长着大头橐吾等湿地植物，积蓄着珍贵的水资源。核心区是保护区资源最好的区域，其主要任务及发展方向是保护和恢复森林生态系统，保护水源涵养地，使其不受人干扰地自然生长和演替，以保持生物多样性和自然状态。核心区的保护要严格执行国家有关规定，采取最为严格的保护管理措施。除保护管理部门依法进行巡护、定位观察研究和定期资源调查外，核心区内禁止其他人为活动。确需进入核心区从事科学研究、教学实习和采集标本，应事先向保护区提出申请和计划，经批准后方可进行。目前核心区已无人居住。

### (2) 缓冲区

缓冲区为包围在核心区的外围区域，介于核心区与实验区之间。缓冲区面积 2060.0 公顷，占保护区总面积的 26.64%。包括秧田坡、山西岭、杨树垄、风蓬坳等地。

缓冲区是为了缓冲外来干扰对核心区的影响而设置的过渡地带，对缓冲区采取限制性的保护措施。可从事因科研目的经批准的非破坏性的科学研究、实验观察、教学实习、采集标本和野外巡护，以及建设必要的保护设施等。除此外，禁止开展任何旅游和生产经营活动。缓冲区范围内现还居住有 48 户 198 人。在保护区今后的建设中，应将生态移民工程作为重点内容，妥善安置好缓冲区的居民，将有助于缓冲区的资源保护。

### (3) 实验区

实验区为保护区范围内除核心区、缓冲区以外的所有区域，位于缓冲区的外围地带。实验区面积 3343.4 公顷，占保护区总面积的 43.23%。包括天乐堂、大坳界、祖师殿、注竹江、大洞里、丹岩、一峰尖、沸沙池、毛坡里、老龙沟、二峰尖、天门寺、白水岩、老棚沟、大坦里、新棚里、云腾寺、张古老、杨树坡、长石沱、邱家洞、观音岩、罗公坡、杨树坑、凤凰山、天岳关等地。

实验区主要用于探索自然资源保护与可持续合理利用相结合的有效模式，可适度集中建设必要的办公、生产生活基础设施，进行科学考察、教学实习、标本采集以及设立定位观测点、实验地等，开展科普性参观、夏令营活动，以及适度开展种植业、

养殖业和生态旅游等多种经营活动。目前实验区范围内还居住有 372 户 1330 人，主要从事采茶制茶、农田耕作生产活动。

#### 6) 本项目与自然保护区位置关系

根据保护区总体规划布局图（附图 7）可知，保护区调规前及调规后，本项目均位于实验区内，位置关系详见下表。

表 3.1-2 本项目与自然保护区位置关系

本项目工程	实验区	缓冲区	核心区
拦河坝及库区	位于实验区	东南面 100m	东南面 350m
引水管道	位于实验区	东南面临近缓冲区边界	东南面 320m
发电厂房	位于实验区	东南面 20m	东南面 400m

### 3.1.8 湖南幕阜山国家森林公园总体规划

湖南幕阜山国家森林公园位居幕阜山脉主峰中上部。2001 年，湖南省人民政府批准设立幕阜山为省级森林公园。2005 年，国家林业局批准幕阜山为国家级森林公园。2010 年，森林公园总规获得湖南省林业厅批复。目前森林公园正在进行调规工作。根据 2010 年批复的《湖南幕阜山国家森林公园总体规划》（2010-2025），森林公园基本情况如下。

#### 1) 地理位置

幕阜山国家森林公园位于湖南省东北角的湘、鄂、赣三省交界之地，北通武汉，南及长沙，西连岳阳，东临修水。幕阜山主峰海拔 1597 m，位于平江县北部，其余脉纵横三省，山脉岩体扩展总面积达 2440 km<sup>2</sup>。森林公园范围为原国营幕阜山林场，坐落在罗霄山脉西南平江县境，面积为 1701 hm<sup>2</sup>，地理坐标为东经 113°48'25"至 113°53'11"，北纬 28°57'24"至 29°2'32"。

#### 2) 森林公园定位

森林公园内森林覆盖率高，野生动植物资源丰富，自然景观千姿百态，人文景观独特；境内环境质量优越，空气负氧离子含量高，气候宜人，是一处良好的森林旅游胜境。据此，将森林公园定位为：以名山胜水、繁茂的森林植被和丰厚的人文底蕴为资源特色，通过科学的规划、建设和管理，使森林公园成为湘北的永久性森林生态保护地，并开展以观光游览、高山森林避暑、高山森林疗养和休闲度假为主，科普教育和宗教朝圣为辅的国家 4A 级旅游区标准的森林公园。

### 3) 功能分区

根据森林公园自然结构的完整性，景点组合的段落性，景观特色的差异性，游线组织的合理性，保护管理的方便性，开发利用的可能性等因素，将整个公园划分为一峰尖景区、老龙沟景区、流水庵景区、外围保护区和旅游服务区，如下表所示。

表 3.1-3 幕阜山国家森林公园功能区划分一览表

功能区名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	功能	特色
一峰尖景区	710.7	观光、游览、宗教活动、风能利用	山雄、崖险、石奇、松美、极顶登高
老龙沟景区	442.1	怡情、休闲、观光	山秀、水美、林幽、农家野趣
流水庵景区	454.6	休闲、游览、宗教活动、风能利用	高山草原、美松、庙宇
旅游服务区	97.7	休闲、疗养、度假	茂林修竹
外围保护区	4753	观光、健身、登山	雄峰远眺

### 4) 本项目与森林公园位置关系

根据森林公园功能分区图可知，本项目不在森林公园范围内，拦河坝位于森林公园南面边界处，发电厂房位于森林公园南面 1270m，位置关系详见附图 6。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

### 3.3 生态环境现状评价

### 3.4 区域污染源调查

项目所在地为农村山区，周围无工业企业，拦河坝上游河道两岸均为山林地，下游河道两侧分布有农户和农田，农户通常设有旱厕，粪便污水收集后用于农田施肥，厨房、洗衣、洗澡等污水则直接排放。周边无畜禽养殖企业，仅有部分村民自养鸡鸭鹅等家禽家畜，零星分布且不成规模。村镇均设置垃圾收集点，由环卫部门定期清运，生活垃圾随意堆存及焚烧的情况较少。据调查，农田采用人工浇灌方式，农家肥和化肥结合使用，农药使用量较少，化肥、农药等通过降雨形成的径流将地表污染物带入水体。因此，项目所在区域仅存在局部农业面源及生活污染源，无工业企业排污口。项目周边无饮用水源取水口。

## 4 环境影响评价与分析

### 4.1 施工期环境影响分析

项目电站已经建成，工程施工已经完成，在施工过程中，污染物的排放、工程占地及工程开挖等各项施工活动，会对工程地区的水体、大气、声环境造成局部污染，工程建设对区域生态环境造成一定破坏；施工期未设置专门取弃土场。运行多年，经过现场探勘，被施工期的一些施工行为破坏的生态环境已恢复，项目周边生态环境良好。

### 4.2 运营期水环境影响分析

#### 4.2.1 水文要素影响分析

电站主要利用石浆河水发电，由于拦河坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，坝址上游出现回水段，下游出现减水段，各河段水文情势变化情况如下：

##### （1）回水段

电站所在石浆河受拦河坝阻隔影响，原来连续的水体被人为分割成上下游两个单元，坝区水体流态由急流转为缓流。坝址上游河道水面变宽，水域面积增大，水深增加，回水段长度约 1300m。拦河坝设计坝高 6m，属于低坝，库区水深 5m，抬升的水位较小；且电站筑坝发电按照河道多年平均流量及所可能获得的水头进行了装机容量的选择，正常蓄水下库区库容较小。因此，拦河坝建设对坝址上游水文情势的影响不大。

拦河筑坝使回水段泥沙冲淤发生变化，造成坝址处一定程度泥沙淤积。坝区淤积物有两个来源，一为上游来水中携带泥沙，雨水冲刷及河水淘蚀岸坡作用造成水土流失，二为坝前部分被淹没的高漫滩在长期浸泡下将进行水下岸坡再造，以达到其自然稳定坡角，加坝区两岸的小规模坍塌，引起坝区淤积。本项目拦河坝设置了放空底孔闸门，适当开启闸门放水，可起到冲淤作用。据现场调查，坝区未出现明显的泥砂淤积现象。

##### （2）减水段

坝下游因拦河坝拦截的影响，形成减水河段。减水河段的水文情势发生变化，在减水河段内水量会有很大程度的减少，与原天然河道相比，该河段水流流速降低、水



深变浅。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，丰水期上游来水和区间水量较大，通过开启引水闸阀引水用于发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流量，对减水河段水量影响较小；枯水期河流水量较小，电站不发电，确保下泄流量需求，因此，电站运行多年未出现过断流情况。

电站站址以上集雨面积为  $6.2 \text{ km}^2$ ，坝址多年平均流量为  $0.321 \text{ m}^3/\text{s}$ ，根据水资源论证报告，为保障水电站下游河道生态及两岸群众生活，生产用水安全，最小下泄流量确定为  $0.046 \text{ m}^3/\text{s}$ 。结合《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀进行生态泄流，下泄流量为  $0.050 \text{ m}^3/\text{s}$ 。在大坝下游安装生态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。

电站为引水式电站，水流基本上经引水建筑物进入电站，河流天然流向发生了改变。枯水期电站不发电，通过下泄生态流量满足减水河段需水，发电时，经过站房的水流进入下游河段，减水河段生态需水通过下泄生态流量满足，对河段的影响不大，电站运行对发电厂房以下河段的水文情势影响不大。

综上所述，本项目地表水环境影响主要为对水文要素的影响，通过下泄生态流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定，可使生态放水满足减水段生态需求，减少对水文要素的影响。

#### 4.2.2 对水温的影响分析

拦河坝蓄水后形成库区，影响库水温变化因素主要为：水文、气候变化，水体内部热能交换，库区特性及运用调度方式。库区水体温度受上述诸多因素制约，按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。

经分析，本电站为筑坝引水电站，设计坝高  $6\text{m}$ ，库区水深  $5\text{m}$ ，采用最简单的经验判别法，水库的平均水深  $H < 10\text{m}$  时，库区水温基本为混合型，不会出现水温明显分层现象，建设后库区河段的水温与天然河道水温相差不大，且下泄水温与天然河道水温基本一致。

#### 4.2.3 对河流水质的影响

电站建成后，就发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。此

外，库区蓄水量较小，对水质的影响并不显著，库区水质将基本维持天然水流水质状况，总的来看，电站运行对石浆河水质基本没有影响。

项目已经建成投入，项目坝高为 6m，形成库区，引水发电将使水电站下游河段水量减少，减水河段河水稀释自净能力有一定减弱。但减水河段无工业企业分布，河流污染负荷较小。电站运行后，减水河段流量减小，水环境容量下降，但区间污染负荷较小，电站下泄生态流量后，减水河段水质不会受到明显不利影响。

#### 4.2.4 水体富营养化评价

水体富营养化是由于水体中氮、磷等植物营养物质的富集而使水质恶化的现象，表现出水体的水生生物生长繁殖能力提高、藻类异常增殖等现象。一方面，拦水坝形成后，容量增大，水体稀释能力增加，有利于溶解矿物质，减少浑浊度和生化需氧量；另一方面，库区流速减缓，水库中氮、磷等污染物扩散能力较天然河道状态降低，稀释自净能力降低，可能造成库区营养物质浓度增加。

目前评价区无工业污染源，库区及水库上游地区的水污染源主要是农田灌溉退水携带进入水库的少量悬浮物、氮、磷等营养元素。目前，地区的森林植被覆盖良好，但是区域农田耕地分布较多，农田灌溉退水携带少量的氮、磷等营养元素进入库区，库区水位较浅，携带的少量氮、磷等营养元素会马上被稀释下流，不会造成水库中氮、磷等营养元素的量明显增加而使水库发生富营养化。

#### 4.2.5 最小下泄流量及其合理性分析

根据现场踏勘，工程减水河段两岸无城市及工矿企业分布，主要用水为河道生态用水、两岸植被和农田灌溉用水等日常活动用水。生态用水是指在特定的时空范围内，其生态系统维持一定稳定状态时所实际利用的水量，生态用水亦成为生态环境用水。河流径流量资源是水资源最重要的组成部分，也是生活和生产用水的主要来源，还是河流水生态环境的生命线，维系着水生物的生长和多样性，同时又是河流、河口的水动力基本条件，保护河流相对稳定，不至于衰退和恶化。水电站坝下最小下泄流量核心意义是维持河道最基本的生态基流和保证下游用水户的基本权益与需求。

根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于 2019 年 8 月 22 日在长沙市组织召开了省级专家评审会）、《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》和《平江县邱家电站水资源论证报告》可知，电站生态基流采用“生态基流应不小于 90%保证率日平均流量和多年平均天然径流量的 10%两者之间的

大值”，最终确定为 0.046m<sup>3</sup>/s。核定生态流量的文件名称及文号：平水函（2018）0053 号。下泄以作为减水段生态环境用水。本项目设置的生态流量下泄设施合理。

#### 4.2.6 生活污水

本项目不产生生产废水，仅有员工日常生活产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理，用于周边菜地施肥，不新建排污口。工程少量生活污水经资源化利用后不外排，不会对周边水环境产生影响。

### 4.3 运营期大气环境的影响

本项目主要依靠水力发电，生产过程无废气产生，不设厨房，无生活废气产生，电站运行对周边大气环境无影响。

### 4.4 运营期声环境的影响

电站运行噪声主要为发电机、水轮机等机械设备运行所产生的噪声，噪声源强约为100dB(A)，目前发电厂房对水轮机进行了隔声减震、关闭门窗等噪声防治措施。根据现场监测结果可知，发电厂房四周噪声能够《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，居民敏感点噪声达标，电站运行期间噪声不会对周边敏感点产生影响。电站运行多年来，无噪声扰民导致周边村民投诉事件发生，说明本项目未对声环境敏感目标造成明显影响。

针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出的噪声防治措施主要从管理方面应加强以下几方面工作，以减轻对周围声环境的污染，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准：

（1）从声源上降低噪声：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时强化设备的降噪减震措施；

（2）在噪声传播途径上采取措施加以控制，发电过程中厂房门窗关闭；

（3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

### 4.5 运营期固废的影响

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废润滑油、含油抹布。

其中生活垃圾交由镇区环卫部门定期清运，统一处理；变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约5年更换一次，废润滑油产生量为50kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，需委托有资质单位处置，产生的废润滑油在发电厂房内设置危废暂存间暂存后送有资质单位处置；含油抹布产生量约10kg/a，属于“HW49 其他废物”，目前与生活垃圾一同处置，满足豁免条件。

项目产生的固体废物都得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

## 4.6 土壤环境影响分析

根据区域土壤含盐量（0.03-0.07g/kg）及pH值（5.86~6.42）判定可知，土壤环境敏感程度为不敏感，项目为水力发电项目，属于导则附录A的“II类”项目，因此，按照生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤影响评价等级为三级。评价范围为大坝上游库区周边1000m范围。

三级评价可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目为生态影响型项目，本次评价采用定性描述进行预测。项目建成后对土壤的影响主要为造成土壤盐化、酸碱化。根据分析项目采取低坝取水，且项目所在地地下水水位埋深较深，项目建成后基本不会引起地下水水位发生变化。项目已运行多年，周边土壤含盐量为0.03~0.07g/kg，SSC<1，未盐化；pH值为5.86~6.42， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，无酸化或碱化，说明电站营运期间未造成周边土壤形成盐化及酸碱化，项目建设对土壤影响小。

## 4.7 地下水影响分析

### 1、对地下水水质影响

工程运营期间无生产、生活废水向地下水环境排放，无地下水污染因素，故本工程运营期对地下水环境影响较小。本项目已建成运行多年，根据地下水环境质量的现状监测，在水电站已投产多年的情况下，目前区域内的地下水环境质量良好。

电站已经在厂区容易出现地下水污染威胁的危废暂存场所地面进行硬化。做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，降低油类泄露对地下水水质的影响。

## 2、对地下水水位影响

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，主要受大气降水补给，并以泉水、分散水流等形式排泄。坝址两岸地下水埋藏较深，电站水库大坝建设基本不改变地下水的现状，故对库区以内的地下水基本无影响。坝址下游河段不存在维持地下水动态平衡所需要的补给水量，对下游河段周边地下水水位影响较小，故本工程建设对坝址下游区域地下水影响很小。

## 4.8 生态环境影响分析

### 4.8.1 对水生生态的影响分析

#### （1）对水生植物的影响

**坝上游：**拦河坝建成后，原有的湍急河流将变成缓流河流，水面变宽，水流速度减缓，泥沙沉降，水体透明度增大，营养物质滞留累积，被淹没区域营养物质释放，水中有机物质及矿物质增加，有利于浮游植物的繁衍，水体生物生产力提高。因此，坝址上游浮游植物种类数较筑坝前明显增加，种类组成也相应变化。

**坝下游：**由于坝下减水河段水量减少，水体自净能力减弱，对水生生物的影响产生一定不利影响。

#### （2）对鱼类的影响

**坝上游：**原有水域由于水电站的建设分割成坝上坝下两个水域，使拦河坝上下游的鱼类洄游变得困难，限制了鱼类的生存空间，对洄游半洄游性鱼类的生存将产生一定的不利影响。拦河坝上游水域面积变大，水体流速变缓，营养物质增多，对浮游植物、底栖动物、水生植物种类和数量的变化，这些环境要素的变化对一些鱼类的生长和繁殖有利，部分适宜型鱼类成为坝址上游的优势种群。坝址上游原来适应于底栖急流、砾石、洞穴、岩盘底质环境中生活繁衍的鱼类，将逐渐移向干流更上游或进入主要支流，在干流的数量将减少。而适应于缓流环境生活的鱼类，种类数量将上升，并成为坝址上游的优势物种。上游水体容积及水域面积增大，水生生物及鱼类栖息、活动空间增大，鱼类总资源量和渔获量均会升高。

**坝下游：**坝下减水河段由于流量减少，水体自净能力减弱，浮游动物、底栖动物密度和生物量有所下降，鱼类饵料减少，使得鱼类数量及种类均较原来有所减少，对鱼类生存环境有一定影响，但是坝下减水河段 1300m，1300m 后的河流将能保持正常水流，根据现场调查，减水河段河床为石谷地，泥沙含量极少，减水河段内原有的鱼类和浮游生物较少，电站建设对坝下游鱼类的影响一般。

### （3）对浮游动物的影响

**坝上游：**坝上急流生态变成缓流生态。深度增加、水面扩大、容积增加、透明度增大。水流速度减缓，泥沙沉降，导致营养物质的滞留和积累，有利于浮游生物的生长繁殖，种类和数量有一定程度的增加。

**坝下游：**坝下减水段由于水量减少，浮游动物密度较原来会有所减少，种类组成和坝前相似。

### （4）对底栖动物的影响

**坝上游：**坝址上游水面变宽、水深加大，水流流速明显下降，泥沙淤积，底栖动物种类组成将发生显著变化，原河流中石生的种类、喜高氧生活于浪击带的河流种类将显著减少，在某些深水带甚至会绝迹，如水生昆虫中的蜉蝣目、蜻蜓目、半翅目和毛翅目的种类会显著减少，而适于静水或微流水的水蚯蚓、摇蚊幼虫种类和数量将会增加，静水、沙生的软体动物也可能会出现。

**坝下游：**坝址下游下泄水对河道冲刷对底栖生物着床生长有一定的不利影响，底栖动物密度和生物量均会有所降低。

### （5）对水生生态完整性的影响

由于坝闸阻隔，使河道人为分隔为坝上、坝下两部分，水生生物种类、数量及分布均发生变化，原急流生态系统的连续性和完整性被破坏。经上述分析可知，坝上水生植物、浮游动物、底栖动物、鱼类数量增加，鱼类种类发生变化，由急流性鱼类转变为缓流性鱼类；下游水生生物较筑坝前有所减少，下游水体生物量下降，生产力降低。由于电站规模较小，对自然生产力的影响较小。目前电站已建成多年，水生生态结构的变化已完成并且已形成新的平衡，电站通过下泄生态流量可保证下游水生生态用水需求，增加水生生态系统稳定性。

**坝下游：**坝址下游下泄水对河道冲刷对底栖生物着床生长有一定的不利影响，底栖动物密度和生物量均会有所降低。

综上所述，本项目对水生生态的影响主要集中在坝下减水河段，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀，下泄流量为  $0.050\text{m}^3/\text{s}$ ，就能满足泄放生态流量  $0.046\text{m}^3/\text{s}$  的要求。在大坝下游安装生态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。在保证一定的生态泄流量的前提下，当前水电站运行对水生生态影响不大。

#### 4.8.2 对陆生生态影响分析

##### （1）对植被的影响

电站对陆生植被的影响主要为工程占地造成的植被损坏，拦河坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响。

**工程占地：**电站已经建成，本工程占地范围为永久性占地。建筑永久占地包括拦河坝、电站厂房、升压站、引水渠等占地。占地主要为河滩地，不占用基本农田和耕地，占地影响较小。结合项目区的陆生生态现状调查，项目厂房周边植被覆盖率高，生态环境及自然景观恢复情况良好，工程占地等对地表植被和野生动物生境的破坏与扰动主要为建设过程中的短期影响，长期效应并不明显。

**坝上游淹没：**电站为小型电站，拦河坝坝高 6m，为低坝，坝址上游未形成大水库。周边为农田生态系统，以人工种植农作物为主，并分布草本植被及低矮灌木丛。坝前回水主要淹没的是原河道，回水段长度约为 200m，淹没植被主要为芒草、苕麻、牵牛花、扶芳藤等河道岸边草本植被，均为当地常见植被，淹没后不会造成其生物量显著降低，未淹没农田，对农业影响较小。因此拦河坝上游淹没对植被影响一般。本项目大坝以防洪、发电为主要功能，无灌溉功能，电站下游河道两岸零散有农田分布，因此，大坝通过下泄生态流量和电站尾水下放，对下游农田植被、农业生产影响较小。

**坝下游：**下游河段由于拦河坝的影响，导致坝下水量减少，项目减水河段 1300m，减水河段两侧为山林，且所在地雨水充沛，坝址下游河道有雨水补充，电站运行多年未出现过断流情况。根据现状调查情况，坝下减水段两岸植被茂盛，生态现状良好。电站将根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，电站将对大坝放空底孔闸门进行开闸下泄生态流量。将大坝下游安装生

态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定，可进一步降低河道缺水对两岸植被的影响。

#### （2）对陆生动物的影响

营运期对于陆生动物的影响主要为电站发电噪声及人类活动对野生动物的影响及拦河坝拦河导致上游水位抬升。

**电站影响：**电站运行过程产生的噪声可能对野生动物生存环境及繁殖过程等造成影响，由于电站附近为森林生态系统，人类活动较小，野生动物主要为青蛙、田鼠、水蛇等常见动物，无国家重点保护野生动物出没，因此对野生动物影响较小。

**拦河坝影响：**拦河坝建成后，一方面使适宜两栖类动物可利用水域面积增加，生境面积也随之扩大，促使其数量上的发展；另一方面一些陆地为适宜生境的动物被迫放弃回水区并迁徙到周边区域，但由于本项目均为低坝，河面水位上升很小，对动物的影响较小。

因此，本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响一般。

#### 4.8.3对生态红线的影响分析

根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）可知：湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持，罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。

根据《湖南省生态保护红线》可知，平江县位于幕阜山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线。

**生态系统特征：**红线区是汨罗江，水源涵养生态功能十分重要。红线区以森林生态系统为主，植被类型属中亚热带北部常绿阔叶林亚带，境内生物多样性比较丰富，



其中大围山区域有云豹等 51 种珍稀动物以及 23 种国家和省重点保护植物分布，具有重要的生物多样性维护功能。

重要保护地：红线区有幕阜山、福寿山-汨罗江等风景名胜区。

保护重点：加强汨罗江上游水源涵养林和森林生态系统的保护，维护生物多样性生态系统服务功能，提高植被覆盖率，控制水土流失。

电站和坝址在生态红线区内，本项目大坝、引水管线、站房位于生态保护红线，片区生态红线的保护功能主要为森林生态系统的多样性保护。本项目为已建设电站，按照《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》将对电站进行整改要求，确保生态流量长期稳定下泄，同时安装生态流量监控设施，通过放空底孔闸阀下泄生态基流，确保生态放水满足减水段生态需求。在保证一定的生态泄漏量的前提下，当前水电站运行对水生生态影响一般。

水电站的建设对已划定的生态红线有一定的影响，但是通过本次整改将更有利于生物多样性的保护。

#### 4.8.4 对平江幕阜山省级自然保护区的影响分析

根据《湖南省人民政府关于同意建立平江幕阜山省级自然保护区的批复》（湘政函[2009]292号）及《湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划》（2018-2027），本项目位于平江幕阜山省级自然保护区实验区范围内。

根据《平江县小水电清理整改联席会议办公室会议纪要》（[2020]第1次，见附件12），“七、平江福寿山-汨罗江国家风景名胜区管理委员会、平江幕阜山省级自然保护区管理处对风景名胜区和自然保护区内已建设的电站签具同意补办手续的相关意见”。根据《关于申请平江县瑶田电站在原址运行的请示》，本项目位于平江幕阜山省级自然保护区实验区内，补办环评手续。

依据《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日）中“第三十二条……在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施”。本次项目环评为补办环评手续，项目已建成投产多年，属于已建设施，其排污满足排放标准要求。本次项目整改仅根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改

“一站一策”工作方案（瑶田水电站）》要求，改造泄流设施（满足  $0.046\text{m}^3/\text{s}$  的生态流量要求），增设泄流监测设施，整改内容均属于生态保护措施，有利于区域生态环境的改善，不会污染环境、破坏资源或者景观。

综上，本电站已建成投产多年，湖南平江幕阜山省级自然保护区管理处同意项目原址运行，补办环评手续，本次整改内容属于生态保护工程，对平江幕阜山省级自然保护区影响较小。

#### 4.8.5 对湖南幕阜山国家森林公园的影响分析

根据 2010 年批复的《湖南幕阜山国家森林公园总体规划》（2010-2025），本项目不在森林公园范围内，拦河坝位于森林公园南面边界处，发电厂房位于森林公园南面 1270m，项目为已经电站，无生产废气产生，无施工期的破坏环境的影响，电站已运行多年，项目建设地周边自然生态环境较好，根据本次整改要求下泄生态流量后，有利于改善区域生态环境和生物多样性的保护。本次整改内容属于生态保护工程，对湖南幕阜山国家森林公园影响较小。

#### 4.8.6 对景观生态体系的影响

水电站建成后，土地利用类型发生了变化，林地减少，水域及建筑面积相应增加，对生态系统自我调节能力有一定影响，水域拼块因水库淹没，其优势度值有所增加，建筑拼块因电站厂房、大坝等的建设使其重要性提高，其优势度值有所上升，其他拼块的优势度值则相应减少，但减少的幅度不大，作为模地的林地，其优势度值在工程建设前后变化不大，林地拼块的优势度值仍然最高，占绝对优势，分布面积最大，由此可以判定工程建成后林地仍然是该地区的模地，对生态环境质量仍将具有较强的调控能力，表明景观生态体系的生产能力和受干扰以后的恢复能力仍较强。因此，工程实施和运行不会改变区域的模地地位，对区域自然体系的景观质量影响不大，对生态系统稳定性影响较小。

#### 4.8.7 生态影响评价结论

电站建设运行后会在一定程度上改变区域生物的生存环境，但这种过程是很长的，影响也只是局部的，不会造成根本性的改变，因而项目建设对当地陆生植物造成的影响较小。在保证一定的生态泄流量前提下，当前水电站运行区域生态环境造成的影响不大。同时大坝建设改变了所在河流的景观生态体系。在电站发电情况下，本项

目下泄流量 0.046m<sup>3</sup>/s，下泄以作为减水段生态环境用水；项目整改后通过泄流闸阀下泄生态基流，确保生态放水满足减水段生态需求。

## 4.9 环境风险影响分析

### 4.9.1 风险评价等级及工作范围

本项目发电机组需使用润滑油，最大储存量为10kg；5年更换一次润滑油，每次产生60kg废油，储存在站房内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，废润滑油属于“油类物质（第八部分其他物质及污染物，392）”，临界量为2500t，则本项目 $Q=0.17/2500=0.00007<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.1.1，当Q小于1时，该项目环境风险潜势为I。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分，环境风险潜势为I的项目进行简单分析即可。仅定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面内容即可，无需确定工作范围。

### 4.9.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标主要为石浆河及河内水生生物情况。

### 4.9.3 风险识别

#### （1）物质风险识别

主要风险物质为润滑油、废润滑油，泄漏进入水体对水环境造成影响，危险特性如下表所示。

表4.9-1 润滑油危险特性表

标识	化学品名称	润滑油
主要组成与性状	成分	含量
	添加剂	<10%
	基础油	>90%
危险性概述	危险性类别	非危险品。
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	燃爆危险	无爆炸危险性，属可燃物品。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。
	食入	饮足量温水，催吐。
燃爆特性与消防	危险特性	遇明火、高热能引起燃烧。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。

标识	化学品名称	润滑油
		尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土扑救。
泄漏应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。
操作处置与储存	搬运注意事项	避免撞击磕碰。
	储存注意事项	常温下室内储存，如露天存放需有遮阳防雨措施。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护	带防护口罩。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	眼睛保护	戴化学安全防护眼镜。
	手保护	戴橡胶耐油手套。
理化性质	外观与性状	淡黄色液体。
	相对密度(水=1)	0.8710
	闪点(°C)	224
	引燃温度(°C)	220-500
	主要用途	适用于液压系统润滑。
稳定性和化学特性	稳定性	稳定。
	避免接触的条件	明火、高热。
	禁配物	酸、碱及强氧化剂。
	分解产物	常温环境下储存不分解。
	聚合危害	不会发生。
环境资料	对于环境的危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

## (2) 溃坝风险

拦河坝日久风化及地质灾害造成的坝体损坏引发的溃坝风险，对下游生境、农田造成影响。

### 4.9.4 环境风险分析

#### (1) 润滑油泄漏风险影响分析

水电站在发电机组维修期间若工人操作不规范，如润滑油桶阀门未关闭，水轮机组内的润滑油回收不彻底，或者在润滑油回收过程中操作失误，油桶或废油桶破裂，导致润滑油进入水体，将对下游河段产生较大的影响。润滑油有一定的毒性，可吸附在藻类表面，被鱼类摄食后，可导致鱼类死亡；油膜覆盖在水体表面，水体的富氧能力下降，导致水体严重缺氧，进而对水生生物的生存产生不利影响；浮油冲到河岸，粘污河滩，造成河滩荒芜，破坏河岸湿地系统。

由于电站规模较小，年消耗润滑油的量较少，日常存放在厂房的量更少，若发生泄漏事件，及时采用吸油布覆盖吸附，将油污收集至应急空桶内，可有效避免对厂房下游河道造成影响。

#### （2）溃坝风险影响分析

拦河坝工程施工中质量若存在问题，会造成坝体出现裂缝的可能，受河水长时间浸泡及冲蚀，有可能造成拦河坝垮塌、溃坝，将会造成下游河段水位剧增，对下游防洪及居民生产生活造成影响，直接造成经济损失。但由于电站所处区域不是地震多发带，拦河坝设计过程中也考虑了可能出现最大洪水的因素，因此拦河坝发生垮塌或溃坝的可能性很小。且拦河坝为低坝，上游均未形成明显库区，回水位不高，额定水头较低，即使超过校核洪水标准的洪水，出现漫坝或溃坝，对下游的影响也不会太大。因此电站水坝渗漏及溃坝对环境的影响较小。

### 4.9.5 环境风险防范措施及应急要求

#### （1）润滑油泄漏风险防范措施

①站内设置备用空油桶，发生泄漏时及时将泄漏容器内的油品及地面回收的油污转移至备用空油桶中。

②站内配备吸油布，若发生泄漏及时采用砂土或吸油布覆盖，并将产生的固体废物作为危险废物，送有资质单位处置。

#### （2）溃坝风险防范措施

定期进行拦河坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施，以保证大坝安全。加强梯级开发水电站联合调度，在汛期做好水文信息及时传递工作，对于超过30年一遇的洪水，通过提前预报，对大坝进行加固等措施。做好设计及施工工作，保证工程质量，并加强运行期的管理。

### 4.9.6 环境风险分析结论

针对运营期可能出现的风险情况，本次评估提出了相应的措施应对，可将水电站环境风险控制在最低范围内，因此，综合来看，在加强管理的前提下，本项目运营期环境风险是可接受的。

环境风险简单分析内容详见下表。环境风险评价自查表详见附表4。

表 4.9-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	平江县虹桥镇邱家水电站（640kW）建设项目				
建设地点	湖南省	岳阳市	平江县	虹桥镇	大山村
地理坐标	经度	113.81196°	纬度	28.9559°	
主要危险物质及分布	润滑油、废润滑油				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	(1) 检修期间油污泄漏、或油桶破裂，导致油污进入水体，污染环境； (2) 溃坝风险对下游生境、农田造成影响				
风险防范措施要求	(1) 电站内储备一定数量吸油毡及应急空桶，若发生泄漏事件，及时采用吸油布覆盖吸附，将油污收集至应急空桶内。 (2) 定期进行拦河坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施；加强梯级开发水电站联合调度。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。

## 4.10 石浆河流域水电开发环境影响回顾

石浆河的水电梯级开发，对当地和上下游的社会、经济和生态环境影响广泛，正负两面均有。正方面的影响主要有水电建设将带动区域经济发展、促进以电代柴、保护林地等方面；负面影响主要是水电建设将对流域环境造成水文情势变化、河水的自净和纳污能力下降、鱼类及其它野生生物的减少等不利影响。

### (1) 对水文情势的影响回顾

天然河流呈连续水体状态，但水利水电设施会将水体分割成若干大小不一的单元，进而对河流水文情势造成一定的影响。目前石浆河流域已建成的电站建成时间不一致，且不是单一的从上游至下游或者从下游至上游依次实施的建设时序。大坝建成后，造成坝址下游河段减水，上游水文情势发生一定变化。

已建梯级建成前后的水文情势：库区河段出现一定壅水，河段水面变宽，水深增加，流速减缓。河床式和坝后式电站下游河道形态没有明显变化，下游河道水量较为充沛，河道两侧植被丰富，生态呈自然状态。各引水式电站的引水使得坝下河道内水量大幅度减少，水面宽度变窄，坝下出现不同程度的脱水或减水。

### (2) 流域已建电站对水资源的影响

各梯级水库未建成前，石浆河来水难以有效控制和利用。各梯级水库建成后，库区水位抬高、水体面积和体积增加、流速变缓，有利于水资源的开发利用，有利于保障河流沿线两侧灌区的用水需求，同时提高原有灌溉用水保证率。

### （3）对泥沙的影响回顾

石浆河穿流于山区，植被覆盖良好，河流含沙量很小，属少沙河流，其泥沙主要来源于汛期暴雨所造成的水土流失。因流域内及附近流域均无泥沙观测资料，根据实地调查和走访当地水利局等有关部门，地区植被良好，近几十年来河段含沙量和输沙模数均基本不变，中下游地区由于近年土地开垦（尤其是坡地开垦）、植被破坏土壤侵蚀量增加河段含沙量和输沙模数均有增大的趋势。

石浆河流域梯级电站开发将在电站坝后形成一定的泥沙淤积，减少下游河道的泥沙淤积，有利于降低下游水质的泥沙含量；另外，流域梯级水电的开发，促使流域居民“以电代柴”，提高了居民的环保意识，使当地居民把保护森林资源变成自己自觉地进行行动，所以流域水电开发对保护流域森林资源、减少水土流失进而降低的泥沙含量有一定积极的意义。

#### 4.11 累积影响分析

由于石浆河流域洪水时空分布的不均匀性，以及各梯级水库容积与淹没损失等差异，进行梯级群体水库统一防洪调度、综合开发有利于发挥梯级群体的优势。水电梯级开发对环境影响突出的特点就是具有累积性。有些生态环境因子的变化，不仅受一个工程的影响，而且还受到梯级其它工程的影响，这些影响具有叠加、累积性质。然而，梯级水电站对生态环境的累积影响，是大于单项工程的影响之和，还是小于单个工程影响之和，应视具体情况研究而定。这就是梯级水库对环境影响的群体效应。水电梯级开发对环境影响的范围，比单一工程对环境影响所涉及的范围大，它所影响的区域，除固定的影响区、常年影响区外，还随工程的施工与运行所波及的范围而不同。梯级开发不仅对流域的社会、经济、环境产生影响，同时产生的影响波及上游、下游以及有利益关系的跨流域、跨地区。

## 5 环境保护措施及可行性论证

### 5.1 运营期废水污染防治措施分析

#### (1) 大坝上下游水质保护措施分析

##### A、生活污水处理措施

电站运营期无生产废水产生，产生的废水主要为管理人员生活污水，生活污水经化粪池处理，用于周边菜地浇灌，不新建排污口。项目所在地周边有较多的农田和菜地，能够消纳本项目产生的少了生活污水，电站生活污水处置措施可行。

##### B、库区和进水口漂浮物清理措施

尤其是进水口和库区的漂浮物，水面漂浮物清理的内容包括秸秆、树木树杈、塑料泡沫等生活垃圾及其它漂浮物。水中漂浮物的可能会对水库水质产生影响。因此非常有必要对进水口和库区进行漂浮物清理，清理的标准为水面不出现漂浮物聚集现象，长期保持水面清洁。清理应该每年分批分期进行清理，若不及时清理，尤其是夏季温度高，漂浮物易腐烂，将对所堆集区域的水质产生影响。

电站已在进水口拦污栅前设置悬浮式拦污网外，业主单位定期组织专人使用打捞船（业主已配备）对漂浮物进行清理，并将搜集的漂浮物运至坝址附近的垃圾收集中心集中处理，垃圾填埋操作严格按照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）的要求执行。

#### (2) 生态流量保障和水文要素影响保护措施分析

最小下泄流量是坝址下游地区生态与生产生活不受本工程影响的基本保障。根据本项目水资源论证报告，在电站蓄水期及运行调度中，应制定相应的调度方案，从制度上保证在运行期水电站在任何时间内，向坝下游下放的生态流量不小于 $0.046\text{m}^3/\text{s}$ 。生态流量的下放有利于减少枯水期坝址下游河段断流现象。

最小下泄流量是坝址下游地区生态与生产不受本工程影响的基本保障，因此，在水电站运行调度中，为确保最小下泄流量的严格执行。业主方应该制定详细的运行规则，将生态基流泄放作为日常运行的一部分写入运行规程，并设置最小下泄流量监测系统，由当地水利、环保部门应加强对流域内水库的监管，对此进行不定期检查。



结合《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，建设单位已在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀，就能满足泄放生态流量  $0.046\text{m}^3/\text{s}$  的要求。在大坝下游安装生态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定，降低水文情势的变化。具体如下：

### 生态流量监测

采用静态图像+量水堰+水位计的形式，在大坝至量水堰间适当位置安装 1 台水位计实时监控水位，图像及流量数据接入数据采集终端系统箱后，将监测数据定期拷贝到后方，再上传至监管平台。

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、在大坝至量水堰间适当位置安装 1 台水位计实时监控水位，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。
- c、因现场无电源和网络信号，拟采用太阳能电板供电，生态流量及视频数据接入数据采集终端系统箱后，由电站工作人员将监测数据定期拷贝到后方，再上传至监管平台。
- d、待后期区域网络信号改善后，电站生态流量监测及泄放情况拟采用实时动态监测，连接至监管平台。



图 5.1-1 监测设施位置示意图

### （3）水库富营养化控制措施

电站位于山区，目前评价区无工业污染源，库区上游两侧多为山体，地区的森林植被覆盖良好，周边居民和农田较少，农业及生活面源污水流入的氮、磷等营养元素输入较少，库区基本不会产生水体富营养化。

流域内生活和养殖业废水未经处理直接排放是导致水库营养物质输入负荷增加的主要因素之一。为此，需逐步在农村推广沼气池，人畜粪尿及其它生活污水可通过沼气池发酵后再排放，在一定程度上可减少污染物的入河量。与当地畜牧水产部门沟通加强农村畜禽养殖业的管理，严禁养殖业废水随意排放，将畜禽粪尿投入沼气池发酵后作为农田有机肥，一方面可减少化肥的施用量，节省农业投资，防止土壤板结，另一方面增强畜禽粪尿的肥效，减少畜禽粪尿直接排放对环境的影响。农田肥料施用过程中应合理施肥，遵循“少量多次”的原则，减小肥分的流失量。

## 5.2 运营期噪声污染防治措施分析

针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出的噪声防治措施主要从管理方面应加强以下几方面工作，以减轻对周围声环境的污染：

(1) 从声源上降低噪声：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时强化设备的降噪减震措施；

(2) 在噪声传播途径上采取措施加以控制，发电过程中厂房门窗关闭；

(3) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

#### 5.4 运营期固体废物污染防治措施分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废润滑油、含油抹布。电站生活垃圾交由镇区环卫部门定期清运，统一处理；变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约5年更换一次，废润滑油产生量为50kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，需委托有资质单位处置；含油抹布产生量约10kg/a，属于“HW49 其他废物”，目前与生活垃圾一同处置，满足豁免条件。

表 5.4-1 项目危险废物贮存设施基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	厂房库房区	袋装	10kg	1个月
2	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	厂房库房区	桶装	50kg/次	1个月

目前无专门的危废暂存间。因此本评估要求在发电厂房内设置危废暂存间单独用于存放危险废物，项目危险废物的贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。危废暂存间设置于发电厂房内西北角，规模为2m<sup>2</sup>，一般工业固体废物贮存过程中执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。对于固体废物的管理和贮存应做好以下工作：

(1) 一般固体废物

设立专用一般固废堆放场地，堆场应有防渗漏、防雨、防风设施，并且堆放周期不应过长，原则上日产日清，并做好运输途中防泄漏、防洒落措施。

## （2）危险废物

避免危险废物泄漏、丢弃造成环境影响。危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修订）规范要求如下：

- ①地面与裙角采用坚固、防渗材料建造；
- ②基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；
- ③有防风、防雨、防晒措施；
- ④按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求标示环保标志。
- ⑤禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入；
- ⑥贮存间设置搬运通道；
- ⑦建立档案制度，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放点位、废物出库日期及接收单位名称；
- ⑧危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

在严格执行上述措施后，项目产生的固体废物都得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。工程固废处置措施可行。

## 5.5 运营期地下水污染防治措施分析

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，主要受大气降水补给，并以泉水、分散水流等形式排泄。

电站可能发生污染地下水的区域位于废油的危废暂存间，危废暂存场所将会按照危废暂存要求做好地面硬化和防渗工作；同时做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，降低油类泄露对地下水水质的影响。

综上所述，本项目地下水污染防治措施可行。

## 5.6 运营期土壤污染防治措施分析

本项目为生态影响型项目，项目建成后对土壤的影响主要为造成土壤盐化、酸碱化。根据分析项目采取低坝取水，且项目所在地地下水水位埋深较深，项目建成后基本不会引起地下水水位发生变化。项目已运行多年，周边土壤含盐量为0.03~0.07g/kg，SSC<1，未盐化；pH值为5.86~6.42， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，无酸化或碱化，说明电站营运期间未造成周边土壤形成盐化及酸碱化，目前无专门土壤污染防治措施，后期仅需要加强运营期的管理，降低废油泄露风险，确保生态流量长期稳定下泄，工程建设不会造成周边土壤被污染。

## 5.7 运营期生态保护措施分析

### 5.7.1 陆生生态保护措施

#### （1）保护范围

陆生生物保护的重点范围在库区周边，由于库区内没有珍稀濒危植物及古大树，因此，库区内保护的主要对象是野生动物。

#### （2）保护目标

保护库区库周景观生态系统异质性、区域生物多样性和区域生态系统完整性。使库区现状生态环境不因工程兴建受到严重破坏，区域生态环境不致因本工程而恶化；保护库区地带性植被和野生动物。

#### （3）陆生动物保护

A、在认真做好库区库周生态环境建设和对动物栖息地很好保护的同时，还必需通过多种途径广泛开展保护野生动物的宣传和法制教育。在库区库周涉及乡镇宣传有关野生动物的知识及保护的意義，保护野生动物的栖息环境，禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物，有效控制其它威胁野生动物生息繁衍的活动，使当地的居民能够自觉地保护当地的重点保护动物。明确当地环境保护、林业、农业、渔业等相关主管部门和水电站环境保护部门的负责人，并且注明联系电话。

B、加强动物的生境建设，加强库区库周的护岸林的建设，为野生动物营造良好的栖息环境，使越来越多的野生动物于此生存繁衍，这不仅保护了原有生活于该区的动物，也为异地动物迁入提供了好的环境。

### 5.7.2 水生态保护措施

### （1）保护目标

评价区水域生物多样性不受破坏；重要鱼类生境不受破坏；保护区水生生态系统完整性。

### （2）总体思路

电站工程建设对鱼类短距离洄游、产卵以及鱼类资源产生一定影响，从水生生态环境保护角度出发，本河段的保护目标为实现鱼类种群交流、维持一定种群数量，做为保护方案拟定的主要目标。保护措施主要包括鱼类栖息地保护、加强渔政宣传和管理等。

### （3）鱼类栖息地保护

电站已经建成运行，鱼类栖息地保护主要通过确保生态流量保证鱼类的活动，生态用水根据建设单位已在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀，下泄流量为  $0.050\text{m}^3/\text{s}$ ，能满足泄放生态流量  $0.046\text{m}^3/\text{s}$  的要求。确保生态流量长期稳定下泄，同时安装生态流量在线监控仪，确保生态放水满足减水段生态需求，保护鱼类栖息地。

### （4）加强渔政宣传和管理

电站建成后，除依靠生态系统自身的恢复功能外，加强库区资源的保护有利于降低项目建设对鱼类资源的影响。要加强渔政管理，严格执行禁渔期和禁渔区管理，防止电、毒、炸鱼事件的发生，对水产养殖限制开发，加强管理，防止过度开发利用造成资源破坏，影响资源的可持续利用。

## 5.8 已有措施及整改要求

本项目目前已采取的环保措施及本次评估提出的整改要求如下。

表 5.8-1 本项目已采取措施及整改环保投资一览表

类型	污染源	已采取措施	优化和整改建议	已有环保投资（万元）	追加环保投资（万元）
废水	生活污水	生活污水经化粪池后用于菜地施肥，不外排	/	0	0
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降噪	强化降噪措施，关闭门窗，同时做好设备的保养工作	1	0
固废	员工生活垃圾和含油废抹布	交由环卫部门处置	/	0.1	0
	废润滑油	/	设置独立的危废暂存间，委托有资质单位处置	0	0.5
生态环境	陆生生态	站房周边植被生长情况、生态环境良好	/	1	0
	水生生态	已在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀，泄流量为 0.050m <sup>3</sup> /s，能满足泄放生态流量 0.046m <sup>3</sup> /s 的要求。	增设动态监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	0	5.4
	鱼类资源保护	/	加强渔政宣传教育	0	0
环境风险	润滑油泄漏风险	/	配备吸油布及备用油桶	0	0.1
	溃坝风险	/	定期进行拦河坝安全检查和鉴定	0	0
合计	/	/	/	2.1	6

## 6 环境影响经济损益分析

### 6.1 社会效益分析

电站运行多年后，由于机电设备锈蚀、磨损、老化，超期使用严重，故障率高，存在较大的安全隐患，大坝建设标准低，抗御自然灾害的能力较弱，急需对电站进行扩容改造，加强大坝和引水管道的稳固性，降低溃坝风险，保障下游人民财产和农田生态的安全。

### 6.2 经济效益分析

随着我国经济的发展，能源问题也越来越突出，电力供给影响到生产设备的充分利用和人民生活用电，对经济的发展至关重要。随着国民经济的进一步发展，电力供需将更为突出，开发和利用水力资源，发展地方电力促进国民经济的稳步发展势在必行。

本电站机组装机容量为 640kW，多年平均发电量为 146.6 万 kW·h，可适当缓解本地区的电力紧张矛盾，有利于该地区社会经济的发展。若按单位产值 0.5 元/kW·h 计，电站运行期每年的发电经济效益为 73.3 万元，经济效益显著。

### 6.3 环境效益评价

#### 6.3.1 环境效益分析

水电站发电利用的能源为水能，属清洁能源，同发电规模相同的火电厂相比，将减少火电厂因燃煤产生的大气污染物和固体废渣。电站近年来平均发电量为 146.6 万 kW·h，按火电每度电耗标准煤 327g/kW·h 计，每年可节约标煤 0.05 万 t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，包括减少二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳和颗粒物的排放；同时，减少了火电厂的温排水污染、灰场污染及煤运输堆放等产生的一系列污染，有利于改善大气环境和水环境，减少环境污染防治费用，从而促进社会经济发展。该项目具有一定的环境正效应。

#### 6.3.2 环境损失分析

根据环境经济学理论，若建设项目引起环境质量下降，造成生产性资产损害，则将环境质量或生产性资产恢复到初始状态所花费的费用，可作为环境效益损失的最低估价。即环保投资的额度。



项目采取的生态、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制减少污染和保护环境的目的。本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）噪声治理的环境效益：噪声经过减振、隔声等治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对居民点的影响，有良好的环境效益，环境影响贡献值为正，对周围环境为负面影响。

（2）生态环境治理效益：通过下泄生态流量，保证下游河段的最低生态需水，经过上述措施治理后，可有效缓解项目建设对上下游水文情势的影响和对保护区水生生物的影响。

（3）固废处置的环境效益：项目固废均得到有效处置，实现零排放。

## 6.4 结论

水电站工程的建设，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。本工程为生态影响型工程，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。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。本电站属于生态影响类项目，工程投入运行后，特别是落实各项环境保护和生态修复措施后，在增加发电经济收入的同时、改善评价区环境，实现社会、经济和生态的协调发展。

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理计划及执行情况

#### 7.1.1 环境管理目的

为有效防止水电站运行期间对环境质量的影响，根据工程的特点，电站业主单位应加强环境保护管理工作，负责水电站运行过程中的环境管理工作及监测计划，并根据已有的环保措施结合运行期实际情况，制定绿色小水电站建设方案和监管机制，配备绿色小水电站建设专职监管人员。

#### 7.1.2 环境管理机构

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

#### 7.1.3 运营期环境管理要求

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- （1）严格实施环境监测结果，及时掌握水质情况，并采取切实可行的保护措施；
- （2）在拦河坝上下游开展保护生态、保护水资源、保护生态资源的环境保护宣传，提高人们的环境保护意识；
- （3）定期了解发电厂房噪声对附近住户的影响情况，如噪声出现扰民现象，应尽快进一步的采取噪声防治措施；
- （4）对生态泄放设施及监控设施进行日常维护，保持设施正常运行；
- （5）维护过鱼设施的正常运行，每年按计划进行保护区鱼类的增殖放流。

### 7.2 环境监测计划

#### 7.2.1 监测机构的设立

企业环境监测工作委托第三方监测机构进行。

## 7.2.2 排污口规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。该建设项目固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

### （1）污水排放口规范化

本项目无污水排放，不设置污水排放口。

### （2）固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（3）固废（堆场）应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

固废堆放地以及主要固定噪声源附近设置环境保护图形标志牌具体见下图 7.2-1 和表 7.2-1：



图 7.2-1 环境保护图形标志

表 7.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### 7.2.3 环境监测计划

营运期主要环境影响是设备噪声等对周围环境影响。因此，营运期环境监测计划见表 7.2-2。

表 7.2-2 营运期监测计划

序号	名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	噪声	厂界四周外 1 米处	昼、夜等效声级 Ld、Ln	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准
2	地表水	大坝上游 200m、电站下游 200m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类	1 次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
3	下泄生态流量	大坝下游	水位、水量监测	在线监控	下泄流量达 0.046m <sup>3</sup> /s 以上

### 7.3 环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。本项目在整改后要向岳阳市生态环境局平江分局提出验收申请，环境保护行政主管部门根据建设单位的自主验收情况作出审批决定。

本项目环境保护设施竣工验收见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目竣工验收一览表

类型	污染源	治理措施	治理效果
废水	生活污水	生活污水经化粪池收集后用于菜地施肥	不外排
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降噪，加强设备管理，关闭电站门窗	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类
固废	员工生活垃圾和含油废抹布	交由环卫部门处置	符合环保要求
	废润滑油	新设危废暂存间（危废暂存间设置于发电厂房内西北角，规模为2m <sup>2</sup> ），交由资质单位处置	符合环保要求
	库区和进水口漂浮物	定期对漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理	保持水面清洁
生态环境	生态流量下泄	已在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个DN150的生态放水阀	下泄流量达0.046m <sup>3</sup> /s以上
	生态流量监测	增加生态流量测定设备（采用静态图像+量水堰+水位计），实现流量实时监控	实时监控下泄流量
	水生生物保护	环境监控与渔政管理	保护区域水生生物多样性
环境风险	润滑油泄漏风险	配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体
	溃坝风险	定期进行拦河坝安全检查和鉴定	防止溃坝

## 8、评价结论

### 8.1 建设项目概况

项目名称：平江县虹桥镇邱家水电站（640kW）建设项目

建设单位：平江县虹桥镇大山村邱家电站

建设地点：平江县虹桥镇大山村

建设性质：新建（补办）

建设内容：电站为引水式电站，结合现场实际勘查情况，电站总装机容量为（ $2 \times 320\text{kW}$ ）640kW，是以发电为主的水电站。大坝上游控制集雨面积  $6.2\text{km}^2$ ，坝址处多年平均流量  $0.302\text{m}^3/\text{s}$ ，坝高 6m，坝型为浆砌石重力坝，有效库容 0.2 万  $\text{m}^3$ ，设计水头 150m，设计引流量  $0.231\text{m}^3/\text{s}$ 。多年平均年发电量为 146.6 万  $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，年利用小时数 2291h。

行业类别：D4413 水力发电

劳动定员和工作制度：劳动定员 2 人，年工作 365d，每天工作 24 小时（两班制）

项目总投资：本项目总投资 248.96 万元，其中环保投资 8.1 万元，占项目总投资的 3.25 %。

### 8.2 项目与有关政策及规划的符合性

#### （1）产业政策

本项目为引水式发电站，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电站整改后设置生态流量下泄设施，不属于限制类的无下泄生态流量的引水式水力发电。因此，本项目建设符合国家的产业政策。

#### （2）与规范的符合性分析

本工程的建设与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》、《湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函》、《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 湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》、《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》、三线一单等相符。

## 8.3 环境质量现状

### 8.3.1 水环境现状

根据现状监测数据结果分析，监测断面所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

### 8.3.2 空气环境现状

根据 2019 年全年监测数据表明，平江县大气环境质量属于达标区。各因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，项目建设区域环境空气质量较好。

### 8.3.3 声环境现状

由表 3.2-4 噪声监测结果可知，受发电机、水轮机噪声影响，东厂界和南厂界噪声值超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

### 8.3.4 土壤环境现状

由土壤监测结果可知，本项目电站建设用地土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地限值；电站东面水田、大坝东北面水田土壤监测结果满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。

### 8.3.5 地下水环境现状

根据监测结果可知，地下水各监测点监测因子均可达《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III 类标准，区域地下水环境质量良好。

## 8.4 污染物排放情况

### （1）废水

电站目前有职工 2 人，均在厂区内食宿，电站废水主要为职工生活污水，年工作时间约 365d，员工年产生生活污水量 28t/a。电站生活污水经过化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。

### （2）废气

项目不设置食堂，无生产和生活废气产生。

### （3）噪声

噪声影响主要为电站运转过程中产生的噪声。电站厂房处产生的噪声源主要为水轮-发电机组，具体详见表 2.4-1。对项目声环境一定的影响，采取一定的隔声、降噪措施后，厂界噪声和对敏感点的影响能够满足声功能区的要求。

### （4）固废

变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约 5 年更换一次，废润滑油产生量为 50kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016 年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，委托有资质单位处置；含油抹布产生量约 10kg/a，属于“HW49 其他废物”，目前与生活垃圾一同处置，满足豁免条件。

### （5）生态

#### ①大坝阻隔对水生生态的影响

根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于 2019 年 8 月 22 日在长沙市组织召开了省级专家评审会），由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，阻断了上下游鱼类交流的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生了阻隔影响，使坝上下游水生植物、鱼类、浮游动物、底栖动物数量、分布、区系组成均发生相应变化。

#### ②对陆生生态的影响

电站对陆生生态的影响主要为工程占地造成的植被损坏，拦河坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响，及电站发电噪声及人类活动及拦河坝拦河导致上游水位抬升对野生动物的影响。

## 8.4.2 营运期污染物排放

本工程运营期污染物产生及排放情况汇总详见表 8.4-1。

表 8.4-1 本工程污染物产生及排放情况汇总表

序号	类别	污染源	污染因子	产生量	排放量
1	废水	生活污水	水量	28t/a	0
			CODcr	0.007t/a	0
			BOD <sub>5</sub>	0.004t/a	0
			NH <sub>3</sub> -N	0.0007t/a	0
			动植物油	0.0006 t/a	0
2	固废	设备运转	废润滑油	50kg/5a	0



序号	类别	污染源	污染因子	产生量	排放量
		职工生活	生活垃圾	0.39t/a	0
		设备维修	含油废抹布	10kg/a	0
3	噪声	水轮发电机组	噪声	100 dB (A)	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)

## 8.5 主要环境影响

### 8.5.1 施工期环境影响

项目电站已经建成，工程施工已经完成，在施工过程中，污染物的排放、工程占地及工程开挖等各项施工活动，会对工程地区的水体、大气、声环境造成局部污染，工程建设对区域生态环境造成一定破坏；施工期未设置专门取弃土场。运行多年，经过现场探勘，被施工期的一些施工行为破坏的生态环境已恢复，项目周边生态环境良好。

### 8.5.2 营运期环境影响

#### (1) 营运期水环境影响

本项目不产生生产废水，仅有员工日常生活产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理，用于周边菜地施肥，不新建排污口。工程少量生活污水经资源化利用后不外排，不会对周边水环境产生影响。

电站主要利用石浆河水发电，由于拦河坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，坝址上游出现回水段，下游出现减水段。据现场调查，坝区未出现明显的泥砂淤积现象。

电站站址以上集雨面积为 6.2 km<sup>2</sup>，坝址多年平均流量为 0.321m<sup>3</sup>/s，根据水资源论证报告，为保障水电站下游河道生态及两岸群众生活，生产用水安全，最小下泄流量确定为 0.046 m<sup>3</sup>/s。结合《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（邱家电站）》要求，在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀进行生态泄流，下泄流量为 0.050m<sup>3</sup>/s。在大坝下游安装生态流量监测装置，保证最小生态泄流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。

电站为引水式电站，水流基本上经引水建筑物进入电站，河流天然流向发生了改变。枯水期电站不发电，通过下泄生态流量满足减水河段需水，发电时，经过站房的

水流进入下游河段，减水河段生态需水通过下泄生态流量满足，对河段的影响不大，电站运行对发电厂房以下河段的水文情势影响不大。

综上所述，本项目地表水环境影响主要为对水文要素的影响，通过下泄生态流量，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定，可使生态放水满足减水段生态需求，减少对水文要素的影响。

经分析，本电站为筑坝引水电站，设计坝高 6m，库区水深 5m，采用最简单的经验判别法，水库的平均水深  $H < 10\text{m}$  时，库区水温基本为混合型，不会出现水温明显分层现象，建设后库区河段的水温与天然河道水温相差不大，且下泄水温与天然河道水温基本一致。

项目已经建成投入，项目坝高为 6m，形成库区，引水发电将使水电站下游河段水量减少，减水河段河水稀释自净能力有一定减弱。但减水河段无工业企业分布，河流污染负荷较小。电站运行后，减水河段流量减小，水环境容量下降，但区间污染负荷较小，电站下泄生态流量后，减水河段水质不会受到明显不利影响。

## （2）营运期大气环境影响

本项目主要依靠水力发电，生产过程无废气产生，不设厨房，无生活废气产生，电站运行对周边大气环境无影响。

## （3）营运期声环境影响

电站运行噪声主要为发电机、水轮机等机械设备运行所产生的噪声，噪声源强约为 100dB(A)，目前发电厂房对水轮机进行了隔声减震，采取措施后的噪声值约为 80dB(A)。根据现场监测结果可知，发电厂房东、南厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，居民敏感点噪声达标，电站运行期间噪声不会对周边敏感点产生影响。电站运行多年来，无噪声扰民导致周边村民投诉事件发生，说明本项目未对声环境敏感目标造成明显影响。

## （4）营运期固废影响

本项目固废经合理处置后，不会对周围环境造成影响。

## （5）土壤环境影响

本次评价采用定性描述进行预测。项目建成后对土壤的影响主要为造成土壤盐化、酸碱化。根据分析项目采取低坝取水，且项目所在地地下水水位埋深较深，项目

建成后基本不会引起地下水水位发生变化。项目已运行多年，周边土壤含盐量为0.03~0.07g/kg，SSC<1，未盐化；pH值为5.86~6.42，5.5≤pH<8.5，无酸化或碱化，说明电站营运期间未造成周边土壤形成盐化及酸碱化，项目建设对土壤影响小。

### （6）地下水环境影响

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，主要受大气降水补给，并以泉水、分散水流等形式排泄。坝址两岸地下水埋藏较深，电站水库大坝建设基本不改变地下水的现状，故对库区以内的地下水基本无影响。坝址下游河段不存在维持地下水动态平衡所需要的补给水量，对下游河段周边地下水水位影响较小，故本工程建设对坝址下游区域地下水影响很小。

### 8.5.3 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为I。项目主要环境风险为润滑油泄漏风险等。根据调查数据，风险的发生概率较低，只要严格按照国家有关规定加强生产管理，对环保措施加强环保管理和巡查、维护，发生事故的可能性不大。在认真贯彻落实本报告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

## 8.6 环境保护措施

表8.6-1 污染防治措施一览表

类型	污染源	治理措施	治理效果
废水	生活污水	生活污水经化粪池收集后用于菜地施肥	不外排
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降噪，加强设备管理，关闭电站门窗	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类
固废	员工生活垃圾和含油废抹布	交由环卫部门处置	符合环保要求
	废润滑油	新设危废暂存间（危废暂存间设	符合环保要求

类型	污染源	治理措施	治理效果
		置于发电厂房内西北角，规模为2m <sup>2</sup> ），交有资质单位处置	
	库区和进水口漂浮物	定期对漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理	保持水面清洁
生态环境	生态流量下泄	已在坝下游侧压力钢管上设置一个三通，安装一个 DN150 的生态放水阀	下泄流量达 0.046m <sup>3</sup> /s 以上
	生态流量监测	增加生态流量测定设备（采用静态图像+量水堰+水位计），实现流量实时监控	实时监控下泄流量
	水生生物保护	环境监控与渔政管理	保护区域水生生物多样性
环境风险	润滑油泄漏风险	配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体
	溃坝风险	定期进行拦河坝安全检查和鉴定	防止溃坝

## 8.7 公众意见采纳情况

本项目建设单位公众参与工作采取网上公示、现场公示、报纸公示等形式进行。项目网上公示、现场公示、报纸公示后，建设单位没有收到任何反馈信息。企业应注意环保工作，确保区域环境质量不因本项目的建设而有明显下降，项目的建设应注意带动当地经济发展，应注意生态流量下放，降低项目对河流生态的影响。

## 8.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 248.96 万元，其中环保投资 8.1 万元，占项目总投资的 3.25 %。从环境、社会、经济三方面都为当地带来一定的效益，可保证鱼类种质资源保护区的安全，为区域实现可持续发展、构建和谐社会的奠定良好基础。

## 8.9 环境管理与监测

建设单位应加强该项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员，负责项目运营过程中的环境管理工作及监测计划；并根据环境影响报告中提出的环保措施，结合在运营期间实际造成的环境影响，详细制定环境保护规章制度。除此之外，业主单位需委托有资质单位对各污染源的排污达标情况等进行监测。

## 8.10 综合结论

本项目符合国家和地方的产业政策及相关规划。本项目所在区域水、气、声环境质量现状良好，项目通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治、风险防范措施，可实现达标排污和保护生态，并满足地方排污总量控制要求；该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到允许范围内，并可获得良好的经济效益和社会效益。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设可行。