

目 录

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	2
三、评价原则.....	3
四、分析判定相关情况.....	3
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	11
六、报告书结论.....	11
1 总则.....	12
1.1 编制依据.....	12
1.2 评价目的及原则.....	15
1.3 评价区域功能区区划.....	16
1.4 评价标准.....	16
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 评价因子及评价标准.....	27
1.9 评价工作程序.....	29
2 工程概况.....	31
2.1 流域情况.....	31
2.2 电站现有工程概况.....	34
2.3 建设项目概况.....	38
2.4 工程分析.....	43
3 环境现状调查与评价.....	48
3.1 自然环境概况.....	48
3.2 环境质量现状调查与评价.....	50
3.3 生态环境现状评价.....	56
3.4 区域污染源调查.....	56
4 环境影响评价与分析.....	58
4.1 施工期环境影响分析.....	58
4.2 运营期水环境影响分析.....	58
4.3 运营期大气环境的影响.....	61
4.4 运营期声环境的影响.....	61
4.5 运营期固废的影响.....	62
4.6 土壤环境影响分析.....	62
4.7 地下水影响分析.....	62
4.8 生态环境影响分析.....	63
4.9 环境风险影响分析.....	66
5 环境保护措施及可行性论证.....	70
5.1 运营期废水污染防治措施分析.....	70
5.2 运营期废气污染防治措施分析.....	71
5.3 运营期噪声污染防治措施分析.....	72
5.4 运营期固体废物污染防治措施分析.....	72
5.5 运营期地下水污染防治措施分析.....	73

5.6 运营期土壤污染防治措施分析.....	74
5.7 运营期生态保护措施分析.....	74
5.8 已有措施及整改要求.....	75
6 环境影响经济损益分析.....	76
6.1 社会效益分析.....	76
6.2 经济效益分析.....	76
6.3 环境效益评价.....	76
6.4 结论.....	77
7 环境管理与监测计划.....	78
7.1 环境管理计划及执行情况.....	78
7.2 环境监测计划.....	78
7.3 环保验收.....	81
8、评价结论.....	83
8.1 建设项目概况.....	83
8.2 项目与有关政策及规划的符合性.....	83
8.3 环境质量现状.....	83
8.4 污染物排放情况.....	84
8.5 主要环境影响.....	85
8.6 环境保护措施.....	88
8.7 公众意见采纳情况.....	88
8.8 环境影响经济损益分析.....	88
8.9 环境管理与监测.....	88
8.10 环境制约因素.....	89
8.11 综合结论.....	89

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：委托书

附件 2：标准函

附件 3：水资源论证报告的批复

附件 4：取水证

附件 5：监测质保单

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小水电整改的意见

附件 8：《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（黄金洞一级电站）》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

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：平江县小水电生态红线核查报告

附件 12：企业营业执照

附件 13：专家评审意见

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 项目工程布置图

附图 4 环保目标分布图

附图 5 区域水系图

附图 6 平江县生态保护红线分布图

附图 7 项目与饮用水源保护区的位置关系图

附图 8 项目与湿地公园的位置关系图

附图 9 项目场址及周围环境现状图

概述

一、项目由来

平江县黄金洞一级水电站（以下简称“黄金洞一级水电站”）位于平江县黄金洞乡凤田村，地理位置东经 114.0585，北纬 28.6606，位于黄金洞河上游，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。为集体所有电站，管理单位为平江县天和水电有限责任公司，从业人员为 40 人。

电站取水口位置东经 114.0578，北纬 28.6585，大坝上游控制集雨面积 120km²，坝高 61m，坝型为土石坝，有效库容 9600 万 m³，设计水头 48 米，设计流量 11.7m³/s。装机容量 2×2000kW+1×1000kW，总装机容量为 5000kW，近 6 年年平均发电量 938.7 万 kW·h。

黄金洞一级水电站属坝后式水电站，年调节功能，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 1993 年 3 月，1997 年 5 月投产，2018 年 4 月进行技术改造，改造前装机容量 3200kW（2×1600 kW），改造后装机容量 5000kW（2×2000 kW+1×1000 kW），为电气化项目。黄金洞一级水电站获得平江县水务局颁发水资源论证手续（平江字（2018）第 A0096 号，见附件）。

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）以及《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），黄金洞一级水电站属于整改类水电站，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（黄金洞一级电站）》，方案要求需补办环评手续，并要求根据水资源论证报告核定结果，下泄生态流量 5.12m³/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”，需编制建设项目环境影响报告书。受平江县天和水电有限责任公司的委托，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。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35kV，低于100kV，无需进行辐射环评。

二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作过程如下：

2020年4月17日——建设单位委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司开展环境影响评价工作，接受委托后，我司认真分析了工程技术资料后，确定了工作方案；

2020年4月21日——我司组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、调查；

2020年4月22日——根据项目基本情况进行网上首次环境影响评价信息公示，公示起止时间为2020年4月22日至5月6日，为期10个工作日，公示内容为项目基本情况及环评信息；

2020年5月12日——我司委托湖南省泽环检测技术有限公司对项目所在区域的环境质量现状进行监测调查工作；

2020年7月20日——项目环评报告书初步完成后，发布网上征求意见稿公示，公示起止时间为2020年7月20日至7月31日，报告书网络征求意见稿公示的同时，在进行了2次征求意见稿报纸公示，同时在项目周围敏感点处张贴了本项目环境影响评价的征求意见稿公示及其它相关信息；

2020年8月10日——经上述工作总结后，按环境影响评价技术导则的要求最终编制完成了《平江县黄金洞一级水电站（5000kw）建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

2020年8月23日——岳阳市生态环境局平江分局在平江县主持召开了对报告书的技术评审会。根据评审意见以及各位专家在会上所提出的有关意见和建议，我公司对报告书作了认真修改与完善，最终完成了《平江县黄金洞一级水电站（5000kw）建设项目环境影响报告书（报批稿）》。

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

本项目为坝后式水电站，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目已安装生态流量下泄设施，不属于限制类的无下泄生态流量的坝后式水力发电。因此，本项目建设符合国家和地方的产业政策。

2、与相关法律法规规划的相符性分析

（1）与《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、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施。

本电站属于整改类电站，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（黄金洞一级电站）》要求：补充办理环境影响评价手续，建立完善的生态流量在线实时监测监控设施。因此，项目的建设符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》。

（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。小水电业主要安置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（黄金洞一级电站）》：补充办理环境影响评价手续，建立完善的生态流量在线实时监测监控设施。因此，项目的建设符合《湖南省小水电清理整改实施方案》（湘水发〔2019〕4号）。

(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

本电站于 1997 年建成投产、2018 年实施扩能技术改造，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，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“加强建设项目环境影响评价管理工作的通”》要求执行，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），黄金洞一级水电站属于整改类水电站，需补办环评手续，本次评价将完善黄金洞一级水电站的环评手续，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》相符合。

(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。项目的建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

(5) 与《国家湿地公园管理办法》的符合性分析

根据《国家湿地公园管理办法》中要求：国家湿地公园应划定保育区。根据自然条件和管理需要，可划分恢复重建区、合理利用区，实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。

国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

本项目电站位于湖南黄金河国家湿地公园湿地保育区，项目不属于湿地公园禁止类项目，且项目在湿地公园成立之前已建成运行多年。本项目生活污水经隔油、化粪池预处理后用于周边林地的浇灌，不外排黄金河，因此符合《国家湿地公园管理办法》要求。

(6) 与《湖南黄金河国家湿地公园保护管理暂行办法》的符合性分析

根据《湖南黄金河国家湿地公园保护管理暂行办法》管理要求：第十九条 禁止擅自占用、征用湿地公园的土地。确需占用、征用湿地公园及控制区域的土地，用地单位应当先征求公园管理机构意见，并按要求报批后，方可依法办理相关手续。湿地公园内不得设立开发区、度假区，不得出让土地，严禁出租转让湿地资源；严禁举办与湿地公园保护方向不一致的各种活动。第二十条 湿地公园内全面实行封山育林，禁止开（围）垦湿地、商品性采伐林木、开矿、采石、修坟、生产性放牧、取土等改变地貌和破坏环境、景观的活动。已退田还河、退塘还河的地域禁止新建居民点和其他永久性建筑物、构筑物。第二十一条 湿地公园内及周边区域严格实行污染物排放总量控制制度和排污许可证制度。禁止任意存储固体废弃物，对农用薄膜和渔网等不可降解的废弃物，使用者应当采取回收利用等措施。湿地公园内航行的船舶，应当配置符合

国家规定的防污设备，不得排放含油污水、生活污水及固体垃圾。游览性船舶只能使用电瓶船、手划船，并在规定的线路行驶，合理的环境容量，控制船舶承载力和船舶数量。

本项目电站位于湖南黄金河国家湿地公园湿地保育区，项目不属于湿地公园禁止类项目，且项目在湿地公园成立之前已建成运行多年。本项目生活污水经隔油、化粪池预处理后用于周边林地的浇灌，不外排黄金河，因此符合《湖南黄金河国家湿地公园保护管理暂行办法》要求。

(7) 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，黄金洞河梯级开发方案(由下至上)为：长寿(已建)106.8m—大水(规划)115.6m—白沿(规划)118.6m—黄金三级(已建)134.1m—金塘(已建)162.1m—黄金二级(已建)163.4m—黄金一级(已建)225.0m。黄金洞一级水电站位于该规划中。《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告规划环评报告书》正在编制中，项目建设与《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》相符合。

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）、《平江县小水电生态红线核查报告》（附件13）及平江县生态保护红线分布图（详见附图）可知，本项目在生态保护红线范围内（大坝在黄金洞饮用水水源保护区陆域范围），但本项目建成于1997年，在生态红线划定之前，且本项目不会对周边生态环境带来较大影响，因此符合生态保护红线相关要求。

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，本项目位于重点管控单元，重点管控单元的管控要求为：重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目在完成整改后，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

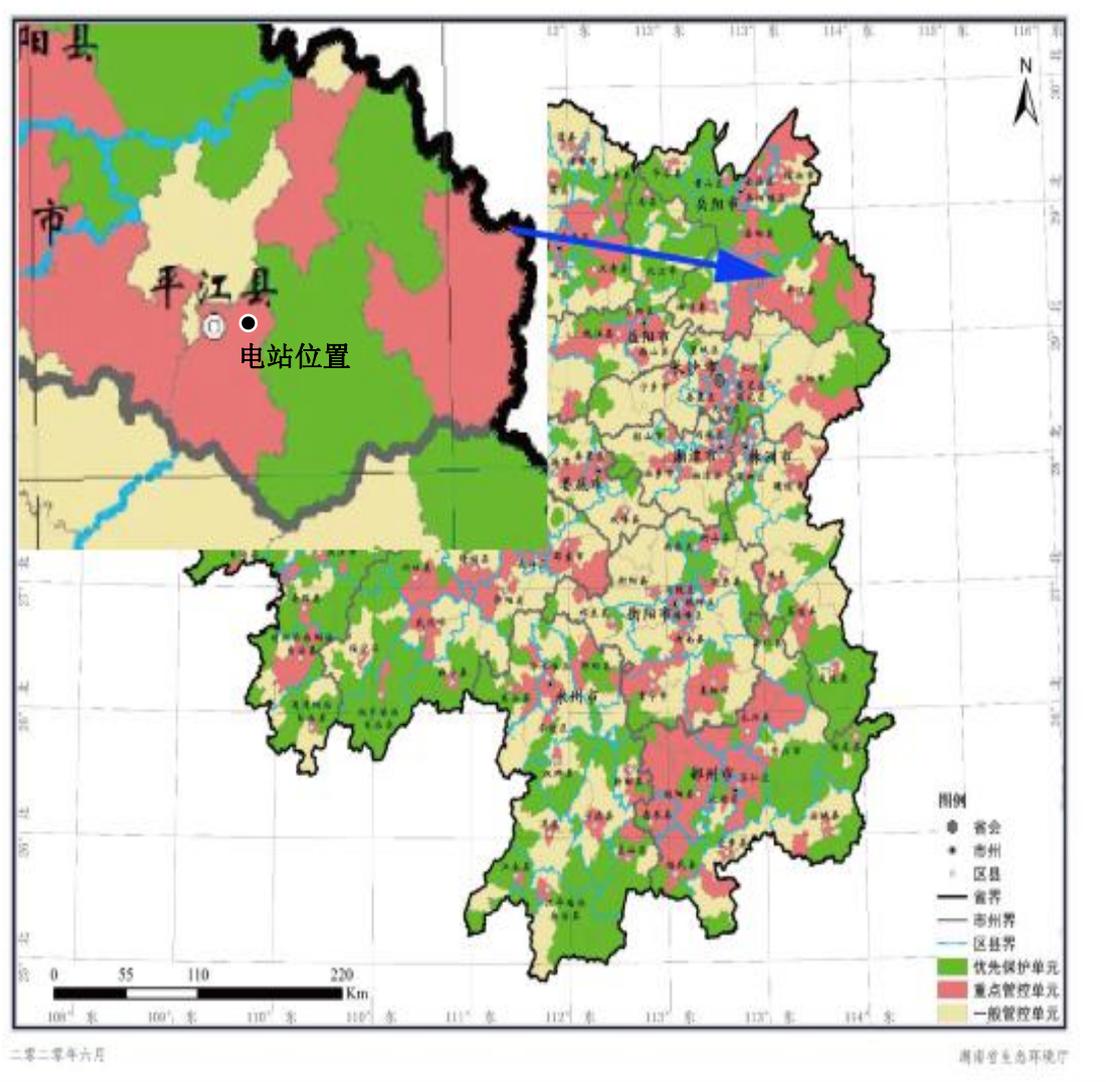


图1-1 湖南省环境管控单元图

2) 资源利用上线符合性分析

本项目位于汨罗河支黄金河，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，黄金河的水能理论蕴藏量 18467.7 万 kw.h，黄金洞一级水电站开发量为 938.7 万 kW·h，本项目开发水能资源仅占黄金河水能资源 5%，占比较小。黄金河目前各梯级电站已开发水能资源量为 2353 万 kw.h，已开发的 6 座电站累计开发率为 12.74%。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%，因此包括本电站在内累计水能资源开发未超过黄金河的水能资源利用上限。

此外，本项目设有生态流量机组，能维持河流正常生态功能需要的基流。电站对区域水资源开发利用对环境和生态影响的影响可控，符合资源利用上线的要求。

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二类区，执行二级标准。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）二级标准要求，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，经地埋式污水处理设施处理达标后外排黄金洞河，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，项目营运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总体符合规划。	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
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。	项目不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田、水源保护区等法律法规明令禁止占用区域
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。	水电站在保证供水和灌溉的前提下，将按要求下泄生态流量，配套在线监控设施，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

本项目占地不涉及文物古迹风景名胜区、森林公园、地质公园、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。本电站位于湖南黄金洞国家湿地公园（湿地保育区）和紧邻黄金洞水库饮用水水源保护区（一级保护区陆域）。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（黄金洞一级电站）》要求，严格按照经批复的水资源论证报告，落实生态流量在线实时监测等要求。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，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

黄金洞一级水电站是一座灌溉为主，兼防洪、发电、供水等功能的综合利用的水电站，项目的建设有利于当地的经济的发展，有一定的经济效益和社会效益。本项目符合国家和地方的产业政策及相关规划。项目位于湖南黄金洞国家湿地公园（湿地保育区）和紧邻黄金洞水库饮用水水源保护区（一级保护区陆域），需要严格按照相关规定设计相关环保措施。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和解决制约因素的前提下，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》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订）；
- (12) 《中华人民共和国农业法》（2002年12月修订）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修正）
- (14) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月）；
- (15) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2016年版）；
- (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) 《建设项目竣工验收环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (21) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知（国发[2018]22号）；
- (22) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财（2017）88号）；

- (23) 《中华人民共和国水法》（2016年6月28日修订）；
- (24) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (25) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《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）；
- (31) 《水生生物增殖放流管理规定》，农业部令2009年第20号，2009年5月1日；
- (32) 《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；
- (33) 《农业部关于进一步规范水生生物增殖放流活动的通知》，农渔发[2013]6号，2013年2月18日；
- (34) 《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）；
- (35) 《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）；
- (36) 《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）；
- (37) 《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）；

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) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，2007年10月1日起施行；

- (3) 《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号）；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (5) 《湖南省主体功能区规划》；
- (6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发【2016】25号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《湖南省饮用水水源保护条例》；
- (9) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002年修订）；
- (10) 《湖南省湘江保护条例》，（2013年4月1日起施行）；
- (11) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020年）》；
- (12) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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》；
- (15) 《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）；
- (16) 《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》；
- (17) 《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）；
- (18) 《平江县土地利用总体规划》（2006-2020）；
- (19) 《平江县人民政府办公室 关于印发<湖南黄金河国家湿地公园保护管理暂行办法>的通知》（平政办发〔2016〕19号）；
- (20) 《湖南平江黄金河国家湿地公园总体规划（2014-2020）》。

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（黄金洞一级电站）》；
- (3) 《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报告》（2017年10月）
- (4) 《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）；
- (5) 建设单位提供的有关建设项目的资料（水资源论证报告、初步设计等）；
- (6) 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，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据，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，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二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），黄金洞水库饮用水水源保护区一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准、黄金洞水库饮用水水源保护区二级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄金河执行《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

区域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，本项目所在地属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。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/m³

序号	污染物名称	浓度限值			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准
2	二氧化氮（NO ₂ ）	200	80	40	
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	—	150	70	
4	可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	—	75	35	
5	总悬浮颗粒物（TSP）	—	300	200	
6	CO	10000	4000	/	
7	O ₃	200	160(日最大8小时平均)	/	

1.4.1.2 地表水环境质量评价标准

平江县现共有 2 处集中式饮用水水源保护区，即“岳阳市平江县尧塘水库饮用水水源保护区”和“岳阳市平江县黄金洞水库饮用水水源保护区”，本项目邻近岳阳市平江县黄金洞水库饮用水水源保护区。黄金洞水库饮用水水源保护区一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准、黄金洞水库饮用水水源保护区二级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，黄金河执行《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	II 类标准	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	6~9
3	溶解氧	≥6	≥5
4	COD _{Cr}	≤15	≤20
5	高锰酸盐指数	≤4	≤6
6	BOD ₅	≤3	≤4
7	氨氮	≤0.5	≤1.0
8	TN	≤0.5	≤1.0
9	挥发酚	≤0.002	≤0.005
10	总磷	≤0.1（湖库 0.025）	≤0.2（湖库 0.05）
11	石油类	≤0.05	≤0.05

注：悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，即 30mg/l。

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）2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)]
2类区	60	50

1.4.1.4 土壤环境质量标准

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 ^{①②}		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 ^①	60 ^①	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
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ 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（NH ₄ ）（mg/L）	≤0.5
9	挥发性酚类	≤0.002
10	总磷	/
11	K ⁺	/
12	Na ⁺	/
13	Ca ²⁺	/
14	Mg ²⁺	/
15	HCO ₃ ⁻	/
16	CO ₃ ²⁻	/

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。生活污水经隔油池和化粪池收集处理后用于周边林地施肥，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，职工厨房产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表1.4-6 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

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2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
运营期	2类	60	50

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）及2013年修改单要求；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2013年修改单要求。

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，生活污水经隔油池和化粪池收集处理后用于周边林地施肥，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 水污染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/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

本项目废水污染物排放当量数如下表所示。

表1.5-2 水污染型建设项目评价等级判定

污染物	污染物当量值/kg	本项目排放量/kg	当量数 W
COD	1	175	175
氨氮	0.8	26	32.5
SS	4	122	30.5
BOD ₅	0.5	35	70
动植物油	0.16	17	106.25
当量数合计			175

本项目生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油沉淀池处理后一起排入地理式污水处理设施进行深度处理，处理达标后外排。本项目外排废水量为4.8m³/d，水污染物当量数W=175，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境污染型评价等级为三级A。

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 α /%	兴利库容与年径流量百分比 β /%	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积 ² 及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。
注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

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。电站库区水深大于10m，根据经验判断水温属于稳定分层型。因此，确定本项目地表水水文要素型评价等级为一级评价。

因黄金洞水库的建设在本项目电站之前，大坝主要服务于黄金洞水库，因此大坝及其上游不在本次评价范围，本项目评价范围为电站出水口至其下游1000m。

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，周边分散有居民水井，属于分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，本项目地下水评价等级三级。

因黄金洞水库的建设在本项目电站之前，大坝主要服务于黄金洞水库，因此大坝及其上游不在本次评价范围，本项目评价范围为电站出水口至其下游1000m河道左右1km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污染源、污染物及排放参数，只排放少量的油烟废气，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）2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：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，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80kg；5年更换一次润滑油，每次产生100kg废油，储存在站房内， $Q=0.1/2500=0.00004<1$ ，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 ^a

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

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 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

工程总占地 $0.005\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ 。本项目紧邻黄金洞水库饮用水水源保护区（一级保护区陆域）和占用湖南黄金洞国家湿地公园（湿地保育区）和，属于重要生态敏感区，评价等级为三级。

评价范围：大坝下游1000m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 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5m$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8m$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < \text{土壤含盐量} \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

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	项目类别		
	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据区域土壤含盐量（0.03-0.07g/kg）及 pH 值（6.18~6.36）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：大坝上游库区周边 1km 范围。

1.5.8 评价等级及评价范围汇总

本项目各要素评价等级及评价范围汇总如下表 1.5-7。

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	电站出水口至其下游 1000m，共约 1km
地下水	三级	电站出水口至其下游 1000m 河道左右 1km 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	三级	大坝下游 1000m 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

本项目只有少量油烟产生，影响范围小，无大气环境保护目标。声环境保护目标见表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

环境因素	环境保护目标	中心坐标		方位	与厂界距离	功能/规模	保护等级
		东经	北纬				
声环境	金塘村村委会	114.0572	28.6600	N	83m (高差 28m)	村委会	GB3096-2008 2类

1.6.2 地表水敏感目标

表1.6-2 地表水主要环境敏感点

序号	水环境保护目标	类型	保护区划分情况	位置关系	保护级别
1	黄金河	灌溉用水	黄金洞国家湿地公园湿地保育区	N, 紧邻	GB3838-2002 III类标准
2	黄金洞水库饮用水取水口	饮用水水源保护区	/	SN, 333m	GB3838-2002 II类标准
3	黄金洞水库饮用水水源一级保护区陆域		/	S, 80m	GB3838-2002 II类标准
4	黄金洞水库饮用水水源一级保护区水域		/	S, 150m	GB3838-2002 II类标准
5	黄金洞水库饮用水水源二级保护区陆域		/	SE, 210m	GB3838-2002 III类标准
6	黄金洞水库饮用水水源二级保护区水域		/	S, 460m	GB3838-2002 III类标准
7	周边地下水	分散式饮用水	项目周边		GB/T14848-2017III类

1.6.3 生态环境敏感目标和社会环保目标

表1.6-3 生态和社会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	湖南平江黄金河国家湿地公园	保育区	占用	下泄低温水	区域生态功能保护
2	平江县生态红线		位于本项目范围内	大坝蓄水对生物多样性的影响	区域生态功能保护
3	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
4	水生生态		坝下黄金河段水生生态环境	下泄低温水	保证下泄生态流量
	陆生生态		坝下黄金河段两岸生态环境		

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
		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

由于本工程已于 1997 年建成投运，施工期已结束，因此本评价时段为运行期。

1.8 评价因子及评价标准

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	发电厂房	
自然环境	水文情势	2+K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		I
	地表水质	2-K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		II
	声环境	1-K			<input type="checkbox"/>	II
	环境地质	2-B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		II
	大气和地下水	2-B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		III

	景观	1+K	□	□		II
	固体废物	1-K	□	□		III
生态环境	水土流失	1-K				III
	陆生植物	2-K	□			II
	陆生动物	1-K	□			II
	水生生物	3-B	□	□		I
	社会经济	2+K				III
社会环境	淹没占地与移民安置	1-K	□			III
	土地利用	1-B	□			II
	区域交通	1+K				III
	文物古迹	1-K				III

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、人群健康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 ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5}
地表水	现状评价因子	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类。
	影响评价因子	水温、流量、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、高锰酸盐指数、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
固体废物	影响评价因子	生活垃圾、废润滑油、废手套及抹布
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
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

1.9 评价工作程序

本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如厂址选择、项目建设内容及污染特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目环境影响等做出全面的评价。

本评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；第三阶段为报告书编制阶段。

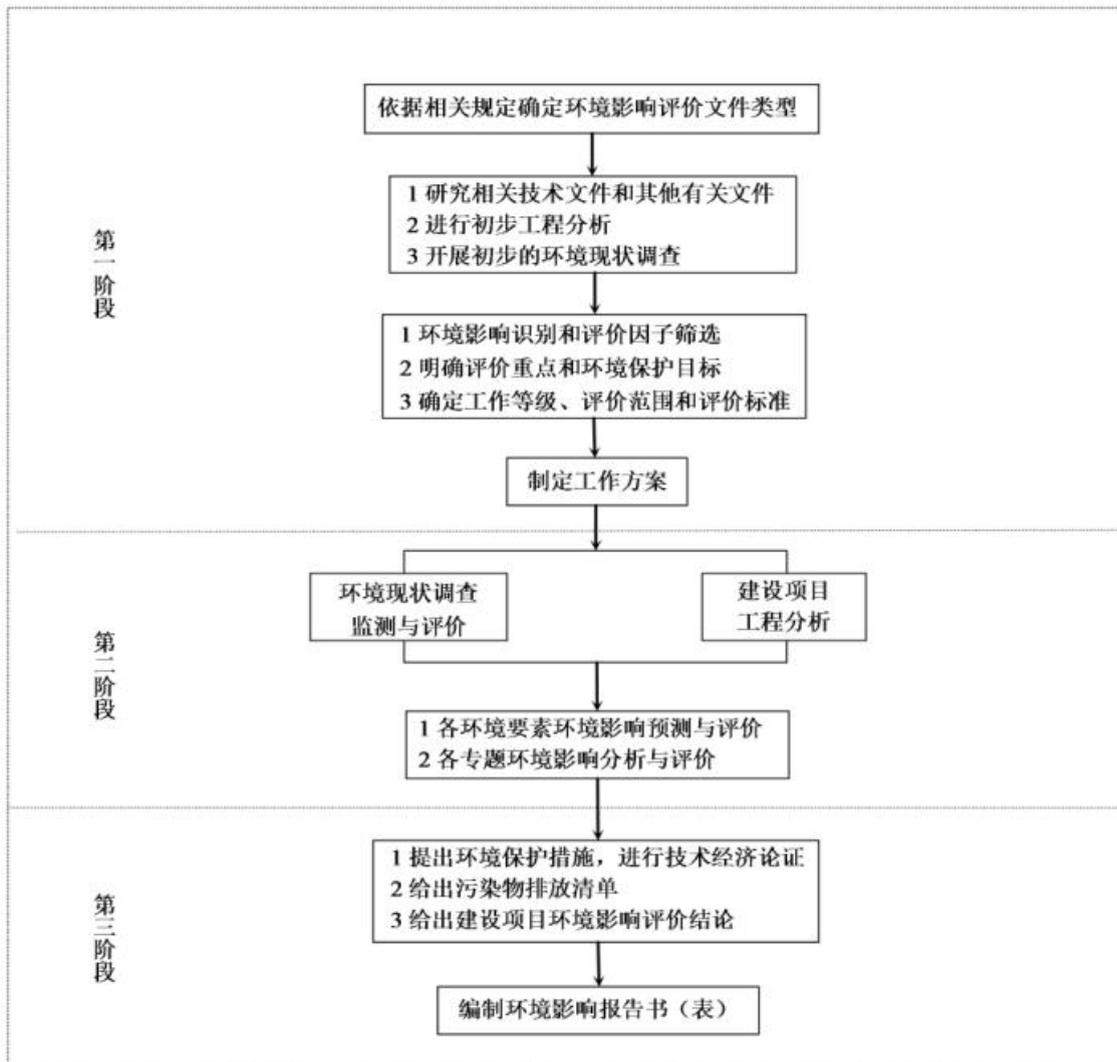


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

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 5543km²。除 143km²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 4561km²，占流域总面积的 82.3%，其次为汨罗县 67.665km²，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 >50km² 的支流有 32 条，流域面积 <50km² 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 黄金河概况

汨罗江一级支黄金洞河发源于黄金洞乡启明村吊水尖下芭蕉坳。流经黄金洞乡和长寿乡，在致富村双江口汇入汨水。全长 55km，流域面积 270km²，天然落差 402.6m，平均坡降 4.1‰。水能理论蕴藏量 5830kW。

2.1.3 黄金河水资源开发利用现状

长寿(已建)106.8m—大水(规划)115.6m—白沿(规划)118.6m—黄金三级(已建)134.1m—金塘(已建)162.1m—黄金二级(规划)163.4m—黄金一级(已建)225.0m。

2.2 黄金洞水库概况

(1) 黄金洞水库基本情况

黄金洞水库位于位于平江县长寿镇石堰村境内，地理位置为东经 114° 03' 34"、北纬 28° 39' 35"，距平江县长寿镇 23.0km、距平江县城关镇 77km。黄金洞水库属汨罗江的一级支流黄金河中游，黄金河源于长寿镇启明村吊水尖下芭蕉坳，流经大地里、金圪、黄金洞、车田，于双江口汇入汨罗江，全长 55km，流域面积 270 km²，天然落差 402.6m，平均坡降 4.1‰。黄金洞水库坝址以上控制集雨面积 120km²，坝址以上干流长度为 26.26km，河道坡降 7.22‰，水库以上为深山峡谷，植被较好。

黄金洞水库是平江县七座中型水库之一，是一座以灌溉和供水为主，兼顾防洪、发电的中型水利枢纽工程，其保护下游长寿镇 7.94 万人，3.45 万亩农田以及工矿企业、交通、电力、通讯设施等。

黄金洞水库下游有黄金堰灌区，黄金堰灌区灌溉长寿镇 49 个行政村，总覆盖面积 162.3km²，灌溉面积 3.45 万亩。黄金洞灌区渠系工程中，主要渠道 67 条总长 117.297km，其中干渠 2 条长 37.55km，支渠 37 条长 57.74km，二级支渠 28 条长 22.007km，除九洲碑支渠衬砌 5.395km 外，其余均未衬砌。

黄金洞水库于 1992 年 5 月动工，1995 年 10 月 15 日下闸蓄水，1997 年 12 月竣工，控制集雨面积 120km²，干流全长 26.26km，坡降 7.22‰。校核洪水位 229.69m，设计洪水位 227.91m，正常蓄水位 225.00m，死水位 195.00m，总库容 9506 万 m³，正常水位下库容为 7600 万 m³，死库容 980 万 m³。根据国家现行《防洪标准》（GB50201-2014），黄金洞水库为中型水库，工程等别为 III 等，主要建筑物为 3 级，考虑工程重要性（总库容接近大型水库且受影响人口较多），设计洪水标准为 100 年一遇，校核洪水标准为 2000 年一遇。

（2）黄金洞水库枢纽工程

黄金洞水库枢纽工程由大坝、溢洪道、输水隧洞（灌溉放空发电输水隧洞，三合一）、坝后电站等组成。大坝为粘土心墙坝，坝顶高程 231.70m，最大坝高 61.00m，坝顶长 208.00m，坝顶宽约 8.0m，坝底宽 297m。坝顶上游设浆砌块石防护墙，墙顶高程 232.70m。粘土心墙底宽 32m、顶宽 2m。上游坝坡自高程 200.00m 至坝顶设干砌块石护坡，下游坝坡设草皮护坡，坝体填筑材料为心墙粘土。

溢洪道位于大坝右岸岩石山体上，采用开敞式正槽挑流消能，堰型为 WES 曲线使用堰，过水断面采用矩形断面钢筋混凝土护砌，线长 211.94m，由进水口段、溢流堰、渐变收缩段、泄水抖槽和挑流鼻坎等组成。输水隧洞位于大坝左端山体内，采用“龙抬头形式”取水，洞径 2.5m；隧洞（龙抬头）进口地板高程 195.00m。

黄金洞水库工程技术特性见表 2.2-1。

表 2.2-1 黄金洞水库工程技术特性表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	水文			
1.1	坝址控制流域面积	km ²	120	
1.2	干流长度	km	26.26	
	干流平均坡降	‰	7.2	
1.3	多年平均降雨量	mm	1652	

序号	指标名称	单位	数量	备注
2	水库			
2.1	水库水位			
	校核洪水位	m	229.69	
	设计洪水位	m	227.91	
	正常蓄水位	m	225	
	死水位	m	195	
2.2	库容			
	总库容（校核洪水位以下）	万 m ³	9506	
	正常蓄水位库容	万 m ³	7600	
	死库容	万 m ³	980	
3	洪水			
3.1	设计洪峰流量（P=1%）	m ³ /s	1060.6	
	设计下泄流量	m ³ /s	348.97	
3.2	校核洪峰流量（P=0.1%）	m ³ /s	1776.85	
	校核下泄流量	m ³ /s	553.96	
4	主要建筑物			
4.1	大坝			
	型式		粘土心墙坝	
	坝顶高程	m	231.7	
	最大坝高	m	61	
	坝顶宽	m	8	
	坝顶轴长	m	208	
4.2	溢洪道			
	型式		宽顶堰	
	堰顶高程	m	223	
	堰顶宽度	m	23.3	净宽 19.5
	消能方式		挑流消能	
4.3	输水			
	型式		钢筋砼圆形隧洞	
	输水道长度	m	364.46	

序号	指标名称	单位	数量	备注
	内径	m	2.5	
	进口底板高程	m	195	
	出口底板高程	m	173.5	
	设计流量	m ³ /s	10	
	闸门型式		轮式平板钢闸门	
	闸门尺寸（高×宽）	m×m	2.11×2.60	
	启闭机	t/台	25/1 QPQ25t 电动卷扬机	
4.4	坝后电站			已封堵
	电站装机容量	kw	2×2000+1×1000	
	多年平均发电量	万 kw.h	893.81	
	保证出力	kw	452.90	
	年利用小时	h	2793	
5	工程效益			
5.1	设计灌溉面积	万亩	3.45	
5.2	保护下游耕地	万亩	3.45	
5.3	保护下游人口	万人	7.94	
5.4	下游影响主要城镇及交通干线		S308 国道	
5.5	下游影响主要城镇	长寿镇、加义镇、安定镇		
5.6	坝址距平江县城距离	km	77	

2.3 电站现有工程概况

2.3.1 电站历史

电站始建于 1993 年 3 月，1997 年 5 月投产，2018 年 4 月技术改造，改造前装机容量 3200kW（2×1600 kW），改造后装机容量 5000kW（2×2000kW，1×1000 kW）。

黄金洞一级水电站于 1995 年经平江县发展和改革局核准立项（平政发（1995）9 号）于 1992 年取得建设征用土地审批单（国土审批文号：（93）政土字第 024 号），于 2018 年取得平江县水务局颁发的取水许可证（取水平江字[2018]第 A0096 号）。

2.3.2 环保手续办理情况

黄金洞一级水电站于 2018 年增效扩容增加了装机台数，未办理环境影响评价手续，本次补办环评手续。

2.3.3 电站现有工程概况

黄金洞一级水电站位于平江县黄金洞乡凤田村，距长寿镇23km，距平江县城77km，地理位置东经114.0585°，北纬28.6606°，位于黄金洞河上游，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。为集体所有电站，管理单位为平江县天和水电有限责任公司，从业人员40人。

电站取水口位置东经 114.0578°，北纬 28.6585°，大坝上游控制集雨面积 120km²，坝高 61m，坝型为土石坝，有效库容 9600 万 m³，电站设计水头 48m，设计流 11.7m³/s，单机最大设计流量 5.85 m³/s，电站发电最大引用流量 11.7 m³/s，近 6 年平均发电量 938.7 万 kW·h。

黄金洞一级水电站属坝后式水电站，年调节功能，黄金洞水库已作为平江县供水枢纽的水源，平江县供水枢纽解决了平江县十三个乡镇及县城共 60 万人的生活用水问题，现已开始取水供水，同时兼防洪、灌溉、发电等。

2.3.4 污染源现状和已采取的污染防治措施

本项目水电开发属清洁能源，电站为坝后式电站，电站取水采用黄金洞水库水发电，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。

1、水环境

(1) 生活污水

电站目前有职工 40 人，均在厂区内食宿，电站废水主要为职工生活污水，员工年产生生活污水量 1752t/a (4.8t/d)。目前，电站少量生活污水经过化粪池处理后外排黄金河。

环评建议：生活污水经化隔油池、粪池预处理后用于周边林地浇灌，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

本电站主要利用黄金洞水库多余水量（水库弃水）发电，下游水文情势主要受黄金洞水库影响。

黄金洞水库是平江县供水枢纽的供水水源，影响到60多万人生活用水和长寿近万亩灌溉的民生综合利用工程，水库要求进行合理调度，做好蓄水保水工作，电调必须服从水调，在确保水库能保供水、灌溉和下泄生态流量的情况下，才能进行调度电站的发电运行。在干旱年份供水、灌溉和下泄生态流量发生矛盾的情况下，应组织相关部门进行协商，确定具体下泄生态流量的大小，同时对这类工程的下游河道建议根据地形修建生态堰坝，进行河道清淤等辅助工程生态修复措施。

因黄金洞水库下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段。

黄金洞一级水电站坝址多年平均径流量为 3.82 m³/s，根据水资源论证报告，最小下泄流量按多年平均流量的 20%计算，黄金洞一级水电站最小下泄流量确定为 0.76 m³/s。核定生态流量的文件名称及文号：平水务〔2017〕114 号。电站设有生态泄流机组，电站在运行过程中，将其中一台 1000kW 的水轮机发电机组作为生态流量机组，同时，河道长期保持有一定的水量，可满足维持河道的生态稳定。电站现有生态流量监测设备为静态设备，有 4G 及以下通讯网络覆盖。

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（黄金洞一级电站）》要求，安装生态流量在线监测装置，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

黄金洞水库库区水深约 60m，水库为分层型水库。黄金洞一级电站设计水头 48m、最大水头 52m、最小工作水头 28m。根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 17 日对大坝上下游水温监测数据可知，大坝上游、下游水温温差为 3℃，水温变化较大，存在低温水影响。

c、水质变化

电站建成后，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。根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 17 日对项目大坝上下游地表水水质监测结果，大坝下游水质均能满足《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。根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 16 日对本项目发电厂房四周声环境现状监测结果可知，受发电机、水轮机噪声影响，站房四侧噪声超过《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，说明电站运行对周围声环境产生一定影响，但电站周边 200m 范围无声环境敏感点。

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，废气主要为生活区厨房油烟废气，厨房采用电为能源，由于电站内就餐人数较少，油烟废气产生量较少，且电站所在地均为农村地区，空气扩散条件较好，目前油烟废气经排风机排放后，对周围环境空气影响很小。

4、固体废物

电站年产生生活垃圾 7.3t，产生含油抹布 20kg/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：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求在电站厂房内单独设置危废暂存间（5m²），产生的危废暂存后按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

大坝阻隔主要源自黄金洞水库，非本电站带来的影响。电站下泄的低温水会对下游水生生态带来一定的影响。

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，下游水文情势变化对岸边植被的影响，电站发电噪声对野生动物的影响。

6、电站现状环境问题及解决方案汇总

通过现场调查，对项目的环境及其保护措施总结如下：

（1）现状生活污水不能达标排放。

（2）根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 16 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，厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，电站运行对周围声环境产生一定影响。本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）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，危废未送有资质单位，本环评要求按照《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（5m²），产生的危废经暂存后按要求送有资质单位处置。

（4）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），水电站综合评估结论为“电站为整改类”，“电站生态流量监测设备为静态设备，没有实现在线实时监测；建立河流连通性，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”。

(5) 根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（黄金洞一级电站）》要求：

生态流量监测：黄金洞一级电站生态流量监测及泄放情况拟采用实时动态监测，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。

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
生活污水		现状生活污水不能达标排放	生活污水经化隔油池、粪池预处理后用于周边林地浇灌，不外排。
噪声		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 2 类标准要求	强化降噪措施，加强设备管理，关闭电站门窗，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	按要求增设危废暂存间（5m ² ），危废暂存后送有资质单位处置
生态	生态流量监测	没有实现流量在线实时监测	增加生态流量在线测定，设备和县级监测管理平台联网

2.4 建设项目概况

2.4.1 项目建设基本情况

项目名称：平江县黄金洞一级水电站（5000kw）建设项目

建设单位：平江县天和水电有限责任公司

建设地点：平江县黄金洞乡凤田村

建设性质：新建补办

建设规模：装机 2 台 2000KW 和 1 台 1000KW 的水轮发电机组，总装机 5000KW，年发电量 938.7 万 kW.h，属于坝后式电站。

行业类别：D4413 水力发电

劳动定员和工作制度：劳动定员 40 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 2000 万元，其中环保投资 16.7 万元，占项目总投资的 0.83%。

2.4.2 工程任务规模

2.4.2.1 工程地理位置

黄金洞一级水电站位于平江县黄金洞乡凤田村，位于黄金洞水库大坝下游，属长江流域-湘江流域-汨罗江一级支流黄金河水系。电站地理位置东经 114.0585°，北纬 28.6606°，项目地理位置详见附图 1。

2.4.2.2 工程任务和规模

该工程任务是以农业灌溉为主，兼顾防洪、供水和发电。电站总装机容量 5000kw（2000kw*2+1000kw*1）。

2.4.2.3 工程建设规模

黄金洞一级水电站取水口位置东经 114.0578°，北纬 28.6585°，大坝上游控制集雨面积 120km²，坝高 61m，坝型为土石坝，有效库容 9600 万 m³。电站设计水头 48m、最大水头 52m、最小工作水头 28m。电站总装机容量 5000kw（2000kw*2+1000kw*1）。电站设计流 11.7m³/s，单机最大设计流量 5.85 m³/s，电站发电最大引用流量 11.7 m³/s，近 6 年平均发电量 938.7 万 kW·h。

2.4.3 电站运行方式

(1) 基本原则

黄金洞水库是平江县供水枢纽的供水水源，影响到 60 多万人生活用水和长寿近万亩灌溉的民生综合利用工程，水库要求进行合理调度，做好蓄水保水工作，在不影响防洪和工程安全的情况下，按照生活用水优先，发电服从灌溉的原则，尽最大可能多蓄水、保水，统筹协调供水、灌溉、发电和生态用水之间的关系，保障上下游人民群众的生活、工农业生产以及生态用水需求。供水顺序为优先生态用水量，其次为生活用水和下游调节黄金堰水库灌溉用水，最后为发电用水。

黄金洞一级电站在保证最小生态流量的前提下，电调服从水调，在确保最小下泄生态流量和水库能保供水和灌溉的情况下，才能进行调度电站的发电运行。在干旱年份供水、灌溉和下泄生态流量发生矛盾的情况下，应组织相关部门进行协商，确定具体下泄生态流量的大小。电站发电要合理调度，尽量调度 1000KW 的生态机组多运行，1000kw 生态机组的发电发电流量为 3.35 m³/s，大于生态流量确定为 0.76m³/s。当生态机组出现故障时，启用其他机组作为备用生态机组，保证生态流量的下泄。

黄金洞水库当发电、灌溉、供水、防洪与大坝安全发生矛盾时，一切服从大坝安全；当发电、供水、灌溉与防洪发生矛盾时，一切服从防洪；当灌溉、供水与发电发生矛盾时，一

切服从灌溉、供水要求。水库的洪水调度由县防办统一调度，黄金洞水库枢纽管理科负责执行，应密切依靠省、地方防汛抗旱指挥机构的支持、领导、服从其监督管理。

(2) 调度参数

①防洪标准及安全泄量：水库调度运行，保黄金洞水库下游河道 10 年一遇以下防洪安全，泄量不超过 $465.02\text{m}^3/\text{s}$ 。

②生态基流（或最小下泄流量）：黄金洞水库最小下泄流量均大于 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 。

③供水量与供水保证率：黄金洞水库现状生活供水为 10 万 m^3/d ，年供水量为 3650 万 m^3/d 。

④灌溉面积与灌溉保证率：黄金洞水库本身不需要对下游灌区进行直接灌溉，但当黄金堰水库下游灌溉用水缺乏时，需要从黄金洞水库调水入黄金堰水库，再对下游黄金堰灌区进行灌溉，保证率 75%。

⑤装机容量与保证出力：黄金洞水库 5000kw、保证出力均在 75%以上。

(3) 具体调度流程

①仅靠黄金洞水库自身供水时，在灌溉保证率为 75%的年份，黄金洞水库仅进行自身水库下游供水时，水库没有发电用水量，也没有缺水。

②当黄金洞水库对黄金堰水库调节时，当黄金堰水库不能满足下游需水时，由黄金洞水库下泄水至河道，再流入黄金堰水库，利用黄金洞水库发电尾水调节，满足下游黄金堰水库灌溉用水需求。

③当在极干旱年，水量不足时，优先保障下游河道生态流量的需求，不足水量从发电用水量中扣除，在满足河道生态流量的前提下，水库优先供用生活用水。水库供水调度在遇到极干旱年时，应服从平江县防汛抗旱指挥部门的调度，并应严格执行经批准的所在区域抗旱规划和水量调度方案。

2.4.4 工程项目组成及工程特性

2.4.4.1 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导流发电洞、溢洪道、发电洞进口引水段、电站厂房、升压站等永久工程组成。具体如表2.4-1。

表2.4-1 本工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	拦河坝	由黄金洞水库建设	已建
	尾水渠	尾水渠全长 8m，过水断面为 $27.4 \times 4.0\text{m}$ ，坡降 1/5000	已建
	溢洪道	净宽为 10m，轴线总长 288.5m	已建

类别	工程名称	工程内容	备注
	发电洞进口 引水段	洞径 2.5m，轴线长 51.46m	已建
	电站厂房	电站厂房面尺寸长×宽为 54m×14.5m，高 9.05m。布设 4 台 320kw 的水轮发电机组，布设中控室、厨房和员工宿舍，高低压开关柜及常用变压器。	已建
	办公生活区	占地 3000m ² ，2 栋 3F 办公宿舍楼、1 栋 2F 综合楼（1F 为食堂）	已建
	升压站	升压站位于主厂房南侧，升压站面积 23×30=690m ² 。	已建
公用 工程	供水	黄金洞水库	已建
	供配电	自发电	已建
环保 工程	废水	生活污水经隔油池、化粪池处理设施处理后用于周边林地浇灌	改建
	噪声	低噪设备、设备减震、厂房隔声	已建
	固体废物	生活垃圾收集(含混入的含油废抹布)，定期由环卫部门处置； 废油采用废油桶收集后在危废暂存间（5m ² ）暂存，并定期委托有 资质单位处置；	新建危 废暂存 间
	生态保护	根据《湖南省平江县小水电情理整改“一站一策”工作方案（花园水 轮泵电站）》要求，增加生态流量在线测定设备并和县级监测管理 平台联网。	新建

2.4.4.2 工程特性表

工程主要特性指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 工程特性表

序号	名称	单位	数值
一	大坝		
1	死水位	m	201
2	正常水位高程	m	225
3	相应库容	万 m ³	7600
4	设计洪水位高程	m	228.47
5	校核洪水位高程	m	229.62
6	相应库容	万 m ³	9600
7	坝顶高程	m	231
8	最大坝高	m	61.5
9	坝顶轴线长	m	208
10	坝顶宽	m	8
11	最大坝脚宽	m	251
二	电站特性		
1	下游正常水位高程	m	173.1

序号	名称	单位	数值
2	下游设计洪水位高程	m	175.75
3	校核洪水位高程	m	176.7
4	厂房平面尺寸	m	40*12
5	发电机层高程	m	178.316
三	经济指标		
1	电站装机容量	kW	2×2000+1×1000
2	多年平均发电量	10 ⁴ ×kW.h	893.81
3	年利用小时数	h	2793

2.4.5 工程总布置与主要建筑物

2.4.5.1 工程总布置

电站厂房尺寸长×宽为 54m×14.5m，高 9.05m。布设 2 台 2000kw 的水轮发电机组和 1 台 1000kw 的水轮发电机组，布设中控室、厨房和员工宿舍，高低压开关柜及常用变压器。升压站位于主厂房南侧，尺寸长×宽为 30m×23m。办公区位于电站厂房东侧。

2.4.5.2 水轮泵设计

布设 2 台 2000kw 的水轮发电机组和 1 台 1000kw 的水轮发电机组。

2.4.5.3 站房

电站厂房面尺寸长×宽为 40m×12m，高 9.05m。布设 4 台 320kw 的水轮发电机组，布设中控室、高低压开关柜及常用变压器。

2.4.6 工程占地

电站已经建成，本工程占地范围为永久性占地。建筑永久占地包括电站厂房、升压站、生活区等占地，建筑永久面积 4692.2m²。

发电厂房：电站征用土地均为当时的河道，未占用耕地及宅基地，不涉及移民安置问题。

办公生活区：办公生活区占地为林地，不占用农田和耕地。

用地情况详见下表。

表2.4-3 占地情况 单位：m²

序号	工程	类型	占地面积	占地类型
1	发电厂房	永久占地	783	河道
2	升压站	永久占地	690	河道
3	尾水渠	永久占地	219.2	河道
4	办公生活区	永久占地	3000	林地
5	小计	永久占地	4692.2	

2.4.7 原辅材料及能源消耗

电站原辅材料及能源消耗详见下表 2.3-4。

表2.3-4 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	20	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 ³ /a	2190	黄金洞水库水
4	电	kW.h/a	20000	自发电

2.4.8 公用工程

(1) 给水工程

除发电外, 用水主要为员工生活用水, 员工 40 人, 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 ³ /a)	来源
生活用水	40 人	150 L/人·d	2190	黄金洞水库水

(2) 排水工程

电站废水主要为生活污水, 按用水量 80% 计算, 废水产生量为 1752m³/a, 经隔油池、化粪池处理后用于周边林地的浇灌, 不外排。

(3) 供电

供电采用自发电。

2.4.9 劳动定员和工作制度

项目共有员工数 40 人, 年工作天数约 365d, 两班制, 每班工作 12 小时。

2.4.10 工程总投资

工程估算总投 2000 万元, 工程投资由建设单位自筹解决。

2.5 工程分析

2.5.1 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。

2.5.2 运营期环境影响污染源

本项目运营期生产工艺流程如下：

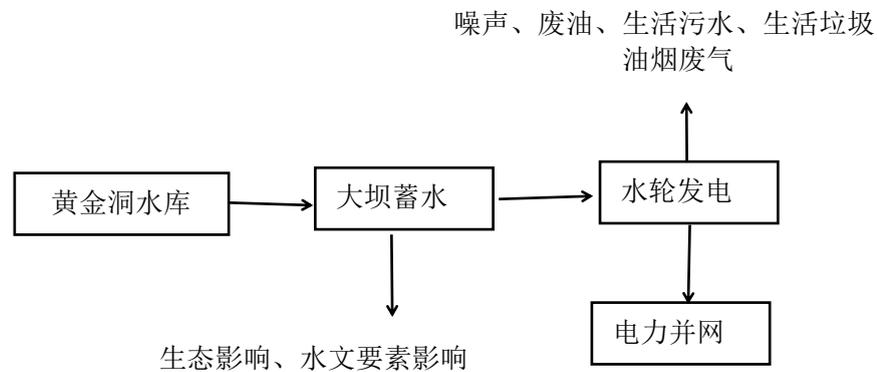


图 2.4-1 工艺流程及产污节点图

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。

2.5.2.1 废气

废气主要为宿舍内厨房油烟，采用电能为能源，住宿及就餐人数为 40 人，一日三餐，人均食用油用量约 5g/人·次，油烟挥发量占总耗油量的 3%，经估算本项目油烟日产生量为 0.006kg/d，年产生量为 2.19kg/a。项目每天炒菜时间为 3 小时，食堂油烟经抽风扇（风机量为 2500m³/h）外排进入外环境，食堂油烟产生浓度约 0.8mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

2.5.2.2 水环境

（1）生活污水

电站目前有职工 40 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、BOD₅、氨氮、动植物油等，其浓度为 SS：200mg/L、COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、氨氮：25mg/L、动植物油：20mg/L。年工作时间约 365d，员工年产生生活污水量 1752t/a。

电站生活污水经过化粪池、隔油池处理后用于周边林地的浇灌，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

本电站主要利用黄金洞水库多余水量（水库弃水）发电，下游水文情势主要受黄金洞水库影响。

黄金洞水库是平江县供水枢纽的供水水源，影响到60多万人生活用水和长寿近万亩灌溉的民生综合利用工程，水库要求进行合理调度，做好蓄水保水工作，电调必须服从水调，在确保水库能保供水、灌溉和下泄生态流量的情况下，才能进行调度电站的发电运行。在干旱年份供水、灌溉和下泄生态流量发生矛盾的情况下，应组织相关部门进行协商，确定具体下泄生态流量的大小，同时对这类工程的下游河道建议根据地形修建生态堰坝，进行河道清淤等辅助工程生态修复措施。

因黄金洞水库下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段。

黄金洞一级水电站坝址多年平均径流量为 $3.82 \text{ m}^3/\text{s}$ ，根据水资源论证报告，最小下泄流量按多年平均流量的 20% 计算，黄金洞一级水电站最小下泄流量确定为 $0.76 \text{ m}^3/\text{s}$ 。核定生态流量的文件名称及文号：平水务〔2017〕114 号。电站设有生态泄流机组，电站在运行过程中，将其中一台 1000kW 的水轮机发电机组作为生态流量机组，同时，河道长期保持有一定的水量，可满足维持河道的生态稳定。电站现有生态流量监测设备为静态设备，有 4G 及以下通讯网络覆盖。

b、水温变化

黄金洞水库库区水深约 225m，水库为分层型水库。黄金洞一级电站设计水头 48m、最大水头 52m、最小工作水头 28m。根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 17 日对大坝上下游水温监测数据可知，大坝上游、下游水温温差为 3°C ，水温变化较大，存在低温水影响。

c、水质变化

电站建成后，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。根据湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 15 日~2020 年 5 月 17 日对项目大坝上下游地表水水质监测结果，大坝下游水质均能满足《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。

2.5.2.3 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 2.5-1。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 2.5-1 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	100-105	80	厂房内	水轮-发电机组 1m 处

2.5.2.4 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 320kg/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 20kg/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 2.5-2 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	7.3t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运
危险废物	废润滑油	320kg/次（5 年更换一次）	油桶收集，委托有资质单位处置
	含油抹布	20kg/a	环卫部门统一清运

2.5.2.5 生态影响

①大坝阻隔对水生生态的影响

大坝阻隔主要源自黄金洞水库，非本电站带来的影响。电站下泄的低温水会对下游水生生态带来一定的影响。

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，下游水文情势变化对岸边植被的影响，电站发电噪声对野生动物的影响。

2.5.2.6 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。

2.5.2.7 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。

2.5.2.8 最小生态流量的核定和保障措施

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（黄金洞一级电站）》和《平江县黄金洞一级水电站水资源论证报告》要求，电站核定最小生态下泄流量为多年平均径流量的20%（0.76m³/s），电站将1000kw机组作为生态机组（该机组发电流量为3.35m³/s，满足最小生态下泄流量，在生态机组出现故障时，启用其他机组替代生态机组）。

因黄金洞水库下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段。黄金洞一级电站在保证最小生态流量的前提下，电调服从水调，在确保最小下泄生态流量和水库能保供水和灌溉的情况下，才能进行调度电站的发电运行，确保下游河道的最小生态所需流量，保持黄金河长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。

2.5.2.9 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2.5-3。

表 2.5-3 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	1752 t/a	0
			CODcr	0.438 t/a	0
			BOD ₅	0.263 t/a	0
			NH ₃ -N	0.044 t/a	0
			动植物油	0.035 t/a	0
2	废气	油烟废气	油烟	2.19kg/a	2.19kg/a
3	固废	设备运转	废润滑油	320kg/a	0
		职工生活	生活垃圾	7.3t/a	0
		设备维修	含油废抹布	20kg/a	0
4	噪声	水轮发电机组	噪声	105 dB (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 4125km²，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。

黄金洞一级水电站位于平江县黄金洞乡凤田村，位于汨罗江中上游，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。东经 114.0585°，北纬 28.6606°，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

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/km²。径流总量32.56亿m³。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。

汨罗江一级支黄金洞河发源于黄金洞乡启明村吊水尖下芭蕉坳。流经黄金洞乡和长寿乡，在致富村双江口汇入汨水。全长55km，流域面积270km²，天然落差402.6m，平均坡降4.1‰。水能理论蕴藏量5830kW。

根据《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》黄金河梯级开发方案(由下至上)为：长寿(已建)106.8m—大水(规划)115.6m—白沿(规划)118.6m—黄金三级(已建)134.1m—金塘(已建)162.1m—黄金二级(规划)163.4m—黄金一级(已建)225.0m。

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5.84~6.37，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、穿山甲及白鹤、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。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状

本次评价采用岳阳市生态环境局平江分局公开发布的 2018 年度平江县城环境空气质量监测数据。岳阳市生态环境局平江分局设空气自动站一个，采用自动连续监测。按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧。具体情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量现状监测统计结果

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1300	4000	32.5	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	131	160	81.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标

根据公布内容，结果中 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、CO、SO₂、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，区域环境质量良好，属于达标区。

3.2.2 地表水环境质量现状

本次评估委托湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 12 日至 5 月 14 日对项目所在水系汨罗江进行了监测，说明区域地表水环境质量现状。

(1) 监测点位

W1: 大坝上游黄金洞水库；

W2: 大坝下游黄金河；

(2) 监测项目

pH 值、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类、溶解氧、水温。

(3) 监测频次

监测 1 期，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(4) 评价标准

黄金洞水库执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 II 类标准，黄金河执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标准。

(5) 监测结果

表3.2-2 地表水环境质量监测结果

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果		标准值		达标情况
			W1 黄金洞水库	W2 黄金河	II 类	III 类	
5 月 12 日	pH 值	无量纲					
	水温	℃					
	化学需氧量	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	总磷	mg/L					
	总氮	mg/L					
	五日生化需氧量	mg/L					
	高锰酸盐指数	mg/L					
	石油类	mg/L					
	溶解氧	mg/L					
	透明度	cm					
	叶绿素 a	mg/L					
5 月 13 日	pH 值	无量纲					
	水温	℃					
	化学需氧量	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	总磷	mg/L					
	总氮	mg/L					
	五日生化需氧量	mg/L					

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果		标准值		达标情况
			W1 黄金洞水库	W2 黄金河	II类	III类	
	高锰酸盐指数	mg/L					
	石油类	mg/L					
	溶解氧	mg/L					
	透明度	cm					
	叶绿素 a	mg/L					
5月14日	pH 值	无量纲					
	水温	℃					
	化学需氧量	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	总磷	mg/L					
	总氮	mg/L					
	五日生化需氧量	mg/L					
	高锰酸盐指数	mg/L					
	石油类	mg/L					
	溶解氧	mg/L					
	透明度	cm					
	叶绿素 a	mg/L					

3.2.3 地下水环境质量现状

本次评估委托湖南省泽环检测技术有限公司于 2020 年 5 月 12 日至 5 月 14 日对项目所在区域地下水环境进行了监测，说明区域地下水环境质量现状。

(1) 监测点位

设 3 个监测断面：

D1：浦其舍居民井水（113.7544° 东，28.6166° 北）；

D2：黄金河下游旁地下水（113.7506° 东，28.6058° 北）；

D3：黄金河水库坝址旁地下水（113.7515° 东，28.6155° 北）。

(2) 水质监测项目

pH、溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO³⁻、CO³²⁻、Cl⁻、SO⁴²⁻、挥发性酚类。

(3) 监测频次

监测 1 期，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(4) 监测结果

表 3.2-3 地下水环境监测结果

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准值
05月 12日	pH值	无量纲				
	总硬度	mg/L				
	氨氮	mg/L				
	总磷	mg/L				
	溶解性总固体	mg/L				
	硝酸盐	mg/L				
	硫酸盐	mg/L				
	耗氧量	mg/L				
	挥发性酚类	mg/L				
	钾	mg/L				
	钙	mg/L				
	钠	mg/L				
	镁	mg/L				
	碳酸根离子	mg/L				
	碳酸氢根离子	mg/L				
	氯离子	mg/L				
	05月 13日	pH值	无量纲			
总硬度		mg/L				
氨氮		mg/L				
总磷		mg/L				
溶解性总固体		mg/L				
硝酸盐		mg/L				
硫酸盐		mg/L				
耗氧量		mg/L				
挥发性酚类		mg/L				
钾		mg/L				
钙		mg/L				
钠		mg/L				
镁		mg/L				
碳酸根离子		mg/L				
碳酸氢根离子		mg/L				
氯离子		mg/L				
05月 14日		pH值	无量纲			
	总硬度	mg/L				
	氨氮	mg/L				

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准值
	总磷	mg/L				
	溶解性总固体	mg/L				
	硝酸盐	mg/L				
	硫酸盐	mg/L				
	耗氧量	mg/L				
	挥发性酚类	mg/L				
	钾	mg/L				
	钙	mg/L				
	钠	mg/L				
	镁	mg/L				
	碳酸根离子	mg/L				
	碳酸氢根离子	mg/L				
	氯离子	mg/L				

3.2.4 声环境质量现状

本项目委托湖南省泽环检测技术有限公司对厂界噪声环境进行现状监测，监测时间：2020年5月12日~2020年5月13日，监测期间电站正常发电，监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法》规定和要求进行。监测结果见表3.2-4。

表 3.2-4 噪声监测结果

点位名称	检测项目	检测结果				单位
		2020-5-12		2020-5-13		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界外东面 1m 处	昼夜 噪声级					dB(A)
厂界外南面 1m 处						dB(A)
厂界外西面 1m 处						dB(A)
厂界外北面 1m 处						dB(A)
标准值						dB(A)

3.2.5 土壤环境质量现状

本项目委托湖南省泽环检测技术有限公司对土壤环境进行现状监测，监测内容如下：

- (1) 监测点位、监测因子、监测频次见表 3.2-5。
- (2) 监测时间：2020 年 5 月 12 日。
- (3) 监测方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T3166-2004）规定和要求进行。

表 3.2-5 土壤监测位置、监测内容和频次

测点编号	测点名称	土壤取样要求	监测项目	监测频次
------	------	--------	------	------

T1	坝址旁土壤	表层样	pH 及 GB36600 表 1 所列 45 项因子	监测 1 次
T2	黄金河旁水田	表层样	pH 值、砷、镉、铬、铜、镍、铅、锌	
T3	浦其舍村民旁水田	表层样	pH 值、砷、镉、铬、铜、镍、铅、锌	

(4) 监测结果:

土壤各因子监测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 土壤监测结果统计 单位: mg/kg, pH 无量纲

点位名称	检测项目	检测值	标准值	是否超标
T1 坝址旁土壤	pH			
	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			
	蒎#			
	二苯并[a,h]蒽			
	茚并[1,2,3-cd]芘			
	萘			
T2 黄金河旁水田	pH 值			
	镍			
	砷			
	镉			
	铬			
	铜			
	铅			
	锌			
T3 浦其舍村民旁水田	pH 值			
	镍			
	砷			
	镉			
	铬			
	铜			
	铅			
	锌			

3.3 生态环境现状评价

3.5 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分布少量农户及农田。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，施肥以农家肥为主，配合使用少量氮磷钾肥，农药使用量较少，少量化肥、农药等通过降雨形成的径流将地表污染物质带入水体。因此，项目所在区域河流上游仅存在局部农业面源及生活污染源，无工业企业排污口。

项目旁边的黄金洞水库内设有饮用水水源取水口，并划定了饮用水水源保护区（详尽附图）。项目下游河段无其他饮用水水源保护区。

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。

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（黄金洞一级电站）》要求，建议补充环境影响评价手续，增加生态流量测定设备和县级监测管理平台联网，保证长期稳定达到最小生态流量要求，落实电站水生态保护措施。

4.2 运营期水环境影响分析

4.2.1 水文情势影响分析

（1）调度运行方式

黄金洞水库以灌溉、供水、防洪为主，水库调度首先考虑灌溉、供水的要求，其他用水服从于灌溉和供水，即电调要服从水调。

同时，为保证大坝的安全，黄金洞水库的运行要服从以下原则：当发电、灌溉、供水、防洪与大坝安全发生矛盾时，一切服从大坝安全；当发电、供水、灌溉与防洪发生矛盾时，一切服从防洪；当灌溉、供水与发电发生矛盾时，一切服从灌溉、供水要求。

黄金洞水库根据雨情等情况，控制水库水位，提前腾空水库；库水位未达到 225m 时，不泄洪；库水位达到 225m 时，天气继续恶化，日降雨量达到 50~100mm 时，通过泄洪闸开始泄水，流量不超过下游河道安全泄量；当库水位超过正常蓄水位，达到汛期限制水位 226.5m 时，日降雨量在 100~242mm 以上，加大泄洪闸泄水，在 227.14m 以前下泄流量不超过 270.09m³/s，下泄流量按来水量下泄；库水位在 227.14~228.47m 时，下泄流量不超过 348.97m³/s；库水位在 228.47~229.62m 时，下泄流量不超过 519.06m³/s；库水位超过 229.62m 时，闸门全开泄洪。

主汛期过后，从后汛期 8、9 月开始可在保证灌溉供水的前提下将水库水位蓄到正常蓄水位。

黄金洞水库的灌溉期为 7 月到次年 2 月，灌溉期在满足防洪要求的前提下，水库按灌溉要求（含下游河道生态用水）供水。当汛期库水位超过防洪限制水位、非汛期库水位超过正

常蓄水位时，加大下泄流量，水库弃水。

(2) 电站运行方式

本电站利用多余水量（水库弃水）发电。为充分利用黄金洞水库的水力资源，当水库水位位于加大出力区时，电站发电。当汛期库水位超过防洪限制水位、非汛期库水位超过正常蓄水位时，加大下泄流量，直至电站满发。

(3) 电站运行对下游河段水文情势影响

电站未发电时，水库按照其原有运行调度方式进行，下游水文情势与不建坝后电站的情况相同。本电站主要利用黄金洞水库多余水量（闸门弃水）进行发电，不改变下泄流量总量及时间，仅改变其下泄方式，即原黄金洞水库弃水从原来的全部有闸门下泄变为弃水一部分从坝后电站机组下泄，一部分从闸门下泄。对坝下游河段水文情势不产生累加影响。

4.2.2 最小下泄流量

本电站建在黄金洞水库坝下左岸台地，不改变下游河流流向，坝后电站工程本身建设不会造成下游减水河段，也不对下游河道原有生态需水要求产生影响，因此坝下河道最小下泄流量要求与黄金洞水库建设时要求一致。

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（黄金洞一级电站）》、《平江县黄金洞一级水电站水资源论证报告》和核定生态流量的文件（平水务[2017]114号）可知，黄金洞一级电站坝址多年平均径流量为 $3.82\text{m}^3/\text{s}$ ，确定最小下泄流量为多年平均径流量的20%（ $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ）。一般最小下泄生态流量为多年平均径流量的10%，本项目最小下泄流量为多年平均径流量的20%，且下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段，因此本项目最小下泄流量设置合理。

本电站利用一台1000kw机组作为生态流量机组，该机组发电流量为 $3.35\text{m}^3/\text{s}$ ，满足最小下泄流量（ $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ）要求，在生态机组出现故障时，启用其他机组替代生态机组）。

因黄金洞水库下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段。黄金洞水库建成后，一般年份的枯水月份，水库不向下游河道放水，将截流枯水季节的绝大部分径流，对下游河道的水生生态环境可能造成影响。由于黄金洞水库下游河道中暂未发现珍稀鱼类，坝下河段鱼类为常见一般鱼类，只要坝址以下的河道确保一定的下泄流量，就可以保证下游河道不致造成断流而对下游水生生态造成严重影响。

4.2.3 电站取水对水库功能的影响分析

黄金洞水库以灌溉、供水、防洪为主，水库调度首先考虑灌溉、供水的要求，其他用水服从于灌溉和供水，即电调要服从水调。

黄金洞一级电站是利用黄金洞水库在保证灌溉、供水、防洪的前提下，利用水库弃水进行发电，项目的运行不会改变黄金洞水库原定的功能调度模式，生态流量可充分保障，水库的功能也不会受电站的影响。

4.2.4 对水温的影响分析

黄金洞蓄水后形成库区，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，黄金洞水库库区水温分层型，会出现水温明显分层现象，电站取水为水库的低温水，与天然河道水温存在一定温差，下泄水温会对天然河道水温产生一定影响，但该影响主要源自黄金洞水库，而非本电站直接造成。

4.2.5 对河流水质的影响

水电站运行期排污主要为工作人员日常生活排水以及机组油污的正常渗漏。电站运行期生活污水经预处理后用于周边林地的浇灌，不外排，不会对黄金河产生影响。

电站运营期主要是依靠水力冲击水轮机发电，发电过程对水质没有影响。水电站使用的透平油，在系统中主要起到润滑、散热、冷却调速的作用，在水轮机中，由水轮机轴承油盘盛装透平油，用于冷却和润滑轴瓦。透平油在使用过程对密封要求很高，循环过程中即使微量的尘粒和水分进入，也可导致透平油的性质下降，产生乳化现象，磨损轴瓦。因此，在正常运行情况下，透平油不会也不可能发生泄漏，更不会污染下游水质。

4.2.6 对下游农业生产的影响

黄金洞水库下游有黄金堰灌区，黄金堰灌区是利用黄金洞水库下泄水和周边雨水汇合形成的库区。黄金堰灌区灌溉长寿镇 49 个行政村，总覆盖面积 162.3km²，灌溉面积 3.45 万亩。

黄金洞水库本身不需要对下游灌区进行直接灌溉，但当黄金堰水库下游灌溉用水缺乏时，需要从黄金洞水库调水入黄金堰水库，再对下游黄金堰灌区进行灌溉，保证率 75%。

因此，电站在泄洪、下泄生态流量和余水发电时，能充分补充黄金堰灌区的用水，有效保障下游灌溉用水。且电站的运行是电调服从水调，在确保最小下泄生态流量和水库能保供水和灌溉的情况下，才能进行调度电站的发电运行。因此，电站的运行不会对下游农业生产带来影响。

4.2.7 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，但是由于库区位于河流中，水体流动性大，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。

4.3 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，废气主要为生活区厨房油烟废气，厨房采用电为能源，由于电站内就餐人数较少，油烟废气产生量较少，且电站所在地均为农村地区，空气扩散条件较好，目前油烟废气经排风机排放后，食堂油烟外排浓度可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，对周围环境空气影响很小。

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100-105dB(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，发电厂房厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的2类标准。项目周边无特殊敏感点，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2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，并增设隔音窗，厂房顶部增设泡花吸声板吸声；

（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320kg/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20kg/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（6.18~6.36）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6.18~6.36，5.5≤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。

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。坝址两岸地下水位埋藏较深，水库大坝已建成多年，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

因大坝是隶属于黄金洞水库，非本电站建设而建设的工程内容，因此生态环境影响主要针对坝下游，坝上游的生态影响主要源自黄金洞水库。

(1) 对水生植物的影响

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。

(3) 对浮游动物的影响

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，但是由于坝下河流流量影响不大，底栖动物的生存环境影响程度不明显。

(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。

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（黄金洞一级电站）》要求，电站已核定的最小下泄流量为 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ，黄金洞一级水电站将一台机组设置为生态流量机组，运行时下泄流量 $\geq 0.76\text{m}^3/\text{s}$ ，同时安装生态流量在线监控仪，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。该水轮泵站长期运行，保持了河道有一定的水量，同时通过控制冲沙闸下泄一定的生态流量，确保下泄流量不小于最小生态流量。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。建筑永久占地包括电站厂房、升压站等占地，建筑永久面占地面积 4692.2m^2 。占地主要为林地，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。

坝下游：下游河段由于拦河坝的影响，导致坝下水量减少。项目所在地雨水充沛，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（黄金洞一级电站）》要求，黄金洞一级水电站将一台机组设置为生态流量机组，运行时下泄流量 $\geq 0.76\text{m}^3/\text{s}$ ，同时安装生态流量在线监控仪，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，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，由于电站附近为农田生态系统，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。

因此，本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响很小。

4.8.3 对黄金洞国家湿地公园的影响分析

本项目占用湖南黄金河国家湿地公园保育区；项目生活污水经预处理后用于周边林地的浇灌，不外排。

根据《国家湿地公园管理办法》中要求：国家湿地公园应划定保育区。根据自然条件和管理需要，可划分恢复重建区、合理利用区，实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。

国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

项目不属于《国家湿地公园管理办法》禁止建设项目，电站建设运行早于湿地公园划定时间，湿地公园划定是在充分考虑了现有运行电站带来的影响，各功能分区的划定更实际有效；电站运行不会改变湿地公园划定时各区功能。

目前电站已经运行多年，湿地公园生境形态、水文情势等基本稳定，只要电站按照《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（黄金洞一级电站）》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，通过泄流闸阀下泄生态基流，确保生态放水满足下游河段生态需求，保护区生态功能基本能够保持不变，不会改变下游河道水文情势和生境形态。同时，黄金洞水库下游有黄金堰灌区，大坝下游至黄金堰灌区形成库区，因此不会出现减脱水河段。

因此，综上所述，在确保湿地公园水文情势基本不变，对湿地公园影响不大。

4.8.4对生态红线的影响分析

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。

根据《平江县小水电生态红线核查报告》可知（附件13），黄金洞一级水电站在生态红线区内，生态红线的保护功能主要为水生生物多样性和水源涵养的保护。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，同时安装生态流量在线监控仪，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。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不大。

本次整改将更有利于生物多样性的保护，项目的运行对生态红线影响较小，与《湖南省生态保护红线》不冲突。

由于现阶段湖南省暂未出具相应的生态红线管控措施，因此，待湖南省生态红线管控措施出台后，本项目在建设及运行期间无条件服从湖南省生态红线管控措施的要求。

4.8.5 生态影响评价结论

电站建设运行后不会明显改变区域生物的生存环境，存在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。电站建设运行早于湖南黄金河国家湿地公园划定时间，湿地公园划定是在充分考虑了现有运行电站带来的影响；电站运行不会改变湿地公园划定时各区功能。

在电站发电情况下，本项目下泄流量 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ ，下泄以作为下游河段生态环境用水；项目已将1台机组作为生态流量机组，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，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80kg；5年更换一次润滑油，每次产生320kg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

$Q=0.08/2500=0.000032<1$ ，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黄金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。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

标识	化学品名称	润滑油
	主要用途	适用于液压系统润滑。
稳定性和化学 应特性	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

大坝属于黄金洞水库工程的一部分，非本项目建设而新建，溃坝风险计入黄金洞水库，因此本评价不再将其视为本项目风险源。

4.9.4 环境风险分析

水电站在发电机组维修期间若工人操作不规范，如润滑油储罐阀门未关闭，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

4.9.5 环境风险防范措施及应急要求

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。

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	平江县黄金洞一级水电站建设项目				
建设地点	湖南省	岳阳市	平江县	黄金洞乡	凤田村
地理坐标	经度	114.0585°	纬度	28.6606°	
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）	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；				
风险防范措施要求	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。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。

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) 生活污水处理措施

本项目生活污水经隔油池、化粪池预处理后用于周边林地的浇灌，不外排。

(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，向下游下放的生态流量不小于 $0.76\text{m}^3/\text{s}$ 。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。

为了确保生态流量的下泄，在坝址下游安装生态流量在线自动监测系统。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（黄金洞一级电站）》要求，黄金洞一级水电站已将1台机组改为生态流量机组，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，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，满足维持河道的生态稳定，降低水文情势的变化。生态流量监测设施建设如下：

①生态流量监测

黄金洞一级水电站生态流量监测及泄放情况拟采用实时动态监测，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。

②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。

③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，安装位置如下图所示：

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。



图 5.1-1 生态流量在线监测设备安装位置

5.2 运营期废气污染防治措施分析

废气主要为生活区厨房油烟废气，厨房采用电为能源，由于电站内就餐人数较少，油烟废气产生量较少，且电站所在地均为农村地区，空气扩散条件较好，目前油烟废气经排风机排放后，食堂油烟外排浓度可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，食堂油烟经过抽油烟机处理可行。

5.3 运营期噪声污染防治措施分析

发电厂房设计构型上、施工选材上往往会注重降噪措施，使之尽量做到隔音、消音，关闭厂房大门后外面人耳感觉噪声分贝将会较低；且在设备选型时一般选用噪声水平符合国家标准规定的设备，安装时需采取减震等措施，在最大程度上减少噪声对周围环境的影响。

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2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，发电过程中厂房门窗关闭，并增设隔音窗；

（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320kg/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20kg/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	20kg	3个月
2	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	厂房库房区	桶装	320kg/次	3个月

目前无专门的危废暂存间。因此本评价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。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）要求设置环保标志。

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 6.18~6.36， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，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，虽然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兴建本工程而恶化；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、经济林、用材林、薪炭林的建设，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

由于黄金河现有河道中没有珍稀水生生物分布，现有鱼类资源不丰富，且为常见的鱼类。本工程已运行多年，滨河自然生态环境已自我恢复，河道水生环境得以自我恢复，暂不考虑其他水生生物补偿措施。

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	生活污水经隔油池、化粪池处理	周边林地浇灌，不外排	2	0
废气	厨房油烟	排风机排放	/	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 5m ² 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	/	5	0
	水生生态	机房生态流量机组，保证最小生态流量	增设动态监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	2	6
环境风险	润滑油泄漏风险	/	配备吸油布及备用油桶	0	0.1
合计	/	/	/	10.1	6.6

6 环境影响经济损益分析

6.1 社会效益分析

本工程是利用黄金洞水库弃水进行发电，充分利用多余的水资源，实现水资源的综合利用。电站多年平均发电量为 938.7 万 kW·h，为平江县提供了丰富的电能，缓解了用电矛盾，提高电网的供电可靠性，既改善了当地的投资环境，又促进了当地社会经济可持续发展。

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 5000kw，多年平均发电量为 938.7 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 469.35 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 938.7 万 kW·h，按火电每度电耗标准煤 327g/kW·h 计，每年可节约标煤 0.307 万 t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫、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。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，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) 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）排污口立标管理

①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和GB15562.2-1995的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

②排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

③要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范排污口标志牌登记证》，并按要求填写相关内容。

④根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

（3）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。

（4）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7.1-1和表7.1-1：



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

7.2.3.1 污染源监测计划

营运期主要环境影响是设备噪声等对周围环境影响，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) 2 类标准
2	地表水	大坝下游 500m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、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 0.76m ³ /s 以上

7.2.3.2 生态环境调查与监测

工程建设将对临近水域水生生物及生态环境产生一定的影响，为及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程后相关地区水生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，管理部门应委托科研院所开展水生态多样性监测。加强与湿地公园管理机构协调，委托有资质单位开展运营期的监测。

①陆生生物调查

调查范围：电站大坝库周。

调查内容：调查本河段水生生物及鱼类的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性、经济价值等，重点调查施工活动对当地鱼类的影响。陆生动物重点观察库周野生动物的种群、数量变化。

调查频率：根据评价区域动植物现状，水电站投入运行后调查 1 次。

调查方法：根据《水库渔业资源调查规范》和《内陆水域渔业自然资源调查试行规范》推荐的方法进行采样和鉴定。

②水生生物调查监测

监测断面：在坝址下游 500m 处设置 1 个断面（坝址上游的水生生物监测纳入黄金洞水库管理，本项目不再重复进行）。鱼类调查为本工程库区。

调查内容：水生生物调查—浮游动物、浮游植物、底栖动物、水生植物的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性，经济价值等。

鱼类调查—鱼类的种类组成、优势种类、分布、生活习性、年产量、饵料来源、产卵场分布位置、生态条件等，鱼类区系历史变化情况；人工放流鱼类的种类、数量及生长情况。

调查频率及时间：水每两年监测一次，共 2 期（丰水期、枯水期），每期各调查一次。

调查方法：根据《水库渔业资源调查规范》和《内陆水域渔业自然资源调查试行规范》推荐的方法进行采样和鉴定，并且对鱼类采取现场撒网捕捞、附近居民和市场上的渔获物等进行访问调查。

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。本项目在试运行和试生产后要向岳阳市生态

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	生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边林地的浇灌	不外排
废气	厨房油烟	排风机排放	符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
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）2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，交有资质单位处置	符合环保要求
生态环境	生态流量监测	增加生态流量测定设备和县级监测管理平台联网，实现流量实时监控	实时监控下泄流量
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

8、评价结论

8.1 建设项目概况

项目名称：平江县黄金洞一级水电站建设项目

建设单位：平江县黄金洞一级水电站

建设地点：平江县黄金洞乡凤田村

建设性质：新建补办

建设规模：装机 2 台 2000KW 和 1 台 1000KW 的水轮发电机组，总装机 5000KW，年发电量 938.7 万 kW.h，属于坝后式电站。

行业类别：D4413 水力发电

劳动定员和工作制度：劳动定员 40 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 2000 万元，其中环保投资 16.7 万元，占项目总投资的 0.83%。

8.2 项目与有关政策及规划的符合性

(1) 产业政策

本项目不属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)中的限制类和淘汰类，因此，本项目属于允许类，符合国家的相关产业政策。

(2) 与规范的符合性分析

本工程的建设与《水产种质资源保护区暂行管理办法》、《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，黄金洞水库的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II，黄金河的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明本项目区域地表水环境质量良好。

8.3.2 空气环境现状

根据 2018 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，厂界四周噪声值超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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；黄金河旁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 40 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 1752t/a。电站生活污水经隔油池、化粪池预处理后用于周边林地的浇灌，不外排。

（2）废气

废气主要为宿舍内厨房油烟，采用电能为能源，住宿及就餐人数为 40 人，食堂油烟经抽风扇（风机量为 2500m³/h）外排进入外环境，食堂油烟产生浓度约 0.8mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

（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320kg/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20kg/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

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	1752 t/a	0
			CODcr	0.175 t/a	0
			BOD ₅	0.035 t/a	0
			NH ₃ -N	0.026 t/a	0
			动植物油	0.017 t/a	0
2	废气	油烟废气	油烟	2.19kg/a	2.19kg/a
3	固废	设备运转	废润滑油	320kg/a	0
		职工生活	生活垃圾	7.3t/a	0
		设备维修	含油废抹布	20kg/a	0
4	噪声	水轮发电机组	噪声	105 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

本项目已建成多年，施工期影响已得到恢复。

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，生活污水经隔油池、化粪池预处理后用于周边林地的浇灌，不外排。

电站未发电时，水库按照其原有运行调度方式进行，下游水文情势与不建坝后电站的情况相同。本电站主要利用黄金洞水库多余水量（闸门弃水）进行发电，不改变下泄流量总量及时间，仅改变其下泄方式，即原黄金洞水库弃水从原来的全部有闸门下泄变为弃水一部分从坝后电站机组下泄，一部分从闸门下泄。对坝下游河段水文情势不产生累加影响。

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（黄金洞一级电站）》要求，黄金洞一级电站最小下泄流量确定为 $0.76\text{ m}^3/\text{s}$ 。电站设有生态泄流机组，电站在运行过程中，将其中一台 1000 kW 的水轮机发电机组作为生态流量机组，可满足维持下游河道的生态稳定。

黄金洞一级电站是利用黄金洞水库在保证灌溉、供水、防洪的前提下，利用水库弃水进行发电，项目的运行不会改变黄金洞水库原定的功能调度模式，生态流量可充分保障，水库的功能也不会受电站的影响。

(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，废气主要为生活区厨房油烟废气，厨房采用电为能源，由于电站内就餐人数较少，油烟废气产生量较少，且电站所在地均为农村地区，空气扩散条件较好，目前油烟废气经排风机排放后，食堂油烟外排浓度可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，对周围环境空气影响很小。

(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 $100\text{--}105\text{ dB(A)}$ ，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 80 dB(A) 。根据现场监测结果可知，发电厂房厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。项目周边无特殊敏感点，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

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 6.18~6.36， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，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。

(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。坝址两岸地下水位埋藏较深，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	生活污水经隔油池、化粪池预处理后用于周边林地浇灌	不外排
废气	厨房油烟	排风机排放	符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
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）2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，交有资质单位处置	符合环保要求
生态环境	生态流量监测	增加生态流量测定设备和县级监测管理平台联网，实现流量实时监控	实时监控下泄流量
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

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。

8.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 16.7 万元，占项目总投资的 0.83%。从环境、社会、经济三方面都为当地带来一定的效益，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进行监测。

8.10 环境制约因素

本项目邻近黄金洞水库饮用水水源保护区和占用黄金河国家湿地公园。项目为已建电站，且电站建设运行早于保护区划定时间（电站运行不会使湿地公园的功能发生改变）。项目属于环境整治项目，本次为环评补办手续。项目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。

综上所述，本项目不存在明显环境制约因素。

8.11 综合结论

项目符合国家和地方的产业政策及相关规划。项目邻近黄金洞水库饮用水水源保护区和黄金河国家湿地公园，需要严格按照相关规定设计相关环保措施。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和解决制约因素的前提下，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。