

目 录

概 述.....	1
1.项目由来.....	1
2.环境影响评价的工作过程.....	2
3.评价原则.....	4
4.分析判定相关环保政策.....	4
4.关注的主要环境问题.....	11
5.项目环评报告书的主要结论.....	12
第 1 章 总则.....	13
1.1 编制依据.....	13
1.2 评价目的及工作原则.....	16
1.3 评价标准.....	17
1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	24
1.5 评价工作等级及评价范围.....	26
1.6 环境敏感目标.....	31
1.7 评价重点.....	32
第 2 章 项目概况及工程分析.....	33
2.1 流域情况.....	33
2.2 现有工程概况.....	34
2.3 建设项目概况.....	39
2.4 工程分析.....	44
第 3 章 环境现状调查与评价.....	49
3.1 自然环境概况.....	49
3.2 生态环境现状.....	52
3.3 环境质量现状调查与评价.....	66
3.4 区域污染源调查.....	76
第 4 章 环境影响预测与评价.....	77
4.1 施工期环境影响分析.....	77
4.2 运营期地表水环境影响分析.....	77

4.3 运营期环境空气影响分析.....	80
4.4 声环境影响预测与评价.....	80
4.5 地下水环境影响分析.....	82
4.6 固体废物对环境的影响分析.....	83
4.7 生态环境影响分析.....	83
4.8 土壤环境影响分析.....	89
4.9 环境风险评价.....	89
第 5 章 环境保护措施及其经济技术论证.....	94
5.1 运营期水环境保护措施分析.....	94
5.2 运营期废气污染防治措施分析.....	96
5.3 运营期地下水污染防治措施分析.....	96
5.4 运营期噪声污染防治措施分析.....	97
5.5 运营期固体废物污染防治措施分析.....	97
5.6 运营期土壤污染防治措施分析.....	98
5.7 运营期生态保护措施分析.....	98
5.8 环保措施及投资估算.....	99
第 6 章 环境影响经济损益分析.....	101
6.1 社会效益分析.....	101
6.2 经济效益分析.....	101
6.3 环境效益评价.....	101
6.4 小结.....	102
第 7 章 环境管理与环境监测计划.....	103
7.1 环境管理计划及执行情况.....	103
7.2 环境监测计划.....	104
7.3 环保验收.....	105
第 8 章 结论与建议.....	107
8.1 项目概况.....	107
8.2 项目与有关政策及规划的符合性.....	107
8.3 环境质量现状评价结论.....	108
8.4 污染物排放情况.....	108

8.5 环境影响评价结论.....	109
8.6 主要环保措施.....	111
8.7 公众意见采纳情况总结.....	112
8.8 环境影响经济损益分析.....	112
8.9 环境管理与监测.....	112
8.10 环评总结论.....	112

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：取水证

附件 3：不动产权证

附件 4：监测报告及质保单

附件 5：《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 6：《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 7：《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 8：《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》
节选

附件 9：湖南省平江县小水电清理整改类电站清单及涉及生态保护红线情况

附件 10：长寿风景名胜区管委会意见

附件 11：专家意见

附件 12：修改说明

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目工程布置图

附图 3：环保目标分布图

附图 4：地表水、地下水环境质量现状监测布点图

附图 5：土壤环境质量监测布点图

附图 6：区域水系图

附图 7：平江县生态保护红线分布图

附图 8：项目场址及周围环境现状图

附图 9：长寿风景名胜区分级保护规划图

附表：

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 2 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 3 建设项目审批基础信息表

概 述

1.项目由来

平江县长寿老河沟电站位于平江县长寿镇白沿村，地理位置东经 113.929288°，北纬 28.711451°，大坝位于汨罗江支流黄金河，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。

电站取水口位置东经 113.9293°，北纬 28.7114°，大坝上游控制集雨面积 269.6km²，坝高 4.7m，坝型为橡胶坝，有效库容 8 万 m³，设计水头 4.7m，设计流量 10.37m³/s。装机容量 2×160kW，总装机容量为 320kW，近 6 年平均发电量 91.5 万 kW·h。平江县长寿老河沟电站属河床式电站，无调节功能，是一座具有发电、灌溉、防洪功能等综合利用的水电站。

电站始建于上世纪 50 年代，是由长寿镇人民政府出资建设，随着居民用电量需求变大，发电站所发的电无法满足需求，以及商业用电普及，发电站收益不佳，逐渐被荒废。80 年代，为便于管理，发电站被划分给供电部门。2003 年，为整合业务，剥离不良资产，供电部门将发电站出售给邓居维，随后其对旧有发电站进行了修缮了扩建，2005 年 08 月开始正常运行。电站已于 2018 年 3 月 15 日取得平江县水务局颁发的《取水许可证》（取水（平江）字[2018]第 A0050 号）。2019 年，为统筹开发老河沟一带，长寿镇人民政府重新将长寿电站从邓居维处买回，现长寿老河沟电站的所有权和使用权均在长寿镇人民政府处。

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），长寿老河沟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（长寿电站）》，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 1.696m³/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），本项目属河床式电站，装机总容量 320kW，位于长寿风景名胜区范围内涉及敏感区，属于三十一、电力、热力生产和供应业-89、水力发电-涉及环境敏感区的，需编制建设项目环境影响报告书。受平江县长寿镇人民政府的委托，湖南振鑫环保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。因本项目升压站电压为 10kV，低于 100kV，无需进行辐射环评。

2.环境影响评价的工作过程

平江县长寿老河沟电站（320kW）建设项目的环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声、生态等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案。

第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内的环境状况的调查、监测和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

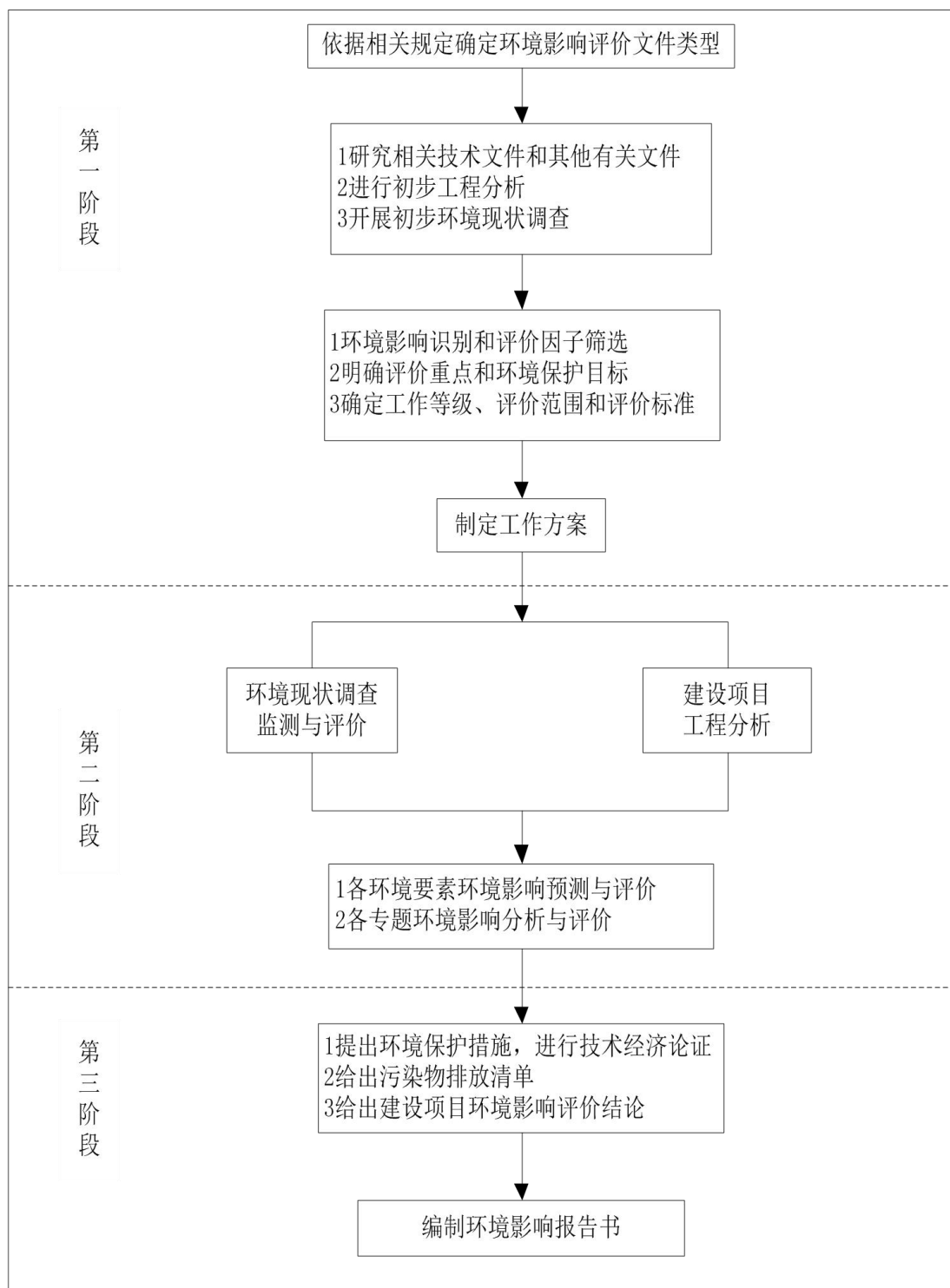


图 1 本项目环评工作程序图

3.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。

4.分析判定相关环保政策

4.1 产业政策相符性分析

本项目为河床式电站，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，不属于限制类的无下泄生态流量的引水式水利发电。因此，本项目建设符合国家产业政策。

4.2 与相关法律法规规划的相符性分析

（1）与《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312号）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。

平江县长寿老河沟电站属于整改类电站，将按照《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（长寿电站）》要求：补办环境影响评价审批手续；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。因此，项目与《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（长寿电站）》，目前正在积极补充办理环境影响评价手续，并将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《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

本项目电站始建于上世纪50年代，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），长寿电站属于整改类水电站，需补办环评手续，本次评价将完善长寿电站的环评手续，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域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

根据《湖南省主体功能区划》，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《风景名胜区条例》的符合性分析

根据《风景名胜区条例》（中华人民共和国国务院令 第 474 号），在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：（一）设置、张贴商业广告；（二）举办大型

游乐等活动；（三）改变水资源、水环境自然状态的活动；（四）其他影响生态和景观的活动。

本项目为水电站项目，位于长寿风景名胜区内，不属于风景名胜区内禁止活动或设施，不在风景名胜区核心景区。且本项目已取得长寿风景名胜区主管单位的意见，同意本项目的意见，故本项目建设与《风景名胜区条例》相符合。

（6）与《湖南省风景名胜区条例》的符合性分析

根据《湖南省风景名胜区条例》（湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告 第 59 号），风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、围湖造地、开荒、毁损溶洞资源等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）燃放孔明灯等带有明火的空中飘移物，在禁火区内吸烟、生火、烧香点烛、燃放烟花爆竹；（三）砍伐或者擅自移植古树名木、珍稀植物；（四）其他破坏景观、污染环境、妨碍游览的活动。在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关部门批准：（一）设置、张贴商业广告；（二）举办大型游乐、节庆等活动；（三）以围、填、堵、截等方式改变水资源、水环境自然状态；（四）其他影响生态和景观的活动。

本项目为水电站项目，位于长寿风景名胜区内，无《湖南省风景名胜区条例》内所列风景名胜区内禁止活动和设施，不在风景名胜区核心景区。且本项目已取得长寿风景名胜区主管单位的意见，同意本项目的意见，故本项目建设与《湖南省风景名胜区条例》相符合。

（7）与《长寿风景名胜区总体规划》（2018-2030 年）的符合性分析

根据《长寿风景名胜区总体规划》（2018-2030 年），长寿风景名胜区二级保护区的保护措施：1、区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目；2、严格按《中华人民共和国文物保护法》等相关规定保护文物保护单位及周边环境要素；3、培育和恢复被破坏的山体和植被，保护生物多样性；4、保护整体景观风貌，对有碍景观的各类建筑应予以拆除、改造或屏蔽；5、严禁任何与风景游赏无关的建设；6、严格控制食宿设施规模、密度、形式和体量；7、严格控制有必要恢复的历史景观的规模、风格和体量；8、禁止开展破坏自然环境和造成污染的生产经营活动。

本项目为水电站项目，位于长寿风景名胜区二级保护区内，本项目始建于上

世纪 50 年代，在长寿风景名胜区成立之前，且项目所在地不属于风景游赏区域，周边无景观景点、文物保护单位、古树名木分布。本项目规模较小，建筑外观风格、色差等与当地民房相似，同周边景观、历史风貌相协调。故本项目与《长寿风景名胜区总体规划》（2018-2030 年）相符。

（8）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，黄金河梯级开发方案为：长寿（已建）106.8m—大水（规划）115.6m—白沿（规划）118.6m—黄金洞三级（已建）134.1m—金塘（已建）162.1m—黄金洞二级（规划）163.4m—黄金洞一级（已建）225.0m。长寿电站位于该规划中。《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。

4.3 与“三线一单”相符性分析

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、平江县生态保护红线分布图（详见附图）可知，本项目不在生态保护红线范围内。符合生态保护红线要求。

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）及湖南省环境管控单元图（图 2）可知，本项目位于重点管控单元，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。本项目电站在完成整改后，将有利于提升资源的利用效率，解决减水河段的生态需水，有利于生态保护修复。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生态环境管控基本要求，因此，待岳阳市人民政府发布本市生态环境管控基本要求后，本项目需无条件服从岳阳市生态环境管控基本要求。

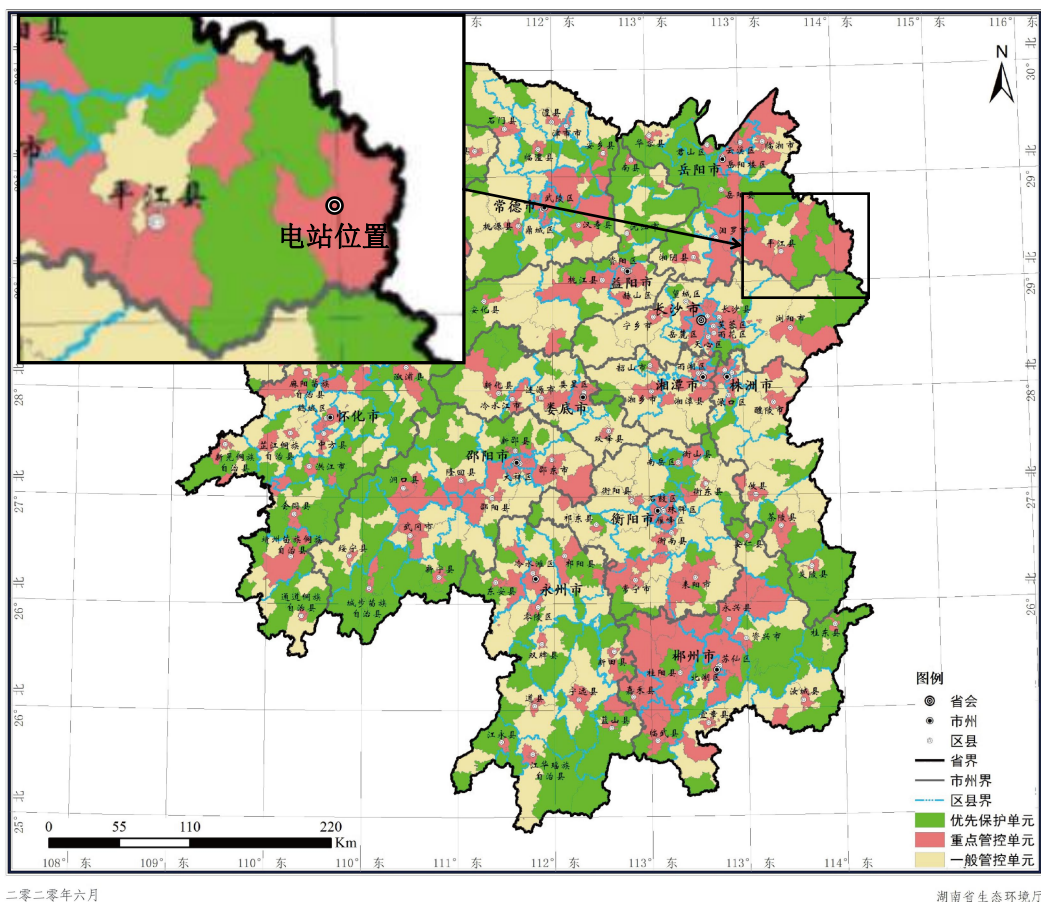


图 2 湖南省环境管控单元图

2) 资源利用上线符合性分析

本项目位于汨罗江支流黄金河，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 $\text{kw} \cdot \text{h}$ ，本项目多年平均发电量 91.5 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$ ，开发水能资源仅占黄金河水能资源 0.50%，占比较小。黄金河目前已建长寿、黄金洞三级、金塘、黄金洞一级电站共计 4 个，已开发水能资源量为 2353 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$ ，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 4 座电站累计开发率为 12.74%，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。

此外本项目设专用生态流量泄放设施，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 and 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

项目无废气排放，未对环境空气质量造成影响。

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，不涉及产业政策限制类或淘汰类和《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。

4.4 与行业规范的符合性分析

本项目与《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析如下：

表 1 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（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。	项目电站符合《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。	本项目占地涉及长寿风景区，不属于风景区明令禁止占用区域，不会对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。
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。	项目整改后将按要求下泄生态流量，配套在线监控设施，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	本项目不涉及水生生物洄游、

	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。	重要三场等生境。符合要求。
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。	本项目不涉及珍稀濒危植物。符合要求
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。无弃渣场、取料场，目前电站周边已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。	本项目无需移民安置，符合要求。
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。

4.5 区域环境敏感性分析

项目占地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始森林等重要生态敏感区，且项目所在区域内无珍稀濒危野生动植物分布，不存在重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道问题。本项目电站位于长寿风景名胜区（二级保护区范围），长寿电站为已建电站，且电站建设运行早于保护区划定时间，电站运行不会使保护区的功能发生改变。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，项目运营过程对环境影响较小，按照《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》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。

4.关注的主要环境问题

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。

5.项目环评报告书的主要结论

长寿老河沟电站是一座具有防洪、发电功能等综合利用的水电站，项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。项目基本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。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设可行。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 4 月修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018 年 1 月 1 日正式实行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (5) 《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，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订并施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月修订）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修正）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月）；
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2016 年版）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财（2017）88 号）；
- (17) 《中华人民共和国水法》（2016 年 6 月 28 日修订，2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (18) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订并施行）；
- (19) 《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）；

- (20)《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)；
- (21)《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)；
- (22)《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)；
- (23)《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；
- (24)《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；
- (25)《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；
- (26)《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)；
- (27)《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)；
- (28)《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)；
- (29)《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)；
- (30)《风景名胜区条例》(中华人民共和国国务院令第474号)。

1.1.2地方法规、规划

- (1)《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日修正，自2020年1月1日起施行)；
- (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）；
- (10) 《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》（2017 年 1 月 23 日）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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》；
- (13) 《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）；
- (14) 《湖南省风景名胜区条例》（湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告 第 59 号）；
- (15) 《平江县土地利用总体规划》（2006-2020）；
- (16) 《长寿风景名胜区总体规划》（2018-2030 年）。

1.1.3 环境影响评价技术规范

- (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》（HJ2.2-2008）；
- (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 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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其它技术规范及参考依据

- (1) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (2) 《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；
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (7) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (8) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

1.1.5其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》（2019 年 9 月）；
- (3) 《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》；
- (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该建设项目的资料（水资源论证报告、初步设计等）。

1.2评价目的及工作原则

1.2.1评价目的

评价目的在于从环境保护角度论证工程和其选址的可行性、污染防治措施的可靠性及其环境经济损益、实施环境监管监测要求，反馈于工程建设，以促进“三同时”、“三效益”的统一，维护生态平衡，实施可持续发展战略，并提出必要的治理措施和必须达到的环境要求，使其实施后对环境的影响降到最低程度。具体地达到：

- (1) 通过环境现状调查、监测，分析环境功能现状和承载力，了解环境现状

存在的主要问题，为项目的环境影响评价提供背景值和对比性的基础资料；

（2）通过建设项目的工程分析，明确项目工程及其污染排放特征，论证项目的环保措施及其技术、经济可行性和对策建议；

（3）预测评价项目实施后对区域环境可能造成的影响程度和范围，分析项目对环境造成的经济损益，提出满足环境功能目标的总量控制值、优化的环保措施和评价后监督管理及监测要求，以减少或减缓由于工程建设对环境可能造成的负面影响；

（4）明确项目的环境影响评价结论，为项目运营期环境管理以及区域经济发展、城市建设及环境规划提供科学依据，实现可持续发展战略。

1.2.2 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划

1.3.1.1 地表水环境功能区

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43023-2005），汨罗江（平江境内）除平江县水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准外，其余平江境内汨罗江河段执行《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

黄金河为汨罗江支流，其汇入汨罗江的河段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，故黄金河参照其执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

1.3.1.2地下水环境功能区

项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.3.1.3环境空气功能区

本项目电站位于长寿风景区内，属于环境空气一类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准。周边区域属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

1.3.1.4声环境功能区

本项目电站位于长寿镇，为居民商业混杂区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于2类声环境功能区。

1.3.1.5土壤环境功能区

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

1.3.1.6建设项目所在区域环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区划	汨罗江（龙门至官滩渡口）	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		黄金河	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2	地下水环境功能区划	饮用水和农业用水，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准		
3	环境空气功能区划	一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准		
4	声环境功能区划	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准		
5	是否是基本农田	否		

6	是否是森林公园	否
7	是否是生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是
14	是否属于生态敏感脆弱区	是

1.3.2 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

本项目电站所在地属于环境空气质量一类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准；电站周边区域为二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；具体见下表。

表 1.3-2 环境空气质量标准(摘录)，单位：mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	50	150	μg/m ³	
		年平均	20	60	μg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均	200	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80	80	μg/m ³	
		年平均	40	40	μg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时平均	50	150	μg/m ³	
		年平均	40	70	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	35	75	μg/m ³	
		年平均	15	35	μg/m ³	
5	CO	1 小时平均	10	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4	4	mg/m ³	
6	O ₃	1 小时平均	160	200	μg/m ³	
		日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	

（2）地表水环境质量标准

项目涉及的黄金河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 1.3-3 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	DO	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	石油类	≤0.05
7	总磷	≤0.2
8	高锰酸盐指数	≤6

(3) 地下水环境质量标准

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.3-4 地下水环境质量标准(摘录), 单位: mg/L

序号	项目	GB/T14848-2017III类标准
1	pH(无量纲)	6.5-8.5
2	总硬度	450
3	溶解性总固体	1000
4	耗氧量	3.0
5	氨氮 (NH ₃ -N)	0.5
6	硝酸盐	20
7	挥发性酚类	0.002
8	总磷	/
9	K ⁺	/
10	Na ⁺	/
11	Ca ²⁺	/
12	Mg ²⁺	/
13	CO ₃ ²⁻	/
14	HCO ₃ ⁻	/
15	Cl ⁻	/
16	SO ₄ ²⁻	/

(4) 声环境质量标准

本项目所在区域为居民商业混杂区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。具体见下表。

表 1.3-5 声环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准值
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	等效声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

(5) 土壤环境质量标准

土壤：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

表 1.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值，单位：mg/kg

序号	项目	标准值
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596
15	反 1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840

序号	项目	标准值
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

表 1.3-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		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

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 水污染物排放标准

项目无生产废水产生。生活污水经化粪池收集后用于周边菜地施肥，不外排。

1.3.3.2 大气污染物排放标准

电站内不设食堂，无废气产生。

1.3.3.3 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 1.3-8 噪声排放标准(摘录) 单位: dB(A)

声环境功能类别	时段	工业企业厂界环境噪声排放标准	
		昼间	夜间
2 类		60	50

1.3.3.4 固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

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 1.4-1 环境影响因素识别结果

类别	影响因素	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	发电站房	
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
	大气环境	2-B	□	□		III
	地下水	2-B	□	□		III
	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
	景观	1+K	□	□		II
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	1+K				III
	文物古迹	1-K				III

备注：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。

1.4.2 评价因子

根据项目性质及项目特征，确定各环境影响要素的评价因子如下表 1.4-2。

表 1.4-2 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	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 ₅ 、氨氮、总磷、石油类
	影响评价因子	水温、水位等水文要素
地下水	现状评价因子	pH、溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、耗氧量、氨氮、总磷、挥发性酚类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	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

环境要素	评价类型	评价因子
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

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 地表水环境评价工作等级与评价范围

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池收集后用于菜地施肥，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 水文要素型水环境评价工作等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$ ；
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$

注：1、影响范围涉及饮用水源保护区、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。**

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；

3、造成入海口（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；

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垂直方向投影长度大于2km时，评价等级应不低于二级；

5、允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级；

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。电站库区总库容 V 总为 8 万 m^3 ，多年平均径流量 W 为 26700 万 m^3 ，根据水温判别系数 $\alpha=W/V$ 总=26700/8=3337.5， $\alpha \geq 20$ ，属于混合型库区，水温不分层；电站取水量/年平均径流量的百分比 $\gamma=(18500 \text{ 万 } m^3/26700 \text{ 万 } m^3) \times 100\%=69.29\%$ ， $\gamma \geq 30\%$ 。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的评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目的的评价等级。因此，确定本项目评价等级为一级评价。

评价范围为：库区回水段（坝址上游 300m）至电站出水口下游 1000m，共约 1.4km 河长。

1.5.2 大气环境评价工作等级与评价范围

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，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。

1.5.3 地下水环境评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，评价等级划分见表 1.5-2，地下水环境影响评价行业分类表见表 1.5-3。

表 1.5-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 1.5-3 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ 610-2016 中附录 A）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
水利发电	总装机 1000 千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV 类

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。

评价范围为库区回水段（坝址上游300m）至电站下游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，共2.8km²。

1.5.4 声环境评价工作等级与评价范围

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）中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级为二级，声环境评价工作等级判定详见表1.5-4和表1.5-5。

评价范围：电站周边200m范围内。

表 1.5-4 噪声评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境 功能区	敏感目标 声级增量	影响人 口变化	备注
一级	0类	>5dB	显著	三个因素独立， 只要满足任意 一项
二级	1类 2类	≥3dB ≤5dB	较多	
三级	3类 4类	<3dB	不大	

表 1.5-5 环境影响评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2类区
	影响人口	不大
	预计敏感目标噪声增加值	<3dB(A)

	评价等级	二级
--	------	----

1.5.5生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的评价工作等级划分原则，评价分级依据见下表。

表 1.5-6 生态环境评价等级划分表

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

工程总占地面积 $0.0003\text{m}^2 < 2\text{km}^2$ 。本项目涉及长寿风景区，属于重要生态敏感区；电站通过下泄生态流量，未明显改变河道的水文情势，评价等级为三级。

评价范围为：库区回水段（坝址上游 300m）至电站出水口下游 1000m 河段水生生态系统及两岸 500m 陆生生态系统。

1.5.6环境风险等级评价

本项目发电机组需使用润滑油，最大储存量为 20kg；5 年更换一次润滑油，每次产生 40kg 废油，储存在站房内， $Q=0.02/2500=0.000008 < 1$ ，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。

环境评价工作等级判定详见表 1.5-7。

1.5-7 环境风险评价分级判据

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

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

环境风险评价范围：本项目环境风险评价等级为简单分析，无需确定评价范围。

1.5.7土壤环境评价工作等级

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），建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依

据见表 1.5-8，评价工作等级划分见表 1.5-9。

表 1.5-8 土壤环境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 1.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

等级评价 \ 敏感程度 \ 占地	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	-

“-”可以表示不评价

本项目区域不属于地势平坦区域及平原区，根据区域土壤含盐量（0.03-0.07g/kg）及 pH 值（5.85~6.10）判定可知，项目所在地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，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 1km 范围。

1.5.8 评价等级及评价范围汇总

项目评价工作等级和评价范围见表 1.5-10。

表 1.5-10 评价工作等级和评价范围划分一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围	依据
地表水环境	一级（水文要素影响型）	库区回水段（坝址上游 300m）至电站出水口下游 1000m，共约 1.4km 河长	HJ2.3-2018
大气环境	三级	/	HJ2.2-2018

地下水环境	三级	库区回水段（坝址上游 300m）至电站下游 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，共 2.8km ²	HJ610-2016
声环境	二级	电站周边 200m 范围内	HJ2.4-2009
生态环境	三级	库区回水段（坝址上游 300m）至电站出水口下游 1000m 河段水生生态系统及两岸 500m 陆生生态系统	HJ19-2011
环境风险	简要分析	拟建项目建设区域	HJ169-2018
土壤环境	三级	大坝上游库区周边 1km 范围	HJ964-2018

1.6 环境敏感目标

1.6.1 环境空气、声环境保护目标

本项目营运期无正常稳定排放的污染源，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，声环境评价范围为电站周边 200m 范围，本评级大气、声环境保护目标统计电站周边 200m 范围内的保护目标。本项目大气、声环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 大气、声环境敏感保护目标一览表

保护目标	中心坐标		方位与距离	功能/规模	保护等级
	东经	北纬			
西南街社区居民	113.909211	28.713007	北面 70-200m	居住，约 116 户	GB3095-2012 二级、 GB3096-2008 2 类
老河沟居民	113.929869	28.710347	南面 60-200m	居住，约 26 户	

1.6.2 水环境保护目标

根据现场调查，本项目大坝上下游 1000m 范围内无饮用水源取水口，主要水环境敏感保护目标见下表。

表 1.6-2 水环境敏感保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与本项目位置关系	类型	保护级别
地表水	黄金河	项目所在水系	农业用水	GB3838-2002Ⅲ类
	汨罗江	项目发电尾水排放口下游 1100m 处汇入汨罗江	农业、渔业用水	
地下水	区域地下水	项目周边	/	GB/T14848-2017Ⅲ类

1.6.3 生态环境、土壤环境保护目标

表 1.6-3 生态、土壤环境保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与本项目位置关系	影响方式	保护级别
生态环境	长寿风景名胜区	项目涉及	区域生态功能保护	保护生态环境
	平江黄金河国家湿地公园	项目东南面 7300m 处	区域生态功能保护	保护湿地生态环境
	古樟树	项目电站东北向 1700m 处	古树名木	一一
	水生生态	坝前回水区(300m)至坝下 1000m 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	坝前回水区(300m)至坝下 1000m 两岸生态环境	河道减水对两岸陆生动植物的影响	
土壤环境	周边农田耕地	站房西北面 60~1000m、大坝左岸 45-200m	农作物种植	维持区域正常含盐量及 pH 值

1.7 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。由于本工程已建成投运，施工期已结束，因此本环评评价时段为运行期。

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

第 2 章 项目概况及工程分析

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 $113^{\circ}\sim 115^{\circ}$ ，北纬 $29^{\circ}30'\sim 30^{\circ}$ 之间，流域东北以幕埠山，黄龙山与新墙河分界，南以连云山与捞刀河分流，东与江西省修水分流，西滨东洞庭湖。

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 $>50\text{km}^2$ 的支流有 32 条，流域面积 $<50\text{km}^2$ 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 汨罗江流域平江段水资源概况

平江县水系主干流汨罗江属长江流域洞庭湖区水系。流经南江镇、长寿镇、加义镇、三市镇、三阳乡、城关镇、瓮江镇、余坪镇、浯口镇、伍市镇，进入汨罗市新市街，经磊石入南洞庭湖干流，全长 253km，落差 249.8m，流域总面积为 5547km²，其中平江县境流程 192.9km，落差 107.5m，流域面积 4053.25 km²，全县除板江乡 71.93 km² 属新墙河流域外，其余均属汨罗江流域。平江县共有大小河流 143 条，142 条属汨罗江水系，1 条为新墙河水系。根据全国水利普查成果平江出境内主要河流分为 33 条（流域面积 $>50\text{km}^2$ ），全部分布在汨罗江流域上，汨罗江一级支流 50 条，二级支流 67 条，三级支流 24 条，四级支流 3 条。其中：流域面积 $>50\text{km}^2$ 的支流有 33 条，流域面积 $<50\text{km}^2$ 的支流有 111 条；共有水库 289 座，总库容 31365.51 万立方米。全县已建发电站 89 座，主要分布在汨罗江干流和大水桥、马嘶坑、大江洞、清水河、罗水、桃坪、丽江、

仙江、钟洞河、黄金河、昌江河、大江洞河、大水桥河、昌江北河等 24 支流上。

根据《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》(2014 年)可知,汨罗江流域已建电站 89 处,89 处电站进行整改,整改前总装机容量 58.54MW,改造后总装机容量 76.865MW,增加装机 16.99MW;改造前设计年发电量 18845 万 kW·h,改造后设计年发电量 26105 万 kW·h,增加年发电量 7386 万 kW·h。新规划建设电站 105 个,装机容量 37.35MW,年发电量 21729 万 kW·h。两项合计新增装机容量 65.64MW,年发电量新增 20824 万 kW·h。按水能开发方案计算,汨罗江流域水能资源开发率可由原现状开发率 4.7%提高至 9.53%。

2.1.3 黄金河水资源开发利用现状

本项目位于黄金河,黄金河属长江流域-湘江流域-汨罗江水系,为汨罗江一级支流,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罗江,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。

黄金河梯级开发方案为:长寿(已建)106.8m—大水(规划)115.6m—白沿(规划)118.6m—黄金洞三级(已建)134.1m—金塘(已建)162.1m—黄金洞二级(规划)163.4m—黄金洞一级(已建)225.0m。

2.2 现有工程概况

2.2.1 电站历史

电站始建于上世纪 50 年代,是由长寿镇人民政府出资建设,随着居民用电量需求变大,发电站所发的电无法满足需求,以及商业用电普及,发电站收益不佳,逐渐被荒废。80 年代,为便于管理,发电站被划分给供电部门。2003 年,为整合业务,剥离不良资产,供电部门将发电站出售给邓居维,随后其对旧有发电站进行了修缮了扩建,2005 年 08 月开始正常运行。2019 年,为统筹开发老河沟一带,长寿镇人民政府重新将长寿电站从邓居维处买回,现长寿老河沟电站的所有权和使用权均在长寿镇人民政府处。装机容量 2×160kW,总装机容量为 320kW,近 6 年平均发电量 91.5 万 kW·h。2017 年 10 月编制了《平江县长寿水电站水资源论证报告表》,于 2018 年 1 月 23 日取得平江县水务局《关于平江县长寿老河沟电站取水许可申请的批复》(平水复〔2018〕050 号),并于 2018

年3月15日取得平江县水务局颁发的《取水许可证》，证号为取水(平江)字[2018]第A0050号。

2018年开展长江经济带小水电清理整改工作，平江县水利局委托黑龙江农垦勘测设计研究院编制了《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》，根据综合评估结论（详见附件），长寿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（长寿电站）》，用于指导电站后续整改工作。

2.2.2 环保手续办理情况

平江县长寿老河沟电站未办理环境影响评价手续，本次补办环评手续。

2.2.3 电站现有工程概况

电站主要水工及建筑物有：拦河坝、发电厂房、升压站及值班室。大坝上游控制集雨面积269.6km²，坝高4.7m，坝型为橡胶坝，有效库容8万m³，设计水头4.7m，设计流量10.37m³/s。发电厂房位于拦河坝右岸，占地面积为187.25m²，单层砖混结构，内装2台水轮发电机组，装机总容量320kW。升压站位于电站右岸边，占地面积约4m²，装有1台变压器，额定电压为10kV。值班室位于发电厂房西北侧，占地面积为104.48m²。

2.2.4 污染源现状和已采取的污染防治措施

本项目电站已于2005年修缮，开始正常运行发电，水电开发属清洁能源，电站为河床式电站，采用黄金河水流发电，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。

2.2.4.1 水环境

（1）生活污水

电站设有2名值班人员，均为电站周边村民，仅发电期间在站内值班，不在电站食宿。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、氨氮等，其浓度为SS：200mg/L、COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、氨氮：25mg/L。年工作时间为130d，员工年产生生活污水量8.568t/a。目前，电站少量生活污水经化粪池收集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

项目坝高为 4.7m，上游为黄金河，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。坝下游因大坝拦截的影响，形成减水河段，该河段水流流速降低、水深变浅。

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（长寿电站）》要求，在电站运行过程中，根据上游来水量调度不同机组发电，在枯水期将其中一台 160kW 的水轮机发电机组作为生态流量机组，并在大坝后方安装生态流量在线监控设施，保持大坝下游河道长期有一定的流量，使其满足 1.696m³/s 的生态流量要求，满足维持河道的生态稳定。

b、水温变化

本工程大坝上游为黄金河，总库容 V 总为 8 万 m³，多年平均径流量 W 为 26700 万 m³，根据水温判别系数 $\alpha=W/V_{总}=26700/8=3333=7.5$ ， $\alpha \geq 20$ ，属于混合型库区，电站出库水温与入库水温基本无变化。根据地表水环境质量现状监测结果可知，大坝上游及下游监测断面水温温差在 1℃ 以内，水温变化较小。

c、水质变化

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。大坝上游形成库区，水体流速降低，水体自净能力下降，污染物的纵向扩散能力减弱，污染物不易稀释、扩散，但由于电站水库属于无调节水库，对水质影响较小。根据地表水环境质量现状监测结果可知，大坝上游及下游监测断面各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，说明电站运行对河流水质影响很小。

2.2.4.2 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，噪声源

强约为 95dB(A)，目前发电站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)。

环评建议：为减小本项目噪声排放对周边环境敏感点的影响，环评要求强化降噪措施，做好设备的保养工作。

2.2.4.3 废气

本项目依靠水力发电，生产过程无废气产生；电站员工较少，且都为本地居民，不在电站内食宿，无油烟废气产生。

2.2.4.4 固体废物

电站年产生生活垃圾 0.238t，产生含油抹布 0.02t/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产生量为 0.04t/次（约 5 年更换一次），属于危险废物，目前电站站房内无专门的危废暂存间，危废未送有资质单位处置。

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，在水电站站房内西北角处设置一个 2m² 危废暂存间，废润滑油送有资质单位处置。

2.2.4.5 生态影响

① 大坝阻隔对水生生态的影响

依靠生态流量泄放、天然降水以及地下水和水量补充，枯水期或发电时会造成大坝下游河段短时间减水，河流自净能力减弱，但由于下游河床仍有一定水深，不会出现减水干涸河段，对下游的生态环境存在一定影响但影响不大。

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。

根据现场勘查，电站目前无生态流量在线监测设施，电站所在地杂草丛生，站房门窗等设施老旧，有碍环境美观性，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（长寿电站）》要求，项目整改后将 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（计量设备、网络摄像头、数据采集设

备)。修整站房周边杂草、修缮站房门窗与外墙等建构物。

2.2.4.6 电站现状环境问题及解决方案汇总

电站于 2005 年完成修缮重新投入运营，通过现场调查，对项目的环境及其保护措施总结如下：

(1) 电站员工较少，且都为本地居民，生活垃圾经收集后由镇环卫部门处理，生活污水用作农肥，对环境的影响较小，符合环境保护要求。

(2) 本环评要求强化降噪措施，同时做好设备的保养工作。

(3) 生活垃圾收集后由镇环卫部门处理，含油抹布与生活垃圾一同处置，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，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，产生的危废要求送有资质单位处置。

(4) 电站存在水生生态的影响，对上下游的生态环境造成了一定的影响，应按“一站一策”要求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。

(5) 电站周边生态环境现状问题：所在地周边杂草丛生，站房门窗等设施老旧，有碍环境美观性，建议修整站房周边杂草、修缮站房门窗与外墙等建构物。

(6) 根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求：

生态流量监测：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及整改期限如下表。

表 2.2-1 现有环境问题解决及整改期限汇总表

序号	类别	环境问题	解决方案
1	噪声	设备运行时厂界声环境不满足《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，同时做好设备的保养工作
2	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，危废暂存后送有资质单位处

			置
3	生态流量监测	没有流量测量和实现在线实时监测	增加生态流量测定设备和县级监测管理平台联网
4	生态环境	所在地周边杂草丛生，站房门窗等设施老旧，有碍环境美观性	修整站房周边杂草、修缮站房门窗与外墙等建构物

2.3 建设项目概况

2.3.1 项目建设基本情况

项目名称：平江县长寿老河沟电站（320kW）建设项目

建设单位：平江县长寿镇人民政府

建设地点：平江县长寿镇白沿村

建设性质：新建补办

建设规模：装机容量 320kW（2×160kW），近 6 年平均发电量为 91.5 万 kW·h，属于河床式电站。

行业类别：D4413 水力发电

劳动定员和工作制度：劳动定员 2 人，年工作 130d，每天工作 24 小时（两班制）。

项目总投资：本项目总投资 176 万元，其中环保投资 16.9 万元，占项目总投资的 9.6%。

2.3.2 工程任务规模

2.3.2.1 工程地理位置

长寿电站位于平江县长寿镇白沿村老河沟，地理位置东经 113.929288°，北纬 28.711451°；大坝位于汨罗江支流黄金河，地理位置东经 113.929334°，北纬 28.711268°。项目地理位置详见附图 1。

2.3.2.2 工程任务和建设规模

平江县长寿老河沟电站属河床式电站，无调节功能，是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，装机 2 台水轮发电机组，装机容量为 320kW（2×160kW），多年实际平均发电量为 91.5 万 kW·h，年平均利用小时数 2857.5h，发电引水量为 1.85 亿 t/a，设计水头 4.7m，自建成投产以来，运行正常。大坝高 4.7m，坝顶轴线长 23.5m，坝顶高程 109m，水库库容 8 万 m³，无调节功能。

2.3.3 电站运行调度方式

本工程是河床式径流电站，具有防洪、发电功能，上游库区无饮用水功能。大坝上游集雨面积 269.62km²，电站上游来水扣除黄金堰灌区用水后，所剩来水是本电站发电来水。本电站坝址多年平均流量为 8.841m³/s，多年平均径流量为 26700 万 m³。水电站下泄最小生态流量为 1.696m³/s，年取水量为 18500 万 m³。上游来水量远大于电站发电取水量及最小下泄生态流量，因此，可以满足发电水量要求，同时满足下游生态水量需求。

根据机组运行特性和来水量条件，5~7 月流水量足够大时，通过升起橡胶坝用于发电，水量较大时（流量大于 7.26m³/s）两台机组同时运行发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流水量；枯水期（12 月~2 月）河流水量较小，电站基本不发电，同时降低橡胶大坝泄流放水；其余时期，在优先保证农田灌溉的前提下，电站仅开启 1 台机组或进行间歇发电。全年年发电小时数 3125h，约 130d。

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、发电站房及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	拦河坝	拦河坝建于黄金河上，采用橡胶坝，坝址上游集雨面积 269.62km ² ，最大坝高 4.7m，坝轴线 23.5m，坝顶高程 109m，发电调节库容 8 万 m ³ ，无调节功能。	已建
	发电站房	电站建于大坝右岸，平面尺寸 11.4*16.4m，建筑面积 187.25m ² ，单层砖混结构。 内装 2 台 SF160-20/1180 型水轮发电机组，总装机容量 320kW。两组 PGF-160 发电机控制保护装置。	已建
	升压站	升压站布置在电站右侧河岸，平面尺寸 2*2m，占地面积约 4m ² 装有 1 台变压器，200KVA，额定电压为 10kV	已建
辅助工程	值班室	位于电站西北边，占地面积约 104.48m ² 。 员工共 2 人，仅发电时在电站值班，不在站内食宿	已建
公用工程	供水	电站发电来水黄金河，员工生活用水来源于自来水	已建
	供配电	自发电	已建
环保	废水	经化粪池收集处理后用于周边菜地施肥，不外排	已建

工程	噪声	设备基础减震、厂房隔声	已建
	固体废物	生活垃圾采用垃圾桶收集（含混入的含油废抹布），定期由环卫部门处置； 在发电厂房内设置1间2m ² 危废暂存间，废油采用废油桶收集至危废暂存间，委托有资质单位处置。	整改新增危废暂存间
	生态保护	根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求，电站将1台160kW的水轮机作为生态流量机组，确保最小生态流量为1.696m ³ /s；增设生态流量监测设施和县级监测管理平台联网。	本次改造

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	坝址以上集雨面积	km ²	269.62
2	多年平均降雨量	mm	1630
3	水文参证站		清水站
4	利用水文系列年限	年	43
5	流量特征		
	多年平均径流总量	万 m ³	26700
		m ³ /s	8.841
	保证流量（P=75%）	m ³ /s	3.998
二	水库特征		
	正常高水位	m	109
	库容	万 m ³	8
三	主要建筑物及设备		
1	大坝		
	坝型		橡胶坝
	坝顶高程	m	109
	坝顶长度	m	23.5
	坝高	m	4.7
2	电站站房		
	型式		砖混结构
	主厂房尺寸	m*m	11.4*16.4

3	升压站		
	面积	m*m	2*2
4	值班室		
	型式		砖混结构
	占地面积	m ²	104.48
5	电站主要机电设备		
(1)	水轮发电机		
	型号		SF160-20/1180
	台数	台	2
	单机功率	kW	200
	额定电压	V	400
	额定转速	r/min	300
	额定水头	m	4.7
	单机流量	m ³ /s	5.33
(2)	变压器		
	型号		S11-200/10
	台数	台	1
	额定容量	kVA	200
	额定电压	kV	10/0.4
(3)	发电机控制保护装置		
	型号		PGF-160
	数量	台	2
四	经济指标		
1	总投资	万元	166
2	工程效益指标		
	装机容量	kW	320
	发电量	万 kW·h	91.5
	年利用小时数	h	2857.5

2.3.5 工程总布置与主要建筑物

本项目建筑物主要由拦河坝、发电站房及升压站、值班室等组成，工程总布置见附图。拦河坝位于黄金河；发电站房在大坝右岸，站房内布设两台 160kW 水轮发电机组、两套发电机控制保护装置；升压站在发电站房右侧，安装有一台

变压器；值班室位于站房西北侧。

2.3.6 工程等级和标准

电站开发形式为河床式电站，大坝为橡胶坝，最大坝高 4.7m，总库容 8 万 m³，未达到小（2）型级别，据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2000，工程等别为 V 等，主要建筑物和次要建筑物工程级别均为 5 级，设计洪水标准采用 20 年一遇，校核洪水标准采用 100 年一遇；消能防冲设施设计洪水标准采用 10 年一遇。

2.3.7 工程占地

电站已经建成，本项目占地范围为永久占地。建筑永久占地包括拦河坝、电站站房、升压站、值班室等占地，建筑永久占地面积 295.73m²，淹没区永久占地面积约 5000m²。

电站（含站房、升压站、值班室）：占地面积 295.73m²，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。

拦河坝及水库淹没：库区淹没主要为原河道、两侧河滩地，共约 5000m²。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。

项目用地详情见下表。

表 2.3-3 占地情况

序号	工程	类型	占地面积（m ² ）	占地类型
1	电站（含站房、升压站、值班室）	永久占地	295.73	荒地
2	拦河坝及水库淹没	永久占地	5000	河道、河滩地
小计		永久占地	5295.73	荒地、河道、河滩地

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 2.3-4。

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	10	最大储存量 20kg
2	变压器油	kg/a	50	由厂家更换，站内不储存
3	生活用水量	m ³ /a	10.71	自来水

4	电	kW·h/a	1200	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，生活用水来源于自来水，用水情况根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）估算，办公生活用水定额为 45L/人·d，则用水量为 10.71m³/a（130 天）。

(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 8.568m³/a（130d/a），经化粪池收集处理后用于周边菜地施肥，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，设计年发电时间 3125h，年工作天数约 130d，两班制，每班工作 12 小时。

2.4工程分析

2.4.1施工期环境影响污染源

本项目始建于上世纪 50 年代，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。本项目已建成运行多年，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。

后续改造将按照《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（长寿电站）》要求，在大坝下游河道安装生态流量在线监控设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备），该工程工作量极小，施工期基本不产生环境影响。

2.4.2运营期环境影响污染源

本项目运营期生产工艺流程如下：

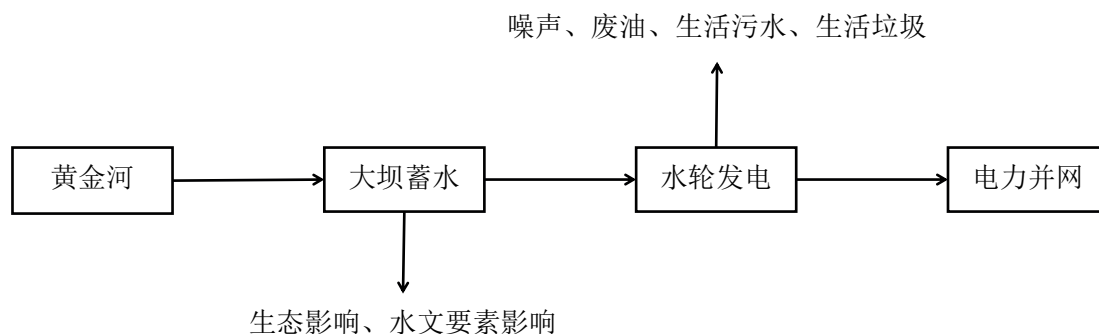


图 2.4-1 工艺流程及产污节点图

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

1、废气污染源

电站设有 2 名员工，员工均为周边村民，不在厂区内食宿，无油烟废气产生；电站运行过程无生产废气产生。

2、地表水影响源

（1）废水污染源

电站废水主要为职工生活污水，产生量为 8.568m³/a，参考一般生活污水水质，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮等，其浓度为 SS: 200mg/L、COD: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、氨氮: 25mg/L。生活污水经过化粪池收集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、水温、泥沙冲淤情况均发生变化。

①水文情势变化

本项目坝高为 4.7m，上游为黄金河，回水段长度约为 300m，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。坝下游因大坝拦截的影响，形成长度约为 500m 的减水河段，该河段水流流速降低、水深变浅，根据调查下游无脱水河段。为保证这一段河流的生态环境，根据《湖

南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求，电站生态流量为 $1.696\text{m}^3/\text{s}$ ，将一台 160kW 机组作为生态机组，并安装生态流量监控设施。

②水温变化

本工程大坝上游形成库区，电站年径流量与总库容百分比 $\alpha=26700/8=3337.5$ ， $\alpha \geq 20$ ，水库为混合型水库，电站出库水温与入库水温基本无变化，对下游河道的水温影响较小。

③水质变化

电站建成后，就发电过程而言，水体经过水轮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河流状况，总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

④水体富营养化

本工程大坝建成后形成一定的库区，库区基本保持天然河道状态，对水体的自净能力影响较小，不会产生水体富营养化。

3、固体废物污染源

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天产生 1.0kg 计算，产生量为 0.238t/a，收集后由镇环卫部门处理。

（2）危险废物

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 40kg/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 2kg/a，属于“HW49 其他废物”，与生活垃圾一同处置，满足豁免条件。

表 2.4-1 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	0.238t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运
危险废物	含油抹布	2kg/a	混入生活垃圾，环卫部门统一清运
	废润滑油	40kg/次（5 年更换一次）	油桶收集，委托有资质单位处置

4、噪声污染源

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 95dB(A)，目前均在发电站房室内布设，设备采取减震措施，采取措施后的噪声值约为 80dB(A)。

5、地下水影响源

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。

6、土壤影响源

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。项目采取堤坝取水，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。

7、生态影响源

(1) 大坝阻隔对水生生态的影响

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，大坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响；电站发电噪声及人类活动、拦河坝蓄水导致上游水位抬升对野生动物的影响。

8、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，项目运营期间各类污染物处理削减及排放状况见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目污染源强排放汇总

序号	类别	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	废水	生活污水	水量	8.568	0
			COD	0.00214	0

			BOD ₅	0.00129	0
			NH ₃ -N	0.00021	0
			SS	0.00171	0
2	废气	无	/	/	/
3	固废	职工办公生活	生活垃圾	0.238	0
		设备运转	含油抹布	0.002	0
		设备维护	废润滑油	0.04t/次(5年更换一次)	0
4	噪声	水轮发电机	噪声	95dB(A)	80dB(A)

第3章 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 $113^{\circ}10'13''$ - $114^{\circ}09'06''$ 、北纬 $28^{\circ}25'33''$ - $29^{\circ}06'28''$ 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^2 ，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。

长寿电站位于平江县长寿镇白沿村老河沟，地理位置东经 113.929288° ，北纬 28.711451° ；大坝位于汨罗江支流黄金河，地理位置东经 113.929334° ，北纬 28.711268° 。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 水文特征

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。

本项目位于黄金河，黄金河属长江流域-湘江流域-汨罗江水系，为汨罗江一级支流，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

富村双江口汇入汨罗江，全长 55km，流域面积 270km²，天然落差 402.6m，平均坡降 4.1‰，多年平均径流 9.53m³/s。水能理论蕴藏量 18467.7 万 kW·h，黄金河目前已建长寿、黄金洞三级、金塘、黄金洞一级电站共计 4 个，已开发水能资源量为 2353 万 kW·h。

黄金河梯级开发方案为：长寿（已建）106.8m—大水（规划）115.6m—白沿（规划）118.6m—黄金洞三级（已建）134.1m—金塘（已建）162.1m—黄金洞二级（规划）163.4m—黄金洞一级（已建）225.0m。

表 3.1-1 黄金河水文特征表

河流名称	流域面积	多年平均径流	设计洪峰流量		校核洪峰流量	
			频率 (%)	m ³ /s	频率 (%)	m ³ /s
黄金河	270km ²	9.53m ³ /s	0.5	1508.5	5	980.525

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 5.85-6.10，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生态环境现状

本次生态评价等级为三级，生态调查范围与评价范围一致，为库区回水段（坝址上游 300m）至电站出水口下游 1000m 河段（包括减水河段）水生生态系统及两岸 500m 陆生生态系统。

本次生态环境调查收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上进行调查与评价。

3.2.1生态系统现状

3.2.1.1土地利用现状

生态调查范围内土地总面积为 144.9hm²，其中林地 15.17hm²，占总面积的 10.47%，为评价区内的主要土地利用类型；灌草地 3.24hm²，占总面积的 2.24%；耕地 24.16hm²，占总面积的 16.67%；水域 3.89hm²，占总面积的 2.68%；建设用地及其他用地 98.44hm²，占总面积的 67.94%。可见，评价区土地利用类型以建设用地及其他用地为主。评价区土地利用现状见表 3.2-1。

表 3.2-1 评价区土地利用现状

类型	面积	占评价范围百分比 (%)
林地	15.17	10.47
灌草地	3.24	2.24
耕地	24.16	16.67
水域	3.89	2.68
建设用地及其他用地	98.44	67.94
总计	144.9	100.00

3.2.1.2生态系统现状

评价区内生态系统主要为森林生态系统、湿地生态系统、农业生态系统、城镇/村落生态系统。

(1) 森林生态系统

评价区内森林生态系统面积为 18.41hm²，占评价区总面积的 12.71%，评价区地带性植被为常绿阔叶林，由于受人为干扰，目前仅在部分保护较好区域有残

留。评价区现状植被以次生林和人工林为主，森林中乔木林分单位面积蓄积量较低，林地利用率较低，生产力不高。

评价区内森林生态系统主要由阔叶林、针叶林以及林缘灌丛、灌草丛组成。阔叶林包括常绿阔叶林、落叶阔叶林和竹林，常绿阔叶林主要为青冈林（*Cyclobalanopsis glauca* Forest）；落叶阔叶林主要有枫香树林（*Liquidambarformosana* Forest）、楝林（*Melia azedarach* Forest）、枫杨林（*Pterocarya stenoptera* Forest）；竹林主要有毛竹林（*Phyllostachys edulis* Forest）、水竹林（*Phyllostachys heteroclada* Forest）。针叶林主要为低山针叶林，常见有马尾松林（*Pinus massoniana* Forest）、杉木林（*Cunninghamia lanceolata* Forest）等。灌丛主要有牡荆灌丛（*Vitex negundo* var. *cannabifolia* shrubland）、檵木灌丛（*Loropetalum chinense* shrubland）、盐肤木灌丛（*Rhus chinensis* shrubland）、地苿灌丛（*Melastoma dodecandrum* shrubland）、玉叶金花灌丛（*Mussaenda pubescens* shrubland）、寒莓灌丛（*Rubus buergeri* shrubland）；灌草丛主要有芒萁灌草丛（*Dicranopteris pedata* shrubgrassland）、接骨草灌草丛（*Sambucus chinensis* shrub-grassland）、五节芒灌草丛（*Miscanthus floridulus* shrub-grassland）、凹头苋灌草丛（*Amaranthus blitum* shrubgrassland）、蕺菜灌草丛（*Houttuynia cordata* shrub-grassland）、夏枯草灌草丛（*Prunella vulgaris* shrub-grassland）、杠板归灌草丛（*Polygonum perfoliatum* shrubgrassland）等。

森林生态系统是各种动物的良好避难所，也是评价区内野生动物的主要活动场所，其中分布的有树栖型两栖类如斑腿泛树蛙，陆栖型的镇海林蛙，溪流型的华南湍蛙、棘胸蛙等；灌丛石隙型爬行类如蓝尾石龙子（*Eumeces elegans*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、北草蜥以及林栖傍水型的灰鼠蛇、竹叶青蛇等；评价区的多数鸟类在森林中均有分布或活动，陆禽如环颈雉（*Phasianus colchicus*）、灰胸竹鸡等，攀禽四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、星头啄木鸟（*Dendrocopos canicapillus*）等，鸣禽红头长尾山雀、领雀嘴鹛、强脚树莺、灰眶雀鹛、红头穗鹛等；兽类有半地下生活型的黄鼬（*Mustela sibirica*）等和地面生活型的赤腹松鼠等。

森林生态系统与其它生态系统相比，具有更加复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。主要生态功能为光能利用、调节大气、

调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持、控制水土流失、净化环境、孕育和维持生物多样性等。评价区内森林生态系统面积占总评价区的 12.71%，在评价区内的主要生态功能是涵养珠江水源和稳定水文、起着水土保持和控制水土流失的作用，其次生态功能为光能利用、调节大气，为区域提供充足的氧气。

（2）湿地生态系统

评价范围内湿地生态系统面积为 3.89hm²，占评价范围总面积的 2.68%。主要为评价区内的黄金河水系。

评价区内湿地生态系统主要植被类型为沼泽和水生植被，常见为水蓼沼泽（*Polygonum hydropiper swamp*），常见湿地有莲（*Nelumbo nucifera*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、香附子（*Cyperus rotundus*）、碎米莎草（*Cyperusiria*）等。

湿地生态系统中两栖爬行动物丰富，该系统中的水是两栖动物繁殖必不可少的环境，是水栖型两栖动物生存的环境。该系统中常见的两栖类有静水型的沼青蛙、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙以及溪流型的华南湍蛙、棘胸蛙等；爬行类中的水栖型的乌龟、鳖以及林栖傍水型的华游蛇等，鸟类中的游禽、涉禽及傍水鸟类也常在该系统中活动，常见的有小鸊鷉、白鹭、池鹭、夜鹭、绿鹭、黑水鸡、白胸苦恶鸟、红脚苦恶鸟、灰头麦鸡、凤头麦鸡、金眶鸻、环颈鸻、矶鹬、普通翠鸟、蓝翡翠等；兽类也常在湿地生态系统内饮水。

湿地是地球上具有多功能的独特生态系统，是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一，被人们誉为“自然之肾”。它不但拥有丰富的资源，还具有巨大的环境调节功能和环境效益。湿地生态系统具有独特的水文状况并在蓄洪防旱、调节气候、降解污染、保护生物多样性等方面起着非常重要的作用。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。

（3）农业生态系统

评价区内农业生态系统面积为 24.16hm²，占评价区总面积的 16.67%，在沿线分布较为集中。农业生态系统是人们运用生态学原理和系统工程方法，利用农业生物与环境之间，以及生物种群之间相互作用建立起来的，并按社会需求进行

物质生产的有机整体，是一种被人类驯化、较大程度上受人为控制的自然生态系统。

该系统在评价区分布较广，植被类型简单，以农业植被为主，主要的农作物有水稻（*Oryza sativa*）、玉米（*Zea mays*）、小麦（*Triticum aestivum*）、豆类和各类蔬菜等。

由于农业生态系统中植被类型较为单一，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。该系统的旱地中常见的两栖类有中华蟾蜍，爬行类有中国石龙子、短尾蝮，鸟类常见的有八哥、家燕、金腰燕、麻雀、棕背伯劳、丝光椋鸟、乌鸫、黑卷尾、斑文鸟等；兽类常见的有小家鼠、社鼠等；水田中两栖类常见黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、饰纹姬蛙等，爬行类常见的有华游蛇，鸟类常见白鹭、牛背鹭、池鹭、黑水鸡、红脚苦恶鸟、灰头麦鸡、凤头麦鸡、白鹡鸰等，兽类常见的有小家鼠、社鼠等。

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

（4）城镇/村落生态系统

调查范围内城镇/村落生态系统面积为 98.44hm²，占评价区总面积的 67.94%，主要分布于电站黄金河河道两岸。城镇/村落是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，属人为干扰严重的生态系统。

城镇/村落生态系统在评价区内呈块状零星分布，该类生态系统内动植物种类贫乏，多零散分布。常见植物为人工栽种绿化植物，如桂花（*Osmanthus fragrans*）、椴木石楠（*Photinia davidsoniae*）、樟（*Cinnamomum camphora*）等。动物种类主要为与人类伴居的种类，如家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、麻雀（*Passer montanus*）、小家鼠（*Mus musculus*）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）等。

城镇/村落生态系统的服务功能主要包括三大类：

- ①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；

②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、固碳释氮、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；

③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

3.2.2 陆生植物现状

3.2.2.1 植被区划

根据《湖南植被》，评价区属于亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带—湘中、湘东山丘盆地栲栢林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区—山地丘陵植被小区。

3.2.2.2 主要植被类型

参考《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对评价区植被的实地调查，采用群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区自然植被初步划分为5个植被型组、10个植被型、24个群系。

表 3.2-2 评价区主要植被类型表

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名
阔叶林	常绿阔叶林	青冈林	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> Forest
	落叶阔叶林	枫香树林	<i>Liquidambar formosana</i> Forest
		楝林	<i>Melia azedarach</i> Forest
		枫杨林	<i>Pterocarya stenoptera</i> Forest
	竹林	毛竹林	<i>Phyllostachys edulis</i> Forest
		水竹林	<i>Phyllostachys heteroclada</i> Forest
灌丛和灌草丛	灌丛	牡荆灌丛	<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> shrubland
		檵木灌丛	<i>Loropetalum chinense</i> shrubland
		盐肤木灌丛	<i>Rhus chinensis</i> shrubland
		地蕊灌丛	<i>Melastoma dodecandrum</i> shrubland
		玉叶金花灌丛	<i>Mussaenda pubescens</i> shrubland
		寒莓灌丛	<i>Rubus buergeri</i> shrubland
	灌草丛	芒萁灌草丛	<i>Dicranopteris pedata</i> shrub-grassland
		接骨草灌草丛	<i>Sambucus chinensis</i> shrub-grassland

		五节芒灌草丛	Miscanthus floridulus shrub-grassland
		凹头苋灌草丛	Amaranthus blitum shrub-grassland
		蕺菜灌草丛	Houttuynia cordata shrub-grassland
		夏枯草灌草丛	Prunella vulgaris shrub-grassland
		杠板归灌草丛	Polygonum perfoliatum shrub-grassland
沼泽和水生植被	沼泽	水蓼沼泽	Polygonum hydropiper swamp
经济林	用材林	杉木林	Cunninghamia lanceolata Forest
	果木林	柑橘林	Citrus reticulata Forest
农作物	粮食作物	水稻（Oryza sativa）、玉米（Zea mays）、豆类、薯类等。	
	经济作物	棉花（Gossypium hirsutum）、花生（Arachis hypogaea）、油菜（Brassica rapa var. oleifera）等。	

3.2.2.3 国家重点保护野生植物和古树名木

通过调查本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，收集整理评价区内关于古树名木及其分布资料，同时对项目所在区域的附近村民进行访问及现场调查，在调查范围内暂未发现国家重点保护野生植物和古树名木分布。

3.2.3 陆生动物现状

3.2.3.1 评价区动物地理区划

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），本工程评价区位于湖南省岳阳市平江县，动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群。

3.2.3.2 重点保护动物

根据实地考察及对相关资料的综合分析，调查评价区内无国家级重点保护动物分布，区内湖南省级重点保护动物 86 种，其中两栖类 7 种，黑眶蟾蜍、中华蟾蜍、沼水蛙、棘胸蛙、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、花臭蛙；爬行类 19 种，乌龟、鳖、多疣壁虎、北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、翠青蛇、赤链蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、虎斑颈槽蛇、华游蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、短尾蝮、竹叶青蛇；鸟类 52 种，小鸊鷉、白鹭、牛背鹭、池鹭、夜鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、黑水鸡、白胸苦恶鸟、凤头麦鸡、环颈鹤、山斑鸠、珠颈斑鸠、四声杜鹃、鹰鹃、大杜鹃、噪鹃、普通翠鸟、斑姬啄木鸟、灰头绿啄木鸟、大斑啄木鸟、星头啄木鸟、家燕、金腰燕、白喉红臀鹎、白头鹎、黑短脚鹎、棕背伯劳、

红尾伯劳、黑卷尾、发冠卷尾、八哥、喜鹊、红嘴蓝鹊、大嘴乌鸦、松鸦、红胁蓝尾鸲、小燕尾、白额燕尾、灰背燕尾、乌鸫、斑鸫、寿带、画眉、棕颈钩嘴鹛、棕头鸦雀、暗绿绣眼鸟、红头长尾山雀、大山雀、麻雀、金翅雀、黑尾蜡嘴雀；兽类 8 种，东北刺猬、普通伏翼、东方蝙蝠、黄鼬、黄腹鼬、赤腹松鼠、中华竹鼠、华南兔。这些野生动物大多分布在森林植被茂密，人类活动较少的山顶和沟谷地带。

根据资料查阅及现场调查走访，本项目大坝及电站周边，人类活动较频繁，野生动物多为常见的物种如华南兔（野兔）、青蛙、泥蛙、壁虎、蜥蜴、鹌鹑、刺猬、松鼠等，家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，很少发现珍稀保护陆生野生动物存在。

3.2.4 水生生物现状

根据工程建设的特点，结合收集资料统计情况，评价区域内（包含减水河段）主要包括浮游植物、浮游动物、鱼类种类组成和分布等。

3.2.4.1 浮游植物

据调查资料统计，评价区水域内浮游植物以硅藻为主，其次为绿藻和蓝藻。各采样点常见的藻类有硅藻门的直链藻（*Melosira* spp.）、小环藻（*Cylotella* spp.）、脆杆藻（*Fragilaria* spp.）、针杆藻（*Synedra* spp.）、舟形藻（*Navicula* spp.）、异极藻（*Gomphonem* spp.）、短缝藻（*Eunotia* spp.）、桥湾藻（*Cymbella* spp.）、肋缝藻（*Frustulia* spp.），绿藻门的栅藻（*Scenedesmus* spp.）、纤维藻（*Ankistrodesmus* spp.），蓝藻门的颤藻（*Merismopedia* spp.）、色球藻（*Chroococcus* spp.）等。

3.2.4.2 浮游动物

据调查资料统计，原生动物常见优势类群为表壳虫（*Arcella* spp.）；轮虫类的常见种类为臂尾轮虫（*Branchionus* spp.）；枝角类常见种类为象鼻溞（*Bosmina* sp.）；桡足类常见种类为剑水蚤（*Mesocyclops* spp.）和无节幼体。

3.2.4.3 底栖动物

据调查资料统计，区域内常见的种类有水丝蚓，梨形环棱螺，铜锈环棱螺，方格短沟蜷，米虾等物种。

3.2.4.4水生维管束植物

本项目所在区域为汨罗江水系，河流分布较多，水生维管植物较为丰富。根据现场调查结合相关资料分析，评价区的水生维管植物主要有5类15科18种，以湿生植物、挺水植物为主。常见的种类有浮萍、芦苇、香蒲、灯芯草、雀稗等物种。

3.2.4.5鱼类

①种类组成

参考《中国动物志》、《湖南省鱼类志》、《洞庭湖鱼类群落生态研究及保育对策》、《大型通江湖泊洞庭湖的鱼类时空格局及江湖洄游规律初探》等相关文献资料并结合现场调查及走访，可知评价区水域中有鱼类5目11科83种，其中鲤形目种类最多，达62种，占总数的74.70%；鲇形目9种，占总数的10.84%；鲈形目10种，占总数的12.05%；鱈形目、合鳃目各1种，分别占总数的1.20%。鲤形目中以鲤科鱼种类最多，为57种，总鲤形目种类的91.94%，占全部种类的68.67%。

评价区鱼类中国特有种4种，分别为鮠（*Luciobrama macrocephalus*）、赤眼鳟（*Squaliobarbus curriculus*）、南方鳅鮡（*Gobiobotia meridionalis*）、青鳉（*Oryzias latipes*），但无区域特有种。评价区内主要经济鱼类为翘嘴红鲌（*Erythroculter ilishaeformis*）、青梢红鲌（*Erythroculter dabryi*）、黄尾鲌（*Xenocypris davidi*）、细鳞斜颌鲌（*Xenocypris microlepis*）、鲤（*Cyprinus carpio*）、鳊（*Carassius auratus*）、鲇（*Silurus asotus*）、大口鲇（*Silurus soldatovi*）、黄颡鱼（*Pseudobagrus fulvidraco*）、瓦氏黄颡鱼（*Pelteobagrus vachelli*）、大眼鳊（*Siniperca kneri*）、沙塘鳢（*Odontobutis obscurus*）等20多种。

根据《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》等资料结合现场调查可知，评价区水域中不存在国家重点保护野生鱼类。

②区系组成

本项目涉及的河流为黄金河，基本上都是由中国平原区系复合体和南方平原区系复合体为主，另外还包含一定数量的晚第三纪早期区复合体的代表种所组成。

A.中国平原区系复合体：本复合体包括鱼类鲤形目中的鳅科沙鳅亚科沙鳅属、副沙鳅属、薄鳅属种类，鲤科的鮠亚科、鲴亚科、鲢亚科、鳅鲇亚科、鮡亚科及雅罗鱼亚科的鱼类。评价区的鲢、鳙、三角鲂（*Megalobrama terminalis*）、鳊（*Ochetobius elongatus*）、鳙（*Elopichthys bambusa*）、鳊（*Luciobrama macrocephalus*）、赤眼鳟、青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、翘嘴红鲌、青梢红鲌、鳊（*Hemiculter leucisculus*）、黄尾鲴、马口鱼（*Opsariichthys bidens*）、宽鳍鱮（*Zacco platypus*）、黑鳍鳊（*Sarcocheilichthys nigripinnis*）花鲢、唇鲢等鲢类、吻鮠（*Rhinogobio typus*）、蛇鮠、银鮠等鮠亚科鱼类、海南鳅鲇（*Gobiobotia killeri*）、南方长须鳅鲇（*Gobiobotialongibarba*）等为此复合体代表种类。这部分鱼多产漂流性卵，一部分虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱落。顺水漂流并发育。产卵习性对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

B. 南方平原区系复合体：评价区的黄鲢（*Monopterus albus*）、大刺鳅（*Mastacembelus aculeatus*）、塘鳢科（黄魮鱼（*Micropercops swinhonis*）、沙塘鳢（*Odontobutis obscurus*）等鱼类为此复合体代表种类。常具拟草青色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。

C.晚第三纪早期区系复合体：评价区的中华鲮（*Rhodeus sinensis*）、高体鲮（*Rhodeus ocellatus*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、鲃（*Silurus asotus*）、大口鲃等属此复合体的代表种。这些鱼是更新世以前北半球亚热带动物的残余，由于气候变冷，该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被视为残遗种类。它们的共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，多以底栖生物为食者，适应于浑浊的水中生活。

③鱼类生态类型

A.生态类型

依据鱼类对水流条件的适应性，评价区鱼类可主要分为 3 大类群：

喜缓流或静水栖息种类。主要有鲤、鲫、鲃、黄鲢、泥鳅、中华鲮等，该类型鱼类具有渔业优势。

喜流水栖息种类。该类群鱼类胸鳍、腹鳍演化呈吸盘状，将鱼体吸附在砂、石上，以适应急流环境，如犁头鳅、白缘鲴及中华纹胸鮡等。该类群鱼类种类数量少，在评价区极少出现。

生活史某一阶段需在流水中完成的种类。该类群鱼一般在缓水、敞水区域生长育肥，在急流水中产卵，部分种类鱼卵需在流水中漂流孵化，该类群种类主要有青鱼、草鱼、鲢、鳙、圆吻鲴、鳊、马口鱼、吻鮠、蛇鮠、鳅类、鲮类、银鮠、银飘鱼、鮠类、宽鳍鱲等，评价区鱼类组成以该类型为主。

B.食性特点

从食性上看，评价区的鱼类可分为以下 6 类：

食浮游生物为主，如鲢、鳙等；

食底栖无脊椎动物为主，如、鲤、吻鮠、大部分鳅科鱼类、鲮科、青鱼、黄颡鱼等；

食丝状藻类、水生高等植物和腐屑为主，如赤眼鳟、草鱼等；

以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物，如鲇、斑鳅、马口鱼、长吻鮠、鳢、大鳍鱮、大口鲇等；

以着生藻类为主要食物的，如黄尾鲴等；

杂食性，如鲤、鲫、泥鳅、鳊、翘嘴红鲌、青梢红鲌等。

C.繁殖习性

评价区鱼类依据其繁殖特点，可分为下列 4 类：

产漂流性卵鱼类。该类群鱼所产鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，借助流水随水漂流发育。主要种类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、赤眼鳟、鳢、吻鮠、蛇鮠等。

产浮性卵鱼类。卵的比重小于水，能在水面上漂浮。这类鱼主要有鳊、乌鳢等。

产沉性卵鱼类。卵比重大于水，无粘性或粘性小，卵产出后沉于水底，如大鳍鱮、宽鳍鱲、鳊、光唇鱼等。

产粘性卵鱼类。卵比重大于水，卵膜外具有粘性物质，产出后粘附于水草或砾石上发育。如三角鲂、细鳞斜颌鲴、鲤、鲫、鲇、圆吻鲴、鮠等。

④鱼类三场及洄游通道

A. 产卵场

产粘沉性卵鱼类主要有鳢科、鮡科、鲇科以及鲤、鲫等，繁殖期一般在 3-4 月份，这部分鱼类在砾石、沙石底质和水草上产卵，一般来讲，产粘沉性卵鱼类对产卵场的要求不严格，只要达到水温要求，具备必要的附着基质便可形成各自的产卵场。符合这部分鱼类繁殖的生境条件在钟洞河水域较为普遍，产卵场较为分散，大部分产卵场产卵规模小而不稳定。

B. 索饵场

评价区鱼类多以有机碎屑、底栖无脊椎动物等为主要食物，浅水区光照条件好，礁石或砾石滩底栖无脊椎动物较为丰富，往往成为鱼类重要的索饵场所。4-5 月期间，干支流水位开始上涨，部分鱼类沿支流上溯索饵。喜急流水鱼类早春索饵区多为平缓的砾石长滩；喜缓流水或静水鱼类往往在险滩间水流平缓的顺直深潭河段、河湾回水区、开阔平缓河段和支流河口河段索饵。5-7 月洪水季节，鱼类随涨水而上溯，索饵范围广阔。

C. 越冬场

鱼类越冬场一般为急流险滩下水流冲刷形成的深潭，深潭河床多为岩基、礁石和砾石，水生昆虫较为丰富，规模较大的越冬场往往和产卵场相伴。本项目不涉及越冬场。

② 洄游通道

评价区内不涉及国家重点保护野生鱼类及湖南省重点保护野生鱼类三场及洄游通道。

3.2.5 生态敏感区

本项目位于长寿风景名胜区二级保护区内。

3.2.5.1 长寿风景名胜区概况

长寿风景名胜区位于湖南省平江县长寿镇，于 2015 年 1 月成功申报省级风景名胜区。长寿风景名胜区范围东至黄金洞和鞍山村樟树潭，西至坳上村倒座屋场，北至共和村麻棚里，南至 003 县道方圆屋处，总面积为 26.82 平方公里。

长寿风景名胜区由仙姑岩景区和夜合山景区构成，分别位于长寿镇区的东南部塘口村和西北部复建村。两个风景区距镇区距离约 5 公里，至风景区的乡道均已硬化。核心景区总面积 9 平方公里，占风景名胜区总面积的 32.08%。主要包

括仙姑岩、夜合山水库、砂岩水库等文化及生态环境保护价值较高的山体、水资源。

根据《风景名胜区规划规范》进行分类，长寿风景名胜区的风景名胜资源共有 2 大类，7 中类，28 小类。

表 3.2-3 风景名胜区资源类型表

大类	中类	小类	子类	
自然 景观	天景 3	日月星光	1.夕阳剪影	
		云雾景观	1.丹霞薄雾	
		自然声象	1.百啖千声	
	地景 31	大尺度山景	1.马脑山 2.夜合山	
		山景	1.仙姑岩（长寿山） 2.阴阳山 3.城隍岭 4.牵布崖 5.长君岩 6.神龙窠背 7.石壁岩（回音壁） 8.新寨 9.后寨 10.西寨 11.永宁寨 12.白绵寨 13.长崖寨 14.丰和寨 15.野羊寨	
		峡谷	1.一线天 2.长生莲蓬 3.长生线 4.将军宝剑	
		奇峰	1.鹰嘴岩 2.军医采药 3.仙姑献桃 4.象鼻山 5.万字兵书	
		洞府	1.玉浆洞 2.仙源洞 3.心心相映	
		石窟	1.长寿石窟	
		石景	1.石笋门	
	水景 7	溪流	1.三江口景观 2.落石溪	
		湖泊	1.夜合山水库 2.砂岩水库	
		潭池	1.长生峡	
		泉井	1.红军井 2.仁寿井	
	生景 5	古树名木	1.情侣樟树	
		植物生态类群	1.塘口油菜花 2.永宁万亩油菜	
		其他生物景观	1.消息树 2.洞宾树	
	人文 景观	建筑 24	宗教建筑	1.仙姑庙 2.祖师殿 3.圣庵庙 4.福胜寺 5.顺茅寺庙 6.灵关庙 7.张老爷庙
			民居宗祠	1.隐居草堂 2.赖家祠堂
工交建筑			1.沙岩大坝	
风景建筑			1.百步云梯 2.坐仙亭 3.玻璃平台 4.采花桥 5.仙姑亭 6.六著亭 7.高风亭 8.云阳亭 9.在望亭 10.胜归亭 11.得胜亭	
其他建筑			1.河南桥 2.邵阳大桥 3.仁寿桥	
胜迹 10		遗址遗迹	1.抗战城墙遗址	
		纪念地	1.红军大舞台 2.红军作坊旧址 3.红军瞭望哨旧址 4.军需库旧址 5.大小藏军洞 6.红军指挥桥旧址 7.红军营大	

		门 8.知青回忆
	雕塑	1.寿桃老人
风物 4	节假庆典	1.油菜花节
	民族民俗	1.长寿文化节
	民间文艺	1.皮影戏、2.花灯戏

3.2.5.2 保护规划

长寿风景名胜区划分为一级保护区、二级保护区、三级保护区。

（一）一级保护区（核心景区—禁止建设范围）

一级保护区主要为一级和二级景源周边范围。主要包括风景名胜区内风景资源价值高、同时对人类活动敏感的区域或对保护生物多样性及生态环境作用十分重要的区域，面积 9.00 平方公里。

一级保护区的保护措施：

- 1、区内不得安排重大建设项目；
- 2、只宜开展观光游览、生态旅游活动、应严格控制游客容量；
- 3、严格保护现有森林植被、自然山体、溪涧水体、岩石等景观要素；
- 4、除资源保护、生态修复、观景休憩、游览步道、生态厕所、游客安全等设施外，严禁建设与风景保护和游览无关的建筑物，已经建设的应逐步疏解；
- 5、严禁新建机动车道，严格控制现有机动车道的通行方式与交通量；
- 6、严格控制居民人口规模和建设规模，逐步疏解人口；
- 7、战争遗址等历史遗址和文物的修复及恢复应严格履行审批要求和程序，保护文物遗迹的真实性和完整性；
- 8、禁止在非定点区进行科研性挖掘或采集生物标本；
- 9、宗教活动应符合《宗教事务条例》的相关规定和《关于处理涉及佛教寺庙、道教宫观管理有关问题的意见》的相关要求。

（二）二级保护区（限制建设范围）

二级保护区包括主要的三、四级景源周边范围以及生态环境优良且对一级保护区起缓冲保护作用的区域，面积 8.56 平方公里。

二级保护区的保护措施：

- 1、区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目

2、严格按《中华人民共和国文物保护法》等相关规定保护文物保护单位及周边环境要素；

- 3、培育和恢复被破坏的山体和植被，保护生物多样性；
- 4、保护整体景观风貌，对有碍景观的各类建筑应予以拆除、改造或屏蔽；
- 5、严禁任何与风景游赏无关的建设；
- 6、严格控制旅游设施规模、密度、形式和体量；
- 7、严格控制有必要恢复的历史景观的规模、风格和体量；
- 8、禁止开展破坏自然环境和造成污染的生产经营活动。

（三）三级保护区（控制建设范围）

三级保护区范围是在一、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景图，面积 9.26 平方公里。

三级保护区的保护措施：

- 1、合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动；
- 2、严禁开山采石，除必要的林相改造外，不得破坏现有植被；
- 3、游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调；
- 4、风景游览活动项目应在保护水体及其周围环境的前提下进行；
- 5、设置必需的安全指示设施，可适当安排旅游服务、度假休闲、文化娱乐设施。

3.2.5.3植物资源

1、森林生态系统

长寿风景区植物种类多达 1706 种，分属 87 科，321 属，其中被子植物 60 科 201 属 1401 种，裸子植物 27 科 120 属 305 种，自然分布和引进栽培的木本植物 20 科 45 属 220 种，用材林树种 210 种，以杉木、马尾松和阔叶用材林为大宗。经济林树种 432 种，楠竹、油茶、油桐、漆树、板栗、乌桕、白蜡树、山苍子树等成片分布。受国家重点保护的珍稀树种有 60 种；其中一级保护的紅点杉，二级保护的银杏、杜仲、金钱松等，系全国植物区系之精华。除马尾松、杉、樟、泡桐等常见树种外，还有不少古老珍稀树种，如“活化石”银杏为国家重点保护的

世界珍稀树种，常见群系有马尾松林、杉木林，牡荆灌丛、五节芒灌丛等。其他穿越线路段主要种植水稻、玉米等。

2、农田生态系统

农田生态系统在工程影响区分布较多。其植物种类简单，主要为水稻、玉米、豆类、薯类、棉花、花生、油菜各类蔬菜等，属人工控制的生态系统。

3.2.5.4动物资源

饲养动物：畜类主要有黄牛、水牛、奶牛、杂交牛、山羊、绵羊、牛草羊、猪、兔、猫、狗、马、驴等；禽类有鸡、鸭、鹅、鸽、鹁鹁、鹌鹑等；鱼类有鲢鱼、草鱼、鲤鱼、鲭鱼、鳙鱼、鲟鱼、鲫鱼、尼罗罗非鱼，及小水产龟、鳖、鳝鱼、泥鳅和供观赏的金鱼、蟾蜍等；虫类有蚕、蜜蜂等。

野生动物：县境内近代野生兽类主要有鹿、獐、虎、豹、狼、獾、麂、狐、猴、獭、野猪、野兔、刺猬、田鼠、蝙蝠、黄鼠狼、穿山甲等。其中虎、狼等猛兽极少；鸟类境内常见者有麻雀、乌鸦、黄莺、黄鹂、翠鸟、喜鹊、燕子、画眉、百灵、杜鹃、鸚鵡、斑鸠、鹭鸶、八哥、山鹊、岩鹰、鹞子、雁、鸥、雉、鳧、白头翁、啄木鸟等，珍禽有白鹳、草鸮、鸳鸯、猫头鹰、红腹锦鸡、红嘴相思鸟等；虫类境内有昆虫上千种，常见的有蜻蜓、蝴蝶、蜘蛛、蟋蟀、蝼蛄、蚂蚁、蚯蚓、蜗牛、蜈蚣、螳螂及各种野蜂、蝉、萤、蛾、蚊、蝇、蟑螂等；蛇类主要有银环蛇、眼镜蛇、蝮蛇、蕲蛇、水蛇、乌梢蛇、菜花蛇、火赤蛇、竹叶青、蜥蜴等 30 余种；蛙类主要有青蛙、牛蛙、泥蛙、树蛙、金钱蛙、黑斑蛙、虎斑蛙、棘胸蛙、中华大蟾蜍等。

3.3环境质量现状调查与评价

3.3.1地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1.1水环境质量现状调查

本次环评委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 11 月 09-11 日对项目所在水系黄金河进行了监测。

1、监测方案

(1) 监测布点：W1：大坝上游 100m；W2：大坝下游 200m；W3：大坝下游 1100m 汇入汨罗江口处。

(2) 监测因子：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、水温共 9 项。

(3) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(4) 监测方法

按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)进行监测。水环境质量现状监测项目与监测分析方法见表 3.3-1。

表 3.3-1 水环境质量现状监测项目与监测分析方法

监测项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》 GB/T6920-1986	PHS-3C 型 pH 计	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L
COD _{Cr}	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	MX-106 型 标准 COD 消解器	4mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂比色法》HJ535-2009	752 型 紫外/可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	752 型 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	752 型 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
水温	《水质水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	温度计	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	JPB-607A 型 便携式溶解氧测定仪	/

3.3.1.2 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

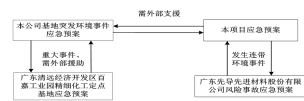
$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

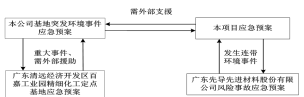
C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：



当 $pH_j \leq 7.0$



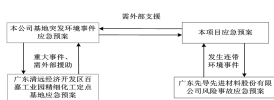
当 $pH_j > 7.0$

式中： pH_j ——监测值；

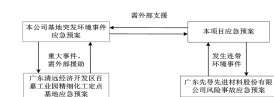
pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

DO 的标准指数为：



当 $DO_j \geq DO_s$



当 $DO_j < DO_s$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，mg/L， T 为水温（℃）；

S_{DO_j} ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

3.3.1.3 水环境质量现状监测结果及评价

根据监测结果进行统计见表 3.3-2，采用标准指数法对监测结果进行评价。

表 3.3-2 黄金河监测数据统计 单位 mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

监测点位	监测项目	监测结果			标准值	是否达标
		11月09日	11月10日	11月11日		
W1 大坝上游 100m	温度	10.2	/	/	/	/
	pH	7.47	7.51	7.55	6~9	是
	溶解氧	7.89	7.85	7.77	≥5	是
	高锰酸盐指数	2.1	2.2	2.2	6	是

	CODcr	10	9	10	20	是
	BOD ₅	1.5	1.8	1.5	4	是
	氨氮	0.163	0.169	0.163	1.0	是
	总磷	ND	ND	ND	0.2	是
	石油类	ND	ND	ND	0.05	是
W2 大坝 下游 200m	温度	10.3	/	/	/	/
	pH	7.36	7.41	7.34	6~9	是
	溶解氧	7.33	7.23	7.33	≥5	是
	高锰酸盐指数	3.2	3.2	3.1	6	是
	CODcr	17	17	16	20	是
	BOD ₅	2.3	2.1	2.2	4	是
	氨氮	0.248	0.242	0.242	1.0	是
	总磷	0.09	0.09	0.10	0.2	是
	石油类	0.03	0.04	0.04	0.05	是
W3 大坝 下游 1100m 汇入汨 罗江口 处	温度	10.5	/	/	/	/
	pH	7.23	7.26	7.25	6~9	是
	溶解氧	7.12	7.11	7.11	≥5	是
	高锰酸盐指数	3.3	3.3	3.2	6	是
	CODcr	18	18	18	20	是
	BOD ₅	3.1	2.9	3.5	4	是
	氨氮	0.278	0.266	0.278	1.0	是
	总磷	0.04	0.05	0.04	0.2	是
	石油类	0.02	0.03	0.02	0.05	是

由上表可见，黄金河水质良好，所有指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.3.2环境空气现状调查与评价

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019年12月）月报》中2019年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为2019年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB

3095-2012) 及修改单监测六个基本项目：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 3.3-3。

表 3.3-3 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	16	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	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。

3.3.3 地下水环境现状调查与评价

本次环评委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 11 月 09 日-11 日对项目区域地下水环境进行了监测。

1、监测点位及监测项目：见下表

表 3.3-4 地下水监测布点一览表

编号	监测点地名	监测项目
D1	新园村居民水井	水位、pH、溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、耗氧量、氨氮、总磷、挥发性酚类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
D2	西南街社区居民水井	
D3	致富村居民水井	
D4	东北街社区居民水井	水位
D5	新兴街社区居民水井	
D6	下市街居民水井	

2、监测时间与频次

2020 年 11 月 09 日-11 日监测 3 天，每天采样一次。

3、监测结果如下：

表 3.3-5 地下水监测点水位 单位(m)

编号	监测点地名	水位
D1	新园村居民水井	6

D2	西南街社区居民水井	7
D3	致富村居民水井	7
D4	东北街社区居民水井	7
D5	新兴街社区居民水井	6
D6	下市街居民水井	6

表 3.3-6 地下水环境质量现状监测结果表

监测点位	检测项目	单位	检测结果			标准值	达标判定
			11.09	11.10	11.11		
新园村居民水井 D1	钾离子	mg/L	0.164	0.159	0.166	/	/
	钠离子	mg/L	0.214	0.207	0.211	/	/
	钙离子	mg/L	2.11	2.16	2.16	/	/
	镁离子	mg/L	2.63	2.57	2.91	/	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢根	mg/L	0.53	0.55	0.55	/	/
	氯离子	mg/L	1.31	1.28	1.33	/	/
	硫酸根	mg/L	7.76	9.83	9.86	/	/
	pH	无量纲	7.51	7.54	7.46	6.5≤pH≤8.5	/
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	0.50	达标
	耗氧量	mg/L	1.15	1.14	1.13	3.0	达标
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
	溶解性总固体	mg/L	18	14	20	1000	达标
	硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	20.0	达标
	总硬度	mg/L	39.6	38.6	40.1	450	达标
	磷酸盐	mg/L	ND	ND	ND	/	/
西南街社区居民水井 D2	钾离子	mg/L	0.155	0.154	0.157	/	/
	钠离子	mg/L	0.205	0.199	0.207	/	/
	钙离子	mg/L	2.14	2.22	2.21	/	/
	镁离子	mg/L	2.58	2.44	2.55	/	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢根	mg/L	0.71	0.75	0.75	/	/
	氯离子	mg/L	1.24	1.23	1.26	/	/
	硫酸根	mg/L	9.16	9.23	9.22	/	/

	pH	无量纲	7.39	7.43	7.43	6.5≤pH≤8.5	/
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	0.50	达标
	耗氧量	mg/L	1.06	1.10	1.18	3.0	达标
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
	溶解性总固体	mg/L	26	24	32	1000	达标
	硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	20.0	达标
	总硬度	mg/L	45.9	46.3	45.1	450	达标
	磷酸盐	mg/L	0.02	0.03	0.02	/	/
致富村居民水井 D3	钾离子	mg/L	0.162	0.164	0.165	/	/
	钠离子	mg/L	0.194	0.188	0.197	/	/
	钙离子	mg/L	1.92	1.97	1.98	/	/
	镁离子	mg/L	1.97	1.93	1.89	/	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/	/
	碳酸氢根	mg/L	0.63	0.62	0.65	/	/
	氯离子	mg/L	1.17	1.19	1.21	/	/
	硫酸根	mg/L	8.94	9.14	9.14	/	/
	pH	无量纲	7.18	7.18	7.16	6.5≤pH≤8.5	/
	氨氮	mg/L	ND	ND	ND	0.50	达标
	耗氧量	mg/L	1.18	1.20	1.15	3.0	达标
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
	溶解性总固体	mg/L	16	16	26	1000	达标
	硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	20.0	达标
	总硬度	mg/L	45.1	46.2	46.2	450	达标
	磷酸盐	mg/L	0.01	ND	ND	/	/

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。

3.3.4 声环境现状调查与评价

建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 11 月 09-10 日对项目厂界声环境进行了监测。

1、监测布点

项目厂址东、南、西、北边界各布设 1 个环境噪声监测点。

2、监测时间和频率

监测时间：2020年11月09-10日，昼夜各监测1次，监测期间电站未发电。

3、监测结果

表 3.3-7 项目边界声环境监测结果（单位：dB(A)）

测点编号	测点位置	采样时间	检测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
N1	厂区东面边界外 1m	11月09日	54	43
		11月10日	53	42
N2	厂区南面边界外 1m	11月09日	56	45
		11月10日	55	44
N3	厂区西面边界外 1m	11月09日	53	42
		11月10日	52	41
N4	厂区北面边界外 1m	11月09日	55	44
		11月10日	54	43
标准			60	50

备注：该检测结果仅对本次采样负责。

由环境噪声监测结果可知，项目厂址边界的噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托湖南昌旭环保科技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 3.3-8。

表 3.3-8 土壤监测布点

序号	监测点位	类型	监测项目
S1	电站建设用地	表层样	pH 及 GB36600 表 1 所列 45 项因子
S2	电站东面旱地	表层样	pH 值、砷、镉、铬、铜、镍、铅、锌
S3	电站西面旱地	表层样	

2、监测时间及频次

进行一期监测，时间为 2020 年 11 月 09 日。

3、评价方法及标准

电站旁土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

5、监测及评价结果

项目区地下水监测结果及分析见下表。

表 3.4-11 土壤环境监测结果 单位：mg/kg, pH、标准指数无量纲

采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
S1 电站建设用地	pH	6.10（无量纲）	/	/
	砷	2.88	60	达标
	镉	4.32	65	达标
	六价铬	1.2	5.7	达标
	铜	14	18000	达标
	铅	68.8	800	达标
	汞	0.031	38	达标
	镍	107	900	达标
	四氯化碳	ND	2.8	达标
	氯仿	ND	0.9	达标
	氯甲烷	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
	二氯甲烷	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
	氯乙烯	ND	0.43	达标

	苯	ND	4	达标
	氯苯	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	ND	20	达标
	乙苯	ND	28	达标
	苯乙烯	ND	1290	达标
	甲苯	ND	1200	达标
	邻-二甲苯	ND	640	达标
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570	达标
	硝基苯	ND	76	达标
	苯胺	ND	260	达标
	2-氯酚	ND	2256	达标
	苯并(a)蒽	ND	15	达标
	苯并(a)芘	ND	1.5	达标
	苯并(b)荧蒽	ND	15	达标
	苯并(k)荧蒽	ND	151	达标
	蒽	ND	1293	达标
	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5	达标
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15	达标
	萘	ND	70	达标
S2 电站东面旱地	pH	5.85 (无量纲)	5.5 < pH ≤ 6.5	/
	砷	2.56	40	达标
	镉	0.23	0.3	达标
	铬	32	150	达标
	铜	11	50	达标
	铅	67.5	90	达标
	镍	61	70	达标
	锌	112	200	达标
S3 电站西面旱地	pH	5.91 (无量纲)	5.5 < pH ≤ 6.5	/
	砷	2.35	40	达标
	镉	0.21	0.3	达标
	铬	41	150	达标
	铜	17	50	达标

	铅	65.8	90	达标
	镍	53	70	达标
	锌	108	200	达标

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；电站东西面旱地土壤监测结果满足《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。

3.4 区域污染源调查

项目所在地为农村山区，周边无工业企业，大坝上游上游和下游河道两岸分布大量农户及农田。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，项目所在区域仅存在局部农业面源及生活污染源，无工业企业排污口。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目于2005年建成投产，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。本项目已建成运行多年，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。

后续改造将按照《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（长寿电站）》要求，在大坝下游河道安装生态流量在线监控设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备），该工程工作量极小，施工期基本不产生环境影响。

4.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.1 水污染影响分析

电站运行期间无生产废水产生，生活污水产生量较小，生活污水经化粪池收集后回用于菜地施肥，不外排，对水环境影响较小。

4.2.2 水文要素影响分析

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，各河段水文情势变化情况如下：

（1）回水段

长寿电站所在黄金河河道受大坝阻隔影响，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，回水段长度约为300m。

大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。黄金河上游植被覆盖良好，河流含沙量很小，属少沙河流，本项目大坝设置泄流孔，枯水期适当

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沙淤积现象。

（2）减水段

坝下游因大坝拦截的影响，形成减水河段，范围为坝后下游长度约为 500m 的河段。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。丰水期河流水量足够大时，通过开启引水渠道闸阀引水用于发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流量；枯水期河流水量较小，电站不发电，同时适当开启大坝冲砂闸放水。由于本项目所在地雨水充沛，坝址下游河道有雨水、山泉水补充，且减水河段无生活饮用水、工农业取水口分布，用水需求较小，电站运行多年未出现过断流情况。

由于黄金河支流上游植被覆盖良好，河流含沙量很小，属少沙河流，坝区未出现明显的泥沙淤积现象，大坝坝底设置泄流孔，并下接陡槽及消力设施。泄流孔起日常排沙作用，消力设施抵消了泥沙对下游水体的影响，因此坝下游泥沙情势无显著变化。

根据现场踏勘，工程减水河段无生活饮用水、工农业取水口、鱼类“三场”分布，主要用水为河道生态用水、两岸植被用水等日常活动用水。根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求，长寿电站已核定的生态流量为 $1.696\text{m}^3/\text{s}$ ，核定文件号：取水（平江）字[2018]第 A0050 号。电站将一台 160kW 的水轮发电机组作为生态机组，单机发电流量为 $5.33\text{m}^3/\text{s}$ ，保持河道长期有一定的流量，项目整改后将在大坝后渠道安装生态流量在线监控设施，确保生态泄流设施不间断放水，生态放水满足减水段生态需求。

（3）尾水汇入口下游

长寿电站傍水而建，发电尾水在电站旁直接排入原黄金河，由于尾水汇入，使原河道水量及流速突然增大，并形成河道冲刷，汇入口处水文情势突然变化，对生态造成一定影响，但总体而言，随着汇入口下游流量及流速逐步恢复平稳，使水体自净能力得以恢复，水质较减水段有所转好，电站退水工程对尾水汇入口下游水文情势影响较小。

4.2.3对水温的影响分析

本项目大坝坝高 4.7m，蓄水后形成库区，水库的水温分层结构受水库的形状、容积、当地气象、水库运行方式等因素影响，是决定水库下泄水温的重要因

素，根据《水利水电工程水文计算规范》，本次采用库容比法对水库有无水温分层现象进行判定。判别系数计算公式：

$$a=W/V_{\text{总}}$$

式中：a——判别系数；

W—多年平均年径流量， m^3 ；

V_总—总库容， m^3 。

当 $a < 10$ 时为分层型； $a > 20$ 时为混合型； $10 \leq a \leq 20$ 时为过渡型。

本项目坝址多年平均径流量 26700 万 m^3 ，库区总库容 8 万 m^3 ，根据以上公式，判别系数 a 为 3337.5，据此判定本项目上游水库属于混合型，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。

4.2.4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，且经现场监测可知，电站尾水对下游水质未造成污染，对黄金河水质影响不大。此外，库区周边无污染源分布，库区水质将基本维持天然水流水质状况，总的来看，电站运行对黄金河水质基本没有影响。

项目已经建成投入，电站蓄水发电使水电站厂址与大坝坝址之间河段水量减少，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、村庄分布，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。

4.2.5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，但大坝上游河道两岸有少量农田和居民分布，库区及上游地区的水污染源主要是两岸农田灌溉、施肥、生活污水等携带进入库区的少量悬浮物及氮、磷等营养元素。由于库区位于河流中，水体流动性较大，上

游携带的少量悬浮物及氮、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。

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，通过合理下泄生态流量并设置监控设施，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。

4.3运营期环境空气影响分析

本项目主要依靠水力发电，生产过程无废气产生，电站不设置员工食堂，无油烟废气产生，因此，项目建设对大气环境基本无影响。

4.4声环境影响预测与评价

（1）评价范围与标准

噪声评价范围为厂区边界外 200 米范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级进行计算；室外声源直接采用室外声源声功率级法进行计算。

（3）噪声源强

电站运行噪声主要为水轮发电机等机械设备运行所产生的噪声，噪声源强约为 95dB(A)。

（4）噪声预测模式

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_w ——室内声源声功率级，dB；

L_{p1} ——室内声源声压级，dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

R ——房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均

吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声音传至室外的声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——室内声源的声压级，dB；

L_{p2} ——声源传至室外的声压级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： L_w ——声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——声压级，dB；

s ——透声面积，m。

④室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——距等效声源 r （m）处的声压级，dB；

L_w ——声功率级，dB；

r ——预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中： L_{pt} ——预测点处的总声压级，dB；

L_{pi} ——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n ——声源总数。

（5）预测结果与评价

设备目前均在发电站房室内布设，环评建议设置混凝土减震基础，在考虑设备减振降噪措施（降噪效果取 5dB（A））以及站房墙体隔声（项目墙体为砖混结构，墙体隔声量取 10dB（A））的情况下，预测项目设备噪声对项目边界的

噪声贡献值，根据上述预测公式以及噪声源强，项目设备噪声昼间对项目边界的声环境影响预测结果详见下表。

表 4.4-1 项目设备噪声对场界、敏感点的影响预测结果（单位：dB(A)）

序号	厂界方位	与噪声源最近距离	正常工况下厂界噪声预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	东面厂界	15	56.48	昼间：60 夜间：50
2	南面厂界	31	50.17	
3	西面厂界	36	48.87	
4	北面厂界	30	50.46	
5	老河沟居民	60	44.44	
6	西南街社区居民	100	40	

注：敏感点与噪声源最近距离是电站与敏感点的最近距离。

由上表预测结果可知，经采取上述减振降噪措施后，项目运营期产生的设备噪声对项目边界的昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求，夜间噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。敏感点噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，对敏感点影响较小。

发电噪声经距离衰减及电站墙体、植被阻隔后，传播至该居民点时有大幅度衰减，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。

4.5地下水环境影响分析

4.5.1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水质影响较小。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。

电站内地面已硬化，因此正常情况下，项目对地下水的环境污染影响较小。但是在非正常工况下，厂区防渗系统出现破损而导致渗漏时，则会对厂址区域的地下水形成较大的污染威胁。

由于地下水污染治理、修复的技术难度较大，投入的治理、修复资金较大，治理、恢复时间较长，且治理效果难于达到原有环境水平，因此，应切实做好润

滑油及废油的储存管理，采取有效的防污、防渗措施，杜绝污染物渗漏等污染事故，避免对地下水环境造成影响。

4.5.2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，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。

4.6固体废物对环境的影响分析

固体废物为员工生活垃圾、废润滑油、含油抹布，其中废润滑油及含油抹布为危险废物。目前生活垃圾与含油抹布送环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置；废润滑油采用油桶收集后存储于站房内，由废油回收单位回收，目前无专门的危废暂存间，且接收单位无相应资质。

因此本环评要求在发电站房内设置 2m² 危废暂存间单独用于存放危险废物，并送有资质单位处置，项目产生的固体废物可得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

4.7生态环境影响分析

4.7.1对水生生态的影响分析

4.7.1.1对水生植物的影响

坝上游：大坝建成后，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，造成金鱼藻、颗粒直链藻、尖针杆藻和缘花舟形藻水生植物数量有所减少，使得生物量降低、生产力下降，水体自净

能力减弱。

4.7.1.2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，使大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，但由于长寿电站大坝位置不属于鱼类洄游通道，因此对鱼类洄游影响较小。大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。但由于坝下游无特殊保护鱼类及鱼类三场分布，因此对鱼类影响较小。

4.7.1.3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。

4.7.1.4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。

4.7.1.5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，坝前回水段长度 300m，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；坝下减水段长度 500m，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，电站已核定的生态流量为 $1.696\text{m}^3/\text{s}$ ，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求，将一台 160kW 水轮发电机作为生态流量机组，并在大坝后方安装生态流量在线监控设施，接入生态流量监控信息平台，优化泄流孔管理方式，根据流量监控结果及时开启泄流孔，保持大坝下游河道长期有一定的流量。在保证一定的生态泄流量量的前提下，可最大程度减缓水电站运行对水生生态的影响。

4.7.2对陆生生态的影响

4.7.2.1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，大坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响。

工程占地：长寿电站始建于上世纪 50 年代，于 2005 年改建，工程占地包括电站占地、升压站、值班室等，电站征用土地均为当时的未利用地，电站占地面积为 295.73m^2 ，未占用耕地及宅基地，不涉及移民安置问题，占地类型为荒地。结合项目区的陆生生态现状调查，项目电站周边植被覆盖率高，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：长寿电站水库周边主要为村镇生态系统，林地以草本植被及低矮灌木丛为主，库区周边无特殊保护植物分布。水库总库容 8万 m^3 ，回水段长

度约 300m，淹没占地约 5000m²，主要为河道、河滩地，未淹没农田及宅基地，对土地资源影响较小。淹没植被主要为芒草、狗尾巴草、鸢尾等河道岸边草本植被及低矮灌木丛，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，对农业生产影响较小。因此大坝上游淹没对植被影响有限。

坝下游两岸：下游河段由于大坝的影响，导致坝下水量减少，部分河床裸露，但由于区域雨水充沛，两岸坡地常有山泉水出露，未出现脱水河段，可保证岸边植被生长用水需求。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（长寿电站）》要求，将一台 160kW 水轮发电机作为生态泄流机组，并在大坝后方安装生态流量在线监控设施，保持大坝下游河道长期有一定的流量，可进一步降低河道缺水对两岸植被的影响。

4.7.2.2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大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，由于电站附近多为村镇生态系统，野生动物主要为青蛙、田鼠、水蛇、蝙蝠等常见动物，无国家重点保护野生动物出没，因此对野生动物影响有限。

大坝影响：大坝建成后，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；另一方面因库区淹没占地，使得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。目前水库周边植被茂密，库区的形成未造成陆生动物栖息地破坏，周边亦无国家重点保护野生动物出没，因此对陆生野生动物的影响有限。

因此本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响有限。

4.7.3对景观生态体系的影响

水利工程对自然体系稳定状况的影响可以从恢复稳定性和阻抗稳定性两方面进行分析。

（1）恢复稳定性的影响分析

自然景观生态体系恢复稳定性的度量，通过植被生产量作为指标进行评价。水电站建成后评价区自然景观体系降幅不大，建成后电站区域生态系统稳定，植

被覆盖度较高，整个生态系统可以承受的，基本维持现有水平，自然生态体系有能力从工程造成的干扰中恢复生态系统的良性循环之中；由于水域面积扩大、局地气候条件的改善与工程建设配套的生态环境保护措施的实施等，将会使库区库周生态环境质量得到较大改善，植被生产力将会在一定范围内有所提高。由此可见，电站工程评价区的自然景观体系具有较强的恢复稳定性能力。

（2）阻抗稳定性的影响分析

自然景观生态体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性的改变程度来度量的。异质性就是特征多样性程度，主要表现在动物和植物已占据生态位和可能占据的潜在生态位的多样化程度。

A、物种多样性分析

水电站建设征地将占用一定数量的林地、灌丛、灌草丛等，使资源斑块面积减少，并且将淹没库区的植被，从而影响评价区的动植物分布及密度。根据本工程对动植物影响特点，建设征地涉及资源斑块面积较小，影响范围仅限于工程建设区，并且不影响库周、灌区生态环境的连通性，森林斑块、灌丛斑块和灌草丛斑块的种类组成、群落结构、生态特征等均未发生较大改变；本工程涉及的动植物种类在库区周围都有广泛分布，对物种多样性的影响无直接影响，因此，本次工程建设不会对评价范围内动植物种群数量及物种多样性造成明显影响。

B、景观异质性分析

水电站工程建设对评价范围内景观异质性的影响主要表现为工程开挖、施工设施占压、水库淹没等改变了局部区域地面景观斑块类型以及相关斑块的连通性和嵌套关系。由于本工程已经建成多年，建设征地（永久性征地）各种植被类型总面积仅占评价区植被面积的比例极小。从景观生态异质性改变程度来分析，其改变幅度较小，同时由于本工程周围良好的水利条件，具有较强的抗干扰能力。

水电站工程施工征地和水库淹没对景观生态造成的影响仅仅改变了建设征地范围内各个斑块的分布和比例，没有在评价范围内增加或减少斑块种类；同时，本工程占地区只有永久性建筑占地和水库淹没区，占地面积较小，没有占用原始景观生态系统，所以不会影响景观生态的连通性，也不会增加整体生境的破碎化程度。

C、阻抗稳定性分析

在评价范围内，特别是建设征地范围内的人工斑块类型或临时性改变区域斑块比例和镶嵌格局，不会影响评价范围内景观生态的稳定性，景观生态体系阻抗稳定性仍然维持原状。随着当地政府对环境保护的投入、“退耕还林”和“以电代柴”政策的落实、禁止乱砍滥伐、人民环保意识的增强，生态环境也将走向良性循环发展提高生物多样性和景观生态异质性，景观生态的阻抗稳定性也将逐步得到提高。

4.7.4对长寿风景名胜区生态环境影响分析

本项目位于长寿风景名胜区二级保护区内，二级保护区是风景名胜区三、四级景源周边范围以及生态环境优良且对一级保护区起缓冲保护作用的区域。本项目始建于上世纪50年代，在长寿风景名胜区成立之前，电站周边无二级保护区保护目标、景观单元、文物保护单位分布；电站在建设过程中虽造成地表植被的破坏，但破坏程度较轻，且经过长时间恢复，周边植被生长茂盛，未造成景区植被覆盖率降低及生物量降低；电站拦河坝对河流造成影响，出现回水河段和减水河段，坝上游回水段淹没占地主要为河道、河滩地，不涉及长寿风景名胜区的自然景源和文人景观，坝上游淹没对长寿风景名胜区影响较小；项目发电尾水排入原河道，且项目所在地雨水充沛，下游河道有尾水、雨水补充，且电站将根据“一站一策”要求，将一台160kW水轮发电机组作为生态流量机组，并在大坝后方安装生态流量在线监控仪，保证下游河道生态流量，减轻对河流的影响。因此本项目对长寿风景名胜区保护区内保护对象影响有限。

项目所在地不属于风景游赏区域，周边无景观景点分布，对风景名胜区旅游资源开发影响不大。本项目规模较小，建筑外观风格、色差等与当地民房相似，同周边景观、历史风貌相协调。

根据本项目与《长寿风景名胜区总体规划》（2018-2030年）符合性分析可知，本项目不涉及规划中的禁止活动，建筑外观与风景区整体相协调，满足二级保护区的要求，符合风景名胜区的总体规划。

综上所述，本项目未对景区整体景观造成破坏，同周边景观、历史风貌相协调，并满足二级保护区的保护要求，符合风景名胜区的总体规划。

4.7.5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。

4.8 土壤环境影响分析

本项目土壤影响评价等级为三级。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，无特征因子，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。

4.9 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险具有两个主要的特点，即不确定性和危害性。不确定性是指人们对事故发生的时间、地点、强度等事先难以准确预料；危害性指事故的后果而言，具有风险事故对其承受者会造成威胁，且一旦事故发生，就会对事故的承受者造成损失或危害，包括对人身、财产、环境资源等的危害。

风险评价的重点是：通过拟建项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

4.9.1 环境风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）判定评价工作级别，按表 4.9-1 划分。

表 4.9-1 评价工作级别

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。见附录 A。

本项目发电机组需使用润滑油，最大储存量为 20kg；5 年更换一次润滑油，每次产生 40kg 废油，储存在站房内， $Q=0.02/2500=0.000008<1$ ，最大储存量未超过临界量，Q 值小于 1，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。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

本项目所在处周边生态及地表水环境均为环境风险敏感目标。

4.9.3 风险识别

本项目可能存在的风险为润滑油、废润滑油泄漏风险及大坝溃坝风险。

(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 4.9-2 所示。

表 4.9-2 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	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛	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
	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。

长寿电站大坝位于黄金河，电站泄漏润滑油随环境河汇入汨罗江，不会影响电站上游水质。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，防止污染扩散，将油污收集至应急空桶内委托有资质单位处置，可有效避免对黄金河造成影响。

（2）溃坝风险影响分析

大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，有可能造成大坝垮塌、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。项目大坝为橡胶坝，实践证明，橡胶大坝比土石大坝更安全，根据国内外库坝资料统计，国际水库垮坝失事率为 2.3%；国内水库垮坝失事率为 3.8%，但其中绝大多数为土石坝垮坝失事，国内水库垮坝失事的土石坝占溃决失事库坝总数的 95%。可见，橡胶坝垮坝失事率很小。

本项目大坝洪水标准按 20 年一遇设计，100 年一遇校核；大坝已运营多年，至今仍安全运行。另外，坝址地质构造简单，无大的断层和未发现大的不稳定割离体，水电站在正常运行状态下是安全可靠的，出现溃坝风险的可能性较低。建设单位在大坝运行过程中须进行定期检查，若发现有溃坝风险和运行寿命终止的迹象，则应立即停止运行。

4.9.5 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，发生润滑油泄漏地面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站内配备砂石及吸油布，若发生润滑油泄漏地面时，及时采用砂石或吸油布覆盖，并将产生的固体废物作为危险废物，送有资质单位处置。

③站内配备围油栏、吸油布等，若润滑油泄漏进入厂房南侧黄金河，采用围油栏在下游将污染水体进行拦截，并采用吸油布、干稻草等吸附泄漏油水，使泄漏物不外流，控制污染物扩散。

④厂区内废油，按规范暂存于危废暂存间后定期委托有资质单位清运处理。

4.9.6 环境风险评价结论

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。

表 4.9-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	平江县长寿老河沟电站（320kW）建设项目				
建设地点	（湖南）省	（岳阳）市	（平江县）区	（长寿）镇	老河沟
地理坐标	经度	E113.929288°	纬度	N28.711451°	
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）站内设置备用空油桶、砂石、吸油布、围油栏等。发生润滑油泄漏地面时，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；采用砂石或吸油布覆盖地面油污，并将产生的固体废物作为危险废物，送有资质单位处置；若润滑油泄漏进入厂房南侧黄金河，采用围油栏在下游将污染水体进行拦截，并采用吸油布、干稻草等吸附泄漏油水。 （2）定期进行大坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据风险识别和风险分析，本项目环境风险事故为废油泄漏、溃坝风险。本项目的风险潜势为 I，可开展简单分析。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

第5章 环境保护措施及其经济技术论证

5.1运营期水环境保护措施分析

5.1.1水质保护措施分析

（1）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，目前生活污水经化粪池收集后用作农肥。电站站房周边分布有农田和菜地，可接纳生活污水，生活污水处置措施可行。

（2）库区和前池漂浮物清理措施

库区水面漂浮物包括秸秆、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库区水质产生影响，因此非常有必要对前池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。环评建议在库区处设置截污格栅，并制定前池和库区漂浮物定期清理计划，每年分批分期进行清理，夏季温度高时增加清理频次，并将搜集的漂浮物运至村镇垃圾收集点，由环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置。

5.1.2生态流量保障和水文要素影响保护措施分析

根据现场踏勘，工程减水河段无生活饮用水、工农业取水口分布，主要用水为河道生态用水、两岸植被用水等日常活动用水。长寿电站已核定的生态流量为1.696m³/s，核定文件号：取水（平江）字[2018]第A0050号。目前长寿电站无生态流量在线监测设施，无法对坝下河段流量进行实时监控，难以保证下游水量满足生态流量要求，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求进行以下整改：

（1）泄流设施改造

根据电站多年运行的情况，由于机组所需流量较大，在一般情况下单机运行较多，现对一台160kW的水轮机发电机组进行自化改造作为生态流量机组，设置根据上游来水量调整机组出力，保持河道长期有一定的流量，满足维持河道的生态稳定。单机发电流量为5.33m³/s，大于生态流量1.696m³/s，可满足下游河段生态需求，改造合理。

(2) 生态流量监测

采用实时动态监测，视频监控、流量计量测流量，在大坝至量水堰间适当位置安装一台超声波多普勒流量计监测流量，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。

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、在泄流闸出口的适当位置安装一台超声波多普勒流量计监测流量，具体安装位置按现场实际情况确定；
- b、生态流量泄放情况拟采用红外高清网络枪监测；
- c、设备电源由电站直接供电，生态流量及视频数据接入数据采集终端系统箱后，通过光纤或无线网络上传到监管平台。

设备清单详见下表：

表 5.1-2 生态流量监测设备清单表

序号	监测设施名称	单位	数量
1	计量设备及其附属设施	项	1
2	网络摄像头及其附属设施	项	1
3	现场数据采集终端设备	项	1

监测设施位置详见下图：



图 5.1-1 监测设施位置示意图

5.2运营期废气污染防治措施分析

本项目运营期无生产废气产生，未设置食堂，故无需设置废气污染防治措施。

5.3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。

5.4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；

（2）发电过程中站房门窗关闭；

（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。

5.5运营期固体废物污染防治措施分析

固体废物为员工生活垃圾、废润滑油、含油抹布，其中废润滑油及含油抹布为危险废物。目前生活垃圾与含油抹布送环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置；废润滑油采用油桶收集后存储于站房内，由废油回收单位回收，目前无专门的危废暂存间，且接收单位无相应资质。

因此本环评要求在发电站房内设置危废暂存间单独用于存放危险废物，并送有资质单位处置，危废暂存间设置于发电站房内西北角处，规模为2m²，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置，具体如下：

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可得到合理处置，固废处置措施可行。

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，周边土壤未发生盐化、酸化或碱化，说明电站营运期间对土壤影响较小。目前电站无专门土壤污染防治措施，后期需要加强运营期的管理，降低废油泄漏风险，并确保生态流量长期稳定下泄。

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，由于库区周边没有珍稀濒危植物及古大树，因此，库区保护的主要对象是野生动物。

2、保护目标

保护库区周边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

（1）在认真做好库区周边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。

（2）加强动物的生境建设，加强库区库周的林地的保护，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；保护区水生生态系统完整性。

2、总体思路

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、鱼类放流、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《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（长寿电站）》要求，确定生态流量为 $1.696\text{m}^3/\text{s}$ ，项目整改后将一台 160kW 水轮发电机组作未生态流量机组，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，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、水生生态监测与调查

根据环评要求定期对大坝上游库区及下游水生生态进行调查，记录调查结果，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，并根据调查结果采取必要的补救措施，如增殖放流等。

6、对长寿风景名胜区的保护措施

（1）加强对电站建筑物外观的维护，及时对破损外观进行修缮，确保与景区内周边景观环境相协调。

（2）适当增加电站厂房屋前屋后绿化，修整电站周边杂草。

5.8 环保措施及投资估算

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 5.7-1 环保投资估算一览表

类型	污染源	已采取措施	优化和整改建议	已有投资额 (万元)	追加环保投 资(万元)
废水	生活废水	水经化粪池收集后用于菜地施肥，不外排	/	0.2	0
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、站房隔声降噪	加强设备管理及保养	1	0
固废	员工生活垃圾和含油抹布	垃圾桶收集，统一交由环卫部门处置	/	0.1	0
	库区漂浮物及时清理	/	定期对库区处漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理	/	0.1
	废润滑油	由废油回收单位回收	委托有资质单位处置，在发电站房内设置独立的危废暂存间(2m ²)	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	/	将一台 160kW 水轮机改造为生态流量机组，增设生态流量泄放监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	0	9.9
环境风险	润滑油泄漏风险	/	定期检修发电设备，及时更换垫片、密封圈等；配备吸油布及备用油桶	0	0.1
	溃坝风险	/	定期进行大坝安全检查和鉴定	0	0
合计				6.3	10.6

第 6 章 环境影响经济损益分析

6.1 社会效益分析

本工程是一座具有防洪、灌溉、发电功能等综合利用的水电站。

1、防洪安全

电站所在地雨量丰沛，易发生洪涝灾害，电站所在黄金河下游分布有大量农田和居民，受洪涝影响较大。本项目具有防洪功能，可在洪水时期拦蓄洪水，在调节水资源的同事壅高水位发电，减少洪灾侵害，保证下游两岸居民生命和财产安全。

2、灌溉用水

黄金河两岸地区历来都是依靠河水进行农田灌溉，本项目拦河坝上游两岸分布大量农田，筑坝蓄水可确保库区两岸农田引水灌溉，为沿线两岸农田灌溉提供了强有力的保障。

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 320kW，平均年发电量为 91.5 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 45.75 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。电站平均发电量为 91.5 万 kW·h，按单位耗煤 330g/kW·h 计，可多节约标准煤 301.95t/a；按工业锅炉每燃烧 1t 标准煤，产生二氧化碳 2620kg，二氧化硫 8.5kg，氮氧化物 7.4kg 计，则每年可减少二氧化碳 791.1t，二氧化硫 2.57t，氮氧化物 2.23t。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，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减小对居民点的影响。

（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 小结

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。本电站利用清洁能源发电，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，可改善评价区环境，实现社会、经济和生态的协调发展。

第 7 章 环境管理与环境监测计划

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

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 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

（1）全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

（2）按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

（3）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；建立并管理好环保设施的档案资料。

（4）在大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；

（5）定期了解发电站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；

（6）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。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

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） 2 类标准
2	地表水	大坝上游 100m、下游 200m	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	水量监测	在线监控	下泄流量达 1.696m ³ /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	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、站房隔声降噪，加强设备管理及保养	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

类型	污染源	治理措施	治理效果
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
	库区漂浮物	定期清理，送村镇垃圾收集点，交由环卫处理	符合环保要求
	废润滑油	委托有资质单位处置，在发电站房内处设置独立的危废暂存间(2m ²)	符合环保要求
生态环境	生态环境	将一台 160kW 水轮机改造为生态流量机组，增设生态流量泄放监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	下泄流量达 1.696m ³ /s 以上
环境风险	润滑油泄漏风险	定期检修发电设备，及时更换垫片、密封圈等；配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体及下渗
	溃坝风险	定期进行大坝安全检查和鉴定	防止溃坝

第 8 章 结论与建议

8.1 项目概况

平江县长寿老河沟电站位于平江县长寿镇白沿村，地理位置东经 113.929288°，北纬 28.711451°，大坝位于汨罗江支流黄金河，属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。电站属河床式电站，无调节功能，是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，电站始建于上世纪 50 年代，期间一度被荒废，于 2005 年 08 月重新开始正常运行。电站已于 2018 年 3 月 15 日取得平江县水务局颁发的《取水许可证》（取水（平江）字[2018]第 A0050 号）。装机容量 2×160kW，总装机容量为 320kW，近 6 年平均发电量 91.5 万 kW·h。

8.2 项目与有关政策及规划的符合性

1、产业政策

本项目为水力发电工程，属河床式电站，整改后增加生态流量在线监测装置，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，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产业政策。

2、与相关法律法规规划的符合性分析

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》（水电[2018]312 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）、《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》、《全国主体生态功能区划》、《湖南省主体功能区划》、《湖南省平江县中小河流水能资源开发规划报告》、《风景名胜区条例》、《湖南省风景名胜区条例》、三线一单等相符。

3、与行业规范的符合性分析

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。

8.3 环境质量现状评价结论

8.3.1 地表水水质现状

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 环境空气质量现状

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 声环境质量现状

项目厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

8.3.4 地下水环境质量现状

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。

8.3.5 土壤环境质量现状

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；电站西面和东面旱地土壤监测结果满足《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。

8.3.6 生态环境质量现状

生态调查范围内土地利用类型以建设用地及其他用地为主，评价区内生态系统主要为森林生态系统、湿地生态系统、农业生态系统、城镇/村落生态系统。在调查范围内暂未发现国家重点保护野生植物和古树名木分布，很少发现珍稀保护陆生野生动物存在。水生植被主要为湿生植被带，无特殊保护水生动物，未发现鱼类三场及洄游通道分布。

8.4 污染物排放情况

本项目污染源强汇总见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染源强排放汇总

序号	类别	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	废水	生活污水	水量	8.568	0
			COD	0.00214	0
			BOD ₅	0.00129	0
			NH ₃ -N	0.00021	0
			SS	0.00171	0
2	废气	无	/	/	/
3	固废	职工办公生活	生活垃圾	0.238	0
		设备运转	含油抹布	0.002	0
		设备维护	废润滑油	0.04t/次（5 年更换一次）	0
4	噪声	水轮发电机	噪声	95dB(A)	80dB(A)

8.5 环境影响评价结论

8.5.1 水环境影响评价结论

电站运行期间无生产废水产生，生活污水产生量较小，目前采用化粪池收集后回用于菜地施肥，不外排，对水环境影响较小。

由于本电站建设，使大坝坝址下游河段水量减少；为了保证下游河道的生态流量，大坝下泄生态基流不小于 1.696m³/s，项目整改后将一台 160kW 水轮机改造为生态流量机组，增设生态流量泄放监测设施，确保生态放水满足减水段生态需求，对下游河道水量的影响将得到一定的缓解。

地表水环境影响评价自查表详见附表。

8.5.2 大气环境影响评价结论

电站员工均为周边村民，不在厂区内食宿，无油烟废气产生，对周边大气环境产生的影响较小。

8.5.3 声环境影响评价结论

受水轮发电机噪声影响，项目发电期间厂界夜间声环境超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，敏感点与站房之间有电站生活用房、灌木植被阻隔，项目未对声环境敏感目标造成明显影响。

8.5.4 固体废物影响评价结论

固体废物为员工生活垃圾、废润滑油、含油抹布，其中废润滑油及含油抹布为危险废物。目前生活垃圾与含油抹布送环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置；废润滑油采用油桶收集后存储于站房内，由废油回收单位回收，目前无专门的危废暂存间，且接收单位无相应资质。因此本环评要求在发电站房内设置2m²危废暂存间单独用于存放危险废物，并送有资质单位处置，项目产生的固体废物可得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

8.5.5 土壤环境影响评价结论

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，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。

8.5.6 地下水环境影响评价结论

电站内地面已硬化，因此正常情况下，项目对地下水的环境污染影响较小。应切实做好润滑油及废油的储存管理，采取有效的防污、防渗措施，杜绝污染物渗漏等污染事故，避免对地下水环境造成影响。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。

8.5.7 生态影响评价结论

① 水生生态影响

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（长寿电站）》要求，长寿电站已核定的生态流量为1.696m³/s，将一台160kW水轮机改造为生态流量机组，并在大坝后方安装生态流量在线监控设施，接入生态流量监控信息平台，确保生态泄流设施不间断放水。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。

② 陆生生态影响结论

本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响很小。

③ 对长寿风景名胜区生态环境影响结论

本项目未对景区整体景观造成破坏，同周边景观、历史风貌相协调，并满足

二级保护区的保护要求，符合风景名胜区的总体规划。

8.5.8环境风险影响评价结论

本项目可能存在的风险为润滑油、废润滑油泄漏风险，及大坝溃坝风险。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。

8.6主要环保措施

项目污染防治措施汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目主要污染防治措施

类型	污染源	已采取措施	优化和整改建议	治理效果
废水	生活废水	水经化粪池收集后用于菜地施肥，不外排	/	不外排
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、站房隔声降噪	加强设备管理及保养，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抹布	垃圾桶收集，统一交由环卫部门处置	/	符合环保要求
	库区漂浮物及时清理	/	定期对库区处漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理	符合环保要求
	废润滑油	由废油回收单位回收	委托有资质单位处置，在发电站房内设置独立的危废暂存间(2m ²)	符合环保要求
生态环境	陆生生态	站房周边植被生长情况、生态环境良好	/	/
	水生生态	/	将一台 160kW 水轮机改造为生态流量机组，增设生态流量泄放监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	下泄流量达 1.696m ³ /s 以上
环境风险	润滑油泄漏风险	/	定期检修发电设备，及时更换垫片、密封圈等；配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体及下渗
	溃坝风险	/	定期进行大坝安全检查和鉴定	防止溃坝

8.7 公众意见采纳情况总结

建设单位于 2020 年 11 月 02 日至 11 月 13 日进行网上首次环境影响评价信息公示；项目环评报告书初步完成后，2020 年 11 月 16 日至 11 月 27 日进行网上征求意见稿公示，期间进行了 2 次征求意见稿报纸公示，并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。公示期间，建设单位未收到任何反馈信息。

8.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 176 万，根据环保治理措施估算，环保投资约 16.9 万元，占总投资的 9.6%。项目具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，该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。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，具有一定的环境正效应。

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监测。

8.10 环评总结论

平江县长寿老河沟电站是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，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。项目基本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。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设可行。