**目录**

**[1概述 1](#_Toc31678)**

[1.1项目基本情况 1](#_Toc27149)

[1.2 环评工作过程 2](#_Toc2040)

[1.3相关分析判定 4](#_Toc8733)

[1.4主要环境问题及环境影响 10](#_Toc11439)

[1.5环境影响评价报告主要结论 11](#_Toc13787)

**[2 总则 13](#_Toc26308)**

[2.1编制依据 13](#_Toc2554)

[2.2评价目的与原则 17](#_Toc1974)

[2.3评价内容与评价工作重点 19](#_Toc31959)

[2.4评价因子与评价标准 19](#_Toc9508)

[2.5评级工作等级及评价范围 27](#_Toc23834)

[2.6 评价时段、评价内容和评价重点 34](#_Toc2773)

[2.7环境保护目标 35](#_Toc2112)

[2.8评价中采用的主要技术和方法 37](#_Toc9683)

**[3 建设项目概况及工程分析 38](#_Toc20111)**

[3.1流域及王家厂水库概况 38](#_Toc18224)

[3.2项目建设过程回顾 41](#_Toc24385)

[3.3建设项目工程分析 43](#_Toc16865)

[3.4施工期污染源分析 46](#_Toc18296)

[3.5营运期污染源分析 47](#_Toc25725)

**[4 环境现状调查与评价 55](#_Toc8578)**

[4.1自然环境现状调查与评价 55](#_Toc5602)

[4.2环境质量现状调查与评价 60](#_Toc16235)

**[5 环境影响现状调查与评价 76](#_Toc25402)**

[5.1环境影响回顾评价分析 76](#_Toc3482)

[5.2营运期环境影响分析 77](#_Toc29357)

**[6 环境保护措施及可行性论证 96](#_Toc2814)**

[6.1运行期环境保护对策措施 96](#_Toc2126)

**[7 环境影响经济损益分析 102](#_Toc14742)**

[7.1环保投资概算 102](#_Toc5898)

[7.2环境经济损益分析 102](#_Toc9207)

**[8 环境管理与监测计划 104](#_Toc25027)**

[8.1环境管理 104](#_Toc15707)

[8.2项目环境监测计划 105](#_Toc25482)

[8.3项目环保设施“三同时”验收 106](#_Toc7748)

**[9结论与建议 108](#_Toc7601)**

[9.1建设项目概况总结 108](#_Toc10826)

[9.2工程方案比选及合理性分析 108](#_Toc22222)

[9.3区域环境现状 109](#_Toc16770)

[9.4环境影响评价 109](#_Toc15127)

[9.5 环境保护措施 111](#_Toc525)

[9.6 公众参与 112](#_Toc946)

[9.7 评价总结论 112](#_Toc29371)

**附件**

附件1：事业单位法人证书

附件2：取水许可证

附件3：《常德市发展计划委员会关于王家厂水库电站扩容工程的批复》（常计工[2003]578号）

附件4：《水利部长江水利委员会文件关于王家厂水库除险加固工程初步设计的批复》（长汛[1992]655号）

附件5：澧县小水电清理整改问题核查工作台账表

附件6：环境影响评价自查表

附件7：检测报告

**附图**

附图1：项目地理位置示意图

附图2：王家厂水库水利风景区介绍图

附图3：澧县王家厂水库管理处界桩图

附图4：王家厂水库饮用水水源保护区与本项目位置关系图

附图5：澧县生态红线图与本项目位置关系图

附图6：王家厂镇土地利用总体规划图

附图7：项目其它监测点位图

附图8：地下水监测点位图

附图9：项目平面布置图

附图10：涔槐国家湿地公园与本项目电站位置关系图

附图11：现场图片

# 1概述

## 1.1项目基本情况

王家厂水库电站原电站装机容量为4080千瓦（3\*1060千瓦），年发电量900万千瓦时，后由于设备严重老化且装机容量不足，近5年的发电量为750万kWh，只达原设计年均发电量的81.5%，严重影响发电效益，为缓解王家厂地区电网电力负荷紧张的局面，促进经济发展，常德市发展计划委员会根据长江水利委员会（1992）655号文、长计（1999）41号文于2003年12月28日对关于澧县王家厂水库电站扩容工程下达了批复（常计工[2003]578号）。王家厂水库管理处于2004年完成了对南涵的灌溉引水发电洞、调压塔、主厂房、尾水渠进行了除险加固改造，并于2012年委托湘西自治州水利水电勘测设计研究院完成了王家厂水库电站增效扩容改造工程的初步设计报告并在2014年完成了水电站的增效扩容。扩容后电站额定装机容量为3\*2000kW，单机额定流量由9.1m3/s变化至11.5m3/s，多年平均发电量由0.0915亿kW·h变化至0.11亿kW·h。对发展地方经济和提高当地的生产和生活水平将有较大促进作用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56 号），另对照《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）、《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》（2019年7 月5日） 文件以及澧县人民政府填报的《澧县小水电清理整改问题核查工作台账表》（见附件）本环境影响程度为“轻微”，项目属于“整改类”，要求王家厂水库电站补办环境影响评价、水资源论证（取水许可）审批手续，增设生态流量泄（放）水设施。针对以上整改要求，本项目实际完成情况如下：运行以来并未进行环评手续，因此需完善环境影响评价相关手续；已于2019年3月完成《王家厂水电站取水许可论证报告》（送审稿）并于2019年8月获得《取水许可证》（取水（澧县）字【2019】第A0082号）；将厂房右侧第一孔泄洪闸作为生态泄放闸，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV及以下输变电电磁辐射属于豁免范围。本项目变电站（开关站）为35kV输变电线路，其电磁辐射评价属于豁免范畴。

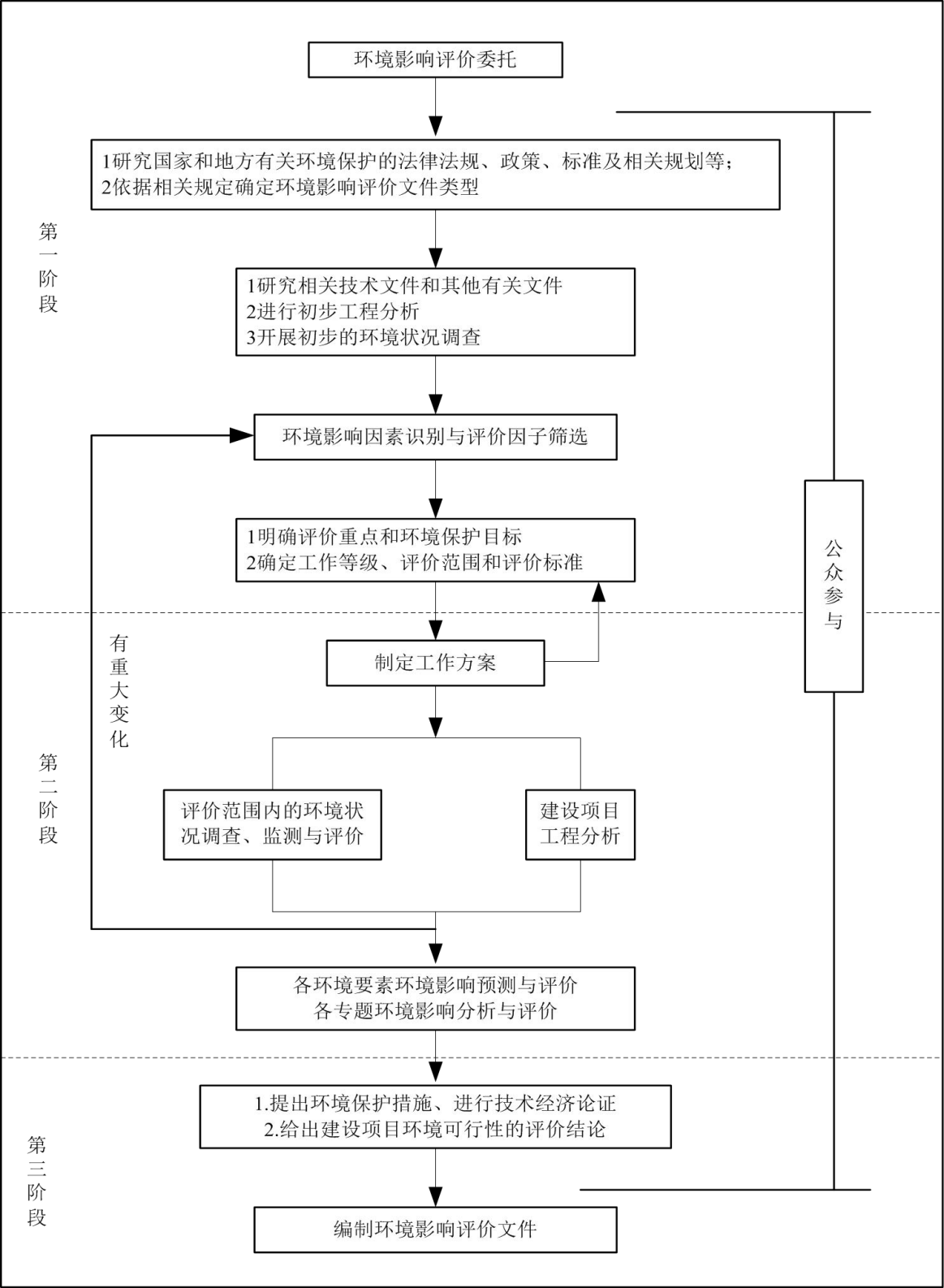
根据《国民经济行业代码》（GB/T 4754—2017），本项目属于“D4413 水力发电”，根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年 12 月 29 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年本）的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年本）中“三十一、电力、热力生产和供应业”中“89 水力发电”类别中的“总装机 1000 千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”和“四十六、水利”中“141水库”类别中的“库容1000万立方米及以上；设计环境敏感区”。项目总装机6000千瓦，总库容2.78亿立方米。按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南大自然环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作，上报有关环境保护行政主管部门审批。

## 1.2 环评工作过程

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、行业的生产技术特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

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。

环境影响评价工作程序见图 1-1。



**图 1-1 环境影响评价工作程序图**

## 1.3相关分析判定

**（1）产业政策符合性分析**

①与国家产业政策分析：本项目属于 D4413 水力发电，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于中限制类和淘汰类项目，属于允许建设类项目，因此项目符合国家当前产业政策的要求。

②根据《市场准入负面清单》（2019 版），本项目不属于国家规定禁止建设和列入淘汰退出范围的项目，符合《市场准入负面清单》（2019 版）规定。

**（2）规划符合性判定**

本项目位于澧县王家厂镇，于1963年投产发电，项目电站用地性质属于建设用地，符合澧县王家厂镇土地利用总体规划（见附图）要求。

同时，据查国土资源部国家发展和改革委员会《关于发布实施（限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》 该项目不在禁止用地范围。

**（3）与《环境保护综合名录（2017 年版）》相符性分析**

本项目不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中“一、高污染、高环境风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2017 年版）》相关要求。

**（4）与《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）的符合性分析**

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、湖南省能源局联合发布的《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），对于列入退出类和整改类的小水电项目，按照“一站一策”和“一站一册”的原则，逐站制定整改方案，其中整改方案应重点明确退出类型，具体整改措施，责任人及时间节点。

小水电综合评估，严格按照退出类、整改类、保留类三种类型分别进行类别划分，做到公开公平公正、标准统一、精准判断、科学决策、稳妥推进、确保实效。未列入退出类、保留类的小水电项目，列入整改类。整改要求：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有关手续。依法依规应处罚的，应在办理手续前依法处罚到位。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、环评批复等文件中有明确规定的，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：小水电项目应选择合适的生态流量监测点，安装监测设施，实现在线实时监测。各地应当统筹建立本地区的小水电生态流量监管信息平台，接收各站点监测信息并向上级平台开放相数据。三是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；没有完成植被覆盖的裸露地表，采取植被恢复措施。四是要逐站制定整改方案，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。

本电站生态泄流量通过通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备。监测数据接入省、市、县级小水电信息管理平台。澧县王家厂水库电站在整改到位后与《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。

**（5）与《湖南省主体功能区划》（湘政发〔2012〕39号）符合性**

规划在 26.1 提高传统能源保障能力指出：提高现有水电装机的发电能力，在水 资源综合利用条件好的地区，加快建设一批大中型水电站项目和小型水电站项目， 在送电受端、负荷集中地区配套建设一些抽水蓄能电站。

规划在 28.1 加强水资源调配指出：在保护生态和农民利益的前提下，加快水能资源开发利用。大力发展农村水电，积极开展水电新农村电气化县建设、小水电代 燃料生态保护工程和农村水电增效扩容改造工程。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。对省内各干流和支流因地制宜有效利 用地表水和地下水，加大雨洪资源、空中云水资源和中水回用等非传统水源的利用。 合理调配城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区的水资源需求，统筹调配流 域和区域水资源，综合平衡各地区、各行业的水资源需求以及生态环境保护的要求。 重点保障城乡居民、粮食主产区、能源基地、重点区域和重要城市的供水安全，提 高应对干旱和突发事件应急供水保障能力。

澧县王家厂水库是以防洪、发电、养殖和航运等综合利用的大Ⅱ型水利水电枢纽工程，项目最大限度地减少对林木的砍伐量，真正实现“以电代燃料”，保护生态环境。因此，项目建设符合《湖南省主体功能区划》（湘政发〔2012〕39 号）要求**。**

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）符合性**

①退出类 位于自然保护区核心区或缓冲区内的（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；自 2003 年 9 月 1 日《环境影响评价法》实施后未办理环评手续违法开工建设且生态环境破坏严重的；自 2013 年以来未发电且生态环境严重；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；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，列入退出类，原则上应立即退出。其中，位于自然保护区 核心区或缓冲区内但在其批准设立前合法合规建设、不涉及自然保护区核心区或缓 冲区且具有防洪、灌溉、供水等综合利用功能又对生态影响较小的，可以限期（原 则上不超过 2022 年）退出。

退出类电站应部分或全部拆除，要避免造成新的生态环境破坏和安全隐患。除 仍然需要发挥防洪、灌溉、供水等综合效应的电站外，其他的均应拆除拦河闸坝， 封堵取水口，消除对流量下泄、河流阻隔等影响；未拆除的，应对其进行生态修复， 通过修建生态流量泄放措施、监测设施以及必要的过鱼设施等，减轻其对流量下泄、 河流阻隔等的不利影响。要逐站明确退出时间，制定退出方案，明确是否补偿以及 补偿标准、补偿方式等，必要时应进行社会风险评估。

②保留类同时满足以下条件的可以保留：一是依法履行了行政许可手续；二是不涉及自然保护区核心区、缓冲和其他依法依规应禁止开发区域；三是满足生态流量下泄要 求。

③整改类未列入退出类、保留类的，列入整改类。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。依法 依规应处罚的，应在办理手续前处罚到位。对不满足生态流量要求的，主要采取修 建生态流量泻放措施、安装生态流量监测措施、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。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。

④意见同时指出要严控新建项目严控新建项目具体内容如下：各地要依法依规编制或修订流域综合规划及专项规划，并同步开展规划环评，合理确定开发与保护边界。除与生态环境保护相协调 的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的扶贫攻坚项目外，严控商业开发 的小水电项目。坚持规划、规划环评和项目联动，对小水电新建项目严格把关，不 符合规划及规划环评、审批手续不全的一律不得开发建设。对已审批但未开工建设 的项目，全部进行重新评估。

⑤本项目相关情况：根据澧县人民政府填报的《澧县小水电清理整改问题核查工作台账表》王家厂水库电站项目属于“整改类”水电站，本项目电站不涉及生态红线，不占用林地，环境影响程度为轻微。因此，本项目符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电〔2018〕312 号）相关要求。

1. **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》（2019年7月5日）》符合性**

本项目电站不在生态红线范围内，王家厂水库位于生态红线范围内，且王家厂水库属于澧州涔槐国家湿地公园涉及自然保护区、风景名胜区，但水库中无珍稀动植物种。项目不涉及森林公园、地质公园、生态绿心区、及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。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》（2019年7月5日）以及澧县人民政府填报的《澧县小水电清理整改问题核查工作台账表》，项目其环境影响程度为“轻微”，此项目属于“整改类”，符合《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》（2019年 7月 5日）要求**。**

1. **与流域规划符合性分析**

澧县水电开发起步较早，由于历史原因，一直未开展流域水能开发的相关规划环评工作，为了对小水电清理整改环评手续完善创造有利条件，2020年9月，澧县水利局委托湖南景玺环保科技有限公司开展澧县澧水、涔水及洈水流域水电开发环境影响回顾性评价工作，编制了《澧县澧水、涔水及洈水流域水电开发

环境影响后评价报告书》并通过审查，根据报告书结论王家厂水库电站列入了涔水流域规划，属于“整改类”电站，符合规划要求。

1. **与《湖南省饮用水水源保护条例》符合性分析**

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘

政函【2016】176号），澧县王家厂水库饮用水水源保护区划分情况如下：

一级保护区水域：取水口半径500米范围内的水域。

一级保护区陆域：取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域 。

二级保护区水域：一级保护区外2000米水域。

二级保护区陆域：水库周边不超过流域分水岭范围（一级保护区除外），即水库西面以J19县道为界、北面以山脊线为界、东面以S302和流域的分水岭为界，南面以水库堤坝为界。

准保护区水域：一级、二级保护区外的水库水域。

准保护区陆域：不设。

根据《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年11月 30日），在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建水上加油站、油库、制药、造纸、化工等严重污染水体的建 设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

（二）使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；

（三）排放倾倒工业废渣、城镇垃圾、医疗垃圾和其他废弃物，或者贮存、堆 放固体废弃物和其他污染物；

（四）使用剧毒和高残留农药，滥用化肥；

（五）投肥养鱼；

（六）其他可能污染饮用水水体的行为。

第十九条 在饮用水水源二级保护区内，除第十八条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）设置畜禽养殖场、养殖小区；

（四）设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；

（五）水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品；

（六）使用农药。

根据调查，项目利用王家厂水库水发电，为坝后式电站，坝址紧邻上游王家厂水库。并且根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函【2016】176号），本项目发电站厂房没有位于王家厂水库饮用水源保护区陆域保护区范围内。项目为水力开发类项目，项目正常营运期不产生生产性废气、废水等污染物，生活废水经化粪池预处理后定期清捞，用于项目周边林地施肥，固体废物能够得到妥善处理，不会对水源地造成影响。本项目营运期不排放污染物，符合《湖南省饮用水水源保 护条例》第十九条要求。因此，本项目建设符合《湖南省饮用水水源保护条例》要求。

**（9）“三线一单”符合性分析**

①生态红线区域保护规划的相符性

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

根据项目与生态红线位置关系图（见附图）可知，本项目升压站、发电站、坝址、输变电线路均不在生态保护红线范围内。与湖南省生态保护红线规划相符。

②环境质量底线相符性

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类及Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类功能区；监测数据表明，区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。本项目不涉及生产性废气污染物排放；项目生活污水经处理后定期清掏作为农田堆肥使用；在对机电设备采取减振、隔声等降噪措施，可使厂界噪声排放水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，不会对周边声环境产生明显的影响。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线相符性

本项目属于水电站项目，利用王家厂水库丰富的水能进行发电，王家厂水库电站基本生态流量（0.845m³/s），澧县水利局颁发了取水许可证，建设单位应按照有关规定做好取水、退水工作，因此，项目充分利用了王家厂水库水能资源，并且能妥善处理发电与灌溉用水的矛盾，能保证下游的生态流量。项目营运过程中无工业废水产生，生活污水经化粪池处理后用作农肥（实现循环利用不外排水体）、油烟废气能实现达标排放，项目建成后，利用了水资源发电，可再生资源替代不可再生资源来发电，减少了燃煤发电产生的污染物排放量，因此本项目建设不会造成水、气等资源利用突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单相符性

项目符合国家、地方产业政策，不属于环境准入负面清单。属于允许类。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

**（11）选址合理性分析**

电站坝址处不在地质构造断裂带、破碎带，电站厂区占地为岩基，河床覆盖层较厚，承载力较高，地质条件良好。电站场地及其周围无滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质现象。场地内分布的岩土体类型较简单，无埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等地下埋藏物。区内无区域性深大断裂带通过，除基岩风化裂隙发育外，构造较简单，工程场地稳定，且项目电站所在地不在饮用水源保护区范围内、种植资源保护区等环境敏感区。因此，项目厂址选址是合理的。

**（12）平面布局合理性分析**

项目主要构筑物有拦河坝、发电厂房等。发电厂房位于厂区南侧，发电站内设置危废暂存间，拦水坝位于项目发电厂房西侧，王家厂水库水流由西向东经引水隧道流入发电厂房，发电尾水流入王家厂水库南干渠中。生态泄流量通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求，同时计划增设在线监测设施。监测数据接入省、市、县级小水电信息管理平台。

综上，项目平面布局合理，具体平面布置详见附图。

## 1.4主要环境问题及环境影响

本项目对施工期环境影响进行简要回顾，重点是评述项目目前现状对周边环境的影响程度，并在报告中指出项目目前存在的环保问题，提出合理可行的环境保护措施，指导项目在后续运营管理中落实各项环保措施，减免各种不利影响，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。

（1）施工期环境影响

由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，坝址及发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。目前本工程所在河流生态系统保持良好。项目区内无遗留的施工环境问题。项目整改施工量小，整改期很短，少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着施工期的结束而结束，对环境影响不大。

（2）运营期环境问题及环境影响的要点

水电站运行期间可能产生的污染，主要是电站生产区运行管理及生产人员产生的生活污水、生活垃圾和发电设备运行中产生的机械噪声。这些影响经相应的环保措施控制后，对周边环境影响不明显。另外，水电站的建成和运营会对所在流域的水文情势、泥沙淤积、环境地质、水生生态、土地资源等多方面带来一定的影响。由于本项目为河流型水电站，上述相关影响，在采取合理的环保措施下，可控制到自然环境可接受的水平，不会对自然环境产生巨大的负面影响。

## 1.5环境影响评价报告主要结论

澧县王家厂水库电站项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合国家能源发展规划，项目布局、开发方式及工程规模等重要参数符合规划。

项目的工程布局和附属水库淹没区均没有占用自然保护区、永久基本农田和风景名胜区核心区，电站不在饮用水源保护区陆域范围内，王家厂水库属于饮用水水源保护区，根据本项目提出的污染防治措施，可以达到防治污染、保护环境的目标，各项措施经济上可行、技术上合理有效。采取相应的泄放设施及在线监测设施和管理措施，对坝址下游水文情势影响较小。本项目也不会对流域水质造成不利影响，水质可以符合水环境功能区和水功能区要求，下泄水也满足坝址下游河道生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不会造成脱水河段和对农灌、水生生物等造成重大不利影响。不会带来外来物种入侵或扩散。要求按相关导则及规定要求，制定相应的生态、水环境等跟踪监测计划。

综合来看，澧县王家厂水库电站项目的建设虽然对生态与环境有一定的影响，但是产生的污染物经采取措施后均能实现达标排放，生态环境影响控制在可承受范围内，建设单位应切实落实本评价报告所提出的各项措施和对策，减免各种不利影响，做到开发与保护并重，从而促进生态环境、经济和社会的协调发展。总体上来讲，本项目建设从环境保护角度来看是可行的。

# 2 总则

## 2.1编制依据

### 2.1.1国家法律、法规、政策及规划

1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015年1月 1日施行；

2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第四十八号，2018年12月29日施行；

3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年10月26日施行；

4) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第八十七号，2018 年1月1日施行；

5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第七十七号， 2018年12月29日施行；

6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第五十七号，2016年11月7日施行；

7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，2019 年 1月1日施行

8) 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第三十九号，2011年 3月1日施行；

9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；

10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第二次修订）；

11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第五十四号，2012年 7 月 1 日施行；

12) 《中华人民共和国节约能源法》，中华人民共和国主席令第九十号，2016 年 7月2日施行；

13) 《中华人民共和国城乡规划法》，中华人民共和国主席令第二十三号，2015 年 4月 24 日施行；

1. 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）；
2. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
3. 《中华人民共和国渔业法》（为2013年12月28日）

14) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）；

15)《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》（环发〔2015〕178 号）；

16)《关于进一步加强水生生物资源能保护 严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号）；

17)《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环发〔2014〕65 号）；

18)《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环办〔2012〕4 号）；

19)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24 号）；

20)《关于印发<水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价指南（试行）>的函》（环评函〔2006〕4 号）；

21)《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》（国家环境保护局， 1994 年 12 月 21 日）；

22)《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），水利部、国家发展改革委、生态环境部、国家能源局；

23)《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017年10月1日施行；

24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环保部2号令，2017 年9月1 日施行；

25) 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，生态环境 部令部令第1号，2018年4月28日施行；

26) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院第256号令，2014年7月 29日修订；

27) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发【2000】38号，2000年11月26日施行；

28)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发[2018]22号；

29)《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，环环评[2016]95号；

30)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”标志技术指南（试行）》，环办环评[2017]99号；

31)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发【2015】17号；

32)《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；

33)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

34）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修订）；

35）《风景名胜区条例》（2016年2月6日修订）；

36）《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）；

37)《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， 2012年8月7日施行；

38)《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， 2012年7月3号施行；

40)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办〔2013〕103 号，2014 年 1 月 1 日起施行；

39)《国家危险废物名录》（2016 年）；

40)《危险化学品重大危险源辩识》（GB18218-2018），2019 年 3 月 1 日实施；

41)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发 [2016]81 号）；

42)《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5号，1999 年6月施行）；

43)《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告 2017第43号（2017 年 9月1日）；

44)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，环境保护部令第三号，2018年8月 1日施行；

45)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

46)《环境保护公众参与方法》（环保部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日施行）；

47)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号，2019年1月1日施行）；

48)《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）。

### 2.1.2地方政策、规划等

1) 《湖南省环境保护条例》，（湖南省人大常委会，2019年9月29日）；

2) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2014，2014年10月1日实施）；

3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 10月1日修正）；

4) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》 (湘政函【2016】176 号)；

5) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第75号，2013年4月1日实施；

6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湖南省环保局、 湖南省质量技术监督局，2005年7月1日实施；

7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案 （2016-2020 年）》的通知（湘政发[2015]53号），2015年12月31日；

8) 《湖南省大气污染防治条例》（湖南省人民代表大会常务委员会第60号，2017 年6月1日起施行）；

9)《湖南省主体功能区规划》（2012.12.27，湖南省人民政府）；

10) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划》（2018-2020 年），湘政发[2018]17 号；

11)《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发[2016]25 号）；

12 《湘江生态经济带开发建设总体规划》 ；

13）《常德市饮用水水源环境保护条例》（2016年9月23日）；

14)《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》，湖南省人民政府，湘政发【2016】23 号，2006 年9月9日施行。

### 2.1.3. 环境影响评价技术导则及技术规范

1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2) 《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3) 《建设项目环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；

4) 《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

5) 《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

6) 《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

7) 《建设项目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》（HJ 169-2018）；

9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2006）；

10) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告 2017年第 43 号，2017年10月1日施行）；

11) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）；

13) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；

14) 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）。

### 2.1.4 相关资料

1）项目环评委托书；

2）项目的监测报告及质量保证单；

3）《湖南省澧县王家厂水库电站增效扩容改造工程初步设计报告》；

4）《湖南澧县王家厂水电站取水许可论证报告》

5）建设单位提供的其他资料。

## 2.2评价目的与原则

2.2.1. 评价目的

本项目的环境影响评价旨在查明工程地区的环境现状，调查并分析工程建设对周边区域、河流生态环境和区域社会经济可能造成的影响，并针对工程产生的不利环境影响制定相应的对策措施，从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下：

（1）调查了解受工程影响区域的环境功能，环境质量现状及发展规划要求；

（2）结合本项目建设的开展，评价项目工程对所在地区及河流生态系统的不利影响；

（3）针对工程建设对周边，尤其是对环境敏感点带来的不利影响，制定可行的对策和措施，保证工程顺利施工与运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益，保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰；

（4）分析项目运行期区域生态环境，尤其是河流生态环境及河流水文情势与水质等的可能变化趋势，分析探讨有利和不利影响的程度、范围与强度，从生态环境保护角度论证项目建设的可行性；

（5）为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据，为该项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论，为本工程的设计、建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行设计依据。

**2.2.2. 评价原则**

本工程环境影响评价遵循以下原则：

（1）坚持“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”原则，优先考虑流域生态保护，统筹考虑流域水电开发与生态环境保护，保留必要的生态空间，维护河流生态系统功能，坚持河流生态系统健康的底线。

（2）符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求，符合湖南省澧县关于中小型电站开发建设的基本思路，符合国家相关产业政策要求。

（3）合理分配利用水资源原则。合理分配利用水资源，确保当地居民生产、生活及区域生态环境用水的需要。

（4）环保措施合理性原则。环保措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

## 2.3评价内容与评价工作重点

### 2.3.1评价内容

根据工程特点及周围环境特征，本次评价工作内容详见下表。

**表2.3-1 评价内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 内 容 |
| 1 | 概述 | 项目基本情况，环评工作过程，相关分析判定，主要环境问题及环境影响，环境影响评价报告主要结论 |
| 2 | 总则 | 编制依据，评价目的与原则，评价内容与评价工作重点，评价因子与评价标准，评价工作等级及评价范围、评价时段、内容和重点，环境保护目标，评价采用主要 技术和方法 |
| 3 | 建设项目概况及工程分析 | 项目建设过程回顾，流域及王家厂水库概况，建设项目工程分析，施工期污染源分析，营运期污染源分析 |
| 4 | 环境现状调查与评价 | 自然环境现状调查与评价 |
| 5 | 环境影响现状调查与评价 | 环境影响回顾评价分析，营运期环境影响分析，环境风险分析 |
| 6 | 环境保护措施及可行性论证 | 运行期环境保护对策措施 |
| 7 | 环境影响经济损益分析 | 环保投资概算，环境经济损益分析 |
| 8 | 环境管理与监测计划 | 环境管理，项目环境监测计划，项目环保设施“三同时”验收 |
| 9 | 结论与建议 | 建设项目概况总结，工程方案比选及合理性分析，环境影响评价，环境保护措施，公众参与，评价总结论 |

### 2.3.2评级工作重点

本项目评价工作重点：工程分析、选址合理性分析、水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物环境影响评价、生态环境影响评价、污染防治措施评述、污染防治措施及其经济技术论证等。

## 2.4评价因子与评价标准

### 2.4.1 环境影响识别与评价因子筛选

1、环境影响要素的识别

本项目环境影响因子的识别采用矩阵法，具体见下表2.4-1。

**表2.4-1 环境影响因素识别表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境类型 | 环境因素 | 工程活动 | 影响范围 | | 筛选结果 |
| 工程运行 | 库区河段 | 坝下局部河段 |
| 自然环境 | 水文情势 | 3-K | □ | □ | Ⅰ |
| 地表水质 | 1-K | □ | □ | Ⅰ |
| 大气与声环境 | 1-K | □ |  | Ⅱ |
| 环境地质 | 2-B | □ | □ | Ⅲ |
| 地下水 | 2-B | □ | □ | Ⅲ |
| 固体废物 | 1-K | □ | □ | Ⅱ |
| 生态环境 | 陆生生物 | 2-K | □ | □ | Ⅱ |
| 水生生物 | 3-B | □ | □ | Ⅰ |
| 社会环境 | 社会经济 | 3+K | □ |  | Ⅰ |
| 淹没占地与移民安置 | 2-K | □ |  | Ⅱ |
| 土地利用 | 1-B | □ |  | Ⅰ |

注：1、2、3 分析表示影响程度小、中、大；+表示正影响；—表示负影响；□表示影响区域；K、B 分别表示影响类形为可逆、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、相对次要、可忽略。

根据表 2.4-1 可知，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、地表水质、水生生物、土地利用、社会经济等方面，由于本项目运行的影响较大，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评价重点。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。大气与声环境、固体废物、陆生生物、淹没占地与移民安置等受项目建设或运行的影响程度一般，评价中做为次重点，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。

2、评价因子筛选

根据项目有关基础资料及项目所在地的现场踏勘，判定其在不同阶段对环境产生影响的因素和影响程度，并筛选出营运期可能产生的主要环境问题，明确评价因子，为评价重点提供依据，项目的主要污染物特征表见表2.4-2。

**表2.4-2 建设项目各环境要素的评价因子筛选**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价因素** | **评价因子** | | |
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | 区域环境空气质量达标情况 | SO2、NO2、PM2.5、PM10、CO、O3 |
| 分析评价 | / | |
| 2 | 地表水环境 | 现状评价 | pH、水温、氨氮、CODCr、石油类、BOD5、TP | |
| 分析评价 | 水文形势（水位、流量、流速等） | |
| 3 | 地下水环境 | 现状评价 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、硫酸盐、总大肠菌群 | |
| 分析评价 | 水位、水质 | |
| 4 | 声环境 | Leq（A） | | |
| 5 | 土壤环境 | 现状评价 | 《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和表2中的筛选值中的第二类用地要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（实行）》 （ GB15618-2018） 表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的镉、汞、砷、铜、铅、锌、铬和镍，以及 pH | |
| 6 | 生态环境 | 水生生态：水生生物、鱼类的种类和数量，陆生生态：植被、动物、水土流失、土地利用结构、景观 | | |
| 7 | 环境风险 | 溢油事故等 | | |

### 2.4.2环境影响识别与评价因子筛选

2.4.2.1项目区域环境功能区划如下

1、环境空气

项目评价区域属环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、水环境

项目地表水范围内水体为王家厂水库和王家厂水库南干渠，本项目涉及王家厂水库范围属于饮用水水源一级保护区水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类质量标准；王家厂水库二级保护区、准保护区以及南干渠功能为农田灌溉渠，属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类质量标准。

3、地下水环境

地下水环境质量标准执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

5、土壤

项目电站占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中的筛选值中的第二类用地要求；电站占地范围外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他风险筛选值。

2.4.2.1项目所在地区域功能属性汇总

项目所在区域的环境功能属性见下表。

**表2.4-3 项目选址环境功能属性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目 | 功能属性及执行标准 | |
| 1 | 地表水环境功能区 | 王家厂水库、王家厂水库南干渠 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ、Ⅲ类 |
| 地下水环境功能区 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类 | |
| 2 | 环境空气质量功能区 | 二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级标准 | |
| 3 | 声环境功能区 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 | |
| 4 | 是否基本农田保护区 | 否 | |
| 5 | 是否森林、公园 | 否 | |
| 6 | 是否生态功能保护区 | 否 | |
| 7 | 是否水土流失重点防治区 | 否 | |
| 8 | 是否人口密集区 | 否 | |
| 9 | 是否重点文物保护单位 | 否 | |
| 10 | 是否水库库区 | 是 | |
| 11 | 是否污水处理厂集水范围 | 否 | |
| 12 | 是否涉及生态敏感与脆弱区 | 是 | |

### 2.4.3评价标准

#### 2.4.3.1环境质量标准

1）环境空气质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，区域大气环境执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。具体标准值见表2.4-4。

**表2.4-4 环境空气质量标准 （单位：µg/m3）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 | 标准来源 |
| SO2 | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| PM2.5 | 24小时平均 | 75 |
| 年平均 | 35 |
| O3 | 日最大8小时平均 | 160 |
| 1小时平均 | 200 |
| CO | 24小时平均 | 4 |
| 1小时平均 | 10 |

2）地表水环境质量标准

项目所在地区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，具体标准值见表2.4-5。

**表2.4-5 地表水环境质量标准（单位：pH除外，mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | BOD5 | CODCr | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 石油类 | DO |
| GB3838-2002  III类标准 | 6-9 | ≤3 | ≤15 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≥5 |
| GB3838-2002  Ⅱ类标准 | 6-9 | ≤3 | ≤15 | ≤0.5 | ≤0.1 | ≤0.5 | ≤0.05 | ≥6 |

3）地下水环境质量标准

项目所在地地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见表2.4-6。

**表2.4-6 地下水环境质量标准 单位：除pH外mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 耗氧量 | 氯化物 | 总硬度 | 总大肠杆菌 |
| 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类 | 6.5~8.5 | ≤0.5 | ≤20 | ≤1.0 | ≤3.0 | ≤250 | ≤450 | ≤3.0 |
| 项目 | 汞 | 六价铬 | 铅 | 镉 | 锰 | 铁 | 砷 | 硫酸盐 |
| 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.005 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.01 | ≤250 |

4）声环境质量标准

项目所在地声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，附近居民点执行1类标准，具体标准值见表2.4-7。

**表2.4-7 声环境质量标准 单位：dB(A)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
| 1类 | 55dB | 45dB |

5）土壤环境质量标准

项目土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，具体标准值见表2.4-8。

**表2.4-8 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 | 60 | 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 | 氯化钾 | 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 | 127-18-4 | 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 | 100-41-4 | 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 | 䓛 | 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 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | | | | |

**表2.4-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目） 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** |
| 石油烃类 | | | | | | |
| 40 | 石油烃（C10-C40） | / | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |

**表2.4-10 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物项目** | | **筛选值** | | | |
| **pH≤5.5** | **5.5＜pH≤6.5** | **6.5< pH≤7.5** | **pH>7.5** |
| 1 | 镉 | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

6）底泥环境质量标准

底泥环境质量参照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，具体标准值见表2.4-8。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **标准值** | |
| **6.5≤pH≤7.5** | **pH>7.5** |
| 铜 | 100 | 100 |
| 汞 | 0.5 | 1.0 |
| 铅 | 300 | 350 |
| 镉 | 0.3 | 0.6 |
| 砷 | 25 | 20 |
| 锌 | 250 | 300 |

#### 2.4.3.2污染物排放标准

1）废水

运营期生活废水经化粪池处理后回用于农田灌溉，不外排，故不设排放标准。

2）废气

运营期无废气污染源，故不设大气污染物排放标准。

3）噪声

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

**表2.4-11 工业企业厂界噪声排放标准值 单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
| 1类 | 55 | 45 |

4）固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001)及2013年修改单；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）；生活垃圾参考执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

## 2.5评级工作等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境

根据工程分析结果，本工程运营生产过程无生产废气产生，仅产生食堂油烟废气，对区域环境影响轻微，本次大气环境影响仅作简单分析。

### 2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），项目水电站为水文要素影响型项目。

本项目主要涉及王家厂水库和王家厂水库南干渠。项目坝址紧邻王家厂水库一级饮用水源保护区，水环境一级饮用水源保护区《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，其余执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。电站已运营多年，运营期间未对王家长水库饮用水源保护区水环境的造成明显不利影响。

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。根据水温判别结果，多年平均年径流量3.025亿立方米，总库容2.78亿立方米，α=3.025/2.78=1.088≤10，项目属坝后引水式电站，项目取水量约1.85亿立方米，取水量占多年平均径流量百分比γ=1.85/3.025\*100=61.1，在≥30之间，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定地表水环境评价等级为一级。

评价范围：水电站上游王家厂水库库区至水电站尾水排放口下游2km。

**表2.5-1 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/% | 工程垂直投影面积及外扩范围A1/km2；工程扰动水底面积 A2/km2；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/km2；工程扰动水底面积 A2/km2； |
| 河流 | 湖库 | 入海河口、近岸海域 |
| 一级 | α≤10；或稳定分层 | β≥20；或完  全年调节与多年调节 | γ≥30 | A1≥0.3；或A2≥1.5；或 R≥10 | A1≥0.3；或A2≥1.5；或 R≥20 | A1≥0.5；或 A2≥3 |
| 二级 | 20﹥α﹥10； 或不稳定分层 | 20﹥β﹥2； 或季调节与不完全年调  节 | 30﹥γ﹥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 | α≥20；或混合型 | β≤2；或无调节 | γ≤10 | A1≤0.05；或  A2≤0.2；或 R≤5 | A1≤0.05；或  A2≤0.2；或 R≤5 | A1≤0.15；或A2≤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梄息地、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。 | | | | | | |

### 2.5.3 地下水环境

对照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录A“地下水环境影响评价行业分类表”项目属于““31、总装机1000千瓦及以上；抽水蓄能电站；设计环境敏感区的””和“1、水库-库容1000万m³及以上；涉及环境敏感区的”，需编制报告书，对照报告书的地下水环境影响评价项目类别，因王家厂水库属于应用水源保护区，因此地下水评价等级属于Ⅲ类。

**表2.5-4地下水环境敏感程度分级表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 | 本项目 |
| 敏感 | 集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | 不属于 |
| 较敏感 | 集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区a。 | 不属于 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它区域。 | 属于 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |  |

**表2.5-5 地下水环境评价工作等级判定结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

项目上游即为王家厂水库饮用水水源保护区，所在区域属于导则表1中敏感感区。因此，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级划分表，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

评价范围：工程对地下水环境的影响主要是体现在运营期大坝前蓄水对库区及周边地下水环境的影响，以及大坝建设对坝址上下游地下水连通性的影响。本项目不适用地下水导则提供的公式计算法和查表法确定评价范围，可采用自定义方式来确定地下水评价范围。

由于区域地下水实质是跟地表水有连通的，再考虑到坝址本身的影响，本报告在参考地表水评价范围的基础上，确定地下水评价范围为项目坝址及地表水评价范围周边的地下水水文地质单元（包括了坝址周边、地表水评价范围以及地表水评价范围两侧陆域分水岭的向河流一侧区域）。

### 2.5.4 声环境

本项目噪声源主要为电站运行后设备产生的噪声，厂界外声环境的增量在3dB(A)以内，受影响人口变化情况不大。评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，按照《环境影响评价技术导则》(声环境)(HJ2.4-2009)中的有关规定，声环境评价工作等级定为二级。声环境评价工作等级判定结果见下表。

**表2.5-6 声环境评价工作等级判定结果一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 周围环境适用标准 | GB3096-2008中1类 |
| 周围环境受项目影响噪声增加量 | 3dB(A)以内 |
| 受影响人口数量变化情况 | 变化不大 |
| 评价工作等级 | 二级 |

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)的评价分级原则，声环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：本项目水电站运行噪声会对周边声环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009），本项目声环境评价范围为水电站厂房以外的 200m范围内。

### 2.5.5风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 中评价工作等级划分，和附录B 重点关注的危险物质及临界量，项目所涉及的危险化学物质主要为矿物油等。项目环境风险评价等级划分见下表。

**表2.5-7 建设项目环境风险潜势划分一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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。见附录A。 | | | | |

**表2.5-7 危险物质的总量与其临界值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单元名称 | 物质名称 | 最大储存量（t） | 储存方式 | 形态 | 危险特性 | 临界量（t） | q/Q | 是否重大危险源 |
| 1 | 厂区 | 润滑油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、可燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 2 | 厂区 | 透平油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、可燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 3 | 厂区 | 绝缘油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、可燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 合计 | | | | | | | | 0.000396 | 否 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其其临界量比值（Q）：

1601353846(1)

式中：q1，q1，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q1，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：⑴1≤Q＜10；⑵10≤Q＜100；⑶Q≥100。

本项目涉及三种危险物质，Q=0.000396，属于环境低敏度区（E3），危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4），环境风险潜势为Ⅰ。根据表2.5-7，本工程环境风险评价等级定为简单分析a。

### 2.5.6生态环境影响评价工作等级

本工程建设区内总占地面积20亩（13340m2），影响范围位于小于2km2。项目涉及重要生态敏感区—湖南涔槐国家湿地公园，王家厂水库属于湿地公园，根据相关资料和现场初步查勘，工程涉及区无珍稀动植物种，河中亦无特殊水生物种类，退水区内无自然保护区，无国家级水产种质资源保护区。

电站部分不在生态红线范围内，水库属于生态红线范围内（见附图），依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中有关要求，确定该项目生态影响评价工作等级为三级。同时，根据导则中4.2.3在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变， 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级，确定为二级。生态环境影响评价工作等级判据见表2.5-8。

**表2.5-8 生态环境影响评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
| 面积≥20km2  或长度≥100km | 面积2km2~20km2  或长度50km~100km | 面积≤2km2  或长度≤50km |
| 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 |

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评估范围的确定原则，以及取水坝淹没区和工程影响区的实际地形地貌情况，确定本工程生态环境影响评价范围。

①陆生生态环境影响评价范围为：电站上游王家厂饮用水源保护区陆域范围至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段沿两岸向外延伸300m。

②水生生态环境（鱼类）影响评价范围：电站上游王家厂水库库区至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段。

### 2.5.7土壤环境评价工作分级

①行业类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本项目行业类别属于“附录A 土壤环境影响评价项目类别 表A.1”中的电力热力燃烧及水生产和供应业中II类中“水力发电”。

②环境敏感程度

本项目为生态影响型项目。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。判别依据见表2.5-9。

**表2.5-9 生态影响型敏感程度分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感程度 | 判别依据 | | |
| 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度 a＞2.5 且常年地下水位平均埋深  ＜1.5 m 地势平坦区域；或土壤含盐量＞4 g/kg 的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5 m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8 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＜1.5m 的平原区；或 2 g/kg＜ 土壤含盐量≤4 g/kg 的区域 | 4.5＜pH≤5.5 | 8.5≤pH＜9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5＜pH≤8.5 | |
| 注：a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

本工程位于山区，常年地下水位平均埋深一般为 10~60 m，工程所在区域多年平均蒸发量为1643.8 mm，多年平均降雨量为1710 mm，干燥度（多年平均水面蒸发量与降水量的比值）为0.97，工程所在区域土壤pH在5.5~8.5 之间、 土壤含盐量<2 g/kg，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行) 》（HJ964-2018） 表1标准，工程区土壤环境敏感程度属于不敏感。

③评价工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别、敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

**表2.5-10 生态影响型评价工作等级划分表**

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

根据上表可知，本工程为Ⅱ类项目，敏感程度为不敏感，因此，本工程土壤环境评价工作等级为三级。

评价范围：工程占地范围内以及工程占地范围外 1 km范围内的区域。

### 2.5.8 小结

（1）各环境要素评价工作等级

各环境要素评价工作等级见下表。

**表2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 影响因素 | 工作等级 |
| 1 | 大气环境 | 不设等级 |
| 2 | 地表水环境 | 一级 |
| 3 | 声环境 | 二级 |
| 4 | 环境风险 | 简单分析 |
| 5 | 生态环境 | 二级 |
| 6 | 地下水环境 | 二级 |
| 7 | 土壤环境 | 三级 |

1. 各环节要素评价范围

各环境要素评价范围见下表。

**表2.5-12 建设项目各环境要素评价范围**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 评价范围 |
| 1 | 环境空气 | / |
| 2 | 地表水环境 | 水电站上游王家厂水库库区至水电站尾水排放口下游2km |
| 3 | 声环境 | 本项目水电站厂房以外的 200m 范围 |
| 4 | 环境风险 | 简单分析，可不设评价范围 |
| 5 | 生态环境 | 陆生生态环境影响评价范围为：电站上游王家厂水库库区至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段沿两岸向外延伸300m；  水生生态环境（鱼类）影响评价范围：电站上游王家厂水库库区至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段 |
| 6 | 地下水环境 | 坝址周边、地表水评价范围以及地表水评价范围两侧陆域分水岭的向  河流一侧 |

## 2.6 评价时段、评价内容和评价重点

### 2.6.1 评价时段

项目于1958年开工建设，1963年完工，2004年完成了对南涵的除险加固改造，并于2012-2015年完成了水电站的增效扩容。因王家厂水库电站历史久远，因此本次环境影响评价主要时段为2012年以后的电站运行期。

### 2.6.2 评价内容

（1）工程调查

工程组成、占地、设计及实际建设规模；环保措施“三同时”制度执行情况；环保投资落实情况；电站运行情况。

（2）生态环境

工程占地及建设对区域植被、动植物、鱼类等的影响；水土保持治理、生态恢复、鱼类保护措施落实情况及其效果。

（3）水环境

工程运行期废污水产生和排放情况，废污水处理设施落实情况及处理效果；工程建设对开发河段水文情势、地表水水质、水资源利用的影响及生态用水的保障。

（4）环境空气、声环境

工程运行期对环境空气和声环境保护目标的影响，保护措施落实情况及其效果。

（5）固体废弃物

工程运行期生活垃圾、废机油处理处置措施落实情况及其效果。

1. 社会环境

公众意见调查。

### 2.6.3 评价重点

根据现场调查，本项目评价重点设置如下：

（1）生态环境影响评价：电站建设对附近植被和野生动植物的影响、电站坝址至其电站尾水出口下游河段水生生态环境的影响以及水土流失产生的生态影响。

（2）地表水环境影响评价：电站运行引水发电对涔水水文情势的影响，对水质、对流域水资源利用产生的影响评价。

（3）公众参与调查：主要包括对项目建设至今的环境影响及恢复情况、工作中对电站环保工作的满意程度、需加强的环保工作。由于电站已建成投入运行，本次评价的重点还在于对已经采取的环保措施的有效性进行评价，并提出需要进一步补充完善的措施和建议。

## 2.7环境保护目标

1. 地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标是评价范围的地表水体王家厂水库和王家厂水库南干渠。王家厂水库一级饮用水源保护区需满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，二级饮用水源保护区、饮用水源准保护区和王家厂水库南干渠需满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

1. 地下水环境保护目标

根据现场勘查及对相关资料的整理，本项目评价范围内未发现地下水型集中

饮用水水源地。本项目地下水环境保护目标为评价范围的地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，并确保不明显影响地下水水位和流向。

1. 生态环境保护目标

因王家厂水库位于湖南涔槐国家湿地公园内，故属于项目生态环境保护目标。

陆生生态的保护目标是陆生动、植物资源不因项目的建设受到重大影响，保护陆生动物的生境、迁徙活动与繁殖。水生生态的保护目标是保护项目所在水域的水生生物，满足各类生物对栖息环境的要求，生境不受到严重破坏；保护鱼类等水生生物资源的正常繁衍。

1. 声环境保护目标

项目水电站的大坝和厂房不在一个位置，仅厂房周边 200m 范围内存在4户声敏感点，因此，本项目声环境保护目标是确保项目周边的声环境敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

1. 土壤环境保护目标

水电站工程水库淹没区、施工占地区及电站占地等受工程影响区域，保证受工程影响区域土壤盐分含量、pH 值基本维持现状。

根据本次评价的工作等级，结合现场踏勘的情况，确定本项目的主要环境保护目标如下2.7-1。

**表2.7-1 项目声、地表水、地下水环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 环境保护目标 | 与项目厂界的方位和距离 | 功能/规模 | 保护类别 |
| 声环境 | 居民 | 电站北面60-120m | 居民点（约4户） | （GB3096-2008）1类标准 |
| 地表水环境 | 王家厂水库 | 拟设取水口半径500米范围内的水域。面积约0.296km2 | 一级饮用水源保护区 | （GB3838-2002）Ⅱ类标准 |
| 一级保护区外径向距离2000米区域为二级保护区水域面积。3.644km2 | 二级饮用水源保护区 | （GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 王家厂水库水面除去一级、二级保护区水域后整个水面划分为准保护区。面积为11.101km2 | 饮用水源准保护区 |
| 王家厂水库南干渠 | 电站下游 | 农业灌溉用水 |
| 地下水 | 场地周边水井 | | 饮用水井 | GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准 |
| 土壤 | 水电站 | 占地范围内 | | （GB36600-2018） |
| 林地、农田等 | 占地范围外周围 1000 m 范围 | 林地、农田等 | （GB15618-2018） |
| 生态环境 | 水生生态 | 王家厂水库及王家厂水库南干渠 | | 保护水生生态系统完整性，保障区域原有水生生物物种不消失，保证足够的水生生物资源量存在，维持水生生物种群结构的稳定 |
| 陆生生态 | 电站永久占地 | | 保护工程区域的陆生生物，保护自然植被 |
| 水土保持 | 电站永久占地 | | 减少工程建设中水土流失量增加，全面恢复工程区水土保持设施 |
| 湖南涔槐国家湿地公园 | 湖南涔槐国家湿地公园 | | 不受重大影响，并保证其完整 |

**表 2.7-2 大气环境保护目标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对厂界方位 | 相对厂界距离/m |
| 经度 | 纬度 |
| 1 | 居民 | 111.528877 | 29.764929 | 居民点（约4户） | 二类区 | N | 60~120 |

## 2.8评价中采用的主要技术和方法

（1）环境现状调查方法

项目影响区域环境现状调查涉及自然环境和生态环境等方面。本次环境影响评价工作现状资料主要通过收集已有的历史资料、科研考察资料、资源普查资料、年度统计资料等获得。对重点评价的工程区域内的陆生动植物资源、鱼类资源的调查通过现场调查、采访当地居民和查阅资料等获得。河流水质、地下水、土壤等现状监测委托湖南精科检测有限公司完成。

（2）环境影响评价技术和方法

后环评采用的技术和方法主要按照相关《导则》进行，同时参照同类工程环境影响评价常用的、被认为是行之有效的技术和方法，尽量对各个指标进行量化。对难于量化的环境因子，采用类比的方法进行半定量或定性的分析。针对不同的环境因子，按以下技术和方法进行评价。工程和施工占地对当地社会经济及居民生活水平的影响调查与评价采用工程竣工验收阶段的资料结合实地调查、分析的方法；生态影响评价采用资料收集与现场样方调查相结合进行植物种类、群落调查、以及现场路线、访问等方式进行陆生生物调查，并结合现场踏勘调查情况进行影响分析；工程对水文情势的影响分析根据工程设计方案、工程运行调度方案进行定性评价；电站对地表水的影响，根据电站运行期现状水质监测报告、有关资料进行分析评价。

# 3 建设项目概况及工程分析

## 3.1流域及王家厂水库概况

### 3.1.1流域概况

涔水系澧水一级支流，属九澧之一。其源有南北两支，北源自澧县太青乡太青山东麓白岩壁，经太青、甘溪滩、火连坡、闸口等乡镇至两河口，入王家厂水库，全长44公里；南源源出石门燕子山，经澧县杨家坊、码头铺、方石坪等乡镇到两河口，汇入王家厂水库，全长30公里。两源汇合后成为涔水干流，经王家厂、大堰垱、中武、彭家厂、梦溪、涔南、涔澹蓄洪区、涔澹农场、永丰等地，在小渡口注入澧水。全河段长115公里，县境内流程102.5公里，坡降0.774‰，干流落差79.34米，可开发水能6200千瓦。县境内流域面积1118.2平方公里。

涔水流域主要有3个水库，王家厂水库位于流域东南角，面积17.2 平方公里，山门水库位于流域东北角，面积约7.3 平方公里，太青水库位于流域西北部，面积0.8 平方公里。山门水库座落在澧水支流涔水上游闸口乡的大当口，太青、山门水库现为流域外14 个乡镇的直接饮用水源地。本项目位于太青、山门水库下游，对其水质不产生影响。

### 3.1.2流域开发情况

涔水上游有南、北两支，全长114 km，流域面积1188 km2。流域内在1958年建有王家厂水库（大Ⅱ型），拦截集雨面积484 km2。1951年建成涔澹蓄洪区，1952年涔水中游裁弯取直，1965年涔澹农场在伍公咀建闸，1973年冬多安桥堵口，小渡口建闸，从而使涔水成为内河。

涔水流域目前已建成电站7座电站，分别是王家厂电站总装机6000 KW，大堰垱电站总装机1140KW，戴家河电站总装机235 KW，华普电站总装机1050KW，杨花桥电站总装机400 KW，洞潭口电站总装机325KW，山门电站装机360 KW。王家厂电站主要承担灌溉和防洪。

王家厂水库位于澧水支流涔水中游，坝址以上控制流域面积484平方公里，占涔水流域面积的41%，是一座以防洪灌溉为主，结合发电、养殖航运等综合利用的国家大(二)型水库，总库容2.78亿立米。工程于1958年动工，1963年建成受益。大坝为碾压式均质土坝，按100年一遇洪水设计，2000年一遇洪水校核，5000年一遇洪水保坝，设计洪水位84.1米，校核洪水位85.98米，保坝洪水位6.65米。大坝轴线长450米，坝顶高程88米。副坝位于溢洪道左侧，坝长50米，坝顶高程88米。水库安装了大坝安全监测自动化系统及坝基渗流观测系统

溢洪道位于大坝左侧，1998年将原开敞式宽顶堰改为旁侧驼峰堰，现在堰顶高程78米，溢洪道全长651.24米，安装6孔8米6.5米钢质弧形闸门(单孔流量22.04秒立米)，100年一遇洪水设计，相应水位84.1米设计洪水，下泄流量1380秒立米；2000年一遇洪水校核，相应水位85.98米，下泄流量1930秒立米；5000年一遇洪水保坝，相应水位86.65米，下泄流量2160秒立米。北输水涵管位于大坝左侧，为钢筋混凝土衬砌圆管，直径1.75米；南输水涵管位于大坝右端山体中，属钢筋混凝土圆管，直径3.2米，长365米，设计流量30秒立米，南涵进口底板高程64米(相应死库容500万立米)、出口底板高程56.02米。坝后式电站，装机3×2000千瓦。

1992年，王家厂水库纳入第二批全国重点危险水库治理计划，开始实施水库除险加固工程，2007年，主要除险项目全部完成。未完成的项目还有大坝右岸排水棱体翻修，溢洪道出口撇洪堤加固等。

王家厂水库的建成，对下游100万人口、100万亩耕地防洪保安和澧阳平原农田保收意义重大。1962年至2007年间水库共向灌区提供灌溉水源36.75亿立米(以水库开闸计量为准)，年均提供灌水源8166万立米。此外，为水库渔业养殖提供了水源保证。

### 3.1.3王家厂水库概况

王家厂水库位于湖南省北部常德市澧县境内，属长江流域澧水支流涔水水系上游，下距澧县县城33公里，流域面积约541平方公里，北接湖北松滋市、西连石门县、南邻临澧县，地理坐标范围为东经111°12′22″-111°35′48″，北纬29°43′40″-29°57′25″。王家厂水库流域位于澧水支流涔水上游，流经流域范围的水系主要有三条，北部太青水库干渠汇入太青水库，中部和南部分别是涔水北支和涔水南支，自西向东汇入王家厂水库后形成涔水；流域内共有19个作为饮用水源地的水库，其中主要有 3 个水库，王家厂水库为大（2）水库，位于流域东南角，大水面面积27.4平方公里，平均水面面积24.7平方公里。

王家厂水库流域的太青、山门水库为澧县范围内约30 万人的直接饮用水源地。王家厂水库现为澧县的备用水源地，也是未来津澧融城的备用饮用水源地。同时，王家厂水库担负着澧阳平原35万亩农田的灌溉和下游100万人口、100万耕地的防洪任务，对保障农产品供给安全，农村居民安居乐业，新型城镇化和新农村建设具有重要作用。

王家厂饮用水源保护区划分情况：

根据湘政函【2016】176号文件所批复的王家厂水库饮用水水源保护区，王家厂水库设定1个取水口（取水口设置在水库的西侧建设，行政区划王家厂镇，取水口坐标为北纬29°45'49.13″，东经111°31'32.39″）为王家厂水库唯一取水口。依据《饮用水水源保护区划分技术规范》的要求，保护区分为三级，即一级保护区、二级保护区和准保护区。

一级保护区水域：取水口半径500米范围内的区域；

一级保护区陆域：取水口侧正常水位线以上200米的陆域。

二级保护区水域：一级保护区外径向距离2000米区域为二级保护区水域面积。

二级保护区陆域：一级保护区外3000m范围内区域，二级保护区陆域边界不超过相应的流域分水岭范围。

准保护区水域：将王家厂水库水面除去一级、二级保护区水域后的整个水面划分为准保护区水域。

准保护区陆域：一、二级保护区外的水库集雨区域，不超过相应流域的分水岭范围：即水库西面以J19县道为界、北面以山脊线内侧为界、东面以S302和流域的分水岭为界，南面以水库堤坝为界。

王家厂水库为澧县备用集中式饮用水水源，饮用水水源保护区的范围见下表。

2018年，澧县人民政府委托常德双赢公司编制了《澧县王家厂水库饮用水水源保护区划分技术报告（调整）》，对王家厂水库饮用水水源保护区范围进行调整，于2018年7月取得湖南省环境保护厅批复（湘环涵【2018】230号）见附件7，划定的保护区范围见下表。

**表3.2-1 王家厂水库饮用水源保护区划定范围（调整）**

| 保护区名称 | 所在地 | 服务城镇 | 保护级别 | 保护区范围 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 水域 | 陆域 |
| 常德市澧县王家厂水库饮用水水源保护区 | 澧县王家厂镇王家厂水库 | 水库下游镇（街道）及津澧地区 | 一级 | 拟设取水口半径500米范围内的水域。面积约0.296km2 | 取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域。  面积0.127km2 |
| 二级 | 一级保护区外径向距离2000米区域为二级保护区水域面积。3.644km2 | 二级保护区陆域边界为一级保护区外3000m范围内区域，不超过相应的流域分水岭范围，即水库西面以J19县道为界、东面以S302和流域的分水岭为界，南面以水库堤坝为界，北面与准保护区陆域交界。  包括彪家峪村，黄木村、申家峪村、枞杨村、沈家山村山地、居民住宅、农耕地，面积约9.686km2 |
| 准保护区 | 王家厂水库水面除去一级、二级保护区水域后整个水面划分为准保护区。面积为11.101km2 | 二级保护区陆域边界不超过相应的流域分水岭范围，即水库西面以J19县道为界、北面以山脊线内侧为界、东面以S302和流域的分水岭为界，南面与二级保护区陆域交界 。  包括柳树村、龙神潭村、岩河村、古城岗村、七零村、沿溪村、柏樟村、大金村、官冲村、花园新村、永和村、新桥村、大兴村、双庆村山地、居民住宅、农耕地，面积约32.378km2 |

本项目水电站紧邻王家厂水库，但不在王家厂水库饮用水源陆域保护区范围内（详见附图）。

## 3.2项目建设过程回顾

王家厂水库电站始建于1958年，于1963年建成；

1992年取得水利部长江水利委员会发出长汛[1992]655号文《关于湖南省王家厂水库除险加固工程初步设计的批复》；

2003年12月28日取得常计工[2003]578号《常德市发展计划委员会关于澧县王家厂水库电站扩容工程的批复》；

2004年对南涵的灌溉引水发电洞、调压塔、主厂房、灌溉渠（尾水渠）完成除险加固工程；

2012年委托湘西自治州水利水电勘测设计研究院完成了《王家厂水库电站增效扩容改造工程的初步设计报告》；

并在2015年完成了水电站的增效扩，扩容后电站额定装机容量为3\*2000kW。

### 3.2.1原有项目工程概况及存在问题

王家厂水库电站位于王家厂水库东南面，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养殖和航运等综合利用的大Ⅱ型水利水电枢纽工程。电站现有在职职工9人，装机3台共6000KW（3×2000），电站引水坝为闸坝结合式。电站额定水头20.4m，额定流量为11.5m³/s，年均发电1113万度。电站于1958年10月开始建设，1963年建成投产，2015年进行了水电增效扩容，装机容量由原来的4080KW（3\*1360），扩容到 6000KW（3\*2000）。根据现场调查，项目增效扩容土建施工已完成。

王家厂水库电站从目前运行情况来看，存在的主要问题以及整改清单见表3.1-1。

### 3.2.2与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

①周边污染源调查

据现场调查，坝址至水电站厂房区间内无工业污染源，主要为农田，分布有少量农田及民房，主要污染源为农业污染源和生活污染源，因农田及居民较少，污染影响程度极为有限。

②整改问题类别及清单

通过梳理并明确合法合规性、生态流量核定、生态泄流设施、生态流量监测与监管的落实情况，以及安全运行情况，提出下列问题清单，见下表。

**表3.1-1 王家厂水库电站整改问题清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 存在问题 | 整改措施 |
| 1 | 生态流量泄放闸门损坏 | 生态泄流量通过通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备 |
| 2 | 缺生态泄流监测装置 | 在生态流量闸前安装生态流量监测系统，由雷达流量计和遥测终端机与视频摄像头等组成，采取一杆式安装。通过视频站的建设，实现下泄流量的自动录像、固态存储，进而对下泄生态流量进行监控，根据主管部门提供的通讯规约将实时记录传输到主管部门。监控硬盘存储录像时间不低于1个月。澧县生态流量监管信息平台建成后，电站实时数据接入该平台 |
| 3 | 水生态修复 | 组织进行增殖放流工作。放流的幼鱼按《水产苗种管理办法》(2005年农业部令第46号)、《水生生物增殖放流管理规定》(2009年农业部第20号令)执行，放流地点选择在库尾及坝下栖息地保护河段。在运行期，要求定期开展水生生态调查与监测，对本项目渔业增殖放流过程以及效果进行跟踪监测，并根据跟踪监测结果，适当调整鱼类放流种类与规模 |
| 4 | 机房内未设置集油坑，变压器四周未设置围堰 | 在机房内设集油坑，收集由于疏忽而产生的含油废水，并进行油水分离，上层油层收集到废油桶中，送资质单位处理，下层水作为绿化用水，集油坑容积应大于最大油料存储设施容量。  在电站变压器四周设置围堰，围堰容积满足变压器内变压器油储量 |
| 5 | 危废暂存间未设置围堰，未签订危废协议 | 设置标准的危废暂存间，增加围堰并签订危废协议 |
| 6 | 未办理环评和验收手续 | 完善环保手续 |

## 3.3建设项目工程分析

### 3.3.1项目基本情况

项目名称：澧县王家厂水库电站建设项目；

项目建设单位：澧县王家厂水库管理处；

项目性质：补办；

项目建设地点：澧县王家厂水库管理处；

建设内容：王家厂水库电站位于王家厂水库东南面，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养殖和航运等综合利用的大Ⅱ型水利水电枢纽工程。电站现有在职职工9人，装机3台共6000KW（3×2000），电站引水坝为闸坝结合式。电站额定水头20.4m，额定流量为11.5m³/s，年均发电1113万度。电站于1958年10月开始建设，1963年建成投产，2015年进行了水电增效扩容，装机容量由原来的4080KW（3\*1360），扩容到 6000KW（3\*2000），本次为补办环保手续。项目增效扩容工程已完成四年多，施工期影响已消失，运营期影响见运营期环境影响分析章节。

本项目工程特性表详见下表。

**表3.3-1 王家厂水库电站增效扩容改造工程特性表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号及名称 | 单位 | 数量 | | 备注 |
| 增容改造前 | 增容改造后 |  |
| 一、水文 |  |  |  |  |
| 1、流域面积 |  |  |  |  |
| 全流域 | k㎡ | 1188 | 1188 |  |
| 坝址以上 | k㎡ | 484 | 484 |  |
| 2、水文系列年限 | 年 | 40 | 58 |  |
| 3、代表性流量 |  |  |  |  |
| 多年平均流量 | m³/s | 8.34 | 8.35 |  |
| 设计洪水流量 | m³/s | 1380 | 1380 | P=1% |
| 校核洪水流量 | m³/s | 1930 | 1930 | P=0.05% |
| 二、工程效益指标 |  |  |  |  |
| 灌溉引用流量 | m³/s | 27.3 | 34.5 |  |
| 装机容量 | kW | 4080 | 6000 |  |
| 保证出力 | kW | 0.35 | 0.4 | P=85% |
| 多年平均发电量 | 万kW·h | 920 | 1113 |  |
| 年利用小时数 | h | 2255 | 1855 |  |
| 三、主要建筑物 |  |  |  |  |
| 1、厂房 |  |  |  |  |
| 型式 |  | 坝后式 | 坝后式 |  |
| 主厂房尺寸 | m | 25.6×12.1×10.0 | 25.6×12.1×10.0 |  |
| 水轮机安装高程 | m | 57.62 | 57.62 |  |
| 4、开关站 |  |  |  |  |
| 型式 |  | 户外式 | 户外式 |  |
| 面积 | m | 31.7×22 | 31.7×22 |  |
| 5、主要机电设备 |  |  |  |  |
| 水轮机台数 |  |  |  |  |
| 型号 |  | Φ313-BB-126 | HL320-LJ-135 |  |
| 额定出力 | MW | 1.5 | 2.1 |  |
| 额定转速 | r/min | 300 | 300 |  |
| 最大净水头 | m | 25 | 25 |  |
| 最小净水头 | m | 11 | 11 |  |
| 额定水头 | m | 20.4 | 20.4 |  |
| 转轮直径 | m | 1.26 | 1.35 |  |
| 额定流量 | m³/s | 9.1 | 11.5 |  |
| 发电机台数 |  | 3 | 3 |  |
| 型号 |  | 不详 | SF2000-20/2600 |  |

### 3.3.2工程项目组成

澧县王家厂水库电站要由主体工程、辅助工程和环境保护工程等组成，具体见下表。

**表3.3-2 澧县王家厂水库电站项目组成表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目组成** | | **内容** | **数量及规格** | **备注** |
| 主体工程 | 拦水建筑物（大坝） | 拦河坝 | 大坝高35.3米，主坝长450m | 已建成 |
| 发电厂房 | 结构形式 | 砖砼结构 | 已建成 |
| 主厂房 | 砖砼结构，厂房尺（m）：25.6\*12.1  水轮机层地面高程59.22m，发电机层地面高程63.63m |
| 副厂房 | 砖砼结构，厂房尺（m）：37\*10.24，共三层 |
| 机电设备 | 设置有3台水轮机（型号 HL320-LJ-135） |
| 升压站 | | 位于厂房与大坝之间，主、副厂房的上游侧，尺寸（m）：38.97\*32.2；  三台主变。采用 35kV 出线将电能接入外部电网 | 已建成 |
| 辅助工程 | 供电工程 | | 接市政供电网，采用1台变压器，35kV 后向外部电网输电；  变压器附近应设事故应急池，防止变压器机油出现事故泄漏后 从而污染环境 | 需增设事故应急池 |
| 供水工程 | | 生活用水来自自来水管网；发电用水来自王家厂水库 | 已建成 |
| 办公用房 | | 位于王家厂水电站管理处 |  |
| 环保工程 | 污水防治工程 | | 生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉 | 已建成 |
| 地下水污染防治工程 | | 废矿物油暂存间修建导流沟 | 已建成 |
| 废气防治工程 | | 食堂油烟经配套的油烟净化装置处理后无组织排放 | 已建成 |
| 固体废物防治工程 | | 生活垃圾、漂浮物设垃圾桶统一收集，定期交环卫部门处理； | 危废暂存间未设置围堰 |
| 对于危险废物拟设置专门的危险废物临时储存间（约 5m2，并设置相应专用废矿物油桶）规范储存，暂存间的地面落实防腐防渗措施，并设置相应的围堰，最终交有相应资质的单位进行处理 |
| 噪声防治工程 | | 机电设备采用减震基座，设置在专门的机房内 | 已建成 |
| 生态保护工程 | | 生态泄流量通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备 | 未设置生流量监控  设施，闸门需要进行更换 |
| 环境风险 | | 储备吸油毡、配备事故油收集桶；变压器区域设置围挡及收池，以防设备变压器油泄漏后进入水源保护区内 | 整改新建 |

### 3.3.3主要原辅材料消耗及公用工程消耗

本项目营运期主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

**表3.3-3 主要原辅材料及能源消耗一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | | 年耗量（t/a） | 单位 | 厂内最大储存量（t/a） | 储存位置 | 备注 |
| 辅料 | 润滑油 | 0.001 | t/a | 0.33 | 机油储存区 | 外购、液态，密封桶装 |
| 透平油 | 0.001 | t/a | 0.33 | 外购、液态，密封桶装 |
| 绝缘油 | 0.001 | t/a | 0.33 | 外购、液态，密封桶装 |
| 能源 | 生活用水 | 260 | m³/a | / | / | 自来水 |
| 发电取水 | 1.85 | 亿m³/a | / | / | 王家厂水库 |

### 3.3.4水库淹没及移民安置

工程永久占地包括水库淹没占地，工程枢纽建筑物占地和工程管理范围占地。水库范围内，之前有淹没，不涉及征地、拆迁的问题，没有遗留问题。由于年代久远，未能收集到详细数据。

### 3.3.5公用工程

（1）给排水

给水：生活用水来自自来水管网；水利发电用水：澧县王家厂水库电站取水采用引水方式，取水量约1.85亿 m³/a，无消耗无污染，退水采用明渠直排入王家厂水库南干渠，退水量1.85亿 m³/a。工程现已投入运行多年，运行稳定。

（2）排水：根据现场踏勘，项目所在厂区附近尚未建成污水管网，生活污水不能进入污水处理厂进行处理。生活污水经化粪池预处理后用于周边林地灌溉。

（3）供电

本项目用电由发电站内部供电。

### 3.3.6生产组织和劳动定员

澧县王家厂水库电站合计职工定员9人，年工作 365 天，24 小时发电，厂内设有食堂，不安排住宿。

## 3.4施工期污染源分析

由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，坝址及发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。目前本工程所在河流生态系统保持良好。项目区内无遗留的施工环境问题。

本电站设计选用生态泄放闸方案，生态泄流量通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求，在生态流量闸前安装生态流量监测系统，由雷达流量计和遥测终端机与视频摄像头等组成，采取一杆式安装。通过视频站的建设，实现下泄流量的自动录像、固态存储，进而对下泄生态流量进行监控，根据主管部门提供的通讯规约将实时记录传输到主管部门。监控硬盘存储录像时间不低于1个月。澧县生态流量监管信息平台建成后，电站实时数据接入该平台。

项目整改期主要施工内容为泄流设施改造以及生态流量在线监测设施的安装，建设内容较为简单，泄流设施改造通过在整修生态泄流闸，用来泄放生态流量。施工过程中主要污染物为少量设备包装物和施工噪声。

项目整改期很短，少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。施工噪声随着施工期的结束而结束，对环境影响不大。

## 3.5营运期污染源分析

根据现场调查，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，改变环境质量。

（1）运营期废水污染源分析

本电站属清洁可用再生能源开发项目，澧县王家厂水库电站取水采用引水方式，取水量约1.85亿m³/a，项目发电不改变水质，不产生废水污染物，但在初期蓄水期，如果库底残留物未经过较彻底的清理，有机质经水浸泡分解，在缺氧条件下产生污染物，可能导致电站底层水质污染。项目电站已运行多年，蓄水水库库容约2.78亿m³，水库水体将很快下泄到下游河道，未对河道水体产生明显影响。

水电站现有职工9人，工作期间产生少量污水，本次评价《湖南用水定额》（DB43T388-2014）估算生活污水产生量，生活用水按 80 L/人·d，年工作365天，则年生活用水量为262.8t/a，排放系数按0.8计，生活废水产生量约为210.24t/a，主要污染物为 COD（250mg/L）、BOD5（120mg/L）NH3-N(20mg/L)、SS(200mg/L)、动植物油（15mg/L）。

（2）运营期废气污染源分析

食堂均采用液化气作燃料，在运行过程中产生的废气主要为油烟。根据建设方提供数据， 每小时使用油最大为0.25kg，一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，平均为 2.83%。则食堂油烟废气产生量为0.007kg/h。项目食堂约为1个基准灶头，风机风量为2000m³/h，则油烟产生浓度为3.5mg/m³。不符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）表2标准：油烟排放浓度≤2 mg/m³、油烟去除效率≥60%。需安装油烟净化装置处理达标后排放。

（3）运营期噪声污染源分析

噪声主要为发电机组等设备运转过程中产生的噪声。根据调查，厂房内水轮-发电机组产生的噪声在 80~85 dB，目前厂房已采取隔声墙面，发电机组设有减振设施，正常运行时检测得到电站东、南、西、北各厂界声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。由于居民日间活动导致附近最近居民点9月18日昼间噪声值超标1dB，超标值较小，对居民生活不会造成较大影响。

（4）运营期固废污染源分析

①废弃物汇总

本环评首先对项目废弃物产生情况进行统计。运营期产生的固废有生活垃圾、废润滑油及其包装桶，生活垃圾产生量约1.64 t/a；拦水坝截留漂浮物约3t/a；根据电站运行情况，一般5-10年左右进行发电机设备大检修，发电机等设备检修时会产生废润滑油、废润滑油包装桶和废弃的含油抹布，废润滑油放置于空桶内、产生量约0.0001 t/a，废弃含油抹布和润滑油包装桶产生量约为 0.002 t/a，废矿物油(透平油、绝缘油等)产生量约为0.0002 t/a；库区动物尸体收集后卫生填埋处置。具体见下表。

**表3.5-1 项目废弃物产生情况及处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废弃物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 现状处置方式 |
| 1 | 生活垃圾 | 日常生活 | 固态 | 生活垃圾 | 1.64 | 委托清运 |
| 2 | 拦水坝截留漂浮物 | 拦水坝运行 | 固态 | 一般固废 | 3 | 委托清运 |
| 3 | 废润滑油 | 机组运行检修 | 液态 | 废润滑油 | 0.0001 | 场内暂存 |
| 4 | 废含油抹布、废润  滑油包装桶 | 机组运行检修 | 固态 | 废润滑油、抹布 | 0.002 | 场内暂存 |
| 5 | 废矿物油(透平油、绝缘油等) | 机组运行检修 | 液态 | 废透平油、绝缘油 | 0.0002 | 场内暂存 |
| 6 | 库区动物尸体 | 库区运行 | 固态 | 动物尸体 | 0.01 | 卫生填埋 |

②废弃物属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种废弃物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

**表3.5-2 项目废弃物属性判断结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废弃物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 是否属固体废物 | 判定依据 |
| 1 | 生活垃圾 | 日常生活 | 固态 | 生活垃圾 | 是 | 4.1 h |
| 2 | 拦水坝截留漂浮物 | 拦水坝运行 | 固态 | 一般固废 | 是 | 4.1 h |
| 3 | 废润滑油 | 机组运行检修 | 液态 | 废润滑油 | 是 | 4.2 g |
| 4 | 废含油抹布、废润  滑油包装桶 | 机组运行检修 | 固态 | 废润滑油、抹布 | 是 | 4.1 c |
| 5 | 废矿物油(透平油、  绝缘油等) | 机组运行检修 | 液态 | 废透平油、绝缘油 | 是 | 4.2 g |
| 6 | 库区动物尸体 | 库区运行 | 固态 | 动物尸体 | 是 | 4.1 h |

③危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表3.5-3。

**表3.5-3 危险废物属性判定**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 是否属于危险废物 | 废物代码 | 危废类别 |
| 1 | 生活垃圾 | 日常生活 | 否 | / | / |
| 2 | 拦水坝截留漂浮物 | 拦水坝运行 | 否 | / | / |
| 3 | 废润滑油 | 机组运行检修 | 是 | 900-217-08 | HW08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油 |
| 4 | 废含油抹布、废润滑油包装桶 | 机组运行检修 | 是 | 900-041-49 | HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 |
| 5 | 废矿物油(透平油、绝缘油等) | 机组运行  检修 | 是 | 900-217-08 | HW08 机组运行检修过程中产生的废透平油、绝缘油 |
| 6 | 库区动物尸体 | 库区运行 | 否 | / | / |

④建设项目危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物汇总见表3.5-4。

**表 3.5-4 危险废物产生情况汇总**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险废物  名称 | 危险废物  类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序  及装置 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 |
| 1 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 0.0001 | 机组维修 | 液态 | 润滑油 | 毒性、可燃性 |
| 2 | 废含油布、废润滑油包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.002 | 机组维修 | 固态 | 废润滑油、抹布 | 毒性、可燃性 |
| 3 | 废矿物油(透平油、绝缘油等) | HW08 | 900-217-08 | 0.0002 | 机组维修 | 液态 | 透平油、绝缘油等 | 毒性、可燃性 |

⑤危险废物暂存及处置制度建设情况

经调查，本项目已建设危废暂存间，但未签订危废协议且危废间未设置围堰，废润滑油、废含油抹布、废润滑油包装桶、废矿物油(透平油、绝缘油等)未按危废要求暂存及转移、处置，对此企业应建设规范化危废暂存间，加强日常管理，废润滑油、废含油抹布、废润滑油包装桶、废矿物油(透平油、绝缘油等) 委托有资质单位进行安全转移和处置，并完善做好危废处置台账制度。

根据项目危废产生特点，危废暂存间建设费用约5.0万元。

（5）水文情势影响

①大坝阻隔

电站大坝坝高35.3 m，已建成蓄水57年，大坝已阻断了上下游水生生物物种交游的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，其影响是长期的，不可逆的。并且随着拦河坝的阻隔，坝址上下游水流、水位将发生改变，从而导致水生浮游生物、水生植物、水生无脊椎动物等的改变，这两方面的改变将对鱼类一些种类的相对数量产生影响。

②下游河段水文情势变化

电站取水整个生产过程没有污染物产生，也不会改变水的物化性质。雨季河流水量足够大时，取水坝通过开启闸阀用于发电，多余水量通过溢流坝仍保持正常流水量；生态泄流量通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备。本项目电站建设在坝下，无减水河段。

本项目为坝式电站，大坝改变了原河流的水生生态环境。项目运行过程中，坝下水量将会稍有减少。项目将厂房右侧第一孔泄洪闸作为生态泄放闸，下泄流量0.845 m³/s，满足坝址下游河道的生态用水需求，并且安装在线监控装置。本项目已运行57多年，蓄水水库总库容约2.78亿m³，水库水体将很快下泄到下游河道，水文情势基本稳定。

③水库淹没影响

水库淹没对生态环境的主要影响包括水库水面积增加导致的植被损失、植物数量和种类的变化；水库蓄水，由于水位抬高，水生生物生境面积扩大引起水生生物及鱼类资源种群数量和分布的变化；水库淹没陆地造成野生动物生境损失，导致野生动物种群数量、分布范围变化等。

④库区水文情势影响调查

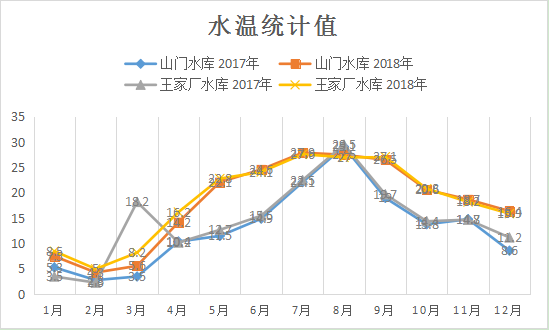
澧县王家厂水库电站总库容约2.78亿m³，水库正常蓄水位82.6m，相应库容2.0亿m3，有效库容1.95亿m3。在电站建成以后，工程库区段水文情势特性由建设前的河道急流型转变为受人工调控的湖库缓流型。库区水域面积较原天然河道有一定幅度的增加；库区水位受控于水库调节运行状态，变幅较原天然河道有所增加。

⑤对水温的影响调查

澧县澧水流域无水文观测站，无水文站沿程水温观测实测资料，为了解流域水温现状，本项目收集了澧县环保局的委托湖南华科环境检测技术服务有限公司2017-2018年两年对中型山门水库和大型王家厂水库监测水温月报，水温统计表及曲线如下。

**表 3.5-5 2017年-2018年水温统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份  名称 | 山门水库 | 山门水库 | 王家厂水库 | 王家厂水库 |
| 2017年 | 2018年 | 2017年 | 2018年 |
| 1月 | 5.3 | 7.5 | 3.5 | 8.5 |
| 2月 | 2.8 | 4.3 | 2.3 | 5.0 |
| 3月 | 3.5 | 5.6 | 18.2 | 8.2 |
| 4月 | 10.4 | 14.2 | 10.2 | 16.2 |
| 5月 | 11.5 | 22.1 | 12.7 | 22.8 |
| 6月 | 14.9 | 24.6 | 15.5 | 24.1 |
| 7月 | 22.1 | 27.9 | 22.5 | 27.6 |
| 8月 | 29.1 | 27.5 | 29.5 | 27.0 |
| 9月 | 19.0 | 26.5 | 19.7 | 27.1 |
| 10月 | 13.8 | 20.6 | 14.4 | 20.8 |
| 11月 | 14.8 | 18.7 | 14.7 | 18.2 |
| 12月 | 8.6 | 16.4 | 11.2 | 15.9 |



根据统计数据及水文观测资料可知，12月-2月为水库低温期，表层水体失热降温，表层水体密度增大而在垂向上发生密度摻混作用，使得库区段内水温为同温分布状态，3月-4月为升温期初期，气温及太阳辐射有所增强，但表层水体受冬季影响，初期热量较小，王家厂水库水温处于弱分层状态。

综上分析得知王家厂水库存在季节性分层结构及特征，12月～次年2月库区水温表现为同温状态，其余月份垂向均有不同程度的水温分层，其中5～9月分层显著。

澧县王家厂水库电站总库容2.78亿m³，水温结构为稳定分层型，运行过程中存在低温水影响。参照“澧县水电站一站一策整改方案”，水库采用利用上层灌溉闸、泄洪闸小开度泄流改造的方案泄放生态流量，将水引至坝下，旁边放水管出流，满足生态流量要求。由于水库存在分层现象，王家厂水库发电取水、洪水排泄、生态流量泄放均不取库区底部水，因此，对库区水温影响较小；洪水对库区水温无影响。

⑥水库富营养化

根据《澧县澧水、涔水及洈水流域水电开发环境影响后评价报告书》中对于王家厂水库富营养化的评价：本次评价选取流域内代表性的大型水库王家厂水库进行富营养化评级计算。

王家厂水库现状监测平均值总氮 1.17mg/L、总磷 0.015 mg/L、高锰酸盐指数 2.4mg/L，通过湖泊（水库）营养状态评价标准及分级方法计算 EI 为 43.3，对照水库富营养状态分级，王家厂总体水质处于中营养状态。没有富营养化状态，水质较好

**表3.5-4 2018年王家厂水库常规监测数据统计结果**

监

测

时

间

年

均

值

监

测

项

目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 王家厂水库 | |
| 2018年1月 | 2018年7月 |
| 高锰酸盐指数 | 2.9 | 2.0 |
| 氨氮 | 0.245 | 0.10 |
| 总磷 | 0.01 | 0.02 |
| 总氮 | 1.32 | 1.02 |

⑦对水质的影响

项目库区蓄水期间，库尾及库区污染源的存在对库区水质可能会产生一定的影响；由于水库库容较大，使水流流速减缓，水动力条件发生变化，水体在水库的滞留时间将会延长，从而可能影响到水体的水质；库区蓄水将淹没正常蓄水位以下的植被、土地，植物腐烂等将释放出有机物质，土地浸泡而使化肥和农药流失，增加水库N、P等有机污染物。由于大坝阻隔，河流的漂浮物、悬浮物等积存在水库内或沉入库底，物质腐烂将释放出有机物质。水库营养物质的增加，对水体水质将产生影响。

水电站已运行多年，就引水发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。此外，王家厂水库位于电站上游。总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

（6）运营期污染物排放汇总

本项目主要的污染源强汇总见表3.5-5。

**表3.5-5 项目运营期污染物排放汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物名称 | 单位 | 产生量 | 排放量 | 备注 |
| 废水 | 生活废水量 | m³/a | 210.24 | 0 | 经化粪池处理后用作周边的农田施肥 |
| CODCr | t/a | 0.053 | 0 |
| NH3-N | t/a | 0.004 | 0 |
| 废气 | 食堂油烟 | t/a | 0.005 | 0.005 | / |
| 固废 | 生活垃圾 | t/a | 1.64 | 0 | 收集后送环卫部门统一处置 |
| 拦河坝截留物 | t/a | 3 | 0 |
| 废润滑油 | t/a | 0.001 | 0 | 置于专用容器，放在危险废物暂存 间，定期由有资质单位清运处置 |
| 废含油抹布、废润滑油包装桶 | t/a | 0.02 | 0 |
| 废矿物油(透平油、绝缘油等) | t/a | 0.01 | 0 |
| 噪声 | 噪声 | 80~85dB(A) | | | 高噪声设备设置隔声、基础减振；  加强绿化降噪 |

**3.5.1污染物排放总量控制**

总量控制是我国环境保护与管理的有效方法。污染减排是调整经济结构、转变发展方式、改善民生的重要抓手，是改善环境质量、解决区域性环境问题的重要手段。“十三五”期间总量控制指标为CODCr、氨氮、SO2以及氮氧化物；同时，根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），自2013年起国家对SO2、NOx、烟（粉）尘和挥发性有机物（VOCs）严格实施污染物排放总量控制。

根据工程分析，本项目无生产废水和生产废气产生，本项目涉及的总量控制因子COD和NH3-N主要来源于生活污水。项目生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排，因此本项目不涉及总量控制因子及总量控制指标的申请。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1自然环境现状调查与评价

### 4.1.1地理位置及交通

澧县位于湖南省北部，澧水下游。属常德市所辖，位于常德市北部。县域面积2017.5km2，辖14个镇、18个乡、10个农林渔场。全县2011年末总人口93.75万人，其中：非农业人口17.46万人，农业人口76.29万人。县境东南西三面分别与安乡、临澧、石门接壤，北与湖北省毗邻。

本项目位于湖南省澧县王家厂水库管理处，项目所在地中心坐标为：北纬29.764929，东经111.528877。区域交通较为方便。具体地理位置图见附图。

### 4.1.2地形、地貌及地质情况

澧县地处武陵山余脉向洞庭湖过渡地带，以平原和岗地为其主要地貌特征。地势西北高、东南低。最高点西北部太青山海拔1020m，最低点九垸乡永和村海拔28m。中部澧阳平原系全省较大平原之一。主要河流有澧、澹、道、涔、松滋五水。

澧县全境土地面积2017.5km2，其中山地丘陵面积463.9km2，占全县总面积的22.01%；岗地主要分布在县境南部和北部，共710.2km2，占全县总面积的34.18%；中东部属平原，约923.2km2，占全县总面积的43.18%。

澧县地貌复杂，山、丘、平、湖均有。西北部以山丘为主，北部和南部以岗地为主，中部和东部是广阔的平原。澧县地处武陵山余脉向洞庭湖过渡的地带，地貌类型多样，呈以平原和岗地为主体的地貌特征。地貌轮廓略似向东南开口的“撮箕”形。地势西北高，东南低，由西北向东南倾斜。西部为山区，海拔高程一般为500～700米，地势最高点在西北部的太青山，海拔1019.5米；中部为低缓丘陵区，海拔高程为100～200米；东部为洞庭湖平原，平均高程在50米以下，最低点在东南部的九垸乡永和村，海拔28.6米。在全县总面积中，平原1047.87平方公里，占50.5%；岗地503.69平方公里，占24.27%；丘陵235平方公里，占11.33%；山地156.17平方公里，占7. 53%；湖、河、水库堰塘等水面132.28平方公里，占6.37%。

### 4.1.2气象条件

评价区域属亚热带季风湿润气候区。四季分明，春多寒潮、阴雨、夏多暴雨、高温、秋伏易旱。

年均气温：16.5℃

极端最高气温：40.5℃（1972.8.27）

极端最低气温：-13.45℃（1977.1.30）

年均降雨量：1377.9mm

日最大降雨量：232.9mm

最大积雪厚度：20.0cm

年均相对湿度：80%

年均风速：2.6m/s

最大风速：21.7m/s

主导风向春夏：西南风，秋冬：北北东风（频率为18%）

年日照时数：1771h

霜期：265天

项目区域全年主导风向为NNE风，年出现频率12%，冬季（1月）以NNE风为主，其出现频率15%；春季（4月）以NNE风为主，出现频率约12%，夏季（7月）以SSW风为主，出现频率9%，秋季（10月）以NNE风为主，出现频率为15%。全年静风频率28%。

### 4.1.3水文特征

澧县年平均日照数为1770.6小时，年平均降水量1300毫米，无霜期265天。澧县境内河流分属澧水水系和四口水系两大水系。共有河流47条，其中一级支流7条，二级支流22 条，三级支流15条，四级支流1条。流经境内河流总长266.5km，径流量340亿m³，河网密度0.126km/km2。澧水水系在澧县境内共有一级支流3条，包括澹水、道水、涔水。四口水系在澧县境内有一级支流7条，包括淞滋河、界溪桥河、顺林桥河、危水河等。境内河现存大小湖泊10处，总面积约0.4186万ha，其中七里湖是唯一的通江湖泊。

涔水系澧水一级支流，属九澧之一。其源有南北两支，北源自澧县太青乡太青山东麓白岩壁，经太青、甘溪滩、火连坡、闸口等乡镇至两河口，入王家厂水库，全长44公里；南源源出石门燕子山，经澧县杨家坊、码头铺、方石坪等乡镇到两河口，汇入王家厂水库，全长30公里。两源汇合后成为涔水干流，经王家厂、大堰垱、中武、彭家厂、梦溪、涔南、涔澹蓄洪区、涔澹农场、永丰等地，在小渡口注入澧水。全河段长115公里，县境内流程102.5公里，坡降0.774‰，干流落差79.34米，可开发水能6200千瓦。县境内流域面积1118.2平方公里。

涔水属澧水支流，发源于石门县黑天坑，途径梦溪市、莲花堰、王家厂、大堰垱，在小渡口注入澧水。流域面积1188k㎡，河流长度114km，河流坡降千分之0.774.

王家厂水库是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养殖和航运等综合利用的大（Ⅱ）型水利水电枢纽工程。水库坝址集水面积484k㎡，占全流域面积的41%，坝址以上河长48.5km，河道坡降千分之3.5.水库总库容2.78亿m³，正常库容2亿m³，库容系数0.46，属多年调节水库。水库设计灌溉农田31.5万亩。

王家厂水库电站为王家厂水库南涵灌溉渠收电站，水库灌溉用水经机组发电后，尾水进入灌溉渠。

### 4.1.4王家厂水库水利风景区介绍

澧县厂家厂水库水利风景区地理坐标为东经111度32分，北纬29度46分，位于湖南省西北部，集雨面积484平方公里，总库容2.78亿立方米，常年水面5万亩。该水库为国家大（二）型水库，是一座以防洪/灌溉为主，结合发电、养殖、航运、水利旅游以及多种经营综合利用的大型水利枢纽工程。

该水库位于湘西北风景旅游中心地带，四周有国家级生态林10000亩，属浅山丘陵地区，年平均气温16.5℃，极端最低气温-13.5℃，极端最高气温40.5℃，年平均降雨量1372mm，日最大降雨量232mm，年最大积雪厚度20cm。年平均相对湿度80%，风向春夏以西南季风为主，秋冬以东北风为主。土地为第四纪红色粘土，夹杂有岩石母英，起伏不平的山脉形成坡岗，冲溶和溪流，山上植被以马尾松为主，海拔高度60-100m。

王家厂水库旅游风景区已经初具规模，她以水库泄洪桥为进口，来到游乐中心，再穿越百米文化长廊上至大坝，再至水库水上乐园，领略双珠岛风光和垂钓中心。这里是“多功能生态休闲度假酒店”，忙里偷闲，置身事外，悠然山林野趣，驻步湖畔康桥，让您自然悠闲，轻松品味休闲时光。从山林花园进入森林区，然后走进风景区城头山古文化遗址、天供山森林公园、太青山、百岛湖，形成库区两日环库游。水上的体育项目和水上时尚运动休闲项目相映生辉，俨然一个和谐唯美的世外桃源。

### 4.1.5涔槐国家湿地公园

湖南涔槐国家湿地公园，地处武陵山脉向洞庭湖平原过渡地带的澧县境内，是以涔水永久性河流和山门水库、王家厂水库库塘湿地为主体，以自然河流、库塘、河心洲滩、洪泛平原湿地、沼泽和环湖森林组成的库塘-河流复合型湿地生态系统，规划面积2776公顷，其中湿地面积2406.7公顷，占湿地公园总面积的86.63%。公园湿地分为河流湿地和人工湿地两大湿地类，永久性河流、洪泛平原湿地、库塘和水产养殖场四大湿地型。湿地公园呈南北走向，最北端至山门水库的北端尾闾，最南端至王家厂水库大坝。其地理坐标为东经111°27′28″～111°32′33″，北纬29°45′28″～29°54′56″之间，南北长17.50千米，东西宽8.16千米，总面积2778.0公顷。属中亚热带向北亚热带过度的季风性湿润气候区，雨量充沛，光照充足，冬无严寒，夏无酷暑。年均气温16.0℃，最高气温39.5℃，最低气温-14.0℃。年日照时数在1700小时以上，年均无霜期288天，年均降水量1530毫米，年均相对湿度83%。

湖南涔槐国家湿地公园组成主体为王家厂水库、山门水库，最高海拔为山门水库120米，最低海拔为王家厂水库大坝泄洪口71米。公园内群山环抱，景色秀美，水溅银花，湖光迷人。王家厂水库、山门水库和涔水作为湿地公园的景观主体，串联起滨湖地带的森林景观、田园景观和村落，营造了丰富多样的复合湿地系统和湿地景观，形成了融多种风格为一体的沿河风光带。

该区生物多样性丰富，植物区系属的地理分布类型有14个，区系成分复杂，具有明显的环湖低丘植物区系性质，以及由中亚热带向北亚热带过渡的性质。湿地植物有68科、179属、238种，共有保护植物11种，其中包括国家Ⅰ级重点保护植物3种，即：银杏Ginkgobiloba、水杉Metasequoiaglyptostroboides、南方红豆杉Taxuswallichianavar.mairei；国家Ⅱ级重点保护植物8种，即：凹叶厚朴Magnoliaofficinalissubsp.biloba、樟树Cinnamomumcamphora、莲Nelumbonucifera、野大豆Glycinesoja、金荞麦Fagopyrumdibotrys、花榈木Ormosiahenryi、喜树Camptothecaacuminata、中华结缕草Zoysiasinica。

公园规划范围内发现野生脊椎动物共计30目77科234种，其种数为湖南省已知脊椎动物总数的25.55%。其中鱼类有6目13科68种，种数占湖南省已知鱼类的33.17%；两栖动物有1目6科15种，种数占湖南省已知两栖动物的21.74%；爬行动物有3目7科18种，种数占湖南省已知爬行动物的18.18%；鸟类有16目43科119种，种数占湖南省已知鸟类的26.56%；哺乳动物为4目10科14种，种数占湖南省已知哺乳动物的14.74%。湿地公园现有国家Ⅱ级保护动物11种，分别是虎纹蛙Ranarugulosa、斑嘴鸭Anaspoecilorhynchazonorhyncha、黑耳鸢Milvusmigranslineatus、鹗Pandionhaliaedus、雀鹰Accipiternisusnisosimilis、日本松雀鹰Accipitergularisgularis、白尾鹞Circuscyaneuscyaneus、燕隼Falcoubbuteostreichi、阿穆尔隼Falcoamurensis、大杜鹃Cuculuscanorusbakeri、东方角鸮Otussuniamalayanus。列入《濒危动植物种国际贸易公约》的物种有20种，其中附录Ⅱ物种有14种，附录Ⅲ物种有6种；列入《中国濒危动物红皮书》的有8种，列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》保护动物129种，列入《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息地环境的协定》保护名录有40种，列入《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息地环境的协定》保护名录有11种，列入湖南地方重点保护的物种有101种。

湿地公园内自然景观与历史人文景观交融，历史悠久的"城头山古遗址"、"彭头山古遗址"、"八十档古遗址"及新石器时代早期的文化遗存-"石器文化"，被列为全国非物质文化遗产的"荆河戏文化"和"船工号子文化"，都体现了湿地公园深厚的历史文化价值和文化底蕴，拓展了湿地生态旅游的文化内涵。

### 4.1.6生态环境

项目所在评价区域属亚热带季风湿润气候区，地处侵蚀及侵蚀堆积河谷平原地貌，区内植被主要为低矮灌木，分布比较稀疏，由于矿业开发活动，区内局部地表植被遭到剥离、覆盖和破坏，区域植被覆盖率90%以上。

野生植物物种有杉木、松树、刺槐、苦楝、黄荆、枫香、酸枣、羊角、蕨类等。人工种植植物物种有油茶、棉、烤烟等，农业作物主要是红薯、花生、蔬菜等。耕地主要分布在矿区东部地区。矿山所在区域内未见珍稀保护植物物种。

评价区野生动物主要以啮齿类和食谷、食虫的鸟类为主，林栖兽类分布相对较少，主要野生动物有野兔、田鼠、青蛙、蟾蜍、蝙蝠、麻雀、乌鸦、燕子、斑鸠等。还有种类和数量众多的昆虫。

人工饲养的动物主要为常见的家畜家禽，如猪、牛、鸡、鸭、狗等。矿山所在区域内未见珍稀保护野生动物。

## 4.2环境质量现状调查与评价

### 4.2.1环境空气质量现状调查与评价

项目所在区域的大气环境属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095

-2012）二级标准。本次环评引用《常德市生态环境局关于2018年12月及全年全市环境质量状况的通报》中有关监测，监测数据及达标情况如下表所示。

**表4.2-1 2018年度澧县区域空气质量现状评价表 单位：ug/m3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度** | **标准值** | **占标率/%** | **达标情况** |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 14 | 60 | 23.33 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 15 | 40 | 37.5 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 74 | 70 | 105.71 | 不达标 |
| CO（mg/m3） | 百分位数日平均质量浓度 | 1 | 4 | 25 | 达标 |
| O3 | 8h平均质量浓度（日均值） | 132 | 160 | 82.5 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 43 | 35 | 122.85 | 不达标 |
| \*1.根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ633-2013)，CO取城市日均值百分之95位数；臭氧取城市日最大8小时平均百分之90位数。 | | | | | |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中项目所在区域达标判断要求，结合上表数据可知，项目所在区域澧县为不达标区，超标污染物为PM2.5、PM10，超标倍数为1.23倍、1.06倍。PM2.5出现超标的原因主要有不利气象造成污染物难于扩散和消除，PM2.5粒径小，比表面积大，在大气中存留时间长，容易进行长距离的跨区域传输，故易随污染气团入境与本地污染叠加，造成重污染天气。二是项目所在地处工业较多的区域，工业集中度较高，新开工建设项目较多，土方开挖，渣土运输车辆较多，导致PM2.5超标，PM10超标原因为受交通运输车辆影响，空气中硫氧化合物、氮氧化物化合物与其他挥发性有机物相互作用影响，因此，环境空气不仅与本地有关系，而且与大区域范围的传输密不可分。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29修订）中第十四条：未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

由于澧县大气环境质量属于不达标区，本环评建议澧县人民政府制定澧县大气环境质量限期达标规划，加强大气污染防治。

### 4.2.2地表水环境质量现状调查与评价

1、王家厂水库南干渠水质断面调查与评价

为了解项目所在地区地表水环境质量现状，本次环评委托湖南精科检测有限公司于2020年9月18日-20日对项目所在区域地表水环境进行现状监测。另王家厂水库引用常德市生态环境局2020年1季度常德市县级以上城市集中式生活饮用水水源水质状况报告。

（1）监测因子

水温、pH、DO、CODCr、BOD5、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类

（2）监测点位布设

本次共布设1个监测点位，各监测点位见表5.3-5。

**表4.2-1 水质监测断面布置一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 监测断面 |
| W1 | 水电站下游（王家厂水库南干渠）200m |

（3）监测时间与频率

2020年9月18日-20日对上述监测点位进行水质采样监测，连续监测3天，每天1次

（4）评价标准

根据澧县水功能区划相关要求，王家厂水库饮用水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，二级保护区、准保护区和王家厂水库南干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

1. 评价方法

采用超标率和最大超标倍数法，其计算公式如下：

超标率(％)=（超标样品数/总有效样品数）×100％

最大超标倍数(倍)=(最大有效值一标准值)/标准值

（6）监测结果及评价

监测结果如下表所示：

**表4.2-2 水质现状监测及评价结果一览表 浓度单位：（除pH外mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/L，pH值：无量纲，水温：℃）** | | | | | | | | | |
| **pH值** | **化学 需氧量** | **五日生化需氧量** | **氨氮** | **总磷** | **总氮** | **悬浮物** | **石油类** | **溶解氧** | **水温** |
| 水电站下游200m | 2020.9.18 | 无色无味较清 | 6.92 | 9 | 1.8 | 0.045 | 0.01 | 0.51 | 6 | 0.02 | 6.72 | 19.8 |
| 2020.9.19 | 无色无味较清 | 6.89 | 7 | 1.4 | 0.054 | 0.03 | 0.65 | 5 | 0.02 | 6.84 | 21.0 |
| 2020.9.20 | 无色无味较清 | 6.97 | 8 | 1.6 | 0.040 | 0.02 | 0.44 | 5 | 0.03 | 6.65 | 20.4 |

1. 王家厂水库水质调查与评价

本次王家厂水库水质情况引用常德市生态环境局2020年1季度常德市县级以上城市集中式生活饮用水水源水质状况报告：

一、监测情况

2020年1-3月，我市共监测12个在用集中式生活饮用水水源，均为地表水源。

1. 监测点位

湖库型水源按常规监测点位采样，在每个水源取水口周边100米处设置1个监测点位进行采样。采样深度为水面下0.5米处。

1. 监测项目

监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1的基本项目（23项，化学需氧量除外）、表2的补充项目（5项）和表3的优选特定项目（33项），共61项。

1. 评价标志及方法

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。基本项目按照《地表水环境质量评价方法（试行）》（环办[2011]22号）进行水质类别评价，补充项目、特定项目采用单因子评价法进行达标状况评价。

1. 评价结果

2020年1-3月，监测的12个在用集中式生活饮用水水源地水质均达标，达标率为100%。按照水质类别进行统计，Ⅱ类水质水源地2个。详见下表。

由上表的监测数据可知，水电站下游（王家厂水库南干渠）监测断面的各评价因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，地表水环境质量现状良好；另根据常德市生态环境局2020年1季度常德市县级以上城市集中式生活饮用水水源水质状况报告可知，所监测的61项因子均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

### 4.2.2声环境质量现状调查与评价

1、监测点布设

本评价委托湖南精科检测有限公司对本项目拟建地厂界四周及最近居民点进行了布点监测，监测点布设见附图监测点位示意图。

2、监测时间与频率

于2020年9月18日-19日对本项目拟建地厂界和最近居民点进行了为期两天的噪声监测，分昼、夜两个时段监测。

3、监测结果及评价

厂界四周声环境质量现状监测结果列于下表。

**表4.2-3 声环境质量现状监测及评价结果一览表单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测点位** | **检测日期** | **检测结果Leq[dB(A)]** | | **标准值Leq[dB(A)]** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1电站东外1米处 | 2020.9.18 | 53.8 | 42.6 | 55 | 45 |
| 2020.9.19 | 53.5 | 42.2 | 55 | 45 |
| N2电站南外1米处 | 2020.9.18 | 54.4 | 41.7 | 55 | 45 |
| 2020.9.19 | 54.0 | 41.4 | 55 | 45 |
| N3电站西外1米处 | 2020.9.18 | 52.9 | 42.3 | 55 | 45 |
| 2020.9.19 | 52.3 | 42.0 | 55 | 45 |
| N4电站北外1米处 | 2020.9.18 | 53.5 | 43.5 | 55 | 45 |
| 2020.9.19 | 52.9 | 42.8 | 55 | 45 |
| N5附近居民点 | 2020.9.18 | 56.0 | 43.1 | 55 | 45 |
| 2020.9.19 | 55.3 | 43.4 | 55 | 45 |

由上表可以看出，项目电站东、南、西、北各厂界声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。由于居民日间活动导致附近最近居民点9月18日昼间噪声值超标1dB，超标值较小，对居民生活不会造成较大影响。

### 4.2.3地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地区地表水环境质量现状，本次环评委托湖南精科检测有限公司于2020年9月19日对项目所在区域地下水环境进行现状监测。

（1）监测因子

监测水位、pH、氨氮、耗氧量、砷、汞、铬（六价）、镉铁、锰、总大肠菌群、铅、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物；

（2）监测点位布设

本次共布设5个监测点位，各监测点位见表5.3-7。

**表4.2-4 水质监测点位布置一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 监测点位 |
| U1 | 电站上游（西北面）约1026m处居民点水井 |
| U2 | 电站下游（东面）约570m处居民点水井 |
| U3 | 电站下游（东南面）约602m处居民点水井 |
| U4 | 电站北面约570m处居民点水井 |
| U5 | 电站南面约580m处居民点水井 |

（3）监测结果及评价

监测结果如下表所示：

**表4.2-5 地下水水质现状监测及评价结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/L，pH值：无量纲）** | | | | | | | |
| **pH值** | **氨氮** | **耗氧量** | **砷** | **汞** | **六价铬** | **镉** | **铁** |
| U1电站上游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 7.26 | 0.025L | 0.61 | 0.0030 | 0.00004L | 0.004L | 0.0001L | 0.01L |
| U2电站北侧 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 7.17 | 0.025L | 0.78 | 0.0031 | 0.00004L | 0.004L | 0.0005 | 0.01L |
| U3电站南侧 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 7.32 | 0.025L | 0.97 | 0.0003L | 0.00004L | 0.004L | 0.0004 | 0.01L |
| U4电站下游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 7.06 | 0.025L | 0.93 | 0.0031 | 0.00004L | 0.004L | 0.0001L | 0.01L |
| U5电站下游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 7.11 | 0.025L | 0.97 | 0.0029 | 0.00004L | 0.004L | 0.0001 | 0.01L |

**续表4.2-5 地下水水质现状监测及评价结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/L，总大肠菌群：MPN/100mL，水位：m）** | | | | | | | | |
| **锰** | **总大肠 菌群** | **铅** | **总硬度** | **硝酸盐**  **（以N计）** | **亚硝酸盐** | **硫酸盐** | **氯化物** | **水位** |
| U1电站上游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 0.004L | 2L | 0.002 | 214 | 6.93 | 0.003L | 79.0 | 11.2 | 80 |
| U2电站北侧 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 0.004L | 2L | 0.001 | 225 | 1.26 | 0.003L | 30.0 | 15.8 | 77 |
| U3电站南侧 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 0.004L | 2L | 0.001 | 217 | 1.11 | 0.003L | 28.1 | 15.9 | 82 |
| U4电站下游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 0.004L | 2L | 0.004 | 231 | 1.02 | 0.003L | 27.9 | 16.0 | 85 |
| U5电站下游 | 2020.9.19 | 无色无味澄清 | 0.004L | 2L | 0.008 | 245 | 1.08 | 0.003L | 28.5 | 16.1 | 86 |

监测结果表明，本项目5个地下水监测点位各水质监测因子均符合《地下水质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

**4.2.4土壤环境质量现状调查与评价**

1、监测因子

水电站占地范围内：砷、镉、铬（六价）、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类；

水电站占地范围外：PH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌。

2、监测点布设

S1：项目电站用地范围内；

S2：项目电站用地范围外林地；

S3：项目用地范围外林地。

3、监测时间与频次

2020年9月18日，1次；

4、监测结果与评价

监测数据统计见下表。

**表4.2-6 土壤环境现状监测结果统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/kg）** | | | | | | | | | | | |
| **总砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **总汞** | **镍** | **石油类** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1,1二氯乙烷** |
| T1 | 2020.9.18 | 棕色潮中壤土 | 16.8 | 0.78 | 1.44 | 24.3 | 21.2 | 0.100 | 28.2 | 41.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| **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** |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| **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** |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并蒽** | **苯并芘** | **苯并[b] 荧蒽** | **苯并[k] 荧蒽** | **䓛** | **二苯并蒽** | **茚并芘** | **萘** |  |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |  |  |

**续表4.2-6 土壤环境现状监测结果统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/kg，pH值：无量纲）** | | | | | | | | |
| **总砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **总汞** | **镍** | **锌** | **pH值** |
| T2 | 2020.9.18 | 棕色潮中壤土 | 15.4 | 0.57 | 1.36 | 21.8 | 14.2 | 0.0825 | 26.0 | 83.3 | 7.82 |
| T3 | 2020.9.18 | 棕色潮中壤土 | 14.4 | 0.32 | 1.51 | 20.0 | 15.4 | 0.0537 | 26.5 | 62.6 | 7.77 |

从土壤现状监测结果中可以看出，监测点位S1的土壤各监测因子能满足《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和表2中的筛选值中的第二类用地要求；监测点位S2和S3的土壤各监测因子能满足《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中其他风险筛选值。

**4.2.5底泥环境质量现状评价**

1、监测因子

PH、铜、汞、铅、镉、砷。

2、监测点布设

#1：王家厂水库下游王家厂水库南干渠

3、监测时间与频次

2020年9月18日，1次；

4、监测结果与评价

监测数据统计见下表。

**表4.2-7 王家厂水库电站工程项目底泥检测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样点位** | **采样日期** | **样品状态** | **检测结果（mg/kg，pH值：无量纲）** | | | | | |
| **pH值** | **铜** | **总汞** | **铅** | **镉** | **总砷** |
| 库区范围内 | 2020.9.18 | 棕色无味 | 7.81 | 45.1 | 0.277 | 77.7 | 0.5 | 19.2 |

项目建设段底泥能达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。底泥环境质量较好。

### 4.2.6生态环境质量现状调查与评价

项目陆生生态的调查评价范围：站上游王家厂水库库区至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段沿两岸向外延伸300m，在该评价范围未发现有受国家和地方保护的珍稀植被，也并未发现野生动物集中栖息地。项目水生生态的调查评价范围：水生生态环境（鱼类）影响评价范围：电站上游王家厂水库库区至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段，在该评价范围未发现有受国家和地方保护的珍稀鱼类，也未发现有鱼类保护区及鱼类“三场”。

**4.2.6.1水生生态**

（1）浮游植物

浮游植物是水体中能进行光合作用的低等植物， 浮游植物群落结构除受水温、光照等气候因子的影响外， 还受到水质情况、 河态河势及周边环境的影响。 浮游动物是经济水产动物， 是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料，对渔业的发展具有重要意义，可用作暖流、 寒流的指示动物。根据现状调查情况可知， 项目区域浮游植物各类较少，现存量较低， 浮游植物生物量组成以硅藻门为主， 其次为绿藻门和甲藻门， 其它门较少。。

（2）浮游动物

澧水水域浮游动物的生物量存在差异，河流水体生物量以澧水滟洲坝上最高，澹水上首最低，其趋势与浮游植物趋势一致。根据《澧县河湖水网连通生态水利工程可行性研究报告》调查情况：浮游动物的生物量以原生动物和轮虫占绝对优势。

（3）鱼类资源现状调查

据统计，澧水现分布有95种鱼类，其中中上层鱼类28种占29.48%，中下层鱼类20种占21.05%，底栖鱼类47种占49.47%；其中杂食性鱼类52种占54.74%，肉食性鱼类34种占35.79%，植食性鱼类9种占9.47%；种群以定居性鱼类和山溪流水性鱼类为主占85%，半洄游性鱼类占15%；鱼类优势种群以小型鱼类为主，大型经济鱼类占比很少，四大家鱼占比仅为0.2%。

澧水渔业生产仅限于渔民生产捕捞，其捕捞活动实行许可制度，其规模逐年减少（现已全面禁止），禁止其它生产经营活动。

澧水鱼类种群数量相对稳定，没有完全洄游性鱼类，也没有典型的鱼类三场及洄游通道，更没有保护性鱼类种群长期活动记载，只有在每年汛期有一些半洄游性鱼类索饵洄游至此作短暂停留，虽偶有大型洄游性鱼类的捕捞记录（如中华鲟），那只是在特殊水文条件下的个例，澧水不具备大型洄游性鱼类栖息条件，也未曾有大型洄游性鱼类种群活动记载。

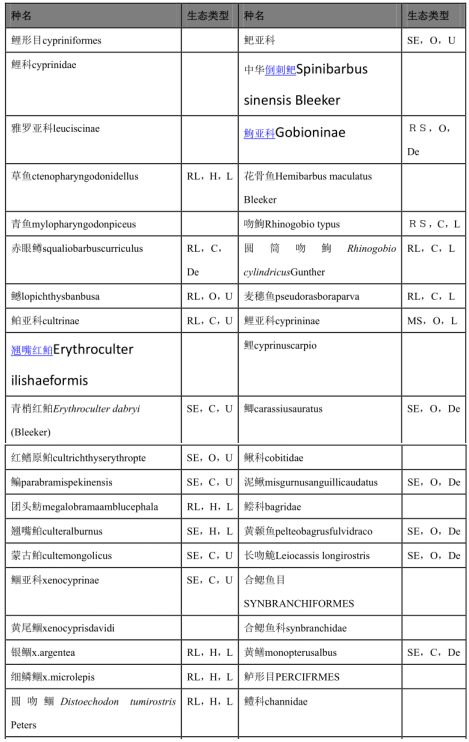
澧水作为长江流域的重要水域，自2008年来每年都争取了人工增殖放流，仅澧县就累计投放各类鱼苗过亿尾。

洈水、涔水水位极为不稳定，其鱼类资源与生态状况呈如下特点：一是没有完全性定居鱼类，二是大型经济鱼类极少，三是没有保护性鱼类，四是没有典型鱼类三场及洄游通道，五是鱼类种群数量不具稳定性。因此对洈水、涔水鱼类资源调查没有实际意义，也未曾有调查记载。

调查结果表明，澧水不同江段鱼类群落多样性处于较好或丰富状态，在空间分布上，鱼类物种数按上、中、下游依次增加，多样性指数也呈上升趋势且差异显著（Ｐ＜0.05）。澧水鱼类在洄游、摄食、栖息习性等生态类型上呈现多样化特征。

调查流域渔获物组成虽存在差异，但主要以鲤、鲫、翘嘴鲌、蒙古鲌、 鲇、黄颡鱼、银鮈、中华花鳅、子陵吻鰕虎鱼等湖泊定居性或山溪流水性鱼类为主，“四大家鱼”等洄游性鱼类所占比例极低，鱼类小型化现象明显，原因分析主要与水工建设和过度捕捞有关。区域鱼类：评价段多为普通鱼类，如草鱼、鲤鱼、鲫鱼等，区内无鱼类产卵场、索饵场、越冬场。未发现珍稀鱼类及国家保护的鱼类。根据澧县畜牧兽医水产局出具的《澧水流域主要鱼类名录》 澧水澧县段主要鱼类见下表。

**表4.2-8 澧水鱼类目录**





**4.2.6.2陆生生态**

1、陆生植物

植物区系过渡性特征明显：评价区处于暖温带植物区系与热带—亚热带植物区系的过渡地带，为中亚热带北缘，秦岭和华北植物带的南缘。热带、亚热带、温带三个气候带植物均有分布，以华中区系植物占优势，区内的木本植物与华中区系共有的品种达 235 种，具华中区系特征的近 100 种，西南区系的6 种，华南区系的7 种，华东区系的3 种，华中—西南区系的 8 种。

1）蕨类植物

河流沿线250m范围内分布有蕨类植物32 种，隶属12 科25 个属。蕨类植物地理成分中的热带亚洲成份、东亚成份及中国特有成份累计达 18 属，占世界广布属数的 24%，可以说该区蕨类植物主要是亚洲成份，与印度—马来西亚有一定联系，而与其他地区关系较为疏远。在区系组成中，以鳞毛蕨科（Dryopteridaceae）、蹄盖蕨类科（Athyriaceae）和水龙骨科（Polypodiaceae）为主，这三科总种数有 16 种，占该区全部总数的 50%。

河流沿线250m范围内分布有蕨类植物32 种，隶属12 科25 个属。蕨类植物地理成分中的热带亚洲成份、东亚成份及中国特有成份累计达 18 属，占世界广布属数的 24%，可以说该区蕨类植物主要是亚洲成份，与印度—马来西亚有一定联系，而与其他地区关系较为疏远。在区系组成中，以鳞毛蕨科（Dryopteridaceae）、蹄盖蕨类科（Athyriaceae）和水龙骨科（Polypodiaceae）为主，这三科总种数有 16 种，占该区全部总数的 50%。蕨类植物可划分为陆生、附生、藤生和石生蕨类。陆生蕨类为优势种，有14种，占总种数的43.8%，其中大多数是生长在林缘的种类；其次为石生蕨类，有10种，占总种数的31.3%，大多数生长于溪谷阴湿的岩石上，也有生长于水边石缝的华南紫萁（Osmunda vachellii）和鳞始蕨（Lindsaea spp.）；附生和藤生分别为 5 种和 3种。 2）、种子植物

评价区内共有种子植物 152 科 614 属 1068 种，其中裸子植物 5 科 7 属 7 种；被子植物147 科 607 属 1061 种。其中包括少量栽培较多的木本植物（造林树种及景观树种），以及能自行繁衍的外来植物（外来逸生种），不包括农作物、蔬菜、庭园花卉等。种子植物区系属的成份中，北温带分布类型分别占优势，共有 341 属，热带分布类型次之，共 225 属，东亚和中国特有分布也是重要的区系成份之一，共有 48 属。可见，评价区内植物区系不仅兼容了丰富的热带和温带成份，而且还显示出其在华中植物区系中的重要位置。

2）评价区植被群落特征

评价范围主要河流沿岸的植被主要为次生性植被，无原生阔叶林分布，仅少量村旁风景林有小面积阔叶林或针阔混交林。由于评价区主要是以石灰岩地貌为主，原生植被破坏后， 植被极难恢复，次生植被几全为灌丛、灌草丛，虽经几十年的人工造林，但造林效果差，乔木稀疏，以柏木为主；近 10 余年的退耕还林，营造了部分桤木（Alnus cremastogyne），在退耕地上生长较好，团块状分布。植被类型以次生灌丛、灌草丛、人工林或少量次生性针叶林（马尾松林）。

柏木群落：评价区范围内多石灰岩低山、丘陵，人类活动频繁，人为干扰大，原生植被几全部遭受破坏；为绿化荒山，几十年来大量人工栽植柏木（Cupressus funebris），但造林效果不佳，多为稀疏的的小老头林。林下稀疏的灌木主要有：火棘（ Pyracantha fortuneana）、牡荆（Vitex negundo var. cannabifolia）、小果蔷薇（Rosa cymosa）等种类。

火棘、牡荆、六道木灌草丛：以灌草丛为主，主要种类有火棘、牡荆、二翅六道木（Abelia uniflora）、小果蔷薇、白栎（Quercus fabri）、盐肤木（Rhus chinensis）、马桑（Coriaria nepalensis）等，偶见有散生、低矮的马尾松（Pinus massonian）、杉木（Cunninghamia lanceolata），或人工栽培的柏木。该植被是评价区范围内的主要类型，石灰岩母岩，立地条 件差，植被状况差，缺少形成原生阔叶林的母树，极难恢复成阔叶林植被；长期的造林，效果差，几不成林。唯有长期封禁，才能逐步恢复成灌木林，估计 70 年以上，可逐步形成阔叶林。

篌竹灌丛：篌竹（Phyllostachys nidularia）为灌木状竹，湖南各地丘陵、低山区分布极广。篌竹灌丛，是一种极度退化的林地类型，由于覆盖度大，密集的篌竹灌丛内，其它树种已无立足之地，严重阻碍植被的顺向演替。评价区内篌竹灌丛分布较广，面积大小不一。

松-枫香林：该类群落呈块状或线状分布。乔木高一般 16－20m，胸径 12－24cm，主要种类有马尾松，或成纯林，或混生有枫香（Liquidambar formosana）、白栎、杉木等混生，也有人工栽培的柏木在内（马尾松林恢复以前栽植），还有近 10 年退耕还林栽培的桤木（多在松林边缘，或退耕地上）。部分林内有常绿树种处于乔木第二层，种类有樟树（Cinnamomum camphora）、油茶（Camellia oleifera）等种；灌木种类较丰富，有檵木（Loropetalum chinense）、柃木（Eurya spp.）、茅栗（Castanea seguinii）、盐肤木、长叶冻绿（Rhamnus crenata）、山胡椒（Lindera glauca）、白背叶（Mallotus apelta）、蔷薇（Rosa spp.）等。

叶树-球核荚蒾灌草丛：该类群落主要种类有香叶树（Lindera communis）、球核荚蒾（Viburnum propinquum），另散生有宜昌荚蒾（Viburnum erosum）、木姜子（Litsea spp.）、阔叶十大功劳（Mahonia bealei）、马桑、山麻杆（Alchornea spp.）等种，由于植被完低矮，光照充足，群落内还有强阳性的高大草本五节芒（Miscanthus floridulus）、橘草（Cymbopogon goeringii）等。山坡上偶见有稀疏、较低矮的柏木、杉木或马尾松。

3）珍稀濒危及特有植物

评价区范围内国家级重点保护的珍稀植物种类较少，仅有野大豆（Glycine soja）、樟树（Cinnamomum camphora）、金荞麦（Fagopyrum dibotrys）和榉树 4 种，都是分布广泛的种类。其中野大豆和金荞麦属杂草类型，分布极广，种群数量大；樟树主要分布于长江中下游流域以南的丘陵区，是典型的伴人植物（山区少见），为常见绿化树种；榉树是石灰岩或砂岩生境的常见种，在我国分布极广。

2、陆生动物

在动物地理上，评价区属东洋界的华中区。处于华中区的西部高原亚区与东部丘陵平原亚区的交接地带。动物区系南北过渡，东西混杂的情况与植物相似。但动物以东洋界的种类为主休。有华南区系和西南区系的渗透。

1）哺乳动物

评价区有哺乳动物40种，隶属8目、22科，占210 种陆生脊椎动物物种总数的19.05%；占湖南省104 种哺乳动物的38.46%。其中：食虫目3科3种、翼手目2 科3种、鳞甲目1科1种、兔形目1科1种、啮齿目5科12种、灵长目1科1种、食肉目 5科14种、偶蹄目4科5种。评价区有国家重点保护兽类10种。其中：国家Ⅰ级重点保护野生动物2种，即林麝、云豹；国家Ⅱ级重点保护野生动物8种，即穿山甲、猕猴、小灵猫、大灵猫、黑熊、水獭、苏门羚、青鼬。

2）鸟类

据实地考察、访问调查和参考有关资料得知：评价区现已记录110种鸟类，隶属10目、28 科，占该区域已知陆生脊椎动物物种数的52.38%；占整个湖南省鸟类（448 种）的24.55%。其中：鹳形目1 科5种、隼形目2科9种、鸡形目1科5种、鸽形目1科2种、鹃形目1科6种、鸮形目2科9种、雨燕目1科2种、佛法僧目3科6种、形目1科5种、雀形目16科61。其中国家Ⅱ级重点保护鸟类有22种，占该区域内已知鸟类物种总数的20.00%。

3）两栖动物

评价区已记录两栖动物23种，隶属2目7科，占整个湖南省已记录的65种两栖动物的35.38%。其中：有尾目1科1种；无尾目6 科、22 种，其中蟾蜍科1种、锄足蟾科2种、雨蛙科1种、蛙科13种、树蛙科3种和姬蛙科2种，蛙类资源较丰富，以蛙科物种数目最多。

3、爬行动物

评价区现已记录爬行动物37种，隶属3目8科，占湖南省已知90种爬行类的41.11%。其中：龟鳖目淡水龟科和鳖科各一种，蜥蜴目3科5种，即壁虎科1种、石龙子科3种、蜥蜴科1种；蛇目有3科30种，即游蛇科23种，眼镜蛇科2种和蝰科 5种，以游蛇科种类占优势。蛇目种类占全省蛇目种类（65 种）的46.15%。

4、珍稀濒危及特有动物

除大鲵外，评价区水中或岸边的偶尔可见的珍稀濒危及特有动物主要有水獭、虎纹蛙。水獭：水獭为半水栖兽类，分布范围很广，在我国陕西、甘肃、青海、河南、江苏、安徽、湖北、湖南、贵州等愈 20 个省份有分布报道，广布于我国大江南北的水乡河边和芦苇荡里。水懒性喜群栖，经常穴居。因栖息地环境劣变、无度狩猎等原因，水獭野生资源量急剧衰减，已列为国家Ⅱ级重点保护动物。水獭偶见于水岸石缝底下或水边灌木丛中。

虎纹蛙：虎纹蛙属于水栖蛙类，分布范围较广，我国在江苏、浙江、湖南、湖北、安徽、广东、广西、贵州、福建、台湾、云南、江西、海南、上海、河南、重庆、四川和陕西南部等地均有分布，在国外还见于南亚和东南亚一带。由于滥捕等原因，野生资源量急剧衰减，已列为国家Ⅱ级重点保护动物。虎纹蛙偶见于河流岸边与沼泽中。

# 5 环境影响现状调查与评价

## 5.1环境影响回顾评价分析

王家厂水库电站建设项目建成于1963年，主要任务为防洪、灌溉、供水，水库坝址集水面积484k㎡。电站装机容量6000kW，平均发电量为1113万kw.h。王家厂水库电站已建成运行多年，需对已产生的环境影响及已采取的对策措施等进行回顾评价。主要包括以下几个方面：

（1）王家厂水库电站内水量经发电后全部汇入王家厂水库南干渠，因此，工程的运行对河道的总体径流基本没有影响。

（2）电站水库大坝建成后，项目现通过泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，预计安装在线监控装置。坝前水量大部分被引走用于电厂发电后，进入坝下王家厂水库南干渠。项目坝式（河床式）电站，基本不会形成减水段，发完电溪水排入坝下河流；只要不截流蓄水、不会影响生态流量。

（3）电站及水坝建施工时对周围山体植被形成过一定的破坏，随着时间的推移和封山育林，植被已得到恢复，林地仍然是地区的模地，林地拼块的优势度值最高，占绝对优势，对生态环境质量具有较强的调控能力。

（4）水电站坝上水库形成后，水体容量增大，流速减缓，水体停留时间加长，有利于泥沙的沉积，使水体的混浊度下降，透明度增加，但由于水库有多年调节性能，库内基本不再保持原河道的水流特性。

（5）电站建成以来，电站管理人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清捞作为农肥。电站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，厂房周边200m范围内村庄等敏感点分布很少仅4户，对周围声环境影响较小。

（6）电站建成以来，王家厂水库电站为多年调节水库，将不均匀的多年天然来水量进行优化分配、调节，多年调节的水库容量较大，将[丰水年](http://www.so.com/s?q=%E4%B8%B0%E6%B0%B4%E5%B9%B4&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn" \t "https://wenda.so.com/q/_blank)的多余水量存入水库，补充[枯水](http://www.so.com/s?q=%E6%9E%AF%E6%B0%B4&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn" \t "https://wenda.so.com/q/_blank)年份的水量不足，以保证[电厂](http://www.so.com/s?q=%E7%94%B5%E5%8E%82&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn" \t "https://wenda.so.com/q/_blank)的可调出力。调节性能较好，水温结构为稳定分层型，运行过程中存在低温水影响。本项目已建成近57年，项目运行稳定，发电尾水未对两岸农业生产、生活用水带来不利影响。

## 5.2营运期环境影响分析

### 5.2.1水文情势影响分析

### 5.2.1.1库区河段水文情势影响分析

（1）库区水位变化

王家厂水库电站大坝长度约35m，大坝高度6.8m。在工程运行期，库区河段水位均有一定程度的抬升，库区水体在原有基础上抬升约0.2~4m，越靠近坝前，抬升幅度越大，越靠近库尾，抬升幅度越小。

1. 流量流速变化

2015年水库电站进行增容改造前多年平均流量为8.34m3/s，增容改造后多年平均流量为8.35m3/s，无较大变化。水库正常蓄水位82.6m，相应库容2.0亿m3，蓄水后库区河道河床断面较天然水位时的河床断面加宽，在相同流量下，库区河段水体的流速将较天然情况下降低，接近库尾，流速与天然河道接近，越近坝前，流速越小。

（3）泥沙淤积

本工程坝址以上流域内，山地植被良好，输沙量不大，属少沙河流。坝址以上流域河床只有少量的漂浮孤石，外加少量砾石，人类活动对库区的水土流失影响较小。电站建库后，坝上形成回水区，导致水流变缓，在库区会有一定程度的泥沙淤积，尤其是入库的推移质泥沙，粒径较大，不易排出库外。由于水流条件变缓，在雍水区会有一定程度的淤泥出现。本项目库区洪水期流速大，且设有专门冲淤孔，大部分泥沙随洪水入库又随洪水下泄，库区受泥沙淤积影响很小，对下游河段冲淤情况不会发生较大的改变。本项目已结合植树造林，扩大植被覆盖面积，减少水土流失，以达到降低推移质来量，减少水库泥沙淤积的目的。

**5.2.1.2坝下游河段水文情势的影响分析**

（1）减水河段

王家厂水库电站为坝后式水电站，厂坝之间不会产生减水河段，最大限度减轻对河流造成的负面生态影响。生态流量按多年平均径流量的10%下泄，本电站通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求。

（2）发电机尾水位下游河段

本项目为坝式电站，大坝改变了原河流的水生生态环境。项目运行过程中，坝下水量将会稍有减少。项目通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求，保证生态用水量，设置生态下泄流量0.845m³/s，满足坝址下游河道的生态用水需求，并且计划安装在线监控装置。本项目已运行57年，蓄水水库库容约2.78亿 m³，水库水体将很快下泄到下游河道，水文情势基本稳定。

2015年增效扩容项目利用原有老坝，不改变水库库容，水文情势基本稳定。同时，由于发电尾水的汇入，下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本恢复了正常的水流态势，汇合后的流量与天然条件下的相近， 不会对发电机尾水下游的河段产生明显的水文情势变化的影响。

**5.2.1.3最小下泄流量计算分析与实施**

（1）核定方法与依据

根据湘水发〔2019〕4 号文件精神，生态流量核定按照以下原则确定：在工程设

计、水资源论证、环评批复等文件中有明确规定的，从其规定；存在不一致的或者没有规定的，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。

根据湖南省水利厅、省发改委、省生态环境厅、省能源局、省自然资源厅、省农业农村厅、省林业局联合印发的《湖南省小水电清理整改有关问题解答》（湘水函〔2019〕179 号）中有关生态流量核定意见：“已有水资源论证（取水许可）批文或环评批文的小水电，可以按照经批准的生态流量核定，没有取得水资源论证（取水许可）批文或环评批文的小水电，原则上按照多年平均流量的10%核定。”

（2）生态流量核定值

根据业主提供的《王家厂水电站取水许可论证报告》（送审稿）可知多年平均流量为8.54m3/s，最小下泄流量按照多年平均流量的10%核定为0.845m3/s。符合生态流量核定的相关规定。

1. 下泄生态流量保障分析

王家厂水库电站为坝后式电站，本电站选用生态泄放闸方案，将厂房右侧第一孔泄洪闸作为生态泄放闸，生态泄流量通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求。并在生态流量出口增设下泄流量实时在线监测装置，并接入省、市、县级小水电信息管理平台。本环评要求下泄生态流量为0.845m3/s。

王家厂水库电站根据电站现场实际情况，在生态流量闸前安装生态流量监测系统，由雷达流量计和遥测终端机与视频摄像头等组成，采取一杆式安装。通过视频站的建设，实现下泄流量的自动录像、固态存储，进而对下泄生态流量进行监控，根据主管部门提供的通讯规约将实时记录传输到主管部门。监控硬盘存储录像时间不低于1个月。澧县生态流量监管信息平台建成后，电站实时数据接入该平台。

**5.2.1.4取水合理性分析**

根据《湖南澧县王家厂水电站取水许可论证报告》可知，原则上同意了本项目的取水申请，同时应做到以下几点：

（1）王家厂水库电站在运行过程中应统筹上下游用水关系，汛期严格按照省防指的要求进行调度。

（2）加强水质监测，分别在电站厂址上游500m、电站尾水排放口下游50m各设1个水质监测断面；监测项目同现有常规监测项目保持一致；监测频次每年平、枯水期各1次。建议请有资质的部门实施监测。

（3）应每年向水行政主管部门报送月、年度取水量、发电量以及本年度取水情况总结、下一年度取水计划建议和发电计划。

（4）在运行期严格执行水行政主管机构所审批的最小下泄流量，进一步完善保障最小生态流量的工程措施和非工程措施。

（5）建议办公区生活污水接入市政污水管网进行处理。

（6）禁止在库区开展网箱养鱼、投肥养鱼活动。

电站取水用途与涔水水功能区的使用功能和水质目标一致，符合国家产业政策和地方有关用水管理方面的规定，其取水是合理可行的。电站的建设具有良好的经济和社会效益。工程修建后，对区域水资源的分配是有益的，有利于促进水资源的优化配制和高效利用。因此，本项目的取用水是合理可行的。

**5.2.1.5周边地下水水文情势变化情况**

澧县王家厂水库周边现状水文地质条件简单，项目评价范围内不存在地质灾害发育强烈、地形与地貌类型复杂、地形构造复杂、工程地质、水文地质条件不良，破坏地质环境的人类活动强烈等情况。

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，目前区块内的地下水环境质量较好。项目所在区域降雨量丰富，无抽取地下水的需要，项目建设不会引起地下水水位的变化。为维持较好的地下水环境质量情况，本环评建议建设单位在厂区容易出现地下水污染威胁的废润滑油暂存场所地面进行硬化。要求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，每日派专人多次巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录。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，应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施，杜绝污染物渗漏等污染事故。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

项目的建设形成了库区，改变了库区及坝下游河段的水文情势，影响水污染物稀释、扩散及降解能力。对库区河段水质的影响主要是因壅水使水位抬高、过水断面增大、水深增加、泥沙淤积、流速减缓所致；对坝下河段水质的影响则主要是由水电站下泄流量和水质与天然状态不同所致。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）及前文分析，本项目 属于水文要素影响型建设项目，对照评价等级划分，本工程地表水环境影响评价工作等级为一级。

**5.2.2.1库区水温影响**

（1）水库水温变化概况

天然河流流速较大，水流湍急，表面水体吸收的热量通过水体紊动能迅速传向整个过流断面。天然河流水温多呈混合型，水温变化滞后于气温，呈年周期性变化。水库蓄水后，水深增大，库内流速变缓，水体紊动动能减小，改变了水气界面的热交换和水体内部的热传导过程。水库水体的热量主要来源于太阳辐射、大气辐射以及降雨、入流等所带来的热量，另外，通过反射辐射、对流交换、水体增温、蒸发和出流等会消耗一部分热量。

水库水温受到以年为周期的气候变化、入流水温、出流水温、风力、热扩散和热对流等的影响，水温沿水深方向呈现出规律性的分布以及年周期性变化。冬季，由于气温低，太阳辐射量小，水库水表水温较低，而水体内部水温相对较高，水库表面水体和库内水体发生热对流进行掺混，这个时期水体呈等温状态分布；春季，受到气温上升、太阳辐射量增大等影响，水体表层水温逐渐升高，深水层的水温仍较低，且变化较小，使得表面温水层与深水层出现温差。夏天，气温升高，水体表面温度也随之上升。致使水体温度的分层现象加剧，出现明显的温度突变层，即为温跃层，在这段时期内，表层与深水层水温相差较大。秋季，气温较夏季有所降低，水体表面温度又随着气温的逐渐下降而降低，表面水逐渐下沉，并与下层温水进行对流掺混，直到整个影响区中水的密度均匀为止，此时水库表面又形成了新的等温层，该层的厚度随时间的推移而变化。在秋季和冬季，水库水体不断地进行着水体的上下对流换热，直至再一次形成全库等温状态。

水库水温按其垂向温度结构形式，大致分成三种类型：混合型、分层型、过渡型。混合型（又称等温型）分布特征是一年中任何时间库内水温分布比较均匀，水温梯度很小，库底水温随水库表面水温而变，库底层水温的年较差可达 15～24℃，水体与库底之间有明显的热量交换。

分层型分布特征是在水库水温的升温期，库表面的水温明显高于中下层水温而出现温度分层，水温梯度大，库底层水温的年较差一般不超15℃。分层型水温结构沿水深可分为表温层、温跃层、深水层三层。表温层的水体与空气直接进行热交换，吸收热能多，温度高，因受风浪剪切、垂直环流、垂向对流等的影响，层内水温相互掺混，全层水温基本上均匀，又称为表面混合层。温跃层层内水温梯度大，全层从上到下水温变化剧烈。深水层接近于库底，层内水温基本上变化较小，全层温度梯度很小，或接近均匀。

过渡型分布特征是水库水温结构同时兼有混合型、分层型的水温分布特征。

1. 王家长水库水温结构分析

水库水温度结构类型判别，采用径流-库容法进行判别：

α=多年平均年径流量/总库容

当α＜10为分层型；α＞20时为混合型；10＜α＜20为过渡型。本电站为河道型径流式水库，多年平均年径流量3.025亿立方米，总库容2.78亿立方米，α=3.025/2.78=1.088≤10，为稳定分层型。库内会发生水温分层现象。参照“澧县水电站一站一策整改方案”，水库采用利用上层灌溉闸、泄洪闸小开度泄流改造的方案泄放生态流量，将水引至坝下，旁边放水管出流，满足生态流量要求。由于水库存在分层现象，王家厂水库发电取水、洪水排泄、生态流量泄放均不取库区底部水，因此，对库区水温影响较小；洪水对库区水温无影响。

**5.2.2.2地表水水质影响**

项目建设好后，库区蓄水期间，库尾及库区污染源的存在对库区水质可能会产生一定的影响；由于水库库容较小，使水流流速减缓，水动力条件发生变化，水体在水库的滞留时间将会延长，从而可能影响到水体的水质；库区蓄水将淹没正常蓄水位以下的植被、土地，植物腐烂等将释放出有机物质，土地浸泡而使化肥和农药流失，增加水库N、P等有机污染物。由于大坝阻隔，河流的漂浮物、悬浮物等积存在水库内或沉入库底，物质腐烂将释放出有机物质。水库营养物质的增加，对水体水质将产生影响。

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。

据调查，库区内及库尾上游无产生废水的工业污染源。库区及上游地区的水污染源主要是水土流失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，农田耕地较少，土壤抗侵蚀能力较强，水土流失程度较轻，根据类似工程观测，由水土流失携带进入水库的氮、磷等营养元素的量较少，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。同时，采取水土保持措施后，区域的水土流失程度也将减弱，进入水库的氮、磷等营养元素的量将会减少，水库发生富营养化的可能性会更小。

### 5.2.2.3对湖南澧州涔槐国家湿地公园影响分析

王家厂水库属于澧州涔槐国家湿地公园湿地生态系统，澧州涔槐国家湿地公园以水量充沛的涔水永久性河流和水质优良的山门水库、王家厂水库库塘湿地为主体，以洪泛平原湿地为辅组成的复合湿地生态系统。

经调查统计，湖南澧州涔槐国家湿地公园规划范围内共记录鱼类68种，隶属于6目13科。湿地公园鱼类群落建构如下：

鲑形目：银鱼科1种，鳗鲡目：鳗鲡科1种，鲤形目：鲤科38种、鳅科5种，鲶形目：鲶科2种、鲿科8种、鮡科1种，合鳃鱼目：合鳃鱼科1种，鲈形目：鮨科4种、塘鳢科1种、虾虎鱼科3种、鳢科2种、刺鳅科1种。

经调查统计和查阅资料，湿地公园共有两栖动物16种，隶属于2目7科（见附录）。湖南澧州涔槐国家湿地公园两栖动物群落结构如下：无尾目：角蟾科1种、蟾蜍科1种、雨蛙科1种、蛙科8种、树蛙科2种、姬蛙科2种；有尾目：隐腮鲵科1种。

因此，王家厂水库应进一步考虑低温水的影响，采取合理的低温水减缓措施，降低低温水的不利影响。

### 5.2.2.4对王家厂水库饮用水水源保护区影响分析

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函【2016】176号），对照文件内王家厂水库饮用水水源保护区划分情况，本项目没有水电站位于王家厂水库饮用水水源保护区陆域范围内，但紧邻王家厂水库饮用水源一级保护区水域和一级保护区陆域下游。

项目为水力发电企业，取水自王家厂水库，河水经发电后尾水流入王家厂水库南干渠，本项目王家厂水库位于电57年，项目构筑物和周边生态环境、土壤环境融合在一起了，达到了新的环境平衡，形成了稳定的系统。根据常德市生态环境局2020年1季度常德市县级以上城市集中式生活饮用水水源水质状况报告显示，王家厂水库水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求。对照《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年11月30日），项目正常营运期不产生生产性废气、废水等污染物，生活废水经化粪池 预处理后定期清捞，用于周边林地施肥，固体废物能够得到妥善处理，不会对水源地造成影响。本项目营运期不排放污染物，符合《湖南省饮用水水源保护条例》第 十九条要求。因此，本项目建设不会对株树桥饮用水源保护区造成影响，符合《湖南省饮用水水源保护条例》要求。

### 5.2.3地下水环境影响分析

1、地下水类型及埋藏条件

项目坝址地下水类型主要有第四系松散层孔隙潜水及基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于河床、漫滩及砂砾卵石层中，水量较丰，其埋深、水量受河水影响明显，接受大气降水及地表水补给，排泄于左溪中：基岩裂隙水主要赋存迳流于白垩系砂岩、泥岩及砾岩断裂构造和全强风化岩体裂隙风化带中，受控于岩体断裂、节理裂隙发育程度及风化深度。接受大气降水补给，排泄于河谷洼地，水量不丰。

2、坝基岩土体透水性

（1）第四系盖层

坝址左岸堤身填土为粘土质砂，渗透系数建议值K=2.0×10-4cm/s，具中等透水性，抬填土为碎石土混合土，渗透系数建议值 K=5.0×10-4cm/s，具中等透水性； I 级阶地含砂低液限粘土、粘土质砂渗透系数建议值 K=5.0×10-5cm/s，具弱透水性，I 级阶地中砂渗透系数建议值 K=3.0×10-4cm/s，具中等透水性，I 级阶地卵石混合土渗透系数建议值 K=3.0×10-1cm/s，具强透水性。

（2）基岩透水性

坝基岩性为白垩系砂岩夹泥岩、砾岩。基岩岩体透水性主要受岩体风化程度控制及构造节理裂隙发育程度控制。根据弱风化岩体钻孔压（注）水试验成果， 坝基岩体透水率为 1.1～3.4Lu，岩体具弱透水性。

3、影响评价

项目所在区域降雨量丰富，无抽取地下水的需要，项目建设不会引起地下水量的变化。项目坝后一定范围内地下水分布受到了影响，但由于绕渗的缘故，临河地层中承压含水层地下水与河水之间的动态互补关系并没有明显改变，潜水含水层中潜水受到的影响更小。

另外项目仅产生少量生活污水，其污染物组分简单，依靠水电站设置的生态旱厕进行处理，项目营运期管理人员少量生活污水不会对项目所在地的地下水水质造成明显的不良影响。

综合分析来看，该地区不存在与地下水相关的环境问题，项目的建设并不会带来新的地下水环境问题，不会对地下水环境带来明显影响

### 5.2.4声环境影响影响分析

因本项目为补办环评，项目现状噪声监测期为项目正常运行期，其监测数据可以代表项目运营后，对周边噪声的影响情况，可以作为项目的噪声影响分析结果。

营运期噪声源主要为主厂房水轮机、发电机运转噪声，噪声级在80-85dB之间。为了解项目所在区域环境噪声现状，对该区域的环境噪声进行测定。本次环评布设了5个监测点进 行监测。监测结果见表4.2-3。

根据检测结果，项目发电站噪声电站东、南、西、北各厂界声环境质量均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。由于居民日间活动导致附近最近居民点9月18日昼间噪声值超标1dB，超标值较小，对居民生活不会造成较大影响。

### 5.2.5大气环境影响分析

水电站营运期产生的废气为油烟废气，油烟废气产生量较小，通过油烟机排放，环境影响较小；发电过程不产生废气。因此，项目产生的废气能实现达标排放，对周围环境影响较小。

### 5.2.6固体废物环境影响分析

本营运期固体废弃物主要为日常生活垃圾以及机组运行检修所产生的废润滑油、拦水坝拦截的漂浮物、废含油抹布、废润滑油包装桶、废矿物油(透平油、绝缘油等)、库区动物尸体。各固废产生及现状具体处置情况见下表。

**表5.2-1 项目固体废物处置情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废弃物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 现状处置方式 |
| 1 | 生活垃圾 | 日常生活 | 固态 | 生活垃圾 | 1.64 | 环卫部门清运 |
| 2 | 拦水坝截留漂浮物 | 拦水坝运行 | 固态 | 一般固废 | 3 |
| 3 | 废润滑油 | 机组运行检修 | 液态 | 废润滑油 | 0.0001 | 场内暂存 |
| 4 | 废含油抹布、废润  滑油包装桶 | 机组运行检修 | 固态 | 废润滑油、抹布 | 0.002 | 场内暂存 |
| 5 | 废矿物油(透平油、绝缘油等) | 机组运行检修 | 液态 | 废透平油、绝缘油 | 0.0001 | 场内暂存 |
| 6 | 库区动物尸体 | 库区运行 | 固态 | 动物尸体 | 0.01 | 卫生填埋 |

项目涉及的危险废物主要为废润滑油、废含油抹布、废润滑油包装桶、废矿物油(透平油、绝缘油等)，整改后应委托有资质单位处置的方式处理，考虑危废有不能及时处置的可能，因此在处置前企业可将危废暂存在危废专用场所内，做好防渗、防漏等控制。具体危险固废的暂存处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等有关国家标准进行。

本环评建议从以下几方面加强对危废的管理力度：

（1）管理方面

①加强厂内危险固废暂存场所的建设和管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物堆场。

②设立固废管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、 数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

③定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）危废包装方面

将液态状的危险废物装入容器内，且容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。容器必须完好无损，容量及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容，容器外必须粘贴符合标准规范的标签。

（3）贮存设施的选址与设计方面

①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。

②用以存放装载液体、半固体危险废物（化学原料包装材料）容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且必须与危险废物相容。

④贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）贮存设施的安全防护方面

①贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

②贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

③贮存场所及设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

综上所述，针对固体废物，企业要按照国家技术政策和标准进行处置。企业只要对固废加强管理，及时处置或清运，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。

### 5.2.7土壤环境影响分析

本项目为生态影响型项目，对土壤的影响分为盐化、酸化、碱化作用。本项目为生态影响型项目，对土壤的影响分为盐化、酸化、碱化作用。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018） 附录 A土壤环境影响评价项目类别，本工程为Ⅱ类项目。对照工程区土壤环境敏感程度属于不敏感，因此，本工程土壤环境评价工作等级为三级。

土壤现状监测中未发现土壤盐化、酸碱化的情况。水电站运行过程中不排放废水废气，堰坝、前池蓄水水位抬升及下游河道水位下降对土壤有所影响。本项目已建设运行57年，当地地下水及河道水质对土壤未造成盐化及酸碱化影响，水电站按照现有堰坝及前池蓄水能力运行，对土壤环境影响较小。

### 5.2.8生态环境影响分析

**5.2.8.1对陆生植物和动物的影响分析**

1、对陆生植物的影响

王家厂水库电站增效扩容改造为在原王家厂水库电站的改造工程，在增效扩容完成后，其水库的调节方式、正常蓄水位以及回水位与回水长度均不会发生变化，淹没区域无变化，因此对库区淹没区域无新增影响，对陆生植物基本无影响。

2、对陆生动物的影响分析

（1）两栖类及爬行类

工程永久占地直接改变了原土地的功能，项目运行噪声及工作人员的活动在一定 程度上促使两栖类及爬行类动物远离项目区，项目占地小，动物活动范围的 变化不影响评价区内整个种群的组成。

水电站建库蓄水后，库周水文、气候、土壤等环境条件的改变有利于库周水生植 被的生长，对于喜好水质良好、水草较多、水体清澈环境并依赖水体完成繁殖过程的 两栖类及爬行类动物营造较好的生存环境，有利于它们的繁殖和生长。

（2）鸟类

本项目水电站库区蓄水运行后，库周及附近地区水文和气候条件的变化有利于陆生植被的恢复，对鸟类的栖息生境形成正面影响，对库周附近地区鸟类的种类、数量和分布有利。主要表现为：

①库区蓄水后将淹没部分河谷灌丛等，由于鸟类迁移和抗干扰能力较强，而评价区两岸仍分布有大面积的河谷、灌丛等相似生境，因此水库淹没对鸟类种群 数量的影响很小；

②库区蓄水后，伴随水位涨落，出现库湾、消涨区等相对静止水域和浅水地带， 形成水生植物、无脊椎动物、鱼类等鸟类食物较丰富的生境，给部分涉禽及其它水鸟 的栖息、觅食提供了有利条件，该类群的种群数量将会增加。

（3）兽类

评价区兽类主要分布在草滩、水沟、农田等浅水区及树林、村旁等灌草丛，其分 布与动物对环境的依赖性有关，以小型兽类为主。水电站水库蓄水运行，一部分草滩、灌草丛被淹没，同时，水库形成后，气候和生态环境的变化有利于库岸植被的生长，在人为干扰因素减少的情况下有利于库植被的恢复，适应草滩、水沟、森林和灌草丛等栖息环境以及以上述环境为主要栖息生境和食物来源的动 物类群将得到恢复。

**5.2.8.2对水生植物和动物的影响分析**

由于大坝对河流的阻隔作用以及水文情势的改变，大坝阻隔了水生生物的交流，将对河流中水生生物特别是鱼类繁殖产生明显的影响。

（1）对浮游植物的影响

水电站建成后，库区水位抬高、水流减缓、水体扩散能力减弱、营养盐在库湾滞留时间延长，给浮游植物的繁殖创造了良好的条件，因此，浮游植物种类和生物量可能增加，但幅度不大。浮游植物中的适宜静水的绿藻门、蓝藻门等种类将会增加，原有的适宜流水的硅藻类的数量将减少。总的来讲，水生植物的种类数量和生物量将有 所增加。

本项目水电站水体交换较频繁，库区仍基本为流水环境，营养盐在库区滞留时间短暂，特别是丰水期，来水量大，泥沙含量高，库区好像深水河道，浮游植物种群结构仍会保持明显的河流特征，浮游植物湖泊型特征主要出现在枯水期。由于库区来水为天然径流，营养物质、浮游植物外源性输入有限，水体营养水平较低，浮游植物现存量总体仍会较低。

（2）对浮游动物的影响

本流域现状浮游动物主要为清洁水体种类，浮游动物的主要食物来源是浮游植物，工程的建设改变了局部地段的土地利用类型，评价区的土地利用格局将发生一定因此浮游植物的种类、生物量等变化与浮游动物的变化密切相关。水库形成后，由于 浮游植物的优势品种将由流水种类逐渐向喜静水种类变化，浮游动物的种类组成也将随之发生变化，原河流中种类和数量较少的枝角类和桡足类在水库中出现了增加，轮虫的种类和数量也呈不断增长趋势。

（3）对底栖动物的影响

河流向水库转化过程中，由于水位抬升，水库底层溶解氧减少，这种库底生境的改变，将使底栖动物发生相应的演替，在河流中需氧量较大的种类将显著较少或消失，取而代之的是需氧量较低的底栖动物。静水型软体动物、环节动物及摇蚊所占比重将上升，节肢动物中的蜉蝣目所占比重在回水区则有可能会有明显下降。本电站库容小，调节性能较差，对河道水位抬升较小，底层溶解氧变化较小，预计这种演替变化将不 会很明显。

（4）对鱼类资源的影响

工程建设对区域河段鱼类资源的影响主要体现在两方面，其一，是大坝建筑物对河道的阻断影响，使坝址上下游河流的生物量交换受到较大的阻隔；其二，大坝等建筑物的建设使坝址上游河流的水文因子发生了较大的改变，其水容量扩大、水位抬升、流速减缓等，使河段内鱼类的生存环境发生了改变。

①大坝的阻隔影响对鱼类资源的影响 大坝的建设使河流被人为分割，限制了其中 水生生物的生存空间。电站建设的阻隔影响将直接造成鱼类生境的片断化。根据现状 调查的情况来看，目前评价区未发现需要特别保护的水生动物资源、江湖洄游性鱼类 和集中的鱼类“三场”分布。建库后，水库淹没和大坝阻隔将对鱼类资源产生一定的不 利影响，但这些鱼类生活史的完成不依赖于坝下水域，仍可在水库末端水域栖息、繁殖，大坝阻隔和蓄水淹没对其影响有限。

②水文因子的变化对鱼类资源的影响 库区河道将由河流相向湖泊相改变，水容量扩大，水流减缓，水库蓄水后，库区河段水生植物等鱼类饵料生物量的增加，将促进库区鱼类的生长和繁殖，而库区水文情势的变化又将使原适应于河流的鱼类逐步为适应静水或缓流生活型鱼类代替。对坝下来说，由于在鱼类繁殖期的 4-7月（也就是汛期），水库下泄水量及流速与天然状况差别不大，对下游河段鱼类及其它水生生物的生境影响较小，但大坝建筑物对鱼类通道的阻隔还是会对当地鱼类资源产生一定的不利影响，造成鱼类资源的损失，为此，梯级电站运行过程中需采取一定的鱼类资源补偿措施。

另外，鱼类属变温动物，生长与温度、阳光等气候因子有密切关系，其中水体温度是鱼类生长发育最重要的因子之一。本项目属多年调节式，库内会发生水温稳定分层现象，对坝下鱼类的天然生境产生一定影响，但本项目已稳定运行57年，与周围环境已相适应，因此产生影响较小。

**5.2.8.3对生态完整性的影响**

工程的建设改变了局部地段的土地利用类型，评价区的土地利用格局将发生一定变化，扰动地段的生物量将受到一定的损失。区域内自然体系生产能力和稳定状况发生改变，对区域生态系统完整性产生一定影响。但是，本项目工程建设对评价区内的自然生产力虽然有一定影响，但影响程度很小，因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

### 5.3环境风险分析

环境风险评价的目的是分析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、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，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。

**5.3.1风险评价等级**

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)确定风险评价等 级。根据评价项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风 险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级的划分依据见下表。

表 **5.3-1** 环境风险评价工作级别划分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计） 与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：



式中：q1，q2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、···Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。 本项目使用的机油等风险物质数量与临界量比值结果见下表。

**表 5.3-2 风险物质数量与临界量比值一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单元名称 | 物质名称 | 最大储存量（t） | 储存方式 | 形态 | 危险特性 | 临界量（t） | q/Q | 是否重大危险源 |
| 1 | 厂区 | 润滑油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、易燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 2 | 厂区 | 透平油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、易燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 3 | 厂区 | 绝缘油 | 0.33 | 桶装 | 液 | 可燃、易燃 | 2500 | 0.000132 | 否 |
| 合计 | | | | | | | | 0.000396 | 否 |

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值0..000396（Q＜1），则该项目环境风险潜势为Ⅰ。

**5.3.2风险识别**

根据工程规模、建设特点及周边环境情况，类比同型电站的事故发生可知，本 电站运营期主要存在的环境风险为电站存储的机油及机组运行、检修产生的废机油 泄漏或引发火灾对附近河流、大气等引发环境风险事故。详见下表。

**表 5.3-3 建设项目环境风险潜势划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 地点 | 环境风险 | 环境风险物质 | 影响类型 |
| 1 | 水电站矿物油暂存点、危废暂存间 | 油桶泄露、火灾 | 油类、二氧化硫、烟气等 | 大气、地表水、人员等 |

**5.3.3环境风险分析**

（1）大气环境风险分析由于机油泄漏、遇明火造成火灾，产生的废气具有刺鼻的味道，并含有有毒有害物质，对周边和环境和人体健康会产生一定影响。

（2）水环境风险由于机油泄漏进入附近地表水体，污染小溪河等水体水质。

（3）生态风险 由于机油泄漏进入附近地表土壤或下渗，破坏当地土壤环境，影响周边动植物的生存。

**5.3.4环境事故防范措施**

（1）对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油， 站区须专门设立废油桶对产生的废油进行收集储存，待其达到一定数量后交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理处置。

（2）完善电站安全生产制度和设施，加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，制定完整的火灾事故应急措施。

（3）完善矿物油泄漏应急回收设施，危废暂存间的地面落实防腐防渗措施，并设置相应的围堰，防止油类物质泄漏到外环境，储备吸油毡、配备事故油收集桶.同时变压器区域设置围挡及收集池，以防设备变压器油中的绝缘油（变压器油）泄漏后，进入水源保护区内。

**5.3.5风险事故应急预案**

环境风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。

针对本工程可能发生的环境风险事故，通过对事故的风险评价，制定《突发环境事故应急处理预案》等，对事故快速作出反应，最大限度地减少事故污染对水环 境的危害，建立应付突发性事故的抢险指挥系统，组织制定一份可操作的风险应急 预案，定期进行演习是非常必要的。一旦出现重大事故，能有效的组织救援，及时控制污染、减少污染损失。结合工程实际情况，由本工程运行管理方制定必要的风 险事故应急预案，预案中应包括但不限于下列内容：

（1）配备必要的应急设备

①配备相应的应急设备如吸油毡、集油盘等；

②工程施工前，应急设备等应同步到位；

③应急设备的购置、保管、维修、调用等责任，由应急指挥人员负责安排，设 备定期试验和检查。

（2）成立应急组织指挥系统

①应急计划和日常管理工作由建设单位调度组负责，各有关部门按职责分工，落实应急计划的人员培训与演练，应急设备的配置与维修保养，以及应急计划的预算。

②应急指控系统的主要职责：协调油污事故处理过程中的重大问题，启动指控各项行动，将事故发展趋势向上级报告，组织员工分析事故原因。

（3）组建应急队伍应急队伍是执行应急计划，进行自救的员工队伍。维修人员协助施工方维修,确保必要时能立即中断溢油源，防止事态扩大。如果溢油较为严重，将酿成大面积污染，应立即停止作业，中断溢油源，应急分队要按照应急小组的指控，全面投入清污工作。在应急清污的过程中，安全生产管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体探测仪探测溢油点周围油气浓度，随时向应急领导小组报告，做好启动应急预案的准备。

（4）定期培训 培训对保证施工机械溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用，应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训，使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。

（5）其他防范措施

①审查工程施工方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作， 以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。

②禁止施工作业单位擅自扩大施工作业安全区。

③避开雾季、台风季节施工。

④通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

⑤严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。

（6）应急报告程序溢油事故一旦发生应立即报告调度组，以便减少事故损失，立即通知水电站管

理处，及时通知下游灌溉区人员停止取水，应急响应时间应控制在 1 小时内。

（7）应急反应程序和措施

①应急反应程序从现场事故源出现开始启动；

②确认事故的责任方，责令其采取可能做到的应急措施，尽最大可能地减缓油类的泄漏速度，减少油类的泄漏数量；

③采取措施防止溢油继续泄漏和可能引发的火灾，采取如堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施；

④一旦发生事故，立即用无线或有线电话将溢油的时间、地点、溢油的类型、数量、原因、气象及水文情况及已采取的措施等情况报告有关单位调度，组织实施溢油应急求助行动，同时应向上级主管部门报告；

⑤接到事故报告后，要迅速采取营救措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并以最快速度向主管部门作出报告；

⑥根据溢油的类型、数量、地点、原因，评价溢油事故的规模，确定反应方案；调度应急防治队伍和应急防治设备、器材以及必要的后勤支援；可能发生火情时，立即通知有关方面起动消防应急预案；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流等情况，控制溢油扩散方向；对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受污染情况，获取认证资料；

⑦根据现场实际情况，制定相应应急反应对策方案，调动溢油应急人员和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水域；

⑧对溢油和溢油周围水域、沿岸进行监测；

⑨对可能受威胁的环境敏感区和易受损资源采取保护措施；

（8）消除物的去向 溢出油品或较纯净，则可设法回收。无法回收的，则送至污油处理池进行油水分离处置，可盛放在储油罐里，吸油废弃物应堆放在指定地点，委托有相应资质的单位进行处置。

**5.3.6风险评价结论**

项目营运过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告提出的风险事故防范、疫病防范措施，建立和落实各项风险预警、环境风险削减措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度，因此从风险角度而言，本项目建设是可行的。

建设项目环境风险简单分析内容表如下：

**表 5.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 澧县王家厂水库电站建设项目 | | | |
| 建设地点 | 湖南省 | 常德市 | 澧县 | 王家厂镇 |
| 电站厂房地理坐标 | 经度 | 111.52758 | 纬度 | 29.7644887 |
| 主要危险物质及分布 | 矿物油，主要分布于发电机、水轮机、变压器等设备 | | | |
| 环境影响途径及危害后果  （大气、地表水、地下水等）  风险防范措施要求 | 发电过程过程因事故导致的油类泄露污染地表水体 | | | |
| 危废暂存间的地面落实防腐防渗措施，并设置相应的围堰，防止油类物质泄漏到外环境，储备吸油毡、配备事故油收集桶。同时变压器区域设置围挡及收集池，以防设备变压油中的绝缘油（变压器油）泄漏后，进入水源保护区内。制订突发环境事件应急预案和定期演练制度，综合防范水电站运营过程中的环境风险，加强废矿物油泄漏应急措施 | | | |
| 填表说明  （列出项目相关信息及评价说明） | 项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的 | | | |

# 

# 6 环境保护措施及可行性论证

## 6.1运行期环境保护对策措施

### 6.1.1水库与河道水质保护措施

（1）水库水质污染防治措施

1）根据中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于全面推进河长制的意见》，其相关的要求如下：

①落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线，强化地方各级政府责任，严格考核评估和监督。实行水资源消耗总量和强度双控行动，防止不合理新增取水，切实做到以水定需、量水而行、因水制宜。坚持节水优先，全面提高用水效率，水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。严格水功能区管理监督，根据水功能区划确定的河流水域纳污容量和限制排污总量，落实污染物达标排放要求，切实监管入河湖排污口，严格控制入河 湖排污总量。

②加强河湖水域岸线管理保护。严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能。

③加强水污染防治。落实《水污染防治行动计划》，明确河湖水污染防治目标和任务，统筹水上、岸上污染治理，完善入河湖排污管控机制和考核体系。排查入河湖污染源，加强综合防治，严格治理工矿企业污染、城镇生活污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农业面源污染、船舶港口污染，改善水环境质量。优化入河湖排污口布局，实施入河湖排污口整治。

④加强水环境治理。强化水环境质量目标管理，按照水功能区确定各类水体的水质保护目标。加强河湖水环境综合整治，推进水环境治理网格化和信息化建设，建立健全水环境风险评估排查、预警预报与响应机制。结合城市总体规划，因地制宜建设亲水生态岸线，加大黑臭水体治理力度，实现河湖环境整洁优美、水清岸绿。以生活污水处理、生活垃圾处理为重点，综合整治农村水环境，推进美丽乡村建设。

⑤加强水生态修复。推进河湖生态修复和保护，禁止侵占自然河湖、湿地等水源涵养空间。在规划的基础上稳步实施退田还湖还湿、退渔还湖，恢复河湖水系的自然连通，加强水生生物资源养护，提高水生生物多样性。开展河湖健康评估。积极推进建立生态保护补偿机制，加强水土流失预防监督和综合整治，建设生态清洁型小流域，维护河湖生态环境。

⑥加强执法监管。建立健全法规制度，加大河湖管理保护监管力度，建立健全部门联合执法机制，完善行政执法与刑事司法衔接机制。建立河湖日常监管巡查制度，实行河湖动态监管。落实河湖管理保护执法监管责任主体、人员、设备和经费。严厉打击涉河湖违法行为，坚决清理整治非法排污、设障、捕捞、养殖、采砂、采矿、围垦、侵占水域岸线等活动。

2）加强库区集水区内的自然植被保护和生态建设，禁止滥砍滥伐，禁止毁林开荒，保护自然植被，减少水土流失入库。

3）加强澧县王家厂水库上游污染源的控制和集雨区内的土地利用管理，控制库区、库周及上游流域新增污染源，水库流域范围内禁止新规划工业园或新增排放污水量大的工矿企业，减少入库污染物总量，确保入库水质达到Ⅲ类水质要求。

4）水库运行期，加强水库入库漂浮物及居民生活垃圾管理。在电站水库大坝前设置拦污栅，建设单位组织定期清理隔离设施拦截的污染物，清理打捞的漂浮物与库区产生的生活垃圾一起按相关要求进行处置，避免产生二次污染；逐步建立库区居民生活垃圾收运系统，将库区居民生活垃圾定期收集后按相关要求进行处置；加强库区固体废弃物监管，加强对库区居民和游客的环保宣传教育，禁止居民随地倾倒和堆放生活垃圾。

5）水库中可适量养殖一些草、鲢、鳙等以浮游生物为食的鱼类（不投饵），防止水库富营养化。

6）建立库区以上流域水质监测体系，定期进行水质监测，为掌握水质状况及制订 环 保 政 策 提 供 依 据 。 监 测 断 面 设 置 应 按 照 《 地 表 水 和 污 水 监 测 技 术 规 范 》（HJ/T91-2002）中的有关规定执行。

7）加强风险防范，根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，制定《澧县王家厂水库饮用水水源地突发环境事件应急预案》，并向当地环境保护主管部门备案。

（2）电站管理区污染控制措施

①生活污水处理措施

工程运行期仅留少数的运行、检修、管理人员共约9人，生活污水产生量为262.8t/a，生活污水水量小，污染物构成简单，经过化粪池处理后，用于厂区周边林地施肥，不外排。

②生产废水电站运行本身不会产生含油废水，但在进行发电机房清洗和机器检修时可能会产生少量含油废水。因此，在进行润滑油、机油处理时，应注意安全操作，防止泄漏，在机房内设集油槽，收集由于疏忽而产生的含油废水，并进行油水分离，上层油层收集到废油桶中，送资质单位处理，下层水作为绿化用水。

③配备相应的打捞工具或在坝址处设置拦漂浮物设施，加强库区水面漂浮物的清理工作；定期清除库区范围内残存一些枯枝落叶、生活垃圾、动物的残体，避免蓄水后这些物质在坝前聚集，污染水体，保证库区水质。

### 6.1.2 水文情势影响减缓措施

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），本项目属于整改类，需要按照经批准的整改方案严格整改，根据澧县人民政府填报的《澧县小水电清理整改问题核查工作台账表》，本工程需要增设生态流量泄放设施并增设在线监测设施，生态流量核定为多年平均天然径流量的10%，数值为0.845m3/s。改造生态流量泄放设施要求在2020年底前完成。本项目生态泄流量通过通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备。

### 6.1.3 地下水污染防治措施

为防止各污染在产生、收集等过程中渗入地下污染地下水，拟采取以下防治措施：

（1）电站液态原料机油存放仓库需按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，采取防腐、防渗、防混处理。

（2）固体废物暂存库全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐防 渗工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

（3）工程整改施工过程中生产废水均收集处理，严禁随意排放。用于收集处理生活污水的化粪池要做防渗处理，污水用于浇灌林草地。

在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可有效控制工。程区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 6.1.4 噪声污染防治措施

由噪声监测结果可知，项目实施后，厂界昼夜间噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，同时经过距离衰减后，项目噪声进一步减少，对周边声环境质量影响较小。

为进一步减小对周围环境的影响，本环评建议采取以下措施进行噪声控制：

①在满足生产需要的前提下，选用低噪声设备和机械，设备安装时加装防震垫；

②加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

③在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，进行立体绿化，也有利于减少噪声污染；

④加强噪声防治设施的日常维护。

### 6.1.5 固体废物处置措施

运营期固体废弃物主要为管理人员生活垃圾、栅栏拦下的浮渣、机检维修、运行产生的废矿物油及包装物。

（1）浮渣及电站产生的生活垃圾经垃圾收集设施收集后，及时由当地环卫部门 统一清运，防止垃圾腐败，滋生各种有害物质，产生二次污染；

（2）对于电站运营期间电站事故或维修时排放产生且不能循环利用的废矿物油 本电站将其统一收集于机油专用桶中，废油桶、含油废抹布收集于专用桶中，并已设置危废暂存间进行收集储存，但目前未委托有资质单位处理处置。

因此，本环评建议建设单位待废油达到一定数量后，须按危废管理要求将危废委托有资质单位进行安全转移和处置，并签署危废处置协议，同时，加强危险废物的日常管理，完善危险废物处置台账制度。

### 6.1.6 生态环境防护措施

为减小运营期项目对周边生态环境的影响，本项目采取了以下措施：

（1）结合《湖南省澧县王家厂水库电站建设项目（整改类）“一站一策”实施方案》， 设置生态流量泄放装置，保证减水段河道生态流量，通过水库泄放河流生态流量，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。

增设生态流量可将减水段流量恢复至介于枯水期与平水期之间的水平，下游的 鱼类活动空间能够扩展到减水段内，水生生态系统将有所修复，该措施基本可行。 但由于拦河坝的阻隔作用仍旧存在，生态流量泄放措施仅能使减水段恢复大部分水 生生态的功能，并不能将水生生态的种群结构完全恢复至原始天然状态。

（2）做好保护野生动物的宣传工作，提高施工人员的保护意识，严格遵守 《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（3）加强水利工程区的生态环境的监控和管理。业主单位应配备专职或兼职巡 护人员，防止人口和人类开发活动加剧造成的诸如动植物资源的破坏和森林火灾等 对当地生物多样性的破坏。

（4）工程的实施使动物的分布格局发生一些改变，有些动物会迁移到附近适 合的替代生境中。需要野生动物保护部门在这些区域加强监测与保护。

（5）加强管理，减少污染，配备相应的垃圾处理设施，防止工作人员的生活垃圾和废水对下游河道的污染。

（6）电站通过水库调整运行调度方式应制定和完善生态保护管理制度、生态流 量泄放运行管理制度，依托小水电信息管理监管平台，保障生态流量达标泄放，确保河流生态环境得到有效保护。

（7）另外，本环评建议可采取以下措施，以进一步减小对周边生态环境的影响。

①设置流域电站调度中心，加强流域电站发电调度，确保生态流量下泄连续性。

②通过生态修复工程建设，形成流动的水域空间，改善人水关系，创造亲水空间，形成水域景观，也为各类水生生物和动植物种提供栖息地。

③日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游河段下泄流量不小于0.845m3/s水量。

④组织进行增殖放流工作。放流的幼鱼按《水产苗种管理办法》(2005年农业部令第46号)、《水生生物增殖放流管理规定》(2009年农业部第20号令)执行，放流地点选择在库尾及坝下栖息地保护河段。在运行期，要求定期开展水生生态调查与监测，对本项目渔业增殖放流过程以及效果进行跟踪监测，并根据跟踪监测结果，适当调整鱼类放流种类与规模。

**表 6.2-1 工程环保措施汇总**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 序号 | 项目 | 措施 | 预期效果 |
| 运营  期 | 1 | 水  库  与 河  道 水 质 | （1）加强库区集水区内的自然植被保护和生态建设，禁止  滥砍滥伐，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林，保护自然植被和水源林，减少水土流失入库；  （2）可适量养殖一些草、鲢、鳙等以浮游生物为食的鱼类  （不投饵），防止水库富营养化；  （3）加强水库上游污染源的控制和集雨区内的土地利用管 理，减少入库污染物总量。  （4）为使小溪河水质进一步得到改善，需完善沿岸排水系统  和垃圾收集系统，实行雨污分流，扩大污水收集纳管范围、  加强污水收集纳管率以及提高农村污水处理设施的处理能  力，减少未经处理直接排放的污水排放量，规范沿河排放口，杜绝乱排放。 | 水库及河道  水质符合地  表水环境质 量标准要求 |
| 2 | 调  度运  行 | 为保证下游河道的水环境功能区划、生态环境用水及生产生活用水，水库每日下泄的流量为0.845m3/s，并安装生态流量监测监视设施 | 满足生态 用水要求 |
| 3 | 运行 管理 | （1）生活污水收集后委托环卫清运至农村污水处理设施处  理。  （2）生活垃圾由当地城镇环卫部门统一清运或填埋。  （3）选用优质低噪声设备，采用隔振垫、消音器等辅助设施， 电站厂房的墙壁可选用吸声材料处理。  （4）加强管理区的绿化工作，做到点线面结合，乔灌草结  合，形成多层次、多品种、多色彩的景观绿化。  （5）设备检维修产生的废矿物油、废抹布等由有资质单位回  收处置。 | 对周围水体 无影响，生 活垃圾由环 卫外运处置 |

# 7 环境影响经济损益分析

## 7.1环保投资概算

本工程增效扩容总投资2072.93万元，环保投资估算30.0万元，占总投资的1.4%，详见表7.1-1。

**表7.1-1 环境保护投资概算一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | | | 治理措施 | 环保投资  （万元） | 备注 |
| 1 | 废水 | 生活污水 | | 经化粪池处理后由于周边林地施 肥，不外排 | 0 | 已建 |
| 2 | 噪声 | 运行噪声 | | 对设备采用隔声、降噪等措施 | 5.0 | 已建 |
| 3 | 固体废物 | 危险 废物 | 废矿物油 | 危废暂存间、委托有资质单位处置 | 5.0 | 补充 |
| 废油桶 |
| 含油抹布 |
| 生活垃圾 | | 垃圾桶，实行分类管理，一日一清 | 2.0 | 已建 |
| 4 | 生态保护 | 改造生态流量泄放设施，增加生态泄流监测装置等。 | | | 10.0 | 已建 |
| 水环境水生态修复 | | | 3 |
| 5 | 风险应急 | 危废暂存间做好防腐防渗措施，并设置相应的围堰，防止油类物质泄漏到外环境，储备吸油毡、配备事故 油收集桶。变压器区域设置围挡及收集池。 | | | 5 | 补充 |
| 合计 | | | | | 30 | / |

## 7.2环境经济损益分析

环境经济损益分析就是要对建设项目环保设施的直接和间接投入与建设项目运 行后环保投资产生的社会效益、经济效益、环保效益进行分析。然而，经济效益比 较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析， 采用定性的方法进行简要的分析。

### 7.2.1社会效益

澧县王家厂水库电站具有很好的社会效益。该电站的建成投入使用，可提高区域 流域水资源的利用率，对促进当地的经济发展将起到积极的作用。同时工程建设提供了较多的就业机会，带动当地消费需求，有利于工程区经济的发展和人民生活水平的提高。

### 7.2.2经济效益

本电站机组装机容量为6000 kw，多年平均发电量为1113万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0.34元/kW·h计，电站运行期每年的发电经济效益为378.42万元，经济效益显著。

### 7.2.3环境效益

澧县王家厂水库电站发电利用的能源为水能，属清洁能源开发，同发电规模相当的火电厂相比，将减少火电厂因燃煤产生的大气污染物和固体废渣。电站运行后年发电量为1113万kW·h，按单位耗煤330g/kW·h 计，可多节约标准煤 3672.9t/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9623t，二氧化硫31.2t，氮氧化物27.2t，从而可减少大量的温室气体、废渣等排放所造成的环境问题。本电站运行不仅有利于浏阳市社会经济发展，还能有效保护当地的生存环境。

# 8 环境管理与监测计划

## 8.1环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。本 工程环境管理目的在于保证工程各项环保措施能够顺利落实，同时减少污染事故发 生的可能性，使工程实施产生的不利环境影响得到减缓和消除。以实现项目的社会、 经济和环境效益得到协调发展。

**8.1.1 环境管理机构**

根据《建设项目环境保护设计规定》，企业已设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本项目的环保工作。本评价建议设立专门环保科，配备 1～2 名专职人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行。环保专职人员应进行环保知识岗位培训，确保熟练操作。环保科主要职责为：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境 问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

（8）规范厂区内各单元标志牌设置，并注明基本属性和应急措施。

**8.1.2 环境管理制度**

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例， 公司应建立相应的环保管理制度，主要内容有：

（1）建立质量管理体系。公司建立ISO9001质量管理体系，制订质量管理体系文件《项目环境管理》。

（2）严格执行“三同时管理条例”。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“三同时”，和项目主体工程“三同时”，做到与项目生产“三同时”。

（3）建立报告制度。对排放的污染物实行排污许可证登记，按照当地环保主管部门的要求执行排污月报制度。

**8.1.3 加强职工教育、培训**

电站应加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

## 8.2项目环境监测计划

**8.2.1 监测机构**

监测任务可由当地具有相应资质的第三方环境监测机构承担，由建设单位支付 监测费用。建设单位与承担工程监测的监测机构可以实行合同制管理，以合同的形式确定各自的权利和义务

### 8.2.2监测任务

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。本工程需进行水质监测、噪声监测和水土保持监测。鉴于工程已经建成投产，监测工作主要针对运营期。

### 8.2.3监测内容

（1）水质监测

本断面设置：在坝前库区和坝址下游布设 2个地表水监测断面详见表下。

**表 8.2-1 地表水监测断面**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 断面编号 | 断面地点 | 布设目的 |
| SW1 | 电站大坝上游 300m | 对照断面 |
| SW2 | 电站发电尾水排放口下游 100m | 削减断面 |

监测项目：根据本项目废水特点，选取 pH、氨氮、CODCr、石油类、BOD5、TP、TN，同时记录水温、水深、流量、流速等水文参数。

监测频次和时间：连续 3天进行监测，各断面每天采样 1次，采样方法按国家 环保局颁布的《环境监测技术规范》的要求进行。

2、噪声监测 监测布点：项目噪声监测点见下表。

**表8.2-2 噪声监测点位置**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位布置 | 编号 | 点位名称 | | 与厂界方位距离 | 监测因子 | 频次与时间 |
| N1 | 厂界 外 | 东侧 | E 1m | 昼、夜间等效 连续 A 声级 | 连续测 2天、每 天昼、夜各测一 次 |
| N2 | 西侧 | W 1m |
| N3 | 南侧 | S 1m |
| N4 | 北侧 | N 1m |

监测项目：连续等效 A声级 Leq值。

监测时间和频次：每年进行一期监测，连续采样2天，每天分昼间和夜间各1次。

## 8.3项目环保设施“三同时”验收

结合工程建设环境保护要求，工程主要的环保竣工验收情况见表 8.3-1。

**表 8.3-1 环境保护竣工验收内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 验收位置 | 验收内容 | | 评价标注及要求 |
| 污染因子 | 处理措施 |
| 生活污水 | 水电站生活 区 | COD、BOD5、SS、大肠 菌群等 | 化粪池处理后，定期清捞用于周 国林地施肥 | 不外排 |
| 噪声 | 电站厂房 | 厂界噪声 | 选用低噪设备、发电设备进行减 振处理、加强机械维修保养 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类 |
| 固体废物 | 危险废物 | 废矿物油 | 暂存于危废暂存库，委托有危废资质单位进行处置 | 危险废物暂存执行《危险 废物贮存污染控制标准》  （GB18597-2001）及修改单 |
| 废矿物油桶 |
| 含油抹布及手套 |
| 生活垃圾 收集点 | 生活垃圾、打捞 垃圾 | 设置 垃圾桶，定点收集，定 期由环卫部门收集中处理 | 不外排 |
| 生态环境 | / | / | 本电站通过现有泄流孔（直径1.4m）来解决下泄生态流量，对闸门进行改造，满足生态流量要求；安装生态流量监测设备并接入省、市、县级水电信息管理平台 | / |
| 地下水及风险 | 危废暂存间及矿物油暂存点 | / | 危废暂存间做好防腐防渗措施并设置相应的围堰，防止油类物质泄漏到外环境，储备吸油毡设置围挡及导流沟 | / |

# 9结论与建议

## 9.1建设项目概况总结

本项目属于新建补办环评项目，工程位于常德市澧县王家厂镇，电站为坝后式电站，电站引用王家厂水库中的水进行发电；是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养殖和航运等综合利用的大Ⅱ型水利水电枢纽工程。电站总装机 6000kw，由主坝、副坝、溢洪道、引水渠道、压力管道、坝后式厂房、南、北输水涵管组成。坝址以上控制流域面积484平方公里。电站额定水头20.4米，额定流量11.5立方米/秒，年均发电 1113万KWh。电站增效扩容改造总投资 2073.93万元，电站于 2015年 完成增效扩容改造。工程建设单位为王家厂水库管理处。

## 9.2工程方案比选及合理性分析

### 9.2.1工程规划符合性分析

工程建设列入“整改类”电站。工程建设符合环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单的要求。项目电站不涉及生态保护红线，王家厂水库范围属于生态红线范围内。同时不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态绿心区及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。通过对照《湖南省小水电清理整改实施方案》（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》（2019年7 月5日） 文件、澧县人民政府填报的《澧县小水电清理整改问题核查工作台账表》其环境影响程度为“轻微”，项目属于“整改类”。因此，本电站符合政策要求，但须尽快增设生态流量泄放监控设施，补办部分行政许可手续。

### 9.2.2方案环境比选

工程坝址、厂址和引水渠道等布置均为唯一方案，不涉及多方案环境比选。

### 9.2.2大坝布局合理性

由于澧县王家厂水库大坝已建成运行多年，大坝上下游水生生态环境已基本稳定，坝前库区为小型湖库型生态环境，坝下河道为半水生或陆生生态环境。

澧县王家厂水库电站整改完成后，电站大坝及厂房位置不变，通过下泄生态流量改造，坝下河道会逐步向半水生或水生生态环境转化，河道不涉及洄游性鱼类分布，澧县王家厂水库电站建设项目大坝布置是合理的。

9.3区域环境现状

（1）地表水环境 根据监测结果，各监测断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类和Ⅲ类水域水质标准。

（2）地下水环境 根据监测结果，各地下水监测点的各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，地下水水质总体良好。

（3）大气环境 根据对澧县环境空气质量监测数据分析，项目大气评价范围内环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，为环境空气质量达标区。

（4）声环境 监测结果表明，项目厂界四周噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

（5）生态环境

① 陆生生态工程所在区域人类活动较为频繁，主要为次生植被，主要植被类型为人工栽培植被，主要用地类型为林地、耕地。根据调查，水电站库区及电站厂区周边区域等均未发现有珍稀保护植物和古树名木分布。

② 水生生态石坑溪河道内底栖动物、鱼类较少，主要有螺丝、河蟹等鱼类。石坑溪河道无洄游性鱼类分布，不涉及鱼类三场。

（6）土壤环境监测结果表明，澧县王家厂水库电站厂区土壤环境质量满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，水电站厂房下游林地的土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1用地筛选值标准要求。

## 9.4环境影响评价

### 9.4.1 施工期环境影响评价

由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，坝址及发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成自然恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。目前本工程所在河流生态系统保持良好。项目区内无遗留的施工环境问题。

项目整改施工量小，整改期很短，少量设备包装物运至村垃圾收集点集中处置。 施工噪声随着施工期的结束而结束，对环境影响不大。

### 9.4.2 运行期环境影响评价

1. 废水

本项目营运期废水主要是员工生活污水。生活废水经化粪池预处理后回用于周边林地施肥，不外排。

1. 地下水环境影响

本项目已从设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，不会发生废水对地下水渗漏，影响地下水。在规范排污及加强监管等前提下，本项目对项目区地下水影响不大。

（3）声环境影响

本项目营运期噪声主要来源于设备噪声等。项目选用低噪声设备，所有设备布置在具有隔声效果的生产车间内，远离厂界布置，主要设备设置减震基础，采取上 述 措 施后，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，对周围声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响

本项目固体废物分类收集，其中生活垃圾由环卫部门及时收集和清运；漂浮垃圾收集后送环卫部门统一处置；废矿物油、废含油抹布、废油桶等危险废物在厂内危废库内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。落实以上环保措施后，本项目固体废物对环境影响不大。

（5）生态环境影响分析本工程为水利类工程项目，项目建设区域为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的评价要求，评价工作等级为二级。结合项目所在地生态环境及地理单元作为参照边界确定项目生态影响评价工作范围：陆生生态——澧县王家厂水库坝址至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段沿两岸向外延伸300m；水生生态——县王家厂水库坝址至发电站厂房尾水排放口下游0.2 km河段。项目区域以乔灌林地为主，评价区内未发现珍稀濒危野生动植物，坝址和项目周边人类活动较弱。

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

在电站发电情况下，澧县王家厂水库电站下泄生态基流不小于为0.845 m³/s，项目整改后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。

（6）环境风险影响通过对本项目风、险识别，认为项目运行过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，泄漏事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

（7）环境制约因素结论根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函【2016】176号），对照文件内常德市澧县王家厂水库饮用水水源保护区划分情况，本项目水电站没有位于澧县王家厂水库饮用水水源保护区陆域范围内，王家厂水库本身就是饮用水源保护区。

项目为水力发电企业，取水自王家厂水库，河水经发电后尾水重新流入王家厂水库南干渠，本项目运行不会改变原有河水水质，工程运行不向溪流排污，项目已建成多年，项目构筑物和周边生态环境、土壤环境融合在一起了，达到了新的环境平衡，形成了稳定的系统。并且项目正常营运期不产生生产性废气、废水等污染物，生活废水经化粪池预处理后定期清捞，用于周边林地施肥，固体废物能够得到妥善处理，不会对水源地造成影响。本项目营运期不排放污染物，本项目建设不会对上游王家厂水库饮用水水源保护区造成影响，符合《湖南省饮用水水源保护条例》要求。本环评要求项目生活污水需处理后定期清捞至保护区外用于农肥，严禁向所在地王家厂水库饮用水水源保护区排放生活废水，同时危废暂存间做好防腐防渗措施，并设置相应的围堰，防止油类物质 泄漏，储备吸油毡、配备事故油收集桶及变压器区域设置围挡和收集池，防治油类 泄漏。

## 9.5 环境保护措施

本工程环境保护措施包括水、声环境保护、生活垃圾处理、水库及河道水质保护、下游用水保证措施、生态环境保护等。

项目环保投资30万元，增效扩容改造工程概算总投资2072.93万元，工程环保投资占工程总投资的1.4%

## 9.6 公众参与

本项目公众参与根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）开展工作，公众参与采用第一次网上公示、第二次网站公示、现场公示、2 次报纸公示等方式，符合公众参与调查的“四性”要求。

（1）建设单位在确定环境影响报告书编制单位（湖南大自然环保科技有限公司）后7个工作日内，于2020年9月25日~2020年10月14日，在环境影响评价信息公示 平台进行了第一次网络平台公示（公示期：10个工作日；网址链接 http://www.eiafans.com/thread-1324652-1-1.html；）

（2）在报告书征求意见稿完成后，建设单位在环境影响评价信息公示平台（网址链接[http://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=b537c63155cf9d383d8f186bf12188a6](http://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&amp;proid=b537c63155cf9d383d8f186bf12188a6)）发布了征求 意见稿公示（公示期：10个工作日，2020年10月14日~2020年10月27日）；

（3）2020年10月30日，建设单位在项目厂区门口张贴了现场公示持续公开期限为10 个工作日（2020年10月30日~2020年10月27日）；

（4）2020 年10月14日、2020年10月15日两次在常德市日报进行了报纸公示。征求意见稿网络公示、现场公示、报纸公示三种方式公示时间均为十个工作日。本项目在公示期间，没接到任何不良举报信息。在下步工作中建设单位需做好本项目的污染控制工作，将项目对环境的污染尽可能的降至最低程度，把群众的利 益落到实处，减小纠纷，确保居民居住质量不得下降。

## 9.7 评价总结论

本工程建设符合国家现行的产业政策，选址基本合理。对澧县王家厂水库电站进行整改，可消除电站安全隐患，充分开发小溪河流域的水力资源，提高水量利用效率，发挥更好的效益。同时，水库水质可保持现状，不影响下游用水，通过下泄生态流量可改善河道生态环境。

因工程实施对工程区周边水环境、声环境、大气环境、生态环境等造成了一定的负面影响，但只要严格执行国家有关环境保护法律法规及环境标准，采取本环评提出的环保措施，可以使其对环境的不利影响程度降低到最小，从而达到环境效益与经济效益的统一。

从环境保护角度看，澧县王家厂水库电站建设项目工程项目的建设是可行。