

目录

1 概述.....	4
1.1 项目由来及特点.....	4
1.2 环境影响评价工作过程.....	5
1.3 分析判定情况.....	6
1.4 关注的主要环境影响及环境问题.....	17
1.5 环境影响评价的主要结论.....	17
2 总则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价目的和原则.....	22
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	23
2.4 评价标准.....	24
2.5 评价等级、评价方法及评价范围.....	29
2.6 环境功能区划.....	34
2.7 环境保护目标.....	35
3 工程概况与工程分析.....	37
3.1 工程概况.....	37
3.2 工程分析.....	43
3.3 污染物排放量.....	48
3.4 最小下泄生态流量核定.....	49
3.5 现有项目存在问题.....	49
4 环境现状调查及评价.....	51
4.1 自然环境现状调查与评价.....	51
4.2 区域污染源调查.....	55
4.3 环境质量现状调查与评价.....	55
5 环境影响预测和评价.....	70
5.1 施工期环境影响预测和评价.....	70
5.2 运行期环境影响预测与评价.....	70
6 环保措施可行性论证.....	87
6.1 废气治理措施可行性论证.....	87

6.2 废水治理措施可行性论证.....	87
6.3 地下水治理措施可行性分析.....	90
6.4 噪声治理措施可行性分析.....	91
6.5 固体废物处置措施可行性分析.....	91
6.6 生态保护措施可行性论证.....	92
6.7 环境风险防范措施可行性论证.....	93
7 环境经济损益分析.....	95
7.1 社会效益分析.....	95
7.2 经济效益分析.....	95
7.3 环境效益分析.....	95
7.4 环保设施内容及投资估算.....	96
8 环境管理及环境监测.....	97
8.1 环境管理.....	97
8.2 环境监测计划.....	98
8.3 环保设施“三同时”验收一览表.....	99
9 结论.....	100
9.1 建设项目概况.....	100
9.2 环境质量现状.....	105
9.3 主要环境影响结论.....	107
9.4 公众参与采纳情况.....	110
9.5 环境影响经济损益分析.....	111
9.6 环境管理与监测计划.....	111
9.7 总量控制.....	111
9.8 评价结论.....	111
9.9 建议.....	112

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 标准执行函
- 附件 4 国土证
- 附件 5 关于渌江河坝加固改造工程可行性研究报告的批复
- 附件 6 关于对渌江电站增容改造工程取水项目的批复
- 附件 7 取水许可证
- 附件 8 排污许可证
- 附件 9 检测报告
- 附件 10 《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项通知》
(株环办〔2020〕1号)
- 附件 11 征求意见书
- 附件 12 关于完善小水电清理整改环评审批手续工作的函
- 附件 13 株洲市中小河流流域水能资源开发环境影响回顾性评价报告的审查意见

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 醴陵市小水电及区域水系图
- 附图 3 各要素评价范围示意图
- 附图 4 项目环境敏感点位图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 项目监测点位图
- 附图 7 醴陵市雨污水管网意图
- 附图 8 项目现场照片

附表

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 土壤环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及特点

醴陵市渌江电站位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号(经纬度：东经 $113^{\circ}28'56.13''$ 、北纬 $27^{\circ}40'1.70''$)。该电站位于渌水上，渌水全长 166km，河流坡降 0.49‰，其中市境内长 63.7km。

醴陵市渌江电站于 1973 年开始动工，1979 年 5 月建成并投入运行。是一座具有防洪、灌溉、航运、发电等综合效益的水利工程，电站装机容量 750kW，设计多年平均发电量 350 万 kW·h。经过 30 年的运行，主要建筑物存在安全隐患，2010 年，醴陵市渌江电站委托湖南南方水利水电勘察设计院承担渌江河坝工程的加固改造设计任务。电站改造后，本项目船闸上游和泄洪闸河坝正常挡水位增至 49.91m；灌溉面积有 0.1 万亩提高到 0.15 万亩；增强了防洪能力，防洪保护人口增至 10 万人；右岸电站装机容量由 750kW 扩容至 2400kW，发电量由 350 万 kW·h 增长至 800 万 kW·h。

2010 年 3 月，渌江电站向醴陵市水利局提交《醴陵市渌江电站增容改造工程水资源论证报告书》，并取得了取水许可证；2018 年 6 月，醴陵市渌江电站向醴陵市水利局提交延续取水许可申请书，于 6 月 27 日取得取水许可证（取水醴陵 [2018] 第 A0035 号），取水许可量为 81220 万 m³/a，有效期从 2018 年 6 月 27 日至 2023 年 6 月 26 日。

2020 年 7 月，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）、《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知（湘水发〔2019〕4 号）、《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项通知》（株环办〔2020〕1 号），醴陵市渌江电站不涉及自然保护区核心区、缓冲区内，本项目已经建设投产，电站于 1973 年开始动工，1979 年 5 月建成并投入运行，并于 2010 年进行加固改造，水电是一种清洁可再生能源，同发电规模相同的火电厂相比，电站运行年发电量为 800 万 kW·h，发电量每年可减少二氧化碳 6916.8t，二氧化硫 22.44t，氮氧化物 19.536t，因此本电站属于整改类项目。因此醴陵市渌江电站委托湖南中昇环境科技有限公司对醴陵市渌江电站项目进行环境影响评价工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部第44号令）、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其第1号修改单和生态环境部《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》的规定，本项目属于“D4413 水力发电”行业，本项目类别属于的“三十一、电力、热力生产供应业”“89 水力发电 总装机1000千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”分类，应编制环境影响报告书。

湖南中昇环境科技有限公司接受委托后，评价单位技术人员进行了现场踏勘和资料收集，并按照《环境影响评价技术导则》的有关规定和各级环保主管部门的要求，编制完成了本项目环境影响报告书，并于2020年8月27号进行了专家评审，会议审查通过，我单位根据专家意见修改了报告书，形成最终的报批稿。

由于本报告为对醴陵市渌江电站的现状进行评价，施工期已结束多年，施工期产生的污染及环境影响已经不存在，为此本报告不对施工期的污染源强及环境影响进行分析。本次评价内容主要是运行期水环境影响分析及工程对所在区域生态环境的影响；及评价该区域的环境质量现状，升压站电磁辐射不在此次报告评价内容中。电站以发电为主，并兼有灌溉航运功能，已将建成多年，周边环境已然恢复，项目的建设有利于当地财政的收入。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目的环境影响评价工作程序见图 1-1。

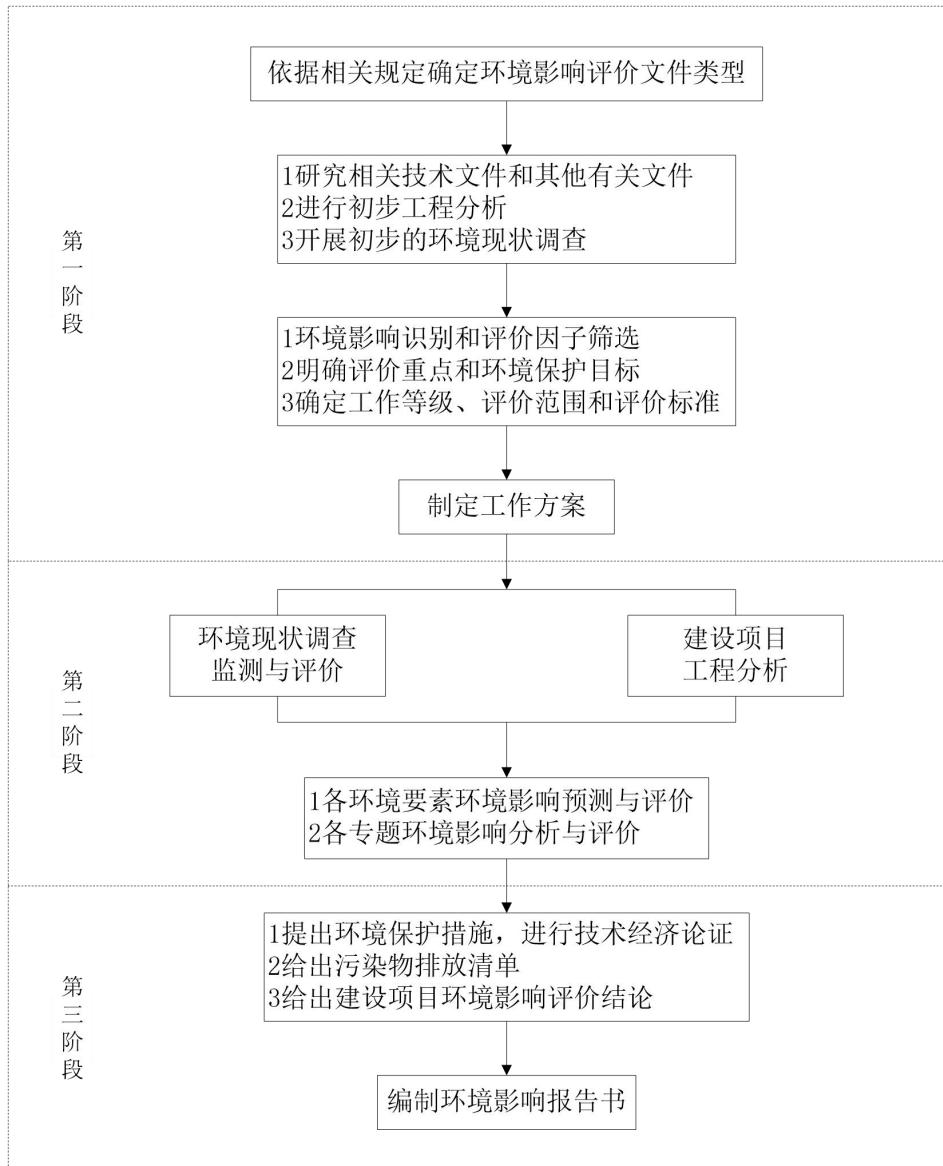


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况

1.3.1 政策符合性分析

1.3.1.1 与产业政策相符性分析

本项目是一座具有防洪、灌溉、航运、发电等综合效益的水利工程，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），属于鼓励类中“二水利；11、综合利用水利枢纽工程”项目，本项目建设符合国家相关法律法规。

1.3.1.2 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）符合性分析

根据意见，项目共分为3类，分别为退出类、保留类、整改类。

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《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》对长江经济带流域范围内小水电分类要求，本项目未完善环评及验收手续，位于醴陵市姜湾铁路坑28号，不涉及自然保护区核心区、缓冲区内，本项目已经建设投产，根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》，本项目属于整改类项目。因此本项目正进行环评审批手续，并严格采取各生态环境保护措施后符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》有关要求。

1.3.1.3 与《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》的符合性分析

江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南省（市）发展改革委、水利厅（局）、能源局：

为贯彻落实国务院领导对长江经济带小水电无序开发影响生态环境问题的重要批示，加强小水电管理，国家发展改革委、水利部、国家能源局决定对长江经济带小水电开展一次排查活动。现将有关事项通知如下。

①排查目的。近期有关部门调查发现，长江经济带部分地区存在小水电开发管理不规范造成生态环境损害问题。此次排查拟进一步梳理小水电管理中存在的突出问题，研究提出针对性政策措施，督促相关省份完善小水电管理制度，对发现的造成严重生态环境问题予以严肃处理。

②排查内容。长江经济带各省（市）小水电规划、建设、运行管理情况，重点包括：（1）已建在建小水电项目核准手续是否齐全，是否有规划依据，是否完成了规划及项目环境影响评价；（2）是否存在已建、在建的项目涉及生态红线的问题，以及对生态环境损害问题；（3）小水电建设及运行过程中有关环境保护措施是否监督落实到位；（4）其他突出问题和处理意见；（5）进一步加强小水电管理的政策措施等。

③排查方式。各省（市）全面自查和现场联合调研相结合。各省（市）对本

地区小水电管理情况进行自查，形成书面报告，于 2018 年 6 月 20 日前报国家发展改革委、水利部、国家能源局。国家发展改革委、水利部、国家能源局将组成联合调研组选择部分重点省（市）开展实地调研。

④问题处理。对于未按照规划核准建设的，要依法依规采取整改、关停或者拆除等措施；对于建设中违反建设管理规定的，要求其进行整改或者其他处理措施；对于符合相关程序但仍然存在问题，短时间内确实难以处理的，要制定切实有效的工作方案，限时整改。有关情况纳入自查报告一并上报。

⑤有关要求。各省（市）发展改革委、水利厅（局）、能源局要高度重视部分地区小水电无序开发对长江经济带生态环境造成的不利影响，深刻认识此次排查工作的重要意义，积极配合共同做好排查工作。自查过程中要系统梳理小水电规划、建设、运行管理情况，认真填写有关统计表格，深入分析问题，总结经验教训，提出有针对性的政策措施，层层压实责任抓好工作落实。

⑥本项目相关情况

符合性分析：本项目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，在湖南省境内，在长江经济带小水电排查工作范围之内。

对照排查内容①本项目环境影响评价手续不齐全，②本项目不涉及自然保护区。

对照《关于长江经济带小水电清理整改工作意见》以及《湖南省小水电清理整改实施方案》，本项目在完成环评审批手续，并严格各项生态环境保护措施后可符合相关建设管理规定的要求。因此本项目补办环评手续符合《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》的要求。

1.3.1.4 与《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知（湘水发〔2019〕4号）符合性分析

根据《湖南省小水电清理整改实施方案》（湘水发〔2019〕4号）中的主要任务：

①全面开展小水电项目的综合评估。由县级人民政府牵头，以县（市、区）为单元，对本行政区域内小水电开展综合评估。

②逐站制定小水电项目整改方案。根据综合评估的意见，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、责任人和整改时间节点。

③稳妥推进清理整改工作。各地要根据经批准的水电站整改方案，统筹兼顾生态环境保护、经济社会发展和社会稳定之间的关系，可区分轻重缓急、先易后难、先小后大、分步有序，稳妥推进清理整改工作。

④严格验收销号。对于列入退出类和整改类的小水电，严格按照程序进行验收销号。县级具体负责验收销号。由县级水利、发展改革、生态环境、能源等部门，联合进行现场验收，报县级人民政府同意批准销号。市级组织验收销号核查。

⑤严控新建小水电项目准入。按照分级管理权限，省、市、县各级水利部门，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。根据各地经济发展总体规划、流域规划以及水电专业开发规划，除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。同时，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，不符合规划以及规划环评、审批手续不全的一律不得开工建设。对已审批但未开工建设的水电站，全部进行重新评估。

实施方案将小水电分为三种类型，分别为“退出类、整改类、保留类”。

⑥项目相关情况

根据实施方案，株洲市水利水电勘测设计院已编制完成《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》，并通过醴陵市专家评审。

根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》：醴陵市境内装机容量5万kW以下的小水电共计22座，总装机容量16460kW，其中渌水流域上小水电共计18座，总装容量13675kW；昭陵港流域上小水电共计3座，总装机1185kW；润江流域上小水电1座，总装机1600kW。本次醴陵市境内22座小水电站综合评估后分类：保留类电站6座，退出类电站1座，整改类电站15座。根据综合评估报告结论：渌江电站不在自然保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内，亦不属于县级以上人民政府及其部门文件明确要求突出的电站，目前电站运行正常，且对生态环境不会造成严重破坏，渌江电站拦河坝有生态流量泄放措施，为3m×2m泄流闸，已设置生态流量监测装置，但电站行政手续不齐全。

因此，本电站属于整改类电站，已增加生态流量泄放监控设施，正在完善行

政手续，符合政策要求。

1.3.1.5 与《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）符合性分析

该办法与项目相关主要审批原则如下：

①项目应符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求，梯级布局、开发任务、开发方式及时序、调节性能和工程规模等主要参数总体符合规划。

②工程布局、施工布置和水库淹没原则上不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，与饮用水水源保护区保护要求相协调，且不对上述敏感区的生态系统结构、功能和主要保护对象产生重大不利影响。

③项目改变坝址下游水文情势且造成不利生态环境影响的，应提出生态流量泄放等生态调度措施，明确生态流量过程、泄放设施及在线监测设施和管理措施等内容。项目对水质造成不利影响的，应针对污染源治理、库底环境清理、库区水质保护、污水处理等提出对策措施。兼顾城乡供水任务的，应提出设置饮用水水源保护区、隔离防护等措施。存在下泄低温水、气体过饱和并带来不利生态环境影响的，应提出分层取水、优化泄洪工程形式或调度方式、管理等措施。

④项目对珍稀濒危等保护植物造成影响的，应采取工程防护、异地移栽等措施。项目对珍稀濒危等野生保护动物造成影响的，应提出救助、构建动物廊道或类似生境等措施。项目涉及风景名胜区等环境敏感区并对景观产生影响的，应提出优化工程设计、景观塑造等措施。项目建设带来地下水位变化导致次生生态环境影响的，应提出针对性措施。

⑤项目施工组织方案具有环境合理性，对弃土(渣)场等应提出防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施。对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求。

⑥按相关规定开展信息公开和公众参与。

⑦项目相关情况

本项目符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求，项目建设内容符合规划要求；项

目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，没有占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等，周边居民生活用水主要来源于自来水，本项目对水文情势改变较小，并保证了下游基本生态流量，区域无珍稀濒危等保护植物，因此，项目的建设符合《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）的相关规定。

1.3.1.6 与株洲市生态环境办公室《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项通知》（株环办〔2020〕1号）符合性分析

该有关事项通知如下：

①高度重视、压实责任

开展小水电清理整改工作是贯彻落实习近平生态文明思想，坚决纠正长江经济带生态环境保护存在突出问题的具体体现，各县市区生态环境分局一定要提高政治制度，坚持问题导向、分类处置、依法依规、稳步推进，压实责任、形成合力，确保在 2020 年底完成区域内小水电清理整改过程中环境影响评价工作。

②严格标准，依法办理

（一）关于环评合法合规性认定

按照小水电建设项目环评批复时间对应的建设项目环境影响评价分类管理名录和建设项目分级审批目录执行。符合以下其中一项的，认定为不合法、不合规：①未编制环境影响报告书（表）的；②降低评价等级的；③越级审批的；④湖南省生态红线发布后（2018 年 7 月 25 日）审批设计生态红线的新、扩建项目。

（二）关于环评办理的原则

1、《环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日）实施前已建承德小水电不要求办理环评审批文件；

2、《环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日）实施后建设或增容扩效符合《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）《水电建设项目重大变动清单（试行）》的，按照以下分类处理：①未取得环评批复的整改类小水电项目，按照《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18 号）文件要求执行；②违法违规审批的整改类小水电项目，应当依据《行政许可法》依法撤销环评审批批复，批复经撤消后，建设单位按现行审批权限报送环评文件。

③项目相关情况

本项目于 1973 年开始动工，1975 年建成并投入运行。2010 年，醴陵市渌江电站进行渌江河坝工程的加固改造，电站改造后，本项目船闸上游和泄洪闸河坝正常挡水位增至 49.91m；灌溉面积有 0.1 万亩提高到 0.15 万亩；增强了防洪能力，防洪保护人口增至 10 万人；右岸电站装机容量由 750kW 扩容至 2400kW，按照《水电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目属于重大变动。因此 2020 年 7 月，醴陵市渌江电站依法委托湖南中昇环境科技有限公司对醴陵市渌江电站项目进行环境影响评价工作。

1.3.1.7 与《能源发展“十三五”规划》符合性分析

按照“十三五”规划《纲要》总体要求，综合考虑安全、资源、环境、技术、经济等因素，2020 年能源发展主要目标是：

①能源消费总量。能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内，煤炭消费总量控制在 41 亿吨以内。全社会用电量预期为 6.8~7.2 万亿千瓦时。

②能源安全保障。能源自给率保持在 80%以上，增强能源安全战略保障能力，提升能源利用效率，提高能源清洁替代水平。

③能源供应能力。保持能源供应稳步增长，国内一次能源生产量约 40 亿吨标准煤，其中煤炭 39 亿吨，原油 2 亿吨，天然气 2200 亿立方米，非化石能源 7.5 亿吨标准煤。发电装机 20 亿千瓦左右。

④能源消费结构。非化石能源消费比重提高到 15%以上，天然气消费比重力争达到 10%，煤炭消费比重降低到 58%以下。发电用煤占煤炭消费比重提高到 55%以上。

⑤能源系统效率。单位国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，煤电平均供电煤耗下降到每千瓦时 310 克标准煤以下，电网线损率控制在 6.5%以内。

⑥能源环保低碳。单位国内生产总值二氧化碳排放比 2015 年下降 18%。能源行业环保水平显著提高，燃煤电厂污染物排放显著降低，具备改造条件的煤电机组全部实现超低排放。

⑦能源普遍服务。能源公共服务水平显著提高，实现基本用能服务便利化，城乡居民人均生活用电水平差距显著缩小。

③项目相关情况

本项目属于水力发电项目，水电是一种清洁可再生能源，同发电规模相同的火电厂相比，电站运行年发电量为 800 万 kW·h，发电量每年可减少二氧化碳 6916.8t，二氧化硫 22.44t，氮氧化物 19.536t。从而可减少大量的温室气体、废水和废渣排放所造成的环境问题。因此本项目符合《能源发展“十三五”规划》。

1.3.1.8 与《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》符合性分析

渌江电站不在自然保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内，亦不属于市级以上人民政府及其部门文件明确要求突出的电站，目前电站运行正常，且对生态环境不会造成严重破坏，但电站行政手续不齐全，也不能满足生态流量下泄要求。

根据国家四部委《意见》、湖南省四厅委《实施方案》以及株洲市人民政府《关于呈报株洲市小水电清理整改综合评估复核意见的函》，渌江电站归于整改类电站。

根据《评估报告》，渌江电站“一站一策”的整改问题清单为环评审批手续不合规；未安装生态流量监测装置。

根据整改问题清单，渌江电站整改总体目标和主要任务为：

- 1、相关主管部门指导下，依法完善土地预审、环评审批等相关手续；
- 2、明确生态流量取值，确定生态流量泄放监测类型，完善生态流量泄放设施和监测装置，保障生态流量泄放，满足下游河道水生态自我修复需求；
- 3、消除安全隐患，完善用水协调举措、生态保护管理制度。

因此，本电站属于整改类电站，已增加生态流量泄放监控设施，根据附件 13 株洲市水利局发布的《关于完善小水电清理整改环评审批手续工作的函》，正在完善行政手续及土地预审手续，后期需要制定汛期调度运用计划和防洪抢险、防御超标准洪水应急预案，并按权限经由经贸或水利部门审查和防汛指挥部审批。符合政策要求。

1.3.1.9 与《株洲市（炎陵县、茶陵县、攸县、醴陵市）中小河流流域水能资源开发环境影响回顾性评价报告》符合性分析

根据 2020 年 10 月湖南景新环保科技有限责任公司编制的《株洲市（炎陵县、茶陵县、攸县、醴陵市）中小河流流域水能资源开发环境影响回顾性评价报告》，在 2.5.5 章节中已建电站与中小河流域水能资源开发规划的符合性分析中，醴陵

市已建电站符合醴陵市中小河流水能资源开发规划。由此分析，渌江电站工程建设与醴陵市水能流域规划相符。

综上所述，本项目符合国家及地方政策。

1.3.2 选址合理性分析

项目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，项目选址合理性分析如下：

①土地利用规划相符性分析

根据国土证（附件 4），本项目土地用途是厂房，所以本项目现有厂区符合用地规划要求。

②与《醴陵市城市总体规划》符合性分析

评价项目位醴陵市姜湾铁路坑。根据《醴陵市城市总体规划》，建设长株潭城市群山水园林特色的生态宜居城市；世界釉下五彩陶瓷之都；湘东赣西现代物流中心。

经核实，醴陵市渌江电站规划与《醴陵市城市总体规划》无冲突。

③环境限制性因素分析

项目区域内空气、水体以及声环境质量基本能满足相应功能区要求，且项目不会降低该区域现有环境功能等级。项目区域基础设施较完善，供水、供电、通信等均能满足项目生产及员工生活要求。即项目区域无明显的环境制约性因素。

④工程规模及利用方式合理性分析

根据《醴陵市渌江电站增容改造工程水资源论证报告书》，渌江水文情况见下表。

表 1.1-1 绿江电站坝址径流多年平均年内分配表一览表（1959-2008）

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
流量 (m ³ /s)	40.6	60	100	154	166	167	100	59.7	43.7	39.0	41.8	33.4	83.8
径流量 (亿 m ³)	1.08 7	1.50 2	2.67 8	3.99 2	4.45 1	4.32 4	2.68 8	1.59 9	1.13 2	1.04 4	1.08 3	0.89 4	26.4 7
占全年 百分数 (%)	4.1	5.7	10.1	15.1	16.8	16.3	10.2	6.0	4.3	3.9	4.1	3.4	100

根据上表，电站装机容量 2400KW，流量平均为 41m³/s，占多年平均流量

的 48.9%。本项目枯水期径流量最小月为每年 12 月，流量为 $33.4 \text{ m}^3/\text{s}$ ，本项目水轮机单台流量为 $4.8\text{-}8.87 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期可满足 3 台水轮发电机组发电。水电站工程的用水主要是发电，水库库容极小，发电用水仅仅是平、枯水期将水资源的时程分配进行适当的调整，并不消耗河道水资源，而且水资源的时程分配将使水源的分布更趋均匀，更适合下游各用水户及全社会的用水要求。因此，工程的蓄水、用水不会对区域水资源产生较大的影响。综上所述，渌江电站工程取用水是合理的，工程规模及利用方式是合理的。

综上分析，项目选址合理。

1.3.3 与“三线一单”相符性分析

①生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位醴陵市姜湾铁路坑，不在该红线保护区内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求。

②环境质量底线

本报告以环境质量评价标准作为环境质量底线，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本项目不涉及生产性废气污染物排放，油烟废气能实现达标排放；项目营运过程中无工业废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水；在对水轮机等设备采取减振、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）2 类标准，不会对周边声环境产生明显的影响；废矿物油收集后交由资质公司处理，浮渣、生活垃圾及含油抹布收集后交由环卫部门清运。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

本项目属于水电站项目，水电站为坝后式发电，利用渌江丰富的水能进行发电，根据醴陵市渌江电站《醴陵市渌江电站增容改造工程水资源论证报告书》和

取水许可申请的批复可知，醴陵市水利局原则上同意了本项目的取水申请，要求建设单位因电站水位抬高，导致水库水位抬高，影响上游流星潭电站及上洲水泵站、下游大西滩水文站等问题，由渌江电站拦河坝建设业主单位醴陵市建设局与相关单位进行协商处理，为保证下游城区居民生活和生产用水及生态需水量，电站必须保持最小泄水量 $8.39\text{m}^3/\text{s}$ 。

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

环境准入负面清单包括从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面提出禁止和限制的环境准入要求。目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.4 关注的主要环境影响及环境问题

项目为生态影响类型项目，水电站建设后产生的环境影响主要有：

- (1) 运行期水环境影响分析及工程对所在区域生态环境的影响；
- (2) 对评价区域内环境空气、地表水环境、土壤环境、声环境进行现状调查和监测，评价该区域的环境质量现状。

1.5 环境影响评价的主要结论

综合来看，渌江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、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018.12.29 修订）》；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018.12.29 修订）》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2015 年修订）》，2016.1；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2017.6；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修订）》，
2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法（2004 年修订）》，2004.8；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修正）》，2010.12；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）2012.7.1；
- (10) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.8；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017.6.21。
- (5) 《中华人民共和国森林法》，2009.8.27；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8 修订；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12 修订；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7 修订；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2009.8 修订；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016.2 修订；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013.12 修订
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7 修正；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》2017.3 修订；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，
2018.4.28 修订；
- (22) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》，

环境保护部公告 2015 年第 17 号，2015.3；

(23)《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》，环境保护部办公厅，2013.11；

(24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发〔2012〕77号，2012.7；

(25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012.8；

(26)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013.9；

(27)《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015.4；

(28)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016.5；

(29)环境保护部、国家能源局《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）；

(30)国务院国发〔2004〕24号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，2004.2.12；

(31)国务院《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016.11.24）；

(32)国家环保总局、国家发改委环发〔2005〕13号文《关于加强水电建设环境保护工作的通知》，2005.1.20；

(33)国家环保总局环发〔2006〕93号文《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》，2006.6.18；

(34)环评函〔2006〕4号文“关于印发《水利水电建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》的函”（2006.1.13）；

(35)《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）。

2.1.2 地方性法规及政策

(1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令，2007.10.1；

(2)《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日第三次修正）；

(3)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，湖南省环保局、湖南省质量技术监督管理局，2005.7.1；

- (4) 《湖南省主体功能区规划》(2016.5.17)；
- (5)《关于印发<湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法>的通知》，湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29号，2011.6；
- (6) 《湖南省土地管理实施办法（第二次修正）》 湖南省人大常委会，1997.4.2；
- (7) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会公告，2017.6.1；
- (8) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（湘环发[2013]1号），2013.1.24；
- (9) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发[2013]77号）；
- (10) 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）；
- (11) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176号）；
- (12) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020年）》；
- (13) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》；
- (14)湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知(湘政发[2017]4号)；
- (15) 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19号）；
- (16)《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)；
- (17)《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；
- (18) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》，湖南省第九届人大常委会第28次会议修正，2002年3月29日；
- (19) 《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；

- (20) 《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知（湘水发〔2019〕4号）
- (21)《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项通知》(株环办〔2020〕1号)；
- (22) 《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》，20200427。

2.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤影响》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则——水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；
- (12) 《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）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单；
- (15) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单；
- (16) 《湖南省用水定额》（湖南省DB43/T388-2014）；
- (17) 《国家重点保护野生动物名录》，1989.1.14；
- (18) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，1999.9。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 株洲市生态环境局醴陵分局“关于醴陵市渌江电站工程环境影响评价应执行标准的函”；

- (3) 湖南南方水利水电勘测设计院《渌江河坝加固改造工程可行性研究报告》，2010.3；
- (4) 醴陵市发展和改革局“关于渌江河坝加固改造工程可行性研究报告的批复”醴发改[2010]26号，2010.4.12；
- (5) 中国水电顾问集团中南勘测设计研究院《渌江电站渌江电站增容改造工程水资源论证报告书》，2010.3；
- (6) 醴陵市水利局“关于渌江电站增容改造工程取水项目的批复”醴水[2010]26号，2010.7.15；
- (7) 湖南南方水利水电勘测设计院《渌江河坝加固改造工程防洪影响评价报告》，2010.3；
- (8)湖南南方水利水电勘测设计院《渌江河坝加固改造工程初步设计报告》，2010.12；
- (9) 株洲市水利水电规划勘测设计院《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》，2019.9；
- (10) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本项目1975年建成投产，2010年对电站进行加固改造，所以本项目施工期已经结束。本环评主要是对醴陵市渌江电站项目进行回顾性评价，通过实地调查和现状监测，了解项目运行时周围的环境状况；通过公众参与调查和公示，了解公众对项目的意见；分析项目运行时排放的污染物种类和数目及排放方式，带来的环境影响；分析现有项目环保措施的可行性及提出整改意见；分析项目对水文情势、水质和水文状况、下游用水、生态环境等方面造成的影响进行分析评价。

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) 符合流域开发规划的原则。工程建设应符合流域总体规划，合理布局选点，合理开发利用水能资源，使环境保护与水能资源开发协调发展。

(3) 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，符合国家相关产业政策要求。

(4) 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。

(5) 污染物达标排放原则。分析现有项目环保措施的可行性及提出整改意见，污染物做到达标排放，降低影响程度。

(6) 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 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

本项目已经建成投产，根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征主要是对运行期的环境影响要素进行识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

环境要素	自然环境														社会环境					
	局部	水文	泥沙	水质	水温	水环境	环境	土壤	陆生	水生	生态	大气	声环境	固体废物	人群健康	景观	经济发展	防洪	灌溉	供水
气候																				
电厂发电		-1C				-1C				-1C		-1C	-1C	-1C			+1C	+1C	+1C	+1C

备注：1. 表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；
2. 表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
3. 表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.3-1 可以看出，运行期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对水文、水生生物、水环境、声环境等方面长期不利影响。

2.3.2 评价因子

根据工程污染物排放特征，结合周围区域环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响因素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状及影响评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}
	影响评价	/
地表水环境	现状评价	pH、BOD、COD、氨氮、石油类、SS、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬
	影响评价	COD、氨氮、水文形势（水位、流量、流速等）
地下水环境	现状评价	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群
	影响评价	/
运营期	噪声现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤	现状评价	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、二苯并[a,h]蒽、䓛、苯并[k]荧蒽、苯并[b]荧蒽、邻二甲苯、对二甲苯+间二甲苯、甲苯、苯乙烯、乙苯、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、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、2-氯酚、苯胺、硝基苯、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物
	影响评价	/
生态	现状评价	区域植被分布、生物多样性、水土流失
环境风险		溢油

2.4 评价标准

根据株洲市生态环境局醴陵分局关于本环评工作中执行有关环境标准的函，评价拟采用的标准及其级（类）别如下。

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气: PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、SO₂、NO₂执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(2018年修改单)中的二级标准。

大气环境质量标准执行标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境质量标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及附录 A 推荐标准
NO ₂	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
SO ₂	日平均	150		
	1 小时平均	500		
PM _{2.5}	年平均	35		
O ₃	8 小时平均	160		
CO	24h 平均	4		
	1h 平均	10	mg/m ³	

(2) 地表水: 渌江(取水口下游 300 米至石亭镇)执行《地表水质量标准》(GB/T3838-2002)III类标准。

地表水环境质量标准执行标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表

污染物名称	标准值	单位	标准来源
pH 值	6~9	--	《地表水环境质标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
COD	20		
BOD ₅	4		
氨氮	1.0		
石油类	0.05		
SS	--		

(3) 地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

地下水环境质量标准执行标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准一览表 单位 mg/L (Ph 除外)

污染物名称	III类标准	污染物名称	III类标准	污染物名称	III类标准
pH	6.5~8.5	氨氮	0.2	铅	0.05
K ⁺	--	硝酸盐	20	氟化物	1.0
Na ⁺	--	亚硝酸盐	0.02	镉	0.01
Ca ²⁺	--	挥发性酚类	0.002	铁	0.3
Mg ²⁺	--	氰化物	0.05	锰	0.1

CO ₃ ²⁻	--	砷	0.05	溶解性总固体	1000
HCO ₃ ⁻	--	汞	0.001	高锰酸盐指数	3.0
Cl ⁻	--	六价铬	0.05	氯化物	250
SO ₄ ²⁻	--	总硬度	450	总大肠菌群	3.0
细菌总数	100	--	--	--	--

(4) 声环境：所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

声环境质量标准执行标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
Leq	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类
	夜间	50		

(5) 土壤环境：农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地限值。

土壤环境质量标准执行标准见表 2.4-5 及表 2.4-6。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值（基本评价项目，mg/kg）

序号	污染物名称	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163

16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	对二甲苯+间二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	氟化物	--	--	--	--

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本评价项目，mg/kg）

序号	污染物名称	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
					1.0

		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	氟化物		--	--	--	--

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气：食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准。

大气污染物排放标准执行标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放标准一览表

污染物	允许排放浓度 (mg/m³)	标准来源
油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中表 2 标准

(2) 废水：生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准，或达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准后排入市政污水管网。

生活污水污染物排放标准执行标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 生活污水污染物排放标准一览表

污染物	允许排放浓度 (mg/m³)		标准来源
	一级标准	三级标准	
pH 值	6~9	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 标准
COD	100	500	
BOD ₅	20	300	
HH ₃ -N	15	/	
石油类	5	20	
SS	70	400	
动植物油	10	100	

(3) 噪声：运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

噪声排放标准执行标准见表 2.4-9。

表 2.4-9 噪声排放标准一览表

污染源		项目	排放限值	单位	标准来源
厂界 噪声	Leq	昼间	60	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类
		夜间	50		

(4) 固体废物：一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

2.5 评价等级、评价方法及评价范围

2.5.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ19-2011、HJ2.4-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目周围环境特征、污染物排放量分析，确定本项目环境影响评价工作等级如下：

2.5.1.1 大气环境影响评价等级的确定

依据《环境影响评价技术导则一一大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则一一大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式，按照规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一

级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价工作级别划分依据

根据《环境影响评价技术导则一一大气环境》（HJ2.2-2018），将大气环境评价工作级别划分情况列于表 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% < P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

（3）评价工作等级确定

本项目属于坝后式水力发电项目，属于生态影响型建设项目，对大气影响主要集中在施工期，运行期的主要废气是厨房的油烟，根据 AERSCREEN 模式对本项目大气污染源进行估算 $P_{max}=0.01 < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则一一大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作级别的确定原则，本工程大气环境影响评价工作级别为三级。

2.5.1.2 地表水环境影响评价等级的确定

项目运行期仅产生生活污水，生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水。根据水污染影响型建设项目评价等级判定表，地表水环境影响评价等级为三级 A 评价。

本项目为坝后式水电站建设项目，属于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：

α：年径流量与总库容百分比=313000 万/400 万=78250（%）， $\alpha \geq 20$ ；

β：无调节功能；

γ：取水量占多年平均径流量百分比=81220 万/313000=25.95（%）， $10 < \gamma < 30$ ；

A1：工程垂直投影面积及外扩范围，即水平平行光线照射到物体后，该物体在垂直平面上的影子所占的面积，该部分面积包括大坝和厂房，该部分面积为 $2700m^2 \leq 0.05km^2$ ；

A2：工程扰动水底面积，工程实际扰动水底面积包括大坝和部分厂房面积，合计为 $2700m^2 \leq 0.2km^2$ ；

R：过水断面宽度占用比例=100（%）≤5。

综上，项目水文要素判定：地表水环境影响评价等级为二级评价。

根据水污染影响型建设项目评价等级判定化分为三级B评价，根据水文要素影响型建设项目评价等级划分二级评价。

综上，本次环评地表水环境影响评价等级为二级评价。

2.5.1.3 地下水环境影响评价等级的确定

地下水环境影响评价工作等级的划分，应依据“行业类别分类”和“地下水环境敏感程度”级别综合进行判定。

（1）行业类别分类

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）附录A中地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别。地下水环境影响评价行业分类表见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境影响评价行业分类表

本项目	行业	环评类别	地下水环境影响评价项目类别
水力发电	E 电力“31 水力发电”	报告书	III类

（2）地下水环境敏感程度

参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中表1地下水环境敏感程度分级表和项目基本情况确定地下水环境敏感程度。地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。地下水环境敏感程度分级表见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

地下水环境敏感程度分级		本项目地下水环境敏感程度	
敏感程度	地下水环境敏感特征	地下水环境敏感特征	敏感程度
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目地下水调查评价范围内无集中式饮用水水源地准保护区，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。	
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	环境相关的其它保护区等，亦不属于水源地准保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区，本项目周围有分散的地下水井。	较敏感

不敏感	上述地区之外的其它地区。		
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。			

(3) 评价等级的确定

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，见表 2.5-4。本项目行业类别为“III类”、环境敏感程度为“较敏感”，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

表 2.5-4 建设项目评价工作等级分级表

分类	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

综上分析，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.4 声环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：区域声环境功能标准类别、区域噪声级增加和影响人口的变化情况。

(1) 声环境功能区

项目厂址位于醴陵市城区。因此根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目区域声环境功能属2类。

(2) 声环境质量变化对人口数量的影响

本项目通过采取完善的噪声控制措施，预计投产后声环境敏感点噪声增加值小于5dB(A)，受影响人口不发生明显变化，工程建设不会对周围声环境产生明显影响。

(3) 评价工作等级的确定

综合以上分析，按照《影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中噪声环境影响评价等级划分办法，确定本项目噪声环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境评价工作等级由土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子确定。

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，评

价项目为其附录 A 中“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“水力发电”项目，属于 II 类项目；根据土壤现状监测结果及区域多年平均降雨量、地下水埋深情况，土壤干燥度在 0.5-0.75 之间属于湿润地区且属于非盐渍土，故本项目所属区域不敏感；因此判定评价项目土壤评价工作等级为三级。污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 2.5-5 生态影响型评价工作等级分级表

等级敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
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：“—”表示可不展开环境影响评价工作			

2.5.1.6 生态环境影响评价工作等级

评价项目占地面积 $\leq 0.2\text{km}^2$ ，长度 $\leq 50\text{km}$ ，位于一般区域，本项目水文情势改变不明显，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）的要求：本项目生态影响评价工作等级化分为三级。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级分级表

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

2.5.1.7 环境风险评价等级的确定

评价根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法，评价项目涉及的突发环境事件风险物质主要废矿物油，在厂区的最大储存量为 0.58t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000232 < 1$ ，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价项目的环境风险潜势为 I，则按其表 1 评价工作等级划分原则，评价项目环境风险评价工作仅需进行简单分析。

表 2.5-7 评价工作等级划分

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说明。见附录 A。				

根据上表，本项目仅需对环境风险进行简单分析。

2.5.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合本项目污染源排放特征，确定本评价各环境要素评价范围见表 2.5-8。

表 2.5-8 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	三级	不设置大气评价范围
2	地表水	二级	上游 8km 至下游 1km 河段
3	地下水	三级	以项目场地为中心，项目所在地周边约 6km ²
4	声环境	二级	四周厂界外延 200m 范围
5	土壤	三级	四周厂界外延 1.0km 范围，占地面积 434 万 m ²
6	生态	三级	陆生生物：上游 8km 至下游 1km 河段水域范围外延 300m； 水生生物：上游 8km 至下游 1km 河段水域范围
7	环境风险	简单分析	不设置环境风险评价范围

2.6 环境功能区划

本项目所在地区域功能区划见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目选址环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	地表水执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准； 地下水执行《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	是
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
10	是否水库库区	否

11	是否污水处理厂集水范围	否			
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否			
13	是否位于生态保护红线范围内	否			

2.7 环境保护目标

根据现场勘查，评价区域内没有重点文物等保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等环境敏感点。根据项目特点及周围环境特征，主要保护目标见表 2.7-1。其分布情况见附图 4。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位	距离/m	功能与规模	保护要求
		X	Y					
环境空气	国光学校	113.2901469	27.40087171	学校	EN	200	约 500 人	GB3095 -2012 二级 标准
	蓝天幼儿园	113.290873	27.40250936	学校	EN	761	约 200 人	
	凯旋门	113.2911202	27.40162873	居民	EN	582-968	约 1500 人	
	欧洲城	113.2920163	27.40207677	居民	EN	840-1300	约 1000 人	
	车顿桥社区	113.2912438	27.40082536	居民	E	441-1300	约 10000 人	
	姜湾小学	113.2928815	27.40065541	学校	E	886	约 500 人	
	江源村居民	113.2906104	27.40006833	居民	S	148-855	约5000人	
	醴陵市环保局	113.2909348	27.39588294	单位	ES	355	约50人	
	蔚蓝国际小区	113.2855753	27.39545035	居民	WS	188-440	约 800 人	
	江滨花园	113.2855135	27.39472422	居民	WS	449-580	约 600 人	
	渌水家园	113.2902087	27.39410624	居民	WS	635-800	约 2000 人	
	江源小学	113.2847101	27.39500231	学校	WS	440	约 500 人	
	仙源桥居民	113.2843084	27.39472422	居民	WS	525-1112	约 2000 人	
	姜湾居民	113.2852972	27.40002198	居民	W	45-1080	约 500 人	
	醴陵市水文局	113.2822845	27.39483237	单位	W	950	约5000人	

	<u>江湾社区</u>	<u>113.2856062</u>	<u>27.40033097</u>	居民	N	<u>20-1300</u>	<u>约15000人</u>	
<u>地表水</u>	<u>渌水</u>	<u>113.285623564</u>	<u>27.400085712</u>	--	S	<u>0</u>	<u>农业用水</u>	<u>GB/T3838 -2002III类 标准</u>
<u>地下水</u>	<u>居民水井</u>	--	--	--	<u>项目所在地周边约6km²范围内</u>		<u>地下水</u>	<u>GB/T14848 -2017III类 标准</u>
<u>声环境</u>	<u>国光学校</u>	<u>113.2901469</u>	<u>27.40087171</u>	学校	EN	<u>200</u>	<u>约500人</u>	<u>GB12348 -2008 2类标准</u>
	<u>江源村居民</u>	<u>113.2906104</u>	<u>27.40006833</u>	居民	S	<u>148-200</u>	<u>约1000人</u>	
	<u>蔚蓝国际小区</u>	<u>113.2855753</u>	<u>27.39545035</u>	居民	WS	<u>188-200</u>	<u>约50人</u>	
	<u>姜湾居民</u>	<u>113.2852972</u>	<u>27.40002198</u>	居民	W	<u>45-200</u>	<u>约100人</u>	
	<u>江湾社区</u>	<u>113.2856062</u>	<u>27.40033097</u>	居民	N	<u>20-200</u>	<u>约1000人</u>	
<u>土壤环境</u>	<u>占地范围及厂界外延周边1000m范围内 的土壤</u>						<u>耕地、林地 和居住区</u>	<u>不改变当 前土壤环 境质量</u>
<u>生态环境</u>	<u>陆生生物：上游8km至下游1km河段水域范围外延300m； 水生生物：上游8km至下游1km河段水域范围</u>							<u>生态功能 稳定，保护 其生境</u>

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 流域基本情况

渌水流域由渌水干流及铁水、澄潭江、栗水、清水江、明兰河、王仙河、大林河、石里浦河、市上坪河、美田桥河、大障河、东龙江、豆田河、新阳河、神福港等支流组成。其中集雨面积 3000km^2 以上一条（渌水干流）， $200\sim3000\text{km}^2$ 有 5 条（澄潭江、栗水、铁水、清水江、磨子石河）， $50\sim200\text{km}^2$ 有 11 条（明兰河、王仙河、大林河、石里浦河、市上坪河、美田桥河、大障河、东龙江、豆田河、新阳河、神福港）。

渌水是全市最大的水系，发源于江西省萍乡市千拉岭南麓及宜春市水江乡的大塘西北侧山坳。在萍乡、醴陵交界处的金鱼石入醴陵境内，经罩网滩、枧头洲至双河口，汇合澄潭江，始称渌水。渌水水流方向自东向西，市内流经王坊、枧头洲、黄沙、渌江、城区、转步、板杉、新阳、神福港、仙霞、石亭、长岭等地，至石亭镇庙前垅村与塘山口村交界处进入株洲县，在株洲县渌口镇汇入湘江，系湘江一级支流。总集雨面积 5676km^2 ，其中，江西境内 2299km^2 ；湖南境内 3376km^2 （醴陵市境内集水面积 1788km^2 ）。渌水全长 166km ，河流坡降 0.49% ，其中市境内长 63.7km 。

3.1.2 流域水能开发情况

根据调查，渌水干流有醴陵市一水厂备用水源渌江三刀石段饮用水水源保护区，位于本项目上游 4km 处，本项目下游 10km 范围内有无水源地分布。本项目下游铁河口电站回水长度为 1.5km ，渌江电站距离铁河口电站 11km ，本项目水电站在枯水期保障三台水轮机发电，保障河流生态流量值 $8.39\text{m}^3/\text{s}$ ，不会造成断流、枯竭等问题。

已建 6 个水电站（其中牛丫洪电站已停运）。一渌水流域理论蕴藏量 76926kW ，水能技术可开发量 21937 kW ，已开发小水电站 18 处，总装机容量 13675kW ，占本流域水能可开发量的 62.34% ，占全市可开发量的 49.71% 。其中，渌水干流理论蕴藏量 21681kW ，水能技术可开发量 12279kW ，已开发小水电站 18 处，总装机容量 10250kW ，占本流域水能可开发量的 83.48% 。

渌水干流水电站建设情况见下表。

表 3.1-1 绿水干流水电站建设情况一览表

电站名称	新建电站	流星潭电站	渌江电站	铁河口电站	石亭电站
所在地	东富镇横新村	阳三石街道	姜湾铁路坑 28 号	左权镇永兴村	石亭镇渡口组
坝址经纬度	113°41'17"E, 27°45'22"N	113°32'2"E, 27°40'28"N	113°28'56.13"E, 27°40'1.70"N	113°23'53.85"E, 27°38'37.37"N	113°14'44.9"E, 27°37'50.9"N
建设时间	2008	1976	1971	1979	1976
投产时间	2008	1979	1973	1980	1979
所在流域	渌水干流	渌水干流	渌水干流	渌水干流	渌水干流
运行状态	运行	运行	运行	运行	运行
开发方式	坝后式发电	坝后式发电	坝后式发电	坝后式发电	坝后式发电
设计水头 (m)	3.2	3.1	5	3.5	4.2
设计流量 (m ³ /s)	25.48	24.66	48	50	182.12
装机容量 (kW)	800	750	2400	2080	4220
坝高 (m)	2.5	2.5	3	2	2
库容 (万 m ³)	0	200	400	375	750
厂房形式	明厂房	明厂房	明厂房	明厂房	明厂房
综合利用 功能	灌溉	灌溉	灌溉、航运	灌溉、航运	灌溉、航运
生态流量 核定 (m ³ /s)	无	2.7	8.39	10	13.4

3.1.3 项目概况

项目名称：醴陵市渌江电站项目

建设单位：醴陵市渌江电站

建设性质：新建

建设地点：回水淹没区位于醴陵市城区渌水干流中下游，厂房醴陵市姜湾铁路坑 28 号(发电厂房坐标：东经 113°28'56.13"、北纬 27°40'1.70"，取水口坐标为：东经 113°28'58"、北纬 27°40'01"）。

建设规模：渌江电站是一座坝后式、无调节的水利工程，兼具灌溉、航运任务，本项目电站装机容量达到 2400kW，设计多年平均发电量 800 万 kW·h。

工程投资和环保投资：本项目总投资 1548.55 万元，环保总投资 69.9 万元，

约占项目总投资的 4.32%。

劳动定员及工作制度：厂区劳动定员 10 人，年工作 300 天，平均每年发电时间约 4000 小时。

开发方式：本项目为坝后式电站，本项目 6 台机组运行正常，河水经水轮机后直接回归于河道，不会造成下游断流，不会形成减水河段。农业灌溉采用水泵抽水、管道运输的方式。项目已经安装船闸、生态基流监控系统。本项目回水长度约为 1.5km，淹没 24 亩河滩地，均为河道内地面，不占用其他类型土地。

3.1.4 工程任务与规模

3.1.4.1 工程任务

醴陵市渌江电站一座具有防洪、灌溉、航运、发电等综合效益的水利工程。本电站任务是在保障蓄水、防洪的同时，提高电站综合效能、安全性能、发电能力、自动化水平，改善生产环境，满足当地高速增长的电力工业发展需求。

3.1.4.2 工程规模

河坝工程设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇，增强了防洪能力，防洪保护 10 万人口；灌溉面积有 0.15 万亩；右岸电站装机容量为 2500kW；本项目取水量为 8.1220 亿 m³。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），渌江电站工程规模属于 II 等大（2）型工程，主要建筑物级别为 2 级，次要建筑物级别为 3 级。主要建设内容见下表。

表 3.1-2 主要建设内容一览表

工程名称	主要工程建设内容		
主体工程	首部枢纽	挡水泄水建筑物	坝高 3.0m，坝宽 3.0m，坝轴线长 72m，全部为溢流坝段。
		进水闸建筑物	有压进水闸、冲沙闸室紧靠泄洪闸北侧布置。
	发电厂房及升压站	主厂房	42m×10m（宽×长），砖混结构。
		副厂房	10m×10m（宽×长），砖混结构。
		升压站	升压站（1250kVA）位于副厂房内，占地 30m ² 。
辅助工程	生活办公楼		43m×13m（长×宽），砖混结构
公用工程	供电		市政电网供应。
	供水		生活用水由自来水厂供给使用。

环保工程	废气	厨房油烟经抽油烟机收集后引至屋顶排放。		
	废水	生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水。		
	噪声	隔声减震、加强管理维护。		
	固废	生活垃圾、浮渣收集后交由环卫部门统一处理；设置危废暂存间，项目废矿物油暂存于危废暂存间，委托具有危废处理资质的单位回收处理。		
	生态	设置 3m×2m 泄流闸，安装生态流量在线监控系统，保障生态流量。		

本项目工程特性详见下表。

表 3.1-3 工程特性表

序号	项目	单位	数量	备注
一、 水文				
	坝址上游集雨面积	km ²	3132	
	多年平均流量	m ³ /s	83.9	
	回水长度	km	1.5	
	淹没面积	亩	24	河滩地
二、 水库				
	总库容	万 m ³	400	
	校核水位	m	56.39	
	设计洪水位	m	54.95	
	正常挡水位	m	49.91	
	校核洪水位相应下游水位	m	55.84	
	设计洪水位相应下游水位	m	54.31	
三、 洪水				
	设计下泄流量	m ³ /s	3530	
	正常下泄流量	m ³ /s	4500	
四、 主要建筑物				
1.	船闸			
	正常挡水位	m	49.91	
	上游最高通航水位	m	50.05	
	上游最低通航水位	m	47.01	
	下游最高通航水位	m	48.61	
	下游最低通航水位	m	44.61	P=95%
	上闸门	m	3.62*6.1	b*h
	下闸门	m	3.62*6.9	b*h
	闸墙高程	m	50.21	
	闸墙顶宽	m	1.5	
2.	泄洪闸			
2.1	溢流堰（浆砌石宽顶堰）			
	堰顶高程	m	46.41	
	最大堰高	m	3	

	堰长	m	72	
	堰顶宽度	m	3	
2.2	翻板闸门（自控夜空双作用翻板）			
	翻板门数量	页	9	
	翻板门高度	m	3.5	
	翻板门宽度	m	8	
	正常挡水位	m	49.91	
	翻板门起翻水位	m	50.05	
2.3	工作桥			
	设计水位	m	54.95	P=3.33%
	桥面高程	m	55	
	桥面宽度	m	1.5	
3.	冲沙闸			
	设计水位	m	54.50	P=5%
	校核水位	m	55.54	P=2%
	闸门宽度	m	4.5	
	闸门高度	m	5	
	墩墙宽度	m	1.2	
	墩墙顶部高程	m	55.8	
	启闭机台高程	m	61.0	
4	右岸电站			
	多年平均发电量	万 kW.h	800	

3.1.5 工程规模及利用方式合理性分析

根据《醴陵市渌江电站增容改造工程水资源论证报告书》，渌江水文情况见下表。

表 3.1-4 渌江电站坝址径流多年平均年内分配表一览表（1959-2008）

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
流量 (m ³ /s))	40.6	60	100	154	166	167	100	59.7	43.7	39.0	41.8	33.4	83.8
径流量 (亿 m ³)	1.08 7	1.50 2	2.67 8	3.99 2	4.45 1	4.32 4	2.68 8	1.59 9	1.13 2	1.04 4	1.08 3	0.89 4	26.4 7
占全年 百分数 (%)	4.1	5.7	10.1	15.1	16.8	16.3	10.2	6.0	4.3	3.9	4.1	3.4	100

根据上表，电站装机容量 2400KW，流量平均为 41m³/s，占多年平均流量的 48.9%。本项目枯水期径流量最小月为每年 12 月，流量为 33.4 m³/s，本项目水轮机单台流量为 4.8-8.87 m³/s，枯水期可满足 3 台水轮发电机组发电。水电站

工程的用水主要是发电，水库库容极小，发电用水仅仅是平、枯水期将水资源的时程分配进行适当的调整，并不消耗河道水资源，而且水资源的时程分配将使水源的分布更趋均匀，更适合下游各用水户及全社会的用水要求。因此，工程的蓄水、用水不会对区域水资源产生较大的影响。综上所述，渌江电站工程取用水是合理的，工程规模及利用方式是合理的。

3.1.6 工程总布置及主要生产设备

主要水工及建筑物：主要由进水池、船闸、泄洪闸、冲沙闸、右岸电站等组成。从南至北依次是船闸、泄洪闸、冲沙闸及进水池和右岸电站。详见附图5项目平面布置图。本项目主要生产设备见下表。

表 3.1-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	水轮机	ZDT03-LM-140	6 台
2	发电机	SF400-24/1730	6 台 (2400kW)
3	变压器	/	2 台
4	发电机	50kw	1 台
5	水泵	30kw	1 台

3.1.7 工程施工布置及进度

醴陵市渌江电站于 1973 年开始动工，1979 年 5 月建成并投入运行。经过 30 年的运行后，主要建筑物存在安全隐患，2010 年对本电站进行改造。

本项目施工期已经结束，经现场走访勘察，场地环境状况良好，故本环评不再进行赘述。

3.1.8 淹没与占地

项目淹没 24 亩河滩地，项目厂房永久占地面积 2430m²，占地、淹没区等无影响居民，则无需进行移民拆迁。

3.1.9 主要原辅材料消耗

本项目生产主要原辅材料及能源消耗情况具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	年耗量	备注
1	润滑油	0.2t/a	外购
2	透平油	2.4 t/a	外购，主要用于水轮机
3	变压油	1.2t/a	外购，主要用于变压器

4	日常生活用水	<u>240t/a</u>	自来水
---	--------	---------------	-----

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工程分析

在施工过程中，污染物的排放、占地及开挖等各项活动，会对工程地区的水体、大气、声环境造成局部的污染，对区域生态造成一定的破坏，对工程区施工人员的健康带来影响，施工的开挖、弃土石碴等造成水土流失，给交通带来一定的影响。

本项目已经建成运行多年，经过现场探勘，被施工行为破坏的生态环境已经恢复，项目周边生态环境良好。故不对施工期影响进行分析。

3.2.2 运行期工程分析

3.2.2.1 工艺流程

水力发电的主要原理就是利用水流产生的能量来发电。水电站分为坝式水电站、引水式水电站、混合式水电站、潮汐电站、抽水蓄能式电站。本项目为河床式水电站（坝后式）。主要的工艺流程就是河道流水的机械能，作用于水轮发电厂房，通过控制系统，将水的机械能转化为电能的过程。主要工艺流程图见图 3-1。

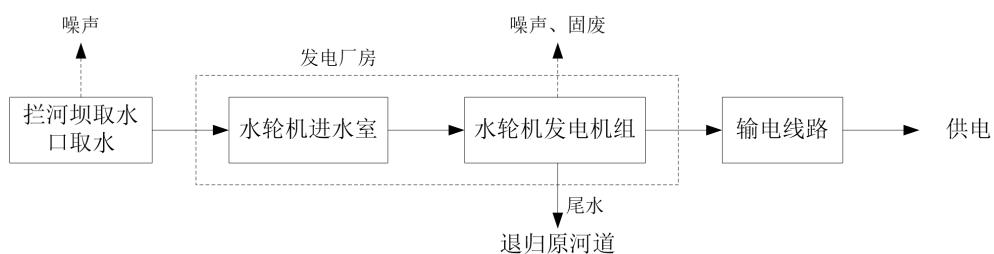


图 3-1 运行期工艺流程图

3.2.2.2 运行期环境影响因素分析

1、建筑物阻隔

本项目坝高 3.0m，1975 年建成，2010 年进行改造，本项目拦河坝已经投入 45 年，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产生阻隔影响，其影响是长期的。主要是对下游水生生物的影响，经实地调查和查阅相关资料，渌水干流除黄鳝等少数种类为定居性鱼类外，多数鱼类无长途洄游现象，大多数在幼鱼时期主动洄游道上游觅食，建坝不会导致现有鱼种消失。

2、水文情势的变化

①电站建成大坝前河段各断面水位均较原有水位不同程度的抬升，随着水库水位的升高，蓄水后库区河道床断面将较天然水位时的河床过流断面面积有所增加，在相同流量下，库区河段水体的流速将较天然情况下有一定程度的降低。

②本电站为坝后式水电站，但是根据取水许可证（附件7），本项目取水地点和退水地点均为 N27°40'01"，E113°28'58"，根据现场勘查本项目将水引进进水池经过发电厂房发电后直接排入河中，不会造成下游河道内水量将减少，水深变浅，水面变窄，因此本项目不会形成减水河段。下游河流水文情势改变不大，与原河道水文情势相似。

③建坝后流量的季节变化和洪水过程将受到人工控制，可能导致下游的生态环境结构和功能发生变化。渌江电站河坝属于无调节水库，丰、平水期，对下游河道无调节作用；本项目水电站在枯水期至少保障两台水轮机发电，流量至少达到 9.6m³/s，保障河流生态流量值 8.39m³/s，不会造成断流、枯竭等问题。本项目洪水水位为 54.95m，正常挡水位为 49.91m，醴陵市每年汛期集中在 5 月份，平均每年汛期时长 15 天，洪水位高于正常挡水位，形成天然的河道。整个生产过程无污染物产生，也不会改变水的物化性质，下游河流水文情势改变不大，与原河道水文情势相似。

3、水质变化

电站运行过程是水体经过水轮发电机组发电后产生尾水，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。根据现场勘查，本项目附近主要的污染源为日常生活污水和农业面源。两岸居民生活污水基本不直接排入河流，农业面源主要是沿岸耕地使用化肥造成的污染，此外由于区域水土流失，部分土壤中的有机质也随泥沙进入水体，员工生活污水经处理后排入渌水，会造成一定的污染。

4、泥沙

电站坝址以上总流域面积为 3132km²，其河流泥沙参照《湖南省主要河流泥沙特性分析》（肖志红、叶泽纲）表 6 中“湘江区”数据，该区域多年平均悬移质输沙模数 G=121.7t/km²，经计算，悬移质多年平均输沙量为 38.16 万吨。

本项目水库为河道型，库内水深较小，拦河坝属于低矮溢流水坝，洪水期流

速大，大部分泥沙随洪水入库又随洪水下泄，项目建有冲沙闸，定期安排放沙，可有效降低对下游河段造成沉淀堆积及坝前泥沙沉淀堆积。

5、水温变化

本项目总库容 400 万 m³，多年平均年径流量为 313000 万 m³。根据《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）及《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）中对水库水温进行判别： α ：多年平均年径流量/总库容。

当 $\alpha < 10$ 时水库为分层型； $\alpha \geq 20$ 时水库为混合型； $10 \leq \alpha < 20$ 时水库为过度型。经计算 $\alpha = 78250$ （%），远远大于 20，属于典型混合型水库。

由于水库水量交换频繁，库水停留时间短，水库水温和天然状况差异不大，因此，电站对下泄水温无影响，不会出现下泄低温水的情况。

6、局地气候

渌江电站水库为河道型水库，湖泊效应不明显，对区域的气温、湿度等气象因子影响程度轻微。水库蓄水使库区河段的水面面积和河流宽度增加，将改变库区水热平衡条件，会使局部气候发生改变，如库区相对湿度小幅度增加，水库气温的变化幅度小于陆域，对雾形成有力。

7、地下水环境影响

流域内地下水主要由地下水补给，通过基岩裂隙、溶蚀裂隙向河谷排泄。水库建成蓄水后，抬高了库区河床水位，库区上游河道均已经进行渠化防渗处理，对地下水基本无影响，依然保持地下水补给河水的水动力条件，地表水体与地下水之间不会互相交替，因此水库不会改变流动区域内地下水、地表水补给关系，不会对上下游地区地下水水位、水质产生不利影响。

8、对水资源利用的影响

水电站的生产工艺是一个能量转换的过程，即势能——机械能——电能。水电站在整个发电过程当中属于清洁生产，不改变水的物理性质和化学性质。不产生污染物，不消耗水资源量。

本项目开发河段的水资源利用主要为发电与农灌，无饮用水、工业用水及其他用水需求，在确保下放足够的下游河道生态用水水量后，本项目运行对水资源利用的影响较小。

9、对生态基因交流的影响

本项目洪水水位为 54.95m，正常挡水位为 49.91m，醴陵市每年汛期集中在 5 月份，平均每年汛期时长 15 天，洪水位高于正常挡水位，形成天然的河道，鱼类繁殖期在 4-7 月，主要集中在 5 月份，此时汛期有利于鱼类繁殖，所以本项目的建设对鱼类的生态基因交流的影响较小。

10、运行期“三废、一噪”排放源强

电站运行期间产生的“三废”污染，主要是生产区管理及生产人员产生的生活污水、生活垃圾、油烟废气，发电设备维修时产生的废矿物油及含油抹布、发电设备运行时产生的噪声及拦截的浮渣。

(1) 废水及其污染物排放

电站在运行期间本身没有污染物排放。但发电机组运行过程中，可能会有产生少量跑、冒、滴、漏废油以及三油等进入水体，主要污染物为石油类。

本项目主要废水为员工的生活污水。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2014)，职工生活用水量按 80L/d 计，项目年工作 300 天，渌江电站现有职工 10 人，则职工日常生活用水量为 0.8m³/d，即员工生活用水年用水量为 240m³/a。

项目生活废水排放量按 80%计算，则本项目生活污水日排水量合计为 0.64m³/d，即员工生活用水年排放量为 192m³/a。

本环评建议生活污水经一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 一级标准后排入渌水。

(2) 废气及其污染物排放

水电站运行时无生产性废气产生，主要废气是食堂产生的油烟废气，目前烹饪时间按 6h 计算，劳动定员 10 人，人均每日耗油量为 70g/人·d，油烟挥发系数为 3%，油烟产生量为 6.3kg/a (0.0035kg/h)，油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，风量为 2000m³/h，则产生浓度为 1.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001) 的排放标准限值 (2.0mg/m³)。

本项目安装了抽油烟机，本环评建议处理后的油烟废气通过烟道高于屋顶排放。经上述措施处理后，油烟废气不会对周边大气环境产生明显的影响。

(3) 噪声及其污染物排放

水电站在运行过程中，电站厂房主要产生的噪声源为水轮发电机组，噪声强

度 120dB(A)。采取减振、隔声等降噪措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

(4) 固废及其污染物排放

本项目主要固废是生产人员产生的生活垃圾、废矿物油、含油抹布及拦截的浮渣。

①生活垃圾

项目定员 10 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则年产生量 5kg/d, 1.5t/a。袋装后送垃圾收集点，由环卫集中处置。

②废矿物油和含油抹布

废矿物油和含油抹布主要是生产设备维护和检修过程产生。本项目变压器定期检测（频率一般是 2-3 年检测一次），同时对变压油进行检测，油品达标一般不进行更换。本项目水轮机设备每 4-5 年进行更换透平油，产生一定量的废矿物油。

本项目废润滑油产生量为 0.1t/a，废透明油产生量为 0.48t/a，经核算废矿物油产生量约 0.58t/a，经收集后定期交由有资质单位回收处理；含油抹布产生量约 0.005t/a，含油抹布属于《国家危险废物名录》（2016）中规定的可豁免的危险废物，可混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。且由于评价项目含油抹布产生量少，可随生活垃圾处置。

③浮渣

本项目水电站设置有格栅阻隔河流漂浮的垃圾，经格栅处打捞的垃圾约 2.0t/a，这些垃圾主要是沿岸居民丢入河流中的生活垃圾，以及掉落进河流中的树枝，和生活垃圾一起收集后交由环卫部门处理。

④动物尸体

本项目水电站设置有格栅阻隔河流漂浮的垃圾，其中含有库区动物尸体 0.1t，为一般固废，用冰柜冷冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理。

项目产生的固体废物情况一览表见下表。

表 3.2-1 本项目固体废物及治理措施一览表

序号	种类	废物类别	产生量 (t/a)	所属类别	废物代码	处置方式
----	----	------	--------------	------	------	------

1	<u>生活垃圾</u>	<u>生活垃圾</u>	1.5	/	/	收集后交由环卫部门处理
2	<u>废矿物油</u>	<u>危险废物</u>	0.58	<u>HW49</u>	<u>900-041-49</u>	<u>收集后定期交由有资质单位回收处理</u>
3	<u>含油抹布</u>	<u>危险废物</u>	0.005	<u>HW49</u>	<u>900-041-49</u>	<u>可豁免废物</u>
4	<u>浮渣</u>	<u>一般固废</u>	2.0	/	/	收集后交由环卫部门处理
5	<u>动物尸体</u>	<u>一般固废</u>	0.1	/	/	<u>用冰柜冷冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理</u>

3.3 污染物排放量

3.3.1 本项目污染物排放量

全厂主要污染物产生及排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 全厂污染物产生及排放情况一览表

要素	污染源	污染因子	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产污量 (t/a)	环保措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排污量(t/a)	排放去向
废气	食堂油烟	油烟	0.0035	/	6.3kg/a	抽油烟机	0.0035	1.75	6.3kg/a	大气环境
废水	生活污水	COD	/	300	0.0720	一体化污水处理设施	2.7E-06	100	0.0192	水环境
		BOD	/	200	0.0480		5.3E-07	20	0.0038	
		NH ₃ -N	/	30	0.0072		0.0000004	15	0.0029	
		SS	/	250	0.0600		2.7E-06	70	0.0134	
固废	员工生活	生活垃圾	/	/	1.5	/	/	/	0	/
	机械维修	废矿物油	/	/	0.58	/	/	/	0	
	机械维修	含油抹布	/	/	0.005	/	/	/	0	
	河道	浮渣	/	/	2.0	/	/	/	0	
		动物尸体	/	/	0.1		/	/	0	
噪声	水轮发电机组	设备噪声	/	/	/	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	/	/	/	/

3.3.2 总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号)和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》[国发〔2013〕37号],总量控制指标为 COD_{Cr}、二氧化硫、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)。根据工程分析,结合企业实际情况,本项目总量控制指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目总量控制指标单位: t/a

阶段	项目	COD _{Cr}	氨氮
水电站	污染物总量控制指标 (t/a)	0.0192	0.0029

3.4 最小下泄生态流量核定

根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》及《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》核定生态流量值为 8.39m³/s, 满足渌江多年平均流量的 10%, 经核定的生态流量满足河道生态需求。

3.5 现有项目存在问题

3.5.1 “一站一策”的整改问题及整改任务

《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》综合评估结论:渌江电站不在自然保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内,亦不属于市级以上人民政府及其部门文件明确要求突出的电站,目前电站运行正常,且对生态环境不会造成严重破坏,但电站行政手续不齐全,也不能满足生态流量下泄要求。

根据国家四部委《意见》、湖南省四厅委《实施方案》以及株洲市人民政府《关于呈报株洲市小水电清理整改综合评估复核意见的函》,渌江电站归于整改类电站。

根据《评估报告》,渌江电站“一站一策”的整改问题清单为无土地预审手续;环评审批手续不合规;未安装生态流量监测装置。

- 1、相关主管部门指导下,依法完善土地预审、环评审批等相关手续;
- 2、明确生态流量取值,确定生态流量泄放监测类型,完善生态流量泄放设施和监测装置,保障生态流量泄放,满足下游河道水生态自我修复需求;
- 3、消除安全隐患,完善用水协调举措、生态保护管理制度。

3.5.2 现场存在的整改问题

本项目已运行多年，经过现场探勘，电站建设期对周边生态环境的影响已逐渐恢复，项目周围环境良好。除此之外，本项目还存在一些环保问题：

- 1、未设置规范的危废暂存间；
- 2、未对项目浮渣进行处理，将动物尸体单独处理处置；
- 3、渌江电站生活污水直排入渌江。

3.5.3 电站整改问题清单

根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》及《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》结论，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 3.5-1 电站整改问题清单

序号	存在问题	后需整改内容	指导单位
1	无土地预审手续	完善土地预审手续	醴陵市自然资源局
2	环评审批手续不合规	委托第三方编制环境影响评价报告书，报生态环境部门审批通过，取得环评批复	株洲市生态环境局、株洲市生态环境局醴陵分局
3	保障生态流量泄放	项目已安装生态流量在线监控系统；已经设置3m×2m泄流闸，本项目可以用发电尾水代替生态基流	醴陵市水利局、株洲市生态环境局醴陵分局
4	生态管理	需要完善用水协调举措、生态保护管理制度、增殖放流	醴陵市水利局及渔业部门、株洲市生态环境局醴陵分局
5	消除安全隐患	后期需要制定汛期调度运用计划和防洪抢险、防御超标准洪水应急预案，并按权限经由经贸或水利部门审查和防汛指挥部审批	醴陵市经贸或水利部门
6	缺危废暂存间	电站业主自行建设规范的危废暂存间暂存危废，并委托有资质的单位处理危废	株洲市生态环境局醴陵分局
7	浮渣及动物尸体未处理	浮渣放置于一般固废暂存间，定期收集后交由环卫部门处理；动物尸体用冰柜冷冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理	株洲市生态环境局醴陵分局
8	生活污水直排	在办公区设置卫生间，并设置一体化污水处理设施，处理后排入渌水	株洲市生态环境局醴陵分局

4 环境现状调查及评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

醴陵市位于湖南省东部的中段位置，地处罗霄山脉西北边缘，湘江支流渌水流域。东北连武功山，西南接九党荆山，属江南丘陵腹地。东与江西省萍乡市湘东区接界，北接浏阳市，西接株洲县，南邻攸县。地理坐标位置介于东经 $113^{\circ}09'49''\sim113^{\circ}45'43''$ ，北纬 $27^{\circ}22'15''\sim27^{\circ}58'07''$ 之间。全市南北长66.75km，东西宽58.51km，呈不规则矩形。总面积 2157.2 km^2 ，约占湖南省总面积的1.1%，株洲市总面积的18.9%。东端在白兔潭镇大垅村北斗坡，北端在官庄镇半边山村花押岭，西端位于石亭镇杨柳村凫冲，南端处于明月镇培贤村大富岭。

本项目位于醴陵市姜湾铁路坑28号，发电厂房坐标：东经 $113^{\circ}28'56.13''$ 、北纬 $27^{\circ}40'1.70''$ ，地理位置见附图1。取水口坐标为：东经 $113^{\circ}28'58''$ 、北纬 $27^{\circ}40'01''$ 。

4.1.2 地形、地貌、地质

醴陵市位于湖南东部，罗霄山脉北段西沿，地貌以山地、丘陵和岗地为主，平原占16%，水域占5%。地质构造方位走向为北北东-南南西，呈逐渐倾斜的背斜构造，沩山是背斜的轴部。构造形迹随九岭山由浏阳县蜿蜒伸入醴陵北部的官庄、大林、东堡一带，其中官庄水库上游及下游涧江一带，断裂发育完整；中部受喜马拉雅运动和冰川运动作用，形成不规则断陷盆地；西南部的军山一带则呈现以褶皱为主、断裂次之的地貌。因冰川运动突出，第三系和第四系构成的地层面积较广，震旦系、泥盆系、石炭系、三叠系、二叠系、侏罗系、白垩系等地层亦有出露。

醴陵地势总格局是南、北两端高，东、西两侧偏低，即东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，由东北与西南向中部腹地递降，形成一个以山丘为主的紫红盆地。西南部的明月峰为全市的最高点，海拔859.6m，其山体呈南—西走向。市境内有海拔800m以上的山峰7座，700~800m的15座。渌江下游的长岭乡妙泉垅村的许家坝一级阶地为最低点，海拔37.9m。与最高点相对高差821.7m。整个地势由渌江谷地向南北两侧起伏上升，平原、岗地、丘陵、山地地

貌类型呈阶梯式的四级倾斜分布，从东到西和缓下降，形成东南部、中部与西部的岗平地区域。

醴陵市处于湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌江从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。建设地地表层下 1-4m 为第四纪冲层及残积层，覆盖深度较大，土质较好，一般在地表面下为红黄色亚粘土，再下为黄色粘土，密度较大，适合作建筑物基础。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），醴陵市地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震基本烈度 $<VI$ 度。

本项目已建成运行多年，运行期间项目区未发生地质灾害，总体来说，该区域工程地质良好。

4.1.3 水文

4.1.3.1 地表水文特征

由于地处亚热带湿润季风气候区，醴陵市域内四季分明，冬冷夏热，温差变幅较大，雨量充沛而集中，强烈的流水和物理风化作用对地形起着主导作用，从而形成地表水系发达，境内江河交织，均为湘江水系。境内河流共 57 条，呈树枝状分布，总长 1359.6km，醴陵市境内长 902.1km，分属渌水、昭陵港、涧江三个水系。全市水域面积 107.9km²，其中河流水面面积 43.2km²，占水域总面积 40.3%，水库、山平塘及其他水域分别占 17%、27.2% 和 15.5%。其中，湘江一级支流 2 条，二级支流 15 条，三级支流 24 条，四级支流 16 条。集雨面积 3000km²以上一条（渌水），200~3000km²有 7 条（澄潭江、栗水、铁水、清水江、磨子石河、涧江、昭陵港），50~200km²有 13 条（明兰河、王仙河、大林河、石里浦河、市上坪河、美田桥河、大障河、东龙江、豆田河、新阳河、神福港、桃花江、军山河），50km²以下 36 条。

渌水是全市最大的水系，发源于江西省萍乡市千拉岭南麓及宜春市水江乡的大塘西北侧山坳。在萍乡、醴陵交界处的金鱼石入醴陵境内，经罩网滩、枧头洲至双河口，汇合澄潭江，始称渌水。渌水水流方向自东向西，市内流经王坊、枧头洲、黄沙、渌江、城区、转步、板杉、新阳、神福港、仙霞、石亭、长岭

等地，至石亭镇庙前垅村与塘山口村交界处进入株洲县，在株洲县渌口镇汇入湘江，系湘江一级支流。总集雨面积 5676km^2 ，其中，江西境内 2299km^2 ；湖南境内 3376km^2 （醴陵市境内集水面积 1788km^2 ）。渌水全长 166km ，河流坡降 0.49% ，其中市境内长 63.7km 。近五年来，全市渌水平均流量为 $84.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $84.5\text{ m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 31.30 亿 m^3 ，年最小迳流量 26.72 亿 m^3 。

生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水。

4.1.3.2 地下水文特征

（1）地下水类型

根据湖南省水文地质图，评价区地下水类型为富水程度弱的碎屑岩类夹碳酸盐岩类含水岩组，直接受大气降雨及地表环境水的影响，根据场地原始地形地貌自东向西排泄迳流。

（2）地下水的补给、迳流、排泄条件

区内地下水主要来自降水补给，其成分在一定程度上反映降水的成分。因降水一般矿化度低于地下水得矿化度，降水量越多，渗透补给地下水量越大，则地下水受到混合冲淡作用的程度就愈强。降水量达 $1300\sim1600$ 毫米，该区为低矿化度水。地下水在溶滤、浓缩、蒸发、脱碳酸等作用下，形成为多型地下水。

（3）地下水的动态特征

地下水的补给与排洩条件受岩性、地质构造、地形的控制。醴陵市属于桐木→上栗市→普口→醴陵市区→明月峰排洩带。醴陵以北地下水由北东流向西南，醴陵之南地下水由西南流向北东。傍河地带的孔隙潜水含水层的水位变化，则与河水的流量过程呈相关关系。孔隙承压水的补给来源除受露头区的降水补给外，还接受其上部含水层的越流补给，因其迳流途径较长，其水位动态受季节影响较少，动态具相对稳定性。

根据现场勘察，本项目地下水评价区域内无饮用水地下水源保护区，项目周边散户居民有使用地下水井。

4.1.4 气候气象

醴陵市属亚热带季风气候区，主要受季风影响，日照充足，四季分明，冬季受蒙古冷高压影响，盛行西北风，天气干寒，夏季受太平洋副高控制，盛刮西南偏南风，天气炎热，暴雨频繁，易涝易旱。据该市气象局 $1981\sim2010$ 年资料统

计，主要气象特征如下：多年平均年降水量 1454.4mm、多年平均气温 17.8℃、多年平均相对湿度 80%、极端最高气温 40.7℃、极端最低气温-10.2℃（1991 年 12 月 29 日）、年降水最大值 2037mm（2010 年）、年降水最小值 1070mm（1985 年）、日最大降水量 171.2mm（2010 年 6 月 24 日），年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

4.1.5 生态环境

（1）陆生植物

醴陵地处江南生物圈边缘，属中亚热带常绿阔叶林带，动物、植物资源非常丰富，有属于国家保护的珍贵树种 18 种。其中水杉、银杏、苏铁为国家一级保护树种；香樟、半枫荷、闽楠、楠木、金钱松、三尖杉、福建柏、鹅掌揪、香榧、厚朴、凹叶厚朴、红椿、喜树、中国蕨、紫荆木为国家二级保护树种。竹柏、罗汉松、毛果槭、中华猕猴桃、毛花猕猴桃、天师栗、五棱苦丁茶、刺楸、紫竹、红梽木、猴樟、七叶一枝花、尖叶紫薇、乐昌含笑、中华五加属湖南省地方重点保护植物。景烈白兰、银杏、红木志木为醴陵市地方优良树种。另外，境内药用植物有 8 大类 413 种，其中根茎类 95 种，种子果实类 94 种，全草类 127 种，花叶类 28 种，籐木树脂类 40 种，树皮类 16 种，菌类 8 种，其他 5 种。还有野生饲料植物 51 科 431 种，花卉植物 2 类 101 种，其中木本类 52 种，草本类 49 种。还有属国家保护的野生动物 4 纲、17 目、34 科、63 种。

醴陵市山林面积约 189 万亩，主要分布在山岗及丘陵地带。用材林以松、杉为主；经济林以油茶为主。尚有水杉、银杏等 13 种珍贵树种。境内生物生长旺盛，有利于植被覆盖，山林植被以阔叶林为主，针叶林为辅，森林覆盖率为 52.35%。

（2）陆生动物

醴陵市范围内共分布有陆生脊椎动物 21 目 53 科 131 种，其中东洋种 80 种，古北种 23 种，广布种 28 种；范围内有湖南省级保护动物 97 种。从动物区系来看，调查区内分布的 24 种爬行类中，东洋种 19 种，占 79.17%；广布种 5 种，占 20.83%，无古北种，调查区的两栖类以东洋界成分占绝对优势。调查区内爬行动物生态类型主要分为住宅型、灌从石隙型、林栖傍水型、水栖型和土栖型。

调查区内鸟类共 11 目 30 科 71 种，范围内未发现国家重点保护鸟类分布，

有 48 种湖南省级保护鸟类。其中雀型目种类最多，共 47 种，占评价鸟类种数的 66.20%，占绝对优势。调查区内善类生态类型主要分为半地下生活性、岩洞栖息型、树栖型和地面生活型。

(3) 水生生物

境内有鱼类 121 种，隶属 7 目 15 科，主要经济鱼类有青、草、鲢、鳙等。另外水生生物还有虾类、田螺、两栖类如各种蛙类、乌龟等。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种，现场调查未发现珍稀濒危动、植物，不涉及自然保护区。

4.1.6 土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，还有黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路、城镇、各类房屋等基本建设得增加，部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作植物及花草林木品种，使土壤生产性能具备了更加多样化得试种性。

4.2 区域污染源调查

本项目所在区域主要为城市环境，根据附图 7 醴陵市雨污水管网示意图，项目渌水沿线居民污水排入市政污水管网，经醴陵市污水处理厂处理后，排口在本项目下游 1.3km 处，上游河段有数个雨水排口；经了解，项目渌水上游有湖南电力电器有限公司、醴陵市阳东电瓷有限公司、醴陵市大地瓷业有限公司、醴陵市流星潭瓷厂等企业分布，生产废水污染因子主要为 COD、SS，大部分企业生产废水回用率较高，基本无外排。区域污染源主要是以生活污水及生活垃圾为主的生活污染源及通过降雨形成的径流将地表污染物质带入水体造成的农业种植污染。

本项目用地区域无明显制约因素，区域内无历史遗留环境问题。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—一大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次评价选取基准年为2019年，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳、臭氧。

环境质量现状数据可采用醴陵市环境监测中心站大气常规监测点——环保局监测点(在本项目东南355m处)2019年全年的监测数据对区域环境空气质量达标情况进行判定。具体情况见表4.3-1。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占比率%	达标情况
<u>SO₂</u>	年平均质量浓度	<u>10</u>	<u>60</u>	<u>16.67</u>	达标
<u>NO₂</u>	年平均质量浓度	<u>19</u>	<u>40</u>	<u>47.50</u>	达标
<u>PM₁₀</u>	年平均质量浓度	<u>52</u>	<u>70</u>	<u>74.29</u>	达标
<u>PM_{2.5}</u>	年平均质量浓度	<u>36</u>	<u>35</u>	<u>102.86</u>	不达标
<u>CO</u>	百分之95位数日平均质量浓度	<u>1600</u>	<u>4000</u>	<u>40.00</u>	达标
<u>O₃</u>	百分之90位数8h平均质量浓度	<u>139</u>	<u>160</u>	<u>86.88</u>	达标

根据空气质量报告结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。

根据《株洲市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》文件内容要求，株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：(1)强力推进工业企业废气污染防治：a 持续推进产业结构调整、b 推进“散乱污”企业整治、c 全面推进工业挥发性有机物(VOCs)综合治理。d 完成工业企业的无组织排放治理、e 加强水泥和砖瓦行业综合整治；(2)强力推进移动源污染防治：a 加强机动车污染防治、b 加强非道路移动源污染防治、c 提高燃油品质，加强油气回收治理和监管；(3)强力推进扬尘综合整治：a 加强建筑施工扬尘和渣土扬尘综合整治、b 加强道路扬尘、城郊结合部扬尘综合整治；(4)强力推进面源污染防治：a 控制餐饮油烟污染、b 加强其他面源污染治理；(5)强力开展大气污染防治特护期工作，(6)建立健全科学管理体系。醴陵市政府在此基础上进一步完善大气污染防治机制，完成省政府下达的总量减排指标。由此可见，随着醴陵市环境综合整治工作的不断深入，醴陵市大气环境质量将大大改善，空气质量也将全面达标。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水。

本次环评收集了株洲市公布的《2019年1~12月地表水监测月报》中W2渌水星火断面2019年常规监测数据（位于项目下游约0.08km），和2019年醴陵市生态环境局公布的《2019年1~12月地表水监测月报》中W1三刀石断面2019年常规监测数据（位于项目上游约6.5km），在这之间监测断面上下游未发生明显径流和大规模排污变化，具有一定代表性，根据年平均值监测数据，说明项目所在区域地表水环境质量现状。

(1) 监测点布设

监测点位及监测项目见下表4.3-2。

表 4.3-2 水环境质量监测点位表

监测点位名称	监测项目	执行标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m
W1	pH、BOD、COD、氨氮、石油类、SS、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II、III类标准	E	6500
W2			E	80

(2) 监测及评价结果

统计情况见下表4.3-3。

表 4.3-3 地表水监测结果 单位: mg/L (pH: 无量纲)

监测断面	项目	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬
W1	年平均值	6.79	11	1.85	0.238	0.01L	/	/	/	/	/	/	/
	超标率	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/
(GB3838-2002) II类标准		6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.05	0.00005	0.01	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05
W2	年平均值	6.79	13	2.37	0.191	0.01L	0.00004L	0.01L	0.001L	0.05L	0.0003L	0.001L	0.004L
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准		6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	0.0001	0.05	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05

备注: “L”表示低于检出限。

根据上表可知，W1 三刀石断面 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，W2 绿水星火断面 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

地表水环境良好。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托湖南中昊检测有限公司在评价项目附近共设置了 3 个地下水水质监测点对区域地下水环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点布设

水质监测点：厂区上游 D1，厂区下游 D2，厂区下游 D3，共布设 3 个点（监测地下水水质和类型）。

表 4.3-4 地下水监测点位表

监测点位名称	监测点坐标		监测项目	执行标准	监测点与厂址的方位	监测点距厂界距离(m)
	X	Y				
厂区上游 D1	113.2907031	27.40078287	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群	《地下水环境质量标准》GB/T14848-2017 III类	E	233
厂区下游 D2	113.2853281	27.40005288			W	129
厂区下游 D3	113.2849728	27.39593701			W	350

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 6 月 6 日，监测 1 天，取样一次。

(3) 评价方法

①评价方法采用单因子标准指数法，其计算方式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—i 因子标准指数；

C_i—i 因子监测浓度，mg/L；

C_{0i}—i 因子质量标准，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}_i) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) (\text{pH}_i \leq 7.0)$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH}_i - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) (\text{pH}_i > 7.0)$$

其中： P_{pH} ——i 监测点的 pH 指数；

pH_i ——i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

(4) 监测及评价结果

监测评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水现状监测及评价结果 单位: mg/L

采样点位	监测结果 (mg/L, 但 pH 无量纲)													
	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
厂区上游 D1	6.95	0.98	1.03	1.97	2.04	5L	14.0	1.38	1.26	0.068	0.31	0.016L	0.0003L	0.004L
	砷	汞		六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	氯化物	耗氧量	总大肠菌群
	0.3*10 ⁻³	0.04*10 ⁻³ L		0.004L	132	0.001L	0.023	0.004L	0.066	0.0005L	312	6.22	0.95	未检出
	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
厂区下游 D2	6.88	1.02	1.02	2.05	2.07	5L	13.4	1.39	1.26	0.073	1.22	0.016L	0.0003L	0.004L
	砷	汞		六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	氯化物	耗氧量	总大肠菌群
	0.3*10 ⁻³	0.04*10 ⁻³ L		0.004L	108	0.001L	0.018	0.004L	0.063	0.0005L	262	9.38	0.83	未检出
	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
厂区下游 D3	6.97	0.97	1.03	2.02	2.04	5L	11.6	1.37	1.23	0.055	1.55	0.016L	0.0003L	0.004L
	砷	汞		六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	氯化物	耗氧量	总大肠菌群
	0.3*10 ⁻³	0.04*10 ⁻³ L		0.004L	112	0.001L	0.020	0.004L	0.060	0.0005L	308	7.05	0.77	未检出
	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
GB/T 14848-2017 表1中III类 标准	6.5-8.5	/	/	/	/	/	/	/	/	0.50	20.0	1.0	0.002	0.05
	砷	汞		六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	氯化物	总大肠菌群	细菌总数
	0.01	0.001		0.05	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.10	1000	250	3.0	100

由表 4.3-5 分析可知，地下水各监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

为了解区域声环境质量现状，本环评委托湖南中昊检测有限公司于 2020 年 6 月 6 日~6 月 7 日，在厂界四周各布设 1 个噪声监测点，共 4 个噪声监测点。

表 4.3-6 噪声监测点位表

监测点位名称	监测点坐标		监测项目	执行标准
	X	Y		
N1 厂界东侧	113.2857221	27.40026145	等效连续声级 (Leq)	声环境执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区标准
N2 厂界南侧	113.2859731	27.39590225		
N3 厂界西侧	113.2855135	27.4000915		
N4 厂界北侧	113.2855946	27.40020738		

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 6 月 6 日~6 月 7 日，监测两天，分昼、夜进行监测。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的进行。

(4) 监测及评价结果

厂界噪声监测及评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境现状监测及评价结果单位：dB(A)

监测位置		监测结果		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东侧	2020-06-06	52	42	60	50	是
	2020-06-07	53	42	60	50	是
N2 厂界南侧	2020-06-06	57	49	60	50	是
	2020-06-07	56	48	60	50	是
N3 厂界西侧	2020-06-06	52	41	60	50	是
	2020-06-07	53	42	60	50	是
N4 厂界北侧	2020-06-06	52	42	60	50	是
	2020-06-07	53	43	60	50	是

由表 4.3-7 分析可知，项目东、西、南、北侧厂界声环境监测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求，说明区域声环境质量达标。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本次评价土壤环境质量现状采样布点根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（实行）》（HJ964-2018）中规定的三级评价项目土壤现状监测布点方案——“占地范围内布设1个表层样点；占地范围外布设2个表层样点”。详细监测点位见下表。

表 4.3-8 土壤环境监测点位表

监测点位名称	监测点坐标		监测项目	执行标准	监测点与厂址的方位	监测点距厂界距离(m)
	X	X				
项目占地范围内 S1 (表层样)	113.28 56525	27.400 22283	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、二苯并[a,h]蒽、䓛、苯并[k]荧蒽、苯并[b]荧蒽、邻二甲苯、对二甲苯+间二甲苯、甲苯、苯乙烯、乙苯、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、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、2-氯酚、苯胺、硝基苯、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 中表1 第二类用地筛选值	/	/
项目占地范围外 S2 (表层样)	113.28 58804	27.400 3696	pH、汞、砷、铅、铜、总铬、六价铬、镍、锌、镉	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 中表1 筛选值标准	E	70
项目占地范围外 S3 (表层样)	113.28 55019	27.400 06447	pH、汞、砷、铅、铜、总铬、六价铬、镍、锌、镉		W	60

(2) 监测时间及频率

监测时间为2020年6月6日，监测一次。

(4) 监测方法

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600—2018）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB15618—2018）中规定的进行。

（5）监测及评价结果

土壤监测及评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤环境现状监测及评价结果

采样点位	采样深度/m	监测结果 (mg/kg, 但 pH 无量纲)									
S1 表层 样	(0-0.2m)	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷
		16.2	29.0	2L	6	83	0.048	18	0.03L	0.02L	0.02L
GB36600-2018		60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37
S1 表层 样	(0-0.2m)	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-1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	二苯并[a,h]蒽	䓛	苯并[k]荧蒽
		0.02L	0.01L	0.01L	0.008L	0.02L	0.02L	0.008L	0.1L	0.1L	0.1L
GB36600-2018		9	5	66	596	54	616	5	1.5	1293	151
S1 表层 样	(0-0.2m)	苯并[b]荧蒽	邻二甲苯	对二甲苯+间二甲苯	甲苯	苯乙烯	乙苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	1,1,1-四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
		0.2L	0.02L	0.39	0.006L	0.02L	0.006L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
GB36600-2018		15	640	570	1200	1290	28	10	6.8	53	840
S1 表层 样	(0-0.2m)	1,1,2-三氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	氯苯	苯并[a]芘	䓛	苯并[a]蒽
		0.02L	0.009L	0.02L	0.02L	0.01L	0.008L	1.06	0.005L	0.1L	0.1L
GB36600-2018		2.8	2.8	0.5	0.43	4	20	560	270	1.5	15
S1 表层 样	(0-0.2m)	2-氯酚	苯胺	硝基苯	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	氟化物				
		0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.09L	189				
GB36600-2018		2256	260	96	15	70	/				
S2 表层样 (0-0.2m)	pH	汞	砷	铅	铜	总铬	六价铬	镍	锌	镉	
	6.84	0.054	16.7	94	6	82	2L	16	162	0.29	
GB15618-2018	6.5-8.5	2.4	30	120	100	200	/	100	250	0.3	
S3	表层样	pH	汞	砷	铅	铜	总铬	六价铬	镍	锌	镉

(0-0.2m)	6.95	0.098	25.4	81	7	102	2L	41	79	0.26
GB15618-2018	6.5-8.5	2.4	30	120	100	200	/	100	250	0.3

由表 4.3-9 分析可知，土壤监测点位 S1 检测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 第二类用地筛选值。土壤监测点位 S2 及土壤监测点位 S3 中检测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中表 1 筛选值标准。因此，项目所在区域土壤环境质量良好。

4.3.6 生态环境现状与评价

4.3.6.1 陆生植物

经走访调查，项目区域上游 5.5km 以城区景观植物为主，上游 5.5-11.0km 以农田为主，下游 1.0km 以城区景观植物为主。

表 4.3-10 评价区域植被类型

类型	植被型	群系	群系拉丁名
自然植被	I、暖性针叶林	马尾松林	<u>Form. Pinus massoniana</u>
		杉木林	<u>Form. Cunninghamia lanceolata</u>
	II、针阔混交林	青冈、马尾松林	<u>Form. Cyclobalanopsis glauca,</u> <u>Pinus massoniana</u>
		马尾松、木荷林	<u>Form. Pinus massoniana, Schima superba</u>
	III、常绿阔叶林	青冈林	<u>Form. Cyclobalanopsis glauca</u>
		木荷林	<u>Form. Schima superba</u>
		南岭栲林	<u>Form. Castanopsis fordii</u>
	IV、落叶阔叶林	拟赤杨林	<u>Form. Alnus sibirica</u>
		枫香林	<u>Form. Liquidambar formosana</u>
	V、竹林	毛竹林	<u>Form. Phyllostachys heterocycla</u>
灌丛和灌草丛	VI、灌丛	胡枝子灌丛	<u>Form. Lespedeza bicolor</u>
		黄栌灌丛	<u>Form. Cotinus coggygria</u>
		薄叶鼠李灌丛	<u>Form. Rhamnus leptophylla</u>
		柃木灌丛	<u>Form. Eurya spp.</u>
	VII、灌草丛	五节芒草丛	<u>Form. Miscanthus floridulu</u>
		白茅灌草丛	<u>Form. Imperata cylindrica</u>
		假俭草草丛	<u>Form. Eremochloa ophiurooides</u>
		狗牙根草丛	<u>Form. Cynodon dactylon</u>
		画眉草草丛	<u>Form. Eragrostis pilosa</u>

栽培	农业植	粮食作物	粮食作物	水稻、玉米、红薯、蔬菜
植被	被	经济作物	经济作物	油菜、茶油



图 4-1 区域植被状况

项目区所在地多为人造景观植被，间有草地灌木丛，主要树种有香樟、杜英、椤木石楠、法国梧桐、樱花、栾树和榉树等；耕作区的植被多为水稻和蔬菜等。
项目区域无珍稀濒危野生植物，樟树是湖南名木之一。

4.3.6.2 陆生动物

经过现场调查和资料查阅，调查区内鸟类共 11 目 30 科 71 种，范围内未发现国家重点保护鸟类分布，有 48 种湖南省级保护鸟类。其中雀型目种类最多，共 47 种，占评价鸟类种数的 66.20%，占绝对优势。调查区内善类生态类型主要

分为半地下生活性、岩洞栖息型、树栖型和地面生活型。

野生动物主要有野鸡、野兔、麻雀、白鹭、斑鸠、春鸟、蛇、布谷、白头翁、杜鹃、鼠等，两栖动物（中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙）等，家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。

4.3.6.3 水生生物

1、水生植物

经过走访及查阅资料，本流域范围原有水生植物主要有浮萍、硅藻门、绿藻门、蓝藻门等植物为主。

2、浮游动物

经过走访及查阅资料，本流域范围原有浮游动物主要有浮轮虫、原生动物与枝角类、桡足类为主。

3、底栖动物

经过走访及查阅资料，本流域范围原有底栖动物主要有水生昆虫、环节动物软体动物为主。

4、鱼类

境内有鱼类 121 种，隶属 7 目 15 科，主要经济鱼类有青、草、鲢、鳙（主要是由放养或养殖的池塘逃逸而来）。另外水生生物还有虾类、田螺，两栖类如各种蛙类、乌龟等。





图 4-1 区域鱼类

鱼类“三场”及洄游通道调查

实地调查和有关资料查阅显示：本次评价范围不涉及鱼类产卵场、索饵场、越冬场，评价区域内未发现珍稀濒危动、植物，不涉及自然保护区与经济鱼类“四大家鱼”产卵场。

本项目洪水水位为 54.95m，正常挡水位为 49.91m，醴陵市每年汛期集中在 5 月份，平均每年汛期时长 15 天，洪水位高于正常挡水位，形成天然的河道，鱼类繁殖期在 4-7 月，主要集中在 5 月份，此时汛期有利于鱼类繁殖，所以本项目的建设对鱼类的生态基因交流的影响较小。因此，本项目进行鱼类洄游通道的建设意义不大。

4.3.6.4 水土流失

本项目位于醴陵市境内，根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》(湘政函[1999]115 号)相关规定，本项目属于水力侵蚀区划中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

受自然因素和人为因素的综合影响，醴陵市土壤侵蚀的形式主要是水力侵蚀和重力侵蚀，水土流失类型可分为自然侵蚀和人为侵蚀，其中自然侵蚀主要有面蚀、沟蚀两种形式，范围面积分布相对较广，但侵蚀强度并不严重；而人为侵蚀突出，侵蚀类型和强度也更为复杂多样。人为侵蚀的成因主要有：采石取土、交通道路建设、开发区建设以及坡耕地。人为侵蚀已经成为水土流失灾害的主要表

现形式。项目区水土流失侵蚀形态以中度水力侵蚀为主，水蚀又以面蚀为主，沟蚀次之。

项目区水土保持良好，河堤河坝已经固化，景观植被长势良好，周边无其他开发建设项目，项目区内局部区域存在人为扰动情况，但分布较分散，水土流失轻微。根据现场踏勘，河流两侧区域植被较好，未发现明显水土流失的情况。

5 环境影响预测和评价

5.1 施工期环境影响预测和评价

本环评介入时，施工期已结束。故不对施工期影响进行分析。

5.2 运行期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

水电站运行没有生产废气产生，仅职工食堂产生少量生活油烟。本项目运行期电站常驻人员 10 人，居住于电站厂址的生活区，生活油烟产生量为 6.3kg/a（0.0035kg/h），油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，排放浓度为 1.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准限值（2.0mg/m³），经大气自然扩散稀释后对环境影响较小。

5.2.2 水环境影响预测与评价

5.2.2.1 水文情势影响

1、坝前上游河段的水文情势变化的影响

电站建成大坝前河段各断面水位均较原有水位不同程度的抬升，随着水库水位的升高，蓄水后库区河道床断面将较天然水位时的河床过流断面面积有所增加，在相同流量下，库区河段水体的流速将较天然情况下有一定程度的降低。但拦河坝的设计水头 5m，坝高 3m，水位抬升比较小，且电站采用筑坝发电，电站按照河道多年平均流量及所可能获得的水头选择装机容量，正常蓄水位下库区库容较小。因此，拦河坝的建设对坝址上游水文情势影响不大。

2、对减水河段的水文情势的影响

电站运行时无减水河段。经实地考察，1000m 范围内无人畜饮水、灌溉用水及工业取水口，对下游河段水文情势影响很小。

3、对厂房下游水文情势的影响

本项目发电过程中仅利用水能，不消耗用水，尾水经电站厂房后排放于坝下，导致河段会出现水量加大、水位上升情况，流速加快、冲刷加剧可能导致河道泥

沙向河床淤积，但淤积程度随时间推移逐渐减缓，要求做好厂房后的清淤工作，在做好相关清淤工作的前提下，尾水排放下游河段水文情势与天然状况基本保持一致，电站运行期厂房尾水对下游水文情势的影响较小。

综上，本项目的建设不改变上下游水文情势，对上下游水文情势影响较小。

5.2.2.2 泥沙影响

岩石的风化加上雨水的冲刷和河道水流的侵蚀等地质作用，为流域带来了源源不断的泥沙，而河流含沙量的大小则与下垫面及人类活动的影响程度有关，如流域内的植被、土壤类型、谷坡坡度、降水量、降水强度和开垦、筑路等各项动土工程等等。由于该流域为山区，植被良好，一般情况下河道清水长流，只是在山洪爆发时，由于山高岭峻，谷深坡陡，才有泥沙挟带。

本项目年输沙量 38.16 万吨，水库容积为 400 万 m³，水库为无调节水库，库内水深较小，拦河坝属于低矮溢流水坝，洪水期流速大，大部分泥沙随洪水入库又随洪水下泄，项目建有冲沙闸，定期安排放沙，可有效降低对下游河段造成沉淀堆积及坝前泥沙沉淀堆积。因而不会影响水库和发电站的正常运行。

5.2.2.3 水温影响

本项目总库容 400 万 m³，多年平均年径流量为 313000 万 m³。根据《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）及《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）中对水库水温进行判别： α ：多年平均年径流量/总库容。

当 $\alpha < 10$ 时水库为分层型； $\alpha \geq 20$ 时水库为混合型； $10 \leq \alpha < 20$ 时水库为过度型。经计算 $\alpha = 78250$ (%)，远远大于 20，属于典型混合型水库。

混合型又称等温型，水库形成后表层水由于受日照和气温影响，水温较高，且受风力影响，紊动和混合作用较强，温度分布较均匀；库底水体受日照、气温影响小，温度较低。受调节性能的影响，表层水温变化将传递到下层，各水深的水温变化过程，与表层的水温变化相应，一年中库内水温分布比较均匀，基本与天然状态一致，而且由于水库水量交换频繁，库水停留时间短，水库水温和天然状况差异不大，水温未分层。

综上，本项目属于混合型水库，水库水温和天然状况差异不大。因此，电站

对下泄水温无影响，不会出现下泄低温水的情况，对下游河段水生生物、鱼类等生境的影响小。

5.2.2.4 水质影响

1、电站运行的尾水

电站运行过程是水体经过水轮发电机组发电后产生尾水，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。

2、沿线居民生活污水及农业污染

两岸居民生活污水基本不直接排入河流，农业面源主要是沿岸耕地使用化肥造成的污染，项目区域的农田径流污染负荷水平较低，不会对本项目水质产生不利影响。

3、员工生活污水

本项目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废水，特征污染因子为石油类。主要的废水为生活污水，其产生量为 0.64m³/d（192m³/a）。因本项目生活污水产生量较小，且员工生活污水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放》一级标准后排入渌水，对下游地表水水质影响不大。

表 5.2-1 本项目生活污水产排污情况一览表

<u>污染因子</u>	<u>产生浓度 (mg/m³)</u>	<u>产生量 (t/a)</u>	<u>排放浓度 (mg/m³)</u>	<u>排放量 (t/a)</u>
COD	300	0.0720	100	0.0192
BOD ₅	200	0.0480	20	0.0038
NH ₃ -N	30	0.0072	15	0.0029
SS	250	0.0600	70	0.0134

同时，根据株洲市生态环境局醴陵分局网站
(<http://hbj.liling.gov.cn/c11328/index.html>) 上常年对渌水监测数据，表明三刀石断面 2019 年 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，渌水星火断面 2019 年 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。地表水环境质量较好。

5.2.2.5 对区域水资源的影响

水电站的生产工艺是一个能量转换的过程，即势能——机械能——电能。水电站在整个发电过程当中属于清洁生产，不改变水的物理性质和化学性质。不产生污染物，不消耗水资源量。

电站为坝后式电站，拦河坝对径流无调节能力，电站取水发电后没有消耗水量，尾水仍归入渌水河道中，因此，电站取水不改变区域水资源总量，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

5.2.2.6 对上下游电站的影响

渌江电站距离上游流星潭电站 8km，电距离下游铁河口电站 13km，本电站为坝后式电站，拦河坝对径流无调节能力，电站取水发电后没有消耗水量，尾水仍归入渌水河道中，本电站取水不会改变上下游的水文情势，因此本电站不会对上游流星潭电站和下游铁河口电站产生明显影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

本项目区域地下水的补给来源主要为大气降水的垂直补给，在碎屑岩分布地区，地下水补给主要途径基岩裂隙，这类补给的特点是分散而缓慢，在碳酸盐岩为主的岩溶发育地区，地表水通过岩溶裂隙、漏斗、落水洞、竖井等补给地下水补给特点是通畅、快速。

5.2.3.1 对库区地下水环境影响分析

本电站水库蓄水后，水位抬高，水面面积增大，当地下水水位低于水库水位且岩层有一定的透水性时，水库会发生渗漏，使地下水位升高；反之则地下水会对水库地表水进行补给。地下水经过较短距离的运移后呈分散型向渌水排泄。由于库区相对隔水层的阻隔作用较明显，库区不存在渗漏问题。水库对地下水水位的影响仅限于运行期，水库蓄水后，水库库区水位提高、水体规模扩大，增加了水库库底的压力，可能影响水库库区范围内局部区域的地表水～地下水补给关系。

库区所在河段环境地质构造均不影响水库的成库条件。渌江电站水库运行期对库区地下水水位的影响程度有限。

5.2.3.2 对坝址下游地下水环境影响分析

流域内地下水主要由大气降水补给，水库建成蓄水后，抬高了库区段河床水位，地下水虽然有一定的壅高，但地下水水位升幅小，依然能保持地下水补给河流的水动力条件，地表水体与地下水之间不会互相交替。因此，水库建成后不会改变流域内地下水、地表水的补排关系，不会对上下游地区地下水水位、水质产生不利影响。

为保证良好的地下水环境质量状况，本环评建议在厂区易出现地下水污染的废矿物油暂存场所在地面进行硬化，做好切实防污防渗等工作，对机械设备做好日常维修保养工作，杜绝污染物渗漏等污染事故。

项目分区防渗措施如下表所示：

表 5.2-2 项目分区防渗一览表

区域	分区防渗类别	防渗要求
危废暂存间	重点防渗区	重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)等效。该区域混凝土采用防渗层的强度等级 $\geq C20$ ，水灰比 ≤ 0.50 ，抗渗等级 $\geq P10$ ，厚度 $\geq 150\text{mm}$
污水设施、发电厂房	一般防渗区	一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。该区域混凝土采用防渗层的强度等级 $\geq C20$ ，水灰比 ≤ 0.50 ，抗渗等级 $\geq P8$ ，厚度 $\geq 100\text{mm}$
其他区域	简单防渗区	绿化或硬化处理

5.2.4 声环境影响预测与评价

运行期主要噪声源为水轮发电机运转时产生的噪声。本项目已经投入运行，噪声现状检测结果如下表。

表 5.2-3 噪声现状监测结果一览表

监测位置		监测结果		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东侧	2020-06-06	52	42	60	50	是
	2020-06-07	53	42	60	50	是
N2 厂界南侧	2020-06-06	57	49	60	50	是
	2020-06-07	56	48	60	50	是
N3 厂界西侧	2020-06-06	52	41	60	50	是
	2020-06-07	53	42	60	50	是
N4 厂界北	2020-06-06	52	42	60	50	是

侧	2020-06-07	53	43	60	50	是
---	------------	----	----	----	----	---

由表 5.2-3 结果可知，项目在运行过程中，通过厂界结构隔声降噪，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。因此，渌江电站运行时对周围声环境的不利影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目主要固废是生产人员产生的生活垃圾、发电设备维修时产生的废矿物油、含油抹布及拦截的浮渣及动物尸体。

1、一般固废

本项目一般固废主要是浮渣和动物尸体，本项目浮渣袋装后送垃圾收集点，由环卫集中处置；动物尸体收集后经过冰柜冰冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理。

同时本评价要求，一般工业固体废物贮存、处置需严格参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改的执行。冰柜要单独放置于房间，不可与其他物品混合储存。

具体可从以下几方面加强管理力度：

- (1) 一般工业废弃物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。
- (2) 应建立检查、维护制度，定期检查维护坝、堤和防护墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。
- (3) 应建立档案制度，将一般固体废弃物的种类、数量记录在案。

2、危险固废

本项目危险废物主要是维修时产生的废矿物油，需经收集后定期交由有资质单位回收处理。同时本评价要求，本项目废矿物油储存于危废暂存间，危废暂存间设置在生活办公区，面积为 20m²，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求设置。含油抹布属于豁免废物，可混入生活垃圾处理。

本环评建议企业从以下几方面加强对危废的管理力度：

- (1) 管理方面

①加强厂内危险废物暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物堆场。

②设立企业固废管理台账，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。

3、生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。本评价要求，生活垃圾应做到日产日清，防止在厂区内外

长久留存。

综上所述，通过交由有资质单位回收和交环卫部门收集处置等措施，项目产生的各类固废均可得到回收利用或妥善处置，评价项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价等级为三级。因此本次预测评价采用定性分析法分析。

项目排放废气污染因子为油烟废气；废水污染因子为SS、BOD₅、CODcr、氨氮；固废为废矿物油、浮渣、生活垃圾及含油抹布。“三废”经采取处理措施后达标排放。

项目场地种植草皮、乔木等绿化措施；采取分区防渗措施：危废暂存间等采取重点污染区防渗措施；污水设施、发电厂房地面采取一般污染区防渗措施。项目分区防渗措施见表 5.2-2。

综上，项目采取“源头控制、过程防护”两级防治措施后，且本项目土壤污染主要为生态型污染，无特征因子，电站运营多年，土壤环境现状质量良好，未造成土壤盐化、酸碱化。故本项目对土壤环境影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 对局地气候影响分析

水库辐射、热力和动力特征与陆地显著不同，其通过水体本身以及水面与大气间水热交换，形成独特的局地气候状态。水库对气候的影响涉及到温度、湿度和风等气象要素和降水、降雾等。渌江电站水库为河道型水库，湖泊效应不明显，对气候基本不产生影响。

5.2.7.2 对陆生生物影响分析

1、对陆生植物的影响

本项目建设施工过程对陆生植物的影响因子主要有水库蓄水淹没、工程占地及施工活动等。

在流域开发中六级水电站均已修筑大坝，大坝建成蓄水后均按正常蓄水位之标准形成不同面积的水库。陆地生态环境变为水生生态环境，其中淹没的陆地其上植物（植被）不能继续生存，由于本项目淹没占地主要是由河滩地组成，主要影响的陆生植物主要是矮小的灌木丛。对库区生态产生间接影响不大。

施工期已经结束，地面开挖（明挖土石方和洞挖土石方）、土石方填埋、少數岩石爆破、浆砌石、砼和钢筋砼建造、混凝土浇灌等工程施工对生物环境的影响最大，对施工地点分布的陆生生物将造成已经消除。

2、对陆生动物的影响

本项目淹没占地主要是由河滩地组成，动物群落多为栖息在水域或村落常见的鼠类、蛙类及部分鸟类，生活在这些地区的生物，因生态环境的破坏被迫逃逸到周围地区，增加了局部地方的种群密度，环境负荷增大。水库蓄水后，为库周大多数的动物幼崽的繁衍提供了较为温和的环境，原旱生生境变成湿生生境，有礼物部分动植物，如蛙类在种类组成和个体数量上将增加，既丰富了物种多样性，又对生物虫害防治有力。

渌江电站已经运行 45 年，陆生生物生态系统已经趋于稳定。结合现场勘查，本项目属于城市，大多数是人造景观植物、大部分野生动物为常见物种且已经迁移远离项目，因此项目对陆生生物影响不大。

5.2.7.3 对水生生物影响分析

1、对水生维管束植物的影响

电站水库建成蓄水，除库区库周的局地气候朝着有利于水生维管束植物植物生长的方向变化外，特别是因各库坝的拦截作用，使水位提高，流速变缓，而大部分泥沙及有机物沉于库底，尤其是在库尾、库岔和库湾及消落区和浅水地带的湿生环境增加，从而扩大了湿生植物的生存场所，改变了原库区河段内河流水底以卵石、砂、砾为主体的底质环境。

上述的湿生环境的改变，不仅使水生维管束植物在种类组成和群落结构上趋于复杂，在生物量方面也将处于上升趋势。

2、对浮游植物的影响

电站水库建成蓄水，淹没正常蓄水位以下的土地和植被，土壤中溶解的营养物质和降雨对地表的冲刷所携带的有机物进入库区。同时，被淹没植物在水体浸泡作用下分解出有机质，由于水库的拦蓄作用，使营养物质汇集在库内。于是，营养物质在总量上大于建库前天然河流水体中的含量，为浮游植物的生存和繁殖提供了营养物质；此外由于建坝蓄水后，水位提高，流速变缓，也有利于浮游植物的生长繁殖，从而对浮游植物区系的组成、生物量、初级生产力等均产生了有利影响。

各水库蓄水后，水域面积增大，水流变缓，水中泥沙含量减少，透明度增大，水体中营养元素增多，这些都为浮游植物的繁殖生长提供了良好的条件。水库河段原有的大部分藻类都会保留下来，在沿岸的“滞水区”以及营养物相对丰富的库湾，绿藻门和蓝藻门的种群和数量显著增加；而硅藻门中的典型河流型种类将减少，硅藻中漂浮性较强的种类如直链藻、脆杆藻等在库区的大部分水面中占重要地位，但在藻类生物量中的比重将有所下降。在库区河段，大量出现了的种类有绿藻、蓝藻都大量增加，其生物量也得到了相应的提高，取代河流段硅藻门成为优势种类。

总之，水库蓄水对库区河段浮游植物造成了一定的影响，浮游植物的总体变化趋势是在种类组成上趋于复杂，库区河段的藻类多样性和数量得到了增加，随着各种生态系统趋于稳定，浮游植物的组成和数量随着时间推移逐渐稳定。

3、对浮游动物的影响

由于建库蓄水后库区营养物质的积累和水文条件的改善，浮游植物等饵料生物的增加，为浮游动物的生长繁殖提供有利的环境条件。浮游动物中的原生动物和轮虫的种类和数量有所增加，区系组成变化，群落结构发生了一定的改变。如原生动物的纤毛虫、累枝虫、轮虫、甲壳动物增加，原生动物、轮虫的数量所占的比例较大，而枝角类、桡足类的生物量占优，适合于小水域、溪流生活的耐污染种类减少，如纤毛虫类。

4、对底栖动物的影响

水库建成蓄水，水位抬高，水域面积增加，流速变缓，水生植物的群落增加，

有利于底栖动物的觅食、产卵繁殖和隐藏栖息。一些适应缓流和静水的底栖动物，如蜻蜓幼虫和蜉蝣幼虫会有所增加，同时一些适应性强的底栖动物，数量也会相应的增加。

5、对鱼类资源的影响

1) 拦河坝阻隔影响

拦河坝修建将破坏河道原有河流生态连通体系，不仅阻隔洄游性鱼类的迁移通道，对短距离洄游或非洄游性鱼类种群间的基因交流等也有阻隔作用。鱼类栖息地的片段化和破碎化导致形成大小不同的异质种群，鱼类的迁移通道消失，影响鱼类三场，生存和繁殖等受到不同程度的影响。

2) 水库蓄水水文情势改变对鱼类的影响

水电站水库回水长度短，拦河坝为低坝，库容很小，无调节性能，库区水位不出河槽，库区水位变幅较小，水库蓄水水文情势变化的范围有限，水库蓄水水文情势改变对鱼类的影响较小。

3) 减水河段对鱼类种群生存的影响

对于浮游动植物及底栖动物而言，本项目为坝后式电站，水体经过水轮发电机后直接排放于坝下，故本项目不会形成无减水河段，对鱼类、浮游动植物及底栖动物影响较小。

从现场调查看，评价河段鱼类资源匮乏，无珍稀野生鱼种，多数鱼类无长途洄游现象，本项目洪水水位为 54.95m，正常挡水位为 49.91m，醴陵市每年汛期集中在 5 月份，平均每年汛期时长 15 天，洪水位高于正常挡水位，形成天然的河道，鱼类繁殖期在 4-7 月，主要集中在 5 月份，此时汛期有利于鱼类繁殖，所以本项目的建设对鱼类的生态基因交流的影响较小。因此，因此，本项目进行鱼类洄游通道的建设意义不大。

总体而言，渌江电站拦河坝已建成发电约 45 年，水生生物生态系统已经趋于稳定。因此，综上所述，项目对鱼类的影响较小。考虑到本项目鱼类均为常见的经济鱼种，根据定期对水水生态进行监测，可在水利部门及渔业部门指导下，放流对象和规模应根据逐年放流跟踪监测结果进行调整，保证河段内鱼种类数

量。为便于管理和明确责任，鱼类增殖放流站选址原则上应在电站管理用地范围内。

5.2.7.4 对淹没、岸线影响分析

根据《渌江古城之瓷城古韵（一江两岸）文化休闲带建设运营 PPP 项目》，渌水两岸进行固化、修建防洪堤，项目淹没 24 亩河滩地，项目厂房永久占地面积 2430m²，淹没河滩地均在醴陵市城区渌水河道内，本项目的建设不会对对淹没、岸线产生影响。

5.2.8 水土流失影响分析

本电站施工期，主要完成大坝建设、发电厂房施工，是开挖、填筑等施工活动最集中的时段，也是水土流失发生最严重的时段。由于开挖面、土石堆置等原因，破坏了项目区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加。

但由于本电站已建成多年，因施工破坏而影响水土流失的各种因素，随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境已逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少，并达到新的稳定状态。

5.2.9 人群健康影响分析

水利工程在建设和运行过程中由于生态环境改变，防治措施不力导致疾病流行，影响人群健康的事例时有发生。水利工程建后使库区水位抬高，部分陆域变成水域，水面扩大，河流流水条件变成静水或缓流，改变病原体孳生环境及传媒栖息地，库湾、回水水域更适合虫媒孳生。施工区废污水排放，固体废物随意处置都会影响环境卫生，对人群健康造成影响。

本电站运行多年，施工期已结束，未对人群健康造成影响。

5.2.10 景观与文物影响分析

本电站在开发建设时，工程沿线施工会破坏当地的植被，同时水库淹没对库区自然植被破坏也相对较重。施工期结束后，通过补种植物，土地回填，可恢复原本环境面貌，对当地景观影响较小。

本电站工程沿线不涉及文物占用、拆迁等问题。

5.2.11 社会、经济影响分析

1、本电站的建设，需要大量的人力和物力，有效地扩大了农村富余劳动力的就业门路，充足的电力资源，为农村产业结构调整和农产品的深加工创造了有利条件；同时由于电网结构的不断完善和供电质量的稳步提高，为区域经济的发展提供了充足的电力资源，工矿企业及相关产业得以持续、稳定的发展，为农村富余劳力提供了另一条就业渠道。

2、本电站的建设，加快了我市配套电网基础设施的建设，全市用电量逐年增加，改善了农村生产生活条件，近几年来，市内农村家用电器迅速普及，电视电话及宽带网络不断开通，给农村居民的生活增加了新的起色，让广大农村居民开阔了视野，增长了知识，加速农村由传统生活方式向现代生活方式的转变，有力促进了农村精神文明建设和社会的全面发展。

3、本电站的开发建设形成的水电工程与自然景观相映辉，美化了生态环境，吸引了更多的游客前来观光旅游，发展了旅游产业；同时充分利用水库等资源，可发展养殖业，实现水利资源立体化利用。

4、本电站的开发建设，提高了劳动生产率，推动了养殖业、种植业、加工工业等多种经营经济的发展，促进了农民增产增收。

5.2.12 移民安置影响分析

本项目未涉及移民安置问题。

5.2.13 环境风险影响分析

环境风险分析目的是找出建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响损害程度，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。

5.2.13.1 评价依据

(1) 项目风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B可知，本项目的风险物质是废矿物油。

(2) 风险潜势初判

本项目涉及的物质润滑油、废矿物油属于根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B内风险物质。润滑油最大暂存量为0.2t，废矿物油最大暂存量为0.58t，临界量为2500t，则故Q=0.000232，当Q值小于1时，该项目环境风险潜势为I。

(3) 评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，环境风险评价工作分为一、二、三级，详见表5.2-4。

表5.2-4 环境风险评价工作级别划分

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

由上表可知，本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，后续只作定性分析。

5.2.13.2 环境敏感目标概况

根据现场勘查，本项目位于醴陵市姜湾铁路坑。项目周边500m范围内人口总数小于10000人。距离本项目最近敏感点为北侧20m的江湾社区居民。

表5.2-5 主要环境风险敏感目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位	距离/m	功能与规模	保护要求
		X	Y					
环境风险	国光学校	113.29015	27.400872	学校	EN	200	约500人	GB3095 -2012 二级 标准
	车顿桥社区	113.29124	27.400825	居民	E	441-500	约200人	
	江源村居民	113.29061	27.400068	居民	S	148-500	约2500人	
	醴陵市环保	113.29093	27.395883	单位	ES	355	约50人	

局								
蔚蓝国际小区	113.28558	27.39545	居民	WS	188-440	约 800 人		
江滨花园	113.28551	27.394724	居民	WS	449-500	约 40 人		
江源小学	113.28471	27.395002	学校	WS	440	约 500 人		
姜湾居民	113.2853	27.400022	居民	W	45-500	约 100 人		
江湾社区	113.28561	27.400331	居民	N	20-500	约3000人		

5.2.13.3 环境风险识别

原料在使用过程中一旦发生泄漏或处理不当等风险事故，会对周边环境和人员生命健康安全带来一定伤害。

1、物质危险性识别

废矿物油属易燃无毒性物质，但其年使用量及暂存量均较小，按照《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018，不属于重大危险源。

2、风险源项

- (1) 变压器油、透平油等矿物油品在使用存储过程中泄漏，若不及时收集处理，流入附近水体或下渗后，造成地表水、地下水和土壤污染。
- (2) 生活废水处理设施发生溢流，造成地表水、地下水和土壤污染。
- (3) 电站生态流量下泄设施一旦出现故障，会破坏坝址下游的水域环境，威胁水生生物和生态安全，如果生态流量不足，将压缩水域生境，降低水生生物及鱼类数量。
- (4) 库区动物尸体存在流行病传播风险，影响周边人群及牲畜健康风险，影响坝下水质安全。

5.2.13.4 风险事故防范措施

(1) 矿物油泄露风险防范措施

定期检查变压器油、透平油及废矿物油储存间，避免油桶泄漏；规范设置储存间，地面采取硬化处理，油桶设置围堰或者托盘，防止油品外泄。危废暂存间必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

透平油及润滑油使用更换时，必须配套收集设施，吸油泵、收集桶等。

变压器置于室内，地面要进行防漏防渗处理，设置围堰或者是托盘，如果产生泄露，立即使用吸油泵、收集桶收集，废油储存于危废暂存间。

(2) 生活废水事故外排风险防范措施

本项目在实际运营过程中应加强对生活废水处理设施的运行管理,一旦发现隐患应当及时报告和排除,当出现废水事故排放时,组织人力抢修,排除故障,避免废水事故外排,污染地表水及地下水水质、土壤;

(3) 生态下泄风险防范措施

定期检测水轮机组、发电机组、变压器等设备;安装生态基流监控设施及设置泄流闸,定期检查和维护生态流量下泄设备,保证生态流量下泄设施正常运行。

(4) 库区动物尸体下泄风险防范措施

定期打捞浮渣,动物尸体收集后经过冰柜冰冻,定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理,动物尸体不可与其他物品混合储存,且对冰柜地面进行硬化处理,防治对下游水资源产生污染,确保坝下水质安全,确保周边人群及牲畜健康安全。

(5) 突发环境事件应急预案

根据《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国办发〔2014〕27号)、“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知”(环发〔2015〕4号)的规定和要求,并参考《建设项目环境风险评价技术导则》提供的应急预案内容的框架,编制突发环境事件应急预案,同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等,应按环保部《突发环境事件应急管理办法》(部令 第34号)等相关规定执行。

5.2.13.5 分析结论

综上,本评价认为建设方落实上述措施,则建设项目环境风险防范措施是有效的。

表 5.2-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	醴陵市渌江电站项目
建设地点	醴陵市姜湾铁路坑 28 号
地理坐标	东经 113°28'56.13"、北纬 27°40'1.70"
主要危险物质及分布	矿物油使用与储存过程中产生溢油及外泄
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	透平油及变压油、废矿物油在存储使用过程中泄漏,若不及时收集处理,流入附近水体或下渗后,造成地表水、地下水和土

	<p>土壤污染。</p> <p>生活废水处理设施发生溢流，造成地表水、地下水和土壤污染。</p> <p>电站生态流量下泄设施出现故障，影响坝址下游水域环境。</p> <p>库区动物尸体存在流行病传播风险，下游水资源产生污染，造成周边人群及牲畜健康风险。</p>
风险防范措施要求	详见本章 5.2.8.4 小节
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：	本项目涉及的废矿物油属于根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 内风险物质，最大暂存量为 0.58t 废矿物油的临界量为 2500t，则故 $Q=0.000232$ ，当 Q 值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I。项目环境风险评价等级为简单分析。

本评价对本项目的环境风险提出相应的应急措施及计划，为建设单位提供参考，建设单位应根据生产中的实际情况按照上表认真落实。

6 环保措施可行性论证

6.1 废气治理措施可行性论证

水电站运行期产生的废气为油烟废气，油烟产生量为 6.3kg/a (0.0035kg/h)，油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，排放浓度为 1.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的排放标准限值(2.0mg/m³)，能够实现达标排放，环境影响较小。

6.2 废水治理措施可行性论证

1、生活污水处理设施

电站值班人员及管理人员共计 10 人，在日常会有生活污水的产生，生活污水排放量为 0.64m³/d (192m³/a)。水电站产生的生活污水直接排入附近的水体，对下游河段有一定的影响。

鉴于本项目生活污水量较小，近期建议建设单位可设置一体化污水处理设施，生活污水经处理后达到《污水综合排放方标准》中一级标准，远期污水管网铺设至项目附近时，需要将项目生活污水排入污水管网。

一体化污水处理设施设计处理量为 1.0t/d，其工艺流程如下：

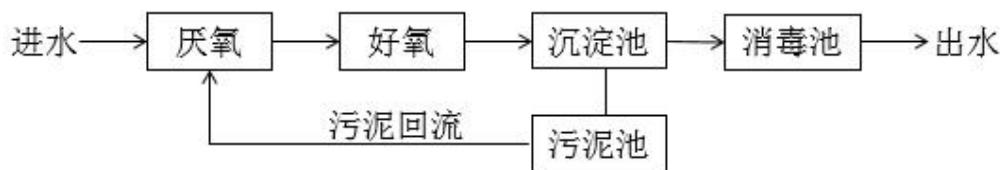


图 6-1 一体化污水处理设施工艺流程

本项目生活污水采用地埋式一体化污水处理设备，该设备主要是对生活污水的处理，主要处理手段采用目前较为成熟的生化处理技术接触氧化法，总共由五部分组成：

(1) A 级生化池。将污水进一步混合，充分利用池内弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 O 级生物处理池进一步氧化分解，同时通

过回流的硝炭氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

(2) O 级生化池。该池为本污水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。该池由池体、填料、布水装置和充氧曝气系统等部分组成。以生物膜法为主，兼有活性污泥法的特点。A/O 生化池的填料采用池内设置柱状生物载体填料，该填料比表面积大，为一般生物填料的 16~20 倍（同单位体积），采用特殊的拉丝，丝条制毛工艺，将丝条插固于耐腐的中心绳上，制成了悬挂式立体弹性填料单体，填料在有效区域内能立体全方位均匀舒展满布，使水、气、生物膜得到充分接触交换，生物膜不仅能均匀地着床于每一条丝上，保持良好的生物活性和空隙可变性，而且能在运行过程中获得越来越大的比表面积，又能进行良好的新陈代谢。因此池内保持较高的生物量，达到高速去除有机污染物的目的。曝气设备采用鼓风机及微孔曝气器，氧的利用率为 30 以上，有效地节约了运行费用。停留时间≥7 小时，气水比在 15: 1 左右。

(3) 沉淀池。污水经 O 级生化池处理后，水中含有大量悬浮固体物（生物膜脱落），为了使出水 SS 达到排放标准，采用沉淀池来进行固液分离。沉淀池设置 1 座，表面负荷为 $1.0\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hr}$ 。沉淀池污泥采用气提设备提至污泥池，同时可根据实际水质情况将污泥部分提至 A 级生化池进行污泥回流，增加 O 级生化池中的污泥浓度，提高去除效率。

(4) 消毒池。内设消毒装置，导流板。二沉池出水流入消毒池进行消毒，使出水水质符合卫生指标要求。同时消毒池也充当了清水池的作用。消毒池接触时间为 30 分钟。消毒采用氯片消毒。投加量为 4-6mg/L。经过生化、沉淀后的处理水再进行消毒处理。

(5) 污泥池。调节沉淀池污泥与二次沉淀池污泥定时排入污泥池，进行污泥浓缩和厌氧消化，污泥上清液回流排入厌氧池再处理，剩余污泥定期抽吸外运。

经过一体化污水处理设施，生活污水经处理后达到《污水综合排放方标准》中一级标准排入渌水。因此生活污水处理措施是可行的。

表 6.2-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺			
生活污水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS	进入渌水	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	一体化污水处理设施	生化处理技术接触氧化法	DW001	是	企业总排 □雨水排放 □清净下水排 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放 □

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳自然水体信息		汇入收纳水体处地理坐标	
	经度	纬度					名称	收纳水体功能目标	经度	纬度
1	111°42'24.94"	27°15'26.02"	192	渌水	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	渌水	III类	113°28'56.09"	27°40'1.22"

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	PH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	6~9
		CODcr		100
		BOD ₅		20
		NH ₃ -N		15
		SS		70

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	
1	DW001	CODcr	100	0.000064	0.0192	
2		BOD ₅	20	0.000013	0.0038	
3		NH ₃ -N	15	0.000010	0.0029	
4		SS	70	0.000045	0.0134	
<u>全年排放口合计</u>		CODcr			0.0192	
		BOD ₅			0.0038	
		NH ₃ -N			0.0029	
		SS			0.0134	

2、控制上游及下游河段污染源

电站运行后河段因流量、水深等水文条件发生变化，对上游污染物变得较敏感。建议当地政府加强水质管理，推广生态农业，减少农药化肥的使用量或替代使用新型高效环保类，减少农业面源污染。

6.3 地下水治理措施可行性分析

评价项目针对不同的生产环节的污染防治要求，针对性地采取不同的防腐、防渗工程措施，具体如下：

(1) 重点防渗区防渗措施

危废暂存间设施等区域划为重点防渗区，通过采取粘土铺底，再在上面铺设 10~15cm 的水泥基渗透结晶型抗渗混凝土进行硬化；使重点污染防治区的防渗性能与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-10} cm/s)等效。该区域混凝土采用防渗层的强度等级 $\geq C20$ ，水灰比 ≤ 0.50 ，抗渗等级 $\geq P10$ ，厚度 $\geq 150mm$ 通过上述车间可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 一般防渗区防渗措施

厂房、废水处理设施划分为一般防渗，地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬底化；使一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s)等效。该区域混凝土采用防渗层的强度等级 $\geq C20$ ，水灰比 ≤ 0.50 ，抗渗等级 $\geq P8$ ，厚度 $\geq 100mm$ 。

(3) 简单防渗区防渗措施

办公区、厂区道路等区域划分为简单防渗区，通过采取一般硬化措施可达到防渗要求。

(4) 管道防渗漏措施

所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动发、切换阀、球阀等均使用 PVC、衬胶等防腐材质；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。通过采取上述措施，对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防；在确保各项防渗措施得以落实，并加强防护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此本建设项目不会对区域地下水产生明显影响，防止措施可行。同时，通过制定地下水跟踪监测计划，可及时了解地下水水质情况，并以此为参考及时检查调整相关防渗设施。

6.4 噪声治理措施可行性分析

本项目运行期噪声主要为水轮发电机，项目噪声污染防治主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，采取设备合理设计选型、减振安装、厂房隔音、合理布置、绿化降噪等措施。

①加强厂区绿化，以尽可能降低噪声对周边环境的影响。

②须加强发电机组维修保养，减少发电机组运行期间产生的震动和噪声。

根据监测结果，项目产噪设备在东、南、西、北厂界的噪声最高为 53dB(A)，最低为 40dB(A)，厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

6.5 固体废物处置措施可行性分析

本项目一般固废主要是浮渣和动物尸体，本项目浮渣袋装后送垃圾收集点，由环卫集中处置；动物尸体收集后经过冰柜冰冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理。同时本评价要求，一般工业固体废物贮存、处置需严格参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改的执行。

本项目危险废物主要是维修时产生的废矿物油，需经收集后定期交由有资质单位回收处理。同时本评价要求，本项目废矿物油储存于危废暂存间，危废暂存间设置在生活办公区，面积为 20m²，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求设置。

生活垃圾、含油抹布由环卫部门统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。本评价要求，生活垃圾应做到日产日清，防止在厂区内长久留存。

综上，项目通过交由有资质单位回收和交环卫部门收集处置等措施，项目产生的各类固废均可得到妥善处置，项目采用的固体废物处理措施是合理可行的。

6.6 生态保护措施可行性论证

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) 通过水库泄流闸等泄放河流生态流量，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。

(2) 对电站厂房周边进行绿化，形成人造景观。对厂区污水净化处理等，减少垃圾、废水、污油等入河，避免二次污染。

(3) 根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》及《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》核定生态流量值为 8.39m³/s，满足渌江多年平均流量的 10%，经核定的生态流量满足河道生态需求。

本电站拦河坝正常情况下利用 3m×2m 泄流闸向下游河道泄放生态流量，枯水期可根据流量情况利用泵站调节坝拦河水位开度泄流，并安装生态流量在线监控系统对排放情况进行实时监控，以更好的保证所需的下泄流量。

当行洪时，河道变宽，但是不会超出防洪堤，因此本项目行洪不会对对河边农田淹没从而影响农业生产。

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) 日常跟进记录生态流量下泄情况，以保证向下游下泄流量不小于8.39m³/s 水量。

6.7 环境风险防范措施可行性论证

项目所在地属非敏感区域，项目原料及产品不构成重大危险源。项目对风险源采取防控措施主要有：

- ①首先树立并强化风险意识，加强管理。
- ②定期对环保设施进行维护，加强设备实施管理，确保其正常运行。
- ③加强对风险物质储存、使用的巡查；装生态流量在线监控；定期对动物尸体收集，动物尸体不可与其他物品混合储存，且对冰柜地面进行硬化处理，防治对下游水资源产生污染，确保坝下水质安全，确保周边人群及牲畜健康安全。
- ④制定切实有效的突发环境事件应急预案，配备必要的应急物资。
- ⑤与敏感单位建立沟通及协作机制，一旦发生影响到厂界外的环境风险事件应及时通知受影响的单位采取应急措施。

表 6.7-1 项目环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	厂区、相关环保设施，环境保护目标涉及的周围居民区及其它环境敏感点
2	应急组织机构	醴陵市渌江电站的应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、水利联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、泄露区域设置控制和消除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员

7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、海洋），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

通过上述风险防控措施，可有效减缓环境风险事故对环境的影响，环境风险防范措施基本可行。

7 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经济效益、环保效益、社会效益进行分析。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。

7.1 社会效益分析

渌江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 经济效益分析

本电站机组装机容量为 2400kW，多年平均发电量为 800 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 0.29 元/kW·h 计，电站运行期每年的发经济效益为 232 万元，经济效益显著。

7.3 环境效益分析

水电是一种清洁可再生能源，同发电规模相同的火电厂相比，将减少火电厂因燃煤产生的大气污染物和固体废渣。电站运行年发电量为 800 万 kW·h，按单位耗煤 330g/kW·h 计，可多节约标准煤 1650/a，按工业锅炉每燃烧 1t 标准煤，就产生二氧化碳 2620kg，二氧化硫 8.5kg，氮氧化物 7.4kg。发电量每年可减少二氧化碳 6916.8t，二氧化硫 22.44t，氮氧化物 19.536t。从而可减少大量的温室气体、废水和废渣排放所造成的环境问题。

因此，从煤炭的替代能源来看，水电开发是保护煤炭资源和大气环境，实现经济可持续发展的有利途径之一，在一定程度上可防止非再生能源的消耗及燃煤带来的环境污染，具有较好的环境效益。

7.4 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属于生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。依据上述原则，本项目的主要环保设施见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目主要环保设施一览表

序号	项目		已建环保设施	新建环保设施	已投资 (万元)	新增投资 (万元)
1	废气	油烟废气	抽油烟机	引至屋顶排放	0.3	0.1
2	废水	生活污水	/	一体化污水处理设 施	/	5
3	噪声	生产噪声	隔声、减震	隔声、减震	4	/
4	固废	一般固废	/	一般固废堆场/冰柜	/	4
5		危险固废	/	危废暂存间	/	4
6		生活垃圾	垃圾桶		0.5	
7	生态	生态流量监 测措施、生 态泄流渠道	设置 3m×2m 泄流 闸/生态流量监测系 统	/	8	/
8		人工放流	鱼类增殖放流	/	/	20
9		动植物保护 宣传	动植物保护宣传	/	2	/
10		厂区绿化	厂区绿化	/	5	/
11	环境 风险	风险防范设 施、器具、 装备等	风险防范设施、器 具、装备等	/	2	/
12	环境 保护 管理	环境管理、 监理、监测 等	/	环境管理、监理、 监测等	/	15
合计				/	11.8	48.1

项目总投资 1600 万元，由表 7.4-1 可知，该项目环境保护已投资 11.8 万元，新增投资 48.1 万元，环保总投资 69.9 万元，工程总投资 1548.55 万元，约占项
目总投资的 4.32%。环保投资主要用于生态的治理，其中生态治理投资占环保总
投资的 50.1%，符合项目特点，投资比例适宜，投资额可满足生产过程中污染
物治理的要求。

8 环境管理及环境监测

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握污染控制措施的效果和项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调地方环境保护行政管理部门和其它有关部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常重要且十分必要的。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，企业应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，对具体设备操作应进行学习，经考核合格后，方许上岗。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) 规范厂区各单元标志牌设置，并注明基本属性和应急措施。

8.1.2 健全环保制度

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》，针对施工期制订《HSE 管理手册及作业指导书》。

(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“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 项目监测基本情况

根据本项目特点，确定的环境监测内容有：主要废水污染源排放监测、污染物治理设施运行监测及厂界噪声监测及地表水环境监测等。监测可以委托有资质的监测单位监测。

8.2.2 监测计划

根据项目的特点，对主要污染源及地表水环境设置常规监测点并制定监测计划。实施监测的主要监测因子、监测点位、监测频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测计划一览表

监测项目	监测因子	取样位置	监测要求
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	生活污水排放口	每年一次
水生生态监测	水生生物分布及种类	坝址上游 500m、 坝址下游 300m	每年一次
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、六价铬、石油类、铅、	坝址上游 500m、 坝址下游 300m	每年一次

	锌、镉、铜、挥发酚共 19 项。		
厂界噪声	Leq	厂界四周外 1m	每年一次

8.3 环保设施“三同时”验收一览表

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号），建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的废气、废水、噪声环境保护设施进行验收，编制验收报告；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，建设项目方可投入生产或者使用。

竣工环境保护调查的主要内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源分类	验收内容	验收要求
废气	厨房油烟	抽油烟机+引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）
废水	生活污水	一体化污水处理设施	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中表 4 一级标准
噪声	设备噪声	隔声减震、加强管理维护、加强厂区绿化	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	浮渣	一般固废堆场	收集后交由环卫部门统一处理
	动物尸体	冰柜	用冰柜冷冻，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理
	废矿物油	危废暂存间	收集后定期交由有资质单位处置
	含油抹布、生活垃圾	垃圾桶	收集后交由环卫部门统一处理
生态	生态流量	设置 3m×2m 泄流闸或用发电尾水代替生态基流、安装生态流量在线监控系统	确保坝后生态流量足够的生态流量（生态流量不小于为 8.39m ³ /s）
环境管理与监测		落实报告书中的管理要求，配备专职或兼职的环境管理人员，按报告书提出的监测方案实施环境监测	
环境风险应急预案		制定环境风险应急预案，加强上下游流域污染管理	

9 结论

9.1 建设项目概况

9.1.1 项目基本情况

项目名称：醴陵市渌江电站项目

建设单位：醴陵市渌江电站

建设性质：新建

建设规模：渌江电站是一座坝式、无调节的水利工程，兼具灌溉、航运任务，本项目电站装机容量达到 2400kW，设计多年平均发电量 800 万 kW·h。

工程投资和环保投资：本项目总投资 1548.55 万元，环保总投资 69.9 万元，约占项目总投资的 4.32%。

劳动定员及工作制度：厂区劳动定员 10 人，年工作 300 天，平均每年发电时间约 4000 小时。

9.1.2 项目选址

醴陵市渌江电站位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号(经纬度：东经 113°28'56.13"、北纬 27°40'1.70")。本项目位于城区，四周环境状况良好，项目南侧为渌水，西侧和东侧为沿河风光带，北侧为华圣寺和居民，离本项目最近的居民点位于项目北侧 20m 处。

9.1.3 建设内容

主要水工及建筑物：主要由船闸、泄洪闸、冲沙闸、右岸电站等组成。

9.1.4 产业政策符合性

(1) 与产业政策相符性分析

本项目是一座具有防洪、灌溉、航运、发电等综合效益的水利工程，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），属于鼓励类中“二水利；11、综合利用水利枢纽工程”项目，本项目建设符合国家相关法律法规。

(2) 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) 符合性分析

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》对长江经济带流域范围内小水电分类要求，本项目未完善环评及验收手续，位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，不涉及自然保护区核心区、缓冲区内，本项目已经建设投产，根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》，本项目属于整改类项目。因此本项目正进行环评审批手续，并严格采取各生态环境保护措施后符合《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》有关要求。

(3) 与《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》的符合性分析

符合性分析：本项目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，在湖南省境内，在长江经济带小水电排查工作范围之内。

对照排查内容①本项目环境影响评价手续不齐全，②本项目不涉及自然保护区。

对照《关于长江经济带小水电清理整改工作意见》以及《湖南省小水电清理整改实施方案》，本项目在完成环评审批手续，并严格各项生态环境保护措施后可符合相关建设管理规定的要求。因此本项目补办环评手续符合《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》的要求。

(4) 与《湖南省小水电清理整改实施方案》的通知（湘水发〔2019〕4 号）符合性分析

根据实施方案，株洲市水利水电勘测设计院已编制完成《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》，并通过醴陵市专家评审。

根据《湖南省醴陵市小水电清理整改综合评估报告》：醴陵市境内装机容量 5 万 kW 以下的小水电共计 22 座，总装机容量 16460kW，其中渌水流域上小水电共计 18 座，总装容量 13675kW；昭陵港流域上小水电共计 3 座，总装机 1185kW；润江流域上小水电 1 座，总装机 1600kW。本次醴陵市境内 22 座小水电站综合评估后分类：保留类电站 6 座，退出类电站 1 座，整改类电站 15 座。根据综合评估报告结论：渌江电站不在自然保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内，亦不属于县级以上人民政府及其部门文件明确要求突出的电站，目前

电站运行正常，且对生态环境不会造成严重破坏，渌江电站拦河坝有生态流量泄放措施，为 $3\text{m} \times 2\text{m}$ 泄流闸，已设置生态流量监测装置，但电站行政手续不齐全。

因此，本电站属于整改类电站，已增加生态流量泄放监控设施，正在完善行政手续，符合政策要求。

（5）与《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）符合性分析

本项目符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求，项目建设内容符合规划要求；项目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，没有占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等，周边居民生活用水主要来源于自来水，本项目对水文情势改变较小，并保证了下游基本生态流量，区域无珍稀濒危等保护植物，因此，项目的建设符合《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）的相关规定。

（6）与株洲市生态环境办公室《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项通知》（株环办〔2020〕1号）符合性分析

本项目于 1973 年开始动工，1975 年建成并投入运行。2010 年，醴陵市渌江电站进行渌江河坝工程的加固改造，电站改造后，本项目船闸上游和泄洪闸河坝正常挡水位增至 49.91m；灌溉面积有 0.1 万亩提高到 0.15 万亩；增强了防洪能力，防洪保护人口增至 10 万人；右岸电站装机容量由 750kW 扩容至 2400kW，按照《水电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目属于重大变动。因此 2020 年 7 月，醴陵市渌江电站依法委托湖南中昇环境科技有限公司对醴陵市渌江电站项目进行环境影响评价工作。

（7）与《能源发展“十三五”规划》符合性分析

本项目属于水力发电项目，水电是一种清洁可再生能源，同发电规模相同的火电厂相比，电站运行年发电量为 800 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，发电量每年可减少二氧化碳 6916.8t，二氧化硫 22.44t，氮氧化物 19.536t。从而可减少大量的温室气体、废水和废渣排放所造成的环境问题。因此本项目符合《能源发展“十三五”规划》。

(8) 与《醴陵市小水电清理整改一站一策实施方案》符合性分析

本电站属于整改类电站，已增加生态流量泄放监控设施，正在完善行政手续及土地预审手续，后期需要制定汛期调度运用计划和防洪抢险、防御超标准洪水应急预案，并按权限经由经贸或水利部门审查和防汛指挥部审批。符合政策要求。

(9) 与《株洲市（炎陵县、茶陵县、攸县、醴陵市）中小河流流域水能资源开发环境影响回顾性评价报告》符合性分析

本电站符合醴陵市中小河流水能资源开发规划。由此分析，渌江电站工程建设与醴陵市水能流域规划相符。

综上所述，本项目符合国家及地方政策。

9.1.5 选址合理性分析

项目位于醴陵市姜湾铁路坑 28 号，项目选址合理性分析如下：

①土地利用规划相符性分析

根据国土证（附件 4），本项目土地用途是厂房，所以本项目符合用地规划要求。

②与《醴陵市城市总体规划》符合性分析

评价项目位醴陵市姜湾铁路坑。根据《醴陵市城市总体规划》，建设长株潭城市群山水园林特色的生态宜居城市；世界釉下五彩陶瓷之都；湘东赣西现代物流中心。

经核实，醴陵市渌江电站规划与《醴陵市城市总体规划》无冲突。

③环境限制性因素分析

项目区域内空气、水体以及声环境质量基本能满足相应功能区要求，且项目不会降低该区域现有环境功能等级。项目区域基础设施较完善，供水、供电、通信等均能满足项目生产及员工生活要求。即项目区域无明显的环境制约性因素。

④工程规模及利用方式合理性分析

本项目枯水期径流量最小月为每年 12 月，流量为 $33.4 \text{ m}^3/\text{s}$ ，本项目水轮机单台流量为 $4.8-8.87 \text{ m}^3/\text{s}$ ，可满足水电站发电使用。因此，本项目工程规模及利用方式是合理的。

综上分析，项目选址合理。

9.1.6 与“三线一单”相符性分析

①生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位醴陵市姜湾铁路坑，不在该红线保护区内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求。

②环境质量底线

本报告以环境质量评价标准作为环境质量底线，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

本项目不涉及生产性废气污染物排放，油烟废气能实现达标排放；项目营运过程中无工业废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理后排入渌水；在对水轮机等设备采取减振、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）2类标准，不会对周边声环境产生明显的影响；废矿物油收集后交由资质公司处理，浮渣、生活垃圾及含油抹布收集后交由环卫部门清运。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

本项目属于水电站项目，水电站为坝后式发电，利用渌江丰富的水能进行发电，根据醴陵市渌江电站《醴陵市渌江电站延续取水申请报告》可知，醴陵市水利局原则上同意了本项目的取水申请，要求建设单位落实最小下泄流量监测措施。醴陵市渌江电站水电站初步建立了取水台账，按标准及时缴纳了水资源费，能较好的配合取水许可监督检查。电站运行期应进一步完善取水台账管理，按照水行政主管部门关于水资源统一调度要求做好实时调度工作。

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

环境准入负面清单包括从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面提出禁止和限制的环境准入要求。目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

9.2 环境质量现状

本项目地下水、噪声、土壤环境质量现状监测工作由湖南中昊检测有限公司承担，监测时间为2020年6月6日~6月7日。环境空气质量现状数据引用醴陵市环境监测中心站大气常规监测点——环保局监测点（在本项目西南330m处）2019年全年的监测数据对区域环境空气质量达标情况进行判定；地表水引用2019年醴陵市生态环境局和株洲市生态环境局公布的《2019年1~12月地表水监测月报》，项目所在的水环境控制单元—W1星火断面常规监测数据和W2仙井断面常规监测数据。

（1）环境空气质量现状

根据空气质量报告结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。

根据调查，醴陵市PM_{2.5}超标的主要原因为醴陵市目前正在大量的进行基础建设，待大规模的基础建设结束时，PM_{2.5}浓度及占标率均会降低。

为持续削减大气污染源，株洲市生态环境局醴陵分局制定并印发了《醴陵市生态环境保护委员会办公室关于下达2019年“蓝天保卫战”重点减排项目通知》，确定大气污染减排项目62个，预计年底前完成。开展炉窑清洁能源改造及烟囱拆除工作，对闲置烟囱进行拆除任务，拆除烟囱10根，完成燃煤窑炉改造2座；开展挥发性有机物治理企业摸底排查，确定30家治理企业名单，基本完成治理任务；完成3家企业窑炉脱硫或改烧天然气工作；基本完成11家企业沥青和预

拌混凝土行业无组织排放治理任务。继续推进秸秆禁烧工作，将禁烧工作层层分解落实，明确到具体责任人，并充分发挥基层组织的作用，将各个村庄、道路禁烧任务分配到人，严防死守，确保不发生秸秆焚烧现象。加强建筑施工和道路扬尘污染防治，建筑工地设置冲洗台，裸土用彩条布覆盖，严格保洁制度；提高道路清洁频次，推进道路清扫与冲洗一体化运营，切实防止建筑施工和道路扬尘污染。落实上述措施后，醴陵市 PM_{2.5} 超标现象将会得到有效改善。

（2）地表水环境质量现状评价

2019 年 W1 断面及 W2 断面污染物监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类和 III 类标准。

醴陵市生态环境局公布的《2019 年 1~12 月地表水监测月报》中 W1 三刀石断面 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，W2 绿水星火断面 1~12 月地表水监测均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。地表水环境良好。

（3）地下水环境质量现状评价

根据监测结果，地下水各监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

（4）声环境质量现状评价

根据监测结果，项目东、西、南、北侧厂界声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求，说明区域声环境质量达标。

（5）土壤环境质量现状评价

土壤监测点位 S1 检测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 第二类用地筛选值。土壤监测点位 S2 中及土壤监测点位 S3 检测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中表 1 筛选值标准。因此，项目所在区域土壤环境质量良好。

（6）生态环境质量现状评价

据调查，评价区域内环境状况良好，无水土流失现象，未发现珍稀濒危动、

植物，不涉及自然保护区。

9.3 主要环境影响结论

9.3.1 大气环境影响分析

水电站运行没有生产废气产生，仅职工食堂产生少量生活油烟。本项目运行期电站常驻人员 10 人，居住于电站厂址的生活区，生活油烟产生量为 6.3kg/a（0.0035kg/h），油烟产生量很小，采用家庭式抽油烟机收集后排放，排放浓度为 1.75mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准限值（2.0mg/m³），经大气自然扩散稀释后对环境影响较小。

9.3.2 水环境影响分析

1、水文情势

拦河坝的设计水头 5m，坝高 3m，水位抬升比较小，且电站采用筑坝发电，正常蓄水位下库区库容较小。拦河坝的建设对坝址上游水文情势影响不大。

电站发电流量远大于生态流量，可保证下游河段的生态流量值，对下游河段水文情势影响很小。

本项目发电过程中仅利用水能，不消耗用水，尾水经电站厂房后排放于坝下，在做好相关清淤工作的前提下，尾水排放下游河段水文情势与天然状况基本保持一致，电站运行期厂房尾水对下游水文情势的影响较小。

2、泥沙影响

本项目年输沙量 38.16 万吨，水库容积为 400 万 m³，水库为无调节水库，库内水深较小，拦河坝属于低矮溢流水坝，洪水期流速大，大部分泥沙随洪水入库又随洪水下泄，项目建有冲沙闸，定期安排放沙，可有效降低对下游河段造成沉淀堆积及坝前泥沙沉淀堆积。因而不会影响水库和发电站的正常运行。

3、水温影响

本项目水库属于典型混合型水库，一年中库内水温分布比较均匀，基本与天然状态一致，而且由于水库水量交换频繁，库水停留时间短，水库水温和天然状况差异不大，因此，电站对下泄水温无影响，不会出现下泄低温水的情况，对下

游河段水生生物、鱼类等生境的影响小。

4、水质影响

电站运行过程是水体经过水轮发电机组发电后产生尾水，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。

两岸居民生活污水基本不直接排入河流，农业面源主要是沿岸耕地使用化肥造成的污染，项目区域的农田径流污染负荷水平较低，不会对本项目水质产生不利影响。

本项目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废水，特征污染因子为石油类。主要的废水为生活污水，因本项目生活污水产生量较小，且员工生活污水经一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入渌水，对下游地表水水质影响不大。

5、对区域水资源的影响

水电站的生产工艺是一个能量转换的过程，即势能——机械能——电能。水电站在整个发电过程当中属于清洁生产，不改变水的物理性质和化学性质。不产生污染物，不消耗水资源量。

电站为坝后式电站，拦河坝对径流无调节能力，电站取水发电后没有消耗水量，尾水仍归入渌水河道中，因此，电站取水不改变区域水资源总量，电站建设对区域水资源利用不会产生明显影响。

6、对上下游电站的影响

渌江电站距离上游流星潭电站 8km，电站距离下游铁河口电站 13km，本电站为坝后式电站，拦河坝对径流无调节能力，电站取水发电后没有消耗水量，尾水仍归入渌水河道中，本电站取水不会改变上下游的水文情势，因此本电站不会对上游流星潭电站和下游铁河口电站产生明显影响。

9.3.3 地下水环境影响分析

水库蓄水后，水库库区水位提高、水体规模扩大，增加了水库库底的压力，可能影响水库库区范围内局部区域的地表水～地下水补给关系。库区所在河段环

境地质构造均不影响水库的成库条件。渌江电站水库运行期对库区地下水水位的影响程度有限。

流域内地下水主要由大气降水补给，水库建成蓄水后，抬高了库区段河床水位，地下水虽然有一定的壅高，但地下水水位升幅小，依然能保持地下水补给河流的水动力条件，地表水体与地下水之间不会互相交替。因此，水库建成后不会改变流域内地下水、地表水的补排关系，不会对上下游地区地下水水位、水质产生不利影响。

为保证良好的地下水环境质量状况，本环评建议在厂区易出现地下水污染的废矿物油暂存场所在地面进行硬化，做好切实防污防渗等工作，对机械设备做好日常维修保养工作，杜绝污染物渗漏等污染事故。

9.3.4 声环境影响分析

项目在运行过程中，通过厂界结构隔声降噪，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。因此，渌江电站运行时对周围声环境的不利影响较小。

9.3.5 固体废物环境影响分析

危险废物通过交由有资质单位处置，一般固废及生活垃圾收集后交环卫部门处置等措施，项目产生的各类固废均妥善处置，评价项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

9.3.6 土壤环境影响分析

项目“三废”经采取处理措施后达标排放。项目采取“源头控制、过程防护”两级防治措施后，对土壤环境影响较小。

9.3.7 生态环境影响分析

1、对局地气候影响分析

渌江电站水库为河道型水库，湖泊效应不明显，对气候基本不产生影响。

2、对陆生生物影响分析

渌江电站已经运行45年，陆生生物生态系统已经趋于稳定。结合现场勘查，

区域植被良好、大部分野生动物为常见物种且已经迁移远离项目，因此项目对陆生生物影响不大。

3、对水生生物影响分析

渌江电站拦河坝已建成发电约 45 年，水生生物生态系统已经趋于稳定，因此项目对水生生物影响不大。

9.3.8 环境风险影响分析

根据调查本项目的风险物质是废矿物油，由于 $Q=0.000232$ ，本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。距离本项目最近敏感点为北侧 20m 的江湾社区居民。风险源主要是矿物油在使用存储过程中泄漏，生活废水处理设施发生溢流以及电站生态流量下泄设施出现故障、及库区动植物尸体存在传播疾病的风险。

通过定期检查透平油及变压油等矿物油储存间及废矿物油储存间，避免油桶泄漏、规范设置储存间、设置 $3m \times 2m$ 泄流闸、安装生态流量在线监控系统、加强对生活废水处理设施的运行管理以及编制突发环境事件应急预案等措施预防环境风险事件发生。

9.4 公众参与采纳情况

根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）有关规定，在环评报告编制期间，建设单位按规定向公众公开了本项目环境影响评价的有关信息，以征求公众意见。在确定环境影响报告书编制单位后，通过环保之家对本项目进行了首次环境影响评价信息公开。在本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位又通过环保之家、环球时报及现场张贴公示的方式，再次征求公众意见。公示期间未收到当地居民对本项目的反馈意见。随后，建设单位组织编写了建设项目环境影响评价公众参与说明。综上，该项目的环境影响评价公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》的相关要求。

建设单位承诺，对项目环境影响评价公众参与公众提出的各种合理化建议建设单位将全部予以采纳。同时在项目运营过程中，各级主管部门、专家和公众提出的一切有利于环境保护的宝贵意见，建设单位也将积极采纳，采取切实有效措

施下放生态流量，水电站工程的用水主要是发电，枯水期径流量最小月为每年12月，流量为 $33.4\text{ m}^3/\text{s}$ ，项目枯水期设置3台水轮发电机组发电，流量为 $14.4\sim26.61\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量和最小发电流量均大于生态基流 $8.39\text{m}^3/\text{s}$ 。水库库容小，发电用水仅仅是平、枯水期将水资源的时程分配进行适当的调整，并不消耗河道水资源，维护河道生态平衡，并对主要建筑物落实防洪设计要求。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。本项目各项废气污染物排放量较小，对地面贡献值较低，对当地环境空气不会产生明显影响；项目废水不直接排入地表水体；本项目采取了源头控制措施和严格的分区防渗措施，可有效阻止污染物下渗进入地下水含水层中，项目建设对地下水环境的影响是可接受的；厂区各产噪声源根据设备具体情况，采取了厂房隔声等降噪措施，不会对厂区周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。即本项目采取上述环保措施后环境效益明显。

9.6 环境管理与监测计划

建设单位制定完善的污染源监测计划和环境质量监测计划，最大程度的避免管理不善而造成的环境风险。

9.7 总量控制

项目废气污染源得到妥善处置。项目废水经一体化处理设施处理后排入渌水。项目产生的固体污染物全部综合利用或妥善处置，不外排。

根据本评价核算结果，本项目总量控制指标 COD： 0.0192t/a 、NH₃-N： 0.0029t/a 。

9.8 评价结论

综上所述，渌江电站项目的建设对改善醴陵市电网结构，解决会醴陵市电力供需矛盾，实现电量平衡，促进当地工农业发展，调整产业结构具有积极的作用。工程施工、水库淹没、占地等活动会对水环境、生态环境等自然环境产生一定的不利影响，但其影响较小，未超过环境承受限值。除水库淹没、占地为不可逆影

响外，其它不利影响多为暂时、可逆的，通过采取相应的环境保护措施，大多可以得到预防和削减。

总之，渌江电站有利影响时间长、累计效应强，不利影响多为暂时的、可逆的，不存在制约本工程建设的环境敏感要素。因此，从环境保护角度来说，本工程的建设是可行的。

9.9 建议

为进一步保护环境，本评价提出以下要求和建议：

①严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主题工程同时设计、同时施工、同时投产运行。

②加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施的正常运行。

③加强危险废物的收集管理，设置危废暂存间，设置管理台账，避免污染物下渗对地下水及地表水的影响。

④建议建设方与当地政府和环保行政主管部门密切协作，加强对电站管理区的环境管理和污染防治，做好环境保护宣传工作。

⑤运行期间应保证最小下泄流量 $8.39\text{m}^3/\text{s}$ ，通过安装生态流量监测设施等措施和制定合理的制度保障生态流量，本项目已设置 $3\text{m} \times 2\text{m}$ 泄流闸，但是本项目枯水期或平水期可保障 3 台及以上水轮发电机组发电，最枯流量的最小发电流量均大于最小下泄流量。

⑥及时处理库区动物尸体，定期送至醴陵百奥麦斯生物科技有限公司进行无害化处理，确保坝下水质安全。

⑦加强透平油、变压器油等矿物油储存、应用管理，定期检查透平油、变压油等矿物油及废矿物油储存区域，避免油桶泄漏；设置应急砂，规范设置储存间，地面采取硬化处理，油桶设置围堰或者托盘，防止油品外泄，确保安全生产。