

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站建设项目
环境影响报告书

(送审稿)

怀化环诚环保科技有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 主要环境问题及环境影响.....	15
1.6 环境影响评价主要结论.....	17
2 总则	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价目的及原则.....	22
2.3 环境功能区划.....	23
2.4 环境影响识别及评价因子筛选.....	24
2.5 评价标准.....	26
2.6 评价等级与范围.....	31
2.7 评价时段与评价重点.....	37
2.8 主要环境保护目标.....	37
3 建设项目工程分析	41
3.1 项目回顾性分析.....	41
3.2 建设项目工程概况.....	45
3.3 项目基本情况.....	48
3.4 项目工程组成及工程特性.....	48
3.5 工程总布置及工程任务.....	53
3.6 工程占地.....	53
3.7 生态流量.....	53
3.8 劳动定员.....	54
3.9 工程分析.....	54
4 环境现状调查与评价	61
4.1 自然环境概况.....	61
4.2 环境质量现状.....	67
4.3 周边污染源调查.....	80
5 环境影响现状与评价	81
5.1 环境影响回顾评价分析.....	81
5.2 运行期环境影响.....	82
6 环境保护措施及可行性论证	101
6.1 施工期环境保护措施落实情况.....	101
6.2 运行期环境保护对策措施.....	102

7 环境风险分析	108
7.1 评价依据.....	108
7.2 环境风险识别.....	109
7.3 环境风险评价与分析.....	109
7.4 环境风险防范措施与对策.....	112
7.5 风险事故应急预案.....	113
7.6 风险评价结论.....	116
8 环境影响经济损益分析	117
8.1 环保投资概算.....	117
8.2 环境经济损益分析.....	117
9 环境管理与监测计划	119
9.1 环境管理.....	119
9.2 环境监测计划.....	120
9.3 项目环保设施“三同时”验收.....	122
10 结论和建议	124
10.1 建设项目概况总结.....	124
10.2 产业政策符合性分析.....	124
10.3 区域环境质量现状.....	124
10.4 环境影响现状评价.....	125
10.5 环境保护措施.....	127
10.6 公众参与.....	127
10.7 评价总结论.....	127

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目平面布置图
- 附图 3：厂房及大坝位置关系图
- 附图 4：项目所在地水系与电站分布图
- 附图 5：项目环境保护目标图
- 附图 6：靖州县生态红线分布图及水电站位置图
- 附图 7：项目现场照片图
- 附图 8：项目与埋头鲤省级水产种质资源保护区位置关系图

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：法人身份证
- 附件 4：关于贯宝渡水电站立项的批复
- 附件 5：关于靖州县贯宝渡水电站建设项目环境影响报告表的批复
- 附件 6：关于靖州县贯宝渡水电站初步设计报告的批复
- 附件 7：国土证
- 附件 8：关于靖州县贯宝渡水电站竣工验收的批复
- 附件 9：关于贯宝渡水电站工程可行性研究报告的批复
- 附件 10：关于靖州县贯宝渡水电站取水许可申请的批复
- 附件 11：取水许可证
- 附件 12、湖南省生态环境厅关于明确小水电清理整改综合评估有关事项的函
- 附件 13：关于靖州县小水电站清理整改综合评估复核意见的函
- 附件 14：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）-靖州县渠水饮用水源保护区
- 附件 15：贯宝渡水电站（整改类）“一站一策”表
- 附件 16：湖南省会同县中小河流水能资源开发规划报告的批复
- 附件 17：《怀化市生态环境局〈关于怀化市流域水电开发环境影响回顾性评价研究报告〉审查意见》（怀环函【2020】73 号）
- 附件 18：执行标准函
- 附件 19：检测报告

附表：

- 附表 1：大气自查表
- 附表 2：地表水自查表
- 附表 3：土壤自查表
- 附表 4：风险自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目概况

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站（以下简称“贯宝渡水电站”）位于靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，位于沅水一级支流渠水中下游，为坝后式电站；电站于 2005 年开工建设，2008 年竣工投产，工程枢纽建筑物由大坝、厂房、升压站、进厂公路和附属生活设施等部分组成，电站坝址以上控制流域面积 4760km²，拦河坝为浆砌石重力溢流坝，最大坝高 5m，溢流坝长度 216m，坝址多年平均流量 95.8m³/s，电站设计水头 3.8m，装机 4 台，装机容量共 4000kw（4×1000kw），单机引用流量 36.78m³/s，坝址及电站所在经纬度为 109°44'3.37"，北纬 26°40'41.77"，多年平均发电量为 1641 万 kW.h，设备年利用小时数为 4103h。电站从业人员 14 人。

电站于 2004 年 9 月 27 日已取得《关于贯宝渡水电站立项的批复》（靖计（2004）69 号），立项批复装机容量共 4000kw（4×1000kw）。

电站于 2005 年取得《关于靖州县贯宝渡水电站建设项目环境影响报告表的批复》（靖环函（2005）18 号），环评装机容量共 4000kw（4×1000kw）。

电站于 2005 年 7 月 15 日取得《关于靖州县贯宝渡水电站初步设计报告的批复》（怀水电字（2005）86 号），同意初步设计装机容量为 4000kw（4×1000kw）。

电站于 2007 年 5 月 15 日取得国土证（靖国用（2007）第 167 号），使用面积 4110.5m²。

电站于 2004 年 11 月 18 日取得《关于贯宝渡水电站工程可行性研究报告的批复》（怀水电（2004）165 号）。

电站于 2013 年 7 月 10 日取得《关于靖州县贯宝渡水电站竣工验收的批复》（怀水电（2013）18 号）。

电站于 2018 年 7 月 30 日取得《关于靖州县贯宝渡水电站取水许可申请的批复》（靖水政（2018）25 号），同意装机容量为 4000kw（4×1000kw），同意最小下泄流量为 9.58m³/s。

电站于 2018 年 9 月 03 日取得取水许可证（取水（靖州）字（2018）第 A0025 号），取水用途为水力发电，取水量 209300m³，用水量 209300m³。

电站于 2019 年委托四川熙原水利工程设计有限公司编制了《靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》。

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312 号）、《关于印发《长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案》的通知》（环办环评函[2018]325 号）、《湖南省水利厅湖南省发展和改革委员会湖南省生态环境厅湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4 号）、《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）、《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29 号），贯宝渡水电站属于整改类水电站。

对照《国民经济行业代码》（GB/T4754-2017），本项目属于“D4413 水力发电”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》中的有关规定：“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“89 水力发电”规定，“总装机 1000 千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”应当编制报告书，其他应编制报告表。根据《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29 号）综合评估结论，本项目总装机 4000kw（4×1000kw），项目位于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区内，评价类别应为报告书。同时，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。本项目升压站及输变电线为 35KV，因此本项目升压站和输变电线的电磁辐射属于豁免范围，不进行评价。

为此，项目建设单位（靖州苗族侗族自治县贯宝渡水力发电有限责任公司）正式委托怀化环诚环保科技有限公司（以下简称“我公司”）进行“靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站建设项目”的环境影响评价工作。我公司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 项目特点

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站位于沅水一级支流渠水中下游，水库总库容为960万m³，电站坝高5m，溢流坝长度216m，设计水头3.8m，单机引用流量36.78m³/s，多年平均发电量为1641万kW.h，工程位于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区内。

本项目为水电站工程，属于非污染生态类项目，贯宝渡水电站已建成营运多年；项目营运期，对周边的生态影响较小，严格落实最小下泄生态流量，对下游生态影响较小。

1.3 环境影响评价工作过程

我单位接受委托后，成立了课题组，开展现场调查、收集相关资料，对项目可能造成的环境影响进行分析、预测和评价。主要工作过程分为三个阶段：

(1) 第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段

收集及研究相关工程相关资料，进行初步工程分析，开展环境状况调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

(2) 第二阶段为分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境状况进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。

(3) 第三阶段为环境影响报告书编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。

环境影响评价工作程序见下图 1.3-1。

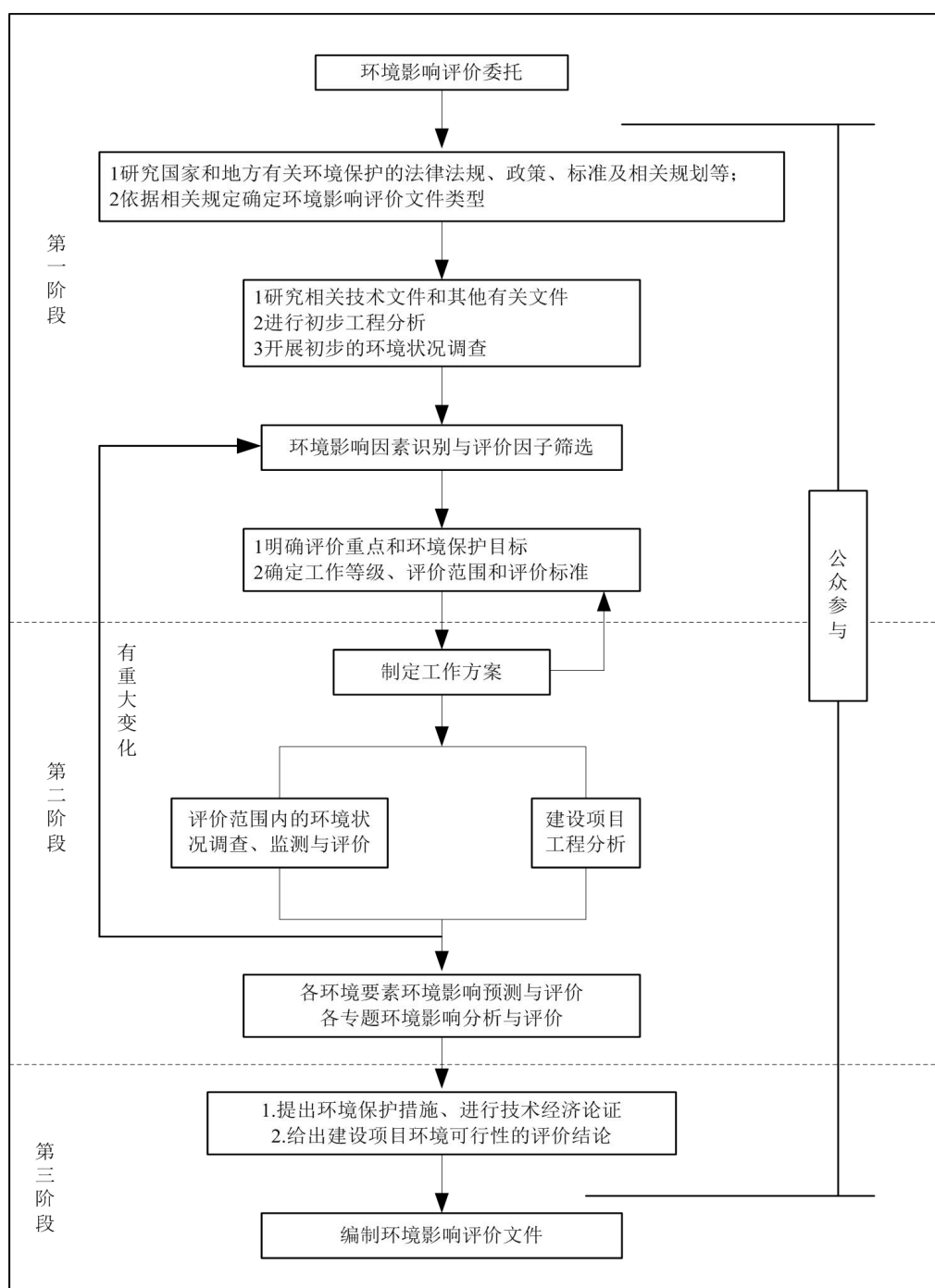


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性

本项目为水电站建设项目，行业类别属于 D4413 水力发电（指通过建设水电站将水能转换成电能的生产活动）。对照《产业结构调整指导目录》（2019 年版），

本项目装机容量 4000kw (4×1000kw) 小于 5000KW, 属于小型水利发电项目, 项目整改后增加生态流量在线监测装置, 不属于限制类的无下泄生态流量的水力发电。因此, 项目建设符合国家产业政策。

根据国家发展改革委商务部印发的《市场准入负面清单(2019年版)》(发改体改〔2019〕1685号), 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。

1.4.2 与《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)的符合性

环办〔2012〕4号提出: 积极发展水电要在“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则指导下, 全面落实水电开发的生态环境保护要求。坚持生态优先。

坚持统筹考虑, 就是要统筹考虑经济效益和生态效益、局部利益和整体利益、当前利益和长远利益, 统筹考虑干支流、上下游的水电开发与生态保护问题, 统筹考虑单个电站的环境影响和流域水电开发的累积影响。坚持适度开发, 就是要把握好流域水电开发的强度、尺度和速度, 要为重要保护物种保留充足和必要的栖息环境。

坚持确保底线, 就是要坚持法律政策的底线, 禁止开发法律法规明确保护的区域; 坚持公众环境权益的底线, 确保公众的知情权、参与权、获益权; 坚持流域生态系统健康的底线, 维护河流生态系统功能的基本完整和稳定。

做好流域水电开发的规划环境影响评价工作: 要结合全国主体功能区规划和生态功能区划, 合理确定水电规划的梯级布局。对环境承载能力较强的地区, 可进行重点开发; 对条件复杂、环境敏感的河流或河段, 要考虑现阶段减缓不利环境影响的技术和能力, 慎重开发; 对部分生态脆弱地区和重要生态功能区, 要根据功能定位, 实行限制开发; 在自然保护区、风景名胜区及其他具有特殊保护价值的地区, 原则上禁止开发水电资源。

贯宝渡水电站已建成多年, 符合《湖南省靖州县中小河流水能资源开发规划报告》要求, 属于合理确定的水电规划的梯级布局, **项目位于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区内**, 项目已建成多年(2008年竣工投产), 且早于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区批准时间, 项目构筑物 and 周边生态环境、土壤、水环境融合在一起了, 达到了新的环境平衡, 形成了稳定的系统, 在保证合理的生态流量前提下, 可维护河流生态

系统功能的基本完整和稳定，因此，本项目与《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）相符合。

1.4.3 与《湖南省主体功能区规划》（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。

贯宝渡水电站是以发电为主的小水电项目，有利于减少对林木的砍伐量，真正实现“以电代燃料”，保护生态环境，项目建设符合《湖南省主体功能区划》（湘政发〔2012〕39号）要求。

1.4.4 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

根据意见，小水电共分为 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泄放措施、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《湖南省靖州县中小河流水能资源开发规划报告》、《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》(靖政函【2019】29号)综合评估

结论，贯宝渡水电站在规划范围内，属于“整改类”水电站，环境影响程度为“一般”。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。

1.4.5 与《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）符合性

一、根据《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）要求，根据要求，项目分为拆除类、保留类、整改类。

①拆除类项目，有以下情形之一的纳入此类：

一是《中华人民共和国环境保护法》1989年颁布实施后开工建设，未依法履行环评手续且生态环境破坏严重的。如项目实施造成闸坝或取水口下游河段部分或全部时段干涸的；二是位于自然保护区核心区或缓冲区，且是《中华人民共和国自然保护区条例》1994年颁布实施后开工建设的；三是虽已废弃但尚未拆除，对河流生态系统仍有阻隔影响的；四是各级生态环境主管部门曾明确要求拆除但一直未执行到位的。拆除类项目必须同步实施生态修复，由项目所在地市级人民政府督促实施，2020年底前完成。

②保留类项目，同时满足以下条件的纳入此类：

一是符合相关规划及规划环评要求，依法履行了项目环评审批手续；二是采取了生态流量下泄、鱼类保护等生态环境保护措施，环境影响较小；三是不涉及法律法规有明确禁止性规定的环境敏感区。项目所在地市级环保部门应对保留类项目建立台账，强化日常监督监测。

③整改类项目，上述两类项目之外的项目均纳入此类。

根据《湖南省靖州县中小河流水能资源开发规划报告》、《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29号）综合评估结论，贯宝渡水电站在规划范围内，符合流域规划，项目属于“整改类”水电站，环境影响程度为“一般”，本项目属于整改类项目，不属于拆除类、保留类项目，因此，本项目符合《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）相关要求。

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

《湖南省小水电清理整改实施方案》（湘水发〔2019〕4号）明确要求：

（一）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。

（二）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。

（三）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。

（四）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。

（五）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”，与《关于进一步加强国家级森林公园管理的通知》（林场发〔2018〕4号）一致。

根据实施方案，靖州县已编制完成《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29号）并通过靖州县小水电清理整改联席会复核。

根据《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29号）及其批复，贯宝渡水电站处于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区内，属于“整改类”水电站，因此，本电站符合政策要求，但须尽快改造生态流量泄放设施及生态流量泄放监控设施及

完善先关行政许可手续。

1.4.7 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）相符性分析

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，可以满足渠水流域规划，符合国家能源发展规划要求，本项目的布局、开发方式及工程规模等主要参数总体符合规划。

经过调查，项目于 2008 年建成投入运行，建成运行多年，施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等也提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求，施工期间没有对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响。

项目位于靖州县渠水饮用水水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区内，项目建于 2008 年，且早于靖州县渠水饮用水水源保护区二级保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区批准时间，且各污染物均达标排放。在采取相应的泄放设施和管理措施后，不会对坝址下游水文情势造成重大不利生态环境影响。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水生生态、水环境、景观等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水生生物等造成重大不利影响。

本项目在采取鱼类增殖措施后，流域的水生生物的生境、物种、资源量的损失以及阻隔影响等能够得到缓解和控制。

本项目不存在移民安置，不会带来外来物种入侵或扩散，相关河段受到污染或发生富营养化的环境风险较低。本评价报告已经按相关导则及规定要求，为建设单位制定了相应的生态、水环境等监测计划。

综上所述，本项目建设符合水电建设项目环境影响评价文件审批原则。

1.4.8 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）（详见附件），怀化市靖州县渠水饮用水水源保护区划分情况如下：

一级保护区水域：取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的渠水水域，老鸦溪入渠水口上溯 100 的河道水域。

一级保护区陆域：取水口上游 1000 米至 3600 米，取水口下游 100 米至下游 300 米河道水域，老鸦溪一级保护区上边界上溯 2000 米的河道水域。

二级保护区水域：一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域。

二级保护区陆域：一、二级保护区水域沿岸纵深 1000 米的陆域范围（一级保护区除外）。

又依据《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函[2019]92 号）、《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ 338-2018）》，

傍河型取水井，应按照河流型和地下水型水源分别划分一、二级保护区范围，将保护区的并集，作为傍河取水井的一、二级保护区的范围。

太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源点取水井经纬度为 $109^{\circ}43'53.64''$ ， $26^{\circ}40'51.06''$ ，因该水源地地质资料暂未获得，按地下水保护区划分范围暂不确定；按地表水保护区划分，一级保护区水域为取水点下游 33m 至上游 330m 河流水域，二级保护区水域为一级保护区水域上边界上溯 670m、下边界下延 67m 河流水域。

贯宝渡水电站位于太阳坪乡贯堡渡村水源点取水井河流断面上游 530m 处，位于太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源地二级保护区范围内。

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。

本项目位于太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源地二级保护区范围内，项目建成时间为 2008 年建成投产，在太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源地保护区确定前已建成。项目为水力开发类项目，正常营运期不产生生产性废气、废水等污染物；生活污水经化粪池

池处理后用于附近农用地施肥，不外排；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，因此，本项目建设符合《湖南省饮用水水源保护条例》要求。

1.4.9 “三线一单”符合性分析

(1) 生态红线

项目位于埋头鲤省级水产种质资源保护区，项目为渠水流域已有水利水电工程之一，立项于2004年，建于2005年，当时并未涉及生态红线问题，故宜按整改类小水电项目进行管理。根据《湖南省小水电清理整改实施方案》、《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）、《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29号），需按要求整改后，完善水电站生态环境保护措施，确保项目不会对埋头鲤省级水产种质资源保护区产生不利影响。

根据靖州苗族侗族自治县生态红线分布图（见附图），本项目不在生态红线范围内。

(2) 环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区；区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区；土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准；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；生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排；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）2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

本项目属于水电站项目，贯宝渡水电站为坝后式电站，利用渠水丰富的水能进行发电，整改后保证了基本生态流量（9.58m³/s），对水生生态影响较小，根据贯宝渡水电站水资源论证和取水许可申请的批复可知，靖州苗族侗族自治县水利局同意了本项目的取水申请，要求建设单位按照有关规定做好取水、退水工作，因此，项

目充分利用了渠水水能资源，项目整改后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于附近农用地施肥（实现循环利用不外排水体），项目建成运营，利用了可再生水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）环境负面准入清单

本项目为坝后式发电项目，不属于工业项目。根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016年8月）和《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单》（试行），本项目不在负面清单内，符合规定。

1.4.10 与国家能源发展规划的符合性

2007年6月，国务院在“关于印发应对气候变化国家方案的通知”（国发[2007]17号）中指出，“在保护生态基础上有序开发水电。把发展水电作为促进中国能源结构向清洁低碳化方向发展的措施。在做好环境保护和移民安置工作的前提下，合理开发和利用丰富的水力资源，加快水电开发步伐，重点加快西部水电建设，因地制宜开发小水电资源。”随后，国家发展和改革委员会为贯彻落实《可再生能源法》，于2007年8月印发了《可再生能源中长期发展规划》，明确了水电的重点发展方向，即在水能资源丰富地区，结合农村电气化县建设和实施“小水电代燃料”工程需要，加快开发小水电资源。本项目的建设符合当时的国家能源发展规划。

1.5 主要环境问题及环境影响

由于本项目已建设完成并稳定运营多年的项目，因此，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

水电站施工对环境的影响因素主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、环境空气、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。

根据现场调查，本项目施工期已经结束，施工期的环境影响已经结束。环评不再对其施工期环境影响源进行专门的计算，主要回顾其施工期环保措施的落实情况。项目需整改施工量小，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，对环境的影响不大。

（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“三废”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“三废”影响经相应的环保措施控制后，对周边环境的影响不明显。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。由于本项目为坝后式电站，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。

表 1.5- 1 主要环境问题识别矩阵

环境类型	环境因素	工程活动	影响范围	
		工程运行	拦河坝河段	坝下局部河段
自然环境	水文情势	3-K	□	□
	地表水质	1-K	□	□
	大气与声环境	1-K	□	
	环境地质	2-B	□	□
	地下水	2-B	□	□
	景观	2+K	□	□
	固体废物	1-K	□	□
生态环境	水土流失	1-K	□	
	陆生植物	2-K	□	
	陆生动物	2-K	□	
	水生生物	3-B	□	□
社会环境	社会经济	3+K	□	
	淹没占地	2-K	□	
	土地利用	1-B	□	
	区域交通	1+K		
	人群健康与安全	1-K		

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。

根据表 1.5-1 可知，在诸多环境影响因子中，水文情势、大气与声环境、地表水质、景观、固体废物、水土流失、陆生生物、水生生物、社会经济、淹没占地等方面，受本项目建设或运行的影响较大，项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的经济可行的环境保护措施，以避免或减缓工程建设或运行带来的不利影响。环境地质、地下水、陆生动物、土地利用、区域交通及人群健康等受项目建设或运行的影响程度一般，分析项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的或原则性的环境保护措施。

1.6 环境影响评价主要结论

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站建设项目工程项目符合环境保护相关法律法规和政策，项目布局、开发方式及工程规模等重要参数符合相关规划。

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、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护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，本项目已对库区淹没农田、道路进行补偿；工程位于**靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区**，项目已建成多年（2008年竣工投产），且早于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区批准时间，项目已建成多年和周边生态构成了新的平衡，营运期工程发电不影响水库水质，符合《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年11月30日）要求。

在采取了相应的泄放设施及在线监测设施和管理措施，不会对坝址下游水文情势造成不利生态环境影响。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水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不会造成脱水河段和对农灌、水生生物等造成重大不利影响。

本项目在采取鱼类增殖措施后，流域的水生生物的生境、物种、资源量的损失以及阻隔影响等能够得到缓解和控制。

本项目不涉及移民，也不会带来外来物种入侵或扩散，相关河段受到污染或产生富营养化的环境风险较低。本评价报告已经按相关导则及规定要求，为建设单位制定了相应的生态、水环境等监测计划。

综合来看，本项目工程的建设对生态与环境的影响有利有弊，而弊端均可以采取防治和改善措施予以减免。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 法律法规

2.1.1.1 国家有关法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号修订，2015年1月1日起施行）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，自2018年12月29日起施行）；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于2018年10月26日修订通过，自2018年10月26日起施行）；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第70号修订，2018年1月1日起施行）；

《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔1997〕88号，2016年7月2日修订）；

(5)《中华人民共和国森林法》（2019.12.28修订）。

(6)《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令〔2004〕28号）；

(7)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（国务院令第588号，2013年12月7日修订）；

(8)《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77号，1997年3月，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，自2018年12月29日起施行）；

(9)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

(10)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

(11)《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，2017年9月1日起施行；生态环境部令第1号修订，自2018年4月28日起实施）；

- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院〔1988〕3号，2017年3月1日修订）；
- (13) 《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，2013年9月10日）；
- (14) 《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年11月24日）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；
- (16) 《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，2016年5月28日）；
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号，2018年6月27日）；
- (18) 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国办发〔2004〕28号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环发〔2013〕104号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号，2016年10月27日）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委第29号令修正，2020年1月1日起施行）；
- (25) 《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日起实施）；
- (26) 《关于开展长江经济带小水电排查工作的通知》（发改办能源〔2018〕606号）；
- (27) 《水利部 国家发展改革委 生态环境部 国家能源局 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）；

(28) 《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）。

2.1.1.2 地方有关法律法规

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，自2020年1月1日起施行）；

(2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年3月31日经湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2017年6月1日起施行）；

(3) 《湖南省最严格水资源管理制度实施方案》（湘政发〔2013〕32号）；

(4) 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；

(5) 《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》（湘政发〔2016〕23号，2006年9月9日施行）；

(6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发〔2016〕25号）；

(7) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第215号，2007年10月1日起施行）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4号）；

(11) 《湖南省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》（湖南省人民政府令第219号修订，2008年1月2日）；

(12) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；

(13) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(14) 《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）；

(15) 《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，2018年6月18日）；

(16) 《怀化市“十三五”环境保护规划》的通知（怀环发[2017]11号）

(17) 《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）。

(18) 《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 有关技术规范

(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 生态环境》（HJ19-2011）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 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 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

(10) 《水利水电工程环境影响评价规范（试行）》（SDJ302-88）；

(11) 《河湖生态环境需水量计算规范》（SL/Z714-2014）；

(12) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2006）；

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

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018年第4号）；

(15) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；

(16) 《绿色小水电评价标准》（SL752-2017）。

(17) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)。

2.1.3 项目文件、基础资料

(1) 委托书

(2) 《关于贯宝渡水电站立项的批复》（靖计（2004）69号）。

- (3) 《关于靖州县贯宝渡水电站建设项目环境影响报告表的批复》（靖环函（2005）18号）。
- (4) 《关于靖州县贯宝渡水电站初步设计报告的批复》（怀水电字（2005）86号）。
- (5) 取得国土证（靖国用（2007）第167号）。
- (6) 《关于靖州县贯宝渡水电站竣工验收的批复》（怀水电（2013）18号）。
- (7) 《关于贯宝渡水电站工程可行性研究报告的批复》（怀水电（2004）165号）。
- (8) 《贯宝渡水资源论证报告》
- (9) 《关于靖州县贯宝渡水电站取水许可申请的批复》（靖水政（2018）25号）。
- (10) 取水许可证（取水（靖州）字（2018）第A0025号）。
- (11) 《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖州苗族侗族自治县水利水电勘察设计室，2019年9月）及复核意见的函（靖政函（2019）29号）。
- (12) 《湖南省靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》（四川熙原水利工程设计有限公司）。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

本项目的环评旨在查明工程地区的环境现状，分析已建对周边区域、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) 分析已建工程对所在地区、河流生态系统、靖州县渠水饮用水源保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区的影响的不利影响；
- (3) 分析已建工程对区域生态环境，尤其是河流生态环境、河流水文情势与靖州县渠水饮用水源保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区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；
- (4) 为该项目的审批机关提供生态环境保护方面的审批依据，为项目的管理

机关提供生态环境保护方面的结论和建议，为本工程的建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行设计（整改）依据。

（5）针对已建对周边，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。

2.2.2 评价原则

本项目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，使生态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。工程建设应符合国家相关产业政策要求，符合靖州县国民经济计划发展纲要的总体战略要求及靖州县关于中小型电站开发建设的基本思路。

（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。运营期废水、噪声及固体废物等将对周边环境造成一定程度影响，因此，针对运营期各类污染物的产生及排放情况，结合区域环境功能要求，提出污染控制和预防措施，做到达标排放，降低影响程度。

（6）生态环境保护措施合理性原则。生态环境保护措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于生态环境主管部门进行监督和管理。

2.3 环境功能区划

本项目所在区域功能属性见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准
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) 中二级标准
3	声环境功能区	2类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类环境噪声限值
4	地下水环境	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。
5	是否森林公园	否
6	是否处于饮用水源保护区	是(饮用水源保护区二级保护区)
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	是否三河、三湖、两控区	是(两控区)
11	是否污水处理厂集水范围	否

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

2.4.1 主要环境影响识别

根据贯宝渡水电站建设项目工程的功能、特性, 结合影响地区的环境特点, 对工程所涉及的主要环境问题及可能产生的影响进行识别, 见表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 工程环境影响因素(运行期)

环境类型	环境因素	工程活动	影响范围	
		工程运行	拦河坝河段	坝下局部河段
自然环境	水文情势	3-K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	地表水质	1-K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	大气与声环境	1-K	<input type="checkbox"/>	
	环境地质	2-B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	地下水	2-B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	景观	2+K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	固体废物	1-K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
生态环境	水土流失	1-K	<input type="checkbox"/>	
	陆生植物	2-K	<input type="checkbox"/>	
	陆生动物	2-K	<input type="checkbox"/>	
	水生生物	3-B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

社会环境	社会经济	3+K	□	
	土地利用	1-B	□	
	区域交通	1+K		
	人群健康与安全	1-K		

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。

从表 2.4-1 可看出，在诸多环境影响因子中，水文情势、大气与声环境、地表水质、景观、固体废物、水土流失、陆生生物、水生生物、社会经济等方面，受本项目建设或运行的影响较大，项目建设对其产生的有利或不利影响，并针对不利影响提出相应的经济可行的环境保护措施，以避免或减缓工程建设或运行带来的不利影响。环境地质、地下水、陆生动物、土地利用、区域交通及人群健康等受项目建设或运行的影响程度一般，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。

2.4.2 评价因子筛选

本项目主要评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要评价因子一览表

环境要素		评价时段	评价因子
地表水	水质	现状评价	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、汞、铅、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、溶解氧
		分析评价	氨氮、COD、总氮、总磷
	水文	分析评价	水文形势（水量、水温、水深、流速、水面宽等）
环境空气		现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 等
		分析评价	/
声环境		现状评价	等效连续 A 声级
		分析评价	
地下水		现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氯离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、溶解性总固体
		分析评价	水位、水质
土壤环境		现状评价	pH、含盐量、石油烃、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、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、三氯乙烷、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)
	分析评价	pH、土壤含盐量
生态环境	现状评价	土地利用、土壤、水土流失、生态系统
	分析评价	工程占地、水土流失、植被破坏
固体废物	现状评价	废矿物油、生活垃圾、打捞垃圾
	分析评价	废矿物油、生活垃圾、打捞垃圾
环境风险		溢油、溃坝、洪水等环境地质风险、溢油事故、火灾次生环境影响等

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、地表水环境

项目位于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，相关标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	III类水域标准值
1	水温	人为造成的环境水温变化限制在，周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大降温 ≤ 2
2	pH	6~9
3	COD	≤ 20
4	BOD ₅	≤ 4
5	溶解氧	≥ 5
6	NH ₃ -N	≤ 1.0
7	总磷	≤ 0.2
8	总氮	≤ 1.0
9	石油类	≤ 0.05
10	粪大肠菌群	≤ 10000
11	高锰酸盐指数	≤ 6.0
12	铜	≤ 1.0
13	锌	≤ 1.0
14	氟化物	≤ 1.0
15	硒	≤ 0.01

16	砷	≤0.05
17	镉	≤0.005
18	汞	≤0.0001
19	铅	≤0.05
20	六价铬	≤0.05
21	氰化物	≤0.2
22	挥发酚	≤0.005
23	LAS	≤0.2
24	硫化物	≤0.2
25	悬浮物	/

2、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，相关标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准单位：mg/L，pH 除外

1.	项目	标准限值
2.	pH	6.5~8.5
3.	K ⁺	/
4.	Na ⁺	/
5.	Ca ²⁺	/
6.	Mg ²⁺	/
7.	CO ₃ ²⁻	/
8.	HCO ₃ ³⁻	/
9.	SO ₄ ²⁻	/
10.	氨氮	≤0.5
11.	硝酸盐	≤20.0
12.	亚硝酸盐	≤1.00
13.	总硬度	≤450
14.	溶解性总固体	≤1000
15.	溶解氧	/
16.	硫酸盐	≤250
17.	氯化物	≤250
18.	总大肠菌群 MPN/100mL	≤3.0
19.	菌落总数 CFU/mL	≤100
20.	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
21.	氰化物	≤1.0
22.	砷	≤0.01

23.	汞	≤0.001
24.	六价铬	≤0.005
25.	铅	≤0.01
26.	氟化物	≤1.0
27.	镉	≤0.005
28.	铁	≤0.3
29.	锰	≤0.10
30.	高锰酸钾指数	/

3、空气环境

评价区域环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准 单位：CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其余 mg/m^3

污染物名称	取值时间	标准限值
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

4、声环境

项目位于农村地区，参照 2 类声环境功能区标准，执行 2 类声环境质量标准，具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

功能区	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境

项目区域外的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018)中的农用地土壤污染风险筛选值,项目区域内的土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准,标准限值见下表:

表 2.5-5 建设用地区域土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20

30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
石油类		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 单位: mg/kg

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

2.5.2 污染物排放标准

1、废水

项目运行过程中不产生生产废水,运营期电站厂房工作人员产生的生活污水量较少,生活污水经化粪池处理后作为农肥利用,不设置排污口。

2、废气

本项目无生产性废气产生，电站驻守人员采用家庭式厨房，油烟产生量极少，可忽略不计，因此，不执行大气污染物排放标准。

3、噪声

运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体标准值见表2.5-7。

表 2.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固废储存标准

项目产生的一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求。

2.6 评价等级与范围

2.6.1 工作等级

依据本项目工程特点、项目所在地的环境特征及《环境影响评价技术导则》，确定本工程各单项环境要素评价等级。

1、大气环境影响评价等级

本项目已建成投产，本项目的水电站属非污染型生态项目，运行期并无生产性废气影响，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作分级原则，大气环境影响评价等级确定为最低的三级，不需设置大气环境影响评价范围，不需进行进一步预测和评价。

2、地表水环境影响评价等级

本项目运营过程中会对河流水文情势造成影响。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水文要素影响型项目，地表水环境影响评价等级判定见表2.6-1。

表 2.6-1 项目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	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比例 或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或日调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

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

运行期,按水文要素影响型建设项目确定评价等级,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:

贯宝渡水电站建设项目水库水温 $\alpha=30.2$ 亿 $\text{m}^3/960$ 万 $\text{m}^3=314.6 > 20$

取水量占多年平均径流量的百分比 $\gamma=20.93$ 亿 $\text{m}^3/30.2$ 亿 $\text{m}^3=0.693=69.3% > 30%$

根据水文要素影响型建设项目评价等级判定依据(表 2),判断工程运行期地表水评价等级为一级,具体判定结果见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目地表水评价等级判定结果表

项目	计算结果	判定结果	评价等级	本项目评价等级
α	314.6	>20	三级	一级
γ	0.693	>30%	一级	
备注:工程坝址处多年平均径流量为30.2亿m ³ ;水库总库容960万m ³ ,水库多年平均取水量为20.93亿m ³ 。				

3、地下水环境评价等级

本项目水电站在建设和生产运行中均不会造成地下水水质污染,属于非污染建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本工程为编制报告书的水力发电工程,为III类项目。

本项目不涉及集中式地下水饮用水源准保护区、集中式地下水饮用水源准保护区以外的径流补给区、未划定准保护区的地下水集中式饮用水源及以外的径流补给区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)以及其他《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。因此,本项目周边的地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)建设项目评价等级的划分标准,本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.6-3 建设项目地下水工作等级判定

地下水敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

4、噪声影响评价等级

项目选址区属声环境2类功能区。项目工程运营期主要噪声源是发动机设备运行时产生的噪声。项目建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显,建设前后建设项目边界噪声声级的增加量<3dB(A),属处于非敏感区的建设项目,对周围环境影响较小。根据“导则”HJ2.4-2009中评价工作分级的规定,确定本次声环境影响评价工作等级为二级。声环境影响评价工作等级判定结果见下表。

表 2.6-4 声环境评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 2 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

5、生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），本项目工程不涉及移民安置，水库淹没、工程占地位于埋头鲤省级水产种质资源保护区，属重要生态敏感区，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；本项目属重要生态敏感区，工程总占地面积小于 2km²，项目评级为三级。但根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.3：“当拦河坝建设可能明显改变水温情势等情况下，评价工作等级应上调一级”，本项目坝后式水电站，拦河坝的建设改变水温情势，因此本项目评价等级上调一级。因此，确定本项目生态环境影响评价等级为二级，其评价等级划分见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目生态影响评价等级判别表

影响区域生态敏感性	面积			本项目评价等级
	面积≥20km ² 或长度≥100km	2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km	
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级	
一般区域	二级	三级	三级	

6、风险评价工作等级和评价范围

本工程为水电站建设项目，水轮机、发电机、变压器使用矿物油（汽轮机油、绝缘油等），矿物油最大储存量为 0.85t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），其风险潜势判定如下：矿物油临界量为 2500t，电站矿物油风险物质的量为 0.85t，则 $Q=0.00034 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，判定本项目环境风险潜势均为 I，即本项目环境风险可开展简要分析。具体评价工作级别划分情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 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。				

7、土壤评价工作等级

贯宝渡水电站建设项目属于生态影响型建设项目。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。根据土壤现状监测结果，周边土壤含盐量为 0.2~0.3g/kg，SSC<1，未盐化，无酸化或碱化，说明所在区域属于不敏感区域，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。

土壤环境评价工作等级划分原则见表 2.6-7。

表 2.6-7 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	评价工作等级
敏感	一级	二级	三级	可不开展土壤环境影响评价工作
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，本工程土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.6.2 评价范围

根据本工程特性及其施工特点，结合工程建设对周边环境的影响程度，确定本工程评价范围包括附属水库淹没区、工程所在的河流及其主要支流、坝下游一定江段等环境影响涉及区域，不同环境因子将根据其受工程影响性质与程度进行适当外延，合理确定其评价范围。调查与评价环境因子主要包括陆生生态、水生生态、水环境、环境空气、声环境、人群健康等。各环境影响要素（因子）的评价范围具体如下。

1、地表水环境

项目地表水评价范围为：按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ2.3-2018)，评价范围考虑的要素包括水温、径流、流速、水深、水环境敏感目标等。结合贯宝渡水电站特征，坝高 5m，对水温影响较小。因此，本次评价范围确定需要考虑的要素包括径流、水深、流速等。

根据企业核实，项目为坝后式电站，无减水段，回水段长 5.6km，大坝取水口距离上游马鞍洞电站 5.6km（也是回水段距离），电站尾水排放口至下游白石滩电站 12km。确定本工程地表水评价范围为：电站坝址上游 5.6km 至厂房下游 12km 之间的河段，评价范围段河段长度为 17.6km。

2、地下水环境

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方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）。

3、大气环境

本项目主体工程运行期无生产性废气排放，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）三级评价的要求，本项目不需要设置大气环境影响评价范围。

4、声环境

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），本项目声环境影响评价范围为水电站厂房以外的 200m 范围内。

5、生态环境

陆生生态环境评价范围：本工程对陆生生态的影响主要源自回水区（大坝前的回水长度为 6km，基本无库存量）的淹没，重点关注电站、坝址正常蓄水位、水生生态评价范围外延 300m 陆域范围。

水生生态环境评价范围：本工程水生生态影响主要对河流内水生生态的影响，其评价范围与地表水影响评价范围基本一致（电站坝址上游 5.6km 至厂房下游 12km

之间的河段，评价范围段河段长度为 17.6km）。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：对于简单分析项目，可不设评价范围。

7、土壤环境

本项目为生态影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 的要求，本次评价范围为工程占地范围内以及工程占地范围外 1km 范围内的区域。

2.7 评价时段与评价重点

2.7.1 评价时段

本项目已建成运营多年，主要针对运营期进行评价，对施工期进行简要回顾性分析。

2.7.2 评价重点

由于本项目是建设完成并稳定运营多年的项目，因此，对本项目施工期环境影响进行简要回顾。

在收集和调查建设项目周围环境现状和进行工程分析的基础上，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，结合国内同类水电工程的运行实践，提出合理可行的环境保护措施。

报告提出环境管理机构的设置要求和环境监测计划的具体内容；简要分析项目的环保措施投资及其运行费用，评价其经济效益。

最后从环保角度论证项目的可行性，提出综合评价结论。

2.8 主要环境保护目标

根据评价范围内的敏感点情况和可能产生的环境影响，确定评价的主要保护目标为：

1、水环境保护目标

评价范围内的水坝上库区、坝下取水及靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区，确保评价范围的地表水体可以满足《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2、环境空气质量保护目标

空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3、声环境保护目标

电站周边的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目厂界200m范围内敏感点。

4、地下水环境保护目标

要求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。

5、主要敏感保护目标

项目主要敏感保护目标及敏感点见表2.8-1。

表 2.8-1 水环境、声环境、生态环境主要敏感保护目标

环境要素	环境保护目标		位置或范围	规模	阻隔情况	保护要求	备注
水环境	靖州县渠水饮用水源保护区		靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区水域、陆域	县级以上饮用水源	无	确保水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。	/
	埋头鲤省级水产种质资源保护区		埋头鲤省级水产种质资源保护区水域	省级水产种质资源保护区	无	确保水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。	/
	渠水		拦水坝上下游渠水、库区	/	无	确保水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类, 确保坝址下游河道水量满足生态环境用水需要。	/
声环境	贯堡渡村居民		西侧,76-200	居民 10 户, 约 40 人	树木阻隔	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	/
生态环境	水生态	水坝库区及坝下河道	坝上水坝库区、坝址下游渠水	/	无	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。	水生生物资源
	陆生生态	水库淹没区及永久占地	水库淹没区、大坝、电站厂房等永久占地。	/	无	保护工程区域的陆生生境, 保护山体风貌和自然植被。	陆生植物与动物资源
	水土保持	水库淹没区及永久占地	水库淹没区、大坝、电站厂房等永久占地。	/	无	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, 使土壤侵蚀强度恢复到工程建设前。	/

表 2.8-2 大气环境境主要敏感保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	阻隔情况	相对厂界方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度						
1	贯堡渡村居民	109.732641762	26.677520533	居民点	居民 10 户， 约 40 人	二类区	树木阻隔	西侧	76-200
2	溪口村居民	109.728241116	26.672951444	居民点	居民 240 户，约 960 人	二类区	树木阻隔	东侧	236-1180
3	洪光村居民	109.728026538	26.672994359	居民点	居民 40 户， 约 120 人	二类区	山体阻隔	东侧	634-1300
4	巷子口村居民	109.720038062	26.671662589	居民点	居民 24 户， 约 96 人	二类区	山体阻隔	西北侧	1400-1700
5	甘家村居民	109.719523078	26.675567885	居民点	居民 22 户， 约 88 人	二类区	山体阻隔	西北侧	1400-1700

3 建设项目工程分析

3.1 项目回顾性分析

3.1.1 项目工程概况及存在问题

贯宝渡水电站位于靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，电站于 2005 年开工建设，2008 年竣工投产，工程枢纽建筑物由大坝、厂房、升压站、进厂公路和附属生活设施等部分组成，电站坝址以上控制流域面积 4760km²，拦河坝为浆砌石重力溢流坝，最大坝高 5m，溢流坝长度 216m，坝址多年平均流量 95.8m³/s，电站设计水头 3.8m，装机 4 台，装机容量共 4000kw（4×1000kw），单机引用流量 36.78m³/s，坝址及电站所在经纬度为 109°44'3.37"，北纬 26°40'41.77"，多年平均发电量为 1641 万 kW.h，设备年利用小时数为 4103h。

贯宝渡水电站从目前运行情况来看，存在的主要问题有：

1、拦河坝未设置生态泄流设施及生态流量监测设备，来确保下游河段不存在明显的减水情况，未设置区域内常见鱼类的增殖措施。

2、该电站产生废矿物油、含油废抹布未设置危废暂存间临时储存，未委托有资质单位处置，未设置危废标牌。

3、尚未制定环境风险应急预案；

3.1.2 项目环境影响回顾性分析

3.1.2.1 施工期环境保护措施实施情况回顾性分析

(1) 生态环境保护措施落实情况

在施工期间对施工人员进行施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。弃渣场周围设置了挡渣墙、截水沟和排水沟，避免了流失造成水质污染和影响鱼类栖息环境。

同时建设单位施工期间对工程的水土保持工作比较重视，在建设中为了确保水土保持工程的质量，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，严格执行了项目建设监理制度。建设单位对工程建设质量进行监督检查，并检查了施工单位及质保体系运行情况。建设过程中未造成较大的水土流失危害。

总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施。

(2) 施工期水环境保护措施落实情况

施工期生产废水主要是基坑废水、生产废水和施工人员生活污水，废水经处理后回用于生产、周边区域绿化及降尘等综合利用，并未排入水体。其中：施工期间产生的基坑废水采用沉淀法进行处理；施工期生产废水主要产生于砂石料冲洗、混凝土搅拌、机械修配以及汽车修理等，主要污染物为泥沙、悬浮物、油类，采用自然沉淀处理方法；施工期修建了防渗旱厕，用堆肥方式处理施工人员的生活废水，堆肥用做电站周围绿化肥料。

总体而言，施工期水环境保护措施基本合理，施工期间未发生水污染事件。

(3) 施工期大气环境保护措施

施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气；凿裂、钻孔、露天爆破粉尘；砂石料加工系统粉尘以及道路扬尘等，建设单位采取了严禁随地随处乱挖乱放、尽量控制开挖面、运输粉状施工材料的车辆加遮盖物、经常在作业区域洒水、凿岩机的人员配戴防尘口罩等大气污染防治措施。据调查，施工期间未发生大气污染投诉事件。

(4) 施工期声环境保护措施

施工期噪声主要是施工机械噪声、施工爆破噪声，会对施工操作人员构成一定影响。

据调查，施工单位采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

(5) 施工期固体废物污染防治措施

据调查，施工期的生活垃圾由施工单位组织人员定期清运，未在作业区设置生活垃圾处置堆存点，避免了对区域生态造成不利影响；旱厕由施工单位组织人员定期清理运送，用做绿化堆肥。建设单位在施工完成后，对于作业区堆放的弃渣进行了及时清运处置。运至周边其它建设项目进行填方使用。

3.1.2.2 项目现有环境情况分析

(1) 运营期水环境保护措施

水电站建成投运后，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，对

周边水环境影响较小。

根据环境现状监测结果，贯宝渡水电站大坝上游和电站厂房下游河段的水环境符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(2) 运营期大气环境保护措施

水电站运行期没有生产性废气产生，主要为家庭式厨房油烟废气，可不考虑相应的污染防治措施。

(3) 运营期声环境保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机、水轮机、变压器、各类泵等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于 65~80dB(A)；实际运行过程中，本电站采取了“机电设备基础减震，建筑物厂房隔声”等降噪措施，基本可以满足厂界噪声排放标准的要求。

根据现场监测结果，项目所在地昼夜间的声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量较好。

(4) 运营期固体废物治理措施

①生活垃圾、打捞垃圾处置情况

据现场调查，由于本项目生活垃圾、打捞垃圾产生量较小，采取垃圾桶集中收集后，定期交乡村垃圾中转系统处理，以避免对周围区域生态环境造成不利影响。

②危险废物处置情况

根据现场调查，产生的含油废抹布集中收集进行焚烧。对机电设备维护过程产生的废矿物油由废油桶收集，集中收集后外售，未设置危废暂存间临时储存，未委托有资质单位处置，未设置危废标牌，也尚未建立危险废物处置台账和签订《危险废物处置协议书》，应进行整改。

(5) 水生生物保护措施

根据现场调查，贯宝渡水电站处于靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内、埋头鲤省级水产种质资源保护区，但不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态核心区及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等，环评建议采取鱼类增殖放流措施。

(6) 植物保护措施

对库区和大坝上下游河段的沿河两岸的灌木及大胸径树木进行实地勘察，未发

现需保护或移栽的树木。

建设单位对工程临时占地产生的次生裸地须采取表土剥离、裸地复土、植被恢复等措施。对石料场、弃渣场也进行了植被恢复。

(7) 陆生动物保护措施

本项目主体工程区域和水库淹没区域，均不涉及鸟类、爬行类、兽类等动物的集中栖息地，不涉及珍稀保护的陆生动物。

(8) 生态基流措施

贯宝渡水电站建成于 2008 年，建设时间较早，水坝为浆砌石重力坝，最大坝高 5m，溢流方式为自由溢流，溢流段净长 216m，大坝未设置专门生态泄流措施泄放生态流量，该电站为坝后式电站，尾水直接排至坝下，贯宝渡水电站工程基本不增加减水河道长度，生态流量未得到有效保障。建设单位应按相关要求，科学合理设置生态流下泄口控制下泄生态流量。建议增加保障措施，实时监控下泄流量，确保下游河流不存在明显的减水情况。

(9) 人群健康保护措施

协助当地政府开展预防性卫生工作，针对库区的环境特点，认真搞好灭鼠灭蚊工作，清除库周围杂草并消灭库区可能的虫媒繁殖场所。

(10) 景观保护措施

目前建设单位已按照水土保持措施方案对景观进行了保护和修复，避免引起新的植被破坏和水土流失，自然景观得到了恢复。

(11) 文物保护措施

该工程库区内目前还未发现文物古迹。

3.1.2.3 周边污染源调查

贯宝渡水电站为坝后式电站，据现场调查，取水河段内无工业污染源，无居民取水口，主要为林地、农田及少部分居民房，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。

3.1.3 主要环境问题及整改措施

根据前文以及结合相关环保要求，本项目现存主要环保问题包括：

1、拦河坝未设置生态泄流设施及生态流量监测设备，来确保下游河段不存在

明显的减水情况，未设置区域内常见鱼类的增殖措施。

2、该电站产生废矿物油、含油废抹布未设置危废暂存间临时储存，未委托有资质单位处置，未设置危废标牌。

3、尚未制定环境风险应急预案；

表 3.1-1 水电站现有环境问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施
1	拦河坝未设置生态泄流设施及生态流量监测设备，未设置区域内常见鱼类的增殖措施	根据“一站一策方案”：设置生态泄流设施并安装生态流量监测设备，设计采用生态基荷+设置生态泄流口方案，泄放的流量为 9.58m ³ /s，保证下游生态用水需求；开展增殖放流保护生物多样性；
2	产生的含油抹布集中收集进行焚烧，产生的废矿物油由废油桶收集，集中收集后外售，缺危废暂存间及处置单位	设置危险废物收集桶以及危险废物暂存间，建立危险废物处置台账，将危险废物（发电机废油、油渣、含油废液）资质单位安全处置
3	尚未制定环境风险应急预案	在变压器下方增设相应的事故应急池，防止变压器机油出现事故泄漏后从而污染环境
2020 年底前水电站安全规范化整改完成，并验收销号		

3.2 建设项目工程概况

3.2.1 流域概况

沅江，又称沅水，长江流域洞庭湖支流。流经中国贵州省、湖南省。沅江是湖南省的第二大河流。沅江流域南源（主源）发源于贵州省贵定县斗篷山，北源为重安江，发源于贵州省麻江县平越大山，两源汇合后称清水江，至釜山入湖南省芷江县，东流至洪江市与渠水会合后才称为沅江，主要流经怀化市、湘西自治州以及常德市的桃源、鼎城和武陵，在常德的德山注入洞庭湖。全长 1033km，流域面积为 89989km²，干流全长 444km，干流平均坡降 0.966%，落差 1462m，河口多年平均流量 2170m³/s，多年平均径流量 393.3 亿 m³。流域则跨贵州、四川、湖南、湖北四省，属洞庭湖湘、资、沅、澧四水中的第二大水系。在湖南省境内（金子村至德山）河长 568km，其中怀化市境内河长 446km。

贯宝渡水电站位于靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，处于沅水一级支流渠水中下游，渠水流域干流源自贵州黎平县，流经洪州、县溪、靖州城、会同城，在洪江托口与清水江汇合注入沅江。全流域面积 6772km²，其中湖南境内 5617km²，贵州境内 1139km²，广西境内 16km²。干流总长 285km，平均坡降为 0.91%，全流域

有 100k m² 以上的支流 15 条,流域地理坐标为北纬 25° 59′ 至 29° 28′ ,东经 109° 03′ 至 110° 28′ , 流域辖九个行政县,即洪江、会同、靖州、通道、绥宁、城步、贵州的黎平、天柱、广西的三江。

3.2.2 流域开发情况

渠水为沅水一级支流,渠水干流总长 285km,平均坡降为 0.91‰,渠水干流已建 6 座电站,电站分别为水酿塘水电站、马鞍洞水电站、贯宝渡水电站、太阳坪水电站、白石滩水电站、土溪铺水电站,其中太阳坪水电站、土溪铺水电站 2 座已停产,其余电站正常运行。

3.2.3 流域水电规划概况

渠水流域水能资源开发规划开发任务为灌溉、防洪、发电,渠水干流梯级开发依次为:水酿塘水电站装机 16500kW、马鞍洞水电站装机 4800kW、贯宝渡水电站装机 4000kW、太阳坪水电站(已停运)、白石滩水电站装机 12000kW、土溪铺水电站(已停运)。

渠水干流流域水电开发规划表见表 3.2.3-1

表 3.2.3-1 靖州县小水电基本情况表（部分）

序号	电站名称	所在县 (市、区)	所在流域	装机容量 (kW)	建设时间		运行状态	电站水库 库容 (万 m ³)	调节性能	开发方式	综合利用功能	是否涉生 态敏感区	备注
					开工时间	投产时间							
1	水酿塘	靖州县	渠水	16500	1989	1991	运行	7750	日	坝式(坝后)	防洪	是	
2	马鞍洞	靖州县	渠水	4800	1975	1979	运行	485	日	坝式(河床)	防洪	是	
3	贯宝渡	靖州县	渠水	4000	2005	2008	运行	150	日	坝式(坝后)	防洪	是	
4	太阳坪	靖州县	渠水			1980	停产			坝式(河床)	灌溉	是	
5	白石滩	靖州县	渠水	12000	2013	2017	运行	2580	日	坝式(河床)	防洪	是	
6	土溪铺	靖州县	渠水		1989	1991	停产			坝式(坝后)	无	是	

贯宝渡水电站水电站列入了该流域规划，属于“整改类”电站。

3.3 项目基本情况

项目名称：靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站建设项目

建设单位名称：靖州苗族侗族自治县贯宝渡水力发电有限责任公司

建设及投产时间：2005 年开工建设，2008 年竣工投产

项目性质：补办环评

项目地点：靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，坝址及电站所在经纬度为 109°44'3.37"，北纬 26°40'41.77"。

项目投资：总投资 3600 万元

工程规模：总装机容量 4000kw（4×1000kw）

多年平均发电量：1641 万 kW.h

设备年利用小时数：4103h

开发方式：坝式（坝后）

开发任务：以发电为主，兼顾防洪任务。

工程等级和标准：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，贯宝渡水电站是以发电为主的水力工程，最大坝高 5.0m，其上游水位差小于 15m。其工程等级及防洪标准如下表：

表 3.3-1 建筑物级别及防洪标准

主要建筑物名称	工程等级	级别	设计洪水	校核洪水
拦河坝	IV	4	20 年一遇	200 年一遇
电站厂房	IV	4	20 年一遇	100 年一遇

本工程估算总投资 3600 万元。

3.4 项目工程组成及工程特性

3.4.1 项目工程组成

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站建设项目工程项目组成详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目组成一览表

项目	建设内容	建设规模	备注
主体工程	拦河坝	溢流重力坝，最大坝高 5m、堰顶高程 287.8，溢流方式为自由溢流，溢流坝长度 216m，设计水头 3.8m	已建
	发电厂房	河床式电站厂房，（包括厂房上游挡水建筑物和下游副厂房）建筑面积 2100m ² （56m×37.5m），全部采用钢筋混凝土现浇结构，总装机 4 台共 4000kw（4×1000kw）	已建
	开关站	高程 297.5m，面积 20×30(m)	已建
辅助工程	办公生活区	2F,建筑面积 238 平方米，员工食宿	已建
	供电工程	接市政供电网，采用变压器升压后；由高压线路往外输送	已建
	供水工程	当地自来水供应	已建
	其它工程	不涉及移民安置问题	——
环保工程	废水防治	化粪池 1 个 60m ³ （长 5m*宽 4m*高 3m），生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排	整改，新增
	噪声防治	机电设备采用减震基座，设置在专门的机房内	已建
	固废防治	生活垃圾、打捞垃圾：设垃圾收集桶，统一收集，定期交乡村垃圾中转系统处理	已建
		对于危险废物设置专门的危险废物临时储存间，张贴标识牌规范储存，暂存间的地面落实防腐防渗措施，交有相应资质的单位进行处理	整改，新增
	地下水防治及风险	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，并储备吸油毡、配备事故油收集桶，防止储备含油物质泄漏	整改，新增
生态环境防治	根据“一站一策方案”：设计采用生态基荷+设置生态泄流口方案，泄放的流量为 9.58m ³ /s，设置生态泄流设施，保证下游生态用水需求，安装生态流量静态图像监测装置。	整改，新增	

3.4.2 工程特性

工程特性详见表 3.4-2。

表 3.4-2 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	工程所在水系			沅水一级支流渠水
1.1	渠水流域总面积	km ²	6788.0	
1.2	坝址处流域面积	km ²	4760.0	

1.3	占渠水总面积	%	70.1	
1.4	平均干流坡降	‰	0.92	
2	利用水文系列	年	47	
2.1	参证水文站	岩头水文站		
2.2	多年平均降水量	mm	1371	
3	代表性流量			
3.1	坝址处多年平均流量	m ³ /s	95.8	
3.2	实测最大流量	m ³ /s	4280	
3.3	历史调查最大流量	m ³ /s	7068	
3.4	设计洪峰流量	m ³ /s	4670	P=5%
3.5	相应洪峰总量	亿 m ³	1.023	
3.6	校核洪水流量	m ³ /s	6760	P=1%
3.7	施工导流流量	m ³ /s	310	(10~3月) P=50%
4	泥 沙			
4.1	多年平均输沙量	万 t	29.8	
4.2	多年平均含沙量	Kg/m ³	0.097	
二	水 库			
1	正常水位	m	287.8	
2	死水位	m	284.0	
3	回水长度	km	5.6	
4	正常库容	万 m ³	150	
5	总库容	万 m ³	960	
6	调节性能		无	无调节径流式电站
7	水量利用系数	%	69.30	
三	淹没及永久性用地			
1	淹没农田	亩	5	
2	淹没农田道路	km	6	
3	工程永久用地	亩	16.3	含工程及生活用地
四	主体水工建筑物			
(一)	拦 河 坝			
1	坝 型		溢流重力坝	实用堰

2	最大坝高	m	5.0	
3	溢流坝长度	m	216	
4	堰顶高程		287.8	
5	设计洪峰流量	m ³ /s	4670	
6	相应上游洪水位	m	293.89	
7	相应下游洪水位	m	293.3	
8	校核洪峰流量	m ³ /s	6760	
9	相应上游水位	m	295.76	
10	相应下游洪水位	m	295.2	
11	坝基岩性			震旦系砂质板岩
(二)	电站厂房			
1	形式		半封闭	河床式
2	基岩			砂质板岩
3	建筑面积	m ²	56×37.5	长×宽
4	发电机层高程	m	281.25	
5	水轮机安装高程	m	282.4	
6	吊车梁顶高程	m	300.0	
7	屋面结构		钢结构	钢纤波瓦屋面
8	副厂房位置			发电机层下游侧
9	建筑面积	m	7×40	长×宽
(三)	开关站			
1	开关站位置		户外式	安装场端岸
1.1	面积	m	30×20	长×宽
1.2	布置高程	m	297.5	
2	主变位置		户外	
2.1	布置高程	m	297.5	
五	主要机电设备			
1	水轮机组型号			GD008-WZ-275
1.1	台数	台	4	
1.2	最大工作水头 H _{max}	m	4.48	
1.3	最小工作水头 H _{min}	m	1.25	
1.4	加权平均水头 H _{pj}	m	3.8	

1.5	额定流量 Q_p	m^3/s	36.78	
1.6	额定出力 N	kW	1080	
1.7	额定转速 n	r/min	109.09	
1.8	额定效率 η	%	86.5	
2	发电机	台	4	SFW1000—10/1430
2.1	额定容量	KW	1000	
2.2	额定电压	V	6300	
2.3	额定电流	A	I=114.7	
2.4	额定转速	r/min	n=109.09	
2.5	额定效率 η_f	%	92.5	
2.6	功率因素 $\cos\varphi$		0.8	
2.7	绝缘等级		F/F	
2.8	增速器变比	I	1: 5.5	
2.9	调速器型号			YWT—5000
2.11	励磁装置			LHWL—01
3	主变压器	台	2	
3.1	型号	S9-2500kVA/35KV、 38.5±2×2.5/6.3KV		
4	起重机型号	台	1	20t/5t 双梁桥机
5	输电线路			
5.1	输出电压	KV	35	
5.2	回路数	回	1	
5.3	输电距离	km	3.5	

3.4.3 主要设备

本项目设备主要为发电机、水轮机等，具体设备详见下表 3.4-3。

表 3.4-3 设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	水轮机	GD008—WZ—275	4 台	
2	发电机	SFW1000—10/1430	4 台	1000kw/台
3	变压器	/	1 台	

3.4.4 主要原辅料用量

本项目原辅材料、能耗消耗见下表。

表 3.4-4 项目原辅材料、能耗消耗一览表

序号	原料	单位	年用量	形态	贮存量	备注
1	汽轮机油	t/a	0.34	液态	桶装, 170kg/桶, 存储 4 桶	外购、液态, 密封桶装
2	绝缘油	t/a	0.05	液态	桶装, 170kg/桶, 存储 1 桶	外购、液态, 密封桶装

3.4.5 电站调度运行方式

贯宝渡水电站以发电为主, 兼顾防洪任务, 电站总引用流量为 $147.12\text{m}^3/\text{s}$, 总装机容量为 $4000 (4 \times 1000) \text{KW}$, 保证出力 1456kW , 多年平均发电量 $1641 \text{万 kW} \cdot \text{h}$, 年利用小时 4103h , 为低水头电站, 水库为无调节径流式电站, 机组宜承担电网基荷。

3.5 工程总布置及工程任务

工程任务: 工程任务为发电, 兼顾防洪任务。

工程布置: 贯宝渡水电站位于渠水流域, 本电站为坝后式电站, 工程拦河浆砌石重力坝布置在河段上, 厂房为河床式, 位于左岸。升压站布置在厂房旁。

3.6 工程占地

本电站为坝后式电站, 其取水口采用大坝, 本工程为低坝自流式引水, 无调蓄功能, 占地面积及土地利用情况: 贯宝渡水电站工程用地类型为水利设施, 永久占地 16.3亩 , 库区淹没农田 5亩 、道路 6亩 (经核实, 本项目已对库区淹没农田 5亩 、道路 6亩 进行补偿)。管理范围包括: 厂房、值班室、生活区等, 工程永久占地约为 16.3亩 。

3.7 生态流量

本工程坝址、厂区为山区, 不存在迁移安置人口, 贯宝渡水电站工程用地类型为水利设施, 永久占地 16.3亩 , 拦河坝位于河床内。

因为本工程已建成, 不考虑施工占用面积, 本工程不占农田。

3.7.1 库区清理情况

本项目库区淹没农田 5亩 、道路 6亩 (经核实, 本项目已对库区淹没农田 5亩 、道路 6亩 进行补偿), 基本不涉及库区清理, 不涉及建筑拆迁和管线迁改工作, 目前水库区内没有发现大量的漂浮废物。

3.7.2 移民安置规划

项目占地、淹没区等无影响居民，则无需进行移民拆迁。

3.7.3 水土保持

贯宝渡水电站的实施，为靖州县工农业生产增加可靠电源点，可缓解电力电量供需矛盾，促进社会经济发展。虽然工程建设存在着损坏原有地貌，产生大量弃土弃渣等可能造成水土流失的不利因素，但通过制定水保方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行有效的防治，是可以减少工程建设所引起的水土流失。

项目已经运行多年，项目涉及区域尽可能采取了植被恢复措施，至今未出现水土流失情况。

3.8 劳动定员

厂区运行值班人员 14 人，一天 2 班，每班 12 小时，均在厂内食宿。

3.9 工程分析

3.9.1 施工期环境影响因素分析

水电站施工对环境的影响因素主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、环境空气、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。

本项目已建成运行多年，经过现场探勘，被施工期的一些施工行为破坏的生态环境已恢复，项目周边生态环境良好。环评不再对其施工期环境影响源进行专门的计算，详见前文回顾性分析。

3.9.2 运行期环境影响因素分析

1、污染源分析

工艺流程

水力发电的主要原理就是利用水流动的产生的能量来发电。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。本项目为坝式水电站。主要的工艺流程就是河道流水的机械能，作用于水轮发电机组，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 3.8-1。

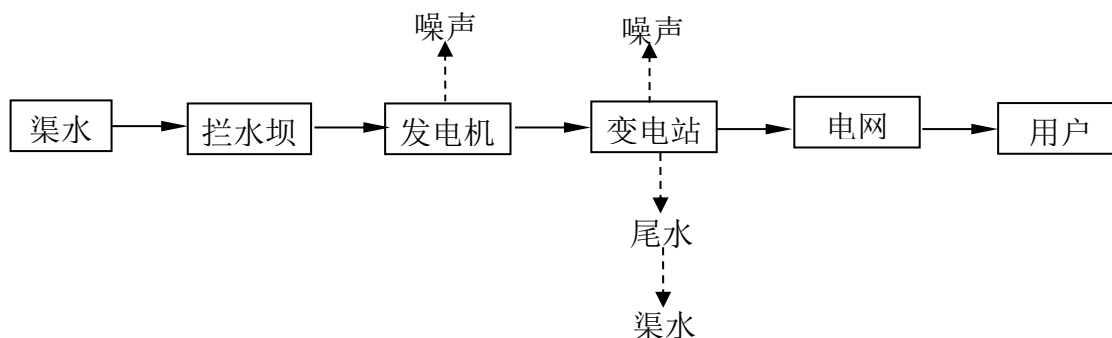


图 3.9-1 工艺流程图

电站运行期间产生的“三废”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。

(1) 废水污染源分析

本项目运营期废水主要为职工生活污水。

本项目值班房工作人员共 14 人，年工作 365 天，厂区设置家庭式厨房，值班人员在厨房做饭，人员在日常工作生活会有生活污水的产生。本项目位于农村地区，由当地自来水公司供水，根据湖南省地方标准《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020)表 30，集中式供水，用水量以 120L/d·人计，生活用水量为 1.68m³/d，613.2m³/a。排污系数取 0.8；则生活污水产生量为 1.344m³/d，490.56m³/a，主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，浓度分别为 COD：300mg/L，BOD₅：200mg/L，NH₃-N：25mg/L、SS：150mg/L，动植物油：80mg/L。

项目所在地现状无市政污水管网，且由于生活污水量较小，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排。

表 3.9-1 项目废水污染源汇总表

污水来源	类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水 (处理前) 490.56t/a	产生浓度 (mg/L)	300	200	150	25	80
	产生量 (t/a)	0.1471	0.0981	0.0736	0.0123	0.0392

(2) 大气污染源强分析

水电站运行无生产性废气产生，主要废气为厨房油烟。

现有工程废气为食堂油烟，本项目工作人员为 14 人，厨房为家庭式厨房，员工自己在厨房做饭，按照每人油用量 30g 计算，油烟挥发量按照 3% 计算，则油烟产生量约 4.599kg/a，目前，厨房油烟废气经抽油烟机抽吸后排至屋外排放，油烟经扩散

后，不会对周边大气环境产生明显的影响。

(3) 噪声污染源强分析

项目产生的噪声主要是水轮机、发电机、变压器产生的机械噪声，本项目采用低噪声的机械设备，噪声值约为 80~85dB(A)，并且这些设备均安装在车间内，经建筑物隔音、消声减振后，对周围影响不大，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 3.9-2 主要噪声源强

名称	噪声源强 dB(A)	降噪措施
水轮机	85	高噪声设备设置隔声、基础减振；加强绿化降噪。
发电机	85	
变压器	70	

(4) 固体废弃物产生源强分析

营运期固体废物主要来自水电站工作人员生活垃圾、打捞垃圾、废矿物油、含油抹布等。

①一般工业固体废物

生活垃圾：本项目水电站工作人员为 14 人，按照人均产生 0.5kg 生活垃圾，共产生生活垃圾约 7kg/d（2.555t/a），目前，收集后送定期交乡村垃圾中转系统处理。

打捞垃圾：本项目水电站进水室前设置有格栅阻隔河流中漂浮的垃圾，格栅处打捞垃圾约 5t/a，这些垃圾以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、枯叶，不涉及危险废物，收集后送环卫部门统一处置

②危险废物

废矿物油：为保持电站内设备正常运行，项目会定期对设备涂抹汽轮机油、绝缘油等矿物油，减少机械间的摩擦，提高其使用寿命，同时设备检修也会产生废矿物油。因此在该过程会产生废矿物油，其产生量约为 50kg/a。目前，废矿物油由废油桶收集，集中收集后外售。

含油废抹布：水电站运行期间，设备检修、擦拭等过程会产生含油废抹布，产生量约 15kg/a，目前，含油废抹布集中收集进行焚烧。

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），项目运营期危险废物产生量情况见表 3.9-3；其他固体废物产生情况详见表 3.9-4。

表 3.9-3 运营期危险废物产生量一览表

危废名称	危险废物类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-249-08	50kg/a	检修	液	矿物油	矿物油	每年	T, I	交有资质单位处理
废油桶	HW49	900-041-49		检修	固	矿物油	矿物油	每年	T/In	
含油废抹布	HW49	900-041-49	15kg/a	检修	固	矿物油	含油抹布手套	每年	T/In	

表 3.9-4 运营期其他固体废物产生量一览表

序号	固废名称	产生量	固废种类	采取的处理措施
1	生活垃圾	2.555t/a	一般固废	乡村垃圾中转系统处理
2	打捞垃圾	5t/a	一般固废	

(5) 污染源统计

表 3.9-5 本项目运营期的污染物产生和排放情况

序号	污染源	污染因子	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	本次环评提出的环保措施
1	生活污水	污水量	—	490.56t/a	—	0	经化粪池处理后，用于周边农田施肥
		COD	300mg/L	0.1471t/a	0	0	
		BOD ₅	200mg/L	0.0981t/a	0	0	
		NH ₃ -N	25mg/L	0.0123t/a	0	0	
		SS	150mg/L	0.0736t/a	0	0	
		动植物油	80mg/L	0.0392t/a	0	0	
2	油烟废气	油烟	/	4.599kg/a	/	4.599kg/a	目前，厨房油烟废气经抽油烟机抽吸后排至屋外排放，符合环保要
3	固体废物	生活垃圾	—	2.555t/a	—	0	乡村垃圾中转系统处理
		打捞垃圾	—	5t/a	—	0	
		废矿物油及桶	—	50kg/a	—	0	设置专门的危险废物临时储存间，张贴标识牌规范储存，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
		含油废抹布	—	15kg/a	—	0	
4	机电设备	噪声	70~85dB (A)		≤60dB (A)、50dB (A)		机电设备设置减震、隔声等措施

3.9.3 水文情势改变

(1) 对地表水环境的影响

①库区段水文情势

水库蓄水将使回水区河宽、水深、流速发生改变，使河流自净能力发生变化。

贯宝渡水电站以发电为主，水库正常蓄水位 287.8m。挡水建筑物为浆砌石重力坝及冲砂闸。贯宝渡水电站为坝后式电站，不具备调蓄能力，洪水来时，从浆砌石重力坝及冲砂闸上下泄，除短时间洪水泄流外，水库蓄水位均保持在正常蓄水位 287.8m，贯宝渡水电站为坝后式电站，尾水直接排至坝下，贯宝渡水电站工程基本不增加减水河道长度，对下游河段水文情势产生一定的影响。

②水温

水库水温度结构类型判别，采用径流--库容法进行判别：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 为分层型； $\alpha > 20$ 时为混合型； $10 < \alpha < 20$ 为过渡型。本电站多年平均径流量为 30.2 亿 m^3 ，总库容 960 万 m^3 ，经计算 α 值约为 314.6，属混合型水温结构，显然水库不会存在水温分层现象，因此下泄水温与天然河道水温变化不大，对下游水生生物影响较小。

③生态流量

贯宝渡水电站的建成，水库水位抬高，库区水面面积将会扩大，库区河段的水面面积和河流宽度将比天然河道有所增加，坝址上游水体流速减缓，改变了大坝上、下游的水文情势。在本工程电站机组检修或长蓄短发，闸门处于关闭时仍将导致下游断流，需下放生态流量，根据靖州苗族侗族自治县水利局《靖州苗族侗族自治县水利局关于靖州县贯宝渡水电站取水许可申请的批复》靖水政〔2018〕25号），批复指出为保障电站下游河道生态及两岸群众生活、生产用水安全，基本同意本工程最小下泄流量为 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ ，电站应在保证充足生态下泄流量的前提下再取水发电。

④对下游水质的影响

贯宝渡水电站为坝后式电站，尾水直接排至坝下，贯宝渡水电站工程基本不增加减水河道长度，生态流量未得到有效保障，会有减水脱流现象，甚至造成了河流断流，生态流量减少会使得水生生态环境会受到一定影响。对鱼类、浮游生物、底

栖生物的生长和繁殖产生一定的不利影响，对鱼类种质资源交流产生一定的负面影响。但通过采取科学合理的减免和补救措施，减水河段保持正常的生态下泄流，可将负面影响降至最低。

水电站正常运行时，水体经发电厂房及下泄过程后，水体流速变大，复氧能力增强，水体质量将向好的方向变化，故对下游水体水质影响较小。

⑤对库区水质的影响

据调查，库区内及库尾上游无产生废水的工业污染源。其主要污染源是河流沿岸的农业污染源，项目区域生活居民较少，最近居民聚集点约在电站厂房东西侧 76m 处，居民产生的生活污水多用作农肥，主要农业生产问题为农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重，包括施肥、农药等污染物进入水体，同时，本电站建库后将使回水区河宽、水深、流速发生改变，使河流自净能力发生改变，故对库区水质有一定影响，如超出自身的净化能力可能会出现富营养化。

⑥泥沙淤积

本工程所在流域林地较多，水库坝址以上流域内，山地植被良好，输沙量不大，属少沙河流。水库坝址以上流域河床只有少量的漂浮孤石，外加少量砾石，其粒径均在 3mm 以下，人类活动对库区的水土流失影响较小。

大坝蓄水坝上形成回水区，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，在库区会有一定程度的淤泥出现。本项目水库为河道型，库内水深较小，坝址以上流域植被较好，建坝后泥沙一般淤积在库尾，泄洪时泥沙往前推移，由于泥沙中含有粉粒和粘粒，为防止长时间不冲沙使泥沙板结，一般一年至少应冲沙一次。贯宝渡水电站坝址建设有冲砂孔，因此泄洪时可起到冲沙作用，泄洪时，泥沙也随之排出，故水库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。本项目已运行多年，已和周边自然环境融为一体，大坝建成运营至今，水库未发现泥沙淤积的情况。

(2) 对局地气候的影响

水库对局地气候的影响取决于水库面积的大小、库区地形地貌和所属气候区等。水库运行后，水体增大，使水面接受的太阳辐射增加，有利于水体增温，从而使库区气温日较差和年较差变小，气温趋于较平稳。同时，水面增大、水位升高，淹没

区内下垫面由陆地变为水域，急流型河道变成平稳的水面，风区长度加大，将使风速有所增加。

本电站正常蓄水位 287.8m 时，库容较小。本工程建成运营后没有对局地气候产生显著影响，气温、降水和风速的微小变化对库周的工农业生产和人民生活也没有产生明显影响。

(3) 对环境地质的影响

① 诱发地震

贯宝渡水电站位于靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，据 1/400 万《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 确定，本区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相对应地震基本烈度为 VI 度，属相对稳定地块，可不进行抗震设防。

② 水库渗漏

本水库系由低坝挡水形成，组成库缘与库区地层为前震旦系砂岩。岩层透水性小，库缘山体雄厚而稳定，植被良好，水库两岸为山环绕，分水岭宽厚，地形地质封闭条件好，水库无渗漏、塌岸，浸没与固体迳流之虑。水库蓄水后不会产生向库外渗漏的大通道，因此本水库不存在库区永久性渗漏问题。

③ 库岸稳定

在本项目水库正常蓄水位附近库岸两侧主要为第四系松散堆积层，微向河谷倾斜，结构松散，加上东晚期花岗岩组成岸坡稍陡，风化较低深，岩体节理及裂隙较发育，岩体完整性一般，局部地形较陡，水库蓄水位范围与两岸岩体无直接接触，库区因水体侵蚀对库岸稳定性影响较小，库岸整体稳定性较好。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

靖州苗族侗族自治县地处湖南省西南边陲，怀化市南部，沅水上游，湘、黔两省交界地区。地理坐标：北纬 $26^{\circ}15'25''\sim 26^{\circ}47'35''$ ，东经 $109^{\circ}16'14''\sim 109^{\circ}56'36''$ 。全境北连会同，直通怀化市区；南与通道侗族自治县为邻，抵广西桂林、柳州；东与绥宁县毗邻，沿省道 319 线直通邵阳、长沙市；西界贵州苗岭，连通黔东南自治州、贵阳市。靖州南起平茶镇的小岔村，北止甘棠镇的山门村，东抵文溪乡的宝冲村，西达大堡子镇的铜锣村。南与通道县接壤，边长 82 公里；北连会同县连山，边长 75 公里；东与绥宁县为邻，边长 44 公里；西靠贵州苗岭，与黎平、锦屏、天柱县毗邻，边长 153 公里。靖州县南北长 58 公里，东西宽 68 公里，总面积 2210.56 平方公里，折合 221053 公顷，占湖南总省面积的 1.04%。

贯宝渡水电站位于靖州苗族侗族自治县境太阳坪乡贯堡渡村，坝址及电站所在经纬度为东经 $109^{\circ}44'3.37''$ ，北纬 $26^{\circ}40'41.77''$ 。

4.1.2 区域地质

4.1.2.1 地形地貌

本项目影响区由于地层岩性的物理、力学性质和区域多期构造的活动，形成了独特的地形地貌特征。

(1) 由于地层岩石的矿物成份的差异和外来水的长期作用，形成相对低山的“剥蚀堆积的山岗地形地貌”，它的特征是：相对高差在 100m 以下，山形不连续，山头圆晕。析水方向为多向形，地形坡度大都在 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。冲积堆积形成的不规则盆地，成为农业和经济作物的主要生产地

2) 由于新老岩层结构经造山运动和多期构造的重叠而形成山地，剥蚀、切割地形地貌。“山势绵延重叠”、“雄伟壮观”、“悬崖峭壁”该区溪、河是经过长期冲刷、构造切割及物理地质作用形成的，这种地形相对高差大于 300m，一般地形坡度在 $15^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，也有 $35^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的，构造劈理段有直充现象，从坝区到水系的发源地，相对高差：280~1100m。

4.1.2.2 地层岩性

区域内出露的地层有：第四系的；冲、堆积层，是近代的泥、砂、砾卵石层；白垩系地层；红色的泥质、砾质、粉砂质板岩类；二迭系、石炭系的灰岩、白云岩；泥炭质的页岩、砂岩；寒武系的砂岩；条带状的砂质、泥质板岩；震旦系砂质、泥质、硅质、凝灰质，含沥青绿色板岩。其中震旦系，板化群地层，占全流域面积的 70%以上，地层呈北东向展布。其中：白垩系、二迭系、石炭系分布零乱，近代的第四系地层大都分布在水系两侧，厚度 2~5m。控制全部建筑物区内 800m 河道及两岸，裸露地层均为：震旦系（Zlj1-2）岩性段。主要岩性为：灰绿色含砾石为主的砂质、凝灰质、泥质、硅质中厚层夹薄层泥岩和含砾石的冰渍岩段。河床基岩石裸露，岩层产状对建筑物的稳定、防渗、防冲有利。其走向北东 20°~40°，倾向南东，（上游偏右）。倾角分别为 50°~65°，岩石的物理、力学指标较稳定。

4.1.2.3 地质构造与地震

工程区地质构造体系属“新华夏的雪峰山的隆起带的南端和南岭。纬向构造带的北部。”古老地层经多期构造运动的影响，构成以北东向为主的挤压褶皱带、断裂构造带，呈雁形展布。走向 40°~60°，倾向南东方向。倾角大于 40°。据 1/400 万《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 确定，本区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相对应地震基本烈度为 VI 度，属相对稳定地块。

4.1.3 气候与气象

靖州县属亚热带季风湿润区。气候温和，夏季多西南风，冬季多东北风。多年平均风速 1.6m/s，历年最大风速 19.0m/s，风向多为 WNW。年平均气温 16.8℃，热量丰富，生长季节长，年平均气温 16.8℃。热量丰富，生长季节长，年活动积温为 6165.8~4976.1℃，历年平均日照时数为 1336.9 小时，日照率 30%，常年太阳总辐射为 99.33 千卡/平方厘米，无霜期 290 天。历年平均降雪 8.4 天，连续降雪时间不长，一般 1~2 天，边降边融，积雪平均只有 4.1 天。境内年平均相对湿度为 79~83%，年平均水面蒸发量 967.7 毫米，陆地蒸发量 603.4 毫米。县内年平均降水量 1146.3~1611.4 毫米，山地多、平地少。东部山区以寨牙为中心向两侧扩展，形成多雨区，年降水量在 1600 毫米以上。南部新厂镇和南团坝，四周受重山环绕，构成县内少雨区，年降水量仅有 1100 毫米。降水季节分布，夏季（6~8 月）最多，平均降水

量为 467.9 毫米，占总降水量的 35.8%；春季（3~5 月）次之，平均降水量 456.6 毫米，占 34.7%；秋季（9~11 月）再次之，平均降水量 343.2 毫米，占 18.6%；冬季（12~2 月）最少，年均降水 143.8 毫米，仅占 10.9%。夏、秋雨季常发生洪涝灾害和秋旱。

4.1.4 水文

靖州县属沅水流域，境内溪河密布，地表水系发育。集雨面积 3 平方公里以上的大 小河溪 101 条，总长 1021 公里，其中长 20 公里以上河流 9 条。集雨面积 50 平方公里以上河 11 流 13 条。主要河流由南至北有渠江、四乡河、横江桥溪、老鸦溪、溇溪、地脚溪、金滩溪、高枳溪、地灵河、广坪河等。沅水支流渠江南北纵贯，为县境最大河流。由于地势东西南三面高而北面低，河流多发源于东西两侧山地，向中部流入渠江，再往北汇注沅水，整个水系呈不对称的树枝状，构成境内 6 大水系。

渠水是沅水的一级支流，发源于贵州省黎平县境内，于洪江市托口镇汇入沅水，其干流长 285km，流域面积 6772m²，河流平均坡 0.919‰。渠水由南向北注入靖州县渠阳镇，在镇政府及江东中学处与马王溪汇合后向东流出该镇，渠水靖州县城段年平均水位 293.69m，年最高水位 300.13m，最低水位 292.01m，年最高洪水位 306.04m，渠水靖州段多年平均流量 132m³/s，多年平均年径流量 43.38 亿 m³，多年平均年最枯月平均流量 20.7m³/s，多年平均年最枯月平均流速 0.05m/s，渠水平均河宽 74m，平均水深 5.64m。

4.1.5 土壤、植被和生物多样性

本区域土壤主要由板页岩、紫色砂页岩、石灰岩、砂砾岩、第四系红色粘土及近代 河流冲积物等七种母质发育而成，主要为红壤、黄壤、黄棕壤等。周围地区成土母质母 岩主要有紫色砂页岩、第四系红色粘土及近代河流冲积物等三类，土层深厚，质地砂壤 至壤土，养分含量较丰富，呈微酸性至微碱性反应。

本区域地处亚热带常绿叶林地带、湘西山区丘陵植被地区，属华中区系雪峰山植物 区。区域内陆生植物资源丰富，优势科为松科、杉科、樟科、壳斗科、杨柳科等。主要 植被类型有常绿松杉针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林。森林覆盖 率 65.8%。评价区域内目前尚没有发现国家重点保护植物。

靖州县渠水流域以定居性鱼类为主，主要鱼类有鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鲷、岩原鲤、呆鲤、镜鲤、火鲤、黄颡鱼、胡鲶、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、鳊、鳅、白甲鱼、鸭鱼等 24 种，其中以鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鲷产量较丰实，优势科为鲤科。主要水生植物有马来眼子菜、轮叶黑藻聚草等 40 余种。

评价区域内目前尚没有发现珍稀野生保护动植物、名木古树及重要自然景观。

4.1.6 资源

(1) 水资源

靖州县内水资源总量 33.09 亿 m^3 /年，其中当地水资源总量 24.40 m^3 /年，占 73.7%；外来客水量 8.69 亿 m^3 /年，占 26.3%。当地水资源中，地表水水量 21.99 亿 m^3 /年，占 90.1%；地下水 2.41 亿 m^3 /年，占 9.9%。全县水资源总量按人口平均，每年每人 12727 m^3 。靖州县水能理论蕴藏量 83110kW，可开发量为 47070kW，占理论蕴藏量的 56.6%。沅水干流渠水，从南至北流经境内 72.5km，流域面积 2140.66 km^2 ，河流平均坡降 0.92‰。多年平均流量 88 m^3 /s，利用落差 40m，理论蕴藏量达 29567kW，占全县总蕴藏量的 35.6%。渠水主要支流水能理论蕴藏量，四乡河为 10554kW，占总量的 12.7%；广坪河 4300kW，占 5%；地灵河 3367kW，占 4%；文溪河 2684kW，占 3.2%。到 2005 年，已建马鞍洞、水酿塘等电站，装机容量 24720kW，占可开发的 52.5%。

(2) 矿产资源

靖州县地处雪峰山南端与云贵高原东缘斜坡地带，地质构造以断层和褶皱为主，成矿条件较好。靖州县境内矿物蕴藏丰富，具体有煤、石灰石、黄金、金刚石、铁、锰、矾、铜、钴、铀、铅、锌、磷、砷、钨、硫磺、铝土矿、耐火粘土、陶土、水晶等 20 余种。特别是重晶石、黄金、铝、钒等，以品位高、藏量大，开采性强著称。目前铝矾土加工发展较快，产品市场销售不错，重点在水泥和五氧化二钒等矿石加工。

(3) 森林资源

全县共有林地面积 226 万亩，活立木蓄积量 93 万 m^3 ，森林覆盖率达 77.7%，每年生产商品材在 20 万 m^3 左右，均居全省前列，2007 年被评为“全国绿色小康县”、

“全省林业十强县”。其中木洞杨梅、八龙油板栗等在国内外享有盛名，是“中国杨梅之乡”。

4.1.7 降水

县内春夏多雨，秋季少雨，年平均降水量 1372.2 毫米。县内春夏雨水多，平均降水量为 491.4 毫米。冬季最少，年均降水 191.1 毫米。相对湿度 82%。历年平均降雪 8.4 天，连续降雪时间不长，一般 1~2 天，积雪平均只有 3.2 天。

4.1.8 蒸发

年均水面蒸发量 1316.1 毫米，陆地蒸发量 603.4 毫米。年平均风速 1.9 米/秒，春夏盛行南风，冬季盛行北风。

4.1.9 径流

据县水文站测定据县水文站测定，靖州县总的降雨分布规律：上半年雨多，下半年雨少；山地雨多，平地雨少；东部雨多，南部雨少。东部山区以寨牙为中心向两侧扩展，形成多雨区，年降雨量在 1600mm 以上；而南部以新厂和南团坝，困四周高山围绕，夏季干热焚风，则成为少雨区，年降雨量在 1100mm 左右；其它各地则介于两者之间。因此，靖州县的地表径流在区域分布上与降水分布基本同步，随海拔增高而递增。东部 24 年平均径流 750mm，南部平均径流深 575mm，西部平均径流深 675mm。东部比南部多 175mm，比西部多 75mm。

县城多年平均径流深为 663.2mm，相当于年径流量 27.88 亿 m^3 ，最大年径流深 990mm，最小年径流深 565mm，平均径系数 0.524，交差系数为 0.16。地表年均径流总量 14.59 亿 m^3 。年最大径流量总量 21.79 亿 m^3 ，年最小径流量总量 12.4 亿 m^3 ，年径流集中在每年 4-9 月间汛期，占年径流的 61.65%。

4.1.10 河流水系

靖州县属沅水流域，境内溪河密布，地表水系发达。集雨面积 3 平方公里以上的大小河溪 101 条，总长 1021 公里，其中长 20 公里以上河流 9 条。据县水文站测定，县域地表年均径流总量 14.59 亿立方米。另外，县域境内还有中小型水库 50 座，地下水总量达 2.6 亿立方米。

4.1.11 生态敏感区

贯宝渡电站位于埋头鲤省级水产种质资源保护区的核心区，该保护区于 2014 年 7 月 25 日由湖南省畜牧水产局发布的《关于公布第四批省级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（湘牧渔发[2014]87 号），其中划定渠水靖州段为埋头鲤省级水产种质资源保护区，主要保护对象为埋头鲤、同时对翘嘴鮰、青鱼、黄颡鱼、湘华鲮、中华鳖等物种进行保护。保护区地理坐标 E109° 30'26.40"至 E 109° 45'27.64"， N26° 23'05.33"至 N26° 46'53.75"之间，河流长度 83.5km，水域总面积 11.23km²。

表 4-1 靖州县水产种质资源保护区划定情况表

名称	行政区域	规划面积 (km ²)	级别	批准时间	批准文号	管理机构	落图面积 (km ²)	
							总面积	纳入红线面积
渠水靖州段埋头鲤省级水产种质资源保护区	靖州县	11.23	省级	2014 年	湘牧渔发[2014]87 号	怀化市畜牧水产局	11.23	7.67

表 4-2 靖州县城饮用水水源保护区划定情况表

保护区名称	所在市州	所在县区	所在流域	类型	服务城镇	保护级别	保护区范围	
							水域	陆域
怀化市靖州县渠水饮用水水源保护区	怀化市	靖州县	沅江-渠水	河流	靖州县	一级	取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的渠水水域，老鸦溪入渠水口上溯 100 的河道水域	一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域。
						二级	取水口上游 1000 米至 3600 米，取水口下游 100 米至下游 300 米河道水域，老鸦溪一级保护区上边界上溯 2000 米的河道水域	一、二级保护区水域沿岸纵深 1000 米的陆域范围（一级保护区除外）。

1、依据《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函[2019]92 号）、《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ 338-2018）》，

傍河型取水井，应按照河流型和地下水型水源分别划分一、二级保护区范围，将保护区的并集，作为傍河取水井的一、二级保护区的范围。

太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源点取水井经纬度为 $109^{\circ}43'53.64''$ ， $26^{\circ}40'51.06''$ ，因该水源地地质资料暂未获得，按地下水保护区划分范围暂不确定；按地表水保护区划分，一级保护区水域为取水点下游 33m 至上游 330m 河流水域，二级保护区水域为一级保护区水域上边界上溯 670m、下边界下延 67m 河流水域。

贯宝渡水电站位于太阳坪乡贯堡渡村水源点取水井河流断面上游 530m 处，位于太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源地二级保护区范围内。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。本次环评收集了怀化市生态环境局靖州分局公布的 2019 年全年县环境质量状况的环境空气质量监测数据。

（1）监测点位

靖州县大气常规监测站点。

（2）监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}。

（3）监测时间和频次

2019 年全年每天连续自动监测。

（4）监测结果

2019 年靖州县环境空气质量监测数据见下表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年靖州县大气环境监测数据 单位：μg/m³（CO：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.0%	达标
CO	年 95PER 浓度	0.9	4	22.5%	达标

O ₃	年 90PER 浓度	122	160	75.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1%	达标

结果表明，项目区域的环境空气质量数据 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各项监测指标值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在评价区域为达标区域。

4.2.2 地表水环境

为了解项目所在地周围地表水环境质量现状，本次环境评价委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目的所在水系渠水进行现状监测。监测报告详见附件，监测内容如下所示：

(1) 监测点位

项目所在地的监测断面布设见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水监测断面布设一览表

监测断面编号	监测断面位置
W1	项目所在地大坝上游 10m
W2	项目所在地电站厂房下游 100m

(2) 监测项目

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、汞、铅、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、水量、水温、水深、流速、水面宽、溶解氧等。

(3) 监测时间

2020 年 9 月 7 日~2020 年 9 月 9 日。

(4) 评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)推荐的单因子比值法，对各污染物的污染状况作出评价。

单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数：

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

式中： C_{ij} —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —因子的评价标准。

pH 的评价标准指数为:

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中: pH_j — j 取样点 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定下限值;

pH_{su} —评价标准规定上限值。

水质参数标准指数 ≤ 1 , 表明该因子符合水质评价标准, 满足功能区使用要求; 标准指数 > 1 , 表明该因子超过了水质评价标准, 已经不能满足规定的水质标准, 也说明水质已受到该因子污染, 指数值越大, 污染程度越重。

(6) 监测结果及评价

地表水采样水文参数记录见表 4.2-3, 水质监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-3 地表水采样水文参数记录表

点位	采样日期(时段)	深度(m)	宽度(m)	流速(m/s)	流量(m ³ /h)
W1	2020.9.7	10.8	164	0.21	1339027
W2	2020.9.7	7.9	186	0.25	1322460

表 4.2-4 地表水监测结果 单位: mg/L (除 pH 无量纲, 水温℃, 粪大肠菌群个/L)

点位名称	检测项目	检测结果				超标率(%)	最大超标倍数	是否达标
		2020.9.7	2020.9.8	2020.9.9	标准限值			
项目所在地大坝上游 10mW1	水温	17.8	16.5	17.8	/	0	0	是
	pH	7.62	7.68	7.59	6~9	0	0	是
	溶解氧	7.5	6.9	6.5	≥ 5	0	0	是
	悬浮物	12	12	10	/	0	0	是
	高锰酸盐指数	1.12	1.20	1.10	6	0	0	是
	COD _{Cr}	7	8	8	20	0	0	是
	BOD ₅	1.1	0.9	1.3	4	0	0	是
	氨氮	0.121	0.126	0.143	1.0	0	0	是
	总氮	0.46	0.42	0.41	1.0	0	0	是
	总磷	0.02	0.02	0.03	0.2	0	0	是
	铜	ND	ND	ND	1.0	0	0	是
锌	ND	ND	ND	1.0	0	0	是	

	氟化物	0.028	0.026	0.031	1.0	0	0	是
	硒	ND	ND	ND	0.01	0	0	是
	砷	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	是
	汞	ND	ND	ND	0.0001	0	0	是
	铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	氰化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005	0	0	是
	石油类	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	LAS	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
	硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
	粪大肠菌群	2000	1700	1800	10000	0	0	是
项目所在地电站厂房下游100mW2	水温	17.6	17.9	17.8	/	0	0	是
	pH	7.43	7.45	7.41	6~9	0	0	是
	溶解氧	7.6	7.9	8.1	≥5	0	0	是
	悬浮物	15	14	14	/	0	0	是
	高锰酸盐指数	1.30	1.43	1.32	6	0	0	是
	CODcr	11	13	11	20	0	0	是
	BOD ₅	2.5	2.3	2.5	4	0	0	是
	氨氮	0.204	0.198	0.215	1.0	0	0	是
	总氮	0.57	0.61	0.61	1.0	0	0	是
	总磷	0.03	0.05	0.04	0.2	0	0	是
	铜	ND	ND	ND	1.0	0	0	是
	锌	ND	ND	ND	1.0	0	0	是
	氟化物	0.028	0.031	0.031	1.0	0	0	是
	硒	ND	ND	ND	0.01	0	0	是
	砷	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	镉	ND	ND	ND	0.005	0	0	是
汞	ND	ND	ND	0.0001	0	0	是	
铅	ND	ND	ND	0.05	0	0	是	

六价铬	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
氰化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
挥发酚	ND	ND	ND	0.005	0	0	是
石油类	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
LAS	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
硫化物	ND	ND	ND	0.2	0	0	是
粪大肠菌群	2400	2400	2000	10000	0	0	是

由上表分析评价可知，渠水 2 个监测断面，各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，评价区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水环境

为了解项目所在区域地下水水质现状，本次环境评价湖南昌旭环保科技有限公司对工程区域地下水进行监测。

（1）监测点位

本项目地下水监测点位见表 4.2-5。

4.2-5 地下水监测布点一览表

点位编号	位置方位
D1	1#居民水井
D2	2#居民水井
D3	3#居民水井
D4	4#居民水井
D5	5#居民水井

（2）监测项目

钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、溶解性总固体。

（3）监测时间与频次

2020 年 9 月 7 日，取样一次。

（4）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

(5) 监测结果

地下水监测结果见下表:

表 4.2-6 地下水水质监测结果 单位: mg/L, 除 pH 无量纲

采样日期	检测项目	检测结果					标准限值	超标率 (%)	最大超标倍数	是否达标
		D1	D2	D3	D4	D5				
2020.9.7	钾离子	1.44	1.58	1.49	1.38	1.33	/	0	0	是
	钠离子	0.521	0.601	0.558	0.543	0.533	/	0	0	是
	钙离子	4.36	4.38	4.49	4.54	4.41	/	0	0	是
	镁离子	23.1	22.9	23.1	24.4	25.0	/	0	0	是
	碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	/	0	0	是
	碳酸氢根	1.32	1.44	1.38	1.28	1.12	/	0	0	是
	氯离子	1.63	1.43	1.38	1.58	1.55	/	0	0	是
	硫酸根	6.31	6.78	6.33	6.48	6.51	/	0	0	是
	pH	6.87	7.05	6.97	6.88	7.01	6.5≤pH≤8.5	0	0	是
	氨氮	0.037	0.043	0.054	0.059	0.043	0.50	0	0	是
	硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	20.0	0	0	是
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	0	0	是
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0	0	是
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0	0	是
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0	0	是
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0	0	是
	总硬度	129	133	141	147	138	450	0	0	是
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0	0	是
	氟化物	0.018	0.023	0.033	0.028	0.031	1.0	0	0	是
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0	0	是	
铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0	0	是	
锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	0	0	是	

溶解性总固体	7.08	6.88	6.97	6.91	7.08	1000	0	0	是
硫酸盐	6.31	6.78	6.33	6.48	6.51	250	0	0	是
氯化物	1.63	1.43	1.38	1.58	1.55	250	0	0	是
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	0	0	是
细菌总数	71	68	77	69	59	100	0	0	是

(6) 评价结果

根据监测结果，各地下水监测点各项水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，现状地下水水质总体较好。

4.2.4 声环境

为了解项目所在地声环境情况，本次环境评价委托湖南昌旭环保科技有限公司在项目正常运行的工况下对电站厂房进行了现状监测。

(1) 监测点位

贯宝渡水电站厂房南、西、北厂界外 1m 处及项目地东北侧 76m 居民点处，共 4 个噪声监测点。

(2) 监测时间与频次

2020 年 9 月 7 日~8 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测项目

昼间等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(4) 评价标准

评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

评价标准按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区域执行 2 类声环境功能区环境噪声限制标准。

(5) 监测结果

项目所在地声环境质量现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声监测结果 单位: dB (A)

监测点位置	2020年9月7日		2020年9月8日		标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目地北侧场界 1m处 N1	56	47	55	47	60	50
项目地南侧场界 1m处 N2	57	47	57	47	60	50
项目地西侧场界 1m处 N3	56	46	56	46	60	50
项目地东北侧 76m居民点处 N4	54	45	55	45	60	50

监测结果表明, 正常工况下, 本项目厂界四个监测点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) (GB12348-2008) 2类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

为了解工程区域的土壤酸、碱、盐化现状, 委托湖南昌旭环保科技有限公司于2020年9月7日对项目周边土壤进行了取样。

(1) 监测点位

4.2-8 地下水监测布点一览表

点位编号	位置方位
1#	电站厂房内处土壤
2#	电站厂房外土壤
3#	电站厂房外土壤

(2) 监测项目

全盐量、pH、石油烃、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 监测时间与频次

2020年9月7日对土壤进行一次取样监测。

(4) 监测结果

本项目占地范围内土壤现状监测结果见表 4.2-9、4.2-10。

表 4.2-9 1#土壤现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

检测项目	检测结果	标准限值	检测项目	检测结果	标准限值
颜色	黄褐	/	质地	砂壤土	/
结构	柱状	/	植物根系	少量	/
砂砾含量	少	/	其他异物	无	/
pH	7.22	/	含盐量	0.3 (g/kg)	/
砷	4.05	60	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
镉	3.57	65	氯乙烯	ND	0.43
六价铬	ND	5.7	苯	ND	4
铜	33	18000	氯苯	ND	270
铅	51	800	1,2-二氯苯	ND	560
汞	0.156	38	1,4-二氯苯	ND	20
镍	63	900	乙苯	ND	28
四氯化碳	ND	2.8	苯乙烯	ND	1290
氯仿	ND	0.9	甲苯	ND	1200
氯甲烷	ND	37	邻-二甲苯	ND	570
1,1-二氯乙烷	ND	9	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	640
1,2-二氯乙烷	ND	5	硝基苯	ND	76
1,1-二氯乙烯	ND	66	苯胺	ND	260
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	596	2-氯酚	ND	2256
反式-1,2-二氯乙烯	ND	54	苯并(a)蒽	ND	15
二氯甲烷	ND	616	苯并(a)芘	ND	1.5
1,2-二氯丙烷	ND	5	苯并(b)荧蒽	ND	15
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	苯并(k)荧蒽	ND	151
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	蒽	ND	1293
四氯乙烯	ND	53	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	萘	ND	70
三氯乙烯	ND	2.8	石油烃 (C10~C40)	ND	4500

表 4-2-10 2#、3#土壤现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值无量纲)

采样日期	检测项目	2#监测结果	标准限值	3#监测结果	标准限值
2020.9.7	颜色	黄褐	/	黄褐	/
	质地	轻壤土	/	轻壤土	/
	结构	柱状	/	柱状	/
	砂砾含量	少量	/	少量	/
	其他异物	无	/	无	/
	pH	5.57	5.5<pH≤6.5	5.79	5.5<pH≤6.5
	含盐量	0.2 (g/kg)	/	0.2 (g/kg)	/
	砷	3.95	40	3.46	40
	镉	0.23	0.3	0.22	0.3
	铬	ND	150	ND	150
	铜	21	50	43	50
	铅	53	90	42	90
	汞	0.144	1.8	0.113	1.8
镍	52	70	41	70	
锌	35	200	32	200	

由上表可知：项目区域内 1#点位土壤各元素监测值达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值标准；2#与 3#各元素监测值达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值；含盐量在 0.2-0.3g/kg 之间，土壤未出现碱化和盐化情况。

4.2.6 生态环境现状与评价

全县有耕地面积 24.02 公顷。全年全社会用电量 37205 万千瓦时，单位 GDP 耗能 0.58 吨标准煤/万元。靖州县总面积 2210.56 平方公里，折合 221053 公顷，占怀化市总面积的 8%，占湖南省总面积的 1.04%。至 2017 年末，全县耕地面积为 24.02 千公顷，林地 175.99 千公顷，森林覆盖率达 74.93%。

全县木本植物有 87 科、214 属、543 种。属国家保护树种 14 种，省级保护树种 11 种，县级保护树种 12 种。有果树 8 科、34 种，其中木洞杨梅、八龙油板栗、湖南山核桃属于名、特、优产品。草本植物有 300 余种，优质牧草 35 种。花

卉品种主要有杜鹃、月季、菊花、兰花、栀子花、桂花等。药用植物 195 科、1084 种。常见的有何首乌、细辛、血藤、勾藤、天南星等。

(1) 陆生动物

根据调查，本项目区域内常见的陆生动物主要有老鼠、蛇、壁虎、青蛙、蟾蜍等。常见的禽类主要有竹鼠、野鸡、野鸭、野羊、野兔等，未发现国家级保护动物。

调查发现本项目太阳坪乡境内鸟类主要以燕子、鸽子、斑鸠、乌鸦、老鹰、布谷鸟、麻雀、喜鹊为主，未发现国家珍稀保护鸟类，工程河段常见鸟类以农林益鸟为主。

太阳坪乡境内爬行动物主要有蛇、壁虎、青蛙等，区域内未发现国家级、省级保护爬行动物。两栖动物主要有蛇、壁虎、青蛙等，工程河段未发现国家级、省级保护两栖动物。

(2) 水生生物

为了充分了解渠水河段的水生生态环境现状，本次评价查阅相关资料和实地调查。生物调查的主要内容为：浮游植物、浮游动物、底栖动物现状。

①浮游植物

浮游植物作为水体中的初级生产力最主要的组成部分，是多数成鱼和鱼苗的天然饵料，在营养结构中起着重要的作用。

调查结果表明，项目河段着生藻类主要是绿藻及轮藻，其分布较少。

②浮游动物

浮游动物以水生细菌和浮游藻类为食，也是所有幼鱼和某些成鱼的饵料基础。浮游动物是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的是原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类。本区域调查河段主要为原生动物和轮虫类。

③底栖无脊椎动物

底栖无脊椎动物是第三营养级的主要组成，也是饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础。经调查，调查区域底栖无脊椎动物以节肢动物门昆虫纲的种类最多，其次为环节动物、软体动物，环节动物有蚯蚓、水蛭等，软体动物有螺、河蚌、贝壳、蜗牛等。

④鱼类

根据调查表明，本项目区调查河段内鱼类主要有青鱼、草鱼、鲶鱼、鳊鱼、泥鳅、河虾、桂鱼、鲤鱼、鲫鱼等，无国家保护的珍稀水生生物。

表 4.2-10 贯宝渡水电站渠水水域主要鱼类

名称	形态特征	照片	生活习性
青鱼	体长，略呈圆筒形，尾部侧扁，腹部圆，无腹棱。头部稍平扁，尾部侧扁。口端位，呈弧形。上颌稍长于下颌。无须。下咽齿 1 行，呈白齿状，咀嚼面光滑，无槽纹。背鳍和臀鳍无硬刺，背鳍与腹鳍相对。体背及体侧上半部青黑色，腹部灰白色，各鳍均呈灰黑色		多栖息在水体的中下层，一般不游至水面。食性比较单纯，以软体动物螺、蚬为主要食物。在池塘养殖中的幼鱼喜食粮食饲料，至体长 15 厘米后咽齿压碎功能增强，食性出现转变。2 龄前死亡率较高，食性杂，主食粮食性饵料；2 龄后，特别是体重长至 1 公斤时，食性转向软体水生动物，能磨碎坚硬的甲壳后吐壳吞肉。自然水域中常集聚于江河和湖泊的深浅结合部。除冬季食欲较弱外，春、夏、秋三季摄食猛烈，且能在气压较低、大多数底栖鱼类普遍厌食的情况下咬钩吞饵
草鱼	体略呈圆筒形，头部稍平扁，尾部侧扁；口呈弧形，无须；上颌略长于下颌；体呈浅茶黄色，背部青灰，腹部灰白，胸、腹鳍略带灰黄，其他各鳍浅灰色其体较长，腹部无棱。头部平扁，尾部侧扁。下咽齿二行，侧扁，呈梳状，齿间具横沟纹。背鳍和臀鳍均无硬刺，背鳍和腹鳍相对。吻非常短，长度少于或者等于眼直径。眼眶后的长度超过一半的头长。		分布广，产量较高，且生长快，个体大，肉质鲜美，是我国淡水养殖的四大家鱼之一。栖息于江河湖泊中，平时在水的中下层，觅食时也时而在上层活动。性活泼，游泳快。通常在在被水淹没的浅滩草地和泛水区域以及干支流附属水体（湖泊、小河、港道等水草丛生地）摄食肥育。冬季则在干流或湖泊的深水处越冬。生殖季节成熟亲鱼有溯游习性，在适当江段产卵。
鲶鱼	体长形，头部平扁，尾部侧扁。口下位，口裂小，末端仅达眼前缘下方。下颚突出。齿间细，绒毛状，颌齿及梨齿均排列呈弯带状，梨骨齿带连续，后缘中部略凹入。眼小，被皮膜。成鱼须 2 对 4 根，上颌须可深达胸鳍末端，下颌须较短。幼鱼期须 3 对，体长至 60 毫米左右时 1 对须开始消失。鲶鱼多黏液，体无鳞。背鳍很小，无硬刺，有 4~6 根鳍条。无		鲶鱼主要生活在江河、湖泊、水库、坑塘的中下层，多在沿岸地带活动，白天多隐于草丛、石块下或深水底，夜晚觅食活动频繁。秋后居于深水或污泥中越冬，摄食程度亦减弱。肉食性鱼类，捕食对象多为小型鱼类，如餐条、鲫鱼、鳊虎鱼、麦穗鱼、鲤鱼、泥鳅等，也吃虾类和水生昆虫。以吞食为主，牙齿的作用主要是防止食物逃脱

	脂鳍。臀鳍很长，后端连于尾鳍。鲇鱼体色通常呈黑褐色或灰黑色，略有暗云状斑块。		
鳊鱼	<p>鳊鱼(学名:Aristichthys nobilis)又叫花鲢、胖头鱼、包头鱼、大头鱼、黑鲢、麻鲢、也叫雄鱼。鳊鱼体侧扁，较高，腹部在腹鳍基部之前较圆，其后部至肛门前有狭窄的腹棱。头极大，前部宽阔，头长大于体高。吻短而圆钝。口大，端位，口裂向上倾斜，下颌稍突出，口角可达眼前缘垂直线之下，上唇中间部分很厚。无须。眼小，位于头前侧中轴的下方；眼间宽阔而隆起。鼻孔近眼缘的上方。下咽齿平扁，表面光滑。鳃耙数目很多，呈页状，排列极为紧密，但不连合。具发达的螺旋形鳃上器。鳞小。侧线完全，在胸鳍末端上方弯向腹侧，向后延伸至尾柄正中</p>		<p>鳊鱼性温驯，不爱跳跃。滤食性，主要吃轮虫、枝角类、桡足类(如剑水蚤)等浮游动物，也吃部分浮游植物(如硅藻和蓝藻类)和人工饲料。从鱼苗到成鱼阶段都是以浮游动物为主食，兼食浮游植物，是典型的浮游生物食性的鱼类。</p>
泥鳅	<p>泥鳅样子泥鳅喜欢栖息于静水的底层，常出没于湖泊、池塘、沟渠和水田底部富有植物碎屑的淤泥表层，对环境适应力强。生活水温10-30℃，最适水温为25-27℃，故应属温水鱼类</p>		<p>泥鳅，体形细长，前段略呈圆筒形。后部侧扁，腹部圆，头小。口小、下位，马蹄形。眼小，无眼下刺</p>
鲤鱼	<p>鲤鱼身体侧扁而腹部圆，口呈马蹄形，须2对。背鳍基部较长，背鳍和臀鳍均有一根粗壮带锯齿的硬棘。鳞大，上腭两侧各有二须。它多栖息于江河、湖泊、水库、池沼的水草丛生的水体底层，以食底栖动物为主</p>		<p>鲤鱼平时多栖息于江河、湖泊、水库、池沼的水草丛生的水体底层，以食底栖动物为主。其适应性强，耐寒、耐碱、耐缺氧。单独或成小群地生活于平静且水草丛生的泥底的池塘、湖泊、河流中。杂食性，掘寻食物时常把水搅浑，增大混浊度，对很多动植物有不利影响。</p>

<p>鲫鱼</p>	<p>鲫鱼,又称鲃鱼、鲫瓜子、鲫皮子、肚米鱼,鲫鱼(鲤科);一般体长 15~20 厘米。呈流线型(也叫梭型),体侧扁而高,体较厚,腹部圆。头短小,吻钝。无须。鳃耙长,鳃丝细长。下咽齿一行,扁片形。鳞片大。侧线微弯。背鳍长,外缘较平直。背鳍、臀鳍第 3 根硬刺较强,后缘有锯齿。胸鳍末端可达腹鳍起点。尾鳍深叉形。一般体背面灰黑色,腹面银灰色,各鳍条灰白色。因生长水域不同,体色深浅有差异</p>		<p>鲫鱼是杂食性鱼,但成鱼主要以植物性食料为主。因为植物性饲料在水体中蕴藏丰富,品种每繁多,供采食的面广。维管束水草的茎,叶,芽和果实是鲫鱼爱食之物,在生有菱和藕的高等水生植物的水域,鲫鱼最能获得各种丰富的营养物质。硅藻和一些状藻类也是鲫鱼的食物,小虾,蚯蚓,幼螺,昆虫等它们也很爱吃。</p>
-----------	--	--	--

4.3 周边污染源调查

(1) 生活污染源

本项目渠水水库周边分布少量居民,居民生活废水产生量小,零散废水大部分被地表吸收,粪污做农肥使用,生活垃圾送乡村中转站处理,因此,生活污染有限。

(2) 农田径流污染

本项目地处山区,调查范围内分布有农田耕地,有少量菜地分布。面源污染主要来源于农业生产过程中化肥、农药的施用。

(3) 养殖污染

水库岸带及周边植被比较丰富且长势旺盛,外界环境较好,评价范围内无规模化养殖场,主要以家庭散养户为主,分布分散,污染有限。

(4) 工业污染源

根据现场调查,渠水水库周边无工业企业,对水库水体无影响。

(5) 危险源

渠水集雨区范围内,不存在涉危涉重企业、危化品仓库、污废水处理厂、垃圾填埋场等潜在危险源。

5 环境影响现状与评价

5.1 环境影响回顾评价分析

贯宝渡水电站建设项目建成于 2008 年，主要任务为水能发电，兼具防洪功能。该电站坝址以上控制流域面积 4760km²，设计水头 3.8m，装机容量 4000kw，2013~2018 年发电量分别为 1596、1366、1131、1501、1431、1132 万度。贯宝渡水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) 贯宝渡水电站内水量经发电后全部返回渠水河道，电站开发方式为坝式(坝后)，因此，工程的运行对河道的总体径流基本没有影响，但对径流的空间分布有一定影响。

(2) 电站水库大坝处未设置生态流量下泄设施，坝前水量大部分被引走用于电厂发电后进入发电厂房下游渠水河道。项目为坝后式电站，因大坝未设置无节制下泄生态流量措施，大坝设置了冲砂孔，处于常闭状态，泄放设施不合格，生态流量未得到有效保障，会有减水脱流现象，甚至造成了河流断流，特别在枯水季节，需进行生态流量下泄，河道生态流量才能得到缓解，本次整改完成，增加生态流量泄放措施，不截流蓄水，枯水期也不会形成减脱水段。

(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，库内基本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用于附近农用地施肥，不外排，对周围环境影响较小。厂房采用普通的砖混结构和木质门窗，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

(6) 电站建成以来，电站水库不具备调节性能，调节性能较差，水库水温结构为混合型，运行过程中无低温水影响。发电尾水未对两岸农业生产、生活用水带来

不利影响。

5.2 运行期环境影响

5.2.1 水文情势影响分析

5.2.1.1 水文情势变化影响分析

(1) 河流水文情势的总体变化情况

本项目大坝库区河段水位较天然状态有所抬高，过水面积不同程度的增加，流速因过流断面加大而减少，但是减小幅度不大，即在洪水期间本项目电站流速基本与工程建成前断面平均相差不大，洪水时库较略有减后的流速基本与工程建成前断面平均相差不大，洪水时库较略有减小。

本项目电站的建成对坝下游水文情势总体影响不大，生态流量泄放措施整改完成后，坝址下游流量枯水期较以前有所增加，丰水期变化不大，流量变化幅度枯水期大于丰水期。

(2) 坝前上游河段的水文情势变化情况

本项目坝前库区的正常蓄水位为 287.8m，库内平均水深比天然条件下水位抬高 1~2m；同时由于正常蓄水的原因，坝前的水流流速相比天然条件下有所减缓。由于本项目大坝没有调节库区水量的功能，工程运行以减少淹没损失，同时尽可能多的获取水头，以充分利用水利资源为原则。根据调查，按照本项目现状的正常蓄水位情况，回水长度为 5.6km，上游径流仅在回水长度范围向沿河两侧蔓延，而后再上游则基本回归原水文情势情况，对整体河流上游水文不会产生较大范围的影响

(3) 发电机尾水位下游河段的水文情势变化情况

本项目为坝后式发电站，无需引水渠道引水，水经发电轮机发电后排放，由于发电机尾水的汇入，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，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。

(4) 泥沙的影响分析

本项目电站拦河坝为拦水低坝，水库达正常蓄水位 287.8m 后，库水主要控制在河槽内，成库条件好。水库周边及各溪流内植被覆盖较好，水质清澈，构成库盆的地层主要为抗风化能力较强的灰岩与板岩，库盆内无大型松散堆积体及全风化花岗岩体分布，因此，本水库泥沙来源少。

根据《湖南省靖州县贯宝渡水电站工程水资源论证报告》中关于渠水资料，渠水多年平均输沙量为 0.86 万吨/年。悬移质泥沙主要集中在洪水期，其中每年 4-6 月占全年的 80%。推移质泥沙也有一定的数量。由于本工程为径流式电站，悬移质泥沙绝大多数随洪水下泄，有 10-20%截留在坝前，因此设置冲砂闸是完全必要的，但冲砂效果主要决定于洪水下泄情况。

虽然泥沙量不小，不过本项目工程属无调节径流电站，采用了冲砂孔设计，靠拦河坝左侧已设置冲砂孔，并下接陡槽及消力设施。其中，冲砂孔起日常排沙作用，消力设施抵消了泥沙对下游水体的影响。另外，在洪水时期，水力自动翻板闸门可随洪水自动开启排砂，确保洪流中的泥砂不会对大坝产生正面冲击损坏作用。

(5) 对水温的影响分析

受太阳辐射、库容、来水量、水库调节方式等制约，水库中不同水深处的水温是不同的，一般可将水库水温结构分为混合型、不稳定分层型和稳定分层型。

根据《水利水电工程水文计算规范》(SDJ214—2002)中推荐的径流—库容比法判别水库水温变化。具体如下：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 为分层型； $\alpha > 20$ 时为混合型； $10 < \alpha < 20$ 为过渡型。本电站多年平均径流量为 30.2 亿 m^3 ，总库容 960 万 m^3 ，经计算 α 值约为 314.6，属混合型水温结构，显然水库不会存在水温分层现象，因此下泄水温与天然河道水温变化不大，对下游水生生物影响较小。

5.2.1.2 取水合理性的分析

1、工程取水口基本情况

贯宝渡水电站引用渠水进行发电。从水资源配置上看，电站较有效地利用了河段水力资源，坝址以上天然来水可以得到充分利用，发挥其工程效益。

贯宝渡水电站为坝后式电站，取水口前为拦河坝，稳定性好；进入取水口的泥沙较少，设有冲沙口进行排沙，且每年进行清淤；取水口的安全和功能不会受到影响。

2、工程取水口附近用水户的调查

据调查，贯宝渡水电站工程取水口为渠水，周边无任何大中型工矿企业，项目

位于仅靖州县渠水饮用水源保护区二级保护区范围内，不涉及核心区，且河道沿岸居民饮取水均来自市政供水。因此，取水口的位置设置不会对其他用水户产生影响。

3、取水口合理性分析结论

贯宝渡水电站取水口进水闸位于拦河坝右端，设置合理，不会影响本电站拦河坝的安全，满足电站取水要求，同时，也不会影响其他方权益，符合靖州县水功能区划、防洪规划的要求。

经多年运行，电站取水口满足工程运行安全的要求和电站取水的要求，且发电用水不产生污染，尾水全部进入原河道，对下游河道纳污能力无影响。

综合以上分析可见，贯宝渡电站工程取水口位置较佳，设置合理。

5.2.1.3 地下水变化影响分析

本项目水电站库区河段周边现状水文地质条件简单，根据孔隙水和裂隙水的补给特征，受河段水文情势变化后影响较大的主要为第四系松散岩类孔隙水。

在工程的运行期，由于库区河段总体水位受到较大的抬升，其周边受河流量渗透补给后的地下水水文情势也会发生一定的变化，造成库岸周边地下水位相应抬高，地下水位抬高产生的影响主要表现在对土地的浸没影响方面。

本项目为坝后式电站，尾水直接排至坝下河段，贯宝渡水电站工程基本不增加减水河道长度，生态流量未得到有效保障，会有减水脱流现象，河流水位相对天然条件下水位下降，水深变浅，水面变窄，对地下水水文情势产生了一定的变化，表现为减水河段两侧的地下水位会发生一定幅度的下降，但不会导致地下水水量出现严重的减量。而对于发电机尾水的下游河段，由于其河段水文情势变化不大，其周边地下水水文情势变化不明显。

5.2.1.4 生态流量核定及监测

引用《关于靖州县贯宝渡水电站初步设计报告的批复》（怀水电字（2005）86号）、《湖南省靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》及查询《湖南省靖州县贯宝渡水电站工程水资源论证报告》等资料内容：

（1）核定方法及依据

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

1) 多年平均流量的10%计算

根据《湖南省靖州县贯宝渡水电站工程水资源论证报告》中可知，坝址控制流域面积4760km²，水库总库容960万m³，多年平均径流量30.2亿m³，坝址多年平均流量95.8m³/s，生态流量按多年平均流量的10%为95.8m³/s。

2) 已有设计或批复的生态流量数据

根据《关于靖州县贯宝渡水电站取水许可申请的批复》（靖水政〔2018〕25号）批复同意本项目最小下泄流量为9.58m³/s。

3) 生态流量核定

贯宝渡水电站已有批复未明确生态流量为9.58m³/s，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”，已有批复未明确生态流量，确定的最终生态流量核定为9.58m³/s，如今后国家对生态流量出台新的政策，再按照新政策要求进行核定。

（3）生态流量泄放设施及生态流量的实施

根据环评现场调查和《靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》，本次设计采用生态基荷+设置生态泄流口方案。

1) 生态流量泄放措施设计

①当机组发电时，电站可通过任意一台机组正常发电的尾水流量满足生态流量泄放要求。

贯宝渡水电站现厂房内安装有水轮机发电机组 4 台；电站装机 $4 \times 1000 \text{ kW} = 4000 \text{ kW}$ ，根据电站的运行特点，此机组一般运行的最低发电引用流量远大于所需的生态流量 $9.58 \text{ m}^3/\text{s}$ 泄放要求。故保持电站任意一台机组正常发电均可满足生态流量泄放要求。

②当机组不发电时，根据电站实际情况开启适当高度，满足生态流量泄放要求。生态泄流采用开槽进行泄流，正常情况下，出口水流为宽顶堰闸孔出流流态，流量可按《水力计算手册》闸孔出流公式计算，公式为

$$Q = Cm\epsilon\sigma_s B \sqrt{2g} H_w^{3/2}$$

式中：Q—流量， m^3/s ；

B—溢流堰净宽，m；

H_w —计入行进流速的堰上总水头，m；

g—重力加速度， 9.8 m/s^2 ；

m—流量系数，查表得；

C—上游面坡度影响修正系数，本工程 C 取 1.0；

ϵ —侧收缩系数，根据闸墩厚度及墩头形状而定，可取 $\epsilon = 0.90 \sim 0.95$ ；

σ_s —淹没系数，不淹没时取 1。

根据核定的生态流量值、水力条件等参数，通过试算求得槽孔尺寸，从而确定生态泄放设施改造方案，满足下泄生态流量的要求。

表 5.2-1 生态泄流槽计算成果表

净宽 B(m)	堰上水头 HW (m)	重力加速度 g (m/s^2)	流量系数 m	上游面坡度影响修正系数 C	侧收缩系数 ϵ	淹没系数	流量 Q (m^3/s)
当 B=2.4	1.864	9.8	0.358	1	0.90	1	9.584
当 B=2.2	1.975	9.8	0.358	1	0.90	1	9.581

根据计算结果：

a、当生态泄流槽过流尺寸为 $B \times H = 2.4 \times 1.864 \text{ m}$ 时，泄流槽的过流能力为 $Q = 9.584 \text{ m}^3/\text{s}$ ；大于所需的生态流量 $9.58 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足下泄生态流量的要求。

b、当生态泄流槽过流尺寸为 $B \times H = 2.2 \times 1.975 \text{ m}$ 时，泄流槽的过流能力为 $Q = 9.581 \text{ m}^3/\text{s}$ ；大于所需的生态流量 $9.58 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足下泄生态流量的要求。

本次推荐采用过流断面为 $B \times H = 2.2 \times 1.975\text{m}$ 。

(4) 生态流量监测

根据生态流量监测要求，采用图像监测系统，对生态流量泄放情况进行实时监测。图像监测系统由监测站和视频站组成。1、监测站采用定时抓拍和自主抓拍图像两种形式，定时或根据需要向小水电生态泄流在线监测平台上传图片，监测设备分别设在大坝左岸厂房尾水起闭台上和冲沙闸附近，摄像头对准大坝生态泄流口及发电尾水位置，时刻监测下游生态放流现状。结合电站实际情况，监测站设在设计洪水位以上、地基稳定的地带，并使摄像头可以拍摄到生态流量出水口，以直观掌握实时生态流量信息，由电站业主进行日常监管；2、视频站由图像数据库和监控系统软件组成。监控系统软件可安装专门的系统应用服务器上。视频站设在水电站发电厂房中央控制室和上级主管部门监控室，可实时查看现场情况和存储的历史图片，生态流量监控数据传输应符合水电站下泄流量监控数据传输相关规范，数据传输可通过有线光纤、宽带或无线网络等进行

监测系统具备以下基本功能：为及时有效的观测下泄水量是否满足生态需要，本次采取下泄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。

生态流量在线监测系统具备以下基本功能

1) 流量信息实时采集及存储功能：系统监测能够准确、实时的采集、存储下泄流量信息

2) 流量信息实时传输功能：统能将水电站实时下泄流量数据传输至环境保护、水务行政主管部门以及省、市、县级小水电信息管理平台，以便监督管理。

3) 流量信息实时查询功能：系统应具备简单快捷的查询功能，可以使环境保护和水务行政主管部门对实时流量数据进行查询。

系统组成

1、监测站

监测站主要由摄像头、监控立杆、监控硬盘、交换机、遥测终端（RTU）、电源、通信模块和防雷模块组成。

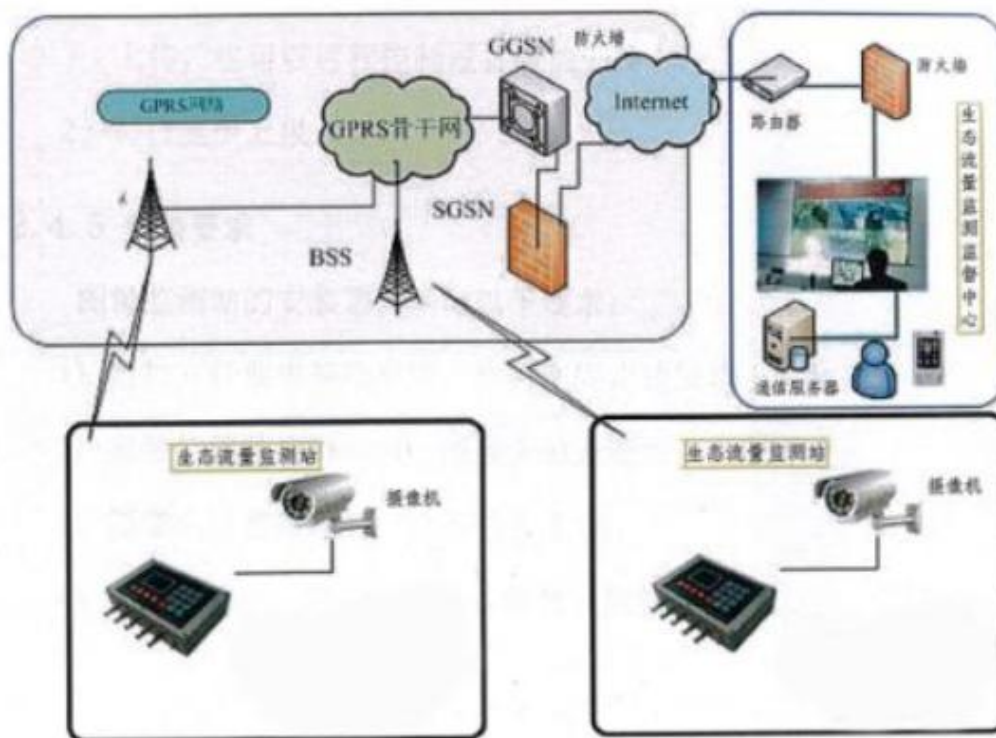


图 5.2-2 监测站工作示意图

2、视频站

视频站由图像数据库和监控系统软件组成。图像数据库服务器需要至少 2000G 的存储空间。监控系统软件可安装专门的系统应用服务器上。

监控系统软件将监测站送回的图像以文件形式保存到服务器的指定目录，并且将保存路径和文件名信息存入数据库，提供图像查询、浏览、控制和管理等功能。数据库表结构可参考《实时工情数据库表结构及标识符》中多媒体信息表 TBB-MTMINF 创建。

2、生态流量监管信息平台

一、“生态流量监管信息平台”设计初步方案

(1) 平台系统总体结构

“生态流量监管信息平台系统”主要为监测电站生态流量下泄情况，包括流量站、视频监视系统、采集传输系统和监控中心等，即在水电站生态流量下泄处安装流量监测仪表、图像（视频）监测等设备，另安装数据采集传输终端，将数据实时传输至监控中心。24 小时监测下泄流量能否达到生态核定流量。其总体构架见图 5.2-2。



图 5.2-3 生态流量监管信息平台系统总体构架图

5.2.2 地表水环境影响分析

本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。

5.2.2.1 水库水温影响分析

(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 $15\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，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过 15°C 。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。

（2）贯宝渡水电站水温结构分析

贯宝渡水电站正常蓄水位 287.8m ，总库容 960万 m^3 ，坝址多年平均径流量为 30.2亿 m^3 ，根据国家环境保护总局环境工程评估中心文件环评函（2006）4号关于印发《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技术指南（试行）》的函，低温水环境影响评价技术指南，水库水温结构的判别方法参数 α - β 判别法：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均径流量}}{\text{总库容}} \quad \beta = \frac{\text{一次洪水量}}{\text{总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，水库水温为稳定分层型；当 $10 < \alpha < 20$ 时，水库水温为不稳定分层型；当 $\alpha > 20$ 时，水库水温为混合型。对于分层型水库，如果遇到 $\beta > 1$ 的洪水，将出现临时混合现象；但如果 $\beta < 0.5$ 时，洪水对水库水温的分布结构没有影响。

表 5.2-2 α 值

总库容 (万 m ³)	多年平均径流量 (亿万 m ³)	α 值
960	30.2	314.6

根据计算分析，贯宝渡水电站水温结构为属混合型。不会出现水温明显分层现象，建设后库区河段的水温与天然河道水温相差不大，且下泄水温与天然河道水温基本一致。

5.2.2.2 水库水质影响分析（生态富营养化）

贯宝渡水电站大坝以上渠水流域内居民点自上游往下主要为村镇，流域内农业人口占绝大部分，居住较分散，经调查，农村生活污水很少直接排放，基本都是各家单独收集（厕所）后制作农肥用。贯宝渡水电站工程水库库周、上游及周边无工业等污染源，坝前水质恶化情况可能性较小。

根据工程河段水质监测结果，渠水水质整体较为良好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。贯宝渡水电站库水交换较频繁，不会出现污染物累积现象，水库总体不会出现富营养化。

本项目生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，对水质影响较小。

5.2.2.3 对怀化市靖州县渠水饮用水水源保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区影响分析

1、依据《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函[2019]92号）、《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ 338-2018）》，傍河型取水井，应按照河流型和地下水型水源分别划分一、二级保护区范围，将保护区的并集，作为傍河取水井的一、二级保护区的范围。

太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源点取水井经纬度为 109°43'53.64"，26°40'51.06"，

因该水源地地质资料暂未获得，按地下水保护区划分范围暂不确定；按地表水保护区划分，一级保护区水域为取水点下游 33m 至上游 330m 河流水域，二级保护区水域为一级保护区水域上边界上溯 670m、下边界下延 67m 河流水域。

贯宝渡水电站位于太阳坪乡贯堡渡村水源点取水井河流断面上游 530m 处，位于太阳坪乡贯堡渡村饮用水水源地二级保护区范围内。

2、渠水靖州段埋头鲤省级水产种质资源保护区位于湖南省靖州县境内。地理坐标介于 E109° 30'26.399"—E 109° 45'27.637"至 N26° 23'05.329"—N26° 46'53.745"之间，河流长度 83.5 千米，水域总面积 1123 公顷。核心区为江东管委会大笋坪村（N26° 23'05.329"，E109° 39'49.287"）至太阳坪乡土溪铺村（N26° 46'53.745"，E109° 42'08.343"），河流总长度 72.5 千米，面积 767 公顷；实验区为新厂镇八亚村一组（N26° 18'20.863"，E109° 32'32.002"）至新厂镇八亚村四组（N26° 19'16.139"，E109° 30'26.399"），总长度 11 千米，面积 356 公顷。

主要保护对象为埋头鲤，同时对翘嘴鲌、青鱼、黄颡鱼、湘华鲮、大口鲶、中华鳖等物种进行保护。特别保护期为每年 3 月 1 日—5 月 31 日。

贯宝渡水电站位于段埋头鲤省级水产种质资源保护区内。

项目为水力发电企业，取水自渠水，河水经发电后尾水重新流入渠水，本项目运行不会改变原有河水水质，工程运行不向渠水排污。项目已建成多年，项目构筑物及周边生态环境、土壤、水环境融合在一起了，达到了新的环境平衡，形成了稳定的系统。根据渠水各监测断面监测水质显示，渠水水质整体较为良好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III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，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，则对项目所在水体影响较小；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，本项目建设不会对怀化市靖州县渠水饮用水水源保护区、埋头鲤省级水产种质资源保护区造成影响。

5.2.2.4 发电机尾水的下游河段的水质变化影响

水电站值班人员及管理人员共计 14 人，在日常会有生活污水的产生。生活污水

经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，则对项目所在水体影响较小。

发电尾水汇入渠水，发电对水质基本无影响，尾水排回河道对河道水质基本无影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及前文评价等级判定，本工程地下水环境影响评价等级为三级。

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。

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，依靠水电站设置的化粪池进行处理，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。

本项目生活垃圾、打捞垃圾产生量较小，目前，采取垃圾桶集中收集后，定期交乡村垃圾中转系统处理；废矿物油由废油桶收集，集中收集后外售；产生的含油废抹布集中收集进行焚烧，如不及时合理处置，经降水的淋溶可导致地下水中的溶解性固形物、总硬度、氯化物和硝酸盐等含量的增加，这些都将会加速对深层地下水的污染。

因此对于本项目而言，固体废物是否对当地地下水构成影响，关键在于对危险废物和生活垃圾、打捞垃圾的管理措施是否到位，本次环评要求对于危险废物设置专门的危险废物临时储存间，张贴标识牌规范储存，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，所有固废均可以得到合理处置，厂区危废贮存间做好防雨、防渗处理，就基本可以解决固废污染地下水

的问题。

根据地下水环境现状监测结果可知，在本电站已建成的情况下，周边地下水质量依然符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，没有出现污染物累积现象综合分析来看，该地区不存在与地下水相关的环境问题，本项目的建设也不会带来新的地下水环境问题，在做好污水处理设施以及危废间的防渗措施后，不会对地下水环境带来明显影响。

5.2.4 大气环境影响分析

水电站项目对大气环境的影响主要集中在工程施工期，而本项目的施工期已经结束，施工期所有对大气环境造成污染的影响因素也已结束。

水电站运行无生产性废气产生，值班生活房设置有家庭式厨房，由于水电站工作人员人数较少，厨房仅设置1个炉灶，油烟产生量很小，厨房油烟废气经抽油烟机抽吸后排至屋外排放，油烟经扩散后，不会对周边大气环境产生明显的影响。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），项目大气环境影响评价等级判定为三级，不进行进一步预测。

5.2.5 声环境影响分析

营运期噪声源主要为厂房水轮机、发电机运转等设备运行产生的噪声，噪声级在85dB（A）左右。本项目为已建成运营的水力发电站项目，根据本报告“第4章”的监测结果表明，贯宝渡水电站厂房四周噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。故电站正常运行时不会改变厂界及附近敏感点的声环境质量类别，对周围声环境影响较小。

为了减少噪声对周围环境带来的影响，应做好水轮机等机械设备的维护，确保各设备处于良好的运行状态，控制噪声源强。

5.2.6 固体废物影响分析

营运期固体废弃物主要为生活垃圾、打捞垃圾、含油废抹布以及机组运行检修所产生的废矿物油及桶。

其产生量及具体处置情况见表5.2-3。

表 5.2-3 项目固体废物处置情况

固体废物名称	产生工序	废物代码	产生量	处置方式	处置单位
废矿物油	机组运行、检修	HW08, 900-249-08	50kg/a	整改后, 设置危废间, 收集后的危废, 暂存危废间, 委托有资质单位处理	危废处理资质单位
废油桶	机组运行、检修	HW49, 900-041-49			
含油废抹布	机组检修	HW49, 900-041-49	15kg/a		
生活垃圾	日常生活	/	2.555t/a	集中收集后乡村垃圾中转系统处理	环卫部门
打捞垃圾	河道打捞	/	5t/a		

项目生活垃圾、打捞垃圾集中收集后运至当地乡村垃圾中转系统处理。目前危险危废暂存在厂内, 未设置标准的危废间进行暂存, 环评要求企进行整改。

本环评建议项目危险废物分类存储, 含油废抹布采用袋装、废矿物油采用专用桶收集暂存于危废间。危废间内所有危废储存场所墙壁上分类粘贴相关标识, 定期交由有资质单位对进行外运处理。

危险废物暂存桶拟布置于厂区危废暂存区域, 危险废物暂存桶应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定, 做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施。环评要求: 在厂内存放期间, 应根据国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)中有关规定, 危险废物贮存间必须要密闭建设, 门口内侧设立围挡; 使用完好无损容器盛装危废, 存放处必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂痕, 储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签; 危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理; 不同种类危险废物应有明显的过道划分, 墙上张贴危废名称, 并按要求填写; 建立台账并悬挂于危废间内, 转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名; 危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。本项目所产危险废物在厂区按照以上方法暂存后, 按危险废物处置规定及时送有危险固废处理资质的单位处理, 不会对周围环境产生影响。

危险废物处理处置过程中的环境管理要求:

(1) 按危险废物类别分别采用符合标准的容器贮存, 加上标签, 由专人负责管理。收运车应采用密闭运输方式, 防止外泄。



危险废物暂存场所标志

危险废物		说明
主要成分:	危险类别	1、危险废物标签尺寸颜色 尺寸: 40×40cm 底色: 醒目的橘黄色 字体: 黑体字 字体颜色: 黑色 2、危险类别: 按危险废物种类选择。 3、使用于: 危险废物贮存设施为房屋的;或建有围墙或防护栅栏,且高度高于100CM时;
化学名称:		
危险情况:		
安全措施:		
废物产生单位:		
地址:		
电话:	联系人:	
批次:	数量:	产生日期:

危险废物警告标志

(2) 建立危险废物台账管理制度: 根据《固体法》第五十三条的规定: “按照国家有关规定制定危险废物管理计划, 并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料”。

(3) 在交有资质危险废物处理单位时, 应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单, 并由双方单位保留备查。

企业在危险废物的临时贮存过程中, 要加强管理, 并按以上危险废物临时储存要求实施后对周围环境不会产生二次污染。本项目固体废物处理处置率达 100%, 固废实现零排放, 在收集和处置中不会产生二次污染。

综上所述, 本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则, 符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 规定, 采取上述措施后, 本项目固体废物可得到妥善的处理, 对周围环境造成的影响很小。

5.2.7 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 的有关判据, 确定本

项目生态环境影响评价等级为二级。

5.2.7.1 对陆生生态系统影响分析

(1) 对陆生植物的影响分析

工程建设对陆生生态系统的影响主要为工程占地及水库蓄水将带来一部分植被的损失，使得植被生物量有所下降。根据土地预审，项目周边受影响的植被类型都是在库区周边分布较普遍的种类，淹没线以上地带可见到相似的群落，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭迹。另外，工程的建成，水库周边区域光照强度增加以及局部小气候的改变，耐阴种将相对减少，影响区域主要为水库周围 30~50m 之间。库区水面增大，将提高库区周边湿度，在一定程度上有利于库周植被的生长。因此，对植被的影响是可控的，对评价区的整个生态效能无太大的影响。

(2) 对陆生动物的影响分析

两栖类

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动物营造较好的生存环境，有利于它们的繁殖和生长。

爬行类

本项目水电站蓄后，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，对于多数喜好水质良好、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。

鸟类

本项目水电站水库蓄水，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水库蓄水将淹没部分河谷、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林地、灌丛等适宜生境，因此水库淹没对鸟类种群数量的影响很小；

②水库蓄水后，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。

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，一部分沟渠、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。

5.2.7.2 对水生生态系统影响

①对整体水生生态影响

建坝前，渠水基本保持自然水生生态现状，大坝将阻隔上下游河段的生物量的交换，进一步限制水生生物的生存及活动空间。在工程运行期，区河段水质、水温等将发生大的变化，水文因子也有一定程度的变化，库区河段水位抬升，流速减缓，上游来水中夹带的悬浮物在河段内的沉积量将增多，使库区水体的透明度增加，水域底质中部分营养物质发生一定的变化，水体生产力有一定程度的提高。营养物质氮、磷进入水体，对水质也有一定的影响，从而影响浮游生物。

②对鱼类资源的影响

大坝建设将阻隔上下游河段的生物量的交换，进一步限制水生生物的生存及活动空间。建坝后对鱼类资源的影响主要表现在两方面：一个是大坝阻断河道，使坝址上下游河流的生物量交换受到影响；另一个是大坝的建设使坝址上游河流的水文因子发生变化，鱼类的生存环境发生变化。由于湖南处于多雨季节，电站处于洪水期时，大坝上下水文可以联通，结合区域鱼类的生活习性，该时段往往是产卵时期。因此本项目未完全阻隔上下游河道。

库区河道将由河流相部分地向湖泊相改变，对适宜于静水环境的鱼类来说，库区流速减缓，水面扩大，河水变深，同时水库淹没区有机质的富集、营养盐的滞留，饵料丰富，将形成一个比建库前更适合生存的环境，因此对其有一定的有利影响。

③对浮游生物的影响

水库蓄水初期，河段水体流速变缓，淹没区土壤中的可溶性无机盐将逐步进入水体，水体中有机物急剧增加，同时淹没区土壤可溶性无机盐物质将逐步进入水体，

加上地表径流汇入的营养物质在库区的滞留时间加长，使库区内氮、磷等营养物质增加，因此，各种藻类特别是硅藻、黄藻等喜氮性藻类数量将有较大增加。

从浮游生物的繁殖方式和水库高度分析：每年 11 月～次年 3 月气温较低，浮游生物繁殖缓慢，水库对其的影响不明显；每年 4 月～7 月为洪水季节，当水库开闸泄水时，库区河段水文情势与天然状态一致，水体交换快，水体相对浑浊，不利于浮游生物生长；在每年 8 月～10 月气候温和，水库一般维持正常水位，此时水库水体的水温、水质、水文条件均有利于浮游生物的生长繁殖，浮游生物生长繁殖快，其种类和生物量均会达到最高峰，并在库湾浅水区可能发生藻类大量增生现象。

④底栖无脊椎动物

水库蓄水后，水库水位抬升，将改变天然河道的水体交换能力，同时径流水体中携带的泥沙由于流速较慢将逐步淤积在水库库底河床上，改变了河床河流沉积物与原底栖生物的栖息环境，使库区内的底栖生物群落种类和结构发生较大的改变，原有河段喜流水生活的种类将逐步减少，在库区浅水区中的群落结构将主要为软体动物、寡毛类和摇蚊幼虫；但由于水库水位相对稳定，所以水库中底栖生物种类和数量会相对有所增加。

⑤对水生植物的影响

建库前，河道内原有水生维管植物种类与数量较多，主要生长在水流较缓的水域。类比已建的同类型水库项目，蓄水后库区水位升降频繁，在消落带内几乎无水生植物生长，由于水体深度加大，库区底部接受的阳光量减少，水生植物的生长量也将有所减少。

5.2.8 对上下游梯级电站的相互影响

根据调查，贯宝渡电站位于沅水支流渠水，根据《湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县小水电清理整改综合评估报告》（靖政函【2019】29 号），渠水干流有渠阳镇水电站、马鞍洞水电站、贯宝渡水电站、太阳坪水电站、白石滩水电站、土溪铺水电站共 6 座，6 座水电站均为整改类。本电站上游电站为马鞍洞水电站，下游电站为白石滩水电站。

下游白石滩水电站，装机容量为 12000kW，其利用水头 6.9m，河道距离大约 12km，距离较远，对白石滩水电站正常运行无不利影响；

上游马鞍洞水电站，其利用水头为 3.4m，河道距离大约 6km，距离较远，对白石滩水电站正常运行无不利影响。

5.2.9 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）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本工程为 II 类项目。根据土壤现状监测结果，项目所在区域属于不敏感区域，因此，本工程土壤环境评价工作等级为三级。

工程运行期主要污染物为水电站办公管理生活污水，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，生活污水水质较简单，不会引起土壤的盐化、酸化、碱化。

根据监测报告，水库蓄水后未对周边土壤的盐化现象。本项目库区地下水位埋深较大。水库蓄水完成后，库区内地下水将升高，库段均不存在永久渗漏问题，不会造成库区两侧土壤地下水水位明显提升。工程区域多年平均降水量大于多年平均蒸发量。

根据监测报告，本项目建成多年，对周边土壤基本无影响，未发生酸化、碱化和盐化。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境保护措施落实情况

本项目施工期对环境的影响因素主要有施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动、弃渣等。工程施工将对水环境、大气环境、声环境、水土流失、人群健康、生态等产生影响。

根据现场调查，本项目施工期已经结束，施工期的环境影响已经结束。本报告针对施工期环保措施仅做回顾性评价。

6.1.1 生态环境保护措施

①在施工期间对施工人员和附近村民都进行了施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法滥砍滥伐林木，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。

②弃渣场周围设置了挡渣墙、截水沟和排水沟，避免了流失造成水质污染和影响鱼类栖息环境。

③建设单位施工期间对工程的水土保持工作比较重视，在建设中为了搞好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，严格执行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。制定了质量管理制度，建立了质量管理网络，并对参建各方质量体系进行了检查和评价。公司对工程建设质量进行监督检查，对监理方项目质量检查与验收的过程控制予以督促和检查，并检查了施工单位及质保体系运行情况。主体施工单位为具有相应资质的施工企业。建设过程中未造成较大的水土流失危害。

总体而言，施工期间基本落实了必要的生态环境保护措施。

6.1.2 水环境保护措施

施工期生产废水主要是生产废水和施工人员生活污水。

所有废水经处理后回用于生产、周边区域绿化及降尘等综合利用，不得排入水体。其中：施工期间产生的生产废水主要产生于砂石料冲洗、混凝土搅拌、机械修配以及汽车修理等，主要污染物为泥沙、悬浮物、油类，采用自然沉淀处理方法；施工期修建了防渗旱厕，用堆肥方式处理施工人员的生活废水，堆肥用做电站周围绿化肥料。

总体而言，施工期水环境保护措施基本合理，施工期间未发生水污染事件。

6.1.3 大气环境保护措施

水电站施工建设过程中，针对运输车辆、机械设备运行废气；凿裂、钻孔、露天爆破粉尘；砂石料加工系统粉尘以及道路扬尘等，采取了严禁随地随处乱挖乱放、尽量控制开挖面、运输粉状施工材料的车辆加遮盖物、经常在作业区域洒水、凿岩机的人员配戴防尘口罩等大气污染防治措施，施工期间未发生大气污染投诉事件。

6.1.4 声环境保护措施

施工期噪声主要是施工机械噪声，会对施工操作人员构成一定影响。据调查，施工单位采取了合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

6.1.5 固体废物污染防治措施

据调查，施工期的生活垃圾由施工单位组织人员定期清运，未在施工场地外设置生活垃圾处置堆存点，避免了对周围生态造成不利影响；旱厕由施工单位组织人员定期清理运送，用做绿化堆肥。

6.2 运行期环境保护对策措施

6.2.1 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。

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，保护自然植被，减少水土流失入库。

2) 加强贯宝渡水电站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《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质要求。

3) 水库运行期, 加强居民生活垃圾、打捞垃圾管理, 产生的生活垃圾、打捞垃圾集中收集, 一起交由当地乡村垃圾转运中心处理, 避免产生二次污染; 加强固体废物监管, 禁止居民随地倾倒和堆放生活垃圾。

4) 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。

5) 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。

6) 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《贯宝渡水电站工程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14人, 生活污水产生量为490.56t/a, 生活污水水量小, 污染物构成简单, 生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥, 不外排, 则对项目所在水体影响较小。

(3) 最小下泄生态流量保障措施

最小下泄流量是坝址下游地区生态与生产不受本工程影响的基本保障, 因此在贯宝渡水电站运行调度中, 从制度上保证下游河段生态基流, 即贯宝渡水电站最小下泄生态流量为 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据《靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》整改要求, 贯宝渡水电站在拦河坝设置生态流量泄流措施(采用生态基荷+设置生态泄流口), 能够下泄 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ 以上流量, 保障河道生态流量下泄。

同时在生态流量泄放处设置一套在线监控设施, 该设施具有自动数据储存功能, 系统能将水电站实时下泄流量数据传输至生态环境、水务行政主管部门以及省、市、县级小水电信息管理平台, 以便监督管理。

6.2.2 水文情势影响减缓措施

(1) 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《湖南

省靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》，本工程需要增设生态流量泄放设施，采用图像监测系统（图像监测系统由监测站和视频站组成），对生态流量泄放情况进行实时监测，保证能够下泄 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ 以上流量，保障河道生态流量下泄。

（2）加强泥石流灾害的风险防范及人员培训，做好应急预案，及时探明厂区上游泥石流风险，采取有效措施消除安全隐患。

6.2.3 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）电站液态矿物油存放仓库需按照《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，进行分区防渗。

（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）收集处理生活污水的化粪池要做防渗处理，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，则对项目地下水影响较小。

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。

6.2.4 噪声污染防治措施

为了减少噪声对周围环境带来的影响，采取了以下防治措施：

（1）设备选型时，水轮机组采用优质低噪声设备。

（2）安装时，加装平衡块，使转子达到平衡；在端盖上加筋，增加端盖刚度，降低共振机械噪声。

（3）水轮机安装在混凝土和上下盖板组成的封闭结构内，隔声降噪。

（4）电站运行期间关闭车间门窗。

根据监测报告，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）2类标准要求，项目周边 200m 居民点较少，对电站管理人员的工作、生活及周围环境产生较小影响。

6.2.5 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、打捞垃圾，机检维修、运行产生的废矿物油及桶、含油废抹布。

(1) 电站产生的生活垃圾、打捞垃圾经垃圾收集设施收集后，统一交给当地乡村垃圾转运系统统一清运，防止垃圾腐败，孳生各种有害物质，产生二次污染；

(2) 对于电站运营期间维修时产生且不能循环利用的废矿物油，目前，废矿物油由废油桶收集，集中收集后外售；产生的含油废抹布集中收集进行焚烧。

因此，本环评建议建设单位待废矿物油达到一定数量后，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。

6.2.6 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) 增设下泄生态流量设施和生态流量监测设备

结合《湖南省靖州苗族侗族自治县贯宝渡电站“一站一策”实施方案》，设置生态流量泄放设施及生态流量监测设备，保证下游河道生态流量。通过生态流量机组和水坝泄放河流生态流量，增加河道水深和水面，逐步提高其自然属性，改善水质。

本项目主要作用为发电，项目运营后，发电尾水回归河道以后，下游即恢复河道原水流态势。本工程为溢流式无调节水库，上游来水主要用于发电，并保持最小下泄流量 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ （生态基流量），拦河坝以下不会形成断流。

(2) 完善人工增殖放流实施及相关制度，维护河流物种多样性。

通过有计划地开展人工放流经济鱼类种苗，可以增加经济鱼类资源中低、幼龄鱼类数量，扩大群体规模，储备足够量的繁殖后备群体，从而从根本上解决天然经济鱼类资源量不足的问题。

(3) 梯级电站联合生态调度，保证用水和谐

基本恢复河流自然生态，畅通鱼类洄游廊道，流域应建立鱼类繁殖期联合生态调度运行机制，确保生态调度，使河流维持一定时期的自然流态。

6.2.7 土壤环境防护措施

针对可能发生的土壤污染，本项目土壤污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

（1）源头控制措施

尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对化粪池、危废间采取相应的防渗措施，做好矿物油的储存工作，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；厂区道路硬化，注意工作场所地面防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤环境。

（2）过程防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目各功能单元是否可能对土壤造成污染及其风险程度，采取与地下水污染防治的要求原则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的定义，环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。建设项目环境风险评价的目的是对建设项目建设和运营期间发生的可预测的突发性事件或事故引起有毒有害、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进行评估，提出防范、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。

7.1 评价依据

（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表 7.1-1。

表 7.1-1 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：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

本项目使用的矿物油类风险物质数量与临界量比值结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 风险物质数量与临界量比值一览表

危险物质	实际储存量	临界量	qn/Qn 值
汽轮机油	0.68t	2500t	0.000272
绝缘油	0.17t	2500t	0.000068
合计			0.00034

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为 0.00034 ($Q < 1$)，则该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险综合评价等级为简单分析。

(2) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中可知：对于简单分析项目，可不设评价范围。

(3) 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矿物油及机组运行、检修产生的废矿物油泄漏或引发火灾对附近河流、大气等引发环境风险事故。详见表 7.1-3。

表 7.1-3 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

7.2 环境风险识别

本项目水电站项目属于水利水电工程，工程本身不会新增风险源，工程运营阶段不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》界定的危险物质及工艺系统危险性(P)，不会导致严重环境污染事故风险。项目建成运行后，存在电站机组漏油风险、河道水质污染风险、溃坝风险、蓄水对库岸稳定性的影响风险、引发洪水风险的可能性。

因此，本工程环境风险评价主要是进行风险识别、风险事故情形分析、环境风险防范措施与管理等，重点对运营期蓄水对库岸稳定性的影响风险、渗漏风险、电站机组溢油风险、库区水质污染风险、溃坝风险、引发洪水风险，并提出风险防范对策措施与应急预案。

7.3 环境风险评价与分析

7.3.1 水库蓄水对库岸稳定性分析

大量的工程实践证明，水库库岸稳定性受控于组成岸坡的岩性及组合、断裂发育程度、河谷结构类型、新构造运动和地震的强弱，以及岸坡坡度、人类活动等因素。从地质调查的资料分析，贯宝渡水电站上游 4760km² 区域内出露的地层有：第四系的；冲、堆积层，是近代的泥、砂、砾卵石层；白垩系地层；红色的泥质、砾质、粉砂质板岩类；二迭系、石炭系的灰岩、白云岩；泥炭质的页岩、砂岩；寒武系的砂岩；条带状的砂质、泥质板岩；震旦系砂质、泥质、硅质、凝灰质，含沥青绿色板岩。其中震旦系，板化群地层，占全流域面积的 70%以上，地层呈北东向展布。其中：白垩系、二迭系、石炭系分布零乱，近代的第四系地层大都分布在水系两侧，厚度 2~5m，从现场实地勘查及对周边居民走访了解，从建成运行至今，并未发生过滑坡坍塌等事件，库岸坡稳定性较好。

7.3.2 水库渗漏分析

本水库系由低坝挡水形成，组成库缘与库区地层为前震旦系砂岩。岩层透水性小，库缘山体雄厚而稳定，植被良好，水库两岸为山环绕，分水岭宽厚，地形地质封闭条件好，水库无渗漏、塌岸，浸没与固体迳流之虑。水库蓄水后不会产生向库外渗漏的大通道，因此本水库不存在库区永久性渗漏问题。

7.3.3 洪水风险分析

流域气候受季风影响，主要的降水时期为每年的 4~6 月，暴雨类型主要有锋面雨、气旋雨和台风雨。一般每年从 4 月份开始，降水量逐渐增加；至 5、6 月份，西南暖湿气流与西北南下的冷空气持续交绥于长江流域中下游一带，冷暖空气强烈的辐合上升运动，形成大范围的暴雨区。渠水流域正处在这一大范围的暴雨区中，此时期本流域降水量剧增，不仅降水时间长，而且降水强度大。7~9 月，本流域常受台风影响，也会有暴雨产生。

流域暴雨历时一般为 1~3d。锋面雨历时较长，台风雨历时较短。从暴雨出现的时间统计，绝大多数的暴雨出现在 4~8 月份，以 5、6 月份出现次数最多。

为雨洪式河流，洪水由暴雨形成，洪水发生季节与暴雨发生季节相一致。一般每年自 4 月份起，本流域开始出现洪水，但峰量不大；5、6 月份为本流域出现洪水的主要季节，尤其是 6 月份，往往由大强度暴雨产生峰高量大的“胖大型”洪水；7~9 月由于受台风影响，也会出现短历时尖瘦型洪水。本流域一次洪水过程一般为 1~

3d。

7.3.4 溃坝风险分析

到目前为止，在世界各国兴建的水库工程中，有数百座大坝失事，其中大约 35% 出自洪水与漫坝。因此，大坝类型与洪水型大坝风险关系密切，土坝最易因超额洪水导致漫坝后溃坝，埋块石砼坝一般情况下不会溃坝，只有漫坝现象。

该工程主要由低水头挡水坝、河床式发电厂房、升压站、进厂公路等组成。项目属单纯发电工程，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，水电站属IV等工程，大坝为4级水工建筑物，厂房等级为4级（详见表3.3-1）。

按规范，贯宝渡水电站正常高水位为287.8m，设计水头为3.8m，单机引用流量 $36.78\text{m}^3/\text{s}$ 。拦河坝设计洪水标准（ $P=5\%$ ）时 $Q_{\text{设}}=4670\text{m}^3/\text{s}$ ；洪水校核（ $P=1\%$ ）标准 $Q_{\text{校}}=6760\text{m}^3/\text{s}$ 。大坝防洪标准是依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）设计的，因此洪水流量成果合理，水库在正常状态下运行安全可靠。

7.3.5 水质污染风险

水质污染风险主要存在于：①、暴雨冲刷使河岸沿线高于河岸、且植被覆盖率低的地区发生水土流失，洪水夹带泥沙及土壤中的污染物质流入河道内，水质受到污染；②、运载有毒有害物质的车船发生意外事故，使有毒有害物侵入河道，水质受到污染。

在第一种情况下，其主要影响因子为泥沙及土壤浸出物，在耕作、种植地区还包括残留在土壤中的化肥、农药及腐殖质等，当这种情况出现时，沿线生态用水及工农业用水可能会受到影响，无法满足其用水要求。

当第二种情况出现特别是有毒有害物质倾入河道时，主要污染因子是有毒有害物质，考虑到这类物质大多为不发生分解的无机物及难以分解的有机物，事故点下游水质将会受到较严重污染，水体水质将无法保证使用功能的要求。

7.3.6 矿物油风险

溢油主要来自电站机组漏油和变压器漏油，或者存储矿物油发生泄漏。

机组漏油主要是来自用于发电机、水轮机的轴承和调速系统及操作油压装置等设备的透平油系统。在正常情况下，电站运行严格按照操作规程进行，加强管理，一般不会发生溢油现象。

机组漏油主要是来自用于发电机、水轮机的轴承和调速系统及操作油压装置等设备的透平油系统。在正常情况下，电站运行严格按照操作规程进行，加强管理，一般不会发生溢油现象。

油类储存区域由于矿物油泄漏、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，对周边和环境对人体健康会产生一定影响。

7.3.7 地震风险分析

据统计，水库诱发地震并非是一定发生的现象，而是在特定的条件和背景下所产生的一种概率很小的事件。目前国际国内比较公认的观点为，对工程建设有实际意义的震级大于 4.5 级的水库诱发地震，多为构造型。它的产生往往和一个地区的区域地质构造背景及地震地质条件密切相关。

工程区所处位置无大的地震历史记载，区域处于相对稳定状态。

水库诱发地震在世界范围内约占已建水库的 1% 左右。鉴于区域稳定性相对较好，水库总体规模较小，诱发地震的可能性很小。

7.4 环境风险防范措施与对策

(1) 针对可能的水文风险，有针对性地加强洪水的测报工作，为大坝安全运行提供科学的依据。对大坝可能存在的风险隐患，要进行专门的分析和论证，如洪水的峰和量，大坝枢纽的调洪泄洪能力，大坝及各种建筑物抗御各种自然及特殊灾害的能力以及大坝地基抗滑抗渗稳定等。要对水库库岸稳定性较差部分进行规划整治，消除不安全因素。

(2) 加强大坝安全监测。要按有关规定对大坝进行安全监测，了解水工建筑物的运行状况，进行水位观测、坝基扬压力观测和绕坝渗漏观测，大坝位移观测等，如发现异常迹象，及时进行加固或处理，以确保大坝的安全。

(3) 加强风险管理。制作溃坝和泄洪可能影响到下游地区的淹没图，并将淹没图分至下游相关地区，及时进行水情测报，供地方政府在洪水预警和疏散计划中使用。在战争发生期间，应及时开闸泄水以促使水库腾空，避免溃坝造成的灾难性损失。

(4) 加强日常维护、安全巡察工作，加强大坝安全监测，按照规定经常对闸坝安全进行监测，定期进行安全检查和鉴定，对观测资料进行整理和分析，发现异常

情况必须及时处理。

(5) 针对水质污染存在的风险，采取的防止事故发生的主要措施有：

①因地制宜进行植树造林，特别要加强河道两岸的荒山荒坡的绿化，加强水土流失治理。

②对库尾及沿河两岸的工业废水或生活污水进行严格控制管理，严格控制污染严重工业企业的建设，工业废水和生活污水必须经处理达标后方可排入河道。

③建立完善的水质监测及其通讯系统，当事故发生时，能迅速采取一定的调控措施，减免生产、生活用水和水库的水质受到污染的影响程度。

(6) 溢油事故防范

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。

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。

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，以防设备变压器的变压器油泄漏后，直接进入水体。

7.5 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工程整改施工前，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等。

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器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、雨季节施工。

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，立即通知有关方面启动消防应急预案；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堰围油、污油吸附材料吸油等，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；

(7) 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。

7.6 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。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资概算

本工程总投资 3600 万元，环保投资估算 270 万元，占总投资的 7.5%，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护投资概算

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农田施肥	0.5	已建	
2	噪声	运行噪声	对设备采用隔声、降噪等措施	20	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	新增
			废油桶			
			含油抹布			
		打捞垃圾	垃圾桶	1.0	已建	
生活垃圾	垃圾桶，实行分类管理，一日一清					
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、开展增殖放流，保护生物多样性等。		243.5	新增	
合计				270	/	

8.2 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。

8.2.1 社会效益

贯宝渡水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。

8.2.2 经济效益

本电站装机 $4 \times 1000\text{KW}$ ，年平均发电量为 1641 万 $\text{KW} \cdot \text{h}$ ，上网电量为厂供电量，为有效电量扣除厂用电量率按 0.5% 计，根据规程结合本电站的实际情况，有效电量系数按 0.95 计算，年平均上网电量为 1551.16 万 $\text{KW} \cdot \text{h}$ 。

本电站发电收入为上网电量与上网电价的乘积，其上网电量为 1551.16 万 $\text{KW} \cdot \text{h}$ ，上网电价为 0.26 元/ $\text{KW} \cdot \text{h}$ ，运行期发电总收入为 12300 万元，年平均发电收入为 403.3 万元，经济效益显著。

8.2.3 环境效益

贯宝渡水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 1641 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，按单位耗煤 $330\text{g}/\text{kW} \cdot \text{h}$ 计，可多节约标准煤 5415.3t/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 14188.1t，二氧化硫 46.03t，氮氧化物 40.07t，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靖州县社会经济发展，还能有效保护当地的生存环境。

9 环境管理与监测计划

9.1 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。

9.1.1 环境管理机构

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，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。

9.1.2 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》，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。

9.1.3 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。

9.2 环境监测计划

9.2.1 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。

9.2.2 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。

9.2.3 监测内容

本项目为水力发电项目，根据工程分析，项目营运期无废气排放；废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排；厂区固废可以得到合理有效处理、生态流量监测为在线联网监测设施；参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目营运期环境监测计划如下。

9.2.3.1 地表水监测计划

- (1) 监测断面：拦河坝及电站厂房上游 100m (W2)、拦河坝及电站厂房下游 100m (W2)
- (2) 监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、悬浮物、氨氮、TP、TN、石油类。
- (3) 监测频率及时间：运行期内，每年枯水期、丰水期各一次。
- (4) 采样方法：采样方法及监测分析方法按照监测技术规范进行。

9.2.3.2 地下水监测计划

- (1) 监测点位：发电厂房附近地下水井 (D1)
- (2) 监测因子：pH、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、细菌总数、耗氧量。
- (3) 监测频率及时间：运行期内，每年枯水期一次。
- (4) 采样方法：采样方法及监测分析方法按照监测技术规范进行。

9.2.3.3 土壤监测计划

- (1) 监测点面：厂地内裸露土地 (T1)
- (2) 监测因子：pH、石油烃、含盐量。
- (3) 监测频率及时间：运行期内，每年一次。
- (4) 采样方法：采样方法及监测分析方法按照监测技术规范进行。

9.2.3.4 噪声监测计划

- (1) 监测点面：厂界四周
- (2) 监测项目：LAeq。
- (4) 监测频率及时间：运行期内，每季度昼夜各一次。
- (5) 采样方法：采样方法及监测分析方法按照监测技术规范进行。

9.2.3.5 生态监测

工程建设将对临近水域水生生物及生态环境产生一定的影响，为及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程后相关地区水生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，建设单位应委托资质单位开展水生生物调查。

- (1) 监测断面：在坝址上游 20m、坝址下游 200m 处共设置 2 个断面。
- (2) 调查内容：水生生物调查——浮游动物、浮游植物、底栖动物、水生植物

的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性，经济价值等。鱼类调查——鱼类的种类组成、优势种类、分布、生活习性、年产量、饵料来源、产卵场分布位置、生态条件等，鱼类区系历史变化情况。

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

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

9.3 项目环保设施“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）以及其他有关规定，本项目建成投入运营后，建设单位需进行自主验收整改。自主环保竣工验收参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）进行。

结合工程建设环境保护要求，本项目环保竣工验收情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护竣工验收内容一览表

污染源	验收位置	验收内容		评价标准及要求
		污染因子	处理措施	
生活污水	水电站生活区	COD、BOD ₅ 、SS、大肠菌群等	化粪池处理后，定期清捞用于农田或林地施肥	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）2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）及其修改单
		废油桶		
含油废抹布				
	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集中处理。	妥善处理
生态环境	下泄生态流量	/	根据“一站一策方案”：安装无节制生态泄流措施及生态流监测设备，并接入省、市、	验收生态泄放设施、生态流量监测装置是否设置到位

			县信息管理平台。	
	水生生态	/	增殖放流措施：有计划地人工放流种苗，每年在电站上下游进行鱼苗的放流；梯级电站联合调度等	/
地下水及环境风险	危废暂存间、升压站（变压器）	/	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。	/

10 结论和建议

10.1 建设项目概况总结

靖州苗族侗族自治县贯宝渡水电站坝址位于沅水一级支流渠水中下游，为坝后式电站，该电站坝址以上控制流域面积 4760km²，工程枢纽建筑物由大坝、厂房、升压站、进厂公路和附属生活设施等部分组成，拦河坝为浆砌石重力溢流坝，最大坝高 5m，溢流坝长度 216m，坝址多年平均流量 95.8m³/s，电站设计水头 3.8m，单机引用流量 36.78m³/s，坝址及电站所在经纬度为 109°44'3.37"，北纬 26°40'41.77"。电站从业人员 14 人，装机 4 台共 4000kw（4×1000kw），多年平均发电量为 1641 万 kW.h，设备年利用小时数为 4103h。电站于 2005 年开工建设，2008 年竣工投产。

10.2 产业政策符合性分析

本项目为水电站建设项目，行业类别属于 D4413 水力发电（指通过建设水电站将水能转换成电能的生产活动）。对照《产业结构调整指导目录》（2019 年版），本项目装机容量 4000kw（4×1000kw）小于 5000KW，属于小型水利发电项目，项目整改后增加生态流量在线监测装置，不属于限制类的无下泄生态流量的水力发电。因此，项目建设符合国家产业政策。

根据国家发展改革委商务部印发的《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号），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。

10.3 区域环境质量现状

（1）地表水环境

根据监测结果，2 个监测断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)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

根据对靖州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、居民点噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2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。

工程区域人类活动较为频繁，存在的野生动物较少，野生动物主要为鸟类等一些常见物种。工程区域动物主要是人工饲养的畜禽类，有猪、牛、羊、狗、鸡、鸭等。

② 水生生态

本项目所在渠水河段不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

（6）土壤环境

监测结果表明，贯宝渡水电站区域土壤无酸化、碱化和盐化，区域土壤环境较好。

10.4 环境影响现状评价

10.4.1 运行期环境影响现状评价

（1）废水

① 坝前上游河段的水文情势变化情况

本项目建成大坝后，库内平均水深比天然条件下水位抬高1~2m；同时由于正常蓄水的原因，坝前的水流流速相比天然条件下有所减缓。

由于本项目大坝没有调节库区水量的功能，工程运行以减少淹没损失，同时尽可能多的获取水头，以充分利用水利资源为原则。根据调查，按照本项目现状的正

常蓄水位情况，上游径流仅在回水线长度范围向沿河两侧蔓延，而后再上游则基本回归原水文情势情况，对整体河流上游水文不会产生较大范围的影响。

②坝后下游河段的水文情势变化情况

本项目建成大坝后，坝后的发电机尾水位比天然条件下水位有所降低；同时由于多数水量引入发电轮机的原因，坝后的水量出现大幅度的下降。不过，在保证下泄生态流量后，不会对大坝下游的河流段不会造成很大影响，因此，不会对大坝下游的河段产生明显的水文情势变化的影响。

③水温

本项目属于混合型的水库，由于库区内水体交换频繁，停留时间较短，出入库水温基本无变化与天然水体温度一致，库内不会发生水温分层现象。

④水质

项目生活污水经化粪池处理后用于附近农用地施肥，不外排，不会对下游河段水质产生明显的影响。

(2) 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2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、打捞垃圾由当地乡村垃圾清运系统及时收集和清运；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的影响小。

(5) 生态环境影响分析

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。

在电站发电情况下，贯宝渡电站下泄生态基流不小于为 $9.58\text{m}^3/\text{s}$ ，项目整改后安装生态流量在线监控仪，通过生态机组下泄生态基流，确保生态放水满足减水段生态需求。

(6) 环境风险影响

风险识别：工程营运间，存在潜在的事故风险和环境风险，主要包括水库渗漏风险、溃坝风险、水质污染风险、溢油风险等。

环境风险防范措施：针对性地加强大坝安全监测；加强风险管理；加强日常维护、安全巡察工作；针对水质污染存在的风险，要因地制宜进行植树造林，加强水土流失治理，建立完善的水质监测及其通讯系统，当事故发生时，能迅速采取应急措施，减免水质受到污染的影响程度。

10.5 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、打捞垃圾处理、河坝及河道水质保护、下游用水保证措施、生态环境保护等。

项目环保投资 270 万元，工程概算总投资 3600 万元，工程环保投资占工程总投资的 7.5%。

10.6 公众参与

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 215 号）的规定进行公示，公示期间未收到意见反馈，说明公众对本项目建设没有异议；公示截图详见附件：公众参与单行本。

10.7 评价总结论

建设项目营运后，可充分利用流域水能资源，进行水力发电，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。项目符合相关国家政策。建设单位在严格遵守国家有关法律法规，落实好本报告书提出的各项环境保护措施和对策的前提下，各种不利影响可以得到最大程度的减缓与改善。本工程建设不违背“三线一单(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的)的约束，且没有制约本工程建设的环境问题。从环境保护角度而言，本工程的建设是可行的。