

建设项目环境影响报告表

项目名称: 茶陵县东坑水库皇霄仙电站项目

建设单位: 茶陵县东坑水库管理所

湖南绿鸿环境科技有限责任公司

编制日期: 2020年09月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字母作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

1	建设项目基本情况.....	- 1 -
2	建设项目所在地自然环境、社会环境简况.....	- 10 -
3	环境质量状况.....	- 15 -
4	评价适用标准.....	- 23 -
5	建设项目工程分析.....	- 26 -
6	主要污染物产生及预计排放情况.....	- 30 -
7	环境影响分析.....	- 31 -
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 56 -
9	结论与建议.....	- 57 -

附图

- 附图1. 地理位置图
- 附图2. 项目区域水系图
- 附图3. 总平面布置图
- 附图4. 厂房平面布置图
- 附图5. 监测布点图
- 附图6. 环境保护目标分布图
- 附图7. 评价范围图

附件

- 附件1. 环评委托书
- 附件2. 取水许可证
- 附件3. 营业执照
- 附件4. 房屋所有权
- 附件5. 项目立项批复
- 附件6. “一站一策”评审意见
- 附件7. “一站一策”评审意见
- 附件8. 《湖南省小水电清理整改有关问题解答》（湘水函〔2019〕179号）
- 附件9. 《生态环境厅关于对小水电清理整改环评手续完善和补办有关问题解答的复函》
- 附件10. 《关于开展我市小水电清理整顿环境影响评价工作有关事项的通知》
- 附件11. 监测报告

附表

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

1 建设项目基本情况

项目名称	茶陵县东坑水库皇雩仙电站项目				
建设单位	茶陵县东坑水库管理所				
法人代表	花连明	联系人	花连明		
通讯地址	茶陵县秩堂镇东坑村				
联系电话	13975359197	传真	/	邮政编码	412403
建设地点	茶陵县秩堂镇东坑村				
立项审批部门	茶陵县发展和改革局	批准文号	茶法改投[2020]120 号		
建设性质	完善环评手续	行业类别及代码	水力发电D4413		
占地面积 (m ²)	65	绿化面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)	58	环保投资 (万元)	6.5	环保投资占总投资比例	11.2%
评价经费 (万元)	-	预计投产日期	已于2016年8月投产		

1.1 项目内容及规模

1.1.1 项目由来

茶陵县东坑水库皇雩仙水电站位于茶陵县秩堂镇东坑村沙田组、湘江--洙水一级支流茶水流域，坝址所在经纬度为 E113 ° 51 ' 44.82" ， N26 ° 53 ' 16.61" 。东坑水库皇雩仙水电站工程由引水坝、引水渠、压力前池、压力暗管、厂房和升压站等建筑物构成。东坑水库皇雩仙电站取水主要利用引水坝泉水发电，退水为东坑水库。电站工程于 1990 年 7 月开始建设，1992 年 10 月投产运行，原装机为 100 KW (1 × 100 KW) ， 2016 年进行了增容扩容，总装机容量为 200 kw (1 × 200kw) 。设计水头 35m，设计流量分别为 0.75m³/s，多年平均发电量为 40 万千瓦时。

引水坝坝址以上控制流域面积 13.5km²，多年平均流量 0.43m³/s，多年平均径流量 0.1356 亿 m³。引水坝坝型为砌石坝，坝顶高程 316.70m，最大坝高 2m，万调节性能为无调节，开发方式为引水式。工程等别为 v 等，永久建筑物为 5 级建筑物，次要建筑物为 5 级建筑物，是一座以发电为主，兼顾防洪和灌溉为主的小型水利水电工程。

2018年，为全面贯彻落实习近平生态文明建设，坚决纠正长江经济带生态环境保护情况审计等发现的小水电违规建设、影响生态环境等突出问题，保护河流生态环境，根据水利部、国家发展改革委等国家四部委《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），2019年3月29日，湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会、湖南省生态环境厅和湖南省能源局联合发布《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），2020年1月8日，株洲市生态环境局办公室下发《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知》（株环办[2020]1号）以及茶陵县人民政府2019年9月25日发布的茶陵县小水电清理整改问题核查工作台账可知，县域范围内对现有的41座水电站进行了核查，确定东坑水库皇雩仙电站属于整改类水电站，目前已编制《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》，方案要求需补办环评手续。

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，本项目总装机200kw，根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》，本项目不涉及生态红线范围内及环境敏感区【敏感区：第三条（一）中的全部区域（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、饮用水水源保护区）；第三条（二）中的重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道】”，因此编制报告表，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，因此本项目升压站属于豁免范围，不进行评价。

为此，茶陵县东坑水库管理所特委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司（以下简称我公司）承担本项目环境影响评价工作，我单位接收委托后，对项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及影响分析的基础上，按相关技术规范编制本项目环境影响报告表。

1.1.2 水能开发利用情况

水资源量：茶陵县内总流域面积 2500km²，降雨充沛，但时空分布不均，年际年内变化都较大，4—9 月汛期径流量占全年的67.4%。总体为，西厢片枣市、界首、马江等乡镇降雨偏少，东厢片及山区秩堂、严塘、火田、桃坑等乡镇降雨较多。县内多年平均水资源量22.43 亿m³，多年平均径流深 899mm，径流系数 0.60。县城人均水资源量3668m³，耕地亩均水资源量5734m³。

茶陵境内河流密布，除文江外，自然落差大，水能资源丰富，至 2008 年全县水能资源规划认证，理论蕴藏量达 20.117 万 KW，技术可开发 71 处，可开发装机量为 17.922 万 KW，年发电量达 5.8064 亿 KW·h，目前全县投产运行电站 41 座，总装机容量 14.731 万 KW（未计入农村水电增效扩容改造增加装机容量，2013-2015 年增效扩容改造前数据），占可开发是的 82%，其中青年电站装机 1.26 万 KW。洙水电站总装机 6.9 万 KW，水能资源的开发利用率较高，未开发电站资源点 30 个。根据《湖南省茶陵县小水电清理整改综合评估》内容概要，茶陵县共有小水电 41 座，总装机容量为 82160kW，包括：在运 39 座（整改类）、退出类 2 座（退出类）。本项目属于 39 座（整改类）内的项目，属于洙水一级支流茶水流域内水电站，洙水一级支流茶水流域共计 25 座。本项目为东坑水库皇零仙水电站，取水为引水坝泉水、退水为东坑水库。根据调查，本项目电站引水坝位于耙犁山山脚，由建设单位在山脚下筑坝将泉水汇聚，因此本电站上游目前没有一处电站，只有下游 1500m 处的东坑水库坝下水电站，电站总容量为 650kw，因此本电站下游有一处电站，为本项目电站下游 1.5km 的东坑水库坝下水电站。

1.1.3 项目概况

项目名称：东坑水库皇零仙电站项目

建设单位：茶陵县东坑水库管理所

建设地点：茶陵县秩堂镇东坑村

发电方式：引水式

总装机容量：1 × 200KW（现状装机容量）

建设性质：完善环评手续

取、退水河流：取水来自引水坝泉水，退水为湘江-洙水一级支流茶水流域

蓄积成的东坑水库

总投资额：58 万元

1.1.4 占地及搬迁安置

发电站房：站房占地面积为65 m²，电站征用土地均为当时的未利用荒地，未占用耕地及宅基地。不涉及移民安置问题，项目已获得茶陵县人民政府颁发的房屋所有权证[茶房权C第09-0031号]。

项目施工过程中以人工修筑为主，无大型机械设备，施工临时占地主要用于物料存放及临时存放管道，目前均已得到恢复。

1.1.5 工程等级和标准

水电站装机采用1台200KW，总装机容量为200kW，按照水利水电工程防洪等级划分，工程等级为v级，引水坝、引水渠道、发电厂房等永久性建筑物为5级建筑物。引水坝的设计洪水和校核洪水标准分别为20年一遇和50年一遇。

1.1.6 项目组成及规模

1、项目组成及其规模见下表 1-1。

表 1-1.项目组成一览表

类型	内容	规模	备注
主体工程	引水坝	砌石坝，最大坝高2m，坝长38m。	已建成
	引水渠	全长1700m，断面尺寸1.2m×1m。	已建成
	压力前池	长3.7m×宽2.5m×3.5m，池顶高程为3.5m	已建成
	压力暗管	长度为35m，主管内径800mm，壁厚200mm	已建成
	栏污栅	不锈钢，1m×1.2m(长×宽)	已建成
	发电站房	砖混结构，9.6m×6m×4m(长×宽×高)：	已建成
	升压站	露天式，4m×3m(长×宽)：	已建成
辅助工程	办公室	1491 m ² (位于站房外)	已建成
	值班室	11 m ² (位于站房内)	已建成
	工具室	8.4 m ² (位于站房内)	已建成
公用工程	供电	自给	已建成
	给水	自来水供给	已建成
环保工程	水污染防治	生活污水经旱厕收集后用于菜地施肥，不外排	已建成
	噪声污染防治	低噪设备、设备减震、厂房隔声	已建成
	固废污染防治	生活垃圾采用垃圾桶收集(含混入的含油废抹布)，定期由环卫部门处置；新增危废暂存间，废油采用废油桶收集后于危废暂存间暂存，委托资质单位处置	整改新增危废间

	生态保护与修复	东坑水库皇霄仙电站取水来自引水坝泉水，项目有减水河段，但无脱水河段，减水段较短。减水段只有的生态用水功能，无灌溉功能，生态用水一部分来自引水坝泉水，一部分来自周边山脉溪水，水量充足，可以满足生态用水。再结合《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，对生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。	无要求
--	---------	---	-----

2、主要经济技术指标见下表 1-2。

表 1-2.主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注
—	水文			
1	引水坝坝址以上集雨面积	平方公里	13.5	
2	引水坝址多年平均流量	立方米/秒	0.43	
二	引水坝			
1	型式：砌石坝			
2	地基特性：花岗岩地基			
3	坝长	米	38	
4	坝高	米	2	
三	进水口			
1	型式：压力式水泥涵管		1.2	
四	引水渠道			
1	长度	米	1700	
2	坡降		1/1000	
3	断面尺寸			
(1)	断面（宽×深）	米	1×12	
五	压力前池			
1	正常水位	米	3	
2	池顶高程	米	3.5	
3	长度	米	3.7	
4	宽度	米	2.6	
六	发电厂房			
1	型式：砖混结构			
2	厂房尺寸（长×宽×高）	米	9.6×6×4	
七	升压站			
1	型式：露天式			
2	面积	平米	12	
八	水轮机			

1	台	台	1	
2	型号: HLA678-WJ-35			
3	单机容量	千瓦	200	
4	转速	转/分	1000	
九	发电机			
1	台数	台	1	
2	型号: SFW200-6/590			
十	电站效益指标			
1	装机容量	千瓦	200	
2	保证出力	千瓦	160	
3	多年平均发电量	万千瓦时	40	
4	年利用小时数	小时	3520	

3、主要机械设备见下表 1-3。

表 1-3.项目设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	水轮机	台	1	HLA678-WJ-35*1
2	发电机	台	1	SFW200-6/590*1
3	变压器	台	1	S11-250/10*1

表 1-4. 水电站水轮发电机组主要参数表

水轮机				发电机		
出力 KW	转速 r/min	水头 m	额定流量 m ³ /s	额定容量 kVA	功率因素	额定转速 r/min
200	1000	35	0.75	200	0.8	1000

注：水轮机效率85%，发电机效率80%

1.1.7 原辅材料消耗

本项目原辅材料、能耗消耗见下表。

表 1-5. 原辅材料消耗一览表

序	名称	数量	来源
1	水	27m ³ /a	自来水
2	电	1000kW/a	电站自发电，停电时候采用电网供电
3	润滑油	5kg/a	密闭储存至机房内，最大储存量5kg

1.1.8 给排水及供电

项目不设住宿，工作人员为 2 人，生活用水来源于井水，用水量为 27t/a，生活污水经旱厕收集处理后用于周边农田施肥，不外排。

根据《取水许可证》（取水（湘茶）字[2018]第A003 号）和业主提供的资料显示，本电站取水量 1000 万 m³/a，取水用于发电站发电，无损耗，尾水量 1000 万 m³/a，取自引水坝山溪水，尾水退回湘江-洙水一级支流茶水流域东坑水库。

项目正常运转时用电自给，停机时由当地电网供给。

1.1.9 劳动定员及运行方式

电站劳动定员2人，年工作300天。工作期间在不在电站食宿。

本电站为引水式电站，电站通过引水坝阻拦地下泉水，水历经引水明渠引至压力前池，再经压力暗管进入水轮机运转发电，产生的电通过升压站升压后经输变电线并入国家电网。

1.1.10 平面布置

本项目水电站发电厂房建于茶陵县秩堂镇东坑村沙田组、湘江--洙水一级支流茶水流域，引水坝位于电站发电厂房西南面1000m处。在引水坝与电站之间通过引水渠、压力前池、压力暗管等连接。

厂房内设置水轮机及发电机，厂房内北面为值班室和工具室，厂房背面为升压站，厂房外西北面为电站办公室。



图1-1 厂房现状



图1-2 尾水排口现状

1.1.11 工程减水河段调查

(1) 用水情况调查

电站为引水式电站，取水来自引水坝泉水，其减水段总长约980m，减水段距离较短，减水段两岸分布有山林地、无农田，用水功能主要为生态用水。

(2) 排污口调查

根据现场调查情况，项目区内无重大点污染源和工业污染源，减脱水段内无工业污染源分布，减脱水段无工业企业排污口及生活污水排放口。

1.1.12 生态下泄方案

电站为（引水式）电站，取水实则为取水来自引水坝泉水，其减水段取决于引水坝下游至山溪入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示，其减水段用水功能主要为生态用水，无灌溉用水功能。生态用水水量依据河流年平均径流量的10%确定，项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万 m^3/a ，则下泄的生态水量为135.6万 m^3/a 。而项目电站的取水量为1000万 m^3/a ，引水坝坝址剩余的水为356万 m^3/a ，远大于生态用水量。从而本项目电站取水后，余下引水坝流量在356万 m^3/a ，而减水段生态用水流量在135.6万 m^3/a ，其用水流量还富余61.9%。由此可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求，而

减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充，基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值

同时根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，对生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。

1.2 与项目存在的主要环境问题及整改要求

茶陵皇霄仙水电站选址于茶陵秩塘镇东坑村沙田组，水电站选址不涉及鱼类种质资源保护区，所在区域未发现回游鱼类资源，项目所在地为典型的山地农村地区，周边无其他大型工业企业。电站始建于1990年7月，于2016年改造后投入运营，通过现场调查，对环境及其保护措施总结如下：

(1) 电站员工较少，且都为本地居民，每天两位工作人员值班留守发电厂房，生活垃圾经收集后由镇环卫部门处理，设旱厕，生活污水用农肥，对环境的影响较小，符合环境保护要求。

(2) 生活垃圾收集后由镇环卫部门处理，含油抹布、水轮机产生的废润滑油属于危险废物，目前电站厂房内无专门的危废暂存间，危废未送有资质单位，本环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置危废暂存间，产生的危废要求送有资质单位处置。

(3) 电站工程区无其他矿产等特殊自然污染源，流域内无工况企业，非农业人口很少，对现状河水环境影响较小。电站河道内水量较丰富，对农田灌溉和生活用水影响小，不会造成大的生态问题。综合评价结论为：整改类。

(4) 根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》的要求，对现有生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。

表 1-7. 茶陵坝下水电站现有问题即整改措施

序号	存在问题	整改措施
1	废润滑油未送有资质单位处置，无危废暂存间	按要求增设危废暂存间，危废暂存后送有资质单位处置
2020年12月31日完成整改任务		

2 建设项目所在地自然环境、社会环境简况

2.1 自然环境简况

2.1.1 地理位置

茶陵东坑水库皇霄仙水电站工程位于湖南省茶陵县秩塘镇东坑村三组，厂房地理位置东经 $113^{\circ}51'44.82''$ ，北纬 $26^{\circ}53'16.61''$ ，引水坝地理位置为东经 $113^{\circ}51'45.16''$ ，北纬 $26^{\circ}53'15.54''$ 。

茶陵县位于湖南省东部，洞庭湖水系湘江流域，湘赣边界、罗霄山脉西麓，东经 $113^{\circ}20' \sim 113^{\circ}65'$ ，北纬 $26^{\circ}30' \sim 27^{\circ}07'$ 之间。东邻江西省的莲花、永新、宁岗，南抵炎陵县，西界安仁，北同攸县接壤。泉南高速公路纵贯县境南北、平汝高速公路横穿县境东西，是井冈山革命根据地六县之一，湘赣革命根据地重点县、模范县，是毛泽东亲手缔造的中国第一个红色政权，属国家级罗霄山脉集中连片特困地区重点扶持县。全县辖 4 个街道、10 个镇、2 个乡、1 个森林公园：云阳街道、思聪街道、洙江街道、下东街道、界首镇、湖口镇、马江镇、高陇镇、虎踞镇、枣市镇、火田镇、严塘镇、腰潞镇、秩堂镇、舸舫乡、桃坑乡、云阳山国家森林公园。219 个行政村（居委会、社区），总面积 2500km²。

茶陵是湘赣边境地区交通枢纽，京广、京九铁路侧翼东西，醴茶铁路、106 国道，三南公路交汇于此，周边县（市）物资多在此集散。茶陵是湘赣边界交通中心、特色产业集聚中心、文化旅游休闲中心、现代服务业暨商贸物流中心。境内拥有衡炎、泉南、岳汝三条高速公路和衡茶吉、醴茶两条铁路，106 国道和 320 省道穿城而过，“3211”的大交通格局融通湘赣闽、连贯湘桂粤。

2.1.2 地形、地貌、地质

茶陵县地处罗霄山脉西侧，属武功山西南段和万洋山西北支交汇地带。地表水是境内地貌发育的主要外力因素，经地表流水的长期塑造形成了侵蚀和堆积的丘陵岗地地貌，主要地貌类型以山地为主，丘陵次之，岗、平俱备，其中山地面积 186.49 万亩，占全县总面积的 49.73%；丘陵面积 80.54 万亩，占 21.48%；岗地面积 48.58 万亩，占 12.95%；平原面积 49.75 万亩，占 13.27%，水面 9.64 万亩，占 2.57%。境内南北高、中间低，地形起伏和缓，切割不强烈，高差一般小于 60 米，常有 140~160 米剥夷面残存。在强降水的作用下，往往促使坡上

残、坡积物发生崩塌、滑坡等现象。全县地质状态是周围山地主要为砂页岩、变质岩、花岗岩和石灰岩，中部西南部主要为红岩和第四纪松散堆积物。

项目所在地属于茶陵县秩塘镇东坑村，地处茶陵北部，地势较低，主要为丘陵、岗地、耕地，项目所在地地势较平缓，高程差较小，地势坡度较小。

2.1.2 水文

茶陵县属湘江水系的洙水流域，连接大小河流 25 条，溪涧 1732 条。界首河入安仁永乐江。属赣江水系的溪涧 3 条，发源于茶山，入江西永新县三湾河，汇入禾水。全县地表水径流总量 $4.43 \times 10^{10} \text{m}^3$ 。境内主流是洙江，流域面积 2495km^2 ，通航里程 137km。洙水的主要支流水系有茶水、洙水、洳江和文江。项目位于湘江-洙水一级支流茶水流域，引水坝泉水来自于耙犁山山脉，山溪经引水坝汇聚成小水库，引水坝坝址以上控制流域面积 13.5km^2 ，多年平均流量 $0.43 \text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 0.1356 亿 m^3 。引水坝泉水无饮用水功能。该引水坝是一座一发电为主，兼顾灌溉和防洪为主的小型水利工程。

本项目电站尾水直接排入东坑水库，东坑水库库容 1226 万 m^3 ，正常蓄水位 142.1m（溢洪道堰顶高程），正常库容 1121 万 m^3 。死水位 107m，死库容 8 万 m^3 ，有效库容为 1113 万 m^3 。水库设计灌溉面积为 3.982 万亩。东坑水库是一座以灌溉为主，兼以防洪、发电、养殖的中型水利工程，无饮用水功能。

根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》，茶陵县皇霄仙电站不在自然保护区、种质资源保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内。

2.1.3 气候气象

茶陵县属亚热带湿润季风气候区，年内 4~6 月份，冷暖空气交锋停滞于南岭一带，形成梅雨季节；6 月份以后东亚对流层锋逐渐北移，夏季热带海洋气团盛行；冬季受中纬度大陆气团控制，处于台风侵袭的边缘地带。根据茶陵县气象站 1956 年~2016 年共 61 年资料统计可得：每年降雨量分布不均匀，多年平均降雨量为 1206.5mm，最大降雨量为 2209.2mm（1997 年），最小降雨量为 799.4mm（1988 年），多年平均蒸发量 1498.2mm，多年平均气温 17.9°C ，极端最高气温 40°C （1988 年 9 月 1 日），极端最低气温 -9.9°C （1972 年 2 月 9 日），多年平均日照时数为 1715.9h，多年平均相对湿度 78%，多年平均风速

2.5m/s, 多年平均年最大风速 13.1m/s。

2.1.4 土壤

茶陵县土壤种类主要有紫色土、红壤土和水稻土、黄壤土、潮土, 质地多为砂石壤土和粉沙壤土, 分布在县域中下游沟谷地带, 粘性差、易流失、易分解。

2.1.5 生态环境

茶陵县属中亚热带常绿阔叶混交林带, 由于历史原因, 原生植被已不存在, 现有林地以次生林为主, 兼有部分人工林, 主要建群树种有松、杉、油茶、油桐、樟、枫、竹和水果林种类等树种, 灌草类植被主要是天然次生, 以灌丛和野生杂草为主。县区内共有林地面积 1567.5km², 其中用材林、薪炭林等生态林地面积 742.2km², 经济果木林面积 130.97km², 疏残林面积 694.33km²。茶陵县森林覆盖率为 62.7%。

茶陵县植物资源比较丰富, 植被属华东植物区系, 也有部分属华中植物区系, 亚热带常绿阔叶林。境内共有植物 1238 种, 其中蕨类植物 85 种, 裸子植物 24 种, 被子植物 1129 种。珍稀植物种类较多, 根据 1984 年国家环境保护委员会公布的第一批《中国珍稀濒危保护植物名录》和 1999 年国务院正式批准公布的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》, 县内有国家级保护植物 20 余种, 分别是篦子三尖杉、银杏、南方红豆杉、中华结缕草、樟树、闽楠、白豆杉、伯乐树、胡桃、鹅掌楸、杜仲、栎楠、湖南石櫟、花榈木、凹叶厚朴、喜树、香果树、黄柏、伞花木、柜树、八角莲、黄莲、沉水樟、天麻、银鹊树和轻檀等。

茶陵县境内野生动物分布较多, 陆生脊椎动物 180 种, 隶属于 4 纲 23 目 62 科 80 种。动物地理区划属东洋界华中区东部丘陵平原区, 区系组成以东洋界种类占明显优势, 占总物种数的 63.3%。境内珍稀动物较多, 有国家级保护动物 21 种: 有虎纹蛙、草鳑、斑头鸕鶿、鸕鶿、领角鳑、雕鳑、短耳鳑、鸢、松雀鹰、苍鹰、燕隼、白鹇、穿山甲、豺、青鼬、水獭、小灵猫、獐、水鹿、苏门羚等。

茶陵县境内主要经济鱼类有中华倒刺鲃、草、链、鳊、鲢、鲫、赤眼鲟、团头鲂、黄尾鲮、银鲮、园吻鲮、餐条等 27 种, 另有水生动物贝类, 小水产如蚬、蚌、螺、鳖、龟、黄鳝、鳅类、蟹、虾等。洙水茶陵段中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区总面积 2005.5 公顷, 其中核心区面积为 822.5 公顷, 实验区面积为

1183 公顷。保护区位于湖南省株洲市茶陵县辖区的洣水中上游江段内，全长约 101 公里，特别保护期为每年的 4 月至 7 月，主要保护对象为中华倒刺鲃(当地称为野草鱼)、白甲鱼等重要经济鱼类。地理范围在东经 113°24'37"至 113°39'39"，北纬 26°31'02"至 26°57'12"之间。核心区从浣溪镇小汾村（113°38'04"E，26°34'44"N）到洣江乡胡家村（113°34'14"E，26°46'31"N）；实验区分两段，第一段从浣溪镇溪江村（113°39'39"E，26°31'02"N）到浣溪镇小汾村（113°38'04"E，26°34'44"N），第二段从洣江乡胡家村（113°34'14"E，26°46'31"N）到虎踞镇乔下村（113°24'37"E，26°57'12"N）。

根据调查，本项目所在区域内无珍稀动物植物和鱼类。流域属于湘江-洣水一级支流茶水流域，本项目取水引水坝山溪、尾水排口为东坑水库均不涉及饮用水源保护区、洣水茶陵段中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、“鱼类三场”；电站引水坝、引水渠、压力前池、电站厂房占地周边以及下游河道周边均未涉及珍稀动植物，项目区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，常见鱼类及动植物。

风景名胜区、森林公园及湿地湖泊

茶陵县洣水流域有 1 个省级自然保护区（湖南省茶陵云阳山自然保护区），面积 101.8km²；1 个省级风景名胜区（云阳山风景名胜区），面积 54km²；1 个国家级森林公园（云阳山国家森林公园），面积 86.89km²；1 处湿地公园（东阳湖湿地公园），面积 24.91km²。

根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》，东坑水库皇雩仙水电站不在自然保护区、省级风景名胜区、国家级森林公园、国家级水产种质资源保护区、生态红线以及其他禁止开发区范围内。

2.2 区域污染源调查

2.2.1 区域污染源调查

项目所在地为农村山区，周围无工业企业，电站下游为东坑水库，水库两岸分布少量农户及农田。农户通常设有旱厕，粪便污水收集后用于农田施肥，厨房、洗衣、洗澡等污水则直接排放。周边无畜禽养殖企业，仅有部分村民自养鸡鸭鹅

等家禽家畜，零星分布且不成规模。村镇均设置垃圾收集点，由环卫部门定期清运，生活垃圾随意堆存及焚烧的情况较少。据调查，农田采用人工浇灌方式，施肥以农家肥为主，配合使用少量氮磷钾肥，农药使用量较少，少量化肥、农药等通过降雨形成的径流将地表污染物质带入水体。因此，项目所在区域仅存在局部农业面源及生活污染源，无工业企业排污口。

2.2.2 尾水排放下游河段调查

本项目为茶陵东坑水库皇雩仙电站，取水为引水坝山溪、退水河流为东坑水库。根据调查，本项目电站下游目前只有一处电站，为下游 1500m 处的坝下水电站，本项目电站尾水排口东坑水库不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区）、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、中华倒刺鲃国家级水产种质资源保护区。

2.3 环境功能区划

本项目环境功能区划如下表 2-。

表 2-1. 本项目区域环境功能区划表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功 区	属二类区，执行《环境空气质重标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	声环境功能区	属2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
3	水环境功能区	III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否属于生态保护红线区域	否
10	是否水库库区	属于
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

3 环境质量状况

3.1 空气环境质量现状分析

本次环评收集了茶陵县环境监测站2019年茶陵县环保局的大气常规监测年报数据，监测结果统计见下表3-1。

表 3-1. 2019 年茶陵县大气常规监测数据 单位mg/m³

时间	项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2019 年	年均值	0.011	0.012	1.4	0.111	0.047	0.029
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数(倍)	0	0	0	0	0	0
标准	年均值	0.06	0.04	/	/	0.070	0.035
	日均值	0.15	0.08	4	0.16	0.15	0.075

从监测的结果看，监测因子 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 的数值均未出现超标，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，根据大气导则，城市环境空气质量达标情况即为六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，茶陵县为达标区。

3.2 水环境质量现状分析

为了解本项目所在区域水环境质量现状，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司，于2020年8月5日-8月7日，对项目引水渠上游200m处和尾水排口（东坑水库）进行监测，监测时电站正在发电，其监测内容及结果如下。

3.2.1 监测内容

本次地表水补充监测内容如下表。

表 3-2. 地表水补充监测内容一览表

断面布置	编号	坐标	监测断面位置
	W ₁	113.86799,26.89556	W1 引水渠上游200m处
	W ₂	113.86712,26.89655	W2 尾水出口处（东坑水库）
监测因子	流速、流量、水温、pH、SS、溶解氧、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类。		
频次与时间	3天，每天1次；其中水温6h观测1次水温，统计计算日平均水温。		
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准		
数据要求	样品性状；注明测量方法；仪器的名称、编号；检出限。		

3.2.2 监测结果

本次地表水补充监测结果如下表。

表 3-3.地表水补充监测结果表

采样点 位	水温	流速	流量	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	溶解氧	石油类
	°C	m/s	m ² /s	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	19.7	1.4	0.39	7.37	16	3.6	17	0.139	6.18	0.03
	19.8	1.2	0.32	7.35	12	2.5	25	0.215	6.16	0.02
	20.4	1.6	0.38	7.43	15	3.1	18	0.173	6.19	0.03
W2	19.8	1.5	0.35	7.41	13	2.6	25	0.199	6.17	0.02
	20.3	1.5	0.39	7.36	13	2.7	24	0.151	6.19	0.03
	20.1	1.4	0.36	7.34	10	2.3	22	0.191	6.17	0.02
标准限 值	/	/	/	6~9	<20	<4	/	<1.0	>5	<0.05
达标情 况	/	/	/	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标

根据监测结果分析，本项目各地表水环境质量现状监测断面的各个监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，项目所在区域地表水环境质量良好。

3.3 声环境质量现状分析

3.3.1 监测内容

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司，于2020年8月5日-8月6日，在项目正常工况下电站厂界四周1m处布置4处监测点位和北侧70m处居民点1处监测点位，监测点位及监测内容见下表。

表 3-4. 声环境测点位与监测内容一览表

点 位 布 置	编号	坐标	监测点位位置
	N1	113.86712,26.89650	厂界东1m处
	N2	113.86703,26.89639	厂界南1m处
	N3	113.86694,26.89644	厂界西1m处
	N4	113.86703,26.89656	厂界北1m处
	N5	113.86684,26.89632	北侧70m处居民点
监测因子	连续A声级		
频次与时间	连续监测2天、昼夜各测1次		
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准		
数据要求	注明测量方法；仪器的名称、编号。		

3.3.2 监测结果

本次噪声监测结果如下表。

本次现场监测时，本项目正常运行，根据现场声环境监测数据及评价结果，本项目所有场界监测点昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准；离项目发电站房最近的敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096 -2008）中2类标准，声环境质量现状良好。

表 3-5 噪声监测结果表

监测点位	2020年8月05日		2020年8月06日		2类标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼	夜间	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
N1	54.2	42.5	55.1	42.5	60	50	达标
N2	54.5	42.3	54.7	42.3	60	50	达标
N3	54.4	41.9	54.7	41.8	60	50	达标
N4	54.3	41.5	55.4	41.5	60	50	达标
N5	54.7	41.2	54.8	41.3	60	50	达标

3.4 土壤环境质量现状分析

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司，于2020年8月05日，在项目占地范围内及占地范围外土壤进行采样监测，监测点位及监测内容见下表。

3.4.1 监测内容

共布设3个监测点位，监测点位及监测内容见下表。

表 3-6 土壤监测点位与监测内容一览表

点位布置	编号	类型	坐标	监测点位位置
	T ₁	表层样 (0~0.2 m)	113.86700,26.89655	电站房旁土壤 (占地范围内)
	T ₂	表层样 (0~0.2 m)	113.86724,26.89721	电站北侧25m处土壤 (占地范围外)
	T ₃	表层样 (0~0.2 m)	113.86661,26.89679	电站西北侧30m处土壤 (占地范围外)
监测因子	T ₁ :	pH、含盐量 (SSC) + (GB36600—2018) 基本45全项。		
	T ₂ :	pH、含盐量 (SSC)		
	T ₃ :	pH、含盐量 (SSC)		
频次与时间	采样分析一次			
执行标准	pH、含盐量 (SSC)	《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》 (HJ 964-2018) 附录D 中无酸化或碱化及未盐化分级标准		
	基本45全项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) (第二类用地筛选值)		
数据要求	样品性状；注明采样、分析方法；仪器的名称、编号；检出限。			

3.4.2 监测结果

监测结果如下表。

表 3-7. 项目周边农用地土壤监测结果表

采样点位	pH 值	含盐量
	无量纲	g/kg
T2	6.01	0.4
T3	6.04	0.3
标准区间	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	SSC < 1
标准分级	T2、T3 均无酸化或碱化	T2、T3 均未盐化

表 3-8. 占地范围附近土壤监测结果表

序号	监测因子	监测值	标准限值	达标情况
1	pH 值	6.00	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	无酸化或碱化
2	含盐量	0.2	SSC < 1	未盐化
3	砷	16.2	60	达第二类用地筛选值
4	镉	0.42	65	达第二类用地筛选值
5	六价铬	ND	5.7	达第二类用地筛选值
6	铜	93	18000	达第二类用地筛选值
7	铅	87	800	达第二类用地筛选值
8	汞	0.522	38	达第二类用地筛选值
9	镍	120	900	达第二类用地筛选值
10	四氯化碳 (mg/kg)	ND	2.8	达第二类用地筛选值
11	氯仿 (mg/kg)	ND	0.9	达第二类用地筛选值
12	氯甲烷(mg/kg)	ND	37	达第二类用地筛选值
13	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	9	达第二类用地筛选值
14	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	5	达第二类用地筛选值
15	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	37	达第二类用地筛选值
16	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	596	达第二类用地筛选值
17	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	54	达第二类用地筛选值
18	二氯甲烷(mg/kg)	ND	626	达第二类用地筛选值
19	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	5	达第二类用地筛选值
20	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	10	达第二类用地筛选值
21	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	6.8	达第二类用地筛选值
22	四氯乙烯(mg/kg)	ND	53	达第二类用地筛选值
23	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	840	达第二类用地筛选值
24	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	2.8	达第二类用地筛选值
25	三氯乙烯(mg/kg)	ND	2.8	达第二类用地筛选值
26	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	0.5	达第二类用地筛选值
27	氯乙烯(mg/kg)	ND	0.43	达第二类用地筛选值

28	苯(mg/kg)	ND	4	达第二类用地筛选值
29	氯苯 (mg/kg)	ND	297	达第二类用地筛选值
30	1,2-二氯苯 mg/kg)	ND	560	达第二类用地筛选值
31	1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	20	达第二类用地筛选值
32	乙苯(mg/kg)	ND	28	达第二类用地筛选值
3	苯乙烯(mg/kg)	ND	1290	达第二类用地筛选值
34	甲苯(mg/kg)	ND	1200	达第二类用地筛选值
35	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND	570	达第二类用地筛选值
36	邻-二甲苯 (mg/kg)	ND	640	达第二类用地筛选值
37	硝基苯 (mg/kg)	ND	76	达第二类用地筛选值
38	苯胺 (mg/kg)	ND	260	达第二类用地筛选值
39	2-氯酚(mg/kg)	ND	2256	达第二类用地筛选值
40	苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	15	达第二类用地筛选值
41	苯并(a)芘(mg/kg)	ND	1.5	达第二类用地筛选值
42	苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	15	达第二类用地筛选值
43	苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	151	达第二类用地筛选值
44	窟(mg/kg)	ND	1293	达第二类用地筛选值
45	二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	ND	1.5	达第二类用地筛选值
46	茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	15	达第二类用地筛选值
47	萘(mg/kg)	ND	70	达第二类用地筛选值

根据现状监测结果分析，引水坝及河道周边农田及林地土壤中监测点的pH、土壤含盐量（SSC） /（g/kg）监测结果满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录D 中无酸化或碱化及未盐化分级标准。站房附近土壤监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）的建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量现状良好。

3.5 陆生生态环境现状分析

3.5.1 陆生生态系统现状调查

本项调查范围内主要陆生生态系统类型为森林生态系统、农田生态系统。主要生态功能是保护森林生态系统的生物多样性。陆地生态系统野生植被以竹林、阔叶林及针叶林为主，野生动物以游禽鸟类种类和数量最多。

3.5.2 陆生植物现状调查

根据调查，本项目调查范围内主要陆生植被详见下表，湘江-洙水一级支流茶水流域属阔叶混交林生物气候带，适宜各种植物的繁衍，境内野生植物十分丰

富，流域木本植物中，绝大部分是自然树种。未发现古树名木和重点保护野生植物分布。

表 3-9. 项目评价范围内主要陆生植被情况

调查区域	生态系统类型	植被类型	主要陆生植被
压力暗管两侧500m及大坝下减水段河岸两侧500m 范围内	森林生态系统	以针叶林为主，分布少量竹林	河岸多为菖蒲、牵牛花、悬钩子、芒草等草本植被及低矮灌木丛；陆地以湖北椴、薄荷润楠、长叶石栎等为主，零星分布野大豆，农作物多以早稻、晚稻；经济作物柑桔
发电厂房及库区周边500m 范围内	森林生态系统	以竹林、针叶林为主	河岸多为菖蒲、牵牛花、悬钩子、芒草、斑茅、芦苇等草本植被及低矮灌木丛；陆地以湖北椴、四照花等为主
	农田生态系统	人工种植农作物	水稻、茄子、南瓜、辣椒、黄瓜等

3.5.3 陆生动物现状调查

根据调查，本项目评价范围内主要陆生动物详见下表。

表 3-10. 项目评价范围内主要陆生动物情况

调查区域	主要陆生动物	生境状况
发电厂房周边500 米范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、田鼠、水蛇、家禽家畜等	以竹林及农作物为主，不适宜中大型哺乳动物栖息，野生动物以鸟类为主
压力暗管两侧500m 及大坝下减水段河岸两侧500m 范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、水蛇、东方蝙蝠、蜥蜴等	
库区周边500m 范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、东方蝙蝠、水蛇、蜥蜴等	

3.6 水生生态现状分析

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），结合项目所在地生态环境及地理单元作为参照边界确定项目生态影响评价工作范围：发电厂房下游

水库库区及减水段的水生生态系统。

3.6.1 水生植物现状调查

根据现场调查可知，区域植被只要为湿生植被带。引水坝至电站尾水口为减水段主要水生植物为芦苇、马来眼子菜、金鱼藻、颗粒直链藻、尖针杆藻和缘花舟形藻等，引水渠渠为灌溉水渠，大部分为人工石渠，少部分为土渠段，石渠段基本无水生植物，而土渠段会存在少量的水生生物与河道内水生植物相同，无特殊保护物种。

3.6.2 水生动物现状调查

本项目尾水排口下游为东坑水库，东坑水库库区水面增大，水位加深，流速减缓，水体稀释自净能力降低，库区营养物质增加，库内浮游动植物数量增加，库区的建成为鱼类的提供了良好的栖息场所和饵料来源，有利于鱼类的生长繁殖，库区流域鱼类资源增加。库区主要的鱼类种类有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、青鱼、鲢鱼、鳙鱼等常见鱼类，库区和河道中未发现鱼类产卵场、索饵场、越冬场。现场调查过程中未发现国家级的珍稀濒危鱼类、地方特有鱼类和受保护鱼类分布。

3.7 主要环境保护目标

主要环境保护目标如下表及附图。

表 3-11. 主要环境保护目标一览表

类别	名称	坐标		与电站相对位置及距离	功能及规模	保护级别
		经度	纬度			
环境空气	东坑村三组居民点	113.86394	26.88568	东南面 200-320m	居住, 40 户	(GB3095-2012) 二级
	大冲居民点	113.86245	26.88909	西北面 75-200m	居住, 30 户	
	皇霄仙道观	113.85564	26.88088	西南面 1025m	居住2 人	
地表水	东坑水库	/	/	项目所在水库	农业用水	(GB3838-2002) Ⅲ类标准
	引水坝取水山溪	/	/	源头水		
	农灌渠	/	/	西南侧, 1.6km		
土壤	占地范围内土壤	/	/	占地范围	建设用地	维持区域正常含盐量及pH 值
	占地范围外土壤	/	/	项目周边1km范围内	农用地	

声环境	大冲居民点	113.86245	26.88909	西北面 75-200m	居住, 30 户	(GB3096-2008) 2 类
生态环境	水生生态	/	/	引水坝下游减水段水生生态环境		满足下游农田灌溉要求
				尾水排口下游水库库区河段水生生态环境		
	陆生生态	/	/	尾水排口下游水库库区及减水段灌溉区右侧陆生生态环境		

4 评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。						
	表4-1 环境空气质量标准						
	污染物名称	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
		年平均	日平均	1小时平均	8小时平均		
	PM ₁₀	70	150	/	/		
	TSP	200	300	/	/		
	NO ₂	40	80	200	/		
	SO ₂	60	150	500	/		
	CO	/	4 (mg/m^3)	10 (mg/m^3)	/		
	O ₃	/	/	200	160		
PM _{2.5}	35	75	/	/			
2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。							
表4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH无量纲							
	项目 标准	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	水温(°C)
	Ⅲ类	6-9	20	4	1.0	0.05	周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2
3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。							
表4-3 声环境质量标准 单位：dB (A)							
	声环境功能区类别		昼间		夜间		
	2类		60		50		
4、土壤环境：项目厂区占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地，占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1相关标准。《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D 中表D.1、表D.2。							
表4-4 土壤环境质量评价标准							
	类别	评价因子	标准值	评价因子	标准值	标准	
		砷	60mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg		
		镉	65mg/kg	氯乙烯	0.43 mg/kg		
		铬(六价)	5.7mg/kg	苯	4 mg/kg		
		铜	18000 mg/kg	氯苯	270 mg/kg		
		铅	800mg/kg	1,2-二氯苯	560 mg/kg		
		汞	38mg/kg	1,4-二氯苯	20 mg/kg		
		镍	900mg/kg	乙苯	28 mg/kg		
		四氯化碳	2.8 mg/kg	苯乙烯	1290 mg/kg		

土壤	氯仿	0.9 mg/kg	甲苯	1200 mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 GB36600-2018 中 表1 中第二类用 地筛选值标准
	氯甲烷	37 mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	邻二甲苯	640 mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	硝基苯	76 mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	苯胺	26 mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2-氯酚	2256 mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	苯并[a]蒽	15 mg/kg	
	三氯甲烷	616 mg/kg	苯并[a]芘	1.5 mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg	苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	蒽	1293 mg/kg	
	四氯乙烯	53 mg/kg	二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	萘	70 mg/kg	
三氯乙烯	2.8 mg/kg	/	/		
表4-5 土壤盐化分级标准					
分级	土壤盐化分级标准				
未盐化	SSC < 1		SSC < 2		
轻度盐化	1 ≤ SSC < 2		2 ≤ SSC < 3		
中度盐化	2 ≤ SSC < 4		3 ≤ SSC < 5		
重度盐化	4 ≤ SSC < 6		5 ≤ SSC < 10		
极重度盐化	SSC ≥ 6		SSC ≥ 10		
注：根据区域自然背景状况适当调整					
表4-6 土壤酸化、碱化分级标准					
分级	土壤pH值				
极重度酸化	pH < 3.5				
重度酸化	3.5 ≤ pH < 4.0				
中度酸化	4.0 ≤ pH < 4.5				
轻度酸化	4.5 ≤ pH < 5.5				
无酸化或碱化	5.5 ≤ pH < 8.5				
轻度碱化	8.5 ≤ pH < 9.0				
中度盐化	9.0 ≤ pH < 9.5				
重盐化	9.5 ≤ pH < 10.5				
极重度盐化	pH ≥ 10				
污 染 物 排 放 标	1、水污染物：生活污水经旱厕处理后用作农肥，不外排；尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。				
	2、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间60DB（A），夜间50DB（A））。				
	3、固体废弃物污染防治：一般固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中相关规定执行；				

准	<p>废润滑油等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的相关规定执行。</p>
总量控制标准	<p>本项目为生态影响型项目，根据工程特点，工程无废气外排，生活污水经预处理后用于周边菜地施肥，不外排，因此，不设置COD_{Cr}和NH₃-N总量控制指标。</p> <p>故本项目无需设置总量。</p>

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程及产污环节分析

5.1.1 施工期产污环节分析

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

根据《湖南省茶陵县“东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》的要求，对现有生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。因此本项目施工期主要的整改内容为按要求增设危废暂存间，危废暂存后送有资质单位处置。施工期项目建设内容较为简单，整改期很短，故不再对施工期环境影响进行赘述。

5.1.2 营运期产污环节分析

本项目营运期生产工艺流程如下：

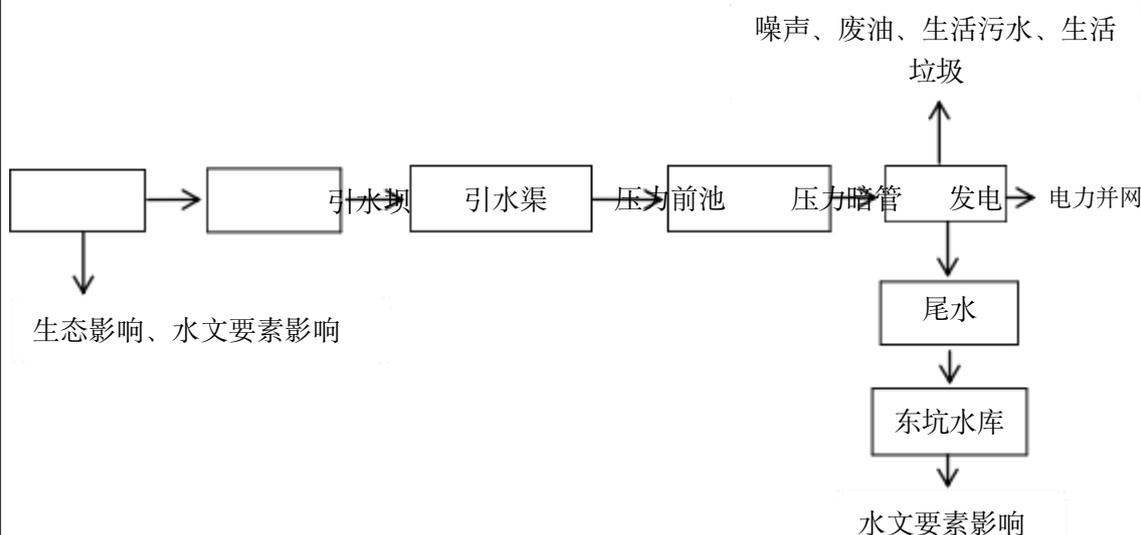


图 5-1. 工艺流程及产污环节图

项目运行的主要环境影响为：

1、减水段流量减少、流速降低等水文情势改变影响水生及沿岸陆生生境，以及对减水段用水需求的影响。

2、发电站房水轮机与发电机的噪声影响。

3、尾水排放对河道的冲刷影响。

4、工作人员会产生少量生活污水和生活垃圾及进水格栅拦截的垃圾。发电机运转过程中会产生少量废润滑油。

5.2 污染源强核算

本项目已于2016年完成技术改造，本次评价不对施工期进行评价，仅评价项目运营期的环境影响。水电开发属清洁能源，电站取水采用引水式发电，整个生产过程基本没有污染物产生，也不会改变水的物化性质。但根据工程运行的特点，大坝蓄水、河段脱水、闸坝阻隔等对环境将有一定的影响。

本项目采用大坝拦水—引水渠—压力前池—压力暗管得到水头，将水流送入水轮机，将其水势能变为机械能，再将机械能通过发电机变为电能。整个生产过程基本没有污染物产生，也不会改变水的物化性质。

5.2.1 大气污染源强

电站运行无生产废气产生，电站不设食堂及住宿，故无废气产生。

5.2.2 水污染源强

(1) 废水污染源

电站废水主要为职工生活污水，参考一般生活污水水质，主要污染物为SS、COD、BOD₅、氨氮等，其浓度为SS: 200mg/L、COD: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、氨氮: 25mg/L。电站2人不食宿，人均用水量取45L/d.人，产污系数按80%计。则运营期生活污水产生量约0.072m³/d，21.6m³/a（每年按300天计）。现状生活污水通过旱厕处理后浇灌周边农田和植被，不外排。

(2) 水文要素影响源

由于大坝阻隔，使所在河道水文情势发生变化，皇雩仙引水坝的水来源于泉水，在上游蓄水形成库区，出现回水段，回水段距离大约为5m，下游出现减脱水段，水量、水位、水文、泥沙冲淤情况均发生变化。

a、水文情势变化

本电站建成后，项目坝高为2m，形成库区，库区将导致坝址上游河段河流水体流速减缓，库区水体由河道急流型转变为缓流型，取水来自引水坝库区，其减水段取决于引水坝下游至入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示，其减水段用水功能主要为生态用水，无灌溉用水功能。生态用水水量依据河

流年平均径流量的10%确定，项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万m³/a，则下泄的生态水量为135.6万m³/a。而项目电站的取水量为1000万m³/a，引水坝坝址剩余的水为356万m³/a，远大于生态用水量，由此可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求，而减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充，基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值。同时跟据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，对生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求

b、水温变化

本项目为无调节水电站，引水坝建成后形成小库区，库容较小，水位较浅，电站出库水温与入库水温基本无变化，电站的建设对下游河道的水温影响较小。

c、水质变化

电站建成后，就引水发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。此外，库区蓄水量较小，对水质的影响并不显著，库区水质将基本维持天然河流状况，总的来看，电站运行对水质基本没有影响。

d、大坝蓄水影响

本工程大坝建成后形成一定的库区，库区基本保持天然状态，库区蓄水量较小，对水体的自净能力基本没有影响，库区建成后不会产生水库富营养化影响。

5.2.3 噪声污染源强

本噪声源主要为水轮发电机运转过程中产生的噪声，如下表。

表 6. 主要噪声源

序号	设备名称	单位	数量	型号	声功率级dB(A)	防治措施
1	水轮机	台	1	HLA678-WJ-35 *1	90	减振，厂房隔声
2	发电机	台	1	SFW200-6/590 *1	85	
3	变压器	台	1	S11-250/10	70	

5.2.4 固体废弃物

项目运营期主要固体废弃物为生活垃圾，本项目运营期人员为2人，按0.5kg/人.d计，每天的垃圾量为1kg，年产生量为0.3t，垃圾量较少，生活垃圾收集后送至垃圾收集点。

此外，坝区拦污栅将产生少量固体废弃物，产生量约0.2t/a，此部分废弃物

定期清理收集后与生活垃圾一并送至垃圾收集点。

根据业主提供的资料显示，电站变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。项目未使用透平油，只使用润滑油进行设备的润滑和维修。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，废润滑油产生量为3kg/a，依据《国家危险废物名录》（2016年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，需要委托有资质单位处置；含油抹布产生量约1kg/a，属于“HW49 其他废物”，收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

表 5-2. 固体废物产生及处置情况

类别	固体废物	产生量	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	0.3t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运
	拦污栅固废	0.2t/a	
危险废物	废润滑油	3 kg/a	油桶收集，需要委托有资质单位处置
	含油抹布	1kg/a	委托有资质单位处置

5.3 生态影响

5.3.1 水生生态影响

项目引水坝的建立改变山溪的水文情势，如工程引水将导致坝址下游小溪减水，小溪内流量、流速、水域面积较天然河段有一定幅度的减少

(1) 引水闸阻隔水生生物的交流。

根据现场调查，由于引水坝工程开发利用山溪水发电，山溪终年水温和积温均较低、水流湍急、水量较小，所以引水坝工程开发利用河段内浮游生物、栖底动物、鱼类生物量小，个体数量少，种类少。在工程开发利用河段范围内无国家重点保护的水生野生动物和列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录一、附录二的物种分布，评价范围内不存在鱼类“三场”，无洄游鱼类的分布。

5.3.2 陆生生态影响

对陆生生态的影响

电站对陆生生态的影响主要为工程占地造成的植被损坏，引水上下游水文情势变化对岸边植被的影响；及电站发电噪声及人类活动、引水工程及引水坝拦河导致上游水位抬升对野生动物的影响。

6 主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	污染源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	无	无	无	无
水污染物	生活污水 21.6m ³ /a	COD	250mg/L, 0.0256t/a	不外排, 用作菜地施肥
		BOD ₅	200 mg/L, 0.0205t/a	
		SS	150mg/L, 0.0154t/a	
		氨氮	25mg/L, 0.003t/a	
固体废物	办公生活	生活垃圾	0.3t/a	0t/a
	拦污栅	垃圾	0.2t/a	0t/a
	设备运转	含油抹布	1kg/a	0t/a, 收集后委托有资质单位处置
		废润滑油	3kg/a	
噪声	设备运行	设备噪声	70~90dB(A)	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
其他	无			
<p>主要生态影响</p> <p>项目具体生态环境影响结果详见后文的生态环境影响分析章节内容。</p>				

7 环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本次为完善环评手续，本项目已于2016年改造生产，本项目不对施工期进行分析。按照《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，对现有生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。因此本项目施工期主要的整改内容为按要求增设危废暂存间，危废暂存后送有资质单位处置。施工期项目建设内容较为简单，工作量极小，施工期影响较小。

营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响分析

7.1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-1 大气环境影响评价评价工作等级判别表

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

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算按以如公式：

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

式中： P_i —— 第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —— 第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量

浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

如污染物数*i* 大于 1，取*P* 值中最大者*P*_{max}。

据前文废气污染源强分析可知，本项目营运期无生产废气，员工不再电站食宿，无油烟废气产生，没有评价标准，无需采用附录 A 推荐模式中估算模型进行计算，大气评价等级判定为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

7.1.2 影响分析

本项目主要依靠水力发电，生产过程无废气产生，由于电站内员工不进行就餐，无油烟废气产生，且电站所在地均为农村地区，空气扩散条件较好，对周围环境空气影响很小。

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 评价工作等级

1、水污染影响型

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见下表。

表 7-2. 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 <i>Q</i> /(m ³ /d)；水污染物当量数 <i>W</i> /(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$0 < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

项目营运期主要水污染源为生活污水，主要污染物为COD、SS、氨氮等，经旱厕处理后用作农肥或绿化浇灌，按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，确定本项目污染影响型评价工作等级为三级B。

2、水文要素影响型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018），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划分评价等级，详见下表。

表 7-3. 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α %	兴利库容与年径流量百分比 β %	取水量占多年平均径流量百分比 γ %	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 10$	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；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。

茶陵东坑水库皇雩仙水电站坝址以上流域多年平均径流量为 1356 万 m³, 本工程最大年取水量 1000 万 m³, 年取水量占年径流量的 73.8%。取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma \geq 30$ 。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.2.3 表2 中注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”, 本项目为引水式电站, 因此最终确定本工程地表水环境影响评价工作等级为一级。

评价范围为大坝库区 500m、减水段及其发电厂房下游水库库区范围, 评价时期为枯水期。

7.2.2 影响分析

1、水污染影响分析

电站运行期间无生产废水产生, 生活污水产生量较小, 目前采用旱厕收集后回用于菜地施肥, 不外排, 对水环境影响较小; 发电尾水排入东坑水库, 尾水汇入口下游东坑水库流量及流速逐步恢复平稳, 使水体自净能力得以恢复, 尾水对东坑水库水环境影响较小。

2、水文要素影响分析

东坑水库皇雩仙水电站主要利用泉水汇集成的引水坝, 再通过引水渠至压力暗管到电站发电。但引水渠会因本项目的取水, 下游会出现减水, 本项目电站尾水排入东坑水库, 故会产生水量、水位、水文情况发生变化。同时尾水排口下游也会发生变化。本项目各河段水文情势变化情况如下:

(1) 回水段

电站所在山溪受引水坝阻隔影响, 原来连续的水体被人为分割成上下游两个单元, 坝区水体流态由急流转为缓流。坝址上游河道水面变宽, 水域面积增大, 水深增加, 回水段长度约为5m。

引水筑坝使回水段泥沙冲淤发生变化, 造成坝址处一定程度泥沙淤积。坝区

淤积物有两个来源，一为上游来水中携带泥沙，雨水冲刷及河水淘蚀岸坡作用造成水土流失，二为坝前部分被淹没的高漫滩在长期浸泡下将进行水下岸坡再造，以达到其自然稳定坡角，加坝区两岸的小规模坍塌，引起坝区淤积。本项目引水坝底部设置放空底孔闸门，枯水期适当开启闸门放水，可起到冲淤作用。据现场调查，坝区未出现明显的泥砂淤积现象。

(2) 减水段

电站为（引水式）电站，取水实则为取水来自引水坝泉水，其减水段取决于引水坝下游至山溪入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示，其减水段用水功能主要为生态用水，无灌溉用水功能。生态用水水量依据河流年平均径流量的10%确定，项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万m³/a，则下泄的生态水量为135.6万m³/a。而项目电站的取水量为1000万m³/a，引水坝坝址剩余的水为356万m³/a，远大于生态用水量。从而本项目电站取水后，余下引水坝流量在356万m³/a，而减水段生态用水流量在135.6万m³/a，其用水流量还富余61.9%。由此可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求，而减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充，基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值。

由于引水坝上游植被覆盖良好，河流含沙量很小，属少沙河流，坝区未出现明显的泥砂淤积现象，引水坝底部设置放空底孔闸门，并下接陡槽及消力设施。放空底孔闸门兼做冲砂闸，起日常排沙作用，消力设施抵消了泥沙对下游水体的影响，因此坝下游泥沙情势无显著变化。

(3) 尾水汇入口下游

电站傍库区而建，发电尾水在电站旁直接排入东坑水库，使原河道水量及流速突然增大，并形成河道冲刷，尾水汇入口处水文情势突然变化，对东坑水库的生态造成影响的影响较小，但总体而言，随着汇入口下游流量及流速逐步恢复平稳，使水体自净能力得以恢复，水质较减水段有所转好，电站退水工程对东坑水库水文情势影响较小。

3、对水温的影响分析

引水坝蓄水后形成库区，影响库水温变化因素主要为：水文、气候变化，水体内部热能交换，库区特性及运用调度方式。库区水体温度受上述诸多因素制约，

按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。

经分析，本电站为引水式电站，设计坝高 2m，库区水温基本为混合型，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。

4、对河流水质的影响

电站建成后，就引水发电过程而言，水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水，基本不含污染物，河道水质基本保持原有状态，对原天然河道的水质影响不大。此外，库区蓄水量较小，对水质的影响并不显著，库区水质将基本维持天然水流水质状况，总的来看，电站运行对钟洞河水水质基本没有影响。

项目已经建成投入，项目坝高为 2m，形成库区，电站引水发电将使水电站厂址与大坝坝址之间河段水量减少，减水段河水稀释自净能力有一定减弱。但减水段无工业企业分布，河流污染负荷较小。电站运行后，减水段流量减小，水环境容量下降，但区间污染负荷较小，电站下泄生态流量后，减水段水质不会受到明显不利影响。

5、水体富营养化评价

水体富营养化是由于水体中氮、磷等植物营养物质的富集而使水质恶化的现象，表现出水体的水生生物生长繁殖能力提高、藻类异常增殖等现象。一方面，拦水坝形成后，容量增大，水体稀释能力增加，有利于溶解矿物质，减少浑浊度和生化需氧量；另一方面，库区流速减缓，水库中氮、磷等污染物扩散能力较天然河道状态降低，稀释自净能力降低，可能造成库区营养物质浓度增加。

目前评价区无工业污染源，库区及水库上游地区的水污染源主要是水土流失携带进入水库的少量悬浮物、氮、磷等营养元素。目前，地区的森林植被覆盖良好，农田耕地较少，土壤抗侵蚀能力较强，水土流失程度较轻，根据类似工程观测，由水土流失携带进入水库的氮、磷等营养元素的量较少，不会造成水库中氮、磷等营养元素的量明显增加而使水库发生富营养化。同时，采取水土保持措施后，区域的水土流失程度也将减弱，进入水库的氮、磷等营养元素的量将会减少，水库发生富营养化的可能性会更小。

6、下泄水量合理性及保障性分析

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。”

（1）生态流量核定值

电站为（引水式）电站，取水实则为取水来自引水坝泉水，其减水段取决于引水坝下游至山溪入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示，其减水段用水功能主要为生态用水，无灌溉用水功能。生态用水水量依据河流年平均径流量的10%确定，项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万m³/a，则下泄的生态水量为135.6万m³/a。而项目电站的取水量为1000万m³/a，引水坝坝址剩余的水为356万m³/a，远大于生态用水量。从而本项目电站取水后，余下引水坝流量在356万m³/a，而减水段生态用水流量在135.6万m³/a，其用水流量还富余61.9%。由此可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求，而减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充，基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值。

（2）下泄生态流量保障分析

根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》中相关要求，东坑水库-皇雩仙电站电站安装生态流量在线监控设施无要求，对安装生态流量下泄设施无要求。

7.3 地下水环境影响分析

本项目水电站建设项目，采用明渠引水，发电尾水排入下游河流，流域总水量无变化，不影响所在流域河流水文特性，洪水位和常水位不发生变化，从而不会对地下水水文情势、水温等产生影响，生活污水经旱厕处理后用作农肥。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)规定，本项目属于“E 电力”中的“31、水力发电”中其他类别，地下水环境影响评价类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。

7.4 声环境影响分析

7.4.1 评价工作等级

本项目主要噪声源为水轮机，发电机噪声，电站周边200m 范围内声环境主要为电站西北面 70m 处大冲居民点，人数较少，采取隔声、减振降噪措施后敏感目标噪声级增高小于 5dB (A)，且本项目区域噪声属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 有关规定，声环境影响评价工作等级定为二级，评价范围为发电厂房周边200m 范围。

7.4.2 影响分析

根据现场监测结果可知，发电厂房厂界四周噪声和居民点的噪声均未超标，距离发电厂房最近的居民点为西北面 70m 处的大冲居民，由于居民敏感点与电站距离较远，发电噪声经距离衰减及电站墙体、山体植被阻隔后，传播至居民点时有大幅度衰减，项目在居民敏感点的噪声能够《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

电站运行多年来，无噪声扰民导致周边村民投诉事件发生，说明本项目未对声环境敏感目标造成影响。

针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出的噪声防治措施主要从管理方面应加强以下几方面工作，以减轻对周围声环境的污染：

(1) 从声源上降低噪声：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时强化设备的降噪减震措施；

(2) 在噪声传播途径上采取措施加以控制，发电过程中厂房门窗关闭。

(3) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

7.5 固体废弃物环境影响分析

项目运营期生活垃圾年产生量为0.3t，垃圾量较少，生活垃圾收集后送至垃圾收集点。其中生活垃圾交由镇区环卫部门定期清运，统一处理

此外，坝区拦污栅将产生少量固体废弃物，产生量约 0.2t/a，此部分废弃物定期清理收集后与生活垃圾一并送至垃圾收集点。

根据业主提供的资料显示，变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换，项目未使用透平油，只使用润滑油进行设备的润滑和维修。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，废润滑油产生量为3kg/a，依据《国家危险废物名录》（2016年本），属于“HW08 矿物油与含矿物油废物”，需委托有资质单位处置；含油抹布产生量约1kg/a，属于“HW49 其他废物”，收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

目前无专门的危废暂存间。因此本评估要求在发电厂房内设置危废暂存间单独用于存放危险废物，面积约5m²，最大暂存量0.5t。项目危险废物的贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。一般工业固体废物贮存过程中执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。对于固体废物的管理和贮存应做好以下工作：

（1）一般固体废物

设立专用一般固废堆放场地，堆场应有防渗漏、防雨、防风设施，并且堆放周期不应过长，原则上日产日清，并做好运输途中防泄漏、防洒落措施。

（2）危险废物

避免危险废物泄漏、丢弃造成环境影响。危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013修订）规范要求如下：

①贮存设施应以混凝土、砖等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口；各类危险废物须分区、分类存放，禁止一般工业固废和生活垃圾混入。

②贮存设施地面、围堰内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物不渗入地下。

③贮存设施外部应修建雨水导排系统，防治雨水径流进入危废暂存间。

④危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑤危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，并建立台账。

⑥强化配套设施的配备，危险废物应当使用符合标准的容器盛装，禁止将不

相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准标签。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

在严格执行上述措施后，项目产生的固体废物都得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

7.6 土壤环境影响分析

7.6.1 评价工作等级

1、项目类别

本项目为水力发电项目，属于生态影响型，项目根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”，属于 II 类项目“水力发电”。

2、评价等级

根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 7-4. 土壤生态环境影响型评价工作等级划分表

评价等级 \ 项目类别 \ 敏感程度	I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目区域土壤含盐量在 0.2~0.4 之间，小于 1g/kg，PH 值在 6.00~6.04 之间，符合 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，区域盐化、酸化、碱化敏感程度均为不敏感，项目类别为 II 类项目。根据上表可知，评价工作等级为三级评价。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964 - 2018）“表 5 现状调查范围”，项目评价工作等级为三级的生态影响型项目，调查范围为 1km 范

围内。故本项目评价范围为1km 范围。

7.6.2 影响分析

三级评价可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目为生态影响型项目，本次评价采用定性描述进行预测。项目建成后对土壤的影响主要为造成土壤盐化、酸碱化。根据分析项目采取低坝取水，且项目所在地地下水水位埋深较深，项目建成后基本不会引起地下水水位发生变化。项目已运行多年，周边土壤含盐量为0.2~0.4g/kg，SSC < 1，未盐化；pH 值为6.00~6.04， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，无酸化或碱化，说明电站营运期间未造成周边土壤形成盐化及酸碱化，项目运行对土壤影响小。

7.7 生态环境影响分析

7.7.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级判定依据如下表。

表 7-5 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目占地面积为 65m^2 ，为一般区域，引水渠及压力暗管总长 1735m；则本项目评价工作等级为三级，再根据本项目引水闸坝建设可能明显改变水文情势，评价工作等级应上调一级。

综上，本项目生态影响评价等级定为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），结合项目所在地生态环境及地理单元作为参照边界确定项目生态影响评价工作范围：发电厂房及大坝库区周边 500m、压力暗管两侧及脱水河段两侧 500m 陆生生态系统，大坝上游回水段至水库库区的水生生态系统。

7.7.2 生态影响分析

1、对水生生态的影响分析

(1) 对水生植物的影响

坝上游：引水坝建成后，原有的小溪流将变成缓流河流，水面变宽，水流速度减缓，泥沙沉降，水体透明度增大，营养物质滞留累积，被淹没区域营养物质释放，水中有机物质及矿物质增加，有利于浮游植物的繁衍，水体生物生产力提高。因此，坝址上游浮游植物种类数较筑坝前明显增加，种类组成也相应变化。

坝下游：由于坝下减水段水量减少，水体自净能力减弱，对水生生物的影响产生一定不利影响，但影响不明显。

(2) 对鱼类的影响

由于引水渠上下游用水是东坑村沙田组沟壑间高岸农田灌溉而用，干渠本身作为农田灌溉用水，水体自净能力减弱，浮游动物、底栖动物密度和生物量有所下降，鱼类饵料减少，使得鱼类数量及种类均较原来有所减少，对鱼类生存环境有一定影响。但是由于坝下游无特殊保护鱼类及鱼类三场分布，因此，坝下游鱼类生长受到的影响较小。

(3) 对浮游动物的影响

坝上游：坝上急流生态变成缓流生态。深度增加、水面扩大、容积增加、透明度增大。水流速度减缓，泥沙沉降，导致营养物质的滞留和积累，有利于浮游生物的生长繁殖，种类和数量有一定程度的增加。

坝下游：坝下减水段由于水量减少，浮游动物密度较原来会有所减少，种类组成和坝前相似。

(4) 对底栖动物的影响

坝上游：坝址上游水面变宽、水深加大，水流流速明显下降，泥沙淤积，底栖动物种类组成将发生显著变化，原河流中石生的种类、喜高氧生活于浪击带的河流种类将显著减少，在某些深水带甚至会绝迹，如水生昆虫中的蜉蝣目、蜻蜓目、半翅目和毛翅目的种类会显著减少，而适于静水或微流水的水蚯蚓、摇蚊幼虫种类和数量将会增加，静水、沙生的软体动物也可能会出现。

坝下游：坝址下游下泄水对河道冲刷对底栖生物着床生长有一定的不利影响，底栖动物密度和生物量均会有所降低。

(5) 对水生生态完整性的影响

由于引水坝阻隔，使小溪人为分隔为坝上、坝下两部分，水生生物种类、数

量及分布均发生变化，原急流生态系统的连续性和完整性被破坏。经上述分析可知，坝上水生植物、浮游动物、底栖动物、鱼类数量增加，鱼类种类发生变化，由急流性鱼类转变为缓流性鱼类；下游水生生物较筑坝前有所减少，下游水体生物量下降，生产力降低。由于电站规模较小，对自然生产力的影响较小。目前电站已建成多年，水生生态结构的变化已完成并且已形成新的平衡。

本项目减水段取水实则为取水来自引水坝泉水，电站为（引水式）电站，取水实则为取水来自引水坝泉水，其减水段取决于引水坝下游至山溪入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示，其减水段用水功能主要为生态用水，无灌溉用水功能。生态用水量依据河流年平均径流量的10%确定，项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万m³/a，则下泄的生态水量为135.6万m³/a。而项目电站的取水量为1000万m³/a，引水坝坝址剩余的水为356万m³/a，远大于生态用水量。从而本项目电站取水后，余下引水坝流量在356万m³/a，而减水段生态用水流量在135.6万m³/a，其用水流量还富余61.9%。由此可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求，而减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充，基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值

综上所述，本项目电站取水后，余下引水坝流量在356万m³/a，而减水段生态用水流量在135.6万m³/a，其用水流量还富余61.9%。因此，本项目取水后，对减水段生态用水任务造成的影响不大。

2、对陆生生态影响分析

(1) 对植被的影响

电站对陆生植被的影响主要为工程占地造成的植被损坏，引水坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响。

工程占地：电站于1992年建成，电站征用土地均为当时的未利用地，厂房占地面积为65m²，未占用耕地及宅基地，不涉及移民安置问题，占地类型为荒地。结合项目区的陆生生态现状调查，项目厂房、引水设施周边植被覆盖率高，生态环境及自然景观恢复情况良好，工程占地等对地表植被和野生动物生境的破坏与扰动主要为建设过程中的短期影响，长期效应并不明显。

东坑水库皇雩仙水电站为小型电站，引水坝坝高2m，为低坝，坝址上游为

未形成水库。周边为森林生态系统和农田生态系统，以人工种植农作物为主，并分布草本植被及低矮灌木丛，库区周边无特殊保护植物分布。坝前回水主要淹没的是原河道，未淹没农田及宅基地，对土地资源影响较小，淹没植被主要为芒草、苕麻、牵牛花、扶芳藤等河道岸边草本植被，均为当地常见植被，淹没后不会造成其生物量显著降低，未淹没农田，对农业影响较小。因此引水坝上游淹没对植被影响较小。

(2) 对陆生动物的影响

营运期对于陆生动物的影响主要为电站发电噪声及人类活动对野生动物的影响。电站运行过程产生的噪声可能对野生动物生存环境及繁殖过程等造成影响，由于电站附近为森林生态及农田生态系统，人类活动较小，野生动物主要为青蛙、田鼠、水蛇等常见动物，无国家重点保护野生动物出没，因此对野生动物影响较小。

引水设施影响：本项目引水为压力暗管设于地表，其对动植物影响不大。因此本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响很小。

3、对生态红线的影响分析

根据《茶陵县农村小水电站清理整改综合评估报告》小水电基本情况表，本项目坝址、电站厂房均不在生态红线区内。本项目为已建设电站，按照《茶陵县农村小水电站清理整改综合评估报告》将对电站进行整改要求，也未对生态流量下泄设施和生态流量监控设施整改提出要求，故本项目本身，对周边生态影响也较小，而项目也不在生态红线划定的范围内，因此与《湖南省生态保护红线》不冲突。

4、生态影响评价结论

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

项目整改后安装生态泄流设施和生态流量在线监控仪，通过泄流闸阀下泄生态基流，确保生态放水满足减水段生态需求

7.8 环境风险分析

7.8.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设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,详见下表。

表 7-6. 环境风险评价工作级别

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

*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。

危险物质数量与临界量比值 Q 的判定分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

根据导则附录C.1,危险物质数量与临界量比值(Q)的计算公式如下:

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

式中: q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量, t。

本项目营运期使用的环境风险物质主要为润滑油和汽轮机油。经查附录 B 中的B.1 突发环境事件风险物质及临界量可知: 381 油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)临界量为2500t,本项目发电机组需使用润滑油,最大在线量 5kg,则本项目 Q 汽轮机油=0.005/2500=0.000002 < 1 该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1,当 Q 小于 1 时,该项目环境风险潜势为 I。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 评价工作等级划分,环境风险潜势为 I 的项目进行简单分析即可。本项目不会存在重大危险源。

本电站在发电机组维修期间若工人操作不规范,如润滑油和变压器油阀门未关闭,使废油回收不彻底,或者在废油过程中操作失误,导致矿物油进入水体,将对下游河段产生较大的影响。矿物油有一定的毒性,可吸附在藻类表面,被鱼类摄食后,可导致鱼类死亡;油膜覆盖在水体表面,水体的富氧能力下降,导致水体严重缺氧,进而对水生生物的生存产生不利影响;浮油冲到河岸,粘污河滩,

造成河滩荒芜，破坏河岸湿地系统，以上是废油泄露对环境产生的直接后果。

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。在事故情况下，由于本项目每台发电机组正常情况下最大装载机油量约为0.01t，即是在事故情况下，最大的可信漏油量不会超过0.01t。项目根据现场实际情况，制定相应应急响应对策方案，调动溢油应急人员和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，可将溢油事故影响控制在一定范围内，不会对下游水质产生较大影响。

为防止检修过程中发生油污风险事故，建设单位应储备吸油毡、设置事故油收集桶，将检修过程泄露的油污全部集中在事故油收集桶中，利用吸油毡处理回收，防止油污进入水体。

表 7-7. 建设项目环境风险分析内容表

建设项目名称	茶陵县东坑水库皇雩仙电站项目				
建设地点	湖南省	株洲市	茶陵县	秩塘镇	东坑村
地理坐标	经度	E113 ° 51' 44.82"	纬度	N26 ° 53' 16.61"	
主要危险物质及分布	机油，站房				
环境影响途径及危害结果（大气、地表水、地下水等）	途径：泄露造成项目周围的地下水、地表水、土壤污染；				
	结果：润滑油下渗进入土壤、水体，会对水体环境、土壤造成影响				
风险防范措施要求	1、对项目机房地面防渗处理，储罐处设置围堰，导流沟。				
	2、发现泄露应主动采取有效处理措施，防止事态进一步扩大，应将情况及时向当地公安机构和有关部门报告，若处置不了，应立即报告当地公安机构和有关部门，请求支援。				
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>建设单位应根据工程的特点编制项目突发环境事件应急预案，并定期对废润滑油等泄露风险事故突发情况进行演练，以便应急救援工作的顺利开展。</p> <p>本项目不涉及重大危险源，项目风险分主要为润滑油等泄漏风险，通过加强管理，加强防渗等措施，可将项目风险控制在较可接受水平。</p>					

7.9 环境管理和监测计划

7.9.1 环境管理

项目生产运行阶段，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。环境管理工作具体内容如下：

1) 建设单位应定期检查设备，加强维护与保养，避免生产污染物未处理排放；

2) 处理各种涉及环境保护有关事项，记录并保存有关环境保护各种原始资料。

7.9.2 环保投资估算

项目总投资58万元，其中环保投资6.5万元（占总投资比例11.2%），资金全部来源于业主单位自筹解决。环保投资具体内容见下表。

表 7-8 环保投资一览表

类别	污染类型	已采取设施	优化和整改建议	已有环保投资 (万元)	追加环保投资 (万元)
废水	生活污水	旱厕收集后用于施肥，不外排	/	0	0
噪声	设备噪声	减振基座、隔声	加强设备管理，关闭电站门窗	1	0
固废	生活垃圾	交由环卫部门处置	/	0.1	0
	废润滑油	/	设置独立的危废暂存间，委托有资质单位处置	0	0.4
	含油抹布				
生态	陆生生态	站房周边植被生长情况、生态环境良好	/	5	0
合计				6.1	0.4

7.9.3 竣工环保验收计划

2017年7月16日，国务院以国务院第682号令公布了《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，自2017年10月1日起施行。该文件第十七条

表示：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目竣工环境保护措施见下表。

表 7-9. 建设项目竣工环境保护验收一览表

类型	排放源	污染因子	环保措施	验收标准
----	-----	------	------	------

废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、动 植物油	经旱厕处理后作农肥	不外排
噪声	机械 设备	Leq	减振基座，厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固废	引水坝	漂浮物	清理后运至村垃圾收集点 处置，即清即运	符合环保要求
	厂区	生活垃圾	交由环卫部门处置	
	站房	废润滑油、含 油抹布	危险废物暂存间，并委托 资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)
环境 风险	厂区	机房	厂区地面硬化，消防器材， 润滑油储存区设置围堰	风险可控

7.1.3 环境监测计划

1、监测机构

监测是环境管理的技术手段，以便查清污染物来源、性质、数量和分布的状况。要做到监测数据具有足够的代表性和可比性，必须遵循统一的或标准的监测方法和具有一定的技术力量和手段。建议委托有资质的监测机构承担。

2、水环境监测计划

本项目无废水排放，无废气产生。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及环评导则，拟定的具体监测内容见下表。

表 7-10.环境监测计划一览表

序号	名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	噪声	厂界四周外 1米处	昼、夜等效声 级Ld、Ln	1次/季度	(GB12348-2008) 2类标准

7.10 项目建设可行性分析

7.10.1 产业政策符合性分析

本项目为水力发电工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目整改后增加生态泄流装置和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引水式水力发电。因此，本项目建设符合国家和地方的产业政策。

7.10.2 与长江经济带小水电清理整改工作的符合性分析

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》整改类电站的要求，“对审批手续不全的，由相关主管部门根据综合评估意见以及整改措施落实情况等，指导小水电业主完善有关手续。对不满足生态流量要求的，主要采取修建生

态流量泄放措施、安装生态流量检测设施、生态调度运行等工程和非工程措施，保障生态流量。对存在水环境污染或水生生态破坏的，采取对应有效的水污染治理、增殖放流以及必要的过鱼等生态修复措施”。

根据株洲市生态环境局办公室《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知》，茶陵县皇霄仙电站被列入整改类，需完善相关手续，并完善生态流量泄放措施。

由上述分析，茶陵县东坑水库皇霄仙电站经整改后符合长江经济带小水电清理整改工作的相关要求。

7.10.3 用地规划符合性分析

本项目发电站房征用土地均为当时的未利用荒地，未占用耕地及宅基地。不涉及移民安置问题，项目已获得茶陵县人民政府颁发的房屋所有权证[茶房权 C 第09-0031 号]。因此，本项目符合当地用地规划。

7.10.4 与《茶陵县中小河流水能资源开发规范》的相符性

茶陵县内总流域面积2500km²，降雨充沛，但时空分布不均，年际年内变化都较大，4—9月汛期径流量占全年的67.4%。总体为，西厢片枣市、界首、马江等乡镇降雨偏少，东厢片及山区秩堂、严塘、火田、桃坑等乡镇降雨较多。县内多年平均水资源量22.43亿m³，多年平均径流深899mm，径流系数0.60。县城人均水资源量3668m³，耕地亩均水资源量5734m³。

茶陵境内河流密布，除文江外，自然落差大，水能资源丰富，至2008年全县水能资源规划认证，理论蕴藏量达20.117万KW，技术可开发71处，可开发装机容量为17.922万KW，年发电量达5.8064亿KW·h，目前全县投产运行电站41座，总装机容量14.731万KW（未计入农村水电增效扩容改造增加装机容量，2013-2015年增效扩容改造前数据），占可开发是的82%，其中青年电站装机1.26万KW。洮水电站总装机6.9万KW，水能资源的开发利用率较高，未开发电站资源点30个。根据《湖南省茶陵县小水电清理整改综合评估》内容概要，茶陵县共有小水电41座，总装机容量为82160kW，包括：在运39座（整改类）、退出类2座（退出类）。

根据《湖南省株洲市茶陵县中小河流水能资源开发规划报告》，茶水发源于秩堂镇五佛岭，全长66.34km，流域面积922平方km，平均坡降3.84%，有流

域面积大于 102km² 的支流 29 条，年径流总量 8.1 亿 m³。上游为崇山峻岭，坡降大；中、下游为丘陵，比较平坦。已建成电站 8 座，即鼓石、东山、东坑坝下、石湾潭、皇霄仙、岩子垅、建民二级和建民三级电站，共计装机容量 5.205MW。本项目属于已建成的 8 座电站之一。

7.10.5 与流域水能规划的符合性分析

根据《茶陵县农村小水电清理整改综合评估报告》和《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》的要求，茶陵县东坑水库皇霄仙电站为“现有电站整改类”，茶陵县东坑水库皇霄仙电站在整改到位后可投入生产运营，因此项目符合相关水能资源开发规划。

7.10.5 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线符合性分析

根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》可知，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）可知，本项目位于一般管控单元，一般管控单元的管控要求为：

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，本项目在完成整改后，将有利于提升资源的利用效率，解决减水段的生态需水，改善生态环境。项目建设与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符合。

由于现阶段湖南仅发布了全省生态环境分区管控意见，株洲市人民政府还未发布本市州生态环境管控基本要求，因此，待株洲市人民政府发布本市州生态环境管控基本要求出台后，本项目将无条件服从株洲市生态环境管控基本要求。

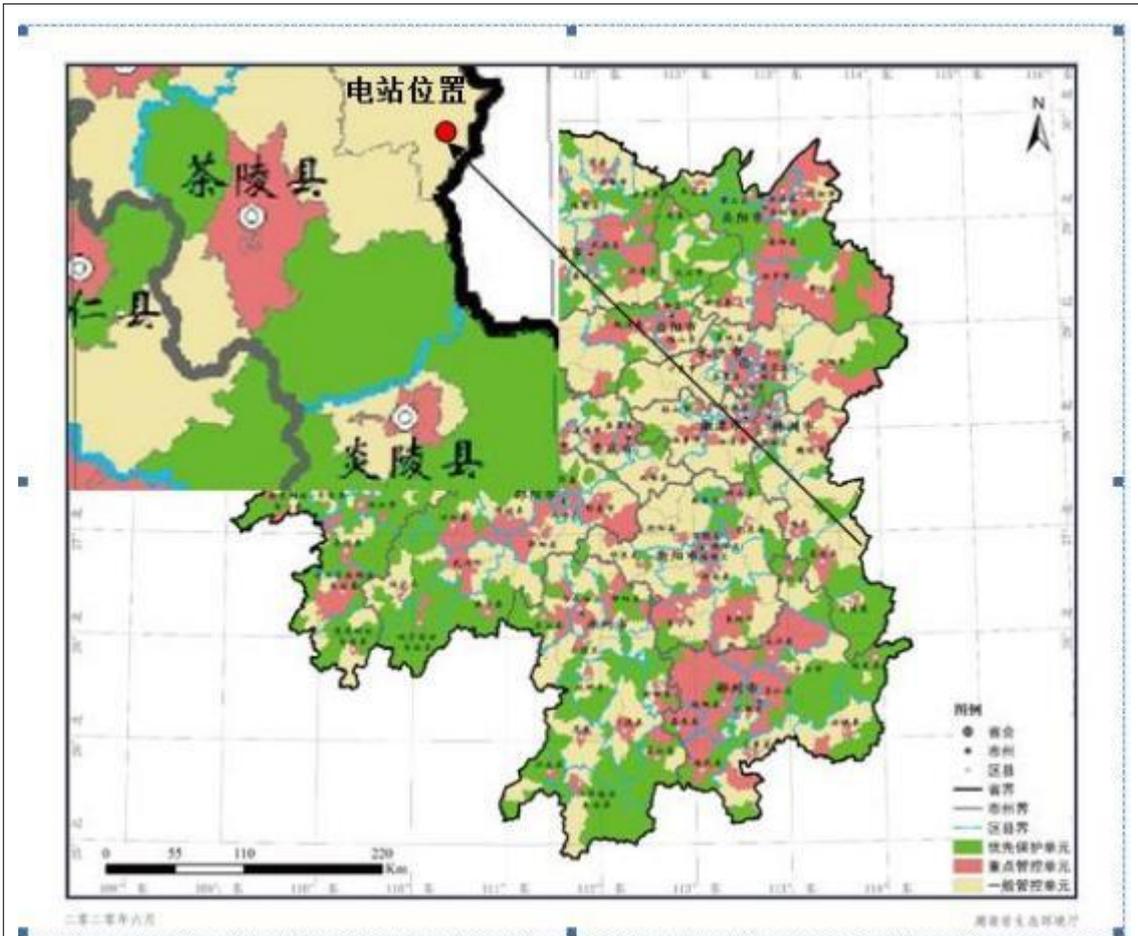


图7-1 湖南省环境管控单元图

2、资源利用上线符合性分析

本项目多年平均发电量40 万kW · h，开发水能资源占洣水流域-茶水上游水能资源较小，对区域水资源利用较少。而本项目引水渠上游用于农田灌溉，下游的水用于电站发电，因此电站对区域水资源开发利用对环境和生态影响的影响可控，符合资源利用上线的要求。

3、环境质量底线符合性分析

项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目所在环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，项目建设未造成环境空气质量超标。

本项目产生废水仅为生活污水，在采取本环评经旱厕收集后回用菜地施肥措施后，无废水排放，对所在水系的环境质量影响较小。根据地表水体的监测数据可知，项目所在河段的水质较好，可达《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中

III 类标准，项目建设未造成地表水环境质量超标。

因此，本项目符合环境质量底线要求。

4、环境准入负面清单

项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策和《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016年）及《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2018年）的负面清单。

综上所述，东坑水库皇雩仙水电站符合“三线一单”相关要求。

1) 与《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》符合性分析

表7-11 《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》对比分析

序号	审批原则	符合性分析
1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策，满足流域综合规划、水能资源开发规划等相关流域和行业规划及规划环评要求，梯级布局、开发任务、开发方式及时序、调节性能和工程规模等主要参数总体符合规划	电站所在流域未编制流域和行业规划及规划环评，水电站符合《湖南省茶陵县小水电清理整改综合评估》，属整改类电站，符合要求
2	第三条工程布局、施工布置和水库淹没原则上不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，与饮用水水源保护区保护要求相协调，且不对上述敏感区的生态系统结构、功能和主要保护对象产生重大不利影响	项目不占用自然保护区、风景名胜区、永久基本农田、水源保护区等法律法规明令禁止占用区域
3	第四条项目改变坝址下游水文情势且造成不利生态环境影响的，应提出生态流量泄放等生态调度措施，明确生态流量过程、泄放设施及在线监测设施和管理措施等内容。…下泄水应满足坝址下游河道水生生态、水环境、景观、湿地等生态环境用水及下游生产、生活取水要求，不得造成脱水河段和对农灌、水生生物等造成重大不利影响	水电站取水后不会对现有农灌和水生生物造成重大不利影响。项目符合要求
4	第五条项目对鱼类等水生生物洄游、重要三场等生境、物种及资源量等造成不利影响的，应提出栖息地保护、水生生物通道、鱼类增殖放流等措施	不涉及水生生物洄游、重要三场等生境
5	第六条项目对珍稀濒危等保护植物造成影响的，应采取工程防护、异地移栽等措施…	不涉及珍稀濒危植物、风景名胜区等环境敏感区
6	第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对弃土（渣）场等应提出防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施…	本电站已运行多年，经过多年植被恢复。目前弃渣场、取料场已被平整并复垦绿化，恢复至和周围地表植被统一的状态

7	第八条项目移民安置涉及的农业土地开垦、安置区、迁建企业、复建工程等安置建设方式和选址具有环境合理性，对环境造成不利影响的，应提出生态保护、污水处理与垃圾处置等措施	无需移民安置
8	第十条项目为改、扩建的，应全面梳理现有工程存在的环境问题，提出全面有效的整改方案	本次为整改补办手续，已对现有问题提出整改措施

7.10.6 取用水合理性分析

东坑水库皇雩仙水电站已建成运行多年，其充分利用山溪蓄积成的引水坝的水能资源，改善茶陵县秩塘镇东坑村的基础设施建设有重要意义，加快区域经济和社会发展。工程流域水资源的优化配置可持续性利用，符合水资源管理要求；所在湘江-洙水一级支流茶水流域水资源条件较好，取水用途与湘江-洙水一级支流茶水流域河段水功能区的使用功能和水质目标一致，符合流域的规划。

东坑水库皇雩仙水电站经引水坝取水，经引水系统过水轮发电机组发电，本身不消耗水资源，其利用湘江-洙水一级支流茶水流域蓄积成的引水坝天然落差发电，发电过程中不消耗水量，电站的取水符合当地实际情，合理的取水发电，符合流域水资源的优化配置。东坑水库皇雩仙水电站为引水项目，用水全部为发电用水，取水全部为地表水（饮水坝），在优先满足当地农村生活生产用水及河道内生态用水，对第三者及生态环境用水影响甚微，电站在引水发电过程中不消耗水量，其用水较合理。电站取水口位于东坑水库皇雩仙水电站的引水坝处，取水口河床河岸均为裸露基岩，稳定性很好，附近无其他水利设施取水口位置布设较为合理，且建设方已办理了取水许可证（取水（茶陵）字[2018]第A003号），取水合理合法。

综上所述，东坑水库皇雩仙水电站取水可行。

7.10.7 与《湖南省小水电清理整改实施方案》符合性分析

本项目与湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会、湖南省生态环境厅、湖南省能源局发布的《湖南省小水电清理整改实施方案》（湘水发[2019]4号），对于列入退出类和整改类的小水电项目，按照“一站一策”和“一站一册”的原则，逐站指定整改方案，其中整改方案应重点明确退出类型，具体整改措施，责任人及时间节点。

项目为整改类水电站，且已制定《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》（2019年12月，株洲市水利

水电规划勘测设计院)。本项目无生态流量泄监控设施,根据《湖南省小水电清理整改实施方案》及《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求,无需改造生态流量泄放设施,无需增设在线监测设施,而根据实际情况可知,电站为(引水式)电站,取水实则为取水来自引水坝泉水,其减水段取决于引水坝下游至山溪入库口段980m。根据现场勘查和业主提供的资料显示,其减水段用水功能主要为生态用水,无灌溉用水功能。生态用水量依据河流年平均径流量的10%确定,项目引水坝坝址以上年平均径流量为1356万m³/a,则下泄的生态水量为135.6万m³/a。而项目电站的取水量为1000万m³/a,引水坝坝址剩余的水为356万m³/a,远大于生态用水量,从而本项目电站取水后,余下引水坝流量在356万m³/a,而减水段生态用水流量在135.6万m³/a,其用水流量还富余61.9%。可见本项目取水后下游减水段流量可以满足生态用水的需求,而减水段沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充,基本能够满足水生态自我修复的需求。因此不需要设置生态流量下泄值。

7.10.8 与株洲市《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知》符合性分析

根据株洲市生态环境局2020年1月8日颁布的“关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知”(株环办[2020]1号)可知:

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

2、《环境影响评价法》(2003年9月1日)实施后建设或增容扩效符合《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)《水电建设项目重大变动清单(试行)》的,按照以下要求分类处理:

①未取得环评批复的整改类小水电项目,按生态环境部《关于加强“未批先建建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评[2018]18号)文件要求执行;

②违法违规审批的整改类小水电项目,应当依据《行政许可法》依法撤销环评批复,批复经撤销后,建设单位按现行审批权限报送环评文件。

该项目始建于1990年7月,于2016年改造后投入运营至今未办理环评手续,项目属于“未办理环评手续的整改类小水电项目”,需完善相关手续,并完善生态流量泄放措施。为此,本项目根据相关文件精神,补充完善环评手续。

因此，本项目符合《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知》的要求。

7.10.9 选址合理性分析

本项目水电站发电厂房建于茶陵县秩塘镇东坑村三组湘江-洙水一级支流茶水流域，引水坝位于电站发电厂房西南面 1000m 处。电站取水为引水坝泉水，本电站坝址以上流域农业生产及生活用水相对于较丰富水资源来说，所占比例较小，流域水资源开发利用程度不高，水资源丰富，可保证电站取水的可靠性和可行性。

据调查，项目坝址、引水渠和发电厂房占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区等，取水河道不涉及饮用水源保护区，无饮用水取水口；从环境影响方面考虑，项目发电厂房距离居民点较远，发电机组运行产生的噪声对居民影响较小，项目营运，淹没区不会淹没居民住户和耕地，对环境的影响较小。

综上，项目选址可行。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	污染源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	SS	生活污水经旱厕收集后用于周边菜地施肥	不外排
		COD		
		BOD ₅		
		氨氮		
固体废弃物	办公生活	生活垃圾、拦污栅固废	定期对漂浮物进行打捞，与生活垃圾统一收集并定期送至村垃圾收集点，再由乡镇环卫部门清运至垃圾转运站处置	对周边环境无影响
	机修	含油抹布	设置危险废物暂存间，定期交由资质单位收集处置	
		废润滑油		
噪声	厂房隔声，基础减振，影响较小			
其他	无			
<p>生态保护措施及其预期效果</p> <p>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。在保证下游灌溉所需的流量前提下，当前水电站运行区域对下游灌溉以及生态环境造成的影响不大。本工程对目前生态环境造成的影响在可接受范围内。</p>				

9 结论与建议

9.1 项目概况

项目名称：东坑水库皇霄仙电站建设项目

建设单位：茶陵县东坑水库管理所

建设地点：茶陵县秩塘村东坑村

发电方式：引水式

总装机容量：1 × 200kW

建设性质：新建（补办手续）

总投资额：58 万元

9.2 项目符合性分析

本项目符合《产业政策调整指导目录（2019 年本）》、水能资源开发规划和三线一单要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 地表水环境质量现状

从监测统计结果可知，说明项目纳污水体水环境质量现状良好。

9.3.2 环境空气质量现状

根据株洲市生态环境局网站公布的数据，根据HJ663-2013 判定，2019 年茶陵县质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故环境空气为达标区。

9.3.3 土壤环境质量现状

根据土壤监测结果可知，本项目土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地限值值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 中筛选值。

9.3.4 声环境质量现状

根据现场声环境监测数据及评价结果，本项目所有场界监测点昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准；离站

房最近的敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096 -2008）中 2 类标准。噪声现状质量良好。

9.4 生态环境现状

9.4.1 水生生态影响

本项目对水生生态的影响主要集中在坝下减水段，根据《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，对现有生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。

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。当前水电站运行区域生态环境造成的影响不大。本项目在取水后，减水段需水量也能够满足生态所需，且还富余61.9%左右的水量，加之减水段无生活饮用水、工农业取水口分布，用水需求较小，沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充基流，基本能够满足下游生态用水及水生态自我修复的需求。

9.4.2 陆生生态影响

本项目对当地物种多样性、陆生动物的活动影响很小。

9.5 选址合理性分析

本项目符合《产业政策调整指导目录（2019 年本）》、水能资源开发规划和三线一单要求。项目占地不涉及文物古迹风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始森林等重要生态敏感区，且规划区域内无珍稀濒危野生动植物分布，不存在重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道问题。工程运行中主要污染源为运营设备噪声，通过有效环保措施，项目运营过程污染源不会对环境造成影响，按照《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇霄仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，并办理取水许可证，取水合理合法。本项目在取水后，减水段需水量也能够满足生态所需，且还富余61.9%左右的水量，加之减水段无生活饮用水、工农业取水口分布，用水需求较小，沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充基流，基本能够满足下游生态用水及水生态自我修复的需求。项目厂址选址是合理的。

9.6 综合性结论

根据上述分析，东坑水库皇雩仙水电站是一座具有发电、防洪、灌溉功能等综合利用的水电站，该项目的建设有利于当地的经济的发展，有一定的经济效益和社会效益。电站按照《湖南省茶陵县东坑水库-坝下、皇雩仙水电站工程小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求，无对现有生态流量值核定无要求；生态流量下泄设施无要求；生态流量监测装置无要求。本项目在取水后，减水段需水量也能够满足生态所需，且还富余61.9%左右的水量，加之减水段无生活饮用水、工农业取水口分布，用水需求较小，沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充基流，基本能够满足下游生态用水及水生态自我修复的需求。项目符合国家相关产业政策，选址合理，总平面布置合理可行，运营后对周围的环境影响可控制在允许的范围内，周围环境质量能满足功能区划要求。在全面落实各项污染防治措施、搞好“三同时”制度、保证安全生产的前提下，项目的建设整体上符合环境保护和社会可持续发展的要求，因此，**从环保角度考虑，本项目是可行的。**

9.7 建议与要求

- 1、按要求在厂房内设置专门的危险废物暂存区，设置标识标排。
- 2、建立健全企业管理制度，保障资金投入，确保各项生态环境保护措施落实。
- 3、加强区域环境的监测和管理。
- 4、加强水电站管理范围内沿岸陆域自然植被、动植物及水域水生生物的生存环境保护等。

预审意见:

公章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日