

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 龙头水库-一级水电站建设项目

建设单位: 茶陵县龙头灌区管理所

湖南绿鸿环境科技有限责任公司

编制日期: 2020 年 09 月

**编制单位和编制人员情况表（送审稿）**

项目编号			
建设项目名称	龙头水库—一级水电站建设项目（送审稿）		
建设项目类别	三十一、电力、热力生产和供应业”中“89 水力发电”中的“其他”类		
建设地址	湖南省株洲市		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	茶陵县龙头灌区管理所		
统一社会信用代码	91430224MA4LE6591X		
法定代表人（签章）	向雄		
主要负责人（签字）	李向喜		
直接负责的主管人员（签字）	李向喜		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖南绿鸿环境科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L1AUB3D		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓 名	职业资格证书管理号	信用编号	签 字
何 瑾	201805035430000021	BH014819	何瑾
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓 名	主要编写内容	信用编号	签 字
王华容	建设项目基本概况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH022999	王华容

## 龙头水库-一级水电站建设项目

序号	修改内容	修改情况	备注
1	核实生态影响、地表水环境评价等级与评价范围	已修改	P38、P45
2	按评价范围核实环保目标，完善环保目标一览表	已修改	P25
3	<p>完善工程分析：</p> <p>1、说明项目近年取水、发电、灌溉情况和尾水排放两部分的水量，核实原辅材料消耗；核实污染物产生、排放情况和固废收集暂存处置情况；核实存在环保问题。</p> <p>2、完善水力发电工艺流程及产污节点图。</p> <p>3、核实废水、噪声污染源源强，核实固废产生种类、属性和数量，完善产排污汇总表。</p>	已修改	<p>1. P2、P4、P9、P11；</p> <p>2. P29；</p> <p>3. P30、P32、P35、P43</p>
4	完善地表水环境现状调查与评价。	已修改	P19、39-41
5	强化与茶陵县中小河流水能资源开发规划、《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》符合性分析。	已修改	P54-56
6	<p>6、环保措施与可行性论证</p> <p>强化防止取水渠水域鱼类等水生动物进入发电引水管道措施。</p>	已修改	P46
7	核实环保投资，补充、完善项目竣工环保验收一览表、附图、附件（如：补充湖南省小水电清理整改有关问题解答》（湘水函〔2019〕179号）等为附件，完善环保目标分布图、生态红线证明、各环境要素评价自查表等）。	已修改	P33、P52、附件、附图

## 《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.....	- 13 -
3	环境质量状况.....	- 19 -
4	评价适用标准.....	- 26 -
5	建设项目工程分析.....	- 29 -
6	主要污染物产生及预计排放情况.....	- 35 -
7	环境影响分析.....	- 36 -
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 60 -
9	结论与建议.....	- 61 -

### 附图

- 附图 1. 地理位置图
- 附图 2. 洲陂河流域电站分布图及水系图
- 附图 3. 龙头灌区分布图
- 附图 4. 总平面布置图
- 附图 5. 厂房平面布置图
- 附图 6. 监测布点图
- 附图 7. 环境保护目标分布图

### 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. 土地使用权证
- 附件 5. “一站一策”表
- 附件 6. 监测报告
- 附件 7. 生态红线
- 附件 8. “一站一策”评审意见
- 附件 9. “一站一策”复核意见
- 附件 10. 《关于开展我市小水电清理整改环境影响评价工作有关事项的通知》
- 附件 11. 《湖南省小水电清理整改有关问题解答》（湘水函〔2019〕179 号）
- 附件 12: 《湖南省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	龙头水库-一级水电站建设项目				
建设单位	茶陵县龙头灌区管理所				
法人代表	向雄	联系人		李朝辉	
通讯地址	茶陵县火田镇红色农场四分场				
联系电话	18973351777	传真	/	邮政编码	412000
建设地点	茶陵县火田镇红色农场四分场				
立项审批部门	-	批准文号		-	
建设性质	新建（补办）	行业类别及代码		水力发电 D4413	
占地面积（m <sup>2</sup> ）	370m <sup>2</sup>	绿化面积（m <sup>2</sup> ）		/	
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	11.6	环保投资占总投资比例	11.6%
评价经费（万元）	-	预计投产日期		已于 2016 年 1 月投产	

### 1.1 项目内容及规模

#### 1.1.1 项目由来

龙头水库枢纽工程始建于 1970 年 8 月 15 日，由茶陵县人民政府牵头组织，全县人民投资投劳兴建，1973 年实现主体工程基本完工并正式通水受益，同年 6 月成立茶陵县龙头灌区管理所，隶属茶陵县水利局，上世纪九十年代定性为自收自支全民所有制事业单位，现有干部职工 46 人，有龙头一级电站、龙头二级电站、龙头水库-坝下电站共计三座电站（以下简称一级电站、二级电站和坝下电站）。龙头灌区是一座以灌溉为主兼顾水力发电、养殖及村镇供水任务的中型水利工程，枢纽工程由龙头水库、猴子跳圈引水坝，和现有左、中西右四条灌溉干渠及引水渠组成。其中，干渠、引水渠总长 65km，支渠共 28 条，长 98.83km，灌溉面积 4.18 万亩。

龙头水库库区集雨面积仅 2.3km<sup>2</sup>，仅靠自身集雨面积产水量无法蓄满总库容 1280 万 m<sup>3</sup> 的中型水库，更无法保障灌区 4.18 万亩农田灌溉任务，因此在猴子跳圈新建了引水坝和引水渠，引流洲陂河部分水源入库以弥补水库自身产水不足，是一座以外引为主、内蓄为辅的中型水库。引水坝、引水渠与水库大坝同时设计，同期动工，兴建于上世纪七十年代初期，是龙头灌区枢纽工程之一。引水渠总长

7.84km，穿山越岭，经红色农场四分场，在三分场王家冲入库。其中引水渠在 2200m 处设左干渠分水口，往下负担红色农场三、四分场山冲沟壑间高岸农田的灌溉任务，设计灌溉面积 2969 亩。因此，该引水渠除担负引水入库任务外还担负向左干渠输水及自身的灌溉任务。

龙头水库-一级电站位于茶陵县火田镇红色农场四分场，在龙头水库引水渠 2200m 分水口进入左干渠渠首 40m 处，经纬度为 113.735561，27.01067。电站取水为左干渠，实则属于湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河流域，本项目依托龙头水库灌区枢纽工程门外引水坝。坝址所在经纬度为 113.72960，27.01714。龙头灌区分布情况可见附图 3。

龙头水库-一级水电站于 1983 年 1 月动工建设，1984 年 1 月投产运行，总装机容量为 150kw（2×75kw），2016 年完成增效扩容总装机容量 200kw（2×100kw）。设计水头 18m，设计流量为 1.0m<sup>3</sup>/s，年发电量 78 万 kw/h。

左干渠灌溉引水是由龙头水库灌区枢纽工程门外引水坝引至。本项目建于左干渠上，取水依托灌区现有引水设施，直接取水于左干渠。实则属于洲陂河。根据资料，该引水坝坝址控制流域面积 58.3km<sup>2</sup>，多年平均流量 1.913m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 0.6 亿 m<sup>3</sup>。引水坝坝型为砌石坝，坝顶高程 202.3m，最大坝高 2.1m，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，是一座以灌溉、防洪、发电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，确定龙头水库-一级水电站属于整改类水

电站，目前已编制《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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，不属于跨流域调水，同时根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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，茶陵县龙头灌区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

本项目所在属于洣水流域-茶水-洲陂河

水资源量：茶陵县内总流域面积 2500km<sup>2</sup>，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 m<sup>3</sup>，多年平均径流深 899mm，径流系数 0.60。县城人均水资源量 3668m<sup>3</sup>，耕地亩均水资源量 5734m<sup>3</sup>。

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。

本项目为龙头水库-一级水电站，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》可知，本项目电站所在河流域为洲陂河，洲陂河发源于八团乡大坪村太平山，全长 30.98km，流域面积 125 km<sup>2</sup>，平均坡降 9.0‰。已建成电站 8 座，即大坪、江东、白石、龙头一级、龙头二级、梯垅、猴子跳圈、龙头坝下电站。本项目所在流域为湘江-洙水一级支流茶水洲陂河-龙头水库，龙头水库因集雨面积不足，在猴子跳圈处设置外引引水坝，引入洲陂河进入龙头水库，引水渠总长 7.84km，穿山越岭，经红色农场四分场，在三分场王家冲入库。其中引水渠在 2200m 处设左干渠分水口，分水口往西为左干渠，即龙头水库-一级、二级电站所在水系，已满足龙头水库的灌溉需求。本项目取水为上述外引水渠左干渠分水口下的龙头水库-一级电站，取水发电后尾水沿左干渠进入龙头水库-二级电站发电，另一部分的尾水则经左干渠至红色农场三、四分场山冲沟壑间高岸农田的灌溉，其分布情况可见下表及附图 2。

表 1-1 湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河电站分布情况

电站名称	装机容量	与本项目的位置关系	取水	尾水排放河段
白石电站	700kw	位于本项目引水坝上游 1.6km 处	洲陂河	洲陂河
猴子跳圈电站	525kw	位于本项目引水坝上游 100m 处	洲陂河	洲陂河
江东电站	400kw	位于龙头二级电站（本项目尾水排放后取水电站）尾水排口上游北侧洲陂河（墨龙村-尧岭支流）2.2km 处	江东弦支流	江东弦支流
梯垅电站	525kw	位于龙头二级电站（本项目尾水排放后取水电站）尾水排口上游北侧洲陂河（乔木场-尧岭支流）1.2km 处	江东弦支流	洲陂河
龙头二级电站	480kw	位于本项目尾水排口下游 600m 处	龙头一级电站（洲陂河）	洲陂河
龙头坝下电站	570kw	西南侧 2.5km 龙头水库	龙头水库	洲陂河

### 1.1.3 项目概况

项目名称：龙头水库-一级水电站建设项目

建设单位：茶陵县龙头灌区管理所

建设地点：茶陵县火田镇红色农场四分场

发电方式：引水式

总装机容量：2×100kw（现状装机容量）

建设性质：新建（完善手续）

取、退水河流：茶水支流洲陂河（龙头水库外引水渠分水口）、退水为龙头水库左干渠

总投资额：100 万元

### 1.1.4 占地及搬迁安置

发电站房：电站征用土地均为当时的未利用荒地，未占用耕地、林地、宅基地，不涉及移民安置问题。项目占地面积约 370m<sup>2</sup>，本项目占地四至范围已于 1984 年 4 月已取得龙头灌区管理所水利水电工程所有权（茶水电证字第 171 号）附件 5，本项目用地符合相关规划要求。

引水坝：根据现场踏勘及建设单位提供资料，龙头水库猴子跳圈引水坝主要是因为龙头水库自身集雨面积不够，故在洲陂河上建设引水坝，以引流洲陂河部分水源入库弥补水库自身产水不足。引水坝、引水渠与龙头水库大坝同时设计，同期动工，兴建于上世纪七十年代初期，是龙头灌区枢纽工程之一，龙头水库灌区枢纽工程的外引水坝和引水渠建设早于本项目电站，原有河道及两侧河滩地，未占用基本农田，不涉及移民安置。

项目施工过程以人工修筑为主，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 2×100kw，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、引水明渠、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。

表 1-2.项目组成一览表

类型	内容	规模	备注
主体工程	引水坝	引水坝尾龙头水库外引水坝，大坝为浆砌石坝，最大坝高 2.1m，坝长 15.6m。	依托
	引水渠	引水渠属于龙头灌区枢纽工程之一，全长 7840m，断面尺寸约 1.8m×1.6m(宽×高)引入龙头水库。引水渠 2250m 处设分水口，分水口一部分接左干渠，另一部分引入龙头水库长 5590m。本项目电站是位于左干渠上，取水点和退水点都属于左干渠。	依托
	压力前池	前池即为引水渠分水口，8.2m×5m×4m(长×宽×深)	依托
	拦污栅	钢制，1.4m×3.2m(长×宽)	已建成
	发电站房	钢木结构，11m×6m×6m(长×宽×高)	已建成
	升压站	露天式 15m <sup>2</sup>	已建成
储运工程	工具室	8m <sup>2</sup>	已建成
辅助工程	值班室	15 m <sup>2</sup>	已建成
公用工程	供电	自给	已建成
	给水	井水供给	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与含油抹布分类在危废暂存间暂存，定期委托资质单位处置	整改新增危废间
	生态保护与修复	本项目取水为龙头水库左干渠，引水坝属于龙头水库灌区枢纽工程，建设早已本项目电站，引水造成坝址下游减脱水段，改变水文情势变化已存在。本项目电站发电取水为该引水工程下的左干渠，发电后尾水重新由退回至左干渠，没有使现有水文情势发生变化，也不存在因电站发电取水而造成的减脱水段产生，因此引水坝下游生态流量下泄问题因由龙头水库管理所负责，与本电站无关。根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》的要求，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。

表 1-3.主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量
一	水文		

1	引水坝坝址以上集雨面积	平方公里	58.3
2	引水坝址多年平均流量	立方米/秒	1.913
<b>二</b>	<b>引水坝</b>		
1	型式：浆砌石重力坝		
2	地基特性：花岗岩地基		
3	坝长	米	15.6
4	坝高	米	2.1
<b>三</b>	<b>进水口</b>		
1	型式：无压开敞式		
<b>四</b>	<b>引水渠道</b>		
1	（本项目发电站所涉及部分）长度	米	2250
2	坡降		1/2200
3	断面尺寸		
(1)	断面（宽×深）	米	1.8×1.6
<b>五</b>	<b>压力前池</b>		
1	正常水位	米	3.5
2	池顶高程	米	218
3	长度	米	8.2
4	宽度	米	5
<b>六</b>	<b>压力管道</b>		
1	主管长度	米	30
2	主管直径	米	0.8
3	壁厚	毫米	6
<b>七</b>	<b>发电厂房</b>		
1	型式：钢混结构		
2	厂房尺寸（长×宽×高）	米	11×6×6
<b>八</b>	<b>升压站</b>		
1	型式：露天式		
2	面积	平米	18
<b>九</b>	<b>水轮机</b>		
1	台数	台	2
2	型号：HLA244-WJ-42；HL220-WJ-35		
3	单机容量	千瓦	110
4	转速	转/分	750
<b>十</b>	<b>发电机</b>		
1	台数	台	2
2	型号：Sfw125-8/590；SFW75-8/590		
<b>十一</b>	<b>电站效益指标</b>		
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	78
4	年利用小时数	小时	4760

3、主要机械设备见下表。

表 1-4.项目设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	水轮机	台	2	HLA244-WJ-42*1 HL220-WJ-35*1
2	发电机	台	2	SFW125-8/590*1 SFW75-8/590*1
3	变压器	台	1	S9-400/11

表 1-5. 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 <sup>3</sup> /s	额定容量 kVA	功率因素	额定转速 r/min
110	750	19	0.7	200	0.8	750

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 1-6. 原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量	来源
1	水	27m <sup>3</sup> /a	井水
2	电	1200kw/a	电站自发电，停电时候采用电网供电
3	润滑油	20kg/a	密闭储存至机房内，最大储存量 5kg

#### 1.1.8 给排水及供电

项目不设食堂，工作人员为 5 人，生活用水来源于井水，用水量为 54t/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（茶陵）字[2019]第 A0051 号，茶陵县龙头灌区管理所，电站取水量为 2200 万 m<sup>3</sup>/a,（装机总容量 1250kw），是属于龙头水库-坝下水电站、龙头水库-一级水电站和龙头水库-二级水电站的总取水量。本次环评按照龙头水库-一级水电站工程的总装机容量计算，取水量为 720 万 m<sup>3</sup>/a，取水用于发电无损耗，尾水量为 720 万 m<sup>3</sup>/a，尾水排入左干渠用于红色农场三、四分场山冲沟壑间高岸农田的灌溉以及左干渠上龙头水库-二级电站发电，而二级电站发电后的尾水则排入洲陂河。

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 5 人，年工作 240 天，工作时间不同于电站发电利用时间，电站不发电时也需要有人值班，工作期间在不在电站食宿。

本电站为引水式电站，电站是依托左干渠灌溉用水进行发电，主要是通过外引水坝、引水渠和分水口前池。当进行灌溉任务时，分水口处进入左干渠闸门打开，水流直接进入压力管道，再经管道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火田镇红色农场四分场，引水坝则依托龙头水库灌区枢纽工程的外引水坝，水坝位于电站发电厂房西北面 920m 处。外引水坝引水后经过 2250m 引水渠至分水口前池、前池东侧接左干渠压力管道，南侧接引水渠至龙头水库补水。本项目电站厂房建于左干渠上、依托以上引水设施进入电站后发电。

厂房内设置水轮机及发电机，厂房南侧为值班室、工具室、库房，厂房外东面为升压站。



图 1-1 厂房及设备现状





图 1-2 引水渠、分水口（前池）、引水坝现状

#### 1.1.11 工程减水河段调查

##### （1）用水情况调查

项目减脱水段总长约 1330m，以引水坝下游至洲陂河（墨龙村-尧岭支流），洲陂河（墨龙村-尧岭支流）和洲陂河（茶园山-雪足岭支流）汇流口之间距离而定。减脱水段距离较短，减水河段两岸分布有山林地，无农田，减脱水段用水功能仅为生态用水。

##### （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，减水河段内无工业污染源分布，减水河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

本项目电站属于引水式电站，电站本身无坝和引水渠，主要是依托龙头水库外引水坝和外引水渠。而该外引水渠主要是负责龙头水库补水和左干渠灌溉用渠，本项目电站建于左干渠之上，在左干渠实行灌溉任务时，分水口处进入左干

渠的闸门打开，引水进入左干渠，随之本项目取水进行发电，发电后尾水则退回左干渠用作下级电站和灌溉。按照上述情况考虑，本项目是不存在减脱水段的。但在洲陂河上游处，猴子跳圈外引水坝阻拦河水时会对坝址下游造成减脱水，造成的减脱水段长度为 1300m。

但该引水坝仅 2.1m 高，在丰水期生态流量充裕时，可由坝顶泄流；枯水期可由引水坝现有生态下泄闸门进行泄放，并确保不低于多年平均流量的 10% 的生态下泄值，对下游减脱水段影响不大。因为本项目电站是依托工程，上游外引水坝、引水渠、分水口及左干渠均属于龙头水库枢纽工程，与本项目电站无关，造成的减脱水影响也是龙头水库管理所的责任。因此，坝址上游减脱水段的生态流量下泄问题应该由龙头水库管理所负责，与本电站无关。同时根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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。

## 1.2 与项目存在的主要环境问题及整改要求

龙头水库-一级水电站选址于茶陵县火田镇红色农场四分场，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。龙头水库-一级水电站于 1983 年 1 月开工建设，2016 年完成增效扩容。通过现场调查，对项目的环境及其保护措施总结如下：

（1）电站员工较少，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，流域内无工矿企业，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“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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. 龙头水库-一级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

## 建设项目所在地自然环境、社会环境简况

### 1.3 自然环境简况

#### 1.3.1 地理位置

龙头水库-一级水电站工程位于湖南省茶陵县火田镇红色农场四分场，引水坝地理坐标：东经 113.72960，北纬 27.01714；电站房地理坐标：东经 113.735561，北纬 27.01067。

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 2500km<sup>2</sup>。

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。

#### 1.3.2 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火田镇红色农场四分场，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。

### 1.3.3 水文

茶陵县属湘江水系的洣水流域，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  $4.43 \times 10^9 \text{m}^3$ 。境内主流是洣江，流域面积  $2495 \text{km}^2$ ，通航里程 137km。洣水的主要流水系有茶水、洮水、沅江和文江。本项目位于湘江-洣水一级支流茶水支流洲陂河左干渠上，根据调查，本项目电站属于龙头水库枢纽工程中左干渠之上，按上文龙头水库介绍可知，龙头水库是一座以灌溉为主兼顾水力发电、养殖及村镇供水任务的中型水利工程，枢纽工程由龙头水库、猴子跳圈引水坝，和现有左、中西、右四条灌溉干渠及外引水渠、分水口等组成。由于龙头水库库区集雨面积仅  $2.3 \text{km}^2$ ，因靠自身集雨面积产水量无法蓄满总库容 1280 万  $\text{m}^3$  的需求，因此在洲陂河上游，猴子跳圈处与水库大坝同时设计、动工并建设了外引水坝、引水渠、分水口，引流洲陂河部分水源入库以弥补水库自身产水不足，而本项目电站正位于分水口之下的左干渠上。外引水坝坝址以上流域面积  $58.3 \text{km}^2$ ，多年平均流量  $1.913 \text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 0.6 亿  $\text{m}^3$ 。

### 1.3.4 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  $17.9^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $40^\circ\text{C}$ （1988 年 9 月 1 日），极端最低气温  $-9.9^\circ\text{C}$ （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  $2.5 \text{m/s}$ ，多年平均年最大风速  $13.1 \text{m/s}$ 。

### 1.3.5 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。

### 1.3.6 生态环境

#### (1) 植物

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 1567.5km<sup>2</sup>，其中用材林、薪炭林等生态林地面积 742.2km<sup>2</sup>，经济果木林面积 130.97km<sup>2</sup>，疏残林面积 694.33km<sup>2</sup>。茶陵县森林覆盖率为 62.7%。

有乔木 187 科 709 属 1238 种，其中热带植物 15 种、亚热带植物 679 种，温带植物 7 种，主要是中亚、北亚及温暖带过度型植被。植被分布垂直差异明显，海拔 600 米以下为油茶、油桐、柑橘、桃、李、柿、枣、柚、板栗、植保、厚朴等经济林及松、杉为主的用材木，1000 至 1500m 为马尾松、杉、柏、樟、侧柏、槐、洋槐、垂柳、乌柏、赤叶杨、枫香、石刚栎、红栎子、五角枫、野茉莉、白栗、茅栗、胡枝子、化香、杜鹃、蕨类等。其中包括有国家二级保护植物香樟和国家一级保护植物银杏、红豆杉等名贵树种 20 余种。境内植被分布地区差异较大，东部地区植被茂密，而西南地区植被稀疏。

#### (2) 野生动物

野生动物有鸟类 69 种，兽类 23 种、两栖爬行类 27 种，其中国家重点保护动物 30 余种，其中：一级保护野生动物有大鸨，二级保护野生动物有红隼、燕隼、草鸮、长耳鸮、短耳鸮、褐林鸮、松雀鹰、猫头鹰、猴面鹰、雀鹰、赤腹鹰、苍鹰、斑林狸、白鹇、斑头鸮、勺鸡、鸳鸯、穿山甲、大灵猫、水鹿、虎纹蛙、娃娃鱼。两栖类主要有大鲵、青蛙、棘胸蛙、岩蛙等 10 余种；爬行类主要有中华鳖、乌龟、沙鳖等 10 余种。

据调查，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。

#### (1) 渔业资源



境内孕育大量的水生鱼类资源，既有定居性鱼类和半洄游性鱼类。经渔业资源调查，鱼类 118 种，分别隶属于 6 目 15 科，分别隶属于 4 目 10 科（表 4.7-3）。从种群形态来看，鲤形目为最大一个类群，有 43 种；鲇形目 11 种；鲈形目 9 种；合鳃目 1 种。主要经济鱼类有鲤、鲫、青鱼、草鱼、鲢、鳙、蒙古鲌、黄尾鲴、黄颡鱼、赤眼鳟、马口鱼、中华倒刺鲃、光倒刺鲃、黄颡鱼、鲇、大眼鰱、翘嘴鰱、翘嘴鲌及沙塘鳢等。其中沅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沅水中上游江段内，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。

据调查，区域内鱼类多为鲤、鲫、青鱼、草鱼、鲢、鳙等常见鱼类。不涉及上述水产种质资源保护区。

#### 风景名胜区、森林公园及湿地湖泊

茶陵县沅水流域有 1 个省级自然保护区（湖南省茶陵云阳山自然保护区），面积 101.8km<sup>2</sup>；1 个省级风景名胜区（云阳山风景名胜区），面积 54km<sup>2</sup>；1 个国家级森林公园（云阳山国家森林公园），面积 86.89km<sup>2</sup>；1 处湿地公园（东阳湖湿地公园），面积 24.91km<sup>2</sup>。

根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》，龙头水库-一级水电站不在自然保护区、省级风景名胜区、国家森林公园、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。

## 1.4 项目所在区域调查

### 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，引水坝上游有猴子跳圈电站和白石电站，在上游河道两岸均分布少量农户及农田。电站前池属于龙头水库分水口，引水一部分进入龙头水库、另一部分进入龙头灌区左干渠用于灌溉。而本项目电站属于该灌区左干渠部分，尾水退回左干渠。尾水经倒虹吸管分两部分，其中一部分则沿左干渠至红色农场三、四分场山冲沟壑间高岸农田的灌溉，该灌溉部分的尾水下游再无电站；另一部分进入二级电站发电，发电后尾水汇回洲陂河。

根据调查分水口以下往龙头水库的引水渠两岸范围为山林，无农田、工业企业。而分水口往龙头水库-一级、二级电站、左干渠及排口下游河道两岸均分布有农户农田。当地居民通常设有旱厕，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。周边也无畜禽养殖企业，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

本项目为龙头水库-一级水电站，取、退水河流实则为湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河。根据调查，本项目电站尾水排口处设有龙头水库-二级电站的压力前池，尾水排入前池后经倒虹吸管分两部分，分别沿左干渠至红色农场三、四分场山冲沟壑间高岸农田的灌溉，灌溉面积 2969 亩；另一部分进入二级电站发电，发电后尾水汇回洲陂河。据调查，左干渠下游及龙头水库-二级电站下游直至入茶水口河段之间，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。

## 1.5 环境功能区划

本项目环境功能区划如下表。

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	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（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。
	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	否
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2 环境质量状况

### 2.1 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/m<sup>3</sup>

时间	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、臭氧、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 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。

### 2.2 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 5-7 日，对项目所涉及的地表水进行了现状监测。其监测内容及结果如下。

#### 2.2.1 监测内容

表 3-2. 地表水补充监测内容一览表

断面布置	编号	监测水体	断面位置	备注
	W <sub>1</sub>	左干渠	引水渠入暗管进口处	对照断面
	W <sub>2</sub>	洲陂河	尾水排口下游 1000m 处 (引用龙头水库-二级水电站尾水排口下游 500m 处监测点)	控制断面
监测因子		流速、流量、水温、pH、SS、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类。		
频次与时间		连续三天，每天一次；每间隔 6 h 观测一次水温，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		注明采样、分析方法；仪器的名称、编号。		

#### 2.2.2 监测结果

本次地表水监测结果如下表。

表 3-3.地表水补充监测结果表

采样 点位	水温 ℃	pH 无量纲	流速 m/s	流量 m³/s	COD mg/L	BOD <sub>5</sub> mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	溶解氧 mg/L	石油类 mg/L
W1	19.7	7.32	2.1	1.1	11	2.7	27	0.181	6.34	0.04
	19.7	7.34	2.0	1.1	13	3.1	28	0.183	6.32	0.03
	19.6	7.32	2.2	1.2	12	3.1	23	0.203	6.31	0.02
W2	20.7	7.31	2.9	1.4	12	3.0	22	0.213	6.23	0.04
	20.9	7.27	2.8	1.5	19	3.4	26	0.152	6.19	0.03
	21.2	7.29	2.9	1.4	13	2.5	23	0.141	6.21	0.03
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。

## 2.3 声环境质量现状分析

### 2.3.1 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 5-6 日,在项目正常工况下电站厂界四周 1m 处和敏感目标共布置 5 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	113.73563,27.01064	厂界东 1m 处
	N2	113.73554,27.01057	厂界南 1m 处
	N3	113.73549,27.01067	厂界西 1m 处
	N4	113.73558,27.01073	厂界北 1m 处
	N5	113.73633,27.01077	东侧 60m 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。	

### 2.3.2 监测结果

本次噪声监测结果如下表。

表 3-5 噪声监测结果表

监测点位	2020 年 8 月 5 日		2020 年 8 月 6 日		2 类标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
N1	54.6	43.8	54.6	43.7	60	50	达标
N2	55.1	43.4	54.8	43.3	60	50	达标
N3	55.7	42.9	55.2	42.6	60	50	达标
N4	53.8	42.6	53.9	42.3	60	50	达标
N5	54.2	41.9	54.3	41.6	60	50	达标

本次现场监测时，项目为正常运行，根据现场声环境监测数据及评价结果，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；项目电站东侧 60m 处居民点也能够满足，声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。表明项目区域声环境质量现状良好。

## 2.4 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 5 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。

### 2.4.1 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 <sub>1</sub>	表层样（0~0.2 m）	113.73556,27.01072	电站房旁土壤（占地范围内）
	T <sub>2</sub>	表层样（0~0.2 m）	113.73524,27.01085	电站西侧 30m 处土壤（占地范围外）
	T <sub>3</sub>	表层样（0~0.2 m）	113.73635,27.01043	电站东侧 70m 土壤（占地范围外）
监 测 因 子	T <sub>1</sub> :	pH、含盐量（SSC）+（GB36600—2018）基本 45 全项。		
	T <sub>2</sub> :	pH、含盐量（SSC）		
	T <sub>3</sub> :	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。			



## 2.4.2 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	6.45	0.3
T3	6.67	0.2
标准区间	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	$\text{SSC} < 1$
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	6.57	$5.5 \leq \text{pH} < 8.5$	无酸化或碱化
2	含盐量	0.3	$\text{SSC} < 1$	未盐化
3	砷	16.4	60	达第二类用地筛选值
4	镉	1.71	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	64	18000	达第二类用地筛选值
7	铅	167	800	达第二类用地筛选值
8	汞	0.662	38	达第二类用地筛选值
9	镍	95	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
33	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	293	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，项目周边土壤中监测的 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。

## 2.5 陆生生态环境现状分析

### 2.5.1 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阔叶混交林为主，野生动物以游禽鸟类种类和数量最多。

### 2.5.2 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-洣水一级支流茶水支流洲陂河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
引水渠两侧 500m 及大坝下游减水河段河岸两侧 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
发电厂房及压力前池周边 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

### 2.5.3 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 500m 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，不宜中大型哺乳动物栖息，野生动物以鸟类为主
引水渠两侧 500m 及大坝下减水河段河岸两侧 500m 范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、水蛇、东方蝙蝠、蜥蜴等	
压力前池周边 500m 范围内	田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、东方蝙蝠、水蛇、蜥蜴等	

## 2.6 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：引水坝上游回水段至发电厂房下游 500m 以及减脱水河段的水生生态系统。

### 2.6.1 水生植物现状调查

根据现场调查可知，区域植被主要为湿生植被带。坝前回水区至坝下减水河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，无特殊保护物种。

### 2.6.2 水生动物现状调查

引水坝上游多为喜净水型生物，下游多为喜流水型生物。鱼类主要为常见物种，以黄鳊、泥鳅为主，有少量草鱼、青鱼、鲢鱼、鳙鱼分布，未发现特殊保护鱼类出没。浮游动物主要为轮虫、鞭毛虫和肾形虫等。底栖动物以水蜈蚣、龙虱、松藻虫等水生昆虫为主，分布有少量小虾、螃蟹等甲壳动物及田螺、螺蛳等软体动物。调查范围内均无特殊保护水生动物，未发现鱼类三场及洄游通道分布。

## 2.7 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	陂湖里居民点	113.7375	27.01518	S， 60-580m	约 50 户	(GB3095-2012) 二级
	茅栗江居民点	113.75850	27.01654	E， 800-900m	约 25 户	
	黄泥岭居民点	113.73472	27.00721	S， 360-500m	约 20 户	
地表水	洲陂河	/	/	NW， 800m 处	农业用水	(GB3838-2002) III类标准
	龙头水库外引水渠	/	/	SW， 40m 处	农业用水	
	龙头水库左干渠	/	/	项目所在水系	农业用水	
	龙头水库	113.71849	26.99341	SW， 2.4km	农业用水	
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	林地	
声环境	陂湖里居民点	113.73735	27.01518	S， 60-200m	约 10 户	(GB3096-2008) 2 类
生态环境	水生生态	/	/	坝前回水区至坝下减水河段水生生态环境		确保满足水生生态自我修复的需求
	陆生生态	/	/	坝前回水区至坝下减水河段两岸陆生生态环境、 农田		

### 3 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（μg/m³）			
	年平均	日平均	1 小时平均	8 小时平均
PM <sub>10</sub>	70	150	/	/
TSP	200	300	/	/
NO <sub>2</sub>	40	80	200	/
SO <sub>2</sub>	60	150	500	/
CO	/	4（mg/m³）	10（mg/m³）	/
O <sub>3</sub>	/	/	200	160
PM <sub>2.5</sub>	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 <sub>5</sub>	氨氮	石油类	水温（℃）
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	
	二氯甲烷	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	废机油等危险废物按《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。
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<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标。</p> <p>故本项目无需设置总量。</p>

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 工艺流程及产污环节分析

#### 4.1.1 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，引水坝、引水渠、分水口等均为依托龙头水库，且本项目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。

由于本项目电站大坝为依托龙头枢纽工程的外引水坝、引水渠、分水口和左干渠，本项目电站取水为左干渠。电站在建设前，该外引水坝在分水口处，就已对左干渠和龙头水库进行引水。而本项目电站建成后，也只是在现有左干渠上进行取水发电，发电后再退回给左干渠，因此，本项目电站不存在减脱水段。而坝址上下游造成的影响也是本项目电站建设前而存在，其主体责任也是龙头水库管理所。根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》的结论要求，龙头水库-一级水电站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。

#### 4.1.2 营运期产污环节分析

本项目营运期生产工艺流程如下：

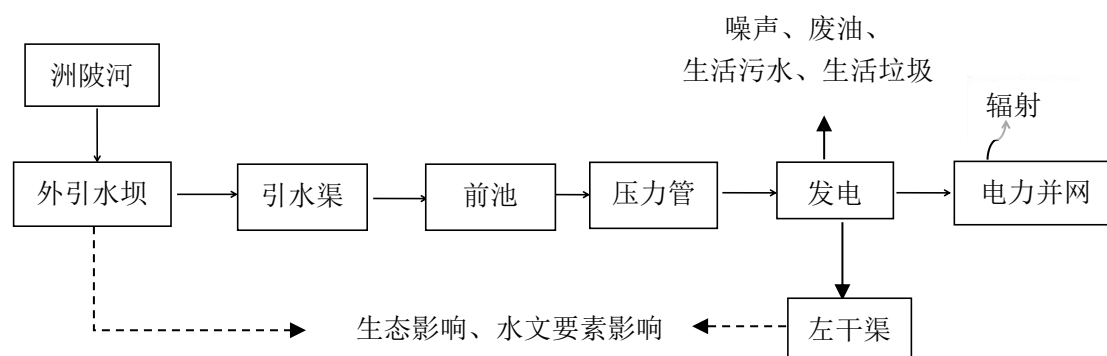


图 5-1. 工艺流程及产污环节图

项目运行的主要环境影响为：



- 1、引水坝阻隔上下游水生生物种质交流。
- 2、减水河段流量减少、流速降低等水文情势改变影响水生及沿岸陆生生境，以及对减水河段用水需求的影响。
- 3、发电站房水轮机与发电机的噪声影响。
- 4、尾水排放对河道的冲刷影响。
- 5、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机油。

## 4.2 污染源强核算

本项目已于 2016 年已运行，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，引水坝蓄水、河段脱水等对环境将有一定的影响。

本项目采用引水坝—引水渠—压力前池—压力管道得到水头，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。

### 4.2.1 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。

### 4.2.2 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、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，其浓度为 SS: 200mg/L、COD: 250mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、氨氮: 25mg/L。电站 5 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 0.18m<sup>3</sup>/d，43.2m<sup>3</sup>/a（每年按 240 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，坝址上游出现回水段，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

由于本项目电站大坝为依托龙头枢纽工程的外引水坝、引水渠、分水口和左

干渠，本项目电站取水为左干渠。电站在建设前，该外引水坝在分水口处，就已对左干渠和龙头水库进行引水。而本项目电站建成后，也只是在现有左干渠上进行取水发电，发电后再退回给左干渠，因此，本项目电站不存在减脱水段。

但由于洲陂河上游处，现有有龙头水库的外引水坝引水进入龙头水库和左干渠，会因大坝阻隔，对坝上游、下游的水文情势造成变化。主要表现在，引水坝上游因阻隔导致断面水位较原有水位略有抬升，水位提升由坝前至坝尾逐渐减小。坝前河道河床断面将较天然水位时的河床断面有所加宽，在相同流量下，坝前河段水体的流速将较天然情况下有所降低。引水坝高 2.1m，引水坝不高，坝址上游回水淹没区域较短，约 80m 左右。下游河道受引水坝阻隔的影响，该河段水流流速降低、水深变浅，为保证这一段河流的生态环境，引水坝现已采取了生态流量下泄设施，丰水期生态流量充裕，加上坝本身不高，河水可通过坝顶泄流。枯水期生态流量较低，可利用引水坝现已有生态流量下泄闸门进行泄放，可保证坝下游生态基流。据调查，在坝下游有东江支流洲陂河以及梯垌电站尾水汇入约 1330m 处。因此受到影响的只是引水坝至梯垌电站尾水排口处河段。该河段两岸均为山林，无农田和生活所需用水点，用水量不大，其功能为生态用水，在经上述生态下泄措施后，虽会造成一定的影响，但影响不大。加之下游有洲陂河其他支流的汇入后，水文情势又会有所变化，使其断面水位抬升，生态流量变高。

#### b、水温变化

本项目为无调节水电站，直接取水左干渠，水位较浅，电站出水水温与进水水温基本无变化。依托的引水坝坝高较低，水位较浅，在进行阻隔和下泄时水温也基本无变化，因此本项目电子尾水和依托的引水坝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，坝上游蓄水量较小，对水质的影响并不显著，回水区水质将基本维持天然河流状况。总的来看，电站运行对河流水质基本没有影响。

#### d、大坝蓄水影响

本项目电站为依托龙头水库枢纽工程的现有引水坝，在电站建成前就已存在。由于引水坝的阻隔，会形成的小型库区，大坝不高，库区基本保持天然状态，蓄水量较小，对水体的自净能力基本没有影响，不会对水体富营养化影响。

#### 4.2.3 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 5-1. 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	2	HLA244-WJ-42*1 HL220-WJ-35*1	90	减振，厂房隔声
2	发电机	台	2	SFW 125-8/590*1 SFW75-8/590*1	85	
3	变压器	台	1	S11-M	70	

#### 4.2.4 固体废弃物

项目运营期主要固体废物为生活垃圾，本项目运营期人员为 5 人，按 0.5kg/人.d 计，每天的垃圾量为 2.5kg，年产生量为 0.6t，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。

变压器故障或检修时需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约 5 年更换一次，废润滑油产生量为 20kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016 年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，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”。

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	0.6t/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	20 kg/次（5 年更换一次）	油桶收集，需要委托有资质单位处置
	含油抹布	1kg/a	环卫部门统一清运

### 4.3 生态影响

#### 4.3.1 陆生生态影响

①大坝阻隔对水生生态的影响

本项目取水为左干渠，取水发电后重新退回左干渠，不会对左干渠下游水文情势发生改变。但由于龙头水库枢纽工程现有引水坝的阻隔，会使坝址所在河道水文情势发生变化，阻断了上下游鱼类交流的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生了阻隔影响，使坝上下游水生植物、鱼类、浮游动物、底栖动物数量、分布、区系组成均发生相应变化。引水坝高 2.1m，使上下游生境阻隔，对水生生物的洄游和种质交流产生影响。

本项目电站为依托龙头水库枢纽工程现有引水坝，在电站建设前时已有。根据资料，该引水坝坝址年平均流量为 1.913m³/s，大坝在建设时，就已有生态流量下泄闸门，并属于节制型泄放设施。由于大坝仅 2.1m，在丰水期流量较大时，可通过坝顶直接泄流；枯水期则利用生态流量下泄闸门开合进行生态泄放。因此在经上述生态泄放措施泄放后，下游减脱水段不会因断流。另在减脱水段后会有洲陂河的支流汇入，会逐渐恢复下游生态，因此，该引水坝阻隔对水生生态影响较小。

#### ②对陆生生态的影响

电站对陆生生态的影响主要为工程占地造成的植被损坏，引水坝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。

### 4.4 环保投资估算

项目总投资 100 万元，其中环保投资 11.6 万元（占总投资比例 11.6%），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 5-3 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
	废机油	/	设置独立的危废暂存间，委托有资质单位处置	0	0.5
	含油抹布				
生态	陆生生态	站房周边植被生长	/	5	0

		情况、生态环境良好			
	水生生态	节制型生态流量下泄闸门	/	<u>6</u>	<u>0</u>
合计				11.1	0.5

## 5 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
水污 染物	生活污水 43.2m³/a	COD	250mg/L, 0.0108t/a	不外排，用作菜地施肥
		BOD <sub>5</sub>	200 mg/L, 0.0086t/a	
		SS	150mg/L, 0.0065t/a	
		氨氮	25mg/L, 0.00108t/a	
固体 废弃 物	办公生活	生活垃圾	0.6t/a	0t/a
	拦污栅	垃圾	0.2t/a	0t/a，收集后委托有资 质单位处置
	设备运转	含油抹布	1kg/a	0t/a
		废机油	20kg/次（5 年更换一次）	0t/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>				

## 6 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

本次为环评补办手续，本项目已于 2016 年运营投产，本项目不对施工期进行分析。《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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，工作量极小，施工期影响较小。

### 营运期环境影响分析

#### 6.1 大气环境影响分析

据前文废气污染源强分析可知，本项目营运期无正常稳定排放的污染源、污染物及排放参数，无需采用附录 A 推荐模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，本次环评不对大气环境影响进行分析。

#### 6.2 地表水环境影响分析

##### 6.2.1 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 Q/(m³/d)；水污染物当量数 W/(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 $\geq 500$  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 $\alpha$ /%	兴利库容与年径流量百分比 $\beta$ /%	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma$ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/km^2$ ；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	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 1.5	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 1.5	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 >$



	定分层	不完全年调节		$>A2>0.2;$ 或 $10>R>5$	$>A2>0.2;$ 或 $20>R>5$	$A2>0.5$
三级	$\alpha \geq 20;$ 或 混合型	$\beta \leq 10$	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05;$ 或 $A2 \leq 0.2;$ 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05;$ 或 $A2 \leq 0.2;$ 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15;$ 或 $A2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、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。

龙头水库-一级水电站坝址以上流域多年平均径流量为 0.6 亿  $m^3$ , 本工程最大年取水量 720 万  $m^3$ , 年取水量占年径流量的 13%。取水量占多年平均径流量百分比  $30 > \gamma > 10$ 。因此最终确定本工程地表水环境影响评价工作等级为二级。

评价范围为引水坝上游 500m、引水坝下减脱水河段、本项目依托的引水渠段以及发电厂房尾水排口下游 500m 范围, 评价时期为枯水期。

## 6.2.2 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。

### 2、水文要素影响分析

本项目取水为左干渠, 取水发电后重新退回左干渠, 不会对左干渠下游水文情势发生改变。但由于龙头水库枢纽工程现有引水坝的阻隔, 会使坝址所在河道水文情势发生变化, 坝址上游出现回水段, 下游出现减脱水段, 水文情势变化情况如下:

#### (1) 回水段

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 80m。

拦河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。本项目引水坝设有钢制平板闸门，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）减脱水段

坝下游因引水坝拦截及引水的影响，形成减水河段，范围为坝后至梯垅电站尾水、江东支流汇流处，长度约为 1330m。减水河段的水文情势发生变化，在减水河段内水量会有很大程度的减少，与原天然河道相比，该河段水流流速降低、水深变浅。减水河段水文情势主要受电站运行方式和上游来水的共同影响，丰水期上游来水和区间水量较大，通过开启引水闸阀引水用于发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流量，对减水河段水量影响较小；枯水期河流量较小，适当开启大坝放空闸门放水，且减水河段无生活饮用水、工、农业取水口分布，用水需求较小，渠道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。因此电站运行多年未出现过断流情况。同时坝上上游植被覆盖良好，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，引水坝设置放空底孔闸门，并接消力设施，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）尾水排口下游

电站依山而建，引水坝引水后经引水渠引入分水口的前池处。左干渠实行灌溉任务时，分水口处进入左干渠的闸门打开，引水进入左干渠，随之本项目取水进行发电，发电后尾水则退回左干渠用作下级电站和灌溉。因此本项目电站尾水排放不会对左干渠下游的水文情势产生变化。

## 3、对水温的影响分析

引水坝蓄水后形成小库区，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 2.1m，库区水温基本为混合型，

不会出现水温明显分层现象，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

项目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，水质基本保持原有状态，对现有左干渠的水质影响不大，对下游灌溉及下级电站发电影响也不大。此外，

由于引水坝大坝较低，蓄水量较小，对水质的影响并不显著，形成小库区后对水质将基本维持天然水流水质状况。由于大坝阻隔，会使坝后至洲陂河支流汇入点之间河段水量减少，减水河段河水稀释自净能力有一定减弱，水环境容量下降。但减脱水段仅 1330m，无工业企业分布，河流污染负荷较小；在现有生态流量下泄设施的措施下，减水河段水质不会受到明显不利影响。总的来看，电站运行对洲陂河水质基本没有影响、对龙头灌区左干渠下游灌溉也基本没有影响。

#### 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，回水区流速减缓，水中氮、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，可能造成水体营养物质浓度增加。

目前评价区无工业污染源，回水区及坝上游地区的水污染源主要是水土流失携带进入水体的少量悬浮物、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体的氮、磷等营养元素的量较少，不会造成水中氮、磷等营养元素的量明显增加而使水体发生富营养化。同时，采取水土保持措施后，区域的水土流失程度也将减弱，进入水中的氮、磷等营养元素的量将会减少，水体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：“已有水资源论证批文（取水许可）或环评批文的小水电，可以按照经批准的生态基流核定；没有取得水资源论证批文（或取水许可）或环评批文的小水电，原则上按照多年平均流量的10%核定，也可由县级以上水利、生态环境部门经充分论证后联合核定。”

#### （1）生态流量核定值

按照《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》结论：“龙头水库-一级水电站生态流量值核定无要求。”

#### （2）下泄生态流量保障分析

根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》结论及整改内容要求：龙头水库-一级电站现有引水坝已有生态流量设施。按照《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》中相关要求，龙头水库-一级电站安装生态流量在线监控设施无要求。

由于本项目电站是依托龙头水库的外引水坝，在本项目建成前就已对本项目电站所在的左干渠引水，而本项目取水与左干渠为一体，取水后又尾水又退回左干渠，下游基本不会改变现有生态基流，但因为外引水坝引水会造成洲陂河的水文情势发生变化，造成洲陂河减脱水属于龙头水库灌区枢纽工程，因此生态流量下泄等问题由龙头水库灌区管理所负责，与本电站无关。

### 6.3 地下水环境影响分析

本项目电站，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。

## 6.4 声环境影响分析

### 6.4.1 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东北面陂湖里居民点，受电站噪声影响的居民人数较小。采取隔声、减振降噪措施后周边环境噪声级增加约 3-5dB（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。

### 6.4.2 影响分析

根据现场监测结果可知，发电厂房厂界四周噪声均未超标。本项目发电厂房最近的居民点为东北面 60m 处的陂湖里居民点。噪声经距离衰减及山体植被阻隔后，传播至居民点时有大幅度衰减，基本无影响，因此本项目所在区域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。

## 6.5 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 0.6t，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。

其中生活垃圾交由镇区环卫部门定期清运，统一处理；变压器故障或检修时

需运至厂家更换变压器油，不在本项目更换。因此本项目产生的危险废物为废润滑油及含油抹布。润滑油定期投入设备中，约 5 年更换一次，废润滑油产生量为 40kg/次，依据《国家危险废物名录》（2016 年本），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，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”

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 5m<sup>2</sup>，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。

## 6.6 土壤环境影响分析

### 6.6.1 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 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目区域土壤含盐量小于 1g/kg， $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，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。

### 6.6.2 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  $SSC < 1$ ，未盐化；pH 值  $5.5 \leq pH < 8.5$ ，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。

## 6.7 生态环境影响分析

### 6.7.1 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  $370\text{m}^2$ ，为一般区域，引水渠本身为龙头灌区所有，涉及到本项目电站引水部分的长度在  $2250\text{m}$ ，为一般区域，划分为三级，但本项目引水坝上、下游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  $500\text{m}$  范围，大坝回水段周边  $500\text{m}$ 、引水渠至分水口前池两侧  $500\text{m}$ 、压力管道两侧  $500\text{m}$ 、减脱水河段两侧  $500\text{m}$  陆生生态系统，大坝上游回水段  $500\text{m}$ 、减脱水河段、引水渠段至分水口前池段、电站尾水排口下游  $500\text{m}$  的水生生态系统。

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

坝下游：由于坝下减水河段水量减少，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

坝上游：原有水域由于水电站的建设分割成坝上坝下两个水域，使引水坝上下游的鱼类洄游变得困难，限制类鱼类的生存空间，对洄游半洄游性鱼类的生存将产生一定的不利影响，但由于电站引水坝位置不属于鱼类洄游通道，因此对鱼类洄游影响较小。引水坝上游水域面积变大，水体流速变缓，营养物质增多，对浮游植物、底栖动物、水生植物种类和数量的变化，这些环境要素的变化对一些鱼类的生长和繁殖有利，部分适宜型鱼类成为坝址上游的优势种群。坝址上游原来适应于底栖急流、砾石、洞穴、岩盘底质环境中生活繁衍的鱼类，将逐渐移向干流更上游或进入主要支流，在干流的数量将减少。而适应于缓流环境生活的鱼类，种类数量将上升，并成为坝址上游的优势物种。上游水体容积及水域面积增大，水生生物及鱼类栖息、活动空间增大，鱼类总资源量和渔获量均会升高。

同时，环评建议在龙头水库外引水坝处进入外引水渠处的拦污栅的后方增设细规格网目的拦鱼栅，防止体积较小的鱼类和水生生物通过外引水渠进入电站，增加水生生态系统稳定性。

坝下游：坝下减水河段由于流量减少，水体自净能力减弱，浮游动物、底栖动物密度和生物量有所下降，鱼类饵料减少，使得鱼类数量及种类均较原来有所减少，对鱼类生存环境有一定影响。但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：坝下减脱水段由于水量减少，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

由于大坝阻隔，使河道人为分隔为坝上、坝下两部分，水生生物种类、数量及分布均发生变化，原急流生态系统的连续性和完整性被破坏。经上述分析可知，坝上水生植物、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。由于该引水坝属于龙头水库灌区枢纽工程，主要用于左干渠和龙头水库外引水工程。大坝水生生态结构的变化已完成并且已形成新的平衡，大坝已有生态流量下泄措施，再大坝阻隔引水后，减脱水段能够确保有生态流量下泄。根据调查，减脱水河段只存在 1330m，减脱水段之间并无生活用水、工业、农业取水口，用水量较小。再通过生态流量下泄，能够确保减脱水段水生生态用水需求。同时在减脱水河段之后，另有洲陂河支流汇入，也能够增加洲陂河下游段水生生态系统稳定性。

### 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：根据调查，本项目电站于 1984 年建成运行，2016 年完成增效扩容。电站主要是依托龙头水库枢纽工程现有外引水坝、引水渠、分水口前池、左干渠。电站实际占地由电站厂房，电站征用土地为当时的未利用地，共计 370m<sup>2</sup>，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。

坝上游淹没：引水坝坝高 2.1m，为低坝，坝址上游未形成大水库。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，回水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，回水段长度约为 80m，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。

坝下游：下游河段由于引水坝的影响，导致坝下水量减少，减脱水河段 1330m，坝址现已有生态流量下泄设施，而减少河段所在地雨水充沛，坝址下游河道有雨水补充，因此减脱水河段多年未出现过断流情况。根据现状调查情况，坝下减脱水段两岸植被茂盛，生态现状良好。

## （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、引水工程影响及引水坝拦河导致上游水位抬升。

电站影响：电站运行过程产生的噪声可能对野生动物生存环境及繁殖过程等造成影响，由于电站附近为森林生态系统，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：引水渠位于河道右岸设于地表，后沿山林地势往西南进入龙头水库，其引水渠 2250m 处设有分水口前池，该段引水渠属于明渠。根据调查，项目区域未发现野生珍稀濒危动物种类和保护动物分布，主要是常见蜥蜴、青蛙、蛇、野兔等常见动物，由于引水渠引水的原因，周围湿热度增加，有利于周围各类动植物的生长，增加了食物来源，将会吸引更多的小型动物。同时，水域的增加给所有动物的饮水都提供了便利，将增加部分动物在河流周边的活动范围，影响动物的分布格局及分布密度。因此，现有工程整体上对动物的影响是正面的。

引水坝影响：引水坝阻隔后，一方面使适宜两栖类动物可利用水域面积增加，

生境面积也随之扩大，促使其数量上的发展；另一方面因库区淹没占地，使得一些陆地为适宜生境的动物被迫放弃回水区并迁徙到周边区域，但由于本项目均为低坝，河面水位上升很小，淹没占地面积较小，且周边植被茂密，库区的形成未造成陆生动物栖息地破坏，周边亦无国家重点保护野生动物出没，因此对陆生野生动物的影响较小。

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

茶陵县属于水源涵养型重点生态功能区，生物多样性维护生态保护红线。罗霄山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线区位于湖南省东南部与江西省、广东省交界处，主要分布在湘赣交界处的罗霄山脉武功山、万洋山和八面山，涉及郴州市桂东、汝城、资兴、宜章、安仁和株洲市炎陵、茶陵、攸县等县市。

生态系统特征：红线区是湘江、赣江两大水系分水岭，区内东江湖是郴州市乃至湖南省重要的水源地。区域水源涵养、生物多样性保护等生态系统服务功能十分重要。

重要保护地：红线区有八面山、桃源洞、云阳山、天光山、狮子岭等自然保护区和东江湖、安仁等风景名胜区。

保护重点：保护天然林，提高水源涵养能力，控制水土流失，逐步恢复生态系统结构和功能。

根据《湖南省茶陵县小水电站清理整改综合评估报告》小水电基本情况表，本项目依托的引水坝、引水渠、分水口前池、左干渠以及本项目电站厂房均不在生态红线区内。本项目依托的龙头水库灌溉区现有引水坝已设置有生态流量下泄设施，可确保坝下游减脱水河段保持一定的生态基流，对下游生态影响较小，也不与《湖南省生态保护红线》不冲突。

### 4、生态影响评价结论

本项目取水为左干渠，引水坝、引水渠、分水口前池、左干渠为龙头水库灌区枢纽工程，建设早于本项目电站，在电站建设运行时就已经存在大坝阻隔引水至左干渠灌溉。现有已经改变了区域生物的生存环境，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。坝下减脱水段，枯水期河流水量较小，引水坝本身已有生态流量下泄设

施，且减水河段无生活饮用水、工农业取水口分布，用水需求较小，渠道沿途渗漏及两岸山体土壤涵养水补充基流，基本能够满足水生态自我修复的需求，因此在确保引水坝下游自身的生态流量下泄的前提下，减脱水段区域生态环境造成的影响不大。

## 6.8 环境风险分析

### 6.8.1 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	一	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, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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=0.01/2500=0.000004<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。

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，制定相应应急反应对策方案，调动溢油应急人员和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，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。

本电站在发电机组维修期间若工人操作不规范，或者在更换润滑油时操作失误，导致润滑油进入水体，将对下游河段产生较大的影响。润滑油属于矿物油，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。

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	龙头水库-一级水电站建设项目				
建设地点	湖南省	株洲市	茶陵县	火田镇	龙头村
地理坐标	经度	113.73555	纬度	27.01066	
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：机油下渗进入土壤、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。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 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，并定期对废机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。 本项目不涉及重大危险源，项目风险分主要为机油等泄漏风险，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。					

## 6.9 环境管理和监测计划

### 6.9.1 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。

### 6.9.2 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 7-8. 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 <sub>5</sub> 、氨氮、SS	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	含油抹布 废机油	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，灭火器材，机油储存区设置围堰	风险可控

### 6.9.3 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，无废气排放。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 7-9. 水环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
坝址上游库区	水温、pH、溶解氧、COD、	1 次/年	GB 3838-2002Ⅲ类
尾水排入口河口	BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、石油类。	1 次/年	GB 3838-2002Ⅲ类

表 7-10. 声环境监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	厂界四周 1m 处	L <sub>d</sub> 、L <sub>n</sub>	一次/季度	GB12348-2008
2	环境敏感点	Leq	一次/季度	GB3096-2008

## 6.10 项目建设可行性分析

### 6.10.1 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）》，本项目现有生态流量下泄设施，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。

### 6.10.2 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》，龙头水库-一级水电站被列入整改类，根据《湖南省茶



陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》结论提出、龙头水库-一级电站生态流量泄放设施，生态流量下泄量、生态流量监测均无要求。

由上述分析，龙头水库-一级水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。

### **6.10.3 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，项目根据茶水电证字第 171 号，本项目用地符合相关规划要求。

### **6.10.4 与流域水能规划的符合性分析**

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》，本项目所在流域属于洲陂河，洲陂河已建成电站 8 座，即大坪、江东、白石、龙头一级、龙头二级、梯垌、猴子跳圈、龙头坝下电站，共计装机容量 3.375MW，本项目属于已建成的 8 座电站之一。因此，本项目符合流域水能资源开发规划。

### **6.10.5 “三线一单”符合性分析**

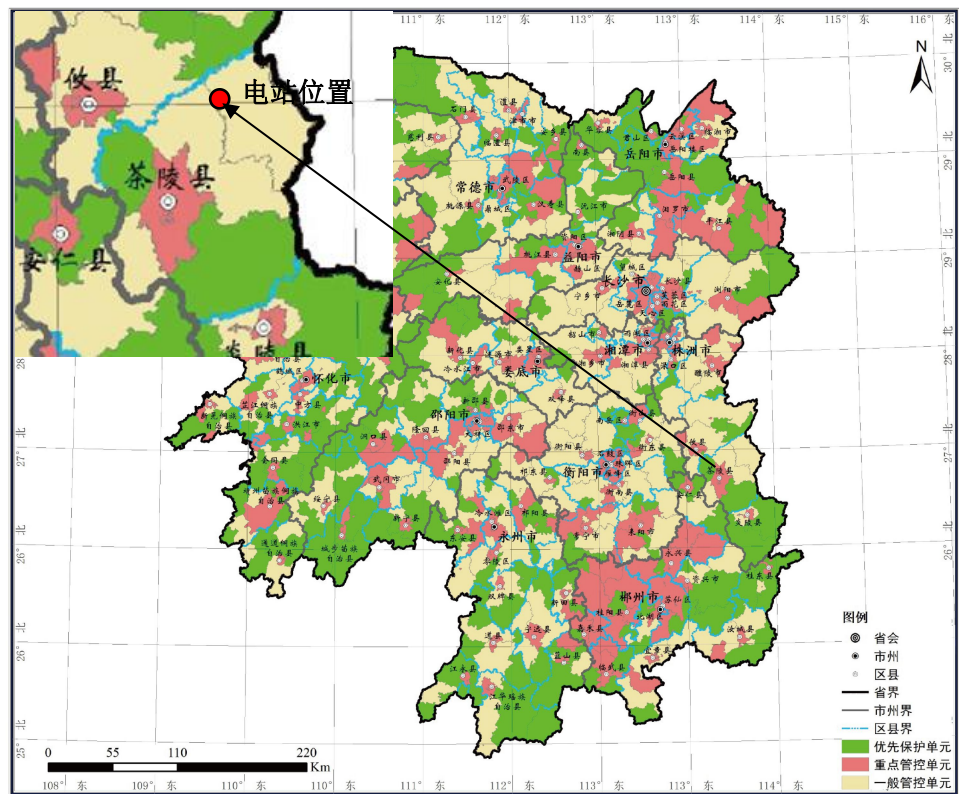
#### **1、生态保护红线符合性分析**

根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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，解决减水河段的生态需水，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。



二零二零年六月

湖南省生态环境厅

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 30 万 kW·h，开发水能资源占湘江-洣水一级支流茶水支流洲陂河水能资源较小，对区域水资源利用较少。此外本次整改后，项目设置生态流量泄放设施，能维持河流正常生态功能需要的基流。电站对区域水资源开发利用对环境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，项目无废气产生，不会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，龙头水库-一级水电站符合“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， <u>水电站符合《茶陵县中小河流水能资源开发规划》</u> ，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	本项目电站大坝为依托龙头水库灌溉枢纽工程的外引水坝，在电站建成前，引水坝就作为左干渠灌溉和龙头水库引水，而电站取水在左干渠，发电后又退回左干渠，没有改变坝址下游水文情势。
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。原有临时占地使用的弃渣场、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	无需移民安置

	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	
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

#### 6.10.6 取用水合理性分析

龙头水库-一级电站建设，是以龙头水库左干渠分水口重建为契机，利用发电后尾水通过倒虹吸管输送至左干渠灌溉，改造后大大缩短了渠道长度，同时节省了原左干渠的节水改造资金投入，也方便了日常管理和控制运用。电站本身没有改变现有水系功能，也没有对洲陂河上游引水坝和引水渠采取任何工程措施或增大引水流量，依靠现有水利工程设施和重复利用水资源发展水利经济，以水养水，以服务灌溉为宗旨、防汛保安为责任，维护社会稳定、减轻财政负担。

本项目的电站取水其充分利用湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河的水能资源，改善茶陵县火田镇红色农场四分场的基础设施建设有重要意义，加快区域经济社会发展和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-洙水一级支流茶水支流洲陂河流域水资源条件较好，取水用途与湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河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。

龙头水库-一级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-洙水一级支流茶水支流洲陂河天然落差发电，发电过程中不消耗水量，电站的取水符合当地实际情况，在保证下游流域生态下泄水量的前提下，合理的取水发电，符合流域水资源的优化配置。龙头水库-一级水电站为河道内取水项目，用水全部为发电用水，取水全部为地表水（湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河），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。电站取水口位于龙头水库-一级水电站的引水坝处，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，且建设方已按《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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（茶陵）字[2019]第 A0051 号，取水合理合法。

综上所述，龙头水库-一级水电站取水可行。

#### 6.10.7 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“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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）。本项目整改情况与《湖南省小水电清理整改实施方案》及《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》不相违背，因此与《湖南省小水电清理整改实施方案》相符。

#### **6.10.8 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。

该项目建于1983年，2016年1月扩容后运营至今，未办理环评手续，项目属于“增效扩容超20%，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。

#### **6.10.9 选址合理性分析**

本项目水电站发电厂房建于茶陵县火田镇红色农场四分场湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河左岸，引水坝位于电站发电厂房西北面直线距离 920m 处。电站取水河道为于湘江-洙水一级支流茶水支流洲陂河，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。

## 7 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 <sub>5</sub>		
		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	
		废机油		
噪声	厂房隔声，基础减振，影响较小			
其他	无			
生态保护措施及其预期效果				
<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。在保证一定的生态泄流量前提下，当前水电站运行区域生态环境造成的影响不大。同时大坝建设改变了所在河流的景观生态体系。在电站发电情况下，外引水坝现有生态流量下泄设施，以及自然生态补充基流的条件下，满足减脱水段生态需求。经采取生态保护性措施后，本工程对目前生态环境造成的影响在可接受范围内。</p>				

## 8 结论与建议

### 8.1 项目概况

项目名称：龙头水库-一级水电站建设项目

建设单位：茶陵县龙头灌区管理所

建设地点：茶陵县火田镇红色农场四分场

发电方式：引水式

总装机容量：200kw（2×100kw）

建设性质：新建（完善手续）

总投资额：100 万元

### 8.2 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。

### 8.3 环境质量现状

#### 8.3.1 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。

#### 8.3.2 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。

#### 8.3.3 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地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地限值和《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。

#### 8.3.4 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；



## 8.4 生态环境现状

### 8.4.1 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脱水段,根据《湖南省茶陵县“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”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。坝下减水仅引水坝至梯垅电站河段生态基流有所欠缺,可能影响河段仅几百米,加坝下现已有生态流量下泄设施,由闸门、渠道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,当前水电站运行对水生生态影响不大。

### 8.4.2 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。

## 8.5 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,减脱水段水量有较小变化,在通过现有生态流量下泄设施的生态泄放,渠道沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充,和其他支流的汇入,不会打破区域既有的生态环境的平衡,项目址选址是合理的。

## 8.6 综合性结论

根据上述分析,龙头水库-一级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“龙头水库-坝下、一级、二级水电站工程”小水电清理整改“一站一策”实施方案》要求进行整改,在通过现有生态流量下泄设施的生态泄放,渠道沿途渗漏水及两岸山体土壤涵养水补充,和其他支流的汇入,不会打破区域既有的生态环境的平衡,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范措施、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。**

## **8.7 建议与要求**

- 1、引水坝按相关要求补充设置生态流量下泄设施，并设置下泄生态流量监测设施，保证下泄生态流量。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、加强区域环境的监测和管理。
- 5、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