

## 《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（两个英文字段作一个汉字）。

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它建议。

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

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	13
三、环境质量状况.....	21
四、评价适用标准.....	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	42
七、环境影响分析.....	43
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	69
九、结论与建议.....	70

## 附 表:

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

## 附 件:

- 附件 1: 平江县响水潭二级电站委托书
- 附件 2: 水资源论证报告批复
- 附件 3: 企业营业执照
- 附件 4: 关于申请兴建响水潭二级电站的报告和协议
- 附件 5: 环境质量现状监测质保单
- 附件 6: 《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》专家评审意见及相关附表

附件 7：《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》  
节选

附件 8：岳阳市人民政府办公室关于同意平江县等 4 县市小水电清理整改“一站一策”  
工作方案的复函

附件 9：《湖南省水利厅湖南省发展和改革委员会湖南省生态环境厅湖南省能源局关  
于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4 号）

附件 10：湖南省生态环境厅关于小水电整改的意见

附件 11：专家意见和签到表

#### **附 图：**

附图 1：地理位置图

附图 2：工程布置图

附图 3：环境质量现状监测布点图

附图 4：环保目标分布图

附图 5：区域土地利用现状图

附图 6：平江县生态保护红线分布图

附图 7：区域水系图

附图 8：本项目与湖南平江幕阜山省级自然保护区位置关系图

附图 9：与平江县石牛寨镇洞下河饮用水水源保护区位置关系图

附图 10：电站场址及周围环境现状图

## 一、建设项目基本情况

项目名称	平江县响水潭二级水电站（600kW）建设项目				
建设单位	平江县响水潭二级电站（普通合伙）				
法定代表	李菊生	联系人	李菊生		
通讯地址	平江县石牛寨镇黄龙山村				
联系电话	13974071789	传真	——	邮政编码	414506
建设地点	平江县石牛寨镇黄龙山村				
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	D4413 水力发电	
站房占地面积（平方米）	165		绿化面积（平方米）		
总投资（万元）	460	其中：环保投资（万元）	51.97	环保投资占总投资比例	11.3%
评价经费（万元）	--		投产日期	2021年06月	
<b>工程内容及规模：</b>					
<p><b>1、项目由来</b></p> <p>黄龙山村位于平江县石牛寨镇大坪乡，地处偏僻，村民大多以种、养殖业为主，经济收入微薄，贫困人口较多，村级经济无固定收入来源。为促进地方经济发展，引导产业脱贫，增加村级集体经济收入，充分利用洞下河水资源优势，经支、村两委大会协议，并征得有关单位和村民的同意，在县驻村扶贫单位大力支持下，决定在黄龙山村地段投资新建一座小型水电站。本项目已纳入平江县水务局对黄龙山村对口扶贫项目工程，项目建成后可给 164 户 800 余人口带来经济固定收入和村级集体经济收入 6 万余元。</p> <p>洞下河是汨罗江上游支流，发源于平江县黄龙山，流经高桥、付家洞、艾家洞、康埠社，于菩堤岩汇入木金河。河长 31km，流域面积 105km<sup>2</sup>，平均坡降 10.1%，根据已批复的《平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014 年 11 月）可知，洞下河的水能理论蕴藏量 9982.3 万 kw.h，本项目设计发电量 133.54 万 kW·h，开发水能资源仅占洞下河水能资源 1.3%，占比较小。洞下河目前已开发水能资源量为 460</p>					

万 kWh，河流水能资源现状开发率为 4.61%。

平江县响水潭二级电站位于石牛寨镇黄龙山村，地理位置东经 113.9249°，北纬 29.9956°，大坝位于洞下河支流，洞下河属长江流域-湘江流域-汨罗江水系，电站取水口位置东经 113.9194°，北纬 29.0146°。电站属引水式水电站，具有日调节功能，是一座以发电为主的水电站。装机容量为 1×400kW、1×200kW，总装机容量为 600kW。

2017 年 1 月 18 日，响水潭二级电站与平江县石牛寨镇黄龙山村村民委员会签订协议，并同意本项目的建设及运行。2017 年 9 月 28 日，响水潭二级电站申请兴建响水潭二级电站的报告，通过了平江县水务局和平江县石牛寨镇人民政府的同意（详见附件 4）。

根据《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》（水电[2018]312 号）、《关于印发〈长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案〉的通知》（环办环评函[2018]325 号）、《湖南省水利厅湖南省发展和改革委员会湖南省生态环境厅湖南省能源局关于印发〈湖南省小水电清理整改实施方案〉的通知》（湘水发〔2019〕4 号）及《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》综合评估结论（详见附件 6 中的附表），响水潭二级电站属于整改类水电站，目前已编制《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》，方案要求需补办环评手续，并要求根据水资源论证报告核定结果，下泄生态流量 0.031m<sup>3</sup>/s。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）等有关法律的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号），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》修正（2018 年 4 月 28 日起实施），本项目属于三十一、电力、热力生产和供应业“89、水力发电”“其他”，需编制建设项目环境影响报告表。受平江县响水潭二级电站的委托，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担了本项目的环评工作。评价单位接受委托后，在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点，依据环境影响评价技术导则及相关规范，编制了本报告表。因本项目升压站为 10kV，低于 100 kV，无需进行辐射环评。

## 2、建设内容及规模

项目名称：平江县响水潭二级水电站（600kW）建设项目

建设性质：新建（补办手续）

建设单位：平江县响水潭二级电站

项目投资：460 万元

建设地点：平江县石牛寨镇黄龙山村，具体位置见附图 1

建设内容及规模：

响水潭二级水电站主体枢纽建筑物主要由大坝、电站厂房、升压站、进场道路等永久工程组成。临时工程主要由料场、施工道路等组成。响水潭二级水电站送出线路部分不包含在本次工程中。

响水潭二级属于引水式电站，大坝上游控制集雨面积  $3.41\text{km}^2$ ，坝址多年平均径流量为  $0.157\text{m}^3/\text{s}$ ，坝高  $8.7\text{m}$ ，坝型为土石坝，有效库容  $1.2\text{万 m}^3$ ，设计水头  $240\text{m}$ ，设计流量  $0.41\text{m}^3/\text{s}$ 。电站通过 1 根压力管道引水至发电厂房，压力管长  $2070\text{m}$ ，直径为  $0.6\text{m}$ ；发电厂房为  $165\text{平方米}$  砖混结构厂房，安装  $1\times 400\text{kW}$  和  $1\times 200\text{kW}$  冲击式水轮发电机组，配套办公生活区。

工程内容如下表 1-1 所示、工程特性表如表 1-2 所示。

表 1-1 工程内容一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	大坝	土石坝，底宽 $6\text{m}$ ，坝轴长 $30.57\text{m}$ ，大坝高 $8.7\text{m}$ ，坝顶高程 $661.5\text{m}$ ，正常蓄水位为 $659.8\text{m}$ ，大坝迎水面设 $0.5\text{mC}20$ 砼截水墙，溢流段现浇 $\text{C}20$ 砼厚 $0.4\text{m}$ ，大坝中心底部设 $\text{DN}800\text{mm}$ 放空底闸阀，水库有效库容 $1.2\text{万 m}^3$ ，具有日调节功能。	在建
	压力管道	采用 $\text{DN}600\text{mm}$ 的钢管，压力管道全长 $2070\text{m}$ 。管道自大坝顺坡、沿河道布置，采用镇墩、支墩架空布置。	在建
	发电厂房	单层砖混结构，长 $\times$ 宽= $16\text{m}\times 7.8\text{m}=124.8\text{m}^2$ 。 电站内安装 $1\times 200\text{kW}$ 、 $1\times 400\text{kW}$ 冲击式水轮发电机组，设计发电量 $133.54\text{万 kW}\cdot\text{h}$ 。 运行时设 2 人值班，均为附近居民，不在电站食宿。 厂房内设 $10\text{t}$ 单梁起重机配 $5\text{t}$ 手拉葫芦作启吊设备。	在建
	升压站	布置于厂房外，面积为 $39.2\text{m}^2$ ；安装 $\text{S}11-250/10$ 和 $\text{S}11-500/10$ 变压器 2 台，通过架设 $10\text{kV}$ 高压线长 $3.8\text{km}$ 与黄龙山村高压线相接，并入县电网上网。	在建
	进场道路	位于厂房右侧，总长 $300\text{m}$ ，宽 $5\text{m}$	已建

施工辅助工程	施工导流	施工导流采用分期导流方式，枯水围堰为土石围堰	/	
	渣场	设置1个弃渣场，占地面积0.4hm <sup>2</sup> ，弃渣量0.41万m <sup>3</sup>		
	施工设施	木材加工厂，钢筋加工厂，金结、机电安装场，汽修、机修厂，水泵站，砂石料堆场，综合仓库。		
	施工生活区	施工人员依托附近居民居住，不设临时生活区		
	临时施工道路	左右岸各修筑1条施工便道，大坝左岸施工便道长50m，厂房右侧施工便道长300m。		
水库淹没及移民安置	水库淹没及占地	大坝淹没区面积为324.58 m <sup>2</sup> 。本工程建设征地总面积1915m <sup>2</sup> ，其中陆地面积1407m <sup>2</sup> ，水域面积508m <sup>2</sup> 。	在建	
	移民安置	不涉及移民搬迁	/	
公用工程	供水	山泉水	在建	
	供配电	自发电	在建	
环保工程	施工期	废水	施工期租用附近民房，生活污水经旱厕收集后回用于菜地施肥	/
		噪声	部分施工面采用机械破拆降低机械噪声；夜间不施工；加强施工及运输管理	
		固体废弃物	集中收集定期清运；指定渣场集中堆放。	
		水土保持	施工区裸露地表土工布覆盖、渣场设置围挡并覆盖土工布；营地和施工区清除遗留建筑垃圾、补种植物复绿。	
	运行期	废水	生活污水经旱厕收集后回用于菜地施肥，不外排	在建
		噪声	低噪设备、厂房隔声	在建
		固体废弃物	生活垃圾采用垃圾桶收集，定期由环卫部门处置；按要求在发电站房西北角处设置2m <sup>3</sup> 危废暂存间，废润滑油送有资质单位处置。	在建
		生态保护	根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，采用专用泄流设施（在大坝坝后的渠道上增设专用下泄的生态泄流设施，泄水流量为0.037m <sup>3</sup> /s，生态流量为0.031m <sup>3</sup> /s），增设生态流量监测设施。	在建

表 1-2 工程特性表

序号	指标名称	单位	数值
一	水文		
1	大坝坝址以上集雨面积	km <sup>2</sup>	3.41
2	多年平均降雨量	mm	1600
3	多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	0.106
4	保证流量(P=75%)	m <sup>3</sup> /s	0.089
5	多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	330
二	主要建筑物及设备		

<b>1</b>	<b>挡水建筑物：大坝</b>		
1.1	坝型		土石坝
1.2	地震基本烈度/设防烈度	度	VI/不设防
1.3	坝顶高程	m	661.5
1.4	最大坝高	m	8.7
1.5	坝底宽	m	6
1.6	坝顶长度	m	30.57
<b>2</b>	<b>压力管道</b>		
2.1	全长	m	2070
2.2	管径	mm	DN600
2.3	壁厚	mm	6
<b>三</b>	<b>电站</b>		
<b>1</b>	<b>主厂房尺寸(长×宽×高)</b>	m	16m×7.8m
<b>1.1</b>	<b>水轮机型号</b>		CJA237-W-55-1×7 CJA237-W-55/1×5.5
	水轮机台数	台	2
	单机功率	kW	400/200
	设计单机流量	m <sup>3</sup> /s	0.231/0.145
	设计水头	m	220
<b>1.3</b>	<b>发电机型号</b>		SFW400-8/990 SFW200-6/740
	发电机台数	台	2
	额定功率	kW	400/200
<b>1.3</b>	<b>配套设施</b>		
	单梁起重机	台	1台，BD型 1-10t
	机修、接地、照明等		1项
	手动葫芦		3台，5t、3t、1t
<b>2</b>	<b>发电量</b>		
	设计发电量	万 kW.h	133.54
	全年发电量	万 kW.h	133.54
<b>四</b>	<b>升压站</b>		
1	变压器	台	2
2	变压器型号		S11-250/10 S11-500/10
3	额定容量	kVA	400
<b>五</b>	<b>施工</b>		
<b>1</b>	<b>主体建筑工程量</b>		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	436.92
	石方开挖	m <sup>3</sup>	148.77
	M7.5 浆砌石	m <sup>3</sup>	300.20
	砼及钢筋砼	m <sup>3</sup>	662.36



	模板	m <sup>3</sup>	938.81
<b>2</b>	<b>主要建筑材料</b>		
	水泥	t	0.11 万
	砂	m <sup>3</sup>	0.15 万
	块石	m <sup>3</sup>	0.35 万
	卵石	m <sup>3</sup>	0.95
	钢筋	t	15.3
<b>3</b>	<b>所需劳动力</b>	万工时	1.46
<b>4</b>	<b>对外交通（公路）</b>		
	距离	m	300
<b>5</b>	<b>施工导流方式</b>		分两期导流
<b>6</b>	<b>施工期限</b>		
	准备工期	月	3
	主体工程施工期	月	18
	工程完建期	月	3
<b>八</b>	<b>经济指标</b>		
1	总投资	万元	460
2	综合利用经济指标		
	水电站单位千瓦投资	元/kw	5945
	单位电能投资	元/(kw·h)	2.67

### 3、工程总体布置及主要建筑物

根据工程规模和建设任务，在施工中考虑工程量、施工强度及施工条件对工期的影响，分别排出各单项工程的工期，初拟本电站施工期为 12 个月，开工期为 2020 年 12 月，竣工期为 2021 年 12 月。

#### (1) 工程布置

响水潭二级电站位于石牛寨镇黄龙山村，主要引水来自钟洞河支流，取水口位于响水潭二级大坝右侧，通过 2070m 压力管道引水至发电厂房，大坝位于发电厂房西北面约 1.86km 处。厂房内设置水轮机及发电机，厂房外南面为升压站。

电站工程布置图详见附件 2。

#### (2) 主要建筑物

①大坝：大坝建在洞下河支流，坝型为土石坝，坝顶宽 2m，底宽 6m，坝轴长 30.57m，大坝高 8.7m，坝顶高程 661.5m，正常蓄水位为 659.8m，大坝上游控制集雨面积 3.41km<sup>2</sup>，坝址多年平均径流量为 0.157m<sup>3</sup>/s，坝高 8.7m，有效库容 1.2 万 m<sup>3</sup>，设计水头 240m，设计流量 0.41m<sup>3</sup>/s。

#### ②引水设施

压力管道采用管径 DN600mm，管道自大坝顺坡、沿河道布置，全长 2070m，全线钢管共设有支墩 325 处，镇墩 26 处，支墩、镇墩根据湿地情况选取 C20 砼或浆砌石基础。

### ③厂房和升压站

电站厂房内布置两台机组，安装 CJA237-W-55-1×7 和 CJA237-W-55/1×5.5 型水轮机，分别配 SFW400-8/990、SFW200-6/740 型发电机组。厂房长 16m，宽 7.8m，因厂房内布置的是低压机组，所以控制屏、励磁屏均布置在厂房内，不再设副厂房。

升压站布置在厂房南侧，长 7m，宽 5.6m，升压站内布置 S11-250/10 和 S11-500/10 型两台变压器，站区内装设 1 根高 25m 的独立避雷针。

## 4、原辅材料及能源消耗

电站原辅材料及能源消耗详见下表 1-3。

表 1-3 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	润滑油	kg/a	10	最大储存量 20kg
2	变压器油	kg/a	50	由厂家更换，电站内不储存
3	用水量	m <sup>3</sup> /a	12.5	山泉水
4	电	kW.h/a	1390.5	自发电

## 5、工程等级和防洪标准

工程等级和防洪标准详见下表。

表 1-4 工程等级和防洪标准

序号	名称	响水潭二级电站
1	工程等级	V 等工程
2	主要建筑物	5 级
3	设计洪水标准	30 年一遇
4	校核洪水标准	200 年一遇

## 6、运行方式

根据机组运行特性和来水量条件，5~7 月流量足够大时，通过开启引水管道闸阀用于发电，电站 2 台机组可保持 24h 发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流量；枯水期（12 月~2 月）河流水量较小，电站基本不发电，同时适当开启大坝泄流孔放水；其余时期，在优先保证农田灌溉的前提下，电站仅开启 1 台机组或进行间歇发电。年利用小时数 2225h，约 92.7d。电站运行方式详见下表。

表 1-5 电站运行方式

序号	名称	形式
1	电站形式	引水式

2	大坝	土石坝
3	坝高	8.7m
4	有效库容	1.2 万 m <sup>3</sup>
5	是否有调节功能	日调节功能
6	生态保护设施	生态放水阀、生态流量监控装置

## 7、移民安置及工程永久占地

工程占地包括永久占地和临时占地两部分。永久占地共 0.38hm<sup>2</sup>，主体工程占地 0.16hm<sup>2</sup>，淹没地共 0.075hm<sup>2</sup>，没淹没部分主要为林地及部分河滩，不需搬迁、拆迁房屋，不涉及电线电杆的拆迁。临时占地主要为林地、水田、旱耕地等，渣场面积约 0.4hm<sup>2</sup>，占地结束后由施工单位对工地进行平整复垦。

### (1) 永久性占地

发电厂房：厂房占地面积 165m<sup>2</sup>，电站征用土地均为未利用地，未占用耕地及宅基地，不涉及移民安置问题。

压力管道：压力管道长 2070m，管道自大坝顺坡、沿河道布置，采用镇墩、支墩架空布置。引水设施占地类型为林地，占地面积约为 1242m<sup>2</sup>。

大坝：由于本项目工程规模小，大坝为低坝，上游形成库区，总库容为 1.2 万 m<sup>3</sup>，未达到小（2）型级别，需淹没占地约 508m<sup>2</sup>，主要为原河道及两侧河滩地。

永久性占地情况详见下表。

表 1-6 永久性占地情况 单位：m<sup>2</sup>

序号	工程	类型	占地面积	占地类型
1	发电厂房（含宿舍、 升压站）	永久占地	165	荒地
2	引水设施		1242	林地
3	大坝		183.43	河滩地
4	淹没		750	
5	进场道路		1500	林地
6	小计		3840.43	荒地、河滩地、林地

### (2) 工程临时占地

本工程施工工期为 24 个月，工程临时施工占地 4090m<sup>2</sup>。

各施工辅助企业建筑和占地面积见表 1-7。

表 1-7 主要施工设施占地统计表

序号	项目	单位	占地面积
1	临时施工场地	m <sup>2</sup>	5000

2	堆渣场	m <sup>2</sup>	4000
合计			9000

## 8、土石方平衡及材料用量

本项目土石方开挖总量为 1.56 万 m<sup>2</sup> (其中表土 0.18 万 m<sup>2</sup>, 土方 0.43 万 m<sup>2</sup>, 石方 0.95 万 m<sup>2</sup>) , 填方总量为 0.39 万 m<sup>3</sup> (其中表土 0.15 万 m<sup>3</sup>, 土方 0.05 万 m, 石方利用 0.19 万 m<sup>2</sup>) , 弃渣总量 0.41 万 m<sup>2</sup> (其中表土 0.03 万 m<sup>2</sup>, 土方 0.38 万 m<sup>2</sup>) 。

表 1-8 主要施工设施占地统计表

挖方	弃方	填方
1.56 万 m <sup>3</sup>	0.41 万 m <sup>3</sup>	0.39 万 m <sup>3</sup>

本项目无须外取土料。项目主要材料用量：水泥 0.11 万 t、河砂 0.15 万 m<sup>2</sup>, 碎石 0.21 万 m<sup>2</sup>, 块石 0.35 万 m<sup>2</sup>, 钢筋 15.3t。

项目开挖的部分土方可回用于工程施工。项目不设取土场, 不在工程建设区域内取土。

## 9、施工组织设计

### (1) 弃渣场设置

本次拟设置 1 个弃渣场, 渣场选址在黄龙山村内, 占地 0.4hm<sup>2</sup>, 渣场容量 0.41 万 m<sup>3</sup>, 弃土 0.38 万 m<sup>3</sup>, 表土弃方 0.03 万 m<sup>3</sup>。渣场平均堆高 5m, 下游浆砌石挡渣墙高 3.2m, 挡渣墙上设排水反滤设施, 渣场周边设截洪沟 243m, 工程施工结束后工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程, 剩余弃渣运至弃渣场, 堆渣表面全面绿化造林。

### (2) 施工生产生活区和施工便道

项目需设置砂石料堆放场及物资仓库等施工生产区, 电站厂房砂石料堆放场等拟设置于厂房附近旁。大坝砂石料堆放场及其辅助设置于坝左岸公路旁开阔地, 压力管施工辅助企业可布置在施工地段的中心位置或附近的较开阔平坦的地方。施工临时占地主要是山地, 拟建临时工棚、仓库及辅助生产房屋面积 200m<sup>2</sup>。

施工便道：工程需临时施工道路厂房区 300m、渣场 250m、大坝工程区 50m。总计 600m, 在项目取消弃渣场后, 连接渣场施工便道不再修建, 项目共需修建施工便道 300m, 均与现有村道砼路连接, 进厂公路按 5m 宽泥结石路面设计, 两边设土质排水沟。

### (3) 施工材料及运输条件

#### a) 运输条件

拟建电站厂房位于长塘乡长塘村, 有村道直通厂房位置, 交通条件较为方便。工程区

域内的交通运输以乡级公路运输为主，大坝、压力管道、发电厂房均在村道旁，交通较为方便。同时，工程施工需新建 650m 左右的施工便道与村道和施工场地各处连通，项目区域车辆运输通过修建的临时施工便道、村道来运输，交通较便利。

#### b) 施工材料

工程范围内有丰富的建筑石材，工程所需块石和碎石可就近购买，且项目开挖的碎石及土方部分可回用于工程建设，无需另设加工系统。

项目周边有多个建设工程正在施工，项目所需部分建筑材料拟向周边工程购买。项目施工过程中不设置拌合站，施工所需的混凝土等建筑材料拟向电站厂房拟建地附近的怀邵衡铁路拌合站购买。项开挖的部分土方可回用于工程施工，不设取土场，不在工程建设区域内取土。

#### (4) 施工导流、截排

##### a) 导流标准

根据本工程的施工情况，需要施工导流的项目工程主要是大坝，按照 SL252-2000《水利水电工程等级划分及洪水标准》规范现定，本工程主要建筑物为 V 级，由于本工程规模较小，根据工程的具体情况，施工设计洪水重现期定为 5 年一遇，同时考虑在枯水期施工，采用枯水期时段 5 年一遇洪水标准。

##### b) 导流布置及施工

大坝施工选择在枯水期进行。采用分期导流的施工方案，一期先施工坝的右边部分，利用左岸河床导流，在右岸坝体设置导流洞，导流洞断面为城门洞型，待右岸坝体砌筑至导流洞顶面高程后，再将左坝段围堰至一定高程，利用右坝段导流洞导流，再砌筑左岸段坝体。

### 9、公用工程

#### (1) 给水工程

施工期租用附近民房，生活用水依托附近民房。施工用水可在每个施工点附近抽取河流中的水，水质较好，工程所在区域附近都有山泉水，取水较方便。

除发电外，用水主要为员工生活用水，发电时设有 2 人值班，不在电站食宿，用水情况根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T388-2020）估算。用水量详见下表。

**表 1-9 项目用水情况**

用水	用水规模	用水定额	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	来源
生活用水	2 人	45L/人·d	8.3	山泉水

(2) 排水工程

施工期租用附近民房，生活污水经附近民房旱厕收集后用于周边菜地施肥，不外排。

电站废水主要为生活污水，按用水量 85%计算，废水产生量为 7.1m<sup>3</sup>/a，经旱厕收集后用于周边菜地施肥，不外排。

(3) 供电

施工用电可先安装电站升压变压器，需架设长 3.5km 的 10kv 线路，在各工程点安装施工用电变压器，然后引线到各施工点使用。

运行期电站供电采用自发电。

**10、劳动定员和工作制度**

项目设员工 2 人，均不在厂内用餐，发电厂房设计年发电时间 2225h，年工作天数约 92.7d 天，两班制，每班工作 12 小时。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

该项目属新建项目，因此没有与本项目有关的原有污染源。

洞下河河流两岸森林茂盛，植被良好，仅有极少量农田零散分布在沿岸，可引用山泉灌溉，农业无新建灌溉工程要求；新建项目沿线无工矿企业，无企业用水要求，无居民饮水取水点，除了满足发电外，还应满足河道内水生生态用水和河流景观的要求。水电开发属清洁能源，响水潭二级电站为引水式电站，采用洞下河水流发电，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、闸坝阻隔等对环境将有一定的影响。

目前大坝未设专用的生态泄流设施，仅在大坝底设置放空底孔 DN800mm 闸阀，用于排砂，根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》（于 2019 年 8 月 22 日在长沙组织召开了省级专家评审会，评审意见详见附件 5），电站需通过采用专用生态泄流设施（在大坝坝后的渠道上新增专用下泄的生态泄流设施），满足 0.031m<sup>3</sup>/s 的生态流量要求。厂坝间河道长度 2.1km，依靠生态流量泄放、天然降水以及地下水和水量补充，枯水期或发电时会造成大坝至站房河段短时间减（脱）水，河流自净能力减弱，水生生态环境遭到

一定程度的破坏，对下游的生态环境造成了一定的影响。

因电站目前设置的生态泄流设施不满足要求，且无在线监测设施，环评建议：结合《湖南省平江县小水电清理整改综合评估》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，在大坝后方安装下泄生态流量装置和在线监控设施，采用静态图像+量水堰+水位计的形式，在大坝至量水堰间适当位置安装一台水位计实时监控水位，生态流量泄放情况拟采用红外高清网络枪监测，生态流量及视频数据接入数据采集终端系统箱后，由电站工作人员将监测数据定期拷贝到后方，再上传至监管平台。

**表 1-10 响水潭二级电站整改措施**

序号	存在问题	整改措施
1	生态流量泄放设施不满足要求	企业增设专用生态流量泄放设施，并按要求泄放生态流量
2	无生态流量监测设施	增设泄流监测设施

## 二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

平江县位于湘、鄂、赣三省交界处，湖南省东北部，东经  $113^{\circ} 10' 13''$  - $114^{\circ} 09' 06''$ 、北纬  $28^{\circ} 25' 33''$  - $29^{\circ} 06' 28''$  之间，东与江西修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。土地总面积  $4125\text{km}^2$ ，总人口 106 万，辖 27 个乡镇，778 个村。

平江县区位优势突出。位于湘、鄂、赣三省交界处，交通便捷，京港澳高速、106 国道、省道 308、省道 207 等高等级公路和汨罗江纵横交错，京广铁路伴境而过，已成功融入长沙、岳阳一小时经济圈。

本项目位于平江县石牛寨镇黄龙山村，电站地理位置东经  $113.9249^{\circ}$ ，北纬  $29.9956^{\circ}$ ，电站取水口位置东经  $113.9194^{\circ}$ ，北纬  $29.0146^{\circ}$ （见附图 1 地理位置图）。

### 2、地形、地质、地貌

平江县内地质结构较为复杂，地貌类型多样，以山地和丘陵为主。平原  $404.38$  平方公里，占总面积的 9.8%；岗地  $238.3$  平方公里，占总面积的 5.8%；丘陵  $2306.4$  平方公里，占总面积的 55.9%；山地  $1176.1$  平方公里，占总面积的 28.5%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内的主要山脉有连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。

项目所在地以丘陵地形为主，属前震旦纪冷家溪群第四岩组第一段，出露为灰棕色粉砂质千枚岩、板岩及凝灰质板岩；自然土壤以红壤、黄棕壤为主，还有湖积性草甸土、砂丘土以及山区垂直分布的诸类土壤。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区域地震动峰值加速度为  $0.10g$ ，地震动反应谱特征周期为  $0.05s$ ，对照地震基本烈度为 VI 度。

### 3、气象、气候

汨罗江流域地处亚热带季风气候区，属于湿润的大陆性气候。具有严寒期短，无霜期长，气温多变，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强等特点。据平江气象站 1961~1995 年实测气象资料统计，多年平均降水量为  $1489.9\text{mm}$ ；1978~2003 年年均降水量为  $1557.6\text{mm}$ ，年际降雨量变化较大，一般在  $1400\sim 1600\text{mm}$  之间，最多降水量为 1998 年  $2294.6\text{mm}$ ；最小降雨量为 1964 年  $1123.7\text{mm}$ 。月降雨量变化更大，多



年平均月降雨量自 45~280mm，月最大降水量为 600.1mm，出现在 1998 年 6 月；日最大降水量为 223.9mm，出现在 1998 年 6 月 16 日；日降雨量大于 100mm 为二年一遇；日降雨量大于 150mm 为五年一遇。其中汛期 4、5、6 月的月均降水都在 200 或 200mm 以上，4~7 月月均总降水量达 847.3mm，占全年的 54%，绝大部分洪涝都出现在这几个月中。

空间分布不均匀，但有规律，降雨量自东向西呈一明显递减的规律，并在幕阜山和连云山形成两个降雨量高值区，在栗山区形成一低值区，中部的钟洞、三阳、梅仙为一般降雨区，在垂直分布上变化也较大。

全县多年平均气温 16.8℃，历年最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日），历年最小相对湿度 10%，多年平均日照时数 1987 小时，多年平均地面温度 19℃，极端最高地面温度 68.9℃（1964 年 7 月 23 日），极端最低地面温度-15.0℃（1979 年 1 月 31 日），多年平均风速 1.4m/s，最大风速 28m/s，风向为 N。

全县多年平均水面蒸发值约 860mm，陆面蒸发量变化范围在 740~800mm 之间，多年平均相对湿度 82%。多年平均蒸发量 1247.1mm，全年无霜期 266 天。

#### 4、水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9km，有大小支流 141 条，总长 2656.9km，河网密度 0.64km/km<sup>2</sup>。径流总量 32.56 亿 m<sup>3</sup>。水能理论蕴藏量 19.7 万千瓦，其中可开发利用的能量 9.5 万千瓦。141 条河流中，一级支流有洞下河、钟洞河、清水、昌江等 50 条；二级支流 67 条；三级支流 21 条；四级支流 3 条。

本项目位于洞下河，洞下河发源于平江县黄龙山，流经高桥、付家洞、艾家洞、康埠社，于菩堤岩汇入木金河。河长 31km，流域面积 105km<sup>2</sup>，平均坡降 10.1‰，流域内水系发育，雨量充沛，植被良好。洞下河主要功能为农业用水，本项目上游及下游均无饮用水取水口。

洞下河梯级开发情况如下：积谷一级(规划)—积谷二级(规划)—响水潭(已建)—响水潭二级(在建)—大黄(已建)—龙溪社(规划)—黄洞（大洞）(已建)—汨水源(已建)—孚西(规划)。河道内建有电站 5 处，综合评估评定全部为：整改类。

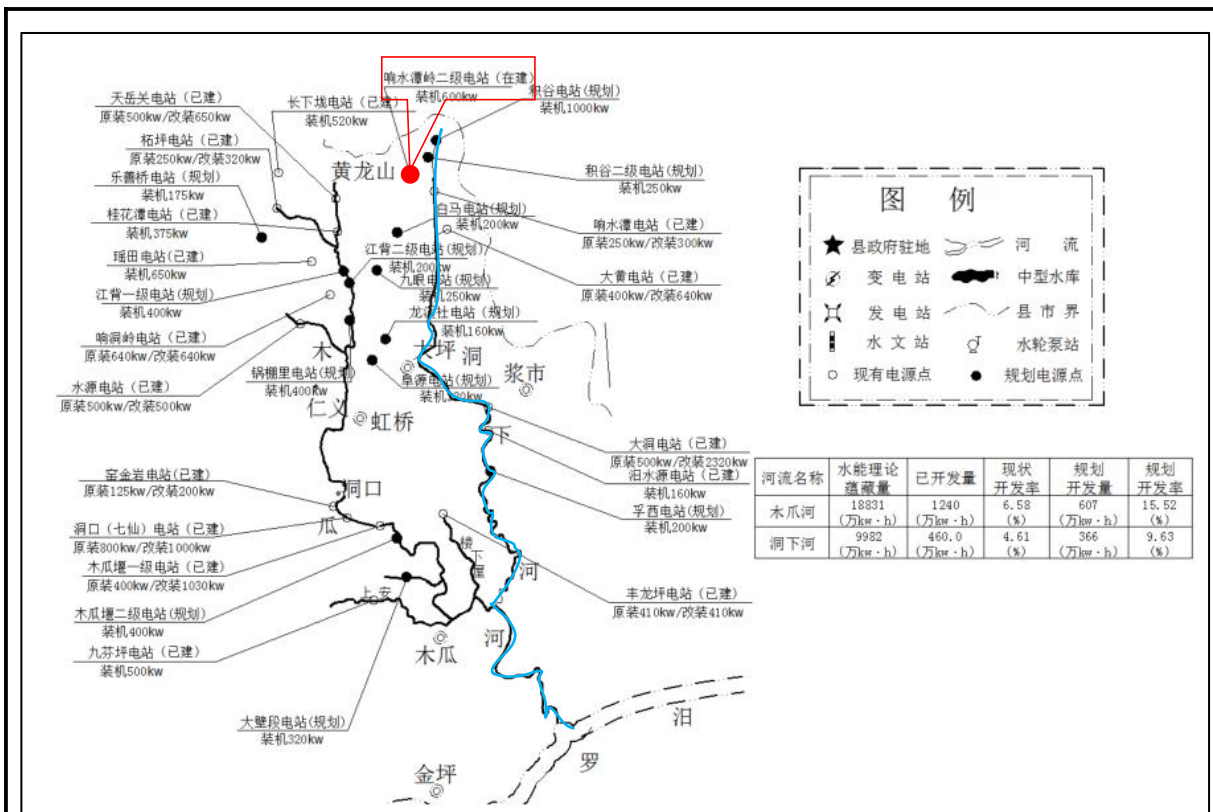


图 2-1 洞下河水系梯级开发现状

## 5、土壤

项目所在区域母岩成份单一，主要为燕山期侵入的二长花岗岩，其土壤随海拔变化大体可分为 4 个土类 6 个亚类，从上至下依次出现山地草甸土、山地黄棕壤、山地黄壤、红壤 4 个土类。因地形地貌的差异影响，山地红壤表现出山地红壤和山地红黄壤两个亚类；山地黄棕壤表现出山地黄棕壤和山地黄棕壤性土两个亚类。据调查，项目所在地周边土壤含盐量为 0.03~0.07g/kg，pH 值为 5.94~6.29，未发生盐化、酸化或碱化。

## 6、生态环境

平江县森林覆盖率达 57.3%，是湖南省重点林业县，有山林面积 417 万亩，占全县国土总面积的 67.3%。境内北有幕阜山，南有连云山，地形复杂，有多种土壤分布，气候温暖湿润，雨量充沛，阳光充足，适宜于各种林木生长，森林大多为天然林，属针、阔叶混交林区。县域内树木品种繁多，裸子植物和被子植物两大门类都有，世界五大名科齐全。据调查全县树木共有 95 科，281 属，800 种。主要树种有松、杉、油桐、梓、枫、樟、柳、棕、楠竹等；珍稀植物主要有银杏、水杉、金钱松及杜仲、厚朴、黄连、青檀等。珍稀野生动物主要有獭、穿山甲及白鹳、草鹮、鸳鸯、红嘴相思

鸟等。野生动植物中仅药用植物就有 175 科，615 属，1301 种。平江县动植物资源丰富，生态环境良好。

区域内土壤类型主要为第四系红壤，土地肥沃，气候适宜，区内岗多田少，农作物以水稻为主。区域开发后，由于平整土地，覆盖于丘岗及坡地的原生植被受到破坏。

工程所在区域未见珍惜保护野生动植物。

## 7、湖南平江幕阜山省级自然保护区概况

项目站房西面 5.1km、大坝西面 3.8km 处为湖南平江幕阜山省级自然保护区，本项目与湖南平江幕阜山省级自然保护区的位置关系图见附图 8。平江幕阜山自然保护区位于湖南省平江县东北部，地处湘、鄂两省交界之处，其地理位置介于东经 113°46'18"~113°53'02"，北纬 28°52'50"~29°03'12"之间，东西宽 11.0 千米，南北长 19.2 千米，东与东南方向与虹桥镇相接（东部靠近江西省修水县），西与西南方向与本县南江桥镇接壤，东北与湖北省通城县交界。保护区总面积 7733.8 公顷，其中核心区面积 2330.4 公顷，缓冲区面积 2060.0 公顷，实验区面积 3343.4 公顷。

### （1）规划期限

湖南平江幕阜山省级自然保护区总体规划期限为 10 年，即 2018~2027 年。规划期分 2 期，前期为 2018~2022 年，后期为 2023~2027 年。

### （2）植物资源概况

保护区共有维管束植物 190 科，794 属，1821 种（含种下等级），其中蕨类植物 23 科 64 属 260 种，种子植物 167 科 730 属 1561 种。若去除栽培或逸生种子植物 17 科 23 属 23 种，共有野生种子植物 165 科 715 属 1538 种。所有种子植物共可划分为 11 种生活型，木本植物（47.09%）比例略低于草本植物（52.91%）；落叶性木本植物（29.21%）较常绿性（16.91%）高，反映了该区域典型的中亚热带偏北的气候特征。祁承经教授在对湖南植被分区时将平江幕阜山划分到湘东湘中植物区——幕阜、连云山山地丘陵植被小区等。所有野生种子植物区系有 9 个科级分布类型 9 个亚型、14 个属级分布类型、15 个种级分布类型及 17 个中国特有分布区，分析表明保护区植物区系为华东区系——华中区系的过渡，是我国东西南北植物的交汇地带，且地处中亚热带向北亚热带的过渡地区，区系地理成分来源多样，复杂而古老，与泛热带、北温带、东亚和北美之间的地理联系最为紧密。

保护区还分布有众多的珍稀植物类群，根据 1992 年国家环保局和中科院植物研究所发布《中国植物红皮书》（第一册）中的种类，该地有珍稀濒危植物 11 种，其中：稀有植物 5 种，渐危植物 6 种。根据 1999 年 8 月 4 日国务院公布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），有保护植物 12 种，其中：I 级保护 1 种，即南方红豆杉；II 级保护 11 种，即樟树、闽楠、金荞麦、野大豆、花榈木、大叶榉树、红椿、香果树、喜树、黄檗、中华结缕草。另外该地兰科保护植物有 29 种，湖南省级重点保护植物 18 种。根据李家湘（2005）于保护区做植物区系的研究，发现有 9 个湖南省新记录种和 1 个新分布属。2009 年综合科考调查发现 2 个新记录种（轮叶八宝、九华蒲儿根）和 1 个稀有种（水晶兰）。2017 年调查发现时珍淫羊藿、竹节菜 2 个湖南省新记录种；且还发现了众多此前未记录到的物种，如亮叶水青冈、紫茎、琴叶过路黄、黄山蟹甲草、食用土当归和玄参等。众多的新分布类群及珍稀保护植物的发现，说明保护区是湖南省一块植物资源的宝地。此外，保护区内古树大树也较为多见，如银杏、多脉青冈、茅栗、槐、黄山松、枫香等古树尤其众多。

### （3）动物资源概况

保护区共记录有脊椎动物 5 纲 29 目 76 科 195 种。其中：鱼纲 4 目 13 科 24 种；两栖纲 1 目 5 科 12 种；爬行纲 3 目 7 科 21 种；鸟纲 15 目 40 科 118 种；哺乳纲 6 目 11 科 20 种。通过本次调查，新增了金雕等新记录物种。

幕阜山自然保护区所记录的 195 种脊椎动物中，国家 I 级保护野生动物 2 种，国家 II 级保护野生动物 14 种；列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录的物种有 19 种；列入“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录”有 127 种；湖南省重点保护动物 109 种；另外，还有中-日候鸟保护物种 37 种，中-澳候鸟保护物种 9 种。因此，幕阜山的脊椎动物资源具有较大的保护价值。

## 8、湖南平江石牛寨国家地质公园概况

**本项目不在湖南平江石牛寨国家地质公园范围内，地质公园位于站房东南面 9.2km，大坝东南面 11km。**石牛寨国家地质公园位于湘、鄂、赣边界，石牛寨原名石牛山，因山西部顶端有一巨石形似黄牛，且石牛山整体山形极像一条巨大的耕牛而得名。石牛山多寨，由大小五个寨子组成，后更名为石牛寨，2011 年获批为国家地质公园。公园跨大坪乡、木金乡和龙门镇 3 个乡镇，地理坐标为东经 113° 56' 33" ~114°

01' 59"，北纬 28° 49' 53" ~28° 55' 47"。划定公园总面积为 46.56km<sup>2</sup>。根据土地使用功能的差别、地质遗迹保护的要求以及旅游活动的需求，公园划分为 4 个功能区，即服务区、地质遗迹游览区、自然生态区和居民点保留区。其中，地质遗迹游览区面积 16.81km<sup>2</sup>，占公园总面积 36.10%。自然生态区位于地质遗迹游览区以外，面积 28.79km<sup>2</sup>，占公园总面积 61.83%。

#### 1) 规划期限

湖南平江石牛寨国家地质公园规划期限为 12 年，即 2013~2025 年。规划期分 3 期，前期为 2013~2015 年，中期 2016~2020 年，后期为 2021~2025 年。

#### 2) 地质地貌

园区内出露地层有冷家溪群、白垩系及第四系，其中以白垩系为主；另分布少量震旦系、寒武系。园区地质构造简单，大部分属长平盆地北东段部分，园区以北属幕阜山隆起；北部及南部断裂较为发育。

公园地处汨罗江上游，北连幕阜山，南倚连云山，地形以低山丘陵为主，包括部分岗地和平原，海拔最高 544m，最低 117m。分为北部石牛寨“红岩”低山丘陵区 and 南部汨水源“红岩”丘岗平原。公园以壮年早期密集峰丘型丹霞地貌为主，类型多样、景观丰富。既有雄伟壮观的崖壁石寨、拔地而起的石峰石柱，也有狭窄幽深的线谷峡谷、天造地设的天生桥与洞穴、千变万化的象形景观，以及球状圆弧形风化剥蚀型丹霞地貌。

#### 3) 植物资源概况

石牛寨国家地质公园属冷北极植物区，中国—日本森林植物亚区的华东区。在湖南植被分区中的位置为中亚热带常绿阔叶林地带北部带和幕阜、连云山地丘陵植被小区。植被区系成份丰富，主要为华东区系，其次为华中区系，且亚热带山地温带性的区系成份有较多分布。据不完全统计，本区共有树木 806 种，隶属于 96 个科，国家级保护植物 32 种，其中一级保护植物有银杏、水杉 2 种，二级保护植物有金钱松、福建柏等 7 种，三级保护植物 23 种。

#### 4) 动物资源概况

石牛寨国家地质公园在动物地理区划上属东洋界华中区东部丘陵平原亚区，其生态地理动物群主要为亚热带林灌草地—农田动物群。公园内已发现有记载的野生动物

170种，隶属4纲23目62科，其中两栖纲有1目7科18种；爬行纲有2目7科28种；鸟纲有12目32科92种；哺乳纲有8目17科32种。国家级保护动物78种，其中国家一级保护动物有云豹、黄腹角雉、金雕和蟒4种，二级保护动物有猕猴、穿山甲等36种，三级保护动物38种。

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，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

### 9、平江县石牛寨镇洞下河饮用水水源保护区概况

项目站房东南面520m处为平江县石牛寨镇洞下河饮用水水源保护区，本项目与平江县石牛寨镇洞下河饮用水水源保护区的位置关系图见附图9。响水潭二级电站、大坝位于洞下河支流，支流汇入洞下河不涉及洞下河饮用水水源保护区，项目上游和下游不涉及洞下河饮用水水源保护区。

洞下河取水口地理坐标为北纬28.99185508度，东经113.9320824度。

洞下河一级保护区水域是取水口上游330米至下游33米之间的河道水域。一级保护区水域的面积为0.003km<sup>2</sup>。

洞下河一级保护区陆域是一级保护区水域沿岸纵深10米陆域范围，面积是0.008km<sup>2</sup>。

洞下河二级保护区水域范围是一级保护区水域上边界上溯670米，下边界下延67米的河道水域，面积为0.006km<sup>2</sup>。

洞下河二级保护区陆域范围是一、二级保护区水域沿岸纵深50米陆域范围（一级保护区除外），面积为0.01km<sup>2</sup>。

### 9、区域污染源调查

项目所在地为农村山区，周围无工业企业，大坝上游河道两岸分布少量农户及农田。农户内通常设有旱厕，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。

### 9、环境功能区划

本项目所在位置环境功能区划见表 2-1。

表 2-1 建设项目环境功能区划分类表

序号	项目	功能区类别
1	地表水环境	洞下河主要功能为农业用水，属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	地下水环境	保护目标水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准
3	大气环境	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
4	声环境	属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否属于基本农田保护区	否
6	是否属于生态功能敏感区（含自然保护区、风景名胜区等）	否
7	是否属于水土流失重点防治区	否
8	是否属于重点文物保护区	是，汨罗江~新墙河中上游省级水土流失重点治理区
9	是否属于水源保护区	否

### 三、环境质量状况

#### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、土壤环境、生态环境等）

##### 1. 环境空气质量现状

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019年12月）月报》中2019年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为2019年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳、臭氧。具体情况见表3-1。

表 3.2-1 环境空气质量现状监测统计结果

污染物	年评价指标	年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标

根据公布内容，结果中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，区域环境质量良好，属于达标区。

##### 2、水环境质量现状

本次评估委托湖南省泽环检测技术有限公司于2020年5月12日至5月14日对项目所在水系进行了监测，说明区域地表水环境质量现状。

###### （1）监测点位

W1：响水潭二级电站大坝上游 50m；

W2：响水潭二级电站大坝下游 500m；

W3：响水潭二级电站下游 100m。



(2) 监测项目

项目所在地为平江县石牛寨镇黄龙山村，电站上游无采矿和其它污染型企业，主要水环境污染源为居民生活污水，根据项目及周边污染源现状，本次监测因子为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类、溶解氧。

(3) 监测频次

监测 1 期，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(4) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标准。

(5) 监测结果

表 3-2 地表水环境质量监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	项目	日期			标准指数			标准值
		5月12日	5月13日	5月14日	5月12日	5月13日	5月14日	
W1 响水潭二级电站大坝上游50m	pH 值	6.9	6.88	6.9	0.1	0.12	0.1	6~9
	水温	21.6	21.8	22	/	/	/	/
	化学需氧量	7	9	10	0.35	0.45	0.5	≤20
	氨氮	0.074	0.075	0.083	0.074	0.075	0.083	≤1.0
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	≤0.2
	五日生化需氧量	1.5	1.7	1.9	0.375	0.425	0.475	≤4
	高锰酸盐指数	1.9	2.2	2.6	0.32	0.37	0.43	≤6
	石油类	0.01L	0.01	0.01	/	0.2	0.2	≤0.05
	溶解氧	7.06	7	7.04	0.71	0.71	0.71	≥5
W2 响水潭二级电站大坝下游100m	pH 值	6.96	6.91	6.86	0.04	0.09	0.14	6~9
	水温	22.9	22.4	22.9	/	/	/	/
	化学需氧量	15	14	17	0.75	0.7	0.85	≤20
	氨氮	0.134	0.138	0.143	0.134	0.138	0.143	≤1.0
	总磷	0.026	0.031	0.023	0.13	0.155	0.115	≤0.2
	五日生化需氧量	2.9	2.7	3.2	0.725	0.675	0.8	≤4
	高锰酸	3.7	3.5	4.1	0.617	0.58	0.68	≤6

	盐指数							
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	≤0.05
	溶解氧	7	7.04	6.91	0.71	0.71	0.72	≥5
W3 响水 潭二 级电 站下 游 100m	pH 值	6.84	6.86	6.91	0.16	0.14	0.09	6~9
	水温	22.6	22.7	22.5	/	/	/	/
	化学需 氧量	12	10	13	0.6	0.5	0.65	≤20
	氨氮	0.114	0.121	0.123	0.114	0.121	0.123	≤1.0
	总磷	0.017	0.019	0.014	0.085	0.095	0.07	≤0.2
	五日生 化需氧 量	2.4	2.1	2.6	0.6	0.525	0.65	≤4
	高锰酸 盐指数	3	2.7	3.2	0.5	0.45	0.53	≤6
	石油类	0.03	0.02	0.02	0.6	0.4	0.4	≤0.05
	溶解氧	7.07	7.01	6.96	0.71	0.71	0.72	≥5

备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；

根据上表监测结果可知，本项目所在地地表水的各监测点的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明本项目区域地表水环境质量良好。

### 3、声环境质量现状

本项目委托湖南省泽环检测技术有限公司对厂界四周噪声环境进行现状监测，监测时间：2020年5月12日~2020年5月13日，监测期间电站正常发电，监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法》规定和要求进行。监测结果见表3-3。

表3-3 噪声监测结果

点位名称	检测项目	检测结果				单位
		2020年5月12日		2020年5月13日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界外东 1m 处	厂界噪声	53.5	48.8	54.8	48.2	dB(A)
N2 厂界外南 1m 处		54.9	48.5	54.8	48.4	dB(A)
N3 厂界外西 1m 处		54.0	48.2	54.7	48.9	dB(A)
N4 厂界外北 1m 处		54.4	48.5	54.5	48.9	dB(A)
标准值		60	50	60	50	dB(A)

由表 3-3 噪声监测结果可知，项目厂界昼夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 4、土壤环境质量现状

本项目委托湖南省泽环检测技术有限公司对土壤环境进行现状监测，监测内容如下：

(1) 监测点位、监测因子、监测频次见表 3-4。

(2) 监测时间：2020 年 5 月 12 日；

(3) 监测方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T3166-2004）规定和要求进行。

表 3-4 土壤监测位置、监测内容和频次

测点编号	地理坐标	测点名称	土壤取样要求	监测项目	监测频次
#T1	E113.9282° N29.000°	电站旁	表层样	GB36600 表 1 所列 45 项因子	监测 1 次
#T2	E113.9195° N29.0144°	大坝南面水田	表层样	pH 值、镍、砷、镉、铬、铜、铅、锌	
#T3	E113.9280° N28.9995°	电站西南面水田	表层样	pH 值、镍、砷、镉、铬、铜、铅、锌	

(1) 监测结果：

表 3-5 土壤监测结果统计 单位：mg/kg，pH 无量纲

点位名称	检测项目	检测值	标准值	是否超标
T1 电站旁	PH	6.22	--	--
	砷	5.51	60	否
	镉	0.51	65	否
	六价铬	2L	5.7	否
	铜	46	18000	否
	铅	50.2	800	否
	汞	0.056	39	否
	镍	14	900	否
	四氯化碳	0.0013L	2.8	否
	氯仿	0.0011L	0.9	否
	氯甲烷	0.0010L	37	否
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	否
	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	否
	1,1-二氯乙烯	0.0010L	66	否

	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	否
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	否
	二氯甲烷	0.0015L	616	否
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	否
	四氯乙烯	0.0014L	53	否
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	否
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	否
	三氯乙烯	0.0012L	2.8	否
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	否
	氯乙烯	0.0010L	0.43	否
	苯	0.0019L	4	否
	氯苯	0.0012L	270	否
	1,2-二氯苯	0.0015L	560	否
	1,4-二氯苯	0.0015L	20	否
	乙苯	0.0012L	28	否
	苯乙烯	0.0011L	1290	否
	甲苯	0.0013L	1200	否
	间二甲苯	0.0012L	570	否
	对二甲苯	0.0012L	570	否
	邻二甲苯	0.0012L	640	否
	硝基苯	0.09L	76	否
	苯胺	0.1L	260	否
	2-氯酚	0.06L	2256	否
	苯并[a]蒽	0.1L	15	否
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	否
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	否
	蒽#	0.1L	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	否
	萘	0.09L	70	否
T2 大坝南 面水田	pH 值	6.03	5.5<pH≤6.5	否
	镍	5	70	否
	砷	2.72	40	否
	镉	0.09L	0.3	否
	铬	7	150	否
	铜	8.55	50	否
	铅	36	90	否
	锌	17	200	否

T3 电站西南面水田	pH 值	6.41	5.5 < pH ≤ 6.5	否
	镍	4	70	否
	砷	5.58	30	否
	镉	0.09L	0.4	否
	铬	6	250	否
	铜	7.03	150	否
	铅	30	100	否
	锌	12	200	否

由表 3-5 土壤监测结果可知，本项目电站旁建设用地土壤监测结果满足《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；大坝北面林地和村庄东面水田土壤监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值。

## 5、生态环境质量现状

### 1) 水生生态环境现状调查与评估

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、压力管道两侧及脱水河段两侧500m，大坝上游回水段至发电厂房下游500m的水生生态系统、陆生生态系统。

#### (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。库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) 水生动物现状调查

大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，以黄鳝、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) 陆生生态环境现状调查与评估

#### (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。

(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表 3-6，小溪河流域属常绿阔叶林生物气候带，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 3-6 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
发电厂房周边 500 米范围内	森林生态系统	以竹林、阔叶林、针叶林为主	以长叶石栎、毛竹、箬竹、刚竹、狗尾草、芒草、苕麻等为主。
	农田生态系统	人工种植农作物	茄子、南瓜、辣椒、黄瓜等
压力管道（沿河道岸边敷设）两侧 500m 及大坝下减水河段河岸两侧 500m 范围内	森林生态系统	以阔叶林为主，分布少量针叶林	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。
	农田生态系统	人工种植农作物	茄子、南瓜、辣椒、黄瓜等
库区周边 500m 范围内	森林生态系统	以阔叶林为主，分布少量针叶林	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，零星分布时珍羊淫藿。
	农田生态系统	人工种植农作物	茄子、南瓜、辣椒、黄瓜等

(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表 3-7。

表 3-7 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。

<p>压力管道（沿河道岸边敷设）两侧 500m 及大坝下减水河段河岸两侧 500m 范围内</p>	<p>田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、水蛇、东方蝙蝠、蜥蜴等</p>	<p>以阔叶林为主，不适宜中大型哺乳动物栖息，野生动物以鸟类为主。</p>
<p>库区周边 500m 范围内</p>	<p>田鼠、竹鼠、青蛙、华南兔、东方蝙蝠、水蛇、蜥蜴等</p>	<p>以阔叶林为主，不适宜中大型哺乳动物栖息，野生动物以鸟类为主。</p>

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，项目周边没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等，项目 200m 范围内无声环境保护目标，周边主要敏感点详见下表 3-8，项目周边敏感点分布见附图 4。

表 3-8 项目周边主要环境敏感点一览表

类别	名称	坐标		与电站相对位置及最近距离	功能及规模	与站房地面高差	保护级别
		经度	纬度				
环境空气	黄龙山村	113.9227°	29.0087°	西北面， 700-1200m	居住， 35 户	+10 m	GB3095 -2012 二级
		113.9300°	29.0036°	东北面， 320-743m	居住， 9 户	+2m	
	余家舍村	113.9283°	28.9956°	南面， 428-1000m	居住， 20 户	-10m	
	板桥村	113.9201°	28.2900°	西面， 412-743km	居住， 20 户	+10 m	
声环境	/	/	/	/	/	/	GB3096 -2008 2 类
地表水	洞下河	/	/	项目所在水系	农业用水		GB3838 -2002 III类标准
	大坝库区	/	/	站房西北面 1.86km	农业用水		
	洞下河饮用水水源保护区取水口	/	/	站房东南面 944m，大坝东 南面 2.81km	饮用水 水源保护区		GB3838-2 002 II类 标准
	洞下河饮用水水源保护区一级保护区	/	/	站房东南面 885m，大坝东 南面 2.74km			
	洞下河饮用水水源保护区二级保护区	/	/	站房东南面 520m，大坝东 南面 2.24km			
土壤	耕地、林地	/	/	站房周边	农作物种植		维持正常 含盐量、 pH 值
生态	湖南平江幕阜山省级自然保护区	/	/	站房东面 5.1km，大坝东 面 3.8km	区域生态功能保护		保护生态环境



湖南平江石牛寨国家地质公园			站房东南面 9.2km, 大坝东 南面 11km		
平江县生态保护红线	/	/	站房西面 1km, 大坝北 面 70m	区域生态功能保护	保护生态环境
水生生态	/	/	坝前回水区至坝下减水河段水生生态环境		保证下泄生态流量
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		

## 四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p><b>1. 地表水环境质量标准</b></p> <p>洞下河及库区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p><b>2. 环境空气质量标准</b></p> <p>项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。</p> <p><b>3. 声环境质量标准</b></p> <p>项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p><b>4. 土壤环境质量标准</b></p> <p>土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1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；《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。</p>				
	<b>表 4-1 环境质量标准一览表</b>				
	环境要素	执行标准	污染物项目	标准值	单位
	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	pH值	6~9	无量纲
			化学需氧量	≤20	mg/L
			氨氮	≤1.0	mg/L
			总磷	≤0.2	mg/L
			五日生化需氧量	≤4	mg/L
			高锰酸盐指数	≤6	mg/L
			石油类	≤0.05	mg/L
溶解氧			≥5	mg/L	
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
		CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>		

声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	24小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>
		昼间	60	dB (A)
		夜间	50	dB (A)
土壤	《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	金属和无机物		
		砷	60	mg/kg
		镉	65	mg/kg
		铬(六价)	5.7	mg/kg
		铜	18000	mg/kg
		铅	800	mg/kg
		汞	38	mg/kg
		镍	900	mg/kg
		半挥发性有机物		
		硝基苯	76	mg/kg
		苯胺	260	mg/kg
		2-氯酚	2256	mg/kg
		苯并[a]蒽	15	mg/kg
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
		蒽	1293	mg/kg
		二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
		萘	70	mg/kg
		挥发性有机物		
		四氯化碳	2.8	mg/kg
		氯仿	0.9	mg/kg
		氯甲烷	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg
		二氯甲烷	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg
四氯乙烯	53	mg/kg		
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg		
三氯乙烯	2.8	mg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg		
氯乙烯	0.43	mg/kg		

		苯	4	mg/kg	
		氯苯	270	mg/kg	
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	
		乙苯	28	mg/kg	
		苯乙烯	1290	mg/kg	
		甲苯	1200	mg/kg	
		间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
		邻二甲苯	640	mg/kg	
	《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	项目	6.5 $\geq$ pH>5.5		单位
			水田	其他	
		镉	0.4	0.3	mg/kg
		砷	30	40	mg/kg
		铜	150（果园）	50	mg/kg
		铅	100	90	mg/kg
		铬	250	150	mg/kg
		锌	200	200	mg/kg
	镍	70	70	mg/kg	
	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表D.1	分级	土壤含盐量（SSC） /（g/kg）滨海、半湿润和半干旱地区		
		未盐化	SSC<1		
		轻度盐化	1 $\leq$ SSC<2		
		中度盐化	2 $\leq$ SSC<4		
		重度盐化	4 $\leq$ SSC<6		
		极重度盐化	SSC $\geq$ 6		
	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表D.2	土壤酸化、碱化强度	土壤pH值		
		极重度酸化	pH<3.5		
		重度酸化	3.5 $\leq$ pH<4.0		
		中度酸化	4.0 $\leq$ pH<4.5		
		轻度酸化	4.5 $\leq$ pH<5.5		
		无酸化或碱化	5.5 $\leq$ pH<8.5		
		轻度碱化	8.5 $\leq$ pH<9.0		
		中度碱化	9.0 $\leq$ pH<9.5		
	重度碱化	9.5 $\leq$ pH<10.0			
		极重度碱化	pH $\geq$ 10.0		

污 染 物 排 放 标 准	<p><b>1. 废水排放标准</b></p> <p>本项目产生的废水为生活污水，少量生活污水经过收集后用于周边菜地施肥，不外排。</p> <p><b>2. 废气排放标准</b></p> <p>水电站作为生态影响型项目，项目不设员工食堂，无油烟废气产生，运营期无生产废气排放。</p> <p><b>3. 固体废物排放标准</b></p> <p>项目生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。</p> <p><b>4. 噪声排放标准</b></p> <p>施工期噪声执行标准《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中 2 类标准。</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 噪声排放标准 单位：dB（A）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">污染物</th> <th style="width: 25%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> <th style="width: 25%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">≤70</td> <td style="text-align: center;">≤55</td> <td style="text-align: center;">（GB12523-2011）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≤60</td> <td style="text-align: center;">≤50</td> <td style="text-align: center;">（GB12348-2008）2 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	昼间	夜间	执行标准	厂界噪声	≤70	≤55	（GB12523-2011）	≤60	≤50	（GB12348-2008）2 类标准
污染物	昼间	夜间	执行标准									
厂界噪声	≤70	≤55	（GB12523-2011）									
	≤60	≤50	（GB12348-2008）2 类标准									
总 量 控 制 指 标	<p>本项目为生态影响型项目，根据工程特点，本工程无废气外排，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>											

## 五、建设项目工程分析

### 施工期

#### 工艺流程简述（图示）

主体工程施工主要指大坝、压力管道、厂房等的施工，其中大坝需要围堰处理。主体工程及拦水坝施工工艺流程图及产污节点图见图 5-1~图 5-2。

##### （1）大坝施工

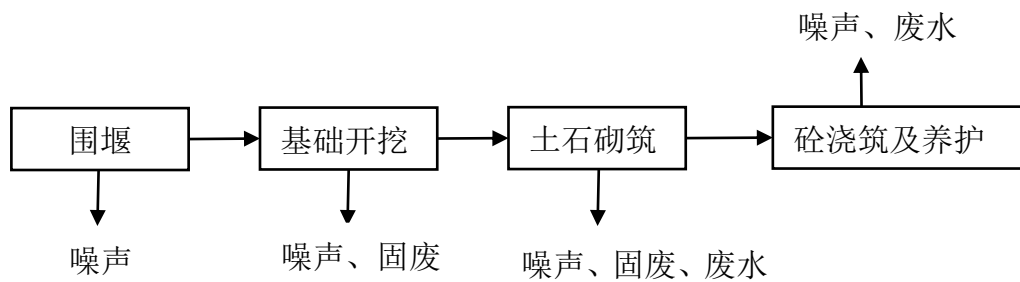


图 5-1 大坝施工流程及产污节点图

施工流程：大坝施工选择在枯水期进行。采用分期导流的施工方案，一期先施工坝的右边部分，利用左岸河床导流，在右岸坝体设置导流洞，待右岸坝体砌筑至导流洞顶面高程后，再将左坝段围堰至一定高程，利用右坝段导流洞导流，再砌筑左岸段坝体。

大坝结构为土石，采用人工与机械相结合的施工方法进行施工，采用水泥、人力车运输、风镐凿毛、振动机振实，分层砌筑，层高以 0.5-1.0m 为宜，砌筑前先筑浆，再砌石。

##### （2）厂房施工



图 5-2 厂房施工流程及产污节点图

### 运营期

#### 工艺流程简述（图示）：

本项目运营期生产工艺流程如下：

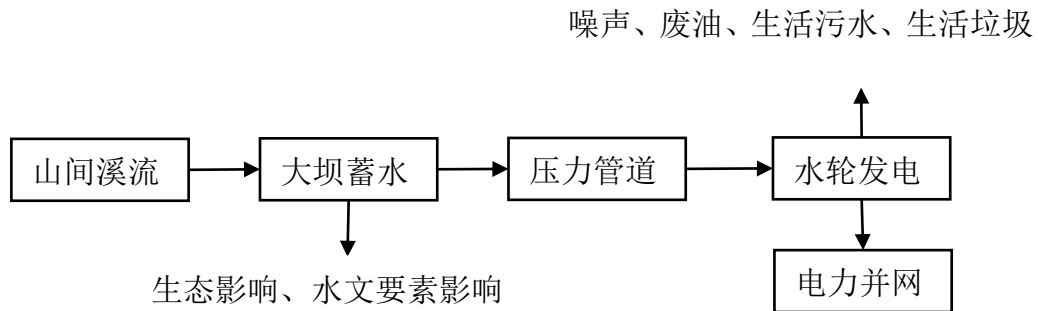


图 5-3 工艺流程及产污节点图

由上图可知，电站运行过程中主要污染物为职工生活污水、生活垃圾，电站厂房内设备运行噪声、设备检修时更换的废油，此外大坝会对所在河段水生生态、水文要素造成影响。

## 污染源分析

### 1、施工期污染工序

本项目建设周期为 12 个月，施工人员及工地管理人员约 20 人，预计 2020 年 12 月动工，2021 年 12 月底投入运营。

#### (1) 废水

项目施工期废废水要为施工过程中产生的施工废水、施工人员生活污水。

#### ①施工废水

项目的混凝土、砂石料均为外购，根据施工专业提供的数据，直接购买的成品骨料可直接使用，不需冲洗，因此本工程施工中不会产生砂石料冲洗废水。本项目施工废水主要有：

a) 施工围堰、导流过程中将会产生一定量的基坑废水，主要污染物为 pH、SS、石油类等；大坝围堰堰体利用岸坡开挖的土石方填筑，围堰后再进行基坑抽水、清淤，会产生泥浆水，该泥浆水直接外排将会造成洞下河下游一定范围内悬浮物浓度有所增大，经类比调查表明，坝体基础施工时，构筑物周围约 50m 范围内水体中悬浮物将显著增加，一般 2000mg/L 左右，随着距离加大，影响将逐渐减轻。

项目基坑废水经沉淀后回用于降尘。

b) 项目混凝土浇筑及混凝土物件养护产生的混凝土养护废水，其主要污染物为 pH、SS、石油类等；混凝土养护 1m<sup>2</sup> 混凝土约产生 0.35m<sup>3</sup> 碱性废水，根据本项目混凝土浇筑量，则混凝土养护废水排放量总共为 70m<sup>3</sup>。混凝土养护废水呈碱性，且 pH 值高，为 11~12，

悬浮物浓度大于 2000mg/L，如果不采取处理措施直接外排，将对洞下河局部水域水质产生一定的污染。

c) 设备清洗废水、地面及运输车辆冲洗废水、施工场所初期雨水等，其主要污染物为 COD、SS、石油类等，产生浓度分别约为 300-350mg/L、8-10mg/L，在加强检修的情况下，此部分废水排放量很小。

### ②施工人员生活污水

本项目施工期间，施工人员均租用周边民房，施工人员的生活污水利用居民房旱厕，生活污水经过旱厕收集后用于周边菜地施肥，不外排。

### (2) 废气

项目施工期废气主要为施工过程中产生的扬尘、运输车辆尾气产生的一定量烟尘等。

#### ①施工扬尘

扬尘主要产生环节为施工车辆运输时产生的道路扬尘，以及土石方开挖、回填等作业等。

项目施工扬尘主要产生环节为施工车辆进出产生的道路扬尘和土石方开挖、回填、平整等作业操作及建筑物拆除产生的扬尘。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、混凝土搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

#### ②运输车辆尾气及燃油施工机械废气

施工期间，燃油施工机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 HC、颗粒物、CO、HOx 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。燃油施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

### (3) 噪声

项目施工期噪声污染主要来源于施工机械、运输车的噪声，如挖掘机、推土机、运输车辆、钻机等。噪声级为 80~100dB (A)。本项目施工期至要施工噪声源及噪声强度见下表。

表 5-1 固体废物产生及处置情况

序号	施工设备	声级	备注
1	挖掘机	95	间歇式噪声
2	推土机	92	间歇式噪声



3	空压机	90	间歇式噪声
4	砼拌和机	90	间歇式噪声
5	打夯机	85	间歇式噪声
6	振捣机	90	间歇式噪声
7	运输车辆	80	流动噪声

#### (4) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾和弃土。

##### ①生活垃圾

本项目施工期间，施工生活营地租用当地民房，施工人员生活垃圾产生量较小，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等。施工人员生活垃圾产生量按 0.1kg/（d 人）计算，日均施工人数约 20 人，则项目施工期施工人员生活垃圾产生量约为 1kg/d。

##### ②施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括渣土、废石料等，弃土 0.38 万 m<sup>2</sup>，表土弃方 0.03 万 m<sup>3</sup>。

## 2、运营期污染工序

水电开发属清洁能源，电站取水采用低坝引水方式发电，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。

#### (1) 废气

电站设有 2 名员工，员工均为周边村民，不在厂区内设食堂，无油烟废气产生，无生产废气产生。

#### (2) 水影响源

##### ①废水污染源

电站废水主要为职工生活污水，产生量为 8.3m<sup>3</sup>/a，参考一般生活污水水质，主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、动植物油等，其浓度为 SS：200mg/L、COD：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、氨氮：25mg/L、动植物油：10mg/L。生活污水经过旱厕收集后用于周边菜地施肥，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，下游出现减水段。对区域农田灌溉和减水河段的水生生态造成一定影响。

#### a、水文情势变化

本项目坝高为 8.7m，上游已形成一定库区，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，顺河径流由降水形成，天然情况下，因流量随降水的季节变化，河道水位汛期高，枯季低。坝下游因大坝拦截及压力管的影响，形成长度约为 2.1km 的减水河段，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，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，电站生态流量为 0.031m<sup>3</sup>/s，项目将改造泄流设施，并安装生态泄流监控设施实时监控。

#### b、水温变化

水库的水温分层结构受水库的形状、容积、当地气象、水库运行方式等因素影响，是决定水库下泄水温的重要因素，根据《水利水电工程水文计算规范》，本次采用库容比法对水库有无水温分层现象进行判定。

判别系数计算公式： $a=W/V$  总

式中： $a$ ——判别系数；

$W$ —多年平均年径流量，m<sup>3</sup>；

$V$  总—总库容，m<sup>3</sup>。

当  $a < 10$  时为分层型； $a > 20$  时为混合型； $10 \leq a \leq 20$  时为过渡型。

本项目坝址多年平均径流量 330 万 m<sup>3</sup>，库区总库容 1.2 万 m<sup>3</sup>，根据以上公式，判别系数  $a$  为 275，据此判定本项目库区属于水温混合型，因此水库不会出现水温分层现象。

#### 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，电站运行对河流水质基本没有影响。

#### 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。

### (3) 固体废物

#### ①生活垃圾

生活垃圾产生量按住宿每人每天产生 1.0kg 计算，产生量为 0.185t/a。

库区漂浮物未及时清，定期对库区处漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理。

#### ②危险废物

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”，委托有资质单位处置；含油抹布产生量约2kg/a，属于“HW49其他废物”，含油抹布收集后委托有资质单位处置。

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	0.185t/a	垃圾桶收集，环卫部门统一清运
	库区漂浮物	少量	定期对库区漂浮物进行清理，送至村镇垃圾收集点，交由环卫处理
危险废物	废润滑油	40 kg/次（5年更换一次）	油桶收集，按要求在发电站房西北角处设置2m <sup>2</sup> 危废暂存间，废润滑油送有资质单位处置
	含油抹布	2 kg/a	收集后委托有资质单位处置

#### (4) 噪声

电站运行噪声主要为发电机、水轮机等机械设备运行所产生的噪声，噪声源强约为95dB(A)，目前发电厂房对水轮机进行了隔声减震，采取措施后的噪声值约为80dB(A)。

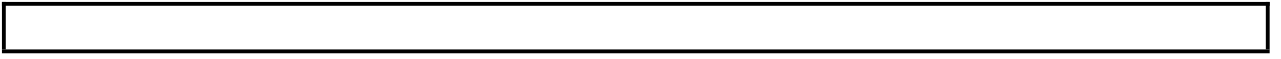
#### (5) 生态影响

##### ①大坝阻隔对水生生态的影响

由于大坝阻隔，使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。

##### 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，大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、引水工程及大坝拦溪导致上游水位抬升对野生动物的影响。



## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	PH	11~12		沉淀、隔油处理后回用降 尘，不外排	
			SS	500~4000mg/L			
			石油类	10~30mg/L			
	运 营 期	员工办公生活 (8.3t/a)	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS	少量		不外排，用作菜地施肥	
				COD <sub>Cr</sub>	250mg/L		0.002t/a
				BOD <sub>5</sub>	150mg/L		0.0012t/a
				SS	200mg/L		0.0017t/a
运 营 期	员工办公生活 (8.3t/a)	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS	NH <sub>3</sub> -N	25mg/L	0.0002t/a		
			少量				
			少量				
			少量				
大 气 污 染 物	施 工 期	施工区扬尘	TSP	8~10mg/m <sup>3</sup>		1.6~2mg/m <sup>3</sup>	
		运输车辆施工 机械	HC、颗粒物、 CO、NO <sub>x</sub> 等	少量		无组织排放	
固 体 废 物	施 工 期	施工区	表土弃方	0.03 万 m <sup>3</sup>		弃渣运至弃渣场，堆渣表面 全面绿化造林。	
			弃方	0.38 万 m <sup>3</sup>			
	运 营 期	员工办公生活 库区	设备运转	生活垃圾	0.001t/a		0t/a
				生活垃圾	0.185t/a		0t/a
				漂浮垃圾	少量		0t/a
				废润滑油	40kg/次 (5 年更换一 次)		收集后委托有资质单位处 置
含油废抹布	2kg/a						
噪 声	施 工 期	主要为施工机械、运输车辆产生的噪声，源强约为 80~100dB (A)					
	运 营 期	设备运行	设备噪声	95dB(A)		昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	
其他	无						
<b>主要生态影响：</b> 详见生态影响章节							

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

#### 一、施工期环境空气影响分析

项目施工期废气主要为施工过程中产生的扬尘、运输车辆及施工机械尾气以及引水隧洞爆破过程中产生的一定量烟尘等。

##### (1) 施工扬尘

从施工工序分析，施工期场地平整、地基开挖、结构施工等过程，由于土地裸露、建筑材料运输、砂石搅拌等而产生扬尘。

项目工程量较小，所需要运输的建材较少，同时工程表土剥离和土地平整会造成地表裸露，施工场地和材料堆场易产生扬尘。根据类比调查，风速在 1.2m/s 或 2.4m/s 环境下，距离施工扬尘源下风方向 50~150m 处粉尘浓度达 11.7~5.0mg/m<sup>3</sup>。一般情况下，施工扬尘自然风作用下影响范围主要集中在 100m 范围以内。

根据现场调查，项目坝址处有 1 户居民，左岸 60m 处有 1 户居民，项目沿线居民较少，工程施工扬尘对周边居民影响较小。建议施工单位采取有效措施，合理安排施工时间，遇大风天气停止施工，同时，应加强洒水抑尘；运输散料如土石方的车辆应采取覆盖措施。本工程建设中，施工便道多利用现有的乡村道路。道路沿线车流量小、施工期较短。随着工程结束，这种影响也将消除。根据调查显示，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70-80%左右，并将扬尘污染距离缩小到 50m 范围。施工场地洒水抑尘的实验结果见表 7-1。

表 7-1 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)	5	20	30	50	100
扬尘浓度 mg/m <sup>2</sup>	2.01	1.40	0.67	0.27	/

由上表可知，施工场地实施洒水抑尘后，扬尘扩散至 50m 时浓度为 0.27mg/m<sup>3</sup>，低于《环境空气质量标准》中 TSP 二级日均值 (0.30mg/m<sup>2</sup>)，可有效减少施工扬

尘对周围环境的影响，另外，项目应用篷布对临时储存物料进行遮盖，减少粉尘的产生。随着施工期的结束，其对环境的影响将随之结束。

##### (2) 燃油施工机械和材料运输车辆尾气

建筑工地上使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有 CO、HC 和 NO<sub>x</sub>，其排放情况分别为：CO：5.25g/辆

km、HC: 2.08g/辆; km、NOx: 10.44g/辆; km。产生量较小,影响范围有限,对周边环境的影响较小。随着施工的结束,运输车辆尾气影响将不复存在。

## 二、施工期水环境影响分析

本项目施工期间,施工人员均租用周边民房,施工人员的生活污水经旱厕收集后,定期清捞作为农肥,用于周边菜田灌溉。

项目施工生产废水主要为基坑废水、混凝土养护废水、设备、运输车辆及地面清洗水、施工场所初期雨水等。

### ①基坑废水

施工围堰、导流过程中将会产生一定量的基坑废水,主要污染物为 pH、SS、等,施工过程中对底泥产生的扰动将局限在围堰中的小范围内,经过一定时间的沉淀澄清后,施工过程产生的底泥扰动将不会对下游水环境质量造成影响。围堰产生的基坑废水经沉淀后可用于降尘。

### ②混凝土养护废水

项目混凝土浇筑及混凝土物件养护产生的混凝土养护废水,其主要污染物为 pH、SS 等,产生量约 70m<sup>3</sup>,混凝土养护废水 pH 值约为 11~12,呈碱性,且悬浮物浓度大于 2000mg/L,项目产生的混凝土养护废水应设沉淀池进行收集,经沉淀处理后回用于场地抑尘,禁止直接排入洞下河,避免对洞下河水质产生影响。

③设备清洗废水、地面及运输车辆冲洗废水、施工场所初期雨水等施工机械设备漏油、以及清洗过程中产生的含油污水可能对水体造成严重的油污染,因此必须加强施工管理,对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施,避免对水体水质造成油污染。

另外,雨季作业场面的地面径流水,含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。为防止施工期废水的流失而造成对水环境的影响,建设方应采取以下措施加以防治:

①施工期间,施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对施工过程中产生的施工废水进行合理收集,经处理后回用,不外排。

②建设方应加强施工现场管理,减少施工场地废水产生量。对机械设备及时维修保养,减少油类的跑、冒、滴、漏现象。对施工泥浆产生点设置临时沉淀池,经处理后回用到施工中去,或者用于施工场地洒水抑尘。

③施工场界周围应设置导水沟,防止雨季洪水进入施工场地。建议雨天不施工,防止水土流失现象的发生。

采取上述措施后可最大限度减少施工废水对洞下河水环境的污染影响。

### 三、施工期噪声影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械、运输车辆噪声、物料装卸碰撞噪声和施工人员的活动噪声。声级一般为 80-90dB (A)。各类施工机械噪声源及其影响情况见表 7-2，项目施工期场界及周边环境噪声标准限值见表 7-3。

表 7-1 施工机械噪声源强及在不同距离处的噪声值 单位 dB (A)

声源	距离									
	1m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m
主体工程施	90	70	64	56	50	46.5	44	42	40.5	39.1
锤头敲打	80	60	54	46	40	36.5	34	32	30.5	29.1
运输车辆	80	60	54	46	40	36.5	34	32	30.5	29.1
叠加源强	90.79	70.79	64.79	56.79	50.79	47.29	44.79	42.79	41.29	39.89

表 7-3 项目施工期场界及周边环境噪声值标准限值 单位 dB (A)

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	60	50

从表 7-2 可看出，本项目在建筑施工的不同阶段如果不采取任何噪声控制措施，昼间距离约为 10m，夜间距离约为 60m 外才能满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。从项目现场调查，项目坝址处左侧岸约 60m 有 1 户居民，敏感点较少，但为了减轻施工期噪声对环境的影响，环评要求建设方采取如下措施：

①选用小型低噪声的机械设备施工，并加强对施工机械设备和运输车辆的维修保养。

②建设方应严格按照施工规范加以管理。项目坝址处右岸有 1 户居民，项目应合理安排施工时间，禁止夜间（22：00~次日 6：00）施工；选用低噪声机械，对高噪声设备进行隔声、减振处理；施工中应采用先进的生产工艺和低噪声新技术，使噪声污染在施工中得到控制，避免使用对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式。③在施工平面布置中充分利用地形、地势等自然隔声屏障，进行合理布置，高噪声设备应尽量远离居民点，禁止夜间施工。

④施工运输车辆在道路两旁有居民居住的地方应适当减速，禁止鸣笛。

⑤建设施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民或单



位发布公告，以征得公众的理解和支持。

本项目工程量较小，施工期较短，随着工程结束，施工噪声对周边环境的影响也将消除。

#### 四、施工期固体废物对周边环境的影响分析

项目施工期产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾和弃土。

##### (1) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括渣土、废石料等，项目将产生弃方 0.38 万 m<sup>3</sup>，表土弃方 0.03 万 m<sup>2</sup>。

项目本次拟设置 1 个弃渣场，渣场选址在黄龙山村内，占地 0.4hm<sup>2</sup>，占地类型为林地，渣场容量 0.41 万 m<sup>3</sup>，渣场平均堆高 5m，下游浆砌石挡渣墙高 3.2m，挡渣墙上设排水反滤设施，渣场周边设截洪沟 243m，工程施工结束后工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程，剩余弃渣运至弃渣场，堆渣表面全面绿化造林。

##### (2) 施工人员生活垃圾

项目施工期施工人员生活垃圾产生量约为 1kg/d，收集后交由环卫部门统一进行处置，对周边环境影响较小。

#### 五、施工期生态环境影响分析

##### (1) 对陆生动物的影响

项目施工期间会改变河段水的浑浊度及其它理化性质，使得动物的生活环境遭到破坏，但它们会迁移到非施工或非淹没区，对其生存不会造成威胁。施工期大量的施工人员进入工地，应加强对施工人员和居民的宣传教育和管理工作，严禁捕杀施工区内的野生动物，待施工结束后部分动物可迁回原栖息地，如鸟类和兽类等。因此，施工期对动物的影响将是暂时的，施工结束后影响也随之消失。

##### (2) 对植物的影响

工程施工过程将破坏一定量的植被，其植被类型多为灌草丛和乔木等（无珍惜植被类型），施工时将会对评价区域内的生物量 and 生产力造成了一定的影响，但由于项目占地面积较少，施工临时占地主要为山地，植被破坏量较小，且施工结束后临时工程及时进行绿化复垦，项目建设对区域内的影响是在区域可以承受的范围内，工程建设对沿线生态系统物种的丰度和生态功能不会产生较大影响。

##### (3) 对水生生物的影响

根据现场调查，洞下河流域位于平江县石牛寨镇境内，所处环境为农村地带，洞

下河干流下游汇入汨罗江,根据项目组现场调查了解,评价流域暂未发现鱼类产卵场、越冬场、索饵场分布,没有洄游性鱼类。

施工过程中悬浮物浓度的增加,造成水质的浑浊,水体透明度下降,溶解氧降低,对浮游植物的生物量和流域的初级生产力。且过量悬浮物还会对浮游动物带来影响,过量悬浮物使其食物过滤系统和消化器官堵塞,干扰其正常的生理功能,浮游动物的生物量会有一定程度的降低。工程施工期应加强管理,尽量避免渣土和废水排入河流,采取相应措施后施工期对洞下河水生生物的影响较小。

#### (4) 临时占地生态影响

本项目临时占地主要为施工生产区、施工便道。

临时施工作业中,会有一定数量的土方或弃方需要临时堆放,由于地表植被破坏,如遇雨天易造成水土流失。另外,项目拟设置一个弃渣场,渣场选址在黄龙山村内,占地 0.4hm<sup>2</sup>,渣场容量 0.41 万 m<sup>3</sup>,渣场平均堆高 5m,下游浆砌石挡渣墙高 3.2m,挡渣墙上设排水反滤设施,渣场周边设截洪沟 243m。工程施工结束后工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程,剩余弃渣运至弃渣场,堆渣表面全面绿化造林。

施工结束后施工生产区及施工便道及时复垦,恢复植被采取上述措施后,项目临时工程的影响可减少到最低。

#### (5) 对区域景观影响

本项目施工过程中由于土壤开挖、破坏植被,部分土方不能及时运输,土方的堆放将与周围景观形成反差,但这种影响是暂时的,项目应在保证施工质量的同时尽快加快施工进度,缩短施工时间,施工结束后应及时进行临时占地复垦。

### 营运期环境影响分析:

#### 一、大气环境的影响及污染防治措施

本项目主要依靠水力发电,生产过程无废气产生,电站不设置员工食堂,无油烟废气产生,因此,项目建设对大气环境无影响。

#### 二、水环境影响及污染防治措施

##### 2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目属于水文要素影响型建设项目,项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。根据《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二级。评价范围为大坝库区上游 500m、减水河段及其发电厂房下游 500m 范围，评价时期为枯水期。

## 2.2 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。

库区水面漂浮物包括秸秆、树木树杈、塑料泡沫等生活垃圾及其它漂浮物。水中漂浮物的可能会对库区水质产生影响，因此非常有必要对库区进行漂浮物清理，清理的标准为水面不出现漂浮物聚集现象，长期保持水面清洁。环评建议在库区处设置截污格栅，并制定库区漂浮物定期清理计划，每年分批分期进行清理，夏季温度高时增加清理频次，并将搜集的漂浮物运至村镇垃圾收集点，由环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置。

## 2.3 水文要素影响分析

响水潭二级电站主要利用洞下河水发电，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，下游出现减水段，各河段水文情势变化情况如下：

### (1) 回水段

电站所在洞下河受大坝阻隔影响，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 150m。

大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。洞下河上游及两岸植被覆盖良好，河流含沙量很小，属少沙河流，本项目大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

坝下游因大坝拦截及压力管道的影响，形成减水河段，范围为坝后至电站尾水渠汇入口河段，长度约为 2.1km。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。丰水期河

流水量足够大时，通过开启引水管道闸阀引水用于发电，多余水量从坝顶溢流仍保持正常流水量；枯水期河流水量较小，电站不发电，同时适当开启大坝放空底孔闸门放水。由于本项目所在地雨水充沛，坝址下游河道有雨水、山泉水补充，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，电站运行多年未出现过断流情况。

由于洞下河上游植被覆盖良好，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，大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。

根据现场踏勘，工程减水河段无生活饮用水、工农业取水口分布，主要用水为河道生态用水、两岸植被用水等日常活动用水。响水潭二级电站已核定的生态流量为  $0.031\text{m}^3/\text{s}$ ，核定文件号：平水务（2018）70 号。项目将改造泄流设施，在引水管道设置一个泄流口作为生态流量下泄管，采用 DN90 闸阀控制，泄水流量为  $0.037\text{m}^3/\text{s}$ ，大于生态流量  $0.031\text{m}^3/\text{s}$ ，可满足下游河段生态需求。根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，在大坝后方安装下泄生态流量装置和在线监控设施，采用静态图像+量水堰+水位计的形式，在大坝至量水堰间适当位置安装一台水位计实时监控水位，响水潭二级电站生态流量监测及泄放情况拟采用静态图像+量水堰+水位计的形式，图像及流量数据接入数据采集终端系统箱后，将监测数据定期拷贝到后方，再上传至监管平台。

### （3）尾水汇入口下游

电站傍水而建，发电尾水在电站旁直接排入洞下河，由于尾水汇入，使原河道水量及流速突然增大，并形成河道冲刷，汇入口处水文情势突然变化，对生态造成一定影响，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，电站退水工程对洞下河水文情势影响较小。

综上所述，本项目地表水环境影响主要为对水文要素的影响，通过设置生态泄流设施及监控设施，可使生态放水满足减水段生态需求，减少对水文要素的影响。

地表水环境影响评价自查表详见附表 2。

## 2.4 对水温的影响分析

大坝蓄水后形成库区，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 8.7m，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。

### **2.5 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，电站运行对洞下河水质基本没有影响。

项目已经建成投入，本电站建成后，项目坝高为 8.7m，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，减水河段河水稀释自净能力有一定减弱。但减水河段无工业企业分布，河流污染负荷较小。电站运行后，减水河段流量减小，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，减水河段水质不会受到明显不利影响。

### **2.6 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，大坝形成后，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。

## **三、声环境影响及污染防治措施**

电站运行噪声主要为发电机、水轮机等机械设备运行所产生的噪声，噪声源强约为 95dB(A)，目前发电厂房对水轮机进行了隔声减震，采取措施后的噪声值约为 80dB(A)。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，本项目所

在区域为声环境 2 类区域，项目厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，确定本项目声环境评价等级为二级评价。评价范围为发电厂房周边 200m 范围。

根据现场监测结果可知，发电厂房厂界昼夜间值噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目 200m 范围内无声环境敏感目标。

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；

（2）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。

#### 四、固废环境影响及污染防治措施

固体废物为员工生活垃圾、废润滑油、含油抹布，其中废润滑油及含油抹布为危险废物。生活垃圾环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置；含油抹布和废润滑油采用油桶收集后存储于厂房内，由废油回收单位回收，目前无专门的危废暂存间，且接收单位无相应资质。因此本环评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，并送有资质单位处置，危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置，具体如下：

①地面与裙角采用坚固、防渗材料建造；

②基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

③有防风、防雨、防晒措施；

④按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求标示环保标志。

⑤禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入；

⑥贮存间设置搬运通道；

⑦建立档案制度，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放点位、废物出库日期及接收单位名称；

⑧危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

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

### 五、土壤环境影响分析

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），本项目属于II类项目。项目所在区域不属于地势平坦区域或平原区，项目所在区域属于不敏感区域，按照生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤影响评价等级为三级。评价范围为大坝上游库区周边1000m范围。

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0.03~0.07g/kg，SSC<1，未盐化；pH值为5.94~6.29， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ，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，项目建设对土壤影响小。

土壤环境影响评价自查表详见附表3。

### 六、地下水影响分析

项目是水力发电，为“IV类”项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表2评价工作等级分级表”进行判断，项目可不开展地下水环境影响预测与评价。

### 七、生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级划分见表7-4。

表 7-4 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（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~20 $\text{km}^2$ 或长度 50~100 $\text{km}$	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

本项目工程总占地 $0.0019\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ 。所在区域为一般区域，评价等级为三级。

#### 7.1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、压力管道两侧及脱水河段两侧500m陆生生态系统，大坝上游回水段至发电厂房下游500m的水生生态系统。

## 7.2 生态环境影响分析

### 7.2.1 对陆生生态的影响分析

#### （1）对水生植物的影响

**坝上游：**大坝建成后，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，造成金鱼藻、颗粒直链藻、尖针杆藻和缘花舟形藻水生植物数量有所减少，使得生物量降低、生产力下降，水体自净能力减弱。

#### （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，使大坝上下游的鱼类洄游变得困难，限制了鱼类的生存空间，对洄游半洄游性鱼类的生存将产生一定的不利影响，但由于电站大坝位置不属于鱼类洄游通道，因此对鱼类洄游影响较小。大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。

**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。但由于坝下游无特殊保护鱼类及鱼类三场分布，因此对鱼类影响较小。

#### （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

由于坝闸阻隔，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，电站通过下泄生态流量可保证下游水生生态用水需求，增加水生生态系统稳定性。

综上所述，本项目对水生生态的影响主要集中在坝下减水河段，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，电站已核定的生态流量为 $0.031\text{m}^3/\text{s}$ ，项目将改造泄流设施，并大坝后方安装生态流量在线监控仪，接入生态流量监控信息平台，确保生态泄流设施不间断放水。在保证一定的生态泄漏量的前提下，当前水电站运行对水生生态影响不大。

#### (6) 流域梯级开发的累计影响

洞下河已建电站5处，水电站梯级开发的影响主要集中在对干支流水生生态的累积影响，以及水电站工程对鱼类的生境等造成的问题，需采取相应措施减缓其不利影

响。本项目河段内无重要经济鱼类、无鱼类“三场”等保护区域，因此对鱼类、水生生物生存环境的干扰较少，相互影响较小。由于洞下河属于山涧溪流，所在地降雨量充沛，沿河均有山泉水补充，各已开发的梯级水电站已编制“一站一策”工作方案，均要求设置生态泄流设施下泄生态流量，预计能保持原有自然消落过程，保证下游生态用水需求。

总体而言，流域上下游梯级电站的相互影响有限，不会造成流域生态环境产生明显的负面效应。

## 7.2.2 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，大坝上下游水文情势变化对岸边植被的影响。

**工程占地：**响水潭二级水电站建设工程占地包括电站厂房、引水设施等，电站征用土地均为当时的未利用地，厂房占地面积为 165m<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。引水设施占地类型为林地，占地面积为 1242m<sup>2</sup>，占地影响较小。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：**响水潭二级电站为小型电站，大坝坝高 8.7m，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，以草本植被及低矮灌木丛及人工种植农作物为主，库区周边无特殊保护植物分布。坝顶高程为 661.5m，有效库容为 1.2 万 m<sup>3</sup>，库容较小，淹没占地约 508m<sup>2</sup>，回水段长度约为 150m，坝前回水主要淹没的是原河道及两岸河滩地，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。因此大坝上游淹没对植被影响较小。

**坝下游：**下游河段由于大坝的影响，导致坝下水量减少，项目减水河段 2.1km，且所在地雨水充沛，坝址下游河道有雨水补充，电站运行多年未出现过断流情况。根据现状调查情况，坝下减水段两岸植被茂盛，生态现状良好。电站将根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，项目将改造

生态泄流设施，并在大坝后方安装生态流量在线监控仪，确保生态泄流设施不间断放水，可进一步降低河道缺水对两岸植被的影响。

## (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、引水工程影响及大坝拦溪导致上游水位抬升。

**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：**引水压力管道敷设于地表，对动物影响较小。压力管道长 2070m，直径 0.6m，压力管利用水泥墩架设，对两侧陆生动物通行及活动影响较小。

**大坝影响：**大坝建成后，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。

## 7.3 对湖南平江幕阜山省级自然保护区的影响

本项目发电厂房、引水设施、大坝均不在自然保护区范围内，保护区位于站房西面 5.1km、大坝西面 3.8km 处，项目引水发电不会造成保护区内水资源、水环境自然状态发生变化，未造成保护区植被破坏及生物量降低，因此对自然保护区影响较小。

## 7.4 对生态保护红线的影响分析

湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。

根据《湖南省生态保护红线》可知，平江县位于湖幕阜山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线。

生态系统特征：红线区是汨罗江的水源涵养区，水源涵养生态功能十分重要。红线区以森林生态系统为主，植被类型属中亚热带北部常绿阔叶林亚带，境内生物多样性比较丰富，其中大围山区域有云豹等 51 种珍稀动物以及 23 种国家和省重点保护植物分布，具有重要的生物多样性维护功能。

重要保护地：红线区有幕阜山、福寿山-汨罗江等风景名胜区。

保护重点：加强汨罗江上游水源涵养林和森林生态系统的保护，维护生物多样性生态系统服务功能；提高植被覆盖率，控制水土流失。

根据《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》附表 平江县小水电基本情况表（详见附件 6），坝址、电站厂房均不在生态红线区内，项目站房距离生态红线（重点保护幕阜山及其周边森林生态系统及生物多样性）最近为 70m。本项目为已建设电站，按照综合评估报告及“一站一策”整改要求，改造泄流设施，新增生态流量监控设施后，有利于生物多样性的保护，对风景名胜区及其周边森林生态系统及生物多样性影响较小，因此对生态保护红线影响较小，与《湖南省生态保护红线》不冲突。

### **7.5 生态影响评价结论**

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，本项目下泄流量 $0.037\text{m}^3/\text{s}$ ，下泄以作为减水段生态环境用水；大于响水潭二级电站生态流量为 $0.031\text{m}^3/\text{s}$ 。项目将改造泄流设施，并安装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。

## **八、环境风险影响分析**

### **8.1 评价依据**

本项目发电机组需使用润滑油，最大储存量为 $20\text{kg}$ ；5年更换一次润滑油，每次产生 $40\text{kg}$ 废油，储存在站房内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录A 突发环境事件风险物质及临界量清

单”，润滑油、废润滑油属于“油类物质（第八部分其他物质及污染物，392）”，临界量为2500t，则本项目 $Q=0.02/2500=8\times 10^{-6}<1$ ，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）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。仅定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面内容即可，无需确定工作范围。

## 8.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标主要为洞下河，位于站房西面10m处。

## 8.3 环境风险识别

本项目可能存在的风险为润滑油、废润滑油泄漏风险，及大坝溃坝风险。

### （1）物质风险识别

主要风险物质为润滑油、废润滑油，泄漏进入水体对水环境造成影响，危险特性如下表7-4所示。

表 7-5 润滑油危险特性表

标识	化学品名称	润滑油
主要组成与性状	成分	含量
	添加剂	<10%
	基础油	>90%
危险性概述	危险性类别	非危险品。
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	燃爆危险	无爆炸危险性，属可燃物品。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。
	食入	饮足量温水，催吐。
燃爆特性与消防	危险特性	遇明火、高热能引起燃烧。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土扑救。
泄漏应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。

操作处置 与储存	搬运注意事项	避免撞击磕碰。
	储存注意事项	常温下室内储存，如露天存放需有遮阳防雨措施。
接触控制/ 个体防护	呼吸系统防护	带防护口罩。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	眼睛保护	戴化学安全防护眼镜。
	手保护	戴橡胶耐油手套。
理化性质	外观与性状	淡黄色液体。
	相对密度(水=1)	0.8710
	闪点(°C)	224
	引燃温度(°C)	220-500
	主要用途	适用于液压系统润滑。
稳定性和 化学应特 性	稳定性	稳定。
	避免接触的条件	明火、高热。
	禁配物	酸、碱及强氧化剂。
	分解产物	常温环境下储存不分解。
环境资料	聚合危害	不会发生。
	对于环境的危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

## (2) 溃坝风险

大坝日久风化及地质灾害造成的坝体损坏引发的溃坝风险，对下游生态环境、农田造成影响。

### 8.4 环境风险分析

#### (1) 润滑油泄漏风险影响分析

水电站在发电机组维修期间若工人操作不规范，如润滑油储罐阀门未关闭，水轮机组内的润滑油回收不彻底，或者在润滑油回收过程中操作失误，油桶或废油桶破裂，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。

由于电站规模较小，年消耗润滑油的量较少，日常存放在厂房的量更少，若发生泄漏事件，及时采用吸油布覆盖吸附，将油污收集至应急空桶内，可有效避免对厂房下游河道造成影响。

#### (2) 溃坝风险影响分析

大坝工程施工中质量若存在问题，会造成坝体出现裂缝的可能，受河水长时间浸泡及冲蚀，有可能造成大坝垮塌、溃坝，将会造成下游河段水位剧增，对下游防洪及

居民生产生活造成影响，直接造成经济损失。但由于响水潭二级电站所处区域不是地震多发带，大坝设计过程中也考虑了可能出现最大洪水的因素，因此大坝发生垮塌或溃坝的可能性很小。且大坝为低坝，上游均未形成明显库区，回水位不高，额定水头较低，即使超过校核洪水标准的洪水，出现漫坝或溃坝，对下游的影响也不会太大。因此响水潭二级电站水坝渗漏及溃坝对环境的影响较小。

### 8.5 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 润滑油泄漏风险防范措施

①站内设置备用空油桶，发生泄漏时及时将泄漏容器内的油品及地面回收的油污转移至备用空油桶中。

②站内配备吸油布，若发生泄漏及时采用砂土或吸油布覆盖，并将产生的固体废物作为危险废物，送有资质单位处置。

#### (2) 溃坝风险防范措施

定期进行大坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施，以保证大坝安全。

### 8.6 分析结论

针对运营期可能出现的风险情况，本次评估提出了相应的措施应对，可将水电站环境风险控制在最低范围内，因此，综合来看，在加强管理的前提下，本项目运营期环境风险是可接受的。

环境风险简单分析内容部详见下表。环境风险评价自查表详见附表4。

表 7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	平江县响水潭二级电站				
建设地点	湖南省	岳阳市	平江县	石牛寨镇	黄龙山村
地理坐标	经度	113.9249°	纬度	29.9956°	
主要危险物质及分布	润滑油、废润滑油				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 检修期间油污泄漏或油桶破裂，导致油污进入水体，污染环境； (2) 溃坝风险对下游生境、农田造成影响。				
风险防范措施要求	(1) 电站内储备一定数量吸油毡及应急空桶，若发生泄漏事件，及时采用吸油布覆盖吸附，将油污收集至应急空桶内。 (2) 定期进行大坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

无

## 九、环境管理与监测计划

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化,对该地区实施有效的环境管理,提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能,并结合环境质量现状调查和环境影响预测的结果,提出项目建设过程中及建成后环境质量及主要污染源的监测计划。

### A、环境管理

#### (1) 环境管理要求

营运期间的环境管理主要任务是管理、维护各项环保措施,确保其正常运转和达标排放,充分发挥其作用,并做好日常环境监测工作,及时掌握各项环保设施的运行状况,环境影响动态,必要时采取适当的污染防治措施。

#### (2) 环境管理职责

项目设环保员 1 名,负责检查、督促各项具体工作的落实情况,协调各部门的环境管理工作。

①认真贯彻执行国家和广州市的有关环境保护法律、法规和标准,协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。

②建立项目的污染源档案及相关台账,并负责编制环境监测和环境质量报告。

③监督环保公用设施的运行、维修,以确保其正常稳定运行;负责污染物排放口的规范管理;处理解决环境事故。

④负责有关环境事务方面的对外联络,取得资料;并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公共利益的活动及相应措施等。

### B、环境监测

根据项目特点及所处周边环境状况,提出如下环境监测计划:为检查落实国家和地方环保法规、标准的执行情况,了解项目污染治理设施的运行效果,项目单位应定期委托有资质的环境监测单位对项目废气、废水、噪声污染排放情况,以及进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),拟定的具体监测内容见下表 7-6。

表 7-6 营运期污染排放监测计划表

序号	污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	噪声	厂界外 1 米处	昼间等效声级 Ld、Ln	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准



2	下泄生态流量	大坝下游	水位、水量监测	在线监控	下泄流量达 0.031m <sup>3</sup> /s 以上
<p><b>十、规划政策符合性分析</b></p> <p><b>(1) 产业政策相符性分析</b></p> <p>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）》，项目将改造生态泄流设施，新增生态流量监测设施，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。</p> <p><b>(2) 与流域水能规划的符合性分析</b></p> <p>根据已批复的《平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014 年 11 月）可知，响水潭二级电站已纳入该规划中，《湖南省平江县中小河流水能资源开发规环境影响报告书》正在编制中。根据《湖南省平江县小水电清理整改综合评估报告》和《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，响水潭二级电站为规划为“现有电站整改类”，响水潭二级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。</p> <p><b>(3) “三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>1) 生态保护红线符合性分析</b></p> <p>根据《湖南省平江县小水电站清理整改综合评估报告》（详见附件 6）及平江县生态保护红线分布图（详见附件 7），可知，本项目不在生态保护红线范围内，生态保护红线位于站房西面 1km、大坝北面 70m，符合生态保护红线要求。</p> <p>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，本项目位于优先保护单元，优先保护单元的管控要求为：优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。本项目在完成整改后，有利于恢复生态系统服务功能，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。</p> <p>由于现阶段湖南仅发布了全省生态环境分区管控意见，岳阳市人民政府还未发布本市生态环境管控基本要求，因此，待岳阳市人民政府发布本市生态环境管控基本要求后，本项目需无条件服从岳阳市生态环境管控基本要求。</p>					

# 湖南省环境管控单元图

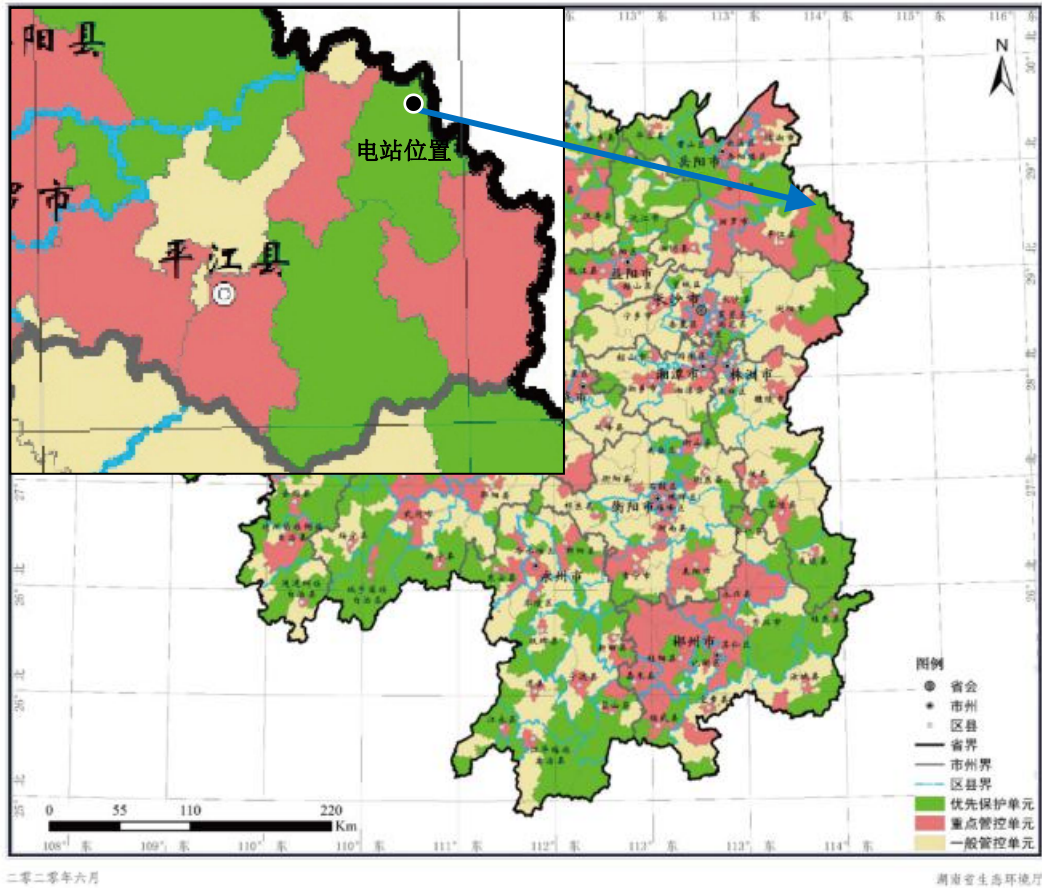


图 7-1 湖南省环境管控单元图

## 2) 资源利用上线符合性分析

本项目位于汨罗江支流洞下河，根据已批复的《平江县中小河流水能资源开发规划报告》（平江县水利水电勘测设计院，2014年11月）可知，洞下河的水能理论蕴藏量 9982.3 万 kw.h，本项目设计发电量 133.54 万 kW·h，开发水能资源仅占洞下河水能资源 1.3%，占比较小。洞下河目前已建响水潭、汨水源、黄洞（大洞）、黄龙山（大黄）、响水潭二级电站共计 5 个，已开发水能资源量为 460 万 kW.h，国际上一般认为，对一条河流的开发利用不能超过其水资源量的 40%，已开发的 5 座电站累计开发率为 4.61%，因此包括本电站在内累计水能资源开发未超过洞下河的水能资源利用上限。

此外本项目将改造泄流设施，新增生态流量泄放设施，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，经旱厕收集后回用菜地施肥后，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）》的负面清单及《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，响水潭二级电站符合“三线一单”相关要求。

### (4) 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 7-7 《水电建设项目环境影响评价审批原则（试行）》对比分析

序号	原则内容	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。	水电站符合《平江县中小河流水能资源开发规划报告》，属规划中的电站，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	水电站将改造泄流设施，保障最小下泄生态流量，增设泄流监测设施，项目符合要求。

	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。	
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。	工程施工结束后工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程，剩余弃渣运至弃渣场，堆渣表面全面绿化造林；施工区裸露地表土工布覆盖、渣场设置围挡并覆盖土工布；营地和施工区清除遗留建筑垃圾、补种植物复绿。
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

#### （4）选址合理性分析

项目拦水坝选址于长塘乡长塘村小皮江上，该河属山区河流，河床比降较大，且交通方便，河床出露砂质板岩，岩石坚硬完整，地质条件较好，满足水电站建设地质要求。项目坝址的选址在环境保护方面不存在重大制约性因素，从环保角度出发，环评认为项目的选址是合理的。

项目本次拟设置 1 个弃渣场，渣场选址在黄龙山村内，占地 0.4hm<sup>2</sup>，占地类型为林地，渣场容量 0.41 万 m<sup>3</sup>，渣场平均堆高 5m，下游浆砌石挡渣墙高 3.2m，挡渣墙上设排水反滤设施，渣场周边设截洪沟 243m，工程施工结束后工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程，剩余弃渣运至弃渣场，堆渣表面全面绿化造林。

项目的选址不涉及自然保护区、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、重要水源地等，规划内工程占地不涉及禁止开发区域，项目的选址符合相关规划。

#### 十一、区域环境敏感性分析

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，且项目所在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，项目将改造泄流设施，并安装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，不会打破区域既有的生态环境的平衡。

## 十二、环保投资及整改要求汇总

### 12.1 环保投资

本项目总投资为 460 万元，根据工程中已具有的环保措施及本环评提出的环保措施，环保投资估算为 51.97 万元（不含水土保持投资），占工程总投资 11.3%。具体环境保护项目投资见表 7-8。

表 7-8 本项目已采取措施及整改要求一览表

类型	实施阶段	污染源	环保措施	环保投资 (万元)
废水	施工期	施工废水	各施工营地施工废水沉淀池、隔油池等措施	6
		生活污水	依托附近居民，经旱厕收集后用于菜地施肥，不外排	0.1
	运营期		生活污水经旱厕收集后用于菜地施肥，不外排	0.2
			库区水面漂浮物	运至村镇垃圾收集点，由环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置。
废气	施工期	扬尘	①洒水抑尘；②临时物料储存用篷布覆盖；③加强运输车辆、施工机械保养和维修	5
噪声	施工期	施工噪声	①加强施工管理，合理安排施工时间，坝址施工禁止夜间（22：00~次日 6：00）施工；②合理布局，选择性能优良的施工机械、施工方法，选用低噪声设备。	5
	运营期	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降噪 加强设备管理及保养，关闭电站门窗	1
固废	施工期	弃渣	工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程，剩余弃渣运至弃渣场。	15
	运营期	员工生活垃圾和含油废抹布	交由环卫部门处置	0.1
		废润滑油	委托有资质单位处置，在发电厂房内设置独立的危废暂存间(2m <sup>2</sup> )	0.5

生态环境	施工期	陆生生态	临时用地恢复绿化；站房周边植被恢复绿化	5
		水生生态	设放空底孔闸门，增设生态流量泄放设施（DN90 闸阀）及监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	5.87
环境风险	润滑油泄漏风险		定期检修发电设备，及时更换垫片、密封圈等；配备吸油布及备用油桶	0.1
	溃坝风险		定期进行大坝安全检查和鉴定	0
环境监测	施工期监测		/	3
	运营期监测		/	10
合计				51.97

## 12.2 社会经济环境效益分析

响水潭二级电站是一座以发电为主的水电站。

随着我国经济的发展，能源问题也越来越突出，电力供给影响到生产设备的充分利用和人民生活用电，对经济的发展至关重要。随着国民经济的进一步发展，电力供需将更为突出，开发和利用水力资源，发展地方电力促进国民经济的稳步发展势在必行。

本电站机组装机容量为 600kW，设计发电量为 133.54 万 kW·h，可适当缓解本地区的电力紧张矛盾，有利于该地区社会经济的发展。若按单位产值 0.5 元/kW·h 计，电站运行期每年的发电经济效益为 66.77 万元，经济效益显著。

## 十三、环保竣工验收

项目环保竣工验收一览表见下表。

表 7-9 环保竣工验收一览表

类型	污染源	治理措施	治理效果
废水	生活污水	生活污水经旱厕收集后用于菜地施肥	不外排
废气	/	/	/
噪声	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降噪，加强设备管理，关闭电站门窗	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固废	弃渣	区域内不设置弃渣场，弃渣及时清运至城建部门指定地点处置	符合环保要求

	员工生活垃圾和含油废抹布	交由环卫部门处置	符合环保要求
	废润滑油	委托资质单位处置	符合环保要求
生态环境	弃渣	工程余渣可部分用于坝址上下游河堤加固工程，剩余弃渣运至弃渣场	符合环保要求
	陆生生态	临时用地恢复绿化；站房周边植被生长情况、生态环境良好	恢复生态环境
	水生生态	生态流量泄放设施（DN90 闸阀）及监测设施（计量设备、网络摄像头、数据采集设备）	下泄流量达 0.031m <sup>3</sup> /s 以上
环境风险	润滑油泄漏风险	配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体
	溃坝风险	定期进行大坝安全检查和鉴定	防止溃坝

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
水污 染物	员工办公 生活	COD <sub>Cr</sub> 、SS、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮	生活污水经旱厕收集后回用于 周边菜地施肥，不外排	不外排
大气污 染物	/	/	/	/
固体 废物	员工办公 生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	对周边环境无影响
	生产 过程	废润滑油	委托有资质单位处置	
		含油抹布	混入生活垃圾交由环卫部门处 置	
噪 声	设备 运行	设备噪声	混凝土减振基础、厂房隔声降 噪，加强设备管理，关闭电站 门窗	达到《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB12348-2 008）2类标准
环境 风险	润滑油泄 漏风险	/	配备吸油布及备用油桶	防止润滑油进入水体
	溃坝风险	/	定期进行大坝安全检查和鉴定	防止溃坝

### 生态保护措施及预期效果

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生态造成的影响较小。在电站发电情况下，本项目下泄生态基流不小于为 0.031m<sup>3</sup>/s，项目整改后安装生态流量在线监控仪，在钢管上设置一个泄流口作为生态流量下泄管，下泄生态基流，确保生态放水满足减水段生态需求。经采取生态保护措施后，本工程对生态环境造成的影响在可接受范围内。



## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、工程概况

平江县响水潭二级电站位于石牛寨镇黄龙山村，地理位置东经 113.9249°，北纬 29.9956°，电站取水口位置东经 113.9194°，北纬 29.0146°，电站位于洞下河河道上，洞下河属长江流域-湘江流域-汨罗江水系。响水潭二级电站属引水式电站，具有日调节功能，是一座以发电为主要功能的水电站。装机容量为 1×200kW、1×400kW，总装机容量为 600kW。

#### 2、项目符合性分析

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

#### 3、环境质量现状评价结论

##### （1）环境空气质量现状评价结论

根据平江县环保局公开发布的 2019 年度平江县城环境空气质量监测数据，平江县 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，区域环境质量良好，属于达标区。

##### （2）地表水环境质量现状评价结论

根据地表水监测结果可知，响水潭二级电站大坝上游 50m、响水潭二级电站大坝下游 100m、响水潭二级电站下游 50m 各监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

##### （3）声环境质量现状评价结论

根据噪声监测结果可知，项目厂界昼夜间值噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

##### （4）土壤环境质量现状评价结论

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。

##### （5）生态环境质量现状评价结论

水生植被主要为湿生植被带，无特殊保护水生动物，未发现鱼类三场及洄游通道分布。陆生生态系统类型为森林生态系统及农田生态系统，未发现古树名木和重点保护野生植物分布，无特殊保护动物。

#### **4、环境影响评价结论**

##### **(1) 环境空气影响评价结论**

电站员工均为周边村民，不在厂区内设食堂，无油烟废气产生，对周边大气环境产生的影响较小。

##### **(2) 水环境影响评价结论**

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。

电站采用引水方式。由于本电站建设，使水电站厂址与大坝坝址之间河段水量减少；为了保证下游河道的生态流量，大坝下泄生态基流不小于  $0.031\text{m}^3/\text{s}$ ，项目将在大坝坝后的钢管上新增专用下泄的生态泄流设施，并在大坝后方安装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，对引水区至厂房间河道水量的影响将得到一定的缓解。

##### **(3) 声环境影响评价结论**

加强运营期的噪声防治措施，减轻对周围声环境的影响，确保厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

##### **(4) 固体废物影响评价结论**

固体废物为员工生活垃圾、废润滑油、含油抹布，其中废润滑油及含油抹布为危险废物。目前生活垃圾与含油抹布送环卫部门统一运至城市生活垃圾填埋场处置；废润滑油采用油桶收集后存储于厂房内，委托有资质单位处置。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，项目产生的固体废物可得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

##### **(5) 土壤环境影响评价结论**

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，营运期间未造成周边土壤形成盐

化及酸碱化，项目建设对土壤影响小。

## **(6) 生态影响评价结论**

### **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河段，根据《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，响水潭二级电站已核定的生态流量为 $0.031\text{m}^3/\text{s}$ 。项目将改造泄流设施，在大坝坝后的钢管上新增专用下泄的生态泄流设施，采用DN90 闸阀控制，泄水流量为 $0.037\text{m}^3/\text{s}$ ，大于生态流量 $0.031\text{m}^3/\text{s}$ ，可满足下游河段生态需求。整改后响水潭二级电站生态流量监测及泄放情况采用静态图像+量水堰+水位计的形式，在大坝至量水堰间适当位置安装一台水位计实时监控水位，图像及流量数据接入数据采集终端系统箱后，将监测数据定期拷贝到后方，再上传至监管平台。确保生态泄流设施不间断放水，生态放水满足减水段生态需求。在保证一定的生态泄漏量的前提下，当前水电站运行对水生生态影响不大。

### **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。

### **③对湖南平江幕阜山省级自然保护区的影响**

本项目发电厂房、引水设施、大坝均不在自然保护区范围内，对湖南平江幕阜山省级自然保护区影响较小。

## **(7) 环境风险影响分析结论**

本项目可能存在的风险为润滑油、废润滑油泄漏风险及大坝溃坝风险。本次评估提出了相应的措施应对，可将水电站环境风险控制在最低范围内，因此，综合来看，在加强管理的前提下，本项目运营期环境风险是可接受的。

## **二、综合结论**

根据上述分析，响水潭二级是以发电为主的水电站，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《湖南省平江县小水电清理整改“一站一策”工作方案（响水潭二级电站）》要求，项目将改造泄流设施，并安装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，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。

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、SO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 ( 无 )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他已建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		颗粒物: ( ) t/a		VOCs: ( ) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项										

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 已建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类)	监测断面或点位个数 (3) 个

现状评价	评价范围	河流：长度（0.28）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

水环境 影响评 价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源 排放量 核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
	替代源 排放情 况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流 量确定	生态流量：一般水期（0.031）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治 措施	环保措施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计 划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物 排放清 单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						



附表 3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.19) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(水田)、方位(大坝南面、站房西面)、距离(15~50m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	表层	
	柱状样点数	/	/	/		
现状监测因子	GB36600 表 1 所列 45 项因子、pH 值、镍、砷、镉、铬、铜、铅、锌					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 所列 45 项因子、pH 值、镍、砷、镉、铬、铜、铅、锌				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围( ) 影响程度( )				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论						
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

附表 4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	润滑油	废润滑油						
		存在总量/t	0.02	0.04						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m							
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间____d								
最近环境敏感目标____，到达时间____d										
重点风险防范措施	(1) 电站内储备一定数量吸油毡及应急空桶，若发生泄漏事件，及时采用吸油布覆盖吸附，将油污收集至应急空桶内。 (2) 定期进行大坝安全检查和鉴定，如发现异常现象，及时进行加固或其他补救措施。									
评价结论与建议	环境风险可以接受。									
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“_____”为填写项										