

# 目 录

<b>第 1 章概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目评价特点.....	3
1.3 环境影响评价的工作过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	17
1.6 评价结论.....	17
<b>第 2 章总则</b> .....	<b>19</b>
2.1 编制依据.....	19
2.2 评价目的及重点.....	22
2.3 环境影响识别.....	24
2.4 环境功能区划.....	26
2.5 评价标准.....	27
2.6 评价等级及评价范围.....	31
2.7 评价时段及评价方法.....	37
2.8 环境保护目标.....	37
<b>第 3 章工程概况</b> .....	<b>42</b>
3.1 建设项目基本情况.....	42
3.2 现有水闸现状.....	43
3.3 除险加固的必要性.....	47
3.4 建设内容及规模.....	50
3.5 工程管理.....	62
<b>第 4 章工程分析</b> .....	<b>65</b>
4.1 施工工艺.....	65
4.2 施工规划环境合理性分析.....	69
4.3 施工期污染源分析.....	72
4.4 营运期污染源分析.....	76

<b>第 5 章环境现状调查</b> .....	<b>79</b>
5.1 自然环境概况 .....	79
5.2 饮用水水源保护区 .....	88
5.3 环境现状调查与评价 .....	90
5.4 生态环境现状调查 .....	102
5.5 区域污染源调查 .....	117
<b>第 6 章环境影响预测与评价</b> .....	<b>119</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	119
6.2 营运期环境影响分析 .....	141
<b>第 7 章环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>149</b>
7.1 环境保护措施设计原则 .....	149
7.2 施工期环境保护措施 .....	150
7.3 饮用水源保护区保护措施 .....	160
7.4 营运期环境保护措施 .....	162
<b>第 8 章环境风险分析</b> .....	<b>166</b>
8.1 风险识别 .....	166
8.2 环境风险分析 .....	167
8.3 分析结论 .....	176
<b>第 9 章经济损益分析</b> .....	<b>177</b>
9.1 环境保护投资估算 .....	177
9.2 环境影响经济效益 .....	179
9.3 环境效益分析 .....	180
<b>第 10 章环境管理与监测计划</b> .....	<b>182</b>
10.1 现有环境管理回顾分析 .....	182
10.2 环境管理 .....	182
10.3 环境监测 .....	189
10.4 环境监理计划 .....	191
10.5 环境保护竣工验收 .....	194
<b>第 11 章结论与建议</b> .....	<b>195</b>

11.1 评价结论 .....	195
-----------------	-----

11.2 评价建议 .....	203
-----------------	-----

### **附表**

附表1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表3：建设项目环境风险评价自查表

附表4：基础信息表

### **附件**

附件1：委托书

附件2：营业执照

附件3：关于怀化市新晃县建新水闸除险加固工程初步设计的批复

附件4：关于印发《新晃县建新水闸安全鉴定报告书》的通知

附件5：关于新晃县建新水闸除险加固工程的选址意见

附件6：关于对《怀化市人民政府关于批准新晃等5县集中式饮用水源保护区划分方案的请示》的批复

附件7：取水口取水方式证明

附件8：湖南省生态环境厅关于对新晃县建新水闸除险加固工程补充意见的复函

附件9：新晃侗族自治县人民政府关于符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

附件10：建设用地项目查询生态保护红线报告

附件11：标准函

附件12：检测报告

附件13：会议纪要及签到表

附件14：预审意见

### **附图**

附图1：地理位置图

附图2：工程水系图

附图3：总平面布置图

附图4：建新水闸布置图

附图5：本项目与生态红线位置关系图

附图6：项目范围与生态保护红线压覆图

附图7：地下水水质监测点位图

附图8：环境空气监测点位图

附图9:声环境监测点位图

附图10：地表水土壤监测点位图

附图11：本项目与饮用水源保护区位置关系图

附图12:现场照片

# 第1章概述

## 1.1项目背景

原建新水闸建设于1972年5月，水闸设计洪水位为347.23m（换算），设计洪水位过闸流量913.6m<sup>3</sup>/s，校核洪水位为348.89m（换算），校核洪水位过闸流量1494.7m<sup>3</sup>/s，过闸流量913.6m<sup>3</sup>/s，总库容为52.4万m<sup>3</sup>，正常蓄水位为343.50m（实测）。控制集雨面积467km<sup>2</sup>，坝址以上干流长度53.1km，干流平均坡降为7.6‰，水闸位于郊区，有公路直达，交通较为便利。

采用混凝土砌石，由溢流坝段、非溢流坝段组成，设有泵站、泄水孔和溢流堰。上游衔接段包括上游河床和两岸护坡，下游连接段包括下游河床和挡墙、护坡。闸址轴线为直线型，闸轴线长65.48m，溢流坝段长约50m，溢流堰顶高程343.50m（实测），设有1孔泄水孔，泄水孔底高程340.50m（实测），现状木闸门挡水，闸门顶高342.50m（实测），闸墩顶高程346.15m（实测），右坝端为原设计泵站，现状墙体破损垮塌，已废弃。

由于水闸兴建年代特殊，施工力量和技术水平极为有限，且缺少水泥等建筑材料，属于“三边工程”，工程施工质量差，没有达到设计要求。此后已50余年运行过程中，出现了混凝土剥蚀、卵石裸露、下游河床冲刷、两岸掏脚和塌方等诸多问题，水闸运行多年来因为资金缺乏未进行过除险加固施工，病险问题未得到解决，现已严重影响工程的安全运行。建新水闸建设于1972年，运行至今已50余年，病险问题突出，无法满足安全运行需求，闸坝漏水严重，上游河道无法蓄水至正常水位，无法保障灌溉及新晃水厂取水。根据《新晃县建新水闸安全鉴定报告书的通知及现场踏勘》，水闸现状问题主要有：（1）溢流堰表层局部混凝土脱落，上游面混凝土裂缝较多，蜂窝麻面，卵石外露，缝隙内长有杂草，形成渗漏通道；（2）闸墩及底板表层混凝土脱落，浆砌石砂浆脱落，浆砌石松散，形成渗漏通道；左侧闸墩上部已倒塌，右侧闸墩破损严重，有垮塌风险；闸门丢失，现状为木闸门挡水，漏水严重；现状右岸泵站破损垮塌严重，已废弃。（3）工程原建设过程中基础处理较差，基础接触面存在渗漏问题，闸基强风化岩石节理裂隙发育，岩石完整性差，属于中等透水层，故闸基渗漏；（4）左岸端部冲刷严重，水流绕过

溢流堰段直接流向下游，现状为砂石堆砌挡水，漏水严重；岸边溢流堰末端底板及浆砌石挡墙底部冲刷破损严重，下游端挡墙垮塌，漏水严重影响溢流堰运行安全；右岸端部无道路及便桥通行，无法到达，现状挡墙破损严重，渗漏集中严重影响右岸闸室安全运行；（5）原设计无消能设施，河床抗冲刷能力差，形成一个长约35m、宽约25m，深约4m的冲刷坑，影响工程运行安全；（6）闸体阻水，河道上游河道淤积严重，占用河道空间，蓄水量减少，对灌溉及水厂取水造成较大影响；下游冲刷物堆积，在下游河道形成长约200m，平均宽度45m的淤积滩洲，对河道行洪造成影响。2022年9月，湖北沐楚水利水电规划勘测设计有限公司对建新水闸进行了安全鉴定工作，根据安全鉴定审查结果，评定该水闸为四类，为确保大坝安全运行，同时保障水闸综合效益正常发挥，建新水闸须进行除险加固整治。由于原水闸兴建年代特殊，历史久远未开展环境影响评价工作。

本次除险加固总投资为3221.67万元，工程施工总工期8个月，主要内容为：

（1）闸坝拆除重建。老闸坝拆除，在下游约130m位置重建闸坝，新建闸坝总长77m，其中闸室段长61m，非溢流坝段长16m；闸室段设3孔6扇闸门，闸门高4m，闸底板高程339.5m，正常蓄水位343.5m。右岸非溢流坝段设 $\Phi$ 0.6m灌溉取水口一处。

（2）新建上游铺盖段，闸坝上游新建铺盖长10m，左岸采用C20砼衡重式挡墙与闸室连接，右岸采用C20砼仰斜式挡墙衔接；新建下游消能设施，下游新建消力池长17m，池深1.0m，新建海漫段长31m，采用C25钢筋砼10m+浆砌石海漫21m的型式；左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20仰斜式挡墙与上下游连接。（3）新建上下游连接段。上游连接段左岸河道护砌长度95m，采用C20砼仰斜式挡墙，右岸护砌长120m，采用C20砼仰斜式挡墙；下游连接段左右岸河道护砌长20m，左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20砼仰斜式挡墙。（4）新建闸顶工作桥及进闸道路。闸室上设工作桥，共3跨，总长60m，单跨跨长20m，净跨19m，工作桥顶高程347.20m，桥面总宽4.0m，净宽3.5m。进闸道路总长90m，路面净宽3.5m，采用C30砼路面厚0.2m，底部设0.1m厚碎石垫层山脚侧设C20砼排水沟。（5）新建闸门及启闭设施。设3孔共6扇闸门，闸门尺寸9.5\*4.0m(宽\*高)，采用液压翻板闸门，

液压启闭机启闭灌溉取水口设0.8\*0.8m(宽\*高)一体式钢闸门。（6）新建监测设施。新建位移观测、扬压力观测、沉降观测、水位观测及雨水情设施。（7）新建管理用房及防汛仓库。新建管理用房及防汛仓库63m<sup>2</sup>。该项目已取得怀化市水利局

《关于怀化市新晃县建新水闸除险加固工程初步设计的批复》及新晃侗族自治县自然资源局《关于新晃县建新水闸除险加固工程的选址意见》和湖南省生态环境厅《关于对新晃县建新水闸除险加固工程补充意见的复函》。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部令第16号），本项目涉及平溪河饮用水源保护区及生态红线，属于“五十一、水利”中的“124水库（涉及环境敏感区的）”，应当编制环境影响报告书。受新晃侗族自治县水利建设项目管理中心委托，湖南国辰环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织技术人员于对本项目的现场进行了踏勘，并收集了相关的基础资料。在接受委托后，在实地踏勘、收集资料、工程分析、环境现状监测和类比调查基础，对该项目建设及营运过程中产生的环境问题进行分析和评价，并依据环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《新晃县建新水闸除险加固工程环境影响报告书》。

## **1.2项目评价特点**

（1）本次拟建建新水闸闸址以上控制集雨面积468.37km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度57.61km，平均坡降7.6‰。工程等别为III等，规模为中型，主要建筑物为3级，次要建筑物为4级，设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为100年一遇。拟建水闸设计洪水位为344.03m，设计洪水位过闸流量781.94m<sup>3</sup>/s，校核洪水位为345.10m，校核洪水位过闸流量1152.31m<sup>3</sup>/s，正常蓄水位为343.50m。建新水闸是一座以灌溉、供水为主，兼顾防洪等效益的中型水闸，也是朝阳中型灌区重要补充水源工程，灌溉面积0.8万亩，水厂设计最大供水规模4万t/d，保护人口1.2万人，保护耕地0.5万亩；有公路通水闸，交通较为便利。

（2）平溪河属新晃县集中式饮用水水源保护区，本次工程涉及一、二级饮用水源保护区及雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线，，但本项目为非污染性生态项目，产生的不利影响较小，实施具有不可避让性，同时工程实施对水源保护区生态环境有一定影响，应重点加强施工期环境管理和污染防治，本工程对环境的影响随施工期结束而结束，且本次工程进行除险加固处理，排除威胁水闸安全的险情问题，使水闸安全运行，保障人民群众的饮水及水坝下游人身安全

全。

(3) 本项目工程主要建设内容为闸室拆除重建。老闸坝拆除，在下游约130m位置重建闸坝，项目环境影响主要集中在施工期。施工期环境影响包括生态环境影响，即临时占地影响、陆生生态影响、水生生态影响；大气环境影响，即施工扬尘、施工机械废气；地表水环境影响，即施工人员生活污水、机械设备冲洗废水及基坑排水；声环境影响，即施工机械噪声；固体废弃物，即施工人员产生生活垃圾和弃土。

### 1.3环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度和管理要求，本次环评主要分以下几个阶段：

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的本项目建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，进行初步的工程分析以及开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成项目环境影响报告书，建设单位提交环境保护主管部门进行审查。具体见图1.3-1。

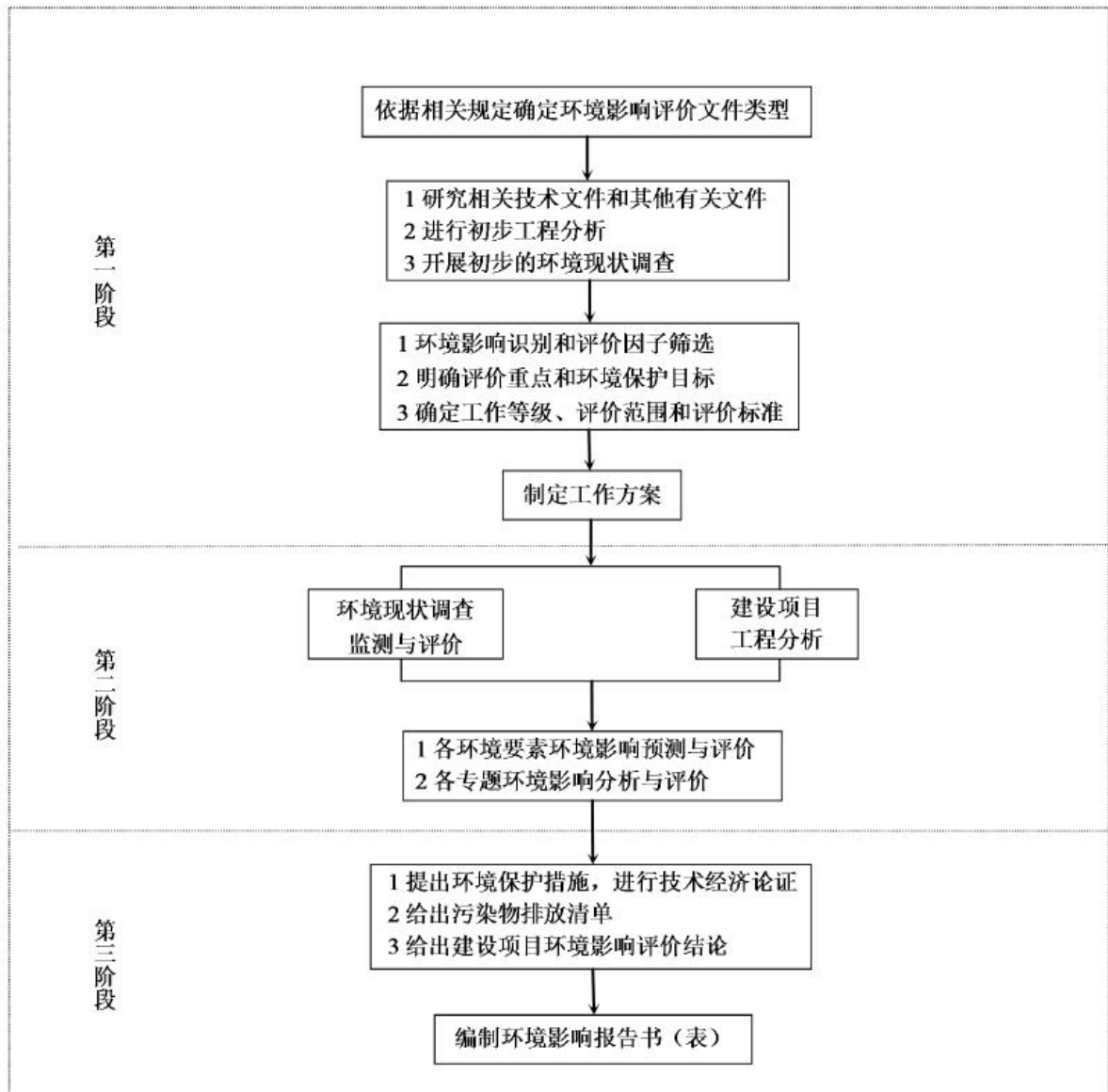


图1.3-1环境影响评价工作程序图

## 1.4分析判定相关情况

### 1.4.1产业政策符合性分析

2023年10月20日，新晃县建新水闸除险加固工程取得怀化市水利局关于《新晃县建新水闸除险加固工程初步设计报告》的批复（文号：怀水建管〔2023〕23号）。根据国家发展和改革委员会颁发的《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类“二、水利3. 防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程”，符合国家产业政策的要求。

### 1.4.2与相关法律法规符合性分析

### **(1) 与《中华人民共和国水法》的符合性分析**

《中华人民共和国水法》法律条文规定：“第四章水资源、水域和水工程的保护，第三十条县级以上人民政府水行政主管部门、流域管理机构以及其他有关部门在制定水资源开发、利用规划和调度水资源时，应当注意维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水的合理水位，维护水体的自然净化能力；第三十一条从事水资源开发、利用、节约、保护和防治水害等水事活动，应当遵守经批准的规划；因违反规划造成江河和湖泊水域使用功能降低、地下水超采、地面沉降、水体污染的，应当承担治理责任；第三十二条.....”

工程实施后有利于降低洪涝威胁，防止溃坝风险，对饮用水水源保护区的水质也具有保护作用，项目具有保护水源的性质，同时营造生态护岸景观，美化两岸环境，属于民生工程，实施后不会对平溪河水生生态产生影响，因此，本项目符合《中华人民共和国水法》。

### **(2) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析**

本项目位于平溪河饮用水水源保护区。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）第十二条规定，饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

#### **一级保护区内**

- ①禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- ②禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
- ③不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；
- ④禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；
- ⑤禁止设置油库；
- ⑥禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；
- ⑦禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

#### **二级保护区内**

- ①禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
- ②原有排污口依法拆除或者关闭；
- ③禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

## 准保护区内

①禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

本项目涉及饮用水水源保护区（一、二级保护区），项目属于除险加固项目，建新水闸是以供水为主的中型水闸，运行期基本不排放污染物，本工程弃渣场等临时占地均不在饮用水源保护区范围内。施工结束后通过地表平整、种植植被等生态恢复措施，及时恢复土地的原有功能，对区域生态环境影响不大。本工程实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质也具有保护作用，同时营造生态护岸景观，美化两岸环境，属于保护水源相关的建设项目，符合饮用水源保护要求。

### (3) 与《湖南省饮用水水源保护条例》符合性分析

《湖南省饮用水水源保护条例》的相关规定，在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

①新建、扩建水上加油站、油库、制药、造纸、化工等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

②使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；

③排放倾倒工业废渣、城镇垃圾、医疗垃圾和其他废弃物，或者贮存、堆放固体废弃物和其他污染物；

④使用剧毒和高残留农药，滥用化肥；

⑤投肥养鱼；

⑥其他可能污染饮用水水体的行为。

在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内的禁止行为外，还禁止下列行为：

①设置排污口；

②新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

③设置畜禽养殖场、养殖小区；

④设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；

⑤水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品；

⑥使用农药。

在饮用水水源一级保护区内，除饮用水水源准保护区、二级保护区内的禁止行为外，还禁止下列行为：

- ①新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- ②水上餐饮；
- ③网箱养殖、旅游、游泳、垂钓。

根湖南省环境保护厅关于对《怀化市人民政府关于批准新晃等5县集中式饮用水水源保护区划分方案的请示》的批复，调整后保护区情况如下：

**表 1.4-1 平溪河饮用水水源保护区**

保护区名称	保护区级别		范围
平溪河饮用水水源保护区	一级保护区	水域	平溪河取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的河道水域
		陆域	一级保护区水域边界西侧延伸 50 米，东侧延伸至 S 232 省道。
	二级保护区	水域	一级保护区水域边界上溯 2000 米，下延 200 米范围内的河道水(一级保护区水域除外)。
		陆域	一、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米范围(一级保护区陆域除外)，但不超过第一重山脊线。

本项目旧闸拆除项目及护坡工程位于一级保护区，重建水闸主体施工位于二级保护区范围，本项目属于水闸除险加固工程，不属于新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；不设排污口；不属于装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。运营期基本不排放污染物，无排污口，无码头。工程实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质也具有保护作用，项目具有保护水源的性质，同时营造生态护岸景观，美化两岸环境，属于保护水源相关的建设项目，符合饮用水源保护要求。

#### (4) 与“三线一单”符合性分析

##### 1) 生态红线

本项目位于舞水支流平溪河，主要建设内容包（1）闸坝拆除重建。（2）新建上游铺盖段。（3）新建上下游连接段。（4）新建闸顶工作桥及进闸道路。（5）新建闸门及启闭设施。（6）新建监测设施。（7）新建管理用房及防汛仓库。对照《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20号）可知，本项目涉及雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线约 4095.44平方米。根据新晃侗族自治县人民政府出具的关于符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见：本项目属于《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）允

许有限认为活动中“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”。原则支持本项目在生态保护红线内实施建设。环评要求建设单位应严格按照《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）规定要求组织开展认定工作。

项目属于水闸除险加固工程，对区域生态环境有正效益影响，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》和《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》可知，本项目位于饮用水水源保护区所在水环境优先保护区域，优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护地、饮用水源保护区、环境空气一类功能区、永久基本农田保护区等。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。本项目不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，本项目建设属于保护饮用水源有关的项目，不会损害区域的环境质量。项目属于水闸除险加固工程，有利于改善区域生态环境，防止溃坝风险。因此，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》和《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》相符。

综上，建设单位在取得湖南省自然资源厅出具的、经省政府审定同意的关于本项目符合生态保护红线内允许有限认为活动的认定意见的前提下方可开工建设，项目的建设符合《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》要求。

## 2) 与环境质量底线符合性分析

由环境现状调查可知，建设项目所在区域声环境满足相应的功能区划要求。平溪河水环境质量现状均符合相应的功能区划要求，项目建设属于保护饮用水源有关的项目，不会损害区域的环境质量。

项目所在区域环境空气质量属于达标区。环境空气质量各项大气污染物达到国家环境空气质量二级标准。

综上，本项目属于非污染型项目，运营期基本不会产生污染，因此项目的建

设符合环境质量底线要求。

### 3) 与资源利用上线符合性分析

本项目属于非生产型项目，对本区域内资源、能源总量影响不大，符合资源利用上线要求。

### 4) 与生态环境准入清单符合性分析

本项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策和《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》中的负面清单，本工程所在区块属于湖南省怀化市新晃县晃洲镇重点管控单元（环境管控单元编号：ZH43122720002），为红线/一般生态空间/水环境工业污染重点管控区/水环境优先保护区。

表1.4-2与《新晃县生态环境准入清单（ZH43122720002晃洲镇）》符合性分析表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元面积 (km <sup>2</sup> )	涉及乡镇 (街道)
		省	市	县		
ZH43122720002	晃洲镇	湖南省	怀化市	新晃县	62.25	晃洲镇
清单要点				本项目情况		是否相符
空间布局约束	(1.1) 按省级、市级生态环境准入总体清单中相关条文执行。 (1.2) 省级园区核准范围外部分，参照省级以上园区清单执行。			本项目为水利项目且满足《湖南省饮用水水源保护条例》要求。		符合
污染物排放管控	(2.1) 集镇实现污水处理设施全覆盖。 (2.2) 落实化肥农药减量增效，到2035年主要粮食作物病虫害专业化统防统治覆盖率达到90%以上。落实畜禽粪污基本资源化利用到2035年，基本实现畜禽粪污资源化利用。			本项目不涉及污水排放，不涉及畜禽养殖		符合
环境风险防控	(3.1) 按省级、市级生态环境准入总体清单中与环境风险防控相关条文执行。			工程实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质也具有保护作用，同时有利于下游农田灌溉。采取相关环保措施后不会对地下水产生污染。		符合
资源开发效率要求	(4.1) 构建农村现代能源体系。推进农村电网改造升级，推广应用太阳能热水器、太阳灶等农村小型能源设施，推进农作物秸秆等资源化利用。			工程不占用基本农田，实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质也具有保护作用，同时有利于下游农田灌溉。		符合

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

### 1.4.3与相关规划条例符合性分析

#### (1) 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的相符性分析

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》通知，规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿

权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。10.法律法规规定允许的其他人为活动。

本项目为水利建设项目（除险加固工程）属于6必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动，因此本项目符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》要求。

### **（2）与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的分析**

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记考察湖南重要讲话精神，把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，紧紧围绕“一带一部”战略定位和“三高四新”战略目标，坚持以人民为中心，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以服务经济高质量发展为主线，以持续改善生态环境质量为核心，以减污降碳为总抓手，着力推进绿色低碳发展，全力推进碳达峰行动，深入打好污染防治攻坚战，防范化解生态环境风险，提升生态系统功能，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，推动生态文明建设迈上新台阶，在建设人与自然和谐共生的现代化新湖南中展现新作为。

“十四五”总体目标。生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，国土空间开发与保护格局得到优化，污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续改善，突出生态环境问题加快解决，重大生态环境风险基本化解，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显增强，生态文明建设实现新进步。

工程实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质具有保护作用，美化乡镇环境，营造良好的水生态、水环境。因此，在其工程内容、目的与影响上，均与《湖南省“十四五”环境保护规划》是相协调的。

### **（3）与《新晃侗族自治县“十四五”水安全保障规划》的符合性分析**

根据《新晃侗族自治县“十四五”水安全保障规划》主要目标，积极响应国家2025年前全面完成病险水库除险加固，结合新晃县实际情况，规划到2025年底，完成现有病险水库除险加固，对新增的病险水库，及时进行除险加固。对尚未实施除险的病险水库，严格落实限制运用措施，确保工程安全和度汛安全，使其充分发挥水库的综合效益，提高防洪抗旱能力和粮食生产能力。新晃县建新中型水闸除险加固工程为规划的重点工程。工程实施后有利于降低洪涝威胁，改善平溪河下游灌排体系，保障居民饮水安全，有利于建设人水协调的水利保障体系。因此，本项目的建设符合《新晃侗族自治县“十四五”水安全保障规划》。

#### **(4) 与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》符合性分析**

《全国主体功能区规划》将国土空间划分为：优化开发区、重点开发区、限制开发区、禁止开发区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全以及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，主要包括：各级各类自然保护区、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、蓄滞洪区和重要水源地等。

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于国家级重点生态功能区，重点生态功能区环境政策为：加强生态建设和环境保护，建立和完善环境准入、环境淘汰制度，根据环境容量逐步提高产业准入环境标准。坚持“预防为主，综合防治”原则，加强工业污染和城镇生活污染治理，逐步缓解现有结构性污染，严格控制开发过程新增的环境污染和生态破坏。结合环境容量，实行严格的污染物排放总量控制指标，较大幅度减少污染物排放量。涉及水域的，应结合水域纳污能力

和限制排污总量意见，较大幅度减少污染物入河量。加大重金属污染综合防治力度。推进危险废物规范化管理。探索建立跨流域水污染经济补偿机制和重点生态敏感地区生态补偿机制，鼓励发展循环经济。适当提高工业废水、工业废气中主要污染物排污费征收标准，加大对超标排放的惩处力度，实行主要污染物排污权交易试点。合理开发和科学配置水资源，强化开发项目水土保持工作，综合防治水土流失，控制水资源开发利用程度，在加强节水的同时，限制入河排污总量，保护好水资源和水环境。

符合性分析：项目工程内容主要为建新水闸除险加固，不属于开发性项目。工程实施后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，对饮用水水源保护区的水质具有保护作用，对周边生态环境也有修复作用。项目施工采取相关环保措施后对建新水闸和周边环境影响较小。因此，项目建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

#### **(5) 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析**

规划内容：严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

加大河湖、湿地生态保护与修复。加强河湖、湿地保护，严禁围垦湖泊，强化高原湿地生态系统保护，提高自然湿地面积、保护率。组织开展长江经济带河湖生态调查、健康评估，加强洞庭湖、鄱阳湖、三峡水库等重点湖库生态安全体系建设。继续实施退田还湖还湿，采取水量调度、湖滨带生态修复、生态补水、河湖水系连通、重要生境修复等措施，修复湖泊、湿地生态系统。通过退耕（牧）还湿、河岸带水生态保护与修复、湿地植被恢复、有害生物防控等措施，实施湿地综合治理，提高湿地生态功能。以南水北调东线清水廊道及周边湖泊、湿地为重点，建设江淮生态大走廊。

符合性分析：本项目为水闸除险加固，工程实施有利于平溪河生态系统保护，项目的建设不改变原有生态功能，符合怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求。因此，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

#### **(6) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相符性分析**

根据湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室第32号文关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（2019.10），本项目为水利建设项目（防洪除涝工程），不涉及码头及港口、不涉及自然保护区核心区、风景名胜區等特殊敏感区，本工程为水闸除险加固，有利于保障水闸行洪安全和饮水安全，属于民生基础设施建设项目，不属于负面清单范围。

### **(7) 与《沅江流域综合规划》的相符性分析**

根据《沅江流域综合规划》2)水资源综合利用规划②灌溉规划对现有10560处灌区续建配套，新建157处灌区。沅江流域各县(市)各种规模灌区至2020年完建达标后可新增灌溉总面积225.85万亩。灌区设计保证率达75%。至2020年对现有555座水库进行扩建加固;对28169处引水工程进行扩建;对1103处提水工程进行更新改造。新建小型水库117座，总库容4.99亿m<sup>3</sup>;引水工程1184处，提水工程1288处。至2030年对现有315座水库进行扩建加固;对2138处引水工程进行扩建;对1005处提水工程进行更新改造。新建小型水库5座，总库容0.01亿m<sup>3</sup>;引水工程140处，提水工程233处。本项目属于水库除险加固工程，符合沅水流域综合规划。

### **(8) 与《沅江流域综合规划环境影响报告书》审查意见符合性分析**

2018年11月14日，中华人民共和国生态环境部印发了关于《沅江流域综合规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2018]117号），本项目与其符合性分析详见下表。

**表1.4-3与《沅江流域综合规划环境影响报告书》审查意见符合性分析表**

序号	审查意见内容	本项目情况	符合性
1	严格保护生态空间，进一步优化《规划》布局 and 开发方案。明确并落实优先保护水域、重点保护水域、治理修复水域，以及陆域生态空间的保护与管控要求。鉴于沅江流域干、支流水电梯级开发强度过大，应明确将干流及一级支流源头区等列为禁止开发河段，不再规划建设拦河设施和工程，其他（一级支流以外）支流一律不再新建水电站，保护河湖连通性。对位于国家依法保护的自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区域的水利水电工程，已规划但尚未建设的建议取消。对生态环境影响严重的现有水利水电工程，明确退出机制和要求。根据长江流域生态保护与恢复相关要求，以及《报告书》结论，部分规划工程布局与生态空间保护要求存在冲突，干流宣威、城景、渔潭梯级涉及优先保护水域，宣威、旁海、平寨、施洞、廖洞、城景梯级建设将破坏清水江上游及清新一三板溪段的然河段，建议取消	本项目位于闸位于沅水一级支流舞水支流平溪河中游，不属于沅江干流及支流源头区，本次除险加固工程，未纳入到规划审查意见中建议取消的工程中，未纳入到规划涉及优先保护水域或陆域不可替代的防洪工程，因此项目与规划不冲突	符合

	<p>沅江干流宣威、旁海、平寨、施洞、廖洞、城景、渔潭等7个梯级工程；交流西水的5个梯级工程（观音坪、沙坪、竹园、小河口、红旗）、支流武水的3个梯级工程（大兴寨、老寨、黄连溪）、支流辰水的3个梯级工程（瓦寨、木弄、江坪）、支流湃水的3个梯级工程（板滩、蕉溪、皂角坪）、支流巫水的2个梯级工程（鱼渡江、大洲），涉及优先、重点保护水域或陆域，建议取消。太平、飞瀑潭、大兴寨等3座大中型水库选址，与自然保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区保护要求冲突建议取消。对涉及优先保护水域或陆域不可替代的防洪工程，应进一步论证必要性及其布局和规模的环境合理性，避免对优先保护水域或陆域造成不良影响。</p>		
2	<p>严格控制流域开发强度，优化开发任务。将灌区节水作为流域新增取水的前提，合理设置灌溉发展目标，严格落实“最严格水资源管理制度”干支流水资源开发利用应保障沅江入洞庭湖重要控制断面、重要环境敏感区代表性断面生态流量的时空分布要求，避免对流域重要湿地、鱼类三场一通道等重要生境、沅江入洞庭湖段的生态环境产生不良影响。落实《水电发展“十三五”规划》中“开发程度较高的东、中部地区原则上不再开发中小水电”等要求，强化流域生态修复和保护，重点开展流域水电开发生态环境影响的系统性评估，评估完成前不再规划开发新的电站。</p>	<p>本项目为水闸除险加固工程，不属于水电站项目，不涉及流域重要湿地及鱼类三场一通道。</p>	符合
3	<p>加强流域生态保护和修复。从空间管控、总量控制和环境准入角度，制定整体性、系统性和可操作性的流域保护和修“复方案，对于涉及鱼类三场一通道”等环境敏感区、生态环境影响较大的水利水电工程，应根据流域水生生态保护目标及要求，明确提出泄放生态流量、限期提出生态修复要求和过鱼通道建设等措施，明确责任主体和时限要求，确保改善沅江干、支流水生生物重要生态通道的连通性，不断改善流域生态环境。沅江上游支流六洞河天柱县石洞镇以下河段、重安江、巴拉河下游、亮江、南哨河等仍存在流水生境；沅江上游清水江清新至三板溪段、中下游支流西水、白洋河等仍存在天然流水生境，建议将上述河段作为优先保护水域，予以重点保护，禁止开发活动。</p>	<p>本项目为水闸除险加固工程，不涉及鱼类三场一通道，本项目闸门为液压翻板闸门，因此不设置生态流量，本项目位于沅水一级支流舞水支流平溪河中游，不属于优先保护水域。</p>	符合
4	<p>强化流域水环境综合整治，切实改善流域水环境质量，保障饮用水安全。按照《长江经济带生态环境保护规划》等要求，对沅江重点入河污染物实行严格控制，对现状水质不达标的沅江（清水江）都匀小围寨下游过渡区、沅江（清水江）黔湘缓冲区、辰水江口铜仁保留区、辰水铜仁开发利用区、花垣河（松桃河）松桃开发利用区、花垣河花垣保靖保留区等功能区划河段，加强水环境综合治理。根据重要断面水环境质量目标，控制入河污染物，确保国家和地方考核断面水环境</p>	<p>本项目位于沅水一级支流舞水支流平溪河中游，不属于现状水质不达标水域。</p>	符合

## 1.5关注的主要环境问题

项目主体工程为水闸除险加固工程，其环境负效益主要在施工期和营运区对地下水和土壤的影响。环境正效益主要在营运期，正效益主要在于工程建成后对当地的社会经济效益及环境效益。本次评价的重点为：

### (1) 大气环境

大气环境主要关注施工期扬尘、各类车辆机械设备产生的燃油废气等各类大气污染物对工程所在区域大气环境的影响及其污染防治措施，防止对大气环境产生不利影响。

### (2) 地表水环境

项目水环境方面主要关注施工期施工废水处置措施及对平溪河饮用水源的不利影响，尤其关注工程实施对水源的影响及采取的水环境保护措施。

### (3) 声环境

项目声环境方面主要关注施工期各类机械设备产生的噪声对项目所在区域附近村庄居民的影响及其污染防治措施。

### (4) 固体废物

项目固体废物主要关注项目施工期产生的弃土治理措施。

### (5) 地下水和土壤环境

本工程土壤重点关注长期蓄水导致的地下水位上升，以及对土壤环境造成的影响以及采取的措施。

### (6) 生态环境

本工程生态环境方面主要关注项目施工期工程活动对饮用水水源保护区、生态保护红线、水土流失等生态因子的影响、减缓措施可行性以及施工临时工程布置合理性。

## 1.6评价结论

本项目符合国家产业政策、法律法规、规划政策要求。本工程建设带来的影响分为施工期“三废”的排放对评价区环境造成的不利影响以及工程运行期对生态环境的影响。本报告书结合工程特点，分施工期及运行期制定了针对性的环境保护措施，在落实这些环保措施的前提下，项目建设带来的不利影响可以得到有效的

控制，项目虽然涉及饮用水源保护区和生态红线，周边环境敏感，但属于民生工程、饮用水源保护项目，不属于在保护区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施的项目，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与周边敏感区无实质性冲突，建设的水闸和护岸工程旨在稳定岸线河势、保障防洪安全、保证上游饮用水源的取水稳定，不涉及裁弯取直等大型河道整治工程，项目的建设不改变原有生态红线的功能，不会改变区域环境功能。综合以上分析，工程建设引起的不利影响主要发生在施工期间，施工期和营运期的不利影响均可采取环保措施予以减缓，建设单位在取得取得湖南省自然资源厅出具的、经省政府审定同意的关于本项目符合生态保护红线内允许有限认为活动的认定意见的前提下，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

## 第2章总则

### 2.1编制依据

#### 2.1.1法律法规及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1施行）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；
- (6)《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日）；
- (7)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (8)《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）；
- (9)《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第三次修正）；
- (10)《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第88号主席令，2021年9月1日施行）；
- (11)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日实施）；
- (12)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，2019年1月1日起施行）；
- (13)《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日公布，2021年3月1日施行）；
- (14)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (15)《产业结构调整指导目录》（2024年版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行）；
- (16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施）；
- (17)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改[2022]379号）；

(18)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

(19)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；

(20)《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号），2015年6月5日起施行；

(21)《国家危险废物名录》（2021版）（环境保护部令第15号，2021年1月1日起施行）；（30）关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告，2019年第8号公告，生态环境部，2019年2月26日；

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

(23)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2012]98号；

(24)《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）；

(25)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）；

(26)《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）；

(27)《长江流域水生态环境保护与修复行动方案》（长江委办公室，2018年6月）；

(28)《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕95号）；

(29)《中共中央办公厅国务院办公厅印发关于进一步加强生物多样性保护的意見》（2021年10月）；

(30)《自然资源部生态环境部国家林业和草原局印发关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）。

### **2.1.2地方法规规章**

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019.9.29，2020年1月1日实施）；

(2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017.6.1）；

(3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(4) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，（湘政函[2016]176号），2016年12月30日；

(5) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）〉的通知》（湘政发〔2018〕17号）；

(6) 湖南省贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施细则，湘政办发〔2013〕77号；

(7) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020年），湘政发〔2015〕53号；

(8) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省土壤污染防治工作方案〉的通知》，湘政发[2017]4号，2017年1月23日；

(9) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）；

(10) 《湖南省主体功能区规划》；

(11) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）；

(12) 生态环境部等关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知（环土壤〔2021〕120号）；

(13) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划〔2016〕659号）；

(14) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018年1月1日起施行）；

(15) 湖南省环境保护厅关于对《怀化市人民政府关于批准新晃等5县集中式饮用水源保护区划分方案的请示》的批复；

(16) 《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；

(17) 《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》

(18) 《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发[2018]20号），2018年7月25日；

(19) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》。

### **2.1.3技术导则与规范**

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）
- (10) 《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）
- (16) 《环境影响评价技术导则生物多样性影响》（DB45/T-2017）；
- (17) 《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》（2006年）；
- (18) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (19) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）。

#### **2.1.4 技术性文件及相关资料**

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《新晃县建新水闸除险加固工程初步设计报告》；
- (3) 《新晃县建新水闸除险加固工程初步设计的批复》（怀水建管[2023]23号）（怀化市水利局，2023.10.20）；
- (4) 《新晃侗族自治县人民政府关于符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》；
- (5) 建设单位提供的其他技术方面资料。

#### **2.2 评价目的及重点**

### 2.2.1评价目的

根据项目特点及水闸周边的环境特征，本次评价主要目的为：

(1) 本工程属于生态影响型项目，影响期主要是施工期和营运期对土地占用、植被破坏影响。施工期影响是短暂的，施工期结束影响随之消失。本次通过对区域范围内大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量现状、声环境质量、生态现状调查，了解区域环境现状，为项目长期蓄水后对环境影响提供对比性的基础资料。

(2) 依据相关环保法规和技术规范，结合工程施工和运行情况，该工程属生态影响型项目，重点分析工程占地、施工活动干扰、环境条件改变、时间或空间累积作用等，直接或间接导致区域物种、种群、生物群落、生境、生态系统以及自然景观、自然遗迹等发生的变化。

(3) 主要针对工程施工期对生态环境带来的不利影响,提出预防或减轻环境影响的对策和措施，使工程建设尽量不降低所在地区及其周围区域的环境质量，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的生态效益、社会效益和环境效益，促进工程所在区域生态环境的良性发展。

(4) 从环境方面论证工程建设的可行性，为工程建设方案论证、环境管理和项目决策提供科学的依据。

### 2.2.2评价重点

根据本工程环境影响识别，确定评价重点如下：

(1) 生态环境影响预测评价：主要预测评价工程对所在区域生态环境的影响及采取的保护措施。

(2) 水环境质量现状及影响预测评价及对水文情势的影响分析。

(3) 施工环境影响及污染防治。

### 2.2.3评价原则

(1) “依法评价”的原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策、规划，优化项目建设，服务环境管理。

(2) “科学评价”的原则

选择适宜本项目环境特征、工程特征的环境影响评价方法，科学分析项目建

设对环境质量的影响。

(3) “突出重点”原则。

根据建设项目的工程内容及项目特点，明确与环境要素间的效应关系，对项目的主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3环境影响识别

### 2.3.1环境影响因素识别

#### 施工期：

(1) 施工废水：在施工过程中，施工人员产生的生活污水、机械设备冲洗水及基坑排水等，处理不当会对地表水环境质量产生一定影响。

(2) 施工废气：本工程在施工过程中产生施工扬尘、运输扬尘、施工机械产生的燃油废气等，对环境空气质量产生不利影响。

(3) 固体废物：本工程在施工过程中产生的弃土石方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等，处置不当对周边水域产生影响。

(4) 施工噪声：各类施工机械（如挖掘机、推土机、挖夯机、铲运机等）运行时产生的噪声，对周边村庄居民产生影响。

(5) 生态环境影响和景观影响：工程施工过程中原材料的堆放、土石方的临时堆置会在一定程度上破坏项目区内动植物栖息地、占用土地，引起水土流失等问题，对项目区域内生态环境和景观造成不利影响。

#### 运行期：

(1) 废气：水闸运行期间，无废气产生。

(2) 废水：水闸长期蓄水引起的地下水和土壤环境的变化。

(3) 噪声：水闸运行期间无噪声影响。

(4) 固废：水闸管理人员产生的生活垃圾。

在全面深入开展工程区环境现状调查、发展规划资料搜集等工作基础上，根据工程区环境保护要求和保护目标特点，结合本工程的工程任务、影响范围以及开发方式等基本情况，并参考国内外同类项目环境影响及环境保护的实践经验，采用矩阵法对工程各环境因素可能产生的影响进行初步识别分析，结果见表 2.3-1。

表2.3-1工程环境影响识别表

工程项目	环境要素
------	------

			地表水	地下水	大气	声	固废	土壤	陆生生态	水生生态	
施工期	施工准备	三通一平			-1S	-1S	-1S	-1S	-2S		
		临时设施搭建			-1S	-1S					
		施工人员生活	-1S	-1S	-1S		-1S				
	主体工程	土石开挖及运输	-1S		-2S	-2S	-1S	-1S	-2S		
		建筑物拆除	-2S	-1S	-1S	-2S	-1S				-1S
		混凝土施工	-1S	-1S	-1S	-2S				-1S	-1S
		钻孔、灌浆施工	-1S	-1S		-1S					-1S
		机电设备安装施工				-1S					-1S
		堆渣			-1S	-1S	-1S	-1S	-1S		
		材料加工				-2S					
	竣工	施工人员生活	-1S	-1S	-1S		-1S				
		临时设施拆除			-1S	-1S	-1S			-1S	
		施工场地恢复、绿化								+1L	
运行期	施工人员生活	-1S	-1S	-1S		-1S					
	管理人员生活	-1L		-1L		-1L					
		机电设备运行				-1L					
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，空白表示影响甚微或无影响，“S”表示短期影响，“L”表示长期影响，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示较大影响。											

由上表可见，经筛选、识别确定本项目的主要环境要素是水环境、生态环境。其中主要环境影响因子是水文情势、水温、水质、陆生生态、水生生态；影响较小的环境因子主要是噪声、环境空气、人群健康的地下水等。工程建设有利于区域社会经济的发展、水资源利用。

### 2.3.2 环境影响因子识别

通过对工程环境影响识别，结合区域环境敏感性，以及相互影响关系的初步分析，确定本项目各环境要素影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	评价类型	评价因子
地表水	现状评价	水温（℃）、pH 值（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物（以 F-计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
	影响分析	SS 石油类

地下水	现状评价	pH、氨氮、砷、六价铬、铅、镉、总硬度、总大肠菌群、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、钾、钠、钙、镁、碳酸根、硝酸根、氯、硫酸根
	影响分析	定性分析
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP
	影响分析	TSP
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
固体废物	现状评价	生活垃圾
	影响分析	施工弃渣、拆除的建筑垃圾、旧设备、生活垃圾
土壤环境	现状评价	pH、含盐量
	影响分析	定性分析
生态环境	现状评价	土地利用、陆生动植物、水生动植物、水土流失等
	影响分析	土地利用、陆生动植物、水生动植物、水土流失等

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 大气环境功能区划

建新水闸位于怀化市新晃县晃洲镇塘洞村，属于农村地区，为环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

### 2.4.2 水环境功能区划

#### （1）地表水

平溪河划定为饮用水源保护区，根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），一级保护区水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，二级保护区及其他水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

#### （2）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），区域地下水是以人体健康基准值为依据，区域地下水水质参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 2.4.3 声环境功能区划

建新水闸所在地属于农村地区，目前该区域尚无声环境功能区划，根据《怀

化市生态环境局新晃分局关于新晃县建新水闸除险加固工程环境影响评价应执行标准的函》晃环函〔2024〕3号，本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

#### 2.4.4土壤环境功能区划

建设用地土壤和周边土地利用类型主要为旱地，土壤环境质量现状执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准限值要求。

#### 2.4.5生态环境功能区划

本项目所在区域属于平溪河饮用水水源保护区，项目周边无自然保护区、风景名胜等生态环境保护目标，属于一般区域。本项目所在区域环境功能区划见表2.4-1。

表2.4-1环境功能区划表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
4	声环境	执行（GB3096-2008）2类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.5评价标准

### 2.5.1环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目大气环境质量评价标准值具体详见表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>

## (2) 地表水环境质量标准

平溪河饮用水源一级保护区水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，二级保护区及其他水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。具体标准限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	II 类标准限值	III 类标准限值
1	水温	/	/
2	pH 值（无量纲）	6-9	6-9
3	溶解氧	≥6	≥5
4	高锰酸盐指数	≤4	≤6
5	化学需氧量	≤15	≤20
6	五日生化需氧量	≤3	≤4
7	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤0.5	≤1.0
8	总磷（以P计）	≤0.1	≤0.2
9	总氮（以N计）	≤0.5	≤1.0
10	铜	≤1.0	≤1.0
11	锌	≤1.0	≤1.0
12	氟化物（以F-计）	≤1.0	≤1.0
13	硒	≤0.01	≤0.01
14	砷	≤0.05	≤0.05

15	汞	≤0.00005	≤0.0001
16	镉	≤0.005	≤0.005
17	铬（六价）	≤0.05	≤0.05
18	铅	≤0.01	≤0.05
19	氰化物	≤0.05	≤0.2
20	挥发酚	≤0.002	≤0.005
21	石油类	≤0.05	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
23	硫化物	≤0.1	≤0.2
24	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000
25	硫酸盐（以SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	250	250
26	氯化物（以Cl <sup>-</sup> 计）	250	250
27	硝酸盐（以N计）	≤10	≤10
28	铁	≤0.3	≤0.3
29	锰	≤0.1	≤0.1

### （3）地下水环境评价标准

项目地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，各水质指标详见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1
5	挥发酚	0.002
6	氰化物	0.05
7	砷	0.01
8	汞	0.001
9	六价铬	0.05
10	总硬度	450
11	铅	0.01
12	氟化物	1.0
13	镉	0.005
14	铁	0.3
15	锰	0.10
16	溶解性总固体	1000
17	耗氧量	3.0
18	硫酸盐	250
19	氯化物	250

序号	项目	标准值
20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
21	细菌总数 CFU/mL)	100
22	钾	/
23	钠	200
24	钙	/
25	镁	/
26	碳酸根 (mol/L)	/
27	碳酸氢根 (mol/L)	/

#### (4) 声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值,具体详见表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量评价执行标准

声功能区类别	昼间 [dB (A)]	夜间 [dB (A)]
2类	60	50

#### 2.5.2 污染物排放标准

##### (1) 大气污染物排放标准

施工期主要大气污染物为无组织排放的粉尘和施工机械废气,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。

表2.5-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染因子	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度, mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

##### (2) 废水排放标准

项目施工期施工营地生活污水均经过化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作物用水标准,回用于饮用水源保护区外的农田灌溉;施工废水经沉淀池等处理后回用于生产或场地洒水抑尘不外排;基坑废水经絮凝沉淀处理后回用于场地洒水降尘及车辆清洗等,营运期无废水排放。

##### (3) 噪声排放标准

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,相关标准值见表2.5-6。

表 2.5-6 噪声排放执行标准

时间	执行标准	噪声限值 (dB (A))	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	60	50

#### (4) 固体废物

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.6 评价等级及评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### (1) 大气环境

本工程属于非污染生态影响型项目，根据水利项目特点，本项目建成后正常情况下不排放基本污染物和其他污染物；项目大气污染物排放主要集中在施工期，主要为运输扬尘、施工机械废气、车辆尾气等，主要污染物为 TSP、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等。鉴于施工期各大气污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，且只集中在施工期间，仅为暂时性的，施工期结束影响即消除。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气环境影响评价工作等级划分依据，本项目 TSP 最大地面空气质量浓度占标率小于 1%，大气环境影响评价等级定为三级。

#### (2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)：①建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合型。②建设项目评价等级分为三级，复合影响型建设项目的的评价工作，应按照国家类别分别确定评价等级并开展评价工作。本工程主要为水闸除险加固工程，其影响类型属于水污染影响、水文要素影响两者兼有的复合型，其中水污染影响主要来自施工期产生的废水，水文要素影响主要来自对水文情势、径流等变化情况。根据导则要求，复合型应分别确定评价等级，本工程地表水环境影响评价等级判定情况具体如下：

本工程施工期将会产生一定量的废水，主要为工程施工废水、施工人员生活污水和基坑排水。施工废水经隔油沉淀处理后回用，施工营地生活污水经过化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作物用水标准，回用于下游

饮用水源保护区外的农田灌溉。因此，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），按水污染影响型建设项目评价等级划分，评价等级为三级 B。

本项目为水闸除险加固项目，运营期设计正常蓄水位不变，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），按水文要素型建设项目评价等级划分，根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响进行判定。本项目主要对水闸进行除险加固，除险加固后，正常蓄水位、水温和径流均与现状基本相同，本次评价根据工程垂直投影面积及外扩范围 A1、工程扰动水底面积 A2 及过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%判定评价等级。

表 2.6-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 a/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A <sub>1</sub> /km <sup>2</sup> ； 工程扰动水底面积 A <sub>2</sub> /km <sup>2</sup> ； 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 <sub>1</sub> /km <sup>2</sup> ； 工程扰动水底面积 A <sub>2</sub> /km <sup>2</sup>
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	a<10；或稳定分层	β>20；或完全年调节与多年调节	γ>30	A <sub>1</sub> >0.3；或 A <sub>2</sub> >1.5；或 R>10	A <sub>1</sub> >0.3；或 A <sub>2</sub> >1.5；或 R>20	A <sub>1</sub> >0.5；或 A <sub>2</sub> >3
二级	20>a>10；或不稳定分层	20>β>2；或季调节与不完全年调节	30>γ>10	0.3>A <sub>1</sub> >0.05；或 1.5>A <sub>2</sub> >0.2；或 0>R>5	0.3>A <sub>1</sub> >0.05；或 1.5>A <sub>2</sub> >0.2；或 20>R>5	0.5>A <sub>1</sub> >0.15；或 3>A <sub>2</sub> >0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A <sub>1</sub> ≤0.05；或 A <sub>2</sub> ≤0.2；或 R≤5	A <sub>1</sub> ≤0.05；或 A <sub>2</sub> ≤0.2；或 R≤5	A <sub>1</sub> ≤0.15；或 A <sub>2</sub> ≤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。

工程垂直投影面积及外扩范围  $A_1=760m^2+960m^2+235.6m^2+152m^2=0.0021km^2$ 。

工程扰动水底面积 A<sub>2</sub>：根据平面布置图，闸门新建拆除重建会设置围堰，计算围

堰施工涉水作业面积约为 1480m<sup>2</sup>，扰动水底面积约为 0.00148km<sup>2</sup>；本项目新建水闸，过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例为 100%，则 R 为 100，因此综上，工程 A1=0.0021km<sup>2</sup>，A1≤0.05km<sup>2</sup> 三级评价；A2=0.00148km<sup>2</sup>，A2≤0.2km<sup>2</sup>，三级评价；R=100，R>10 一级级评价。

综上，本项目按水污染影响型建设项目评价等级划分，评价等级为三级 B。按水文参数影响评价等级为一级。

### (3) 地下水环境

#### 1) 项目类别确定

项目主体工程为水库除险加固工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的分类，本项目属水库涉及环境敏感区的，属于 III 类项目。

#### 2) 地下水敏感程度

建设项目场地的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度分级表
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区以外的其他地区

注：集中式饮用水水源指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现用、备用和规划的地下水饮用水水源。

根据现场勘查及相关资料显示，区域内地下水水量受大气降水影响。本项目周边居民区生活用水来自当地自来水供水系统供水；项目周边无地下水集中式饮用水水源且无特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等），周边居民饮用水为自来水，居民水井仅用于洗衣、洗手等杂用，不作为饮用水，故本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

#### 3) 评价工作等级

根据项目类别划分和地下水环境敏感程度分级，确定评价工作等级为三级，

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-3。

表 2.6-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(4) 声环境

本工程噪声主要是施工机械噪声和交通运输噪声，由于本工程建设区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，工程建设产生的噪声集中在施工期，工程施工结束前后噪声级基本无显著变化，工程 200m 范围内居民点较少。因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)评价等级划分依据，本工程的声环境影响评价工作等级定为二级。

(5) 土壤环境

项目为水利项目，属于生态影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度进行划分。生态影响型评价工作等级划分见下表。

表 2.6-4 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

<sup>a</sup>是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.6-5 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别	敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
		评价工作等级		

敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表1，本项目为水闸除险加固工程，属于水利-其他类别，为III类项目。根据现场检测结果，项目所在地 pH 为 7.23，含盐量为 1.22g/kg，所在地土壤环境敏感程度属于不敏感。因此，土壤环境评价等级确定为三级。

#### （6）生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）可知：依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

6.1.2 按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20 km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

判定过程及结果：项目主要建设内容为拆除老闸、新建闸坝。本项目同时涉及陆生、水生生态影响，按陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

陆生生态评价等级：本项目涉及生态保护红线且根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级，不涉及上述的 a)、b)、e)、f)，判定等级为二级；

水生生态评价等级：根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)6.1.2d)：根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。项目涉及生态保护红线，根据上述 (c)、(d) 项，判定生态环境评价等级为二级。由于拦河闸坝的建设会改变新建闸坝坝址水位、流量对水文情势有影响，故水生生态评价等级进行上调；因此，最终判定本项目水生生态影响评价等级为一级，陆生生态影响等级为二级。

#### (7) 环境风险

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，按表 2.6-7 确定评价工作等级。

表 2.6-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作等级划分的规定，查阅其附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本工程不设置油料库，本工程施工期涉及的危险物质主要为机械及车辆贮油箱中油类物质以及运营期液压泵站涉及的危险物质液压油，为序号 381 的“油类物质（矿物油类）”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的划分等级方法，Q 值 < 1，环境风险潜势为 I，可知本项目风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析

## 2.6.2 评价范围

根据项目的性质、特点和现场勘察情况，确定本次评价的范围如下：

表 2.6-8 环境影响评价工作范围及等级一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	三级	不设置评价范围
地表水环境	水污染影响评价等级三级 B	无排放口，不设置评价范围
	水文参数影响评价等级一级	本次除险加固工程，本工程施工期和运行期无废水排放；地表水调查主要分析平溪河现状水质现状情况，为水库区至上游二级饮用水源边界线及水库下游 1000m 的范围
地下水环境	三级	评价范围原则上以一个水文地质单元为准，以水闸为中心，6km <sup>2</sup> 的水文地质区域
声环境	二级	施工场地周边 200m，施工道路两侧 200m 范围以内的区域
生态影响	水生生态评价等级二级	与地表水环境影响评价范围一致，调查评价范围为平溪河现状水质及水生生物现状。
	陆生生态评价等级二级	涵盖所有永久占地和临时占地，重点调查施工道路、临时施工场地等及水库周边及坝下河段外延 300m
土壤环境	三级	坝区周边 200m 范围
环境风险	简单分析	不设置评价范围

## 2.7 评价时段及评价方法

本次评价对水闸历史情况和运行现状进行回顾性分析并对本次除险加固工程进行分析评价。评价时段分项目建设施工期、运营期，重点评价施工期环境影响。本报告调查评价采取了现场调查、监测、资料收集等对现状进行调查，采用定量评价与定性分析相结合的方法进行评价。

## 2.8 环境保护目标

### 2.8.1 水环境保护目标

保护对象：平溪河饮用水源保护区

保护要求：加强施工期和运行期各类污废水的处理，污废水经处理后回用，禁止排放。平溪河饮用水水源一级保护区水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，二级保护区及其他水域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

### 2.8.2 地下水环境保护目标

保护对象：评价区地下水水质

保护要求：工程施工期间，防止工程施工生产、生活污水入渗；运营期防止生活污水入渗。减缓工程建设及运营对地下水水质的影响。

### **2.8.3生态环境保护目标**

保护对象：本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊和重要生态敏感区。涉及雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线，陆生生态保护对象为所有永久占地和临时占地，重点调查施工道路、临时施工场地及坝下河段外延 300m、饮用水水源保护区范围内动植物，项目区域内无生态公益林、基本农田；水生生态主要为评价范围内的水生生态系统，平溪河中常见鱼类主要是青、草、鲢、鳙等四大家鱼，无国家及地方重点保护鱼类及其他水生生物，无鱼类“三场”等生态保护目标。水土保持为工程扰动范围内的水土保持设施。

保护要求：保护工程所在区域陆生生态系统的完整性，加强施工期管理，避免扰动施工管理区范围外的动植物，尽量避免伤及野生动物。施工期加强对鱼虾类的保护，运行期合理开发和利用水资源。采取有效、可行的工程措施和植物措施，减少工程建设中新增水土流失量，施工结束后，对各类临时施工场地实施植被恢复。

### **2.8.4大气环境保护目标**

保护对象：施工区、弃土场、临时堆土场、坝上公路以及场内施工道路两侧、运输路线两侧评价范围内的居民点。

保护要求：加强施工管理和污染控制，使大气污染物排放强度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放监控浓度限值，同时使敏感点和周边的环境空气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

### **2.8.5土壤保护目标**

保护对象：施工临时占地、施工营地、堆场、填埋区周边 50m 耕地。

保护要求：保护工程影响区域土壤环境质量不因工程的建设和运行而降低。

### **2.8.6声环境保护目标**

保护对象：施工区、临时堆土场、坝上公路以及场内施工道路两侧、运输路线两侧评价范围内的居民点。

保护要求：加强施工管理和污染控制，使建筑施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放限值，同时使敏感点声环境《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。

表 2.8-1 本工程环境空气及声环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对项目方位	与项目距离 (m)	环境功能区	受影响规模	保护要求
		经度	纬度							
1	西南侧居民	109.239255755°	27.324860124°	居民	人群	西南侧	距水闸 80-160m	二类区	约 5 户, 25 人	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
2	西北侧居民	109.237592786°	27.326281695°	居民	人群	西北侧	距水闸 125-200m		约 7 户, 35 人	
3	运输路线两侧居民区	/	/	居民	人群	运输路线两侧居民区			约 100 户, 500 人	
4	弃渣场西侧居民	109.244852611°	27.330063652°	居民	人群	西侧	距弃渣场约 60m		约 5 户, 25 人	
5	土料场南侧居民	109.241725155°	27.331310879°	居民	人群	南侧	距土料场约 420m		约 6 户, 30 人	

表 2.8-2 本工程地表水环境保护目标一览表

保护目标		与工程位置关系		受影响规模	相对位置	规模	保护要求
		方位	距离 (m)				
平溪河饮用水源保护区	一级保护区	本工程占地在平溪河饮用水源保护区内		平溪河取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的河道水域	取水口位于现有水闸上游约 80m 处, 新建水闸上游约 210m 处。	现供水范围主要为新晃县城, 总计 50000 人, 取水量为 20000 吨/天。	一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准、二级保护区及其他水域水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
	二级保护区			一级保护区水域边界上溯 2000 米, 下延 200 米范围内的河道水域	本项目新闻重建处于二级保护区		

表 2.8-3 本工程其他环境保护目标一览表

序号	保护类别	保护目标	保护目标位置	保护要求
1	生态环境	水生生态系统	库区至上游二级饮用水源便捷性、下游河道	有效保护鱼虾类及其生态环境

			1000m 的范围	
2		沼水蛙、中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙、斑腿泛树蛙、华南湍蛙、棘胸蛙、银环蛇、中国石龙子、赤练蛇、画眉、山斑鸠、四声杜鹃、普通翠鸟、喜鹊、家燕、麻雀普通伏翼、褐家鼠、黄鼬、华南兔	坝址工程范围周边约 1km 范围。施工临时占地区外围 300m 范围	有效保护野生动植物及其生态环境
		雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线	占用面积 4095.44 m <sup>2</sup>	根据《湖南省生态保护红线》相关要求保护
		湘西南天雷山~雪峰山省级水土流失重点预防区	位于水土流失重点预防区	防止水土流失
3	地下水环境	地下水	/	/
4	土壤环境	土壤	工程占地及周边 1km 范围	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值

## 第3章 工程概况

### 3.1 建设项目基本情况

项目名称：新晃县建新水闸除险加固工程。

地理位置：建新水闸位于怀化市新晃县晃州镇塘洞村，经度 109°24'28"，纬度 27°32'55"。

建设单位：新晃侗族自治县水利建设项目管理中心。

项目性质：改建。

工程任务：对水闸拆除重建，完善必要的工程管理设施。

建设内容：(1) 闸坝拆除重建。老闸坝拆除，在下游约 130m 位置重建闸坝，新建闸坝总长 77m，其中闸室段长 61m，非溢流坝段长 16m;闸室段设 3 孔 6 扇闸门，闸门高 4m，闸底板高程 339.5m，正常蓄水位 343.5m。右岸非溢流坝段设Φ0.6m 灌溉取水口一处。(2) 新建上游铺盖段，闸坝上游新建铺盖长 10m，左岸采用 C20 砼衡重式挡墙与闸室连接，右岸采用 C20 砼仰斜式挡墙衔接;新建下游消能设施，下游新建消力池长 17m，池深 1.0m，新建海漫段长 31m，采用 C25 钢筋砼 10m+浆砌石海漫 21m 的型式;左岸采用 C20 砼衡重式挡墙，右岸采用 C20 仰斜式挡墙与上下游连接。(3) 新建上下游连接段。上游连接段左岸河道护砌长度 95m，采用 C20 砼仰斜式挡墙，右岸护砌长 120m，采用 C20 砼仰斜式挡墙;下游连接段左右岸河道护砌长 20m，左岸采用 C20 砼衡重式挡墙，右岸采用 C20 砼仰斜式挡墙。(4) 新建闸顶工作桥及进闸道路。闸室上设工作桥，共 3 跨，总长 60m，单跨跨长 20m，净跨 19m，工作桥顶高程 347.20m，桥面总宽 4.0m，净宽 3.5m。进闸道路总长 90m，路面净宽 3.5m，采用 C30 砼路面厚 0.2m，底部设 0.1m 厚碎石垫层山脚侧设 C20 砼排水沟。(5) 新建闸门及启闭设施。设 3 孔共 6 扇闸门，闸门尺寸 9.5\*4.0m(宽\*高)，采用液压翻板闸门，液压启闭机启闭灌溉取水口设 0.8\*0.8m(宽\*高)一体式钢闸门。(6) 新建监测设施。新建位移观测、扬压力观测、沉降观测、水位观测及雨水情设施。(7) 新建管理用房及防汛仓库。新建管理用房及防汛仓库 63m<sup>2</sup>。

施工工期：施工总工期为 8 个月。

工程等级及标准：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）

、《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，水利水电工程的等别应根据其工程规模、效益和在经济社会中的重要性，按水利水电工程分等指标表确定：建新水闸主要功能为灌溉及供水，兼顾防洪功能，灌溉面积约 0.8 万亩，新晃水厂设计最大供水量为 4 万 t/d，且新晃水厂为新晃县县城主要供水水源，供水对象比较重要，工程保护人口 1.2 万人，保护耕地 0.5 万亩；从工程任务及供水对象重要性综合考虑，结合原注册资料为中型水闸，安全鉴定批复为中型，本次维持原设计工程等别及规模：建新水闸工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型。

工程投资：工程总投资为 3221.67 万元。其中环保投资 87 万元，占工程总投资 2.7%。

## 3.2 现有水闸现状

### 3.2.1 基本情况

原建新水闸建设于 1972 年 5 月，水闸设计洪水位为 347.23m，设计洪水位过闸流量 913.6m<sup>3</sup>/s，校核洪水位为 348.89m，校核洪水位过闸流量 1494.7m<sup>3</sup>/s，过闸流量 913.6m<sup>3</sup>/s，总库容为 52.4 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位为 343.50m（实测）。控制集雨面积 467km<sup>2</sup>，坝址以上干流长度 53.1km，干流平均坡降为 7.6‰，水闸位于郊区，有公路直达，交通较为便利。

建新水闸采用混凝土砌石，由溢流坝段、非溢流坝段组成，设有泵站、泄水孔和溢流堰。上游衔接段包括上游河床和两岸护坡，下游连接段包括下游河床和挡墙、护坡。闸址轴线为直线型，闸轴线长 65.48m，溢流坝段长约 50m，溢流堰顶高程 343.50m（实测），设有 1 孔泄水孔，泄水孔底高程 340.50m（实测），现状木闸门挡水，闸门顶高程 342.50m（实测），闸墩顶高程 346.15m（实测），右坝端为原设计泵站，现状墙体破损垮塌，已废弃。

由于水闸兴建年代特殊，施工力量和技术水平极为有限，且缺少水泥等建筑材料，属于“三边工程”，工程施工质量差，没有达到设计要求。此后已 50 余年运行过程中，出现了混凝土剥蚀、卵石裸露、下游河床冲刷、两岸掏脚和塌方等诸多问题，水闸运行多年来因为资金缺乏未进行过除险加固施工，病险问题未得到解决，现已严重影响工程的安全运行，主要的问题有（1）溢流堰表层局部混凝土脱落，上游面混凝土裂缝较多，蜂窝麻面，卵石外露，缝隙内长有杂草，形成渗漏通道。（2）闸墩及底板表层混凝土脱落，浆砌石砂浆脱落，浆砌石松散，形成渗

漏通道；左侧闸墩上部已倒塌，右侧闸墩破损严重，有垮塌风险；闸门丢失，现状为木闸门挡水，漏水严重；现状右岸泵站破损垮塌严重，已废弃。（3）工程原建设过程中基础处理较差，基础接触面存在渗漏问题，闸基强风化岩石节理裂隙发育，岩石完整性差，属于中等透水层，故闸基渗漏；（4）左岸端部冲刷严重，水流绕过溢流堰段直接流向下游，现状为砂石堆砌挡水，漏水严重；岸边溢流堰末端底板及浆砌石挡墙底部冲刷破损严重，下游端挡墙垮塌，漏水严重影响溢流堰运行安全；右岸端部无道路及便桥通行，无法到达，现状挡墙破损严重，渗漏集中严重影响右岸闸室安全运行。（5）原设计无消能设施，河床抗冲刷能力差，形成一个长约 35m、宽约 25m，深约 4m 的冲刷坑，影响工程运行安全。（6）闸体阻水，河道上游河道淤积严重，占用河道空间，蓄水量减少，对灌溉及水厂取水造成较大影响；下游冲刷物堆积，在下游河道形成长约 200m，平均宽度 45m 的淤积滩洲，对河道行洪造成影响。

### 3.2.2 现有工程环境影响回顾性评价

#### 3.2.2.1 废气

水闸为生态影响型项目，营运期无生产废气影响。

#### 3.2.2.2 废水

水闸为生态影响型项目，营运期无生产废水影响。

#### 3.2.2.3 噪声

营运期间主要是水泵、设备机房运行产生的噪声，经隔音、减震后噪声影响较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

#### 3.2.2.4 固体废物

营运期间无固体废物产生。

#### 3.2.2.5 生态

建新水闸始建于1972年，水闸建成历史久远，水闸建设之初尚未要求进行环境影响评价，本次评价对水闸多年运行生态环境、水文情势等影响进行简要回顾。

##### （1）对生态环境影响回顾性分析

##### 1) 对陆生生态环境影响

水闸现已运行50余年，水闸建设施工期设置的临时施工场所已拆除并已进行植被恢复，施工开挖及各类压占区均已平整并植被恢复，施工过程中产生的建筑垃圾、

生活垃圾均已清理完毕，现状未发现历史遗留问题。

水闸周围自然条件较好，水闸经多年运行，运行过程中未进行重大工程变动，经多年植被自然恢复，区域植被已基本恢复自然原生状态，水闸运行对区域植物及植被多样性未产生根本性影响，水闸区域无外来物种入侵现状。水闸在建设施工过程中，由于人类活动及机械设备影响，势必造成原有区域野生动物迁移，同时水闸的形成造成原有区域野生动物生境的破坏。水闸经多年运行，区域野生动物已趋于稳定，同时水闸的形成也使区域植被增加，增加了野生动物觅食场所。根据调查，水闸所在地及周边区域主要以小型野生动物居多。均为当地常见的鼠、野兔等；鸟类以麻雀、喜鹊等为主；两栖纲、爬行纲野生动物的种类和数量较少。从整体分析，区域野生动物已趋于稳定，水闸运行对区域野生动物多样性未产生根本性影响，水闸区域无外来物种入侵现状。

## 2) 对水生生态环境影响

### ①对浮游植物的影响

建新水闸建设改变了天然河道属性，坝址上游部分河段水体流速变缓，形成静缓流水体，藻类从流水性、着生性、寡污性演变成静水性、浮游性的优势类群。由于库区营养物质的沉积、分解等原因，藻类构成上也逐渐向湖泊型水体转化。水闸的建设对河段浮游植物群落结构组成和生物量形成了一定影响，喜静缓流的绿藻门和蓝藻门种类和生物量增加。由此造成水体浮游植物的种类和数量在水闸建设前后发生变化。

### ②对浮游动物的影响

水闸建设前河段水体为流水状态，浮游动物以好氧性种类为主，种类多样性高，密度和生物量较低。随着水闸建成蓄水，坝址以上部分河段浮游动物静水型、浮游性的种类成为优势种类，此前种类和数量较少的枝角类和桡足类增加，轮虫中普生性的种类和数量呈上升趋势。

### ③对底栖动物的影响

随着水闸建成蓄水运行，由于大坝的阻隔，泥沙的沉积，有机物质沉降，底栖动物以耐低氧，适应耐污性种类为主要类群。原有流水生境中的蜉蝣目、双翅目昆虫等减少，在的静水区域，一些适应营养水体的软体动物的数量有一定增加。由于水位相对稳定的水体中的底栖动物种类和数量也相对较多，因此底栖动物的

种类和数量增加。

#### ④对水生维管束植物的影响

水闸蓄水后，原有河道的水生维管束植物被淹没，库区水面增大，水深增加不利于水生植物的生长。但是沿岸带面积的增加，随着泥沙的淤积、营养物质的沉降等将在库湾和陡滩分布区有利于水生维管束植物的生长，库区漂浮植物增加。

#### ⑤对鱼类资源的影响

水闸蓄水运行后，相比于以前的河流生境，鱼类种类组成上趋于单一化趋势，库区鱼类主要以喜静缓流水体种类为主，鱼类组成呈资源衰退趋势。此外，库区的形成，阻隔了河道内鱼类的分布，同时也淹没了部分鱼类的产卵场所，对鱼类资源造成了一定的不利影响。

### (2) 对水文情势影响回顾性分析

#### 1) 对水质的影响

水库蓄水后，其库底遗留的有机质、可溶盐对水质将产生一定的影响；水库的调蓄使水流流速减缓，水动力条件发生变化，滞留时间的延长也将对水质有一定的影响。

#### 2) 水库蓄水对水温的影响

本工程为中型水库，属于混合型水库，一年四季，这类水库的水温垂向分布大致相同，不存在水温分层现象，因此本工程水库对水温的影响很小。

#### 3) 对下游河道水质的影响

根据现场调查及相关资料，面源污染主要为农田退水、河流沿岸村庄以散排形式汇流入河的生活污水，另外降雨冲刷农田也会产生少量径流携带农药、化肥等残留物进入水体。设计水平年，随供水灌区水田面积增加、流域人口数量增多，生活污水等入河污染物排放量将较现状有所增加。河流水文情势的改变、入河污染源变化将引发建新水闸库区及下游水质发生变化。

### 3.2.2.6 现有环境问题及“以新代老”措施

#### (1) 现有环境问题

水闸已出现了混凝土剥蚀、卵石裸露、下游河床冲刷、两岸掏脚和塌方等诸多问题，水闸运行多年来因为资金缺乏未进行过除险加固施工，上游河道无法蓄水至正常水位影响供水，河道变窄，鱼类有效栖息空间减少使得河岸生态系统受到破坏；

河床抗冲刷能力差，形成冲刷坑，河流连通性受到一定影响。

(2) 以新带老措施

1) 拆除旧闸新建，可改善河床抗冲刷能力，改善河道上游河道淤积现象。

2) 使水闸恢复原功能，达到设计蓄水位以保障灌区及水厂取水要求，从而保证灌溉及供水效益及下游生态系统。

3) 对保护区附近居民进行宣传教育，保护区陆域范围内不得进行规模耕种，不得向水域倾倒废渣、生活垃圾、粪便及其他废弃物，不得使用炸药、毒药捕杀鱼类。

4) 继续开展新农村建设和农村环境综合整治，改善农村卫生水平，村民集中区开展污水处理设施建设和垃圾收集清运等措施，对于居民分散区域建设污水单独收集处理系统和多户连片污水分散收集处理系统，避免生活污水直接进入水体。

5) 集雨面积范围内禁止养殖，防止畜禽养殖业污染。

6) 严格落实水源保护条例及有关规定。

### 3.3除险加固的必要性

2022年8月，新晃县水利局委托湖南沐楚水利水电规划设计有限公司开展建新水闸安全鉴定工作，并编制建新水闸安全评价报告，报告结论：建新水闸属于“四类闸”；2022年11月，新晃县出具《建新水闸安全鉴定报告书》，报告结论：工程运用达不到设计标准，存在严重安全问题，该水闸安全评价类别为四类闸。

(1) 工程建设是保证灌溉及供水效益的需要

建新水闸为节制闸，主要功能为灌溉及供水，兼顾防洪功能，建新水闸位于平溪河中下游，上游来水量丰富，本项目灌溉面积约0.8万亩，灌区内水资源丰富，天然来水量较多，但由于天然径流调蓄工程较少，水资源没有得到充分利用。特干旱时期，大部分的农业基本用水得不到保障；新晃水厂作为新晃县的主要供水水厂，暂无第二供水水源，保障新晃水厂供水极为重要，但现状水闸垮塌破损，漏水严重，无法蓄水至原设计蓄水位，不能保障原有供水效益，本次除险加固旨在处理病险问题，使水闸恢复原功能，蓄水至设计蓄水位以保障灌区及水厂取水要求，从而保证灌溉及供水效益。

(2) 工程建设是确保水闸安全运行的需要

建新水闸现状左岸冲刷垮塌，漏水严重，放水闸闸门丢失，现状为木门挡水，漏水严重，闸墩浆砌石砂浆脱落，块石松散，已成为危墙，右岸泵站破损严重，失

去原有功能，下游无消力池，冲刷形成冲刷坑；水闸泄流能力不满足要求，壅造成两岸漫滩严重，综上所述，水闸工程病险问题突出，安全鉴定认定为“四类闸”，亟需除险加固以确保水闸的安全运行。

### （3）工程建设是扩大内需、促进经济增长的迫切需要

保持经济平稳较快发展，是贯彻落实科学发展观的根本要求和具体体现，也是维护社会和谐稳定的重要基础和基本保障。建新水闸工程基础水利设施建设，就是扩大内需的重大措施之一。既能增加人员、机械、建材等的需求，拉动当前经济增长，又能促进区域经济社会持续、稳定发展，不论对当前还是长远，都具有重要意义。

因此，建新水闸工程建设，将全面保障农业灌溉和水厂用水需求，助力新晃县经济发展，助力区域乡村振兴，同时改善平溪河防洪安全问题，因此项目的建设是十分必要的，也是刻不容缓的。

### 3.3.1 存在的问题

#### （1）溢流堰段

溢流堰表层局部混凝土脱落，上游面混凝土裂缝较多，蜂窝麻面，卵石外露，缝隙内长有杂草，形成渗漏通道。



图 3.3-1 固定堰现状表层破损，缝隙内长有杂草

#### （2）非溢流坝段

闸墩及底板表层混凝土脱落，浆砌石砂浆脱落，浆砌石松散，形成渗漏通道；左侧闸墩上部已倒塌，右侧闸墩破损严重，有垮塌风险；闸门丢失，现状为木闸门挡水，漏水严重；现状右岸泵站破损垮塌严重，已废弃。



图 3.3-2 右岸泄水闸闸门丢失，上部墙体破损严重

### (3) 闸坝基础

工程原建设过程中基础处理较差，基础接触面存在渗漏问题，闸基强风化岩石节理裂隙发育，岩石完整性差，属于中等透水层，故闸基渗漏。



图 3.3-3 左岸冲垮部位砂石堆砌，挡墙倒塌，底部冲刷，漏水严重

### (4) 两岸坝端

左岸端部冲刷严重，水流绕过溢流堰段直接流向下游，现状为砂石堆砌挡水，漏水严重；岸边溢流堰末端底板及浆砌石挡墙底部冲刷破损严重，下游端挡墙垮塌，漏水严重影响溢流堰运行安全；右岸端部无道路及便桥通行，无法到达，现状挡墙破损严重，渗漏集中严重影响右岸闸室安全运行。

### (5) 下游消能

原设计无消能设施，河床抗冲刷能力差，形成一个长约35m、宽约25m，深约4m的冲刷坑，影响工程运行安全。

### (6) 上下游河道

闸体阻水，河道上游河道淤积严重，占用河道空间，蓄水量减少，对灌溉及水

厂取水造成较大影响；下游冲刷物堆积，在下游河道形成长约200m，平均宽度45m的淤积滩洲，对河道行洪造成影响。



图 3.3-4 上游河道，现状左岸淤积清理堆砂

为确保水闸工程安全可靠运行，发挥水闸的综合利用效率，建新水闸除险加固非常必要和迫切。

### 3.4建设内容及规模

#### 3.4.1本次工程除险加固建设内容

由于建新水闸年代久远，按照原注册资料，建新水闸工程规模为中型，工程等别为III等；根据新晃县水利局提供的《新晃县建新水闸安全鉴定报告书》，建新水闸原设计标准为III等工程，中型水闸，主要建筑物为3级，次要建筑物为4级。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，水利水电工程的等别应根据其工程规模、效益和在经济社会中的重要性，按水利水电工程分等指标表确定：建新水闸主要功能为灌溉及供水，兼顾防洪功能，灌溉面积约0.8万亩，新晃水厂设计最大供水量为4万t/d，且新晃水厂为新晃县县城主要供水水源，供水对象比较重要，工程保护人口1.2万人，保护耕地0.5万亩；从工程任务及供水对象重要性综合考虑，结合原注册资料为中型水闸，安全鉴定批复为中型，本次维持原设计工程等别及规模：建新水闸工程等别为III等，工程规模为中型，本次除险加固内容详见下表。

表 3.4-1 工程组成一览表

类别	现状存在的问题	本次建设内容
----	---------	--------

除险加固工程	主坝	<p>(1) 溢流堰表层局部混凝土脱落，上游面混凝土裂缝较多，蜂窝麻面，卵石外露，缝隙内长有杂草，形成渗漏通道。(2) 闸墩及底板表层混凝土脱落，浆砌石砂浆脱落，浆砌石松散，形成渗漏通道；左侧闸墩上部已倒塌，右侧闸墩破损严重，有垮塌风险；闸门丢失，现状为木闸门挡水，漏水严重；现状右岸泵站破损垮塌严重，已废弃。(3) 工程原建设过程中基础处理较差，基础接触面存在渗漏问题，闸基强风化岩石节理裂隙发育，岩石完整性差，属于中等透水性，故闸基渗漏；(4) 左岸端部冲刷严重，水流绕过溢流堰段直接流向下游，现状为砂石堆砌挡水，漏水严重；岸边溢流堰末端底板及浆砌石挡墙底部冲刷破损严重，下游端挡墙垮塌，漏水严重影响溢流堰运行安全；右岸端部无道路及便桥通行，无法到达，现状挡墙破损严重，渗漏集中严重影响右岸闸室安全运行。(5) 原设计无消能设施，河床抗冲刷能力差，形成一个长约35m、宽约25m、深约4m的冲刷坑，影响工程运行安全。(6) 闸体阻水，河道上游河道淤积严重，占用河道空间，蓄水量减少，对灌溉及水厂取水造成较大影响；下游冲刷物堆积，在下游河道形成长约200m，平均宽度45m的淤积滩洲，对河道行洪造成影响</p>	<p>(1) 闸坝拆除重建。老闸坝拆除，在下游约130m位置重建闸坝，新建闸坝总长77m，其中闸室段长61m，非溢流坝段长16m；闸室段设3孔6扇闸门，闸门高4m，闸底板高程339.5m，正常蓄水位343.5m。右岸非溢流坝段设Φ0.6m灌溉取水口一处。</p> <p>(2) 新建上游铺盖段，闸坝上游新建铺盖长10m，左岸采用C20砼衡重式挡墙与闸室连接，右岸采用C20砼仰斜式挡墙衔接；新建下游消能设施，下游新建消力池长17m，池深1.0m，新建海漫段长31m，采用C25钢筋砼10m+浆砌石海漫21m的型式；左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20砼仰斜式挡墙与上下游连接。(3) 新建上下游连接段。上游连接段左岸河道护砌长度95m，采用C20砼仰斜式挡墙，右岸护砌长120m，采用C20砼仰斜式挡墙；下游连接段左右岸河道护砌长20m，左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20砼仰斜式挡墙。</p> <p>(4) 新建闸顶工作桥及进闸道路。闸室上设工作桥，共3跨，总长60m，单跨跨长20m，净跨19m，工作桥顶高程347.20m，桥面总宽4.0m，净宽3.5m。进闸道路总长90m，路面净宽3.5m，采用C30砼路面厚0.2m，底部设0.1m厚碎石垫层山脚侧设C20砼排水沟。(5) 新建闸门及启闭设施。设3孔共6扇闸门，闸门尺寸9.5*4.0m(宽*高)，采用液压翻板闸门，液压启闭机启闭，灌溉取水口设0.8*0.8m(宽*高)一体式钢闸门。(6) 新建监测设施。新建位移观测、扬压力观测、沉降观测、水位观测及雨水情设施。(7) 新建管理用房及防汛仓库。新建管理用房及防汛仓库63m<sup>2</sup>。</p>
临时工程	施工场地	/	<p>施工场地主要布置于主坝下游，主要布置综合加工厂（小型预制件加工及钢筋加工）、材料仓库、机械停放场等临时设施。不设置专门机修区，小型维修保养在县城汽修厂解决，大型修配任务考虑外协解决。</p>
	施工道路区	/	<p>工程区域内已有一条乡道，本工程新建临时道路两条，2条下基坑道路，下基坑道路长401米，路面宽4.0米，采用100厚碎石路面；围堰顶部新修临时道路195m，路面宽4.0米，采用100厚碎石路面。</p>

	施工营地	/	项目不设置集中施工营地，在工程区就近采取民房租赁方式，不另设施工办公生活设施。
	取土场	/	附近土包，占地类型为荒草地。
	弃渣场	/	占地面积4069.41m <sup>2</sup> 。
	施工导流	/	主体工程施工采用分期围堰施工，围堰采用土石围堰，一期左岸围堰长278m，顶宽4m；一期导流利用右侧河道断面导流；二期围堰长92m顶宽4m，下游临时道路底部埋设3根φ2000涵管进行导流，围堰迎水面及背水面坡比均为1:1.5，围堰迎水面设置土工膜及0.3m厚黏土袋。
公用工程	给水工程	/	项目区有供水站，工程区生活用水就近采用自来水管网供水。
	供电工程	/	利用当地供电电网，由场地外引入。
环保工程	废水处理	/	施工废水设沉淀池处理，处理后回用；生活废水依托租赁民房处理设施处理后用于周边农灌，不外排。
	废气处理	/	进场道路路口设置减速慢行标示牌，临时施工道路、料场、施工场地、施工营地采取洒水降尘措施，粉状料运输、挖方运输采用篷布遮盖，同时加强机械设备的检修和维护等。
	噪声防治	/	采用优良低噪声设备，对高噪声固定施工设备采取减振措施，同时加强机械设备及运输车辆的检修和维护等。
	固废处理	/	施工营地和施工区设置生活垃圾收集箱，生活垃圾实行分类收集后，定期交至环卫部门统一清运处置；施工固废进行指定地点进行妥善处置。
	生态环保	/	划定施工区域范围，严禁越界施工；加强施工期环境保护知识宣传，严禁破坏植被，禁止狩猎；施工结束后对施工迹地进行恢复，对临时占地进行迹地平整和生态恢复。

### 3.4.2本次工程除险加固建设规模

本次拟建建新水闸闸址以上控制集雨面积468.37km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度57.61km，平均坡降7.6‰。工程等别为III等，规模为中型，主要建筑物为3级，次要建筑物为4级，设计洪水标准为20年一遇，校核洪水标准为100年一遇。拟建水闸设计洪水位为344.03m，设计洪水位过闸流量781.94m<sup>3</sup>/s，校核洪水位为345.10m，校核洪水位过闸流量1152.31m<sup>3</sup>/s，正常蓄水位为343.50m。建新水闸是一座以灌溉、供水为主，兼顾防洪等效益的中型水闸，也是朝阳中型灌区重要补充水源工程，灌溉面积0.8万亩，水厂设计最大供水规模4万t/d，

保护人口 1.2 万人，保护耕地 0.5 万亩；有公路通水闸，交通较为便利。

表 3.4-2 本工程除险加固建设规模情况一览表

序号及名称	单位	原工程	安全鉴定	本次拟设
一、水文				
1、流域面积				
全流域	km <sup>2</sup>	594	594	594
工程闸址以上	km <sup>2</sup>	467	467	468.37
干流长度	km	/	53.1	57.61
干流坡降	‰	7.6	7.6	7.6
2、利用的水文系列年限	年	/	52	56
3、代表性流量				
多年平均流量	m <sup>3</sup> /s	8.48	8.48	7.97
设计洪水标准及相应流量 (P)	m <sup>3</sup> /s‰)	/	913.60 (P=5%)	781.94 (P=5%)
校核洪水标准及相应流量 (P)	m <sup>3</sup> /s‰)	/	1494.70 (P=1%)	1152.31 (P=1%)
施工导游标准及相应流量 (P)	m <sup>3</sup> /s‰)	/	/	54.27 (P=20%)
4、泥沙				
多年平均输沙模数	t/km <sup>2</sup>	/	133.1	127.0
二、工程规模				
工程等别		III等，中型	III等，中型	III等，中型
主要建筑物级别		3级	3级	3级
次要建筑物级别		4级	4级	4级
高程系统		/	85 高程	85 高程
正常蓄水位	m	/	343.50	343.50
设计洪水位 P=5%	m	/	347.23	344.03
死水位	m	340.50	340.50	339.50
校核洪水位 P=1%	m	/	348.89	345.10
设计洪水位时最大泄量 相应下游水位	m <sup>3</sup> /s m	/	913.60 339.16	781.94 343.90
校核洪水位时最大泄量 相应下游水位	m <sup>3</sup> /s m	/	1494.70 340.10	1152.31 344.89

灌溉面积	万亩	/	/	0.8
水厂设计年引水量	10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup>	/	/	0.15
保护人口	万人	1.2	1.2	1.2
保护耕地	万亩	0.5	0.5	0.5
三、工程建设征地				
工程永久占地	亩	/	/	17.05
工程临时占地	亩	/	/	9.06
四、主要建筑物及设备				
1、闸坝				
闸孔型式		固定堰+泄水孔	固定堰+泄水孔	开敞式
闸门型式		木闸门	木闸门	液压翻板钢闸门
坝顶高程	m	339.22 (343.50)	343.50	343.5
闸墩顶高程	m	343.96 (348.31)	348.31	346.00
闸门顶高程	m	/	/	343.50
闸孔底板高程	m	336.10 (340.45)	340.45	339.50
闸孔数	孔	1	1	3
最大坝高	m	4.0	4.0	4.0
闸坝长度	m	65.48	65.48	61.0
过流净宽	m	泄水孔宽 2m 固定堰 65.48m	泄水孔宽 2m 固定堰 65.48m	单宽 19m 总净宽 57m

重建水闸与现有水闸坝顶高程、坝高、正常蓄水位保持一致，重建后对平溪河水文情势及水质影响较小。

### 3.4.3 工程加固总体设计

#### 3.4.3.1 工程等别和建筑物级别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）建新水闸工程等别为III等，工程规模为中型，主要建筑物为3级，次要建筑物为4级。

#### 3.4.3.2 工程总布置

建新水闸除险加固根据多方案比选，最终选在距原址下游130m的位置处，采用3孔翻板液压坝方案，单孔净宽19m，过流总净宽57m，开敞式泄流，闸门挡水高度4m，设置6扇9.5×4m（宽×高）液压闸门。

工程由上游河道护砌段、上游铺盖段、闸室段、下游消力池段、下游海漫

段、下游河道护砌段组成，上游河道护砌段主要为左岸护砌，长95m，右岸长120m，上游铺盖段长10m，闸室段长12.8m，下游消力池段长17m，海漫段长31m，下游河道护砌段左右岸长20m。闸墩顶部上游侧布置工作桥，桥宽4.0m，净宽3.5m，桥长61m，共3跨。

#### (1) 上游河道衔接段

上游河道护砌段左岸护砌，长95m，右岸长120m，两岸均采用仰斜式C20砼挡墙，左岸挡墙墙顶高程为345.00m，顶宽0.5m，面坡1: 1.3，背坡1: 1，墙趾宽1.5m，深2.0m；右岸挡墙墙顶高程为345.00m，顶宽0.5m，面坡1: 0.75，背坡1: 0.5，墙趾宽1.5m，深2.0m，墙体背坡岩体，Φ50PVC排水管排水，排水管间排距1.5m，梅花型布置。

#### (2) 上游铺盖段

根据《水闸设计规范》（SL265-2016），铺盖长度根据闸基防渗需要确定，本工程铺盖顺水流向长度10.0m，净宽59m，底板高程339.00m，采用C25W4F50钢筋砼，厚0.7m，下部设0.1m厚C20砼垫层，设3道分缝分为4块，分块宽度15m，分缝处设止水铜片，采用聚乙烯泡沫板填缝。左岸挡墙采用C20砼衡重式挡墙，顶宽0.5m，墙顶高程346.00m，墙总高8.0m，上墙高度4.0m，坡比1: 0.35，承重台宽2.0m，下墙高4.0m，坡比-1: 0.3，墙趾宽0.8m，深1.0m，右岸采用右岸挡墙墙顶高程为346.00m，顶宽0.5m，面坡1: 0.75，背坡1: 0.5，墙趾宽1.5m，深2.0m，墙体背坡岩体，Φ50PVC排水管排水，排水管间排距1.5m，梅花型布置。

#### (3) 闸室段

闸室段顺水流向12.8m，垂直顺流向61m，闸型采用开敞式，平底板布置。闸室总净宽57m，共设3孔，单孔净宽19m。边墩厚1.0m，中墩厚1.0m，墩顶高程为346.00m。闸底板顶高程为339.50m，底板厚度2.0m。闸室采用边墩挡土，中墩分孔，闸孔底板中间分缝，分为4块，边块宽10.5m，中块宽20m，分缝采用聚乙烯泡沫板填缝，缝宽20mm；底板设φ25锚筋，深入基岩深度不小于3m，梅花形布置，纵横向间距均为2m。闸室上设工作桥，共3跨，采用矮T梁结构，总长60m，单跨跨长20m，净跨19m，工作桥顶高程347.20m，桥面总宽4.0m，净宽3.5m，两侧设大理石栏杆。

#### (4) 下游消力池段

消力池总长17m，宽59m，池深1.0m，底板顶高程为338.00，底板厚1.0m。下设0.1m厚C20砼垫层。池首端0.5m水平段高程为338.5m，通过2.0m斜坡段按1：4坡比将高程降至338.00m，消力池后段设排水孔，排水孔间距为1.5m，成梅花型布置；底板设 $\phi$ 25锚筋，深入基岩深度不小于3m，梅花形布置，纵横向间距均为2m。消力池左岸采用C20砼衡重式挡墙，墙长17m，每隔10m设一道分缝，墙顶高程为344.50m，墙高7.6m，顶宽0.5m，上墙高度3.2m，坡比1：0.38，承重台宽1.5m，下墙高4.4m，坡比-1：0.3，墙趾宽0.4m，深1.1m，右岸采用仰斜式浆砌石挡墙，墙顶高程为344.50m，顶宽0.5m，面坡1：0.7，背坡1：0.4，墙趾宽0.5m，深1.1m；两岸挡墙设置 $\Phi$ 50PVC排水管排水及反滤包，排水管间排距1.5m，梅花型布置。

#### (5) 下游海漫段

海漫长31m，前端水平段长10m，底高程为339.0m，钢筋混凝土护底厚0.7m，下设0.1m厚C20砼垫层；另设 $\phi$ 25锚筋，深入基岩深度不小于3m，梅花形布置，纵横向间距均为2m。后段采用50cm厚浆砌石护底，下铺0.1m碎石垫层。海漫左岸采用C20砼衡重式挡墙，每隔10m设一道分缝，墙顶高程为344.50m，墙高7.6m，顶宽0.5m，上墙高度3.0m，坡比1：0.38，承重台宽1.5m，下墙高4.6m，坡比-1：0.3，墙趾宽0.5m，深2.1m；右岸采用仰斜式浆砌石挡墙，墙顶高程为344.50m，顶宽0.5m，面坡1：0.7，背坡1：0.4，墙趾宽2.0m，深2.1m；两岸挡墙设置 $\Phi$ 50PVC排水管排水及反滤包，排水管间排距1.5m，梅花型布置。

#### (6) 下游河道衔接段

下游河道护砌长20m，左岸采用C20砼衡重式挡墙，每隔10m设一道分缝，墙顶高程为344.50m，墙高7.6m，顶宽0.5m，上墙高度3.0m，坡比1：0.38，承重台宽1.5m，下墙高4.6m，坡比-1：0.3，墙趾宽0.5m，深2.1m；右岸采用仰斜式C20砼挡墙，墙顶高程为344.50m，顶宽0.5m，面坡1：0.7，背坡1：0.4，墙趾宽2.0m，深2.1m； $\Phi$ 50PVC排水管排水，排水管间排距1.5m，梅花型布置。

#### (7) 进闸道路设计

进闸道路总长90m，路面净宽3.5m，采用C30砼路面厚0.2m，底部设0.1m厚碎石垫层，山脚设C20砼排水沟，净尺寸0.3×0.3m（宽×深）。

#### (8) 灌溉取水口设计

本次设置在水闸右岸设Φ0.6mC30钢筋砼预制混凝土管，经调查，下游农田高程340.3~342.0m，为保障下游农田自流取水灌溉要求，本次设计取水口底高程342.00，取水口进口设0.8×0.8m一体式预制钢闸门。

### **3.4.4施工组织设计**

#### **3.4.4.1施工条件**

##### 1) 内外交通条件

工程项目对外主要依托G242国道进行对外交通，工程区域内S232乡道可直达县城，对内交通较为方便。

##### 2) 施工场地条件

本工程位于舞水支流平溪河中游，河道左岸有滩涂地且分布有菜地，场地需进行平整，以便布置施工场地；施工期间交通对周边交通有有一定影响，需注意做好与当地的协调。

##### 3) 技术供应条件

所需土料可以在附近山包进行取土，质量和储量均满足要求，土料场地势开阔、平坦、适合机械开挖，有简易公路到达，开采运输条件较好，运距约1~5km。工程所需的商品混凝土，钢筋，木材、油料等建材可从新晃县或怀化市相应物资部门购买。工程生产用水可采用小型水泵直接从河中抽取，生活用水采用当地居民供水水源，工程用电就近接线，同时自备发电机组，以备应急临时缺电，保障施工用电不间断，同时保证施工连续作业不间断，以确保工程在计划工期内完成。

#### **3.4.4.2综合加工厂**

本工程外来建筑材料较少，工程现场设置一座综合加工厂，主要用于钢筋、木材加工。综合加工厂布置于坝址下游区域。

#### **3.4.4.3混凝土拌和系统**

混凝土工程主要涉及液压钢坝工程、泵房及护岸工程，采用购买商品混凝土，不另设搅拌站等砼生产系统。

#### **3.4.4.4施工风水电及通信**

##### 1) 施工供风

本工程施工用风主要为混凝土、砌石拆除通风及少量的施工辅助用风。采用

移动式空压机1台，供风量为9m<sup>3</sup>/min。

#### 2) 施工供水

工程施工生产用水可就近抽取符合要求的河水，采用2台离心水泵供水，其扬程为20m，功率10kw，单机流量39m<sup>3</sup>/h，生活用水可从附近自来水管网接入。项目区有供水站，工程区生活用水就近采用自来水管网供水。

#### 3) 施工供电

施工用电及生活用电可从附近居民变压器处接入。

#### 4) 施工通讯

工程区有中国移动、中国电信、中国联通等网络信号覆盖，施工期对外通信可采用手机对外联系，内部通信可采用移动对讲机联系。

根据各建筑物施工程序、施工方法及总进度安排，确定建新水闸除险加固工程施工机械设备数量见表3.4-3。

表 3.4-3 建新水闸除险加固工程主要施工机械设备

序号	名称	型号或规格	单位	数量
1	挖掘机	1m <sup>3</sup> 反铲	台	6
2	自卸汽车	5-8t	辆	20
3	推土机	59-78kW	台	4
4	翻斗车	/	台	20
5	蛙式打夯机	/	台	4
6	砼搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	2
7	振动器	1.1-2.2kW	台	3
8	压路机	/	台	2
9	钻机	/	台	2
10	中低压泵	/	台	2

#### 3.4.4.5 施工导流

本工程导流工程属于临时性建筑物，临时建筑物级别均为5级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017），综合考虑围坝的保护对象、实际作用、使用时间、工程规模和失事后果造成的损失，确定本工程导流建筑物级别为5级，施工期洪水标准为枯水期（11~次年2月）5年一遇，设计流量Q=54.27m<sup>3</sup>/s，下游水位340.22m；要求水下部分必须在2月份前抢修完成；根据工程布置及周边情况，本工程通过比较分析采用分期围堰施工。主体工程施工采用

分期围堰施工，围堰采用土石围堰，一期左岸围堰长278m，顶宽4m；一期导流利用右侧河道断面导流；二期围堰长92m顶宽4m，下游临时道路底部埋设3根 $\phi 2000$ 涵管管进行导流，围堰迎水面及背水面坡比均为1: 1.5，围堰迎水面设置土工膜及0.3m厚黏土袋。

#### 3.4.4.6工程征地

本工程占地范围包括工程永久占地和施工临时占地两个部分。根据本阶段确定的工程总布置、施工组织和工程管理设计成果，确定本项目征地范围为建新水闸左岸，工程永久占地17.05亩，占地类型全部为旱地。工程临时占地9.06亩，占地类型全部为旱地。

#### 3.4.4.7施工总布置

施工布置采用集中布置的方式，施工临时设施一般布置在开敞地带。

(1) 施工工期的限制：各工程计划总工期为8个月，工程安排在枯水期内完成。

(2) 实际的地形条件、河道周边的交通现状：考虑临时施工道路的连续性影响；考虑各施工区周边应有现状道路接驳。

根据上述原则，布置一个施工区。施工区包含施工营地，加工场地等。根据施工分区情况，施工工厂及办公生活营区布置如下

本工程施工工厂仅设钢筋加工厂、木材加工厂。每个施工区的生产规模为：钢筋加工厂按10t/班，木工厂按10m<sup>3</sup>/班。厂址设在每个施工区范围空地，办公及生活营区房屋主要是管理、施工人员办公、工棚等临时建筑物，其建筑面积按施工期年平均劳动人数乘人均建筑面积综合指标计算，人均建筑面积综合指标取10人/m<sup>2</sup>。

(3) 各施工区临时建筑工程。

#### 3.4.4.8施工总进度

工程建设分为四个施工阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。工程施工总工期为后三项工期之和。本工程施工计划总工期为8个月，在施工过程中安排各工程同时施工，各工程下部结构安排在工期内枯水期实施，其他分部工程可安排在洪水期实施，具体工期从第一年10月初开工，至第二年5月底完工。

#### 3.4.4.9建设征地与移民安置

工程征地范围包括两部分：永久征地范围：本工程永久性征地主要为大坝左坝肩削坡。临时用地范围：包括临时堆土场区、弃渣场、施工临建区、临时道路等占地。

经实地调查统计，确定本项目征地范围为建新水闸左岸，工程永久占地17.05亩，占地类型全部为旱地。工程临时占地9.06亩，占地类型全部为旱地。本工程建设征地与移民安置补偿投资共计125.87万元。本工程无房屋拆迁，无移民和生产安置。

#### 3.4.4.10电气与金属结构

##### (1) 配电方案

电气设计主要内容是闸门配电设计及启闭机房生活用电及检修用电,以及自控系统。项目自控系统遵循“集中管理、分散控制、资源共享”的原则。按无人值班（少人值守）方式设计，接受上级调度管理，采用分层分布式计算机监控系统，系统分为主控制层和现地控制层。设计方案力求满足本工程的特性，保证设备的稳定运行和高效，减轻劳动强度，改善操作环境，实现现代化生产管理设计范围包括以下主要内容：

- 1) 根据设备运行要求配置相应的自动控制、自动报警、安全保护装置；
- 2) 主要设备运行状态的数据采集，传送；
- 3) 站内计算机监控管理系统结构、功能；
- 4) 仪表电源、信号的传送，设备状态信号和控制命令的传送；
- 5) 自控仪表的防雷、过电压保护、接地系统。

##### (2) 金属结构

根据水工布置，怀化市新晃县建新水闸除险加固工程的金属结构设备，包括泄洪闸工作闸门门叶、门槽埋件及其启闭设备。闸门采用翻板闸门，共计闸门6扇采用液压控制。

#### 3.4.4.11消防设计

根据本工程所属类型、生产工作场所建筑的燃烧性能、耐火等级，以及规模、性能和特点，重点消防对象为管理房、仓库等，及其机电设备、电线电缆事故引发的火灾，本工程拟采用化学灭火器消防方式，不设水消防系统和火灾自动

报警系统。灭火器按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140）要求配置。本工程管理房、仓库为A类火灾中危险级，拟选用磷酸铵盐干粉灭火器。为方便使用维护，手提式规格统一采用MF/ABC4。

根据灭火器配置场所的危险等级、场所内的物质及其燃烧特性、生产设备性能和特点，拟在施工营地、仓库、配电间等各用房布置手提式磷酸铵盐干粉灭火器（每具充装量为4kg）。在施工营地、仓库走廊设2具，共16具。灭火器安装高度控制在顶部离地 $\leq 1.5\text{m}$ ，底部离地 $\geq 0.08\text{m}$ 范围内。

#### 3.4.4.12 劳动定员、工作制度

本工程正常期拟安排施工人员60人，高峰期人数为90人。劳动总工时：人工23.5万工时。运营期管理人员3人。

#### 3.4.4.13 弃渣规划

根据土石平衡结果，本工程弃渣总量为3万 $\text{m}^3$ （自然方）。设1处弃渣场，拟定弃渣场位于水闸东北方向约2.0km处，面积约4069.42 $\text{m}^2$ ，公路可直达。

#### 3.4.4.14 土石方平衡

土石方调配与平衡原则：按不同工程部位分别各自平衡，尽量利用开挖和拆除料的可利用料，不足部分自选定的各类料场开采或自当地购买。开挖料和拆除有用料就近堆放，弃渣运至弃渣场。土石方平衡见表下表。

表 3.4-4 土石方平衡表单位： $\text{m}^3$

部位	堆砂清理	拆除方	石方开挖	土方开挖	土石方回填	调入土石方	调出土石方	围堰填筑	取土	弃方
老坝拆除	9135	1816.84	/	/	/	/	6310.25	/	/	4641.59
上游河道护砌	1732.5	/	3207.75	/	9250.5	4310.25		/	/	0
上游铺盖段	1417.5	/	871.5	84	157.5	/	338.6	/	/	1876.9
闸室段	2631.69	/	1985.21	/	/	/	989	/	/	3627.9
下游消能防冲段	3842.21	/	936.13	/	196.35	/	/	/	/	4581.99
下游海漫段	4068.75	/	497.87	/	716.1	/	/	/	/	3850.52
下游护砌段	/	/	464.1	/	462	/	/	/	/	2.1
交通道路	/	/	4.46	436.63	779.69	338.6	/	/	/	0
围堰	/	/	/	/	/	2989	/	11981	8992	11981
合计	22827.65	1816.84	7967.02	520.63	11562.14	7637.85	7637.85	11981	8992	30562

### **3.5工程管理**

#### **3.5.1调度管理**

建新水闸100年一遇的最大泄洪流量为1152.31m<sup>3</sup>/s，水闸的安全调度特别重要，建立水闸的水情自动测报系统，根据上游水情及水闸以下河道的安全泄量情况，适时开闸下泄超额洪水，并根据水情及防汛情况及时调整洪流量，以充分利用河道泄洪能力减少洪水损失。

##### **3.5.1.1调度原则**

建新水闸其主要功能为灌溉和供水，兼顾防洪功能，为保证取水需求，在正常运行情况下，闸门关闭，保证正常蓄水位343.50m；当发生10年一遇、20年一遇、50年一遇、100年一遇洪水时，闸门全开。

闸门操作原则：

(1) 泄水闸的开门顺序先开中间孔，后开两侧边孔；边孔不宜先开，否则扩散不良。

(2) 随着上游来流量的加大，逐步增加开启孔数。

(3) 待所有闸门均开启第一级后，再开启第二级。即下游水位上升后，方可加大闸门开度，以降低流速，不宜在少量孔开启情况下逐级启门。

(4) 终止泄流，关闭闸门，应遵循先开启后关闭的原则。凡分级开启的闸门，关闭时仍需分级关闭。

(6) 在遵循上述运行原则的前提下，实际闸门管理运行时，应根据具体情况不断优化运行方案。

(7) 坚持闸门轮流开启原则，工程运行中不宜经常采用同一方案，而应常加变更。某种运行方案运行一段时间后，须对闸下河床局部冲刷情况进行观察，并适当更换运行方式，对同一区域的闸孔开启顺序宜适当调整，以免因方案单一而使防冲槽或闸下河床局部冲刷深度过大，影响工程安全。

(8) 工程运行中应加强原型观测，不断总结经验，根据下游冲坑大小及发展趋势，及时调整闸门运行方式

##### **3.5.1.2生态流量保证措施**

由于本项目采用液压翻板钢闸门，上游来多少水，水闸泄多少水，可以保证生态流量需求。

### **3.5.1.3运行调度原则**

在正常运行情况下，闸门关闭，保证正常蓄水位343.50m；同时，在洪水期间，水闸还需具备泄洪的作用，根据闸门布置情况，分闸址经常性流态和发生大洪水时等多种工况来考虑。

在闸址经常性流态情况下，水闸关闭蓄水；当上游水位超过343.50m，开启中间孔闸门倾倒小角度泄流；当水位降到343.5m时，关闭闸门，由液压坝自动调控水位至正常蓄水位。

当发洪水时，水闸承担泄洪任务，严格按规范操作闸门开启程序，应对安全渡汛，整个开闸时间不超15分钟。

- 1) 当上游水位超过343.50m时，开启中间孔两扇闸门倾倒一定角度进行泄洪；
- 2) 上游水位继续上涨2分钟后，中间孔两扇闸门继续倾倒进行泄洪；
- 3) 上游水位继续上涨2分钟后，开启两侧边孔倾倒一定角度进行泄洪；
- 4) 上游水位继续上涨2分钟后，3孔共6扇闸门全部倾倒进行泄洪。

当水位下降时，按反顺序对闸门进行关闭，最后中间孔闸门是在水位降到343.5m后，再由液压坝自动调控水位。

### **3.5.2工程建设期管理**

建新水闸工程由新晃县水利局进行工程建设期管理，其他村镇相关部门协助新晃县水利局完成项目用地的收储，青苗及附属物的清理，补偿，为工程建设提供施工用地；同时负责向群众宣传政策、解释、协调处理有关遗留问题，维护社会和谐稳定。

本项目建设工程管理的主要内容：做好征地拆迁工作，保证工程建设的施工用地；向群众宣传本项目、解释、协调处理有关问题，保证工程建设的顺利进行。协调设计、监理、施工各方的工作，保证工程建设高效的实施；进行质量，投资、进度、安全的管理，并负责工程建设期间的资金筹措工作

### **3.5.3工程运营期管理**

本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，对运行调度、设施管理形成统一管理体系，并由新晃县水利局统筹指导，即形成新晃县水利局为统筹领导、乡镇按行政范围负责管理区域内水务，水闸管理站负责对水闸的日常运行管理。

新晃县狮子岩水闸管理所总人数3人，科室设置、人员编制和主要职能如下：  
管理所办公室：运行调度1人，行政值班1人。负责本工程的总体管理、上下协调、  
值班调度等。综合室：1人，负责工程区物资储备及后勤保障等。

1) 防汛调度：建立流域内水利设施包括：水闸内的防汛调度信息平台。汛期  
根据气象预报及流域内洪水情况，对水闸实施科学调度，提高防洪排涝效益。

2) 工程监测与观测。检测内容：定期核实特定断面处水位。

3) 水闸护坡范围内以及水面等保洁及植物喷淋灌溉、修剪管养等。

4) 金结等设备的维修保养。

5) 防汛抢险设施。在工程附近储备一定量的土料、砂石做备用。

## 第4章 工程分析

### 4.1 施工工艺

#### 4.1.1 施工期主要工序及产污节点

主体工程施工主要包括闸坝施工、老坝拆除、上游河道护砌、上游铺盖段、闸室段、下游消能防冲段、下游河道岸坡护砌、交通道路金属结构安装等。项目施工期主体工程主要为老闸拆除工程、新建闸室工程、护岸工程及管理设施工程。

##### 4.1.1.1 拆除工程

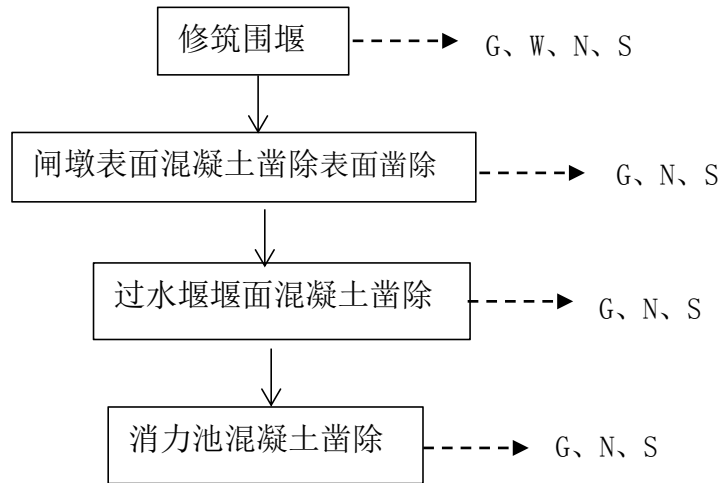


图4.1-1 拆除工程工艺流程

##### 4.1.1.2 闸室重建工程

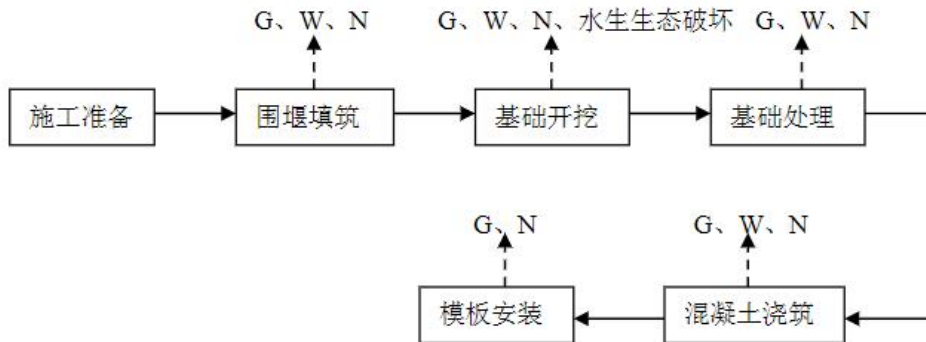


图4.1-2 闸室重建工程工艺流程

##### 4.1.1.3 护岸工程

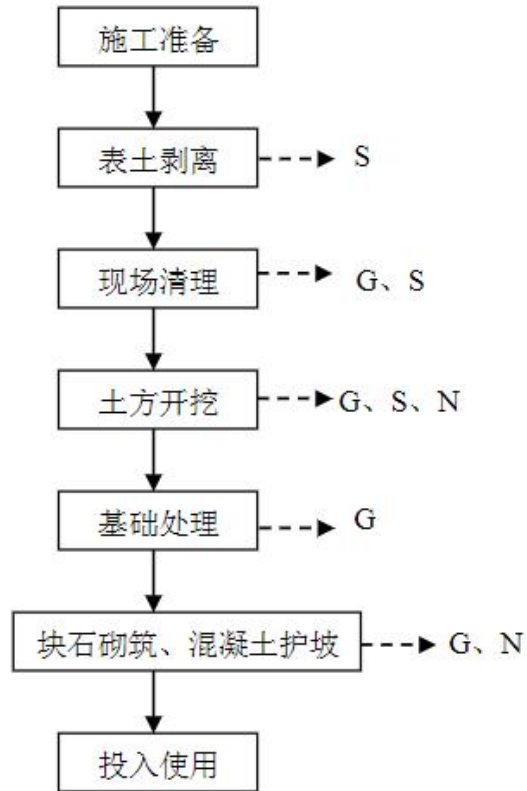


图4.1-3 护岸工程工艺流程

#### 4.1.1.4 管理设施工程

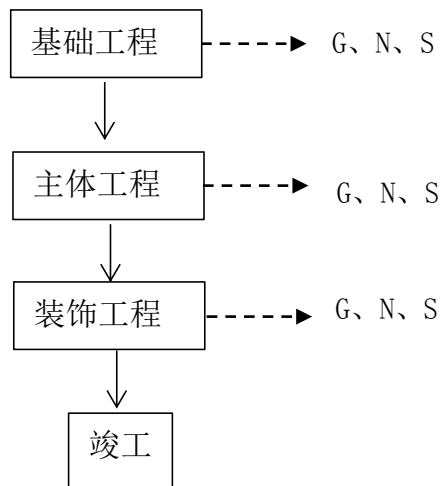


图4.1-4 管理设施工程工艺流程

注：W：废水 G：废气 N：噪声 S：固废

#### 4.1.2 施工工艺简介

##### (1) 闸坝施工

围堰截断河道水流形成施工基坑后，当年11月-次年2月份前主要施工水下部分底板、闸墩、桥墩、预埋件埋设、上下游护岸、泄槽、消力池、海漫等；3-4月

份施工水上部分工作桥、进闸道路及管理房等工程。

## (2) 原闸坝拆除

拆除工作按自上而下分层拆除程序施工，充分考虑利用堰顶作为拆除吊运工作面。应先修筑围堰，再进行老闸拆除，以避免堵塞河床。其拆除施工程序如下：准备工作→修筑围堰→闸墩表面混凝土凿除→过水堰堰面混凝土凿除→消力池混凝土拆除。过水堰堰面混凝土凿除。混凝土采用液压锤进行拆除，并同时配合风镐进行个别部位的处理，反铲装车，8t自卸汽车运至弃渣场。

## (3) 重建闸室

### 1) 施工程序：主要分为基坑开挖及闸室钢筋砼施工

基坑开挖：①修筑道路，平整场地；②设置施工平面与高程控制网点，进行测量放样；③布置排水和降低地下水位的设施；④基坑开挖；⑤对需要处理的松软土等地基，按设计要求处理。闸室施工：①建基面清理；②地基验收；③钢筋和模板制安；④砼浇筑；⑤基础处理；⑥砼养护；⑦机、电、金结安装。

### 2) 施工方式

#### ①土石方开挖：

水闸土石方开挖包括上层淤泥开挖、土方开挖、石方开挖。淤泥开挖、土方开挖采用 $1\text{m}^3$ 反铲挖掘机开挖，8t自卸汽车运输，部分开挖料就近堆存用于自身回填、围堰填筑，其余部分运至弃渣场弃渣。石方开挖采用手风钻造孔，人工装药爆破，采用 $1\text{m}^3$ 反铲挖掘机挖装，8t自卸汽车运至弃渣场弃渣，并采用相应措施，防止水土流失。

#### ②混凝土施工：

混凝土浇筑包括闸室底板混凝土、闸墩混凝土及启闭室混凝土浇筑等。混凝土可采用商品混凝土或搅拌场自行拌制，通过道路运输后进入场地进行浇筑。上部混凝土搭设满堂脚手架施工，下部混凝土由手推双胶轮车运输。垫层混凝土可直接入仓浇筑；底板、边墩及顶板混凝土等，均需上脚手架后经溜筒或溜槽入仓浇筑。混凝土均采用人工平仓，除垫层混凝土可采用平板振捣器振捣外，其它部位混凝土均采用插入式振捣器振捣密实。混凝土质量控制应对原材料、混凝土配合比，施工中各主要环节及硬化后的混凝土质量进行控制和检查，保证混凝土施工质量达到有关规范规定，符合设计要求。结合汛期温控要求，混凝土安排在低

温季节施工。新浇混凝土遇日平均气温在 2~3 天内连续下降 6~8℃时，必须进行表面保护。闸墩混凝土特别注意新老混凝土结合和温控要求。

温控防裂措施：

a.降低混凝土水化热温升：采用发热量较低的水泥；掺一定数量的合格的粉煤灰代替水泥；做好混凝土配合比设计，在保证混凝土质量的前提下尽量减少水泥用量；基础约束范围的混凝土采取 1.0m~1.5m 的浇筑层厚度。

b.混凝土表面保护：混凝土浇筑完成后应立即进行洒水养护。混凝土浇筑以后如遇气温骤降，应立即覆盖，一般可采用草袋或塑料薄膜。

c.合理安排施工进度，充分利用低温季节浇筑基础混凝土。加强混凝土的施工质量管理，保证混凝土的施工质量，提高自身抗裂能力。钢筋采用现场制作安装。混凝土浇筑完毕后，均应及时洒水养护，养护时间一般不少于 21 天，低温季节的养护时间应适当延长。

3) 机、电、金结安装：

机组安装、电气安装及金属结构安装是在土建主体工程基本完工后才开始，一般情况应咨询厂家，或由厂家负责。

4) 启闭机房装修：室内搭设满堂脚手架，室外搭双排脚手架对启闭机房进行内外装修。水闸施工具体要求按《水闸施工规范》有关规定执行。

(4) 上游铺盖施工

垫层混凝土可直接入仓浇筑；底板、边墩及需上脚手架后经溜筒或溜槽入仓浇筑。垫层混凝土可采用平板振捣器振捣，其它部位混凝土均采用插入式振捣器振捣密实。

(5) 帷幕灌浆施工

本次设计对闸基、闸肩进行防渗处理，在闸室上游端齿墙处设一道防渗帷幕墙，根据《水闸设计规范》（SL265-2016）6.0.9 中规定，当闸基下存在透水率小于 5Lu 相对隔水层时，防渗帷幕宜深入相对隔水层 2.0~3.0m；本次设计水闸帷幕灌浆按单排孔布置，孔间距取 2.0m，孔深取 5Lu 线以下 3.0m，防渗帷幕体的透水率控制标准为  $q \leq 5Lu$ 。帷幕灌浆分两序进行，I 序孔孔距为 4.0m，II 序孔孔距为 4.0m，终孔孔距为 2.0m；帷幕灌浆总孔数为 47 孔。建议灌浆压力：水闸底板以下 0~2.0m 范围内，灌浆压力不大于 0.2MPa；深度  $\geq 2.0m$  范围，灌浆压力不大于 0.5

## MPa:

浆液：注浆材料为 P.O.42.5 普通硅酸盐水泥，浆液水灰比 2、1、0.7、0.5 四级；开灌浆液比选用 2，浆液浓度由稀到浓，在吸水量很大的地带可先灌一定量的浓浆，然后再灌稀浆，由稀到浓，直至结束。

钻孔冲洗：基岩钻孔冲洗直至回水清净延续 5min~10min 止，要求孔内沉积不得超过 200mm。

灌浆：灌浆采用自上而下分段灌注，每 3m~5m 深为一段；灌浆应连续灌注，因特殊情况中断灌浆时，应酌情采取措施，尽快恢复灌浆。

帷幕灌浆施工，先进行先导孔的勘探，灌浆深度根据先导孔压水试验透水率 $\leq 5Lu$  作为帷幕下限进行修正调整，灌浆结束后，对检查孔做压水试验检查。

检查：灌浆施工结束后，通过灌浆体内钻孔，用压水、注水或抽水等办法测定地基的流量及渗透系数，透水率不低于 5Lu，不合格者需进行补充灌浆，检查孔的数目为总灌浆孔数的 10%。经检查孔压水试验检查，孔段合格率应在 90%以上，不合格孔段的透水率值不超过设计规定值的 150%，且不集中，灌浆质量可认为合格。

### (6) 上下游衔接段施工

挡墙施工程序为：先土方开挖，再浇筑混凝土挡墙，最后土方回填。土方开挖采用 1m<sup>3</sup> 反铲开挖，部分采用 74kW 推土机推运堆存于附近，以后用于自身回填，无用料采用 8t 自卸汽车运输至弃渣场。土方填筑料从土料场取土，采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输，蛙式打夯机配合振动碾压实。混凝土可采用商品混凝土或搅拌场自行拌制，通过道路运输后进入场地进行浇筑。

## 4.2 施工规划环境合理性分析

### 4.2.1 施工总布置合理性分析

施工总平面布置上充分考虑因时、因地制宜，利于生产、方便生活、快速安全、经济可靠、易于管理的总原则，结合实际地形地貌等条件，以期用最少的人力、物力和财力在设计工期内顺利完成工程任务。本项目施工场地主要分为主体工程区、临时施工道路区、施工临建设施区和弃渣场，占地类型为旱地，不占用基本农田。本工程场内外交通便利。项目弃渣场、施工临建设施不在饮用水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）及

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字第201号，2010年修订）等相关规定，选址合理。本项目施工设置围挡，有利于避免施工噪声及粉尘等对周围居民的干扰；施工生产设施集中布置，有利于对各施工污染环节进行统一集中处理，保证处理效果，避免对水体的污染。

此外，且场内外交通便利工程施工占地为旱地，但占地面积较小，在实地探勘阶段，项目区内活动的野生动物种类及数量非常有限，由于施工区域及周围区域的生态环境背景类似，施工活动不会对其生存栖息产生明显不利影响，因此占地产生的生物量损失较小。

工程在前期施工时，应采取优化工程施工布置及各临建设施的征占地面积及施工范围的措施，以减少施工活动对地表植被及景观的影响；加强施工期环境保护和水土保持管理，明确施工用地范围、严格控制施工作业区，禁止毁坏施工占地区以外植被，加强施工区内弃渣、利用料堆防护，减少水土流失等措施；施工结束后，及时清理建筑垃圾和施工迹地，结合水保植物措施，对占地区内植被及时进行人工恢复，以降低工程建设对植物资源及景观影响；对于施工废水和生活污水等，采取相应措施处理后回用或用于施工区洒水降尘，严禁排入河道。

建新水闸运行已50余年，病险问题突出，无法满足安全运行需求，出现了一系列危害公众财产和当地人民生命财产安全的问题，本次除险加固工程是老闸坝拆除，在下游约130m位置重建闸坝，本次工程不改变平溪河原有的特性，位于一级水源区下游，不影响上游水厂取水，不影响水源区水质，综上所述，本工程施工作业场地选址无明显环境制约因素，且在施工期应严格落实相应保护措施，从环境角度分析，本工程施工布置基本合理

#### **4.2.2临时用地合理性分析**

本工程临时施工占地主要为施工区占地以及临时道路占地。临时占地9.06亩，全部为旱地，临时道路占地面积共计0.75亩，临时工程占地面积共计8.31亩。本次场内改扩建临时施工道路规模及占地相对较小，建议施工临时道路建设应进一步优化施工设计，在不影响施工的前提下，尽可能核减新建临时道路的长度、宽度和征占地面积，以减少对地表植被的影响。并严格按照设计方案进行施工，同时加强施工期环境保护管理，明确施工道路用地范围，严禁施工车辆在施工道路以外区域行驶。施工结束后，按照“谁破坏、谁复垦”的原则，由建设单位及时进行土

地整治和植被恢复，以降低施工道路布设对植被资源及景观的影响。在采取上述措施的情况下，施工临时道路布置基本合理，临时施工区主要位于施工期左岸以及附近公路两侧，选址遵循了避让生态敏感区，不在平溪河饮用水源保护区范围内，不占用基本农田；避让人口集中区域，尽量利用当地的基础设施等原则，以避免或减轻对敏感区域的环境影响。因此，从环境保护角度分析，本项目临时用地选址是合理可行的。

#### **4.2.3取土场、弃土场选址合理性分析**

(1) 本工程取土场设置在水闸北面运输距离5km米的山地处，不占用生态红线范围，周边多为杂草树木，200m范围内没有居民，东面120m处为村道，交通便利。项目拟对取土场进行密目网覆盖，定期洒水降尘，本工程施工完毕后，将对取土场占地撒草籽进行植草恢复，对项目周边环境影响较小

(2) 本工程弃渣总量约为30562m<sup>3</sup>（自然方）。设1处弃渣场，拟定弃渣场位于水闸东北方向约2.0km处，面积约4069.42m<sup>2</sup>，公路可直达。弃渣后对土地平整并进行绿化，弃渣场可容纳本项目所产生的弃方。

本项目取土场、弃渣场下方200m内无公共设施、工业企业及居民点，不影响周边无公共设施、工业企业及居民点等的安全。选址不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，不位于饮用水源保护区范围内，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布。未涉及生态红线及生态敏感点，未在河道、湖泊和建成水库管理范围内弃渣。

综上，本工程临时取土场、弃土场设置可行。

#### **4.2.4工程布局 and 施工总布置方案合理性分析**

##### **(1) 工程布局环境合理性分析**

本工程为水闸除险加固工程，原水闸位于一级水源保护区内，施工期间影响取水口取水，易污染水源水质工程拆除旧坝在下游约130米处重建，位于一级水源区下游，不影响上游水厂取水，不影响水源区水质，不改变水闸的设计正常蓄水位和规模，水闸除险加固后有利于降低洪涝威胁，减少环境风险隐患，有利于保护饮用水水源保护区水质，工程布局方案环境合理。

##### **(2) 施工总布置环境合理性分析**

施工总平面布置上充分考虑因时、因地制宜，结合实际地形地貌等条件，以

用最少的人力、物力和财力在设计工期内顺利完成工程任务。本工程施工场地根据相对距离布置，对外交通较便利，施工场点都能直达。施工工区所在的场地较空旷，距离环境敏感点较远，有利于避免施工噪声及粉尘等对周围居民的干扰；施工生产设施集中布置，有利于对各施工污染环节进行统一集中处理，保证处理效果，避免对水体的污染。

水闸除险加固工程施工期工区为方便施工、减少运输距离、减少碳排放等，施工工区不设在距离工程过远的位置，工程施工工区位于集雨范围外，施工期污水通过处理后用于洒水降尘，不外排，严禁污废水排至平溪河，严格落实环保措施后，施工方案和工程建设内容符合相关管理法律法规。

### 4.3 施工期污染源分析

本工程属生态影响类项目，工程施工期的影响主要是施工噪声、扬尘、施工污水、弃土等对周围环境的影响。

#### 4.3.1 废气污染源

项目施工使用商品混凝土，在施工期期间产生的空气污染主要是：施工过程中土石方开挖、旧闸拆除产生的扬尘、运输过程产生的扬尘、施工机械产生的燃油废气等。

##### (1) 施工扬尘

##### ① 土石方开挖、旧闸拆除和裸露场地的风力扬尘

本工程土石方开挖在短时间内产尘量较大，对现场施工人员将产生不利影响；项目表土清理过程及道路施工区域施工时将造成大面积地表裸露，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，同时土方清运过程也会扬起少量扬尘；

##### ② 运输扬尘

运输扬尘主要是由施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离，尤其遇到干旱少雨季节，更为严重；

##### ③ 堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污

染，对周围环境带来一定的影响。

根据类比调查，施工工地上风向50m范围内TSP浓度约0.3mg/m<sup>3</sup>，施工工地内TSP浓度约为0.6~0.8mg/m<sup>3</sup>，下风向50m距离TSP浓度约为0.45~0.5mg/m<sup>3</sup>，100m距离TSP浓度约为0.35~0.38mg/m<sup>3</sup>，150m距离TSP浓度约为0.31~0.34mg/m<sup>3</sup>。施工期扬尘对200m范围内的空气环境质量产生一定的影响，扬尘影响较大的区域一般在施工现场100m以内，最大浓度约为0.8mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为0.889%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

#### ④施工扬尘对周围保护目标的影响

扬尘影响范围主要在工地围墙外150m内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外影响甚微。根据现场踏勘，本项目施工场界200m内受施工扬尘影响的环境敏感目标是水闸东侧村居民点，项目施工扬尘对周边敏感点会产生不同程度的影响。

#### (2) 施工机械排放废气污染

本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等，因此，施工单位应注意车辆保养，将车辆尾气对环境的影响降到最低。在施工过程中应采取以下大气污染防治措施，将本项目施工对周围环境的影响降至最低。

①定期洒水，以防止浮尘的产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。另外，在居民居住区等关心点施工时，应加大洒水量及洒水次数。

②施工场地内通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘产生。

③运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

④物料运输车辆应采用密闭式运输车辆，减少运输扬尘对道路沿线的影响。

⑤废弃物的运输车辆行驶的时间尽量避开交通高峰期。

### 4.3.2 废水污染源

本工程所需混凝土全部外购，施工现场不设砂石加工系统和混凝土拌合楼，施工期无砂石加工系统废水和混凝土拌和系统废水产生；施工机械、车辆的维修及保养均委托当地专业修理厂，施工场地不设机修设施，仅在施工区布置施工机械停放场，无车辆维修废水，施工期污废水主要为灌浆废水、基坑排水和施工人员生活污水。

### (1) 灌浆废水

本项目闸基、闸肩进行防渗处理，工程帷幕灌浆 559m，施工工期 10 天，灌浆用水量约为 6m<sup>3</sup>/d，排水量按 90%核算，则灌浆废水产生量为 5.4m<sup>3</sup>/d。其中 SS 产生强度为 3000mg/L，则 SS 产生量为 16.2kg/d。

### (2) 基坑排水

基坑排水包括初期排水和经常性排水。初期排水主要是排除围堰合拢封闭后基坑内的积水和渗水。基坑面积约 150m<sup>2</sup>，基坑水深 3m，据此估算，基坑排水初期排水量约 450m<sup>3</sup>。

经常性排水主要是在开挖过程中，由降水、积水渗水（主要是渗水）和施工废水等汇集的基坑水。基坑经常性排水主要污染物为 SS，其中主要污染物 SS 浓度可达 2500mg/L，直接排放将对平溪河水域环境造成局部污染。项目所在地多年平均降雨量为 1301.4mm，基坑面积 150m<sup>2</sup>，考虑基坑径流系数为 1，则降雨积水约 195m<sup>3</sup>。围堰工程量为 127.15m<sup>3</sup>，混凝土浇筑过程中，平均养护 1m<sup>3</sup>混凝土，约产生 0.35m<sup>3</sup>碱性废水，则预计工程施工过程中约产生养护废水 44.5m<sup>3</sup>，养护废水主要污染物为 SS 和 pH，正常工况下汇流入基坑。据此估算，基坑经常性排水量约为 239.5m<sup>3</sup>。

### (3) 车辆冲洗废水

工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，主要污染物成分为悬浮物，悬浮物浓度约为 1000mg/L。在冲洗保养过程中会产生少量含油废水，类比同类型工程，含油废水的产生量约为 1.0m<sup>3</sup>/d，废水中的 CODCr、悬浮物、石油类等污染物浓度分别为 25~200mg/L、500~4000mg/L 和 10~50mg/L。正常情况下，含油废水经隔油沉淀处理后回用于冲洗或洒水降尘，不会对周围水域水质产生影响；但若事故排放，将在水体表面形成油膜，难以降解，不利于溶解氧恢复，从而对河流水质造成一定的影响。

### (3) 生活污水

根据施工组织设计，本项目高峰期施工人员 90 人。根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），按 100L/人·d 计，产污系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/d。本项目施工期根据相关资料，生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等，浓度约为 200mg/L、100mg/L、20mg/L、100mg/L。本工

程施工期 COD、BOD5、氨氮、SS 产生量分别为 1.44kg/d、0.72kg/d、0.144kg/d、0.072kg/d。本项目不设置施工生活营地，就近租用民房，利用已有的化粪池处理施工人员生活污水。

#### 4.3.3 噪声污染源

根据工程施工安排，施工噪声源主要包括交通噪声、施工区域设备噪声（挖掘机、振捣器、钻机）等。交通噪声主要源自运输汽车，大型载重汽车噪声最大 90dB（A），声源呈线性分布，源强与行车速度、车流量密切相关。

工程施工机械设备汇总见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要施工机械 1m 处噪声源类比值 dB（A）

序号	名称	单位	数量	测点与声源距离（m）	噪声源强（dB（A））
1	挖掘机	台	6	1	98
2	推土机	台	4	1	90
3	自卸汽车	辆	20	1	85
4	翻斗车	辆	20	1	80
5	蛙式打夯机	台	4	1	100
6	砼搅拌机	台	2	1	80
7	振动器	台	3	1	80
8	压路机	台	2	1	80
9	钻机	台	2	1	90
10	中低压泵	台	2	1	100

#### 4.3.4 固体废物

施工期固体废物主要包括施工过程中产生的弃土、废渣和建筑垃圾；拆除的报废设备；施工人员产生的生活垃圾。

##### （1）工程弃土

根据土石平衡结果，本工程土石方弃料共计 30562m<sup>3</sup>，根据本工程地质勘察，弃渣场位于水闸东北方向约 2.0km 处，面积约 4069.42m<sup>2</sup>，公路可直达。

##### （2）拆除的设备

工程对金属结构及设备拆除后进行资源回收。

##### （3）建筑垃圾

项目施工过程中会产生部分建设垃圾，主要为大坝护坡的建筑拆除料。根据施工方提供的资料，建筑拆除料约为 1816.84t，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日）属于 SW73 拆除垃圾，经收集后回用于本项目填路等。

##### （4）施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期入场人员约有 90 人，施工人员生活垃圾按每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，产生量为 0.045t/d，总施工期 6 个月，则本项目施工期生活垃圾产生总量为 8.1t，生活垃圾定点堆放，定期清运处理。

#### 4.2.5 生态影响

##### (1) 临时占地影响

本工程临时占地包括施工厂区和施工道路等，均不在生态环境保护区范围内。

1) 施工厂区：项目施工营地、办公营地布设水闸下游，对环境的影响主要表现为对地表、地貌产生的影响。

2) 施工道路：工程新建临时道路两条，2 条下基坑道路，下基坑道路长 401 米，路面宽 4.0 米，采用 100 厚碎石路面；围堰顶部新修临时道路 195m，路面宽 4.0 米，采用 100 厚碎石路面，占地类型主要为旱地。

##### (2) 围堰

围堰等涉水施工使河底物质发生扰动，造成泥沙沉积在底基上和水体中悬浮，减弱了光的穿透能力，增加了河水的浊度，同时围堰施工所造成的高浓度悬浮物将造成所在水域的 SS 增加，将可能对鱼类的呼吸作用产生不利影响。

##### (3) 对水生生态影响

1) 工程施工填筑、围堰等涉水性施工活动，直接扰动施工周边水域，导致局部水域水体悬浮物浓度增加，水质下降，影响浮游植物和浮游动物生长环境，造成鱼类等饵料锐减，对水生生物和鱼类栖息产生不利影响。

2) 施工噪声等对附近水域鱼类和水生生物将产生惊扰，直接影响其生存繁殖。

##### (4) 弃渣场环境影响

本项目设 1 处弃渣场，弃渣场位于水闸东北方向约 2.0km 处，面积约 4069.42m<sup>2</sup>，公路可直达。本项目弃渣场下游无河流及等重要水系，弃渣场不影响周边无公共设施、工业企业及居民点等的安全；弃渣场利用的不占用河道、湖泊管理范围。弃渣场选址不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，不位于饮用水源保护区范围内，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布。对周边环境的影响可接受。

#### 4.4 营运期污染源分析

#### 4.4.1运营期废水

本工程为水闸除险加固工程，运营期无废水外排，工程完成后，本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，不新增管理人员，不新增生活污水。

#### 4.4.2运营期废气

运营期无废气产生。

#### 4.4.3运营期噪声

本工程运营期噪声污染源主要为运行设备噪声，主要是工作闸门及启闭机等设备运行产生的噪声，设备大部分位于室内。此外，堤顶防汛道路不允许无关车辆进入，且考虑一般农用车辆行驶速度较低，运营期交通噪声源强一般小于 60dB。

#### 4.4.4运行期固废

本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，不新增管理人员，主要为更换的液压油及液压油废包装桶。

(1) 液压泵站更换液压油：需定期检查，出现不合格情况需要更换，从而产生更换废油，产生量约为0.02t/a，属于危险废物，危险废物类别为HW08，危险废物代码为900-214-08，集中收集于液压泵站危废暂存间，需委托有资质的单位定期进行处置。

(2) 液压油废包装桶：项目变压器油需定期检查更换，产生液压油油废包装桶，产生量约为0.001t/a，废液压油桶属于危险废物，危险废物类别为HW08，危险废物代码为900-249-08，集中收集于危废暂存间，需委托有资质的单位定期进行处置。

**表4.4-1污染物排放情况汇总表**

时段	环境要素	污染源	主要污染物	产生浓度、产生量	排放浓度、排放量
施工期	废水	灌浆废水	废水量	5.4m <sup>3</sup> /d	经泥浆池处理收集后优先回用于混凝土施工，不外排。
			SS	3000mg/L, 16.2kg/d	
		基坑排水	废水量	689.5m <sup>3</sup>	经沉淀池处理后优先回用于混凝土施工，不外排。
			SS	1000~2500mg/L	
		冲洗废水	废水量	1m <sup>3</sup> /d	经隔油沉淀处理后优先回用于混凝土施工，不外排。
			COD	25~200mg/L	
			SS	500~4000mg/L	
	石油类	10~50mg/L			

	生活污水	污水量	10.08m <sup>3</sup> /d	利用化粪池处理后用于农灌，不外排。	
		COD	200mg/L, 2.16kg/d		
		BOD5	100mg/L, 1.08kg/d		
		氨氮	20mg/L, 0.216kg/d		
		SS	100mg/L, 1.08kg/d		
	废气	施工扬尘	TSP	/	<1.0mg/m <sup>3</sup> , 无组织排放
	噪声	施工机械、运行车辆	噪声	80dB(A)~100dB(A)	昼间<70dB(A)夜间<55dB(A)
	固废	施工弃渣	弃渣	30562 万 m <sup>3</sup> (自然方)	运至弃渣场
		建筑垃圾	建筑垃圾	1816.84t	部分渣料用于边坡回填和围堰填筑, 其余运往弃渣场
		拆除的设备	旧设备	/	资源回收
生活垃圾		生活垃圾	45kg/d	环卫部门清运处理	
运行期	废水	无废水产生			
	废气	无废气产生			
	噪声	机械设备运行、巡视车辆	噪声	<60dB(A)	昼间<60dB(A)夜间<50dB(A)
	固废	更换液压油		0.02t	集中收集于危废暂存间, 需委托有资质的单位定期进行处置
废液压油桶		0.001t			

## 第5章环境现状调查

### 5.1自然环境概况

#### 5.1.1流域概况

沅水是我省四大水系之一，澧水则是沅水上游的一级支流。澧水流域位于湘西、黔东地区，地处北纬 26°51'~27°40'，东经 107°30'~110°10'之间。澧水发源于贵州省瓮安县境内，自西南向东流经瓮安、黄平、施秉、镇远、玉屏，于新晃进入湖南，再经芷江、怀化等，于黔城汇入沅水，流域面积 10334km<sup>2</sup>，干流全长 444km，干流平均坡降 0.966%。澧水在镇远以上沿河两岸多系高山峡谷，两岸高山在海拔 1000m 以上，山坡陡峻，且夹有陡壁悬岩，河槽滩多水急，坡度较陡，此段为澧水上游；镇远至芷江，河道平均坡降 1.12‰，北段河谷稍宽，坡度转缓，两岸山势渐低，且有农田分布，系澧水之中游河段；芷江以下河道平均坡降 0.6‰，河谷开阔，河床坡降较缓，沿河两岸是芷怀平原为澧水下游。

澧水流域地势西高东低，形状呈东西长、南北窄的条带状。沿河两岸土地肥沃，大小河谷、盆地相间，支流众多，水系发达，且多在河左岸，与邻近流域的分水岭海拔高在 400—1300m，流域内群山交错，支流众多，主要支流有龙江河、东坝河、平溪，流域内地表植被较好。

平溪为澧水的一级支流，发源于新晃县境内林冲镇邓营山的龙田，流经林冲、新寨、扶罗、禾滩、晃州、波洲 6 个乡镇，在波洲江口汇入澧水，平溪流域集雨面积 594km<sup>2</sup>，干流全长 78km，坡降 7.6‰。平溪流域支流众多，大于 5km<sup>2</sup>的一级支流就有 17 条。平溪位于新晃县境内的西南部，河流走向为由西南流向东北。

现状建新水闸位于沅水一级支流舞水支流平溪河中游，闸址以上控制集雨面积 467km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度 53.1km，平均坡降 7.6‰。本次拟建建新水闸闸址以上控制集雨面积 468.37km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度 57.61km，平均坡降 7.6‰，本次除险加固工程新建水闸位于原水闸下游约 130m 处，本次拟建建新水闸闸址以上控制集雨面积 468.37km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度 57.61km。

根据《怀化市水功能区划》（2017 年修编版），怀化市境内水域划分 83 个一级水功能区，分别为：保护区 10 个，保留区 40 个，开发利用区 29 个，缓冲区 4 个；二级水功能区 30 个，饮用水源区 15 个，工业用水区 7 个，工业、农业用水区

7个，过渡区1个。新晃县境内规划了水功能区的主要河流有舞水、中和溪及平溪河。

平溪河作为舞水一级支流，共划有两个一级水功能区，即：①平溪新晃源头水保护区：起于新晃县林冲镇战北坡，止于新晃县扶罗镇龙寨村，全长15.4km，该段位于平溪河的源头区，现状水质为II类。②平溪新晃保留区：起于新晃县扶罗镇龙寨村，止于平溪河口，全长59.5km，现状水质为III类，本河段开发利用程度不高，划为保留区。本项目位于平溪新晃源头水保护区。平溪河目前仅有禾滩水电站一座，电站始建于20世纪60年代，后八十年代废弃。2006年的国家小水电政策鼓舞下重新建设，装机容量100KW，于2007年投产运行，新晃县禾滩水电站位于新晃县禾滩镇禾滩乡，是集灌溉、发电为一体的综合性工程，可灌溉周边农田约20亩，该电站主要技术经济指标为：坝址控制集雨面积400.2km<sup>2</sup>，每年平均流量10.9m<sup>3</sup>/s，坝型为浆砌石重力坝，最大坝高2.56m，电站装机容量100KW，多年平均年发电量33万kWh，目前运营正常，电站运行后有减水河段，无淹没区。

### 5.1.2 气象

平溪流域位于湖南省西部，属副热带季风气候区，根据新晃气象站1960~2015年气象实测资料统计，多年平均气温16.5℃，极端最高气温40.9℃(1971年7月27日)，极端最低气温-10.3℃(1977年1月30日)，多年平均相对湿度80%，最小相对湿度14%(1966年9月24日)，多年平均降水量1163.6mm，多年平均蒸发量1145.5mm，多年平均风速1.1m/s，最大风速16.7m/s(1983年4月27日)，风向WSW，汛期(4~9月)最大风速多年平均值13.0m/s。

### 5.1.3 泥沙

根据湖南省悬移质多年平均年侵蚀模数分布图，怀化市新晃县附近多年平均输沙模数为127t/km<sup>2</sup>，坝址侵蚀面积468km<sup>2</sup>，泥沙的特征分析要求具有较多的实测资料，流域内目前暂无实测泥沙资料，因此，仅从现场调查情况对流域的河流泥沙情况加以说明。建新水闸上坝址多年平均输沙量59436万t，推悬比取 $\beta=0.2$ ，多年平均悬移质输沙量为49530万t，多年平均推移质输沙量为9906万t。

### 5.1.4 水文基本资料

#### (1) 水文测站基本情况

澧水流域内先后设有旧州、皂角屯、大菜园、镇远、东边、玉屏、茅坪、禾滩、新晃、芷江、怀化、黄潭桥等十二个水文（水位）站，在平溪上只有禾滩水文站，有 1967~2022 年的实测流量及水位观测资料，因此本次以禾滩站 56 年实测资料作为工程区水文分析计算的依据。

禾滩水文站设立于 1966 年 5 月 1 日，站址位于新晃县禾滩镇禾滩村，坐标为东经 109.23°，北纬 27.28°，位于平溪河干流，距离河口 31km，禾滩站控制集雨面积 437km<sup>2</sup>，系湘西南黔东南峡谷地区代表站，主要施测项目有水位、流量、降水和蒸发，测验河段处于较顺直河段的尾部，基本水尺断面上下游为急滩，在下游约 80 处有弯道和石梁，一般中高水能起控制作用，下游 250 处围有石砌堤，高约 4m，上游 600m 处多礁石，河床上下纵坡面呈波浪起伏，高水易受冲淤，测验断面左岸为梯田并临公路，右岸为陡峻山坡且长有柴草。测验河段床由卵石组成，禾滩站中低水均用流速仪测流，高水用浮标测流，采用系数为 0.86。流量整编高水为单一线，低水多为临时曲线，有时用校正因素法定线推流。该站 1993 年实测量大流量为 1120m<sup>3</sup>/s，相应水位为 1400m（冻结基面）。测站采用冻结基面进行整编，冻结基面与国家基面换算关系为：冻结基面+347.678m=56 黄海。平溪上游扶罗镇（原新寨乡）修建朝阳水库后，水文站洪水受朝阳水库调蓄影响。

## （2）径流

依据收集的禾滩水文站 1993 年至 2022 年共 30 年水文系列资料分析计算，禾滩站多年平均降雨量 1301.4mm，禾滩水文站位于平溪干流的建新水闸上游，因此禾滩站和建新水闸在气候条件与下垫面条件是稳定的，认为禾滩水文站的资料具有一致性，流域径流量在时空分布中分布不均，其中夏季多年平均降雨量 538.97mm，占全年的 41.41%，秋季多年平均降雨量 503.36mm，占全年的 38.68%。

### 5.1.5 洪水特性

#### （1）暴雨洪水特性

平溪属副热带季风气候区，流域洪水主要是由暴雨形成，具有山区性河流陡涨陡落的特点，大暴雨洪水的主要天气系统高空是低涡切变线东移，地面呈冷锋或静止锋。流域 4~9 月份为汛期，根据禾滩水文站 1966~2022 年实测资料分析，洪水主要发生在 5~7 月，出现机率为 78.2%，其中 5 月份最多为 35.1%，与暴雨

发生机率不相上下，个别年份年最大洪水发生在4月或10月。

## (2) 历年洪水调查

1972年由原湖南省水文总站黔阳分站在平溪进行了历史洪水调查，调查河段为4段即柳寨、禾滩、中寨、新寨。调查到的历史洪水年份为1944、1949、1958、1959、1960、1970共6个年份，除禾滩站1949、1958年推有流量外、其余河段均只调查到洪水位，由于推流条件不好，故均未推算流量。全省历史洪水汇编时将4段洪水调查成果全评定为“供参考”。由于禾滩站1993年发生了建站以来的最大洪水，洪峰流量达1120m<sup>3</sup>/s，已超过30年一遇洪水标准，且整编流量比1949、1958年洪水大，考虑到实测洪水已超过调查的历史洪水，而调查的历史洪水年代亦距今较近，且调查的历史洪水精度低，可靠性较差，故本次未采用历史洪水调查成果进行频率计算。对本次工程河段进行沿线走访及历史洪水调查。本次调查到较为可靠的14处洪水位。

表5.1-1洪水成果汇总表单位：m<sup>3</sup>/s

序号	所在河流	历史洪水断面桩号	调查历史洪水位	可靠性	年份
1	平溪河	18+475	331.44	较为可靠	1996
2		23+430	342.62	较为可靠	1996
3		25+060	343.88	较为可靠	1996
4		29+310	356.53	较为可靠	1996
5		30+820	357.85	较为可靠	1996
6		32+410	360.82	较为可靠	1996
7		32+850	362.17	较为可靠	1996
8		33+870	363.86	较为可靠	1996
9		35+990	373.13	较为可靠	1996
10		43+122	393.48	较为可靠	2020
11		43+814	394.88	较为可靠	2020
12		49+550	409.45	较为可靠	2020
13		50+038	410.57	较为可靠	2020
14		55+630	427.12	较为可靠	2020

## (3) 设计洪水

### 1) 禾滩水文站设计洪水

禾滩站流量实测系列为1966~2022年，实测系列经验频率按下式计算：

$$P_m = m / (n + 1)$$

式中：m—实测系列序号

n—实测洪水系列长度(n=56年)

P<sub>m</sub>—实测系列序号为 m 的经验频率。

计算成果见下表。

表 5.1-2 禾滩水文站设计洪水成果表 (m<sup>3</sup>/s)

项目	统计参数			频率 P (%)						
	均值	Cv	Cs/Cv	1	2	3.33	5	10	20	50
Q <sub>m</sub> (m <sup>3</sup> /s)	329.8	0.63	3.5	1100.26	947.29	835.38	746.62	596.54	448.87	261.14

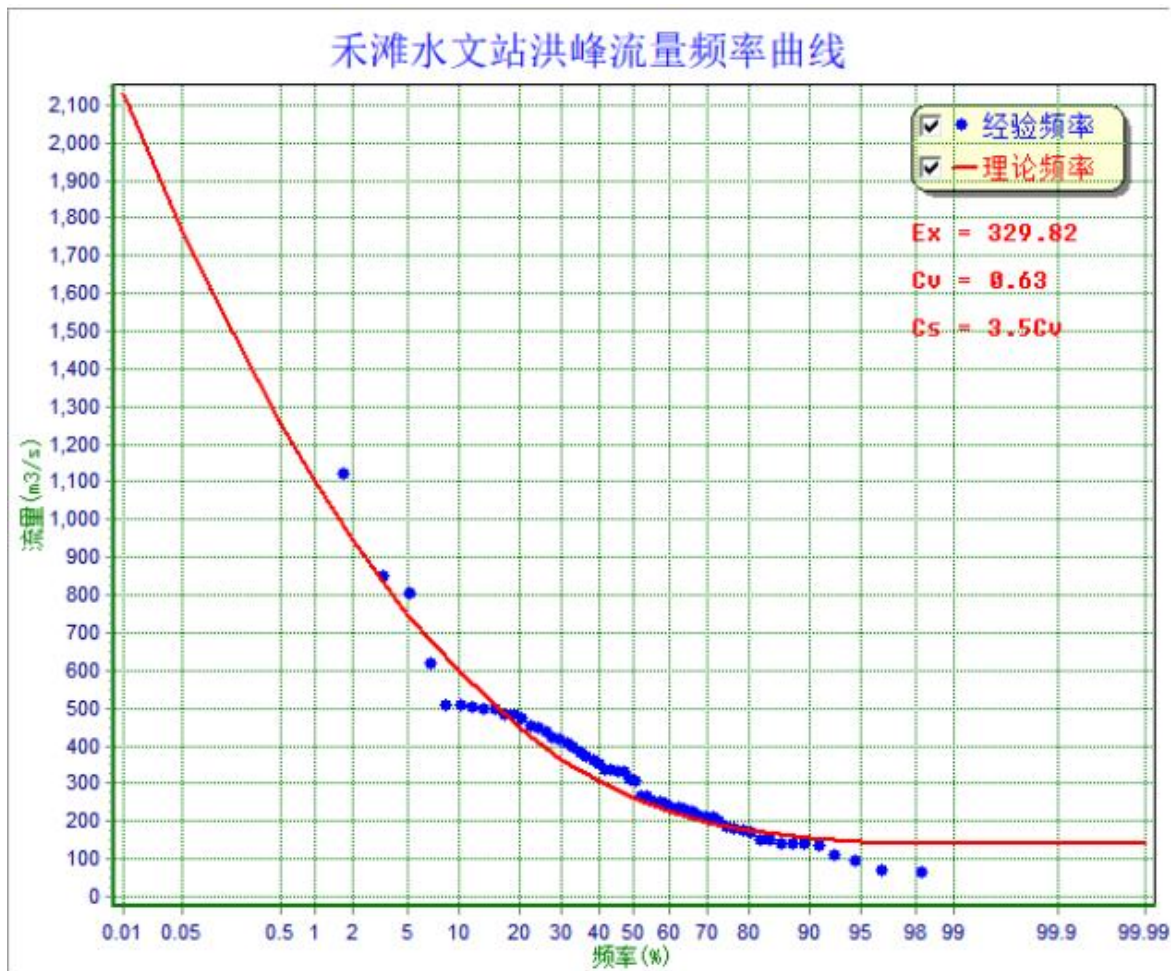


图 5.1-1 禾滩水文站 1967-2022 年洪峰流量频率曲线图

(2) 建新水闸控制断面设计洪水成果表

将禾滩站设计洪水按面积比的 n 次方搬移至建新水闸控制断面，即求得建新水闸控制断面设计洪水，面积比 n 指数采用经验值 2/3，按下式计算：

$$\frac{Q_{\text{设计}}}{Q_{\text{水文站}}} = \left( \frac{F_{\text{设计}}}{F_{\text{水文站}}} \right)^{2/3}$$

计算成果见下表。

表 5.1-3 主要设计断面设计洪水成果表 (m<sup>3</sup>/s)

断面	集雨面积(m <sup>2</sup> )	P(%)						
		1	2	3.33	5	10	20	50
禾滩站	437	1100.26	947.29	835.38	746.62	596.54	448.87	261.14
建新水闸(原闸址)	467	1150.06	990.16	873.19	780.41	623.54	469.185	272.96
拟建建新水闸处	468.37	1152.31	992.10	874.90	781.94	624.76	470.105	273.49

## 5.1.6 工程地质

### 5.1.6.1 地形地貌

工程区境内地貌可分平地、岗地、丘陵和山地四种类型，以山地和丘陵为主。溪河纵横。由于北受武陵山系影响，西受云贵高原天雷山脉控制，地势由北、西向东南倾斜，中间形成凹陷的山间盆地。山脉分南、北两支。北支脉由西向东绕贵州省及麻阳县边境米公山经撑架坡、阳雀坳、西晃山（主峰金顶为芷江最高峰，海拔 1405 米）、通坳山、齐天界至上青坡入怀化市境，平均海拔在 900 米以上，其中 1000 米以上的高峰有 24 座。南支脉为新晃天雷山(海拔 1136.6 米)发脉入境，沿朝阳坳、千公牛、燕子岩、巽公坡、桅子顶入洪江市境，平均海拔为 700 余米。

### 5.1.6.2 地层岩性

区域内出露地层主要地层有板溪群 (P) 板岩、变质砂岩、变质砾岩，震旦系 (Z) 灰岩、白云岩、石英砂岩，寒武系 (Є) 砂岩、灰岩、白云岩，白垩系 (K) 砂岩、砾岩、砂砾岩及第四系松散堆积层 (Q) 等。



图 5.1-2 区域地质图

### 5.1.6.3 地质构造

工程区区域构造上位于新华夏系第三复式隆起带芷江早-晚期新华夏系坳陷地带，新构造运动表现为逐步抬升、隆起。工程内未见区域性大断裂通过，地壳运动处于相对稳定阶段。工程区附近历史上无破坏性地震记录。

### 5.1.6.4 地震

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区附近地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度值为 VI 度，工程区周边无大的自然地质灾害现象记载，场地整体稳定性较好，属相对稳定地块。本次勘察场地内揭露地层有人工堆积的砌石与砼、人工堆积的砂卵石、冲洪积的砂质粘土、卵石、残坡积的含碎石粉质粘土及强~弱风化板岩，根据《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)，场地多基岩出露，覆盖层厚度基本小于 5m，场地类别属 II 类场地。

### 5.1.6.5 水文地质条件

#### (1) 地下水类型

场地地下水类型主要有基岩裂隙水与松散土体的孔隙水。

①基岩裂隙水分布于板岩的风化、构造裂隙中，接受大气降水补给，以泉水的形式向山谷排泄，最后富集于平溪河中，含水量较丰富。

②松散土体的孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中，接受大气降水与平溪河河水补给，向地势低洼处排泄，动态随季节变化，枯水期干涸，含水量较丰富。

### (2) 环境水的腐蚀性评价

根据《建新水闸除险加固工程初步设计报告》分析结果：地表水（河水）对混凝土结构无腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。

### (3) 岩（土）体透水性

为评价场地内各岩（土）体透水性，本项目勘探共进行了注水试验 2 段，压水试验 9 段。并参考《湖南省怀化市新晃县建新水闸安全评价报告》（湖北沐楚水利水电规划勘测设计有限公司 2022 年 9 月）钻孔资料注水、压水试验资料，根据注水、压水试验成果显示：闸体渗透系数  $K=5.58 \times 10^{-4} \sim 6.24 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  呈中等透水性，人工填土渗透系数  $K=6.05 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，第四系冲洪积（Q4al+pl）砂质粘土渗透系数  $K=3.25 \times 10^{-4} \sim 4.55 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  呈中等透水性，第四系残坡积（Q4edl）含碎石粉质粘土渗透系数  $K=2.32 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，闸基板岩透水性  $q=1.7 \sim 16.8 \text{Lu}$ ，其上部呈中等透水，下部呈弱透水。

## 5.1.6.6 工程区主要工程地质问题评价

### (1) 工程地质条件评价

本次除险加固新建水闸位于原坝址下游约 130m 处，坝线所在河谷宽度约 60m，河谷谷底高程 338~340m，左岸靠近国道，植被较发育，地形起伏不大，高程约 349~351m。右岸为低山，植被较发育，山体较为雄厚，基岩多裸露，山顶高程 415~420m。根据《建新水闸除险加固工程初步设计报告》，附近揭露地层从上至下为①第四系（Qs）人工填土、②第四系冲洪积（Q4al+pl）砂质粘土、③第四系冲洪积（Q4al+pl）卵石、④第四系残坡积（Q4edl）含碎石粉质粘土及⑤元古界板溪群马底驿组（Pt3bnm）板岩，其中左岸覆盖层厚度约 2.0~6.0m，右岸山体只有地形平坦处存在少量残积土，厚度 0.5~1.0m，河床覆盖层厚度约 3m，各岩土层性质及评价详见 3.6 章，根据现场平面地质调绘，下坝线二附近无大的破坏性断层通过，场地下伏基岩为元古界板溪群（Ptbnm）板岩，整体产状： $120 \sim 130^\circ \angle 20 \sim 30^\circ$ ，倾向上游偏右岸。

## (2) 坝基防渗分析

坝线下伏基岩为强~弱风化板岩，上部为强风化，节理裂隙发育，岩芯呈碎块状，下部为弱风化，裂隙发育较少，薄~中厚层状构造，砂质结构，岩芯呈柱状，根据《建新水闸除险加固工程初步设计报告》对该层进行了压水试验，试验结果统计见下表。

表 5.1-4 压水试验成果统计表

坝线	钻孔编号	段序号	压水试验孔深 (m)	透水率 (Lu)	渗透等级	岩石类型
坝线二	ZK8	1	3.0-8.0	13.1	中等透水	板岩
		2	8.0-12.8	5.1	弱透水	板岩
		3	12.8-16.8	4.8	弱透水	板岩
	ZK9	1	5.8-10.7	12.8	中等透水	板岩
		2	10.7-15.0	5.9	弱透水	板岩
		3	14.0-17.0	4.9	弱透水	板岩
	ZK10	1	0.5-5.6	14.1	中等透水	板岩
		2	5.6-10.0	10.5	中等透水	板岩
		3	10.0-15.4	5.2	弱透水	板岩
		4	15.4-17.4	4.9	弱透水	板岩

根据上表显示：透水率  $q=4.8\sim 13.1\text{Lu}$ ，显示其上部呈中等透水，下部呈弱透水，根据《水闸设计规范》SL265-2016，宜选用  $5\text{Lu}$  作为相对隔水层，其最大埋深大于  $15.5\text{m}$ ，防渗帷幕应深入隔水层  $2.0\sim 3.0\text{m}$ 。

## (3) 抗滑稳定性分析

坝址下伏基岩为强~弱风化板岩，属软质岩~较软岩，测得总体岩层产状： $120\sim 130^\circ\angle 20\sim 30^\circ$ ，倾向上游偏右岸。坝址区根据钻探揭示，坝体影响深度内弱风化板岩未含软弱夹层，故不存在深层滑移问题。选择弱风化岩体作为坝基主要持力层，坝体发生浅层滑移主要受坝体与基岩接触面控制。

## (4) 边坡稳定问题分析

大根据本次工程地质测绘与调查，坝址左岸地层为残坡积土，相对高度  $10\sim 12\text{m}$ ，坡度  $35\sim 40^\circ$ ，属于土质边坡，调查发现，现状局部存在一定的冲刷和垮塌，因长期受河水冲刷，导致边坡失稳和垮塌现象。右岸为低山，相对高度  $65\sim 70\text{m}$ ，坡度较陡，约  $55\sim 60^\circ$ ，基岩多出露，平缓地段覆有少量残坡积土，植被较发育，表面强风化，裂隙发育，测得整体岩层产状为  $120\sim 130^\circ\angle 20\sim 30^\circ$ ，主要节理产状为： $270\sim 280^\circ\angle 80\sim 85^\circ$ ，发育节理为 x 型，局部形成楔形体，偶见掉块等现象，根

据《中小型水利水电工程勘察规范》附录 B 表 B.0.2 岩质边坡分类，属斜向结构岩质边坡，现状该边坡处于相对稳定状态，但由于表层岩体为强风化，岩石风化剧烈，岩体破碎，局部存在掉块现象，如遇到强降水等极端天气，仍存在边坡失稳垮塌现象。施工开挖时，建议对右侧岸坡进行护坡处理，必要时进行削坡处理。

### 5.1.7 动植物资源

厂区周围区域分布的植被主要为灌木与杂草等。动物主要为老鼠、昆虫、蛇类等。区域内无珍稀濒危和需特殊保护的动、植物品种。

舞水流域以定居性鱼类为主，主要鱼类有鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鲷、岩原鲤、呆鲤、镜鲤、火鲤、黄颡鱼、胡鲶、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、鳊、鳅、白甲鱼、鸭鱼等 24 种，其中以鲤鱼、南方马口鱼、细鳞斜口鲷产量较丰实，优势科为鲤科。主要水生植物有马来眼子菜、轮叶黑藻聚草等 40 余种。评价区域流域内目前尚没有发现国家重点保护鱼类和水生植物以及重点鱼类产卵场。

经调查，建设区范围内无重点风景名胜、自然景观、重点文物保护单位等环境敏感点。

### 5.1.8 自然保护区、风景名胜区和文物保护单位

根据调查，本项目用地范围及周边不涉及自然保护区、文物保护单位、文物古迹等特殊敏感区。

## 5.2 饮用水水源保护区

### (1) 概况

根据《关于对《怀化市人民政府关于批准新晃等 5 县集中式饮用水水源保护区划分方案的请示》的批复（湘环函〔2018〕210 号）和《新晃县平溪河饮用水水源保护区划定方案》可知，水源地类型为河流型地表水，新晃县自来水厂厂址位于晃州镇境内 S232 省道西侧（经纬度：N27°19'15.85"，E109°14'37.98"），水厂取水口位于晃州镇新建村，取水位置为 S232 省道东侧平溪河内（经纬度：N27°19'15.21"，E109°14'41.38"），现供水范围主要为新晃县县城，总计 50000 人。根据怀化银龙水务有限公司提供资料可知，塘洞水厂取水泵房，在塘洞村旧寨平溪河左岸 40 米陆域区域处修建低于河面 1.5 米沉井一座，沉井底部敷设两根 DN600 钢管延伸至平溪河中央，头部设有钢筋笼，河水经过钢筋笼渗透沿两根 DN600 钢管自流进泵房沉井内，通过 4 台离心泵取水。新晃平溪河饮用水水源保

护区划分情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 平溪河饮用水水源保护区划分

保护区名称	保护区级别		范围	水质保护标准
新晃县平溪河 饮用水水源保 护区	一级保护区	水域	平溪河取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的河道水域	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类水质标准
		陆域	一级保护区水域边界西侧延伸 50 米，东侧延伸至 S232 省道。	/
	二级保护区	水域	一级保护区水域边界上溯 2000 米，下延 200 米范围内的河道水(一级保护区水域除外)。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
		陆域	一、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米范围(一级保护区陆域除外)，但不超过第一重山脊线。	/

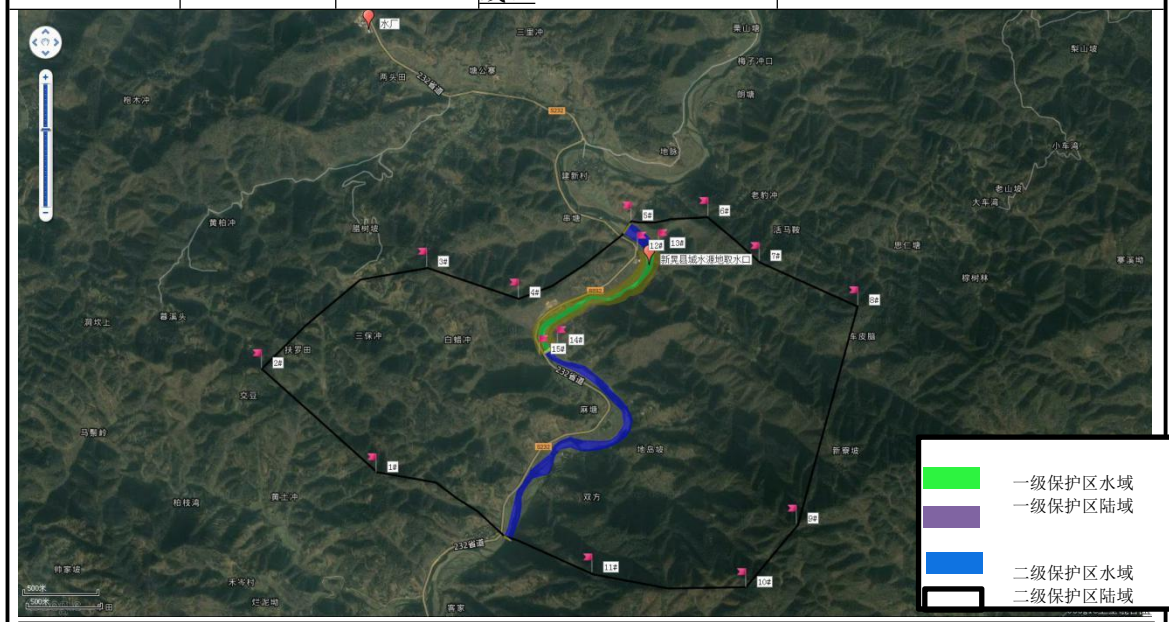


图 3.2-1 平溪河饮用水水源保护区

(2) 本项目与平溪河饮用水水源保护区位置关系

本项目老闸拆除工程位于平溪河饮用水水源一级保护区内，新闸重建工程位于平溪河饮用水水源二级保护区内。

(3) 区域主要污染源调查

根据现场调查结果，调查范围内位于山区，积水范围内亦没有明显污染源，饮用水源保护区内存在村民的日常生活污染及农业生产面源污染，取水口上游 7.1km 存在一处加油站，平溪河水源地西侧有 S232 省道沿河伴行。调查范围内无分

散式规模养殖污染，无水产养殖污染。调查范围内无规模化畜禽养殖场等污水排放口及采石场、洗砂场等重要气型污染源。

根据现场调查结果，调查范围内农田主要分布在闪溪村、禾滩村和金蚕村处，种植经济作物为水稻，农田农业污染源调查统计结果见下表2-9。

表 5.2-2 调查范围内农田基本情况调查表

水源地名称	耕地面积 (亩)	保护区类型	种植作物名称	施肥量 (kg/a)		流失量 (kg/a)	
				总施氮量	总施磷量	总氮	总磷
平溪河 饮用水 源保护区	20	一级 陆域	水稻	$24 \times 20 = 480$	$\frac{11.45 \times 20 = 22.9}{9}$	$1.3 \times 20 = 26$	$\frac{0.074 \times 20 = 1.48}{48}$
	367.3	二级 陆域	水稻	$24 \times 367.3 = 881.2$	$\frac{11.45 \times 367.3 = 4205.6}{4205.6}$	$1.3 \times 367.3 = 477.5$	$\frac{0.074 \times 367.3 = 27.18}{3 = 27.18}$

### 5.3 环境现状调查与评价

#### 5.3.1 环境空气现状调查与评价

##### (1) 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为本次评价基准年。本次评价选择2023为评价基准年。

本次环评收集新晃县常规监测点2023年1月~2023年12月的监测数据表征区域环境质量达标情况。项目所在区域环境空气质量现状评价见表5.3-1。

表 5.3-1 2023 年新晃县环境空气主要污染物年均值

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41	70	58.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数最大8h平均值	110	160	68.75	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	0.9	4.0mg/m <sup>3</sup>	22.5	达标

由上表可知，新晃县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>第90百分位数最大8h平均值、CO95百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。本项目位于环境空气质量达标区。

##### (2) 补充监测

为了解本项目所在区域特征污染物环境质量现状，建设单位委托湖南乾诚检测有限公司对项目弃渣场所在地附近环境空气质量进行了现状监测。

监测因子：TSP。

监测点位：弃渣场东面居民处（G1）共1个点位。

监测时间和频次：监测时间为2024年4月18日至24日，连续监测7天。

评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）限值标准。

监测结果与评价：大气环境现状监测及评价结果见表5.3-2。

表5.3-2 环境空气质量监测气象参数记录表

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果(mg/m <sup>3</sup> )	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
G1弃渣场旁 居民点1#	总悬浮颗粒物	2024.04.18	0.161	0.3
		2024.04.19	0.147	
		2024.04.20	0.160	
		2024.04.21	0.154	
		2024.04.22	0.165	
		2024.04.23	0.172	
		2024.04.24	0.164	

监测结果表明项目所在区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

### 5.3.2 地表水环境现状调查与评价

为了解区域水环境质量，本次环评引用怀化市生态环境局发布的《2023年水环境质量年报》中的相关内容，新晃区域断面地表水水质均为II类，根据年报可知，新晃县区域内地表水断面的水质良好，故本项目所在区域为水环境质量状况良好。

## 2023 年怀化市水环境质量年报

续表 2-2 2023 年怀化市考核断面水质状况

序号	河流名称	断面所属地	考核县市区	断面名称	断面性质	水质类别		超Ⅲ类标准指标及超标倍数
						本年	上年	
27	舞水	新晃县	新晃县	新晃水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
28		新晃县	新晃县	蒋家溪	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
29		芷江县	新晃县	白水滩	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
30		芷江县	芷江县	芷江县水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
31		芷江县	芷江县	岩桥	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
32		鹤城区	芷江县	怀化市二水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类	
33		鹤城区	鹤城区	池回	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
34		中方县	鹤城区	中方县水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类	
35		中方县	中方县	竹站	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	
36		洪江市	中方县	舞水入河口 (黔城二水厂)	国控	Ⅱ类	Ⅱ类	
37		平溪河 (舞水支流)	新晃县	新晃县	姚文田大坝 (平溪河二水厂)	省控	Ⅱ类	Ⅱ类

为进一步了解项目所在地水环境质量状况，本次环评引用平溪河二水厂枯水期监控断面数据并对丰水期水闸上游500m，下游1500m断面进行了补充监测。

### 5.3.2.1 监测点位

引用断面：姚文田大坝（平溪河二水厂），补充监测断面 W1：水闸上游 500 m，W2：下游 1500m 处。

### 5.3.2.2 监测因子

水温（℃）、pH 值（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物（以 F-计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）、硫酸盐（以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计）、氯化物（以 Cl<sup>-</sup>计）、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰。

### 5.3.2.3 监测时间和频率

引用数据监测采样时间为：2024 年 12 月、1 月、2 月，每天采样 1 次。补充监测采样时间为：2024 年 6 月 21、22、23 日。

### 5.3.2.4 评价标准

平溪河饮用水源地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，标准值见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表水环境质量标准（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	监测因子	II类标准限值
1	水温（℃）	/
2	pH值（无量纲）	6-9
3	溶解氧	≥6
4	高锰酸盐指数	≤4
5	化学需氧量	≤15
6	五日生化需氧量	≤3
7	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤0.5
8	总磷（以P计）	≤0.1
9	总氮（以N计）	≤0.5
10	铜	≤0.1
11	锌	≤0.1
12	氟化物（以F-计）	≤0.1
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.00005
16	镉	≤0.005
17	铬（六价）	≤0.05
18	铅	≤0.01
19	氰化物	≤0.05
20	挥发酚	≤0.002
21	石油类	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	硫化物	≤0.1
24	粪大肠菌群个/L	≤2000
25	硫酸盐	≤250
26	氯化物	≤250
27	硝酸盐	≤10
28	铁	≤0.3
29	锰	≤1

### 5.3.2.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

①一般水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中： $S_{ij}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

$S$ ——实用盐度符合，量纲为 1；

$T$ ——水温，℃。

### 5.3.2.6 监测及评价结果

引用断面地表水环境现状监测结果与评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 取水口水环境质量监测结果表 (mg/L, pH 无量纲)

序号	监测因子	采样时间 (2024 年)			评价标准 (II)	超标率
		12 月	1 月	2 月		

1	水温	14.2	13.0	9.9	/	0
2	pH	7	8	7	6-9	0
3	电导率	16.3	17.6	/	/	0
4	溶解氧	9.4	10.8	10.5	≥6	0
5	高锰酸盐指数	0.9	0.6	0.8	≤4	0
6	化学需氧量	6.0	10.0	7.0	≤15	0
7	五日生化需氧量	1.3	1.2	1.5	≤3	0
8	氨氮	0.04	0.04	0.05	≤0.5	0
9	总磷	0.010	0.020	0.020	≤1.0	0
10	总氮	0.85	0.45	1.26	≤0.5	0
11	铜	0.001	0.0002	0.0004	≤1.0	0
12	锌	0.00067L	0.00067L	0.010	≤1.0	0
13	氟化物	0.028	0.038	0.086	≤1.0	0
14	硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	≤0.01	0
15	砷	0.0005	0.0002	0.0002	≤0.05	0
16	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	0
17	镉	0.0005L	0.00010	0.0005L	≤0.005	0
18	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
19	铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.01	0
20	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
21	挥发酚	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.002	0
22	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0
23	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	0
24	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	0

补充监测地表水环境现状监测结果与评价结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 水闸上下游断面水环境质量监测结果表 (mg/L,pH 无量纲)

序号	监测因子	采样时间 (2024 年)			评价标准 (II 类)	超标率	
		6.21	6.22	6.23			
W1 水 闸上 游 500m	1	水温			/	0	
	2	pH			6-9	0	
	3	电导率			/	0	
	4	溶解氧			≥6	0	
	5	高锰酸盐指数	3	3.1	2.7	≤4	0
	6	化学需氧量	11	12	10	≤15	0
	7	五日生化需氧量	2.8	3.1	2.5	≤3	0
	8	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.5	0
	9	总磷	0.04	0.03	0.04	≤0.1	0
	10	铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1	0
	11	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.1	0
	12	氟化物	0.335	0.339	0.349	≤0.1	0
	13	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	0
	14	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	0
	15	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	0
	16	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	0
	17	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
	18	铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	0
	19	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
	20	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	0

	21	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0
	22	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	0
	23	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	0
	24	粪大肠菌群个/L	150	120	140	≤2000	0
	28	硫酸盐	16.8	16.6	16.3	≤250	0
	26	氯化物	8.89	8.87	8.84	≤250	0
	27	硝酸盐	2.01	2.01	1.97	≤10	0
	28	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	0
	29	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤1	0
W2水 闸下 游 1500 m处	1	水温				/	0
	2	pH				6-9	0
	3	电导率				/	0
	4	溶解氧				≥6	0
	5	高锰酸盐指数	3.9	3.9	3.8	≤4	0
	6	化学需氧量	15	15	13	≤15	0
	7	五日生化需氧量	3.8	3.7	3.3	≤3	0
	8	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.5	0
	9	总磷	0.05	0.04	0.04	≤0.1	0
	10	铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1	0
	11	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.1	0
	12	氟化物	0.378	0.373	0.378	≤0.1	0
	13	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	0
	14	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	0
	15	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	0
	16	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	0
	17	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
	18	铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	0
	19	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0
	20	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	0
	21	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0
	22	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	0
	23	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	0
	24	粪大肠菌群个/L	200	210	190	≤2000	0
	28	硫酸盐	17.2	17.2	17.2	≤250	0
	26	氯化物	9.19	9.17	9.19	≤250	0
	27	硝酸盐	2.13	2.12	2.11	≤10	0
	28	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	0
	29	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤1	0

监测结果表明，平溪断面枯水期、丰水期各水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

### 5.3.3地下水环境现状调查与评价

为掌握区域的地下水质量状况，新晃侗族自治县水利建设项目管理中心委托湖南乾诚检测有限公司对项目周边三口地下水井进行了水质及水位监测。为进一步了解所在地水文情况本次环评引用新晃县九州农业综合开发有限公司委托湖南立德正检测技术有限公司对项目周边三口地下水井进行了水位监测数据，引用地

下水井均在距离本项目3km内，位于本项目评价范围内，且数据在有效期内。

表5.3-6 地下水水位监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	检测结果	单位	坐标
2022年 4月26日	水位监测点4	水位	8.5	m	109.246578,27.33686
	水位监测点5	水位	9.0	m	109.23552,27.332338
	水位监测点6	水位	13.2	m	109.220504,27.34221

### 5.3.3.1 监测点位

水位监测结果详见下表。

表 5.3-7 监测点布点况一览表

监测日期	监测点位	监测项目	检测结果	单位	坐标
2024年 4月18日	上游监测井D1	水位	11.37	m	109.239298,27.324777
	下游监测井D2	水位	12.07	m	109.237458,27.329962
	侧向监测井D3	水位	10.49	m	109.237940,27.325852

### 5.3.3.2 监测因子

温度、水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

### 5.3.3.3 监测时间和频率

监测时间为 2022 年 4 月 26 日。

### 5.3.3.4 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行评价，和本评价相关内容见表 5.3-7。

表 5.3-8 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1
5	砷	0.01
6	六价铬	0.05
7	总硬度	450
8	铅	0.01
9	镉	0.005

10	耗氧量	3.0
11	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
12	钾	/
13	钠	/
14	钙	/
15	镁	/
16	碳酸根 (mol/L)	/
17	碳酸氢根 (mol/L)	/
18	氯	/
19	硫酸根	/

### 5.3.3.5评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中推荐的标准指数法进行评价。公式为:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数, 无量纲;

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中:  $P_{pH}$ ——pH 的标准指数, 无量纲;

$pH$ ——pH 测量值;

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值;

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值。

标准指数 > 1, 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。对于未检出的各指标, 其监测值取检出限的一半进行评价。

### 5.3.3.6监测及评价结果

地下水环境现状监测结果与评价结果见表 5.3-9。

表5.3-9 水质现状监测及评价结果一览表浓度单位: (除pH外mg/L)

D1项目所在地上游 (井深: 11.37m水 位: 327.00m)	pH值	无量纲	7.1	6.5-8.5
	水温	℃	22.5	—

2024.04.18		氨氮	mg/L	0.06	≤0.50
		硝酸盐（以N计）	mg/L	1.18	≤20.0
		亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.005L	≤1.00
		硫酸盐	mg/L	9.92	≤250
		氯化物	mg/L	2.46	≤250
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
		氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05
		总硬度	mg/L	73	≤450
		溶解性总固体	mg/L	1	≤1000
		耗氧量	mg/L	1.6	≤3.0
		总大肠菌群	MPNb/100mL	未检出	≤3.0
		细菌总数	CFU/mL	11	≤100
		钾	mg/L	0.68	—
		钠	mg/L	1.70	≤200
		钙	mg/L	28	
		镁	mg/L	3L	—
		碳酸根	mg/L	5L	—
		重碳酸根	mg/L	70	—
		pH值	无量纲	7.0	6.5-8.5
		水温	℃	23.0	—
	氨氮	mg/L	0.26	≤0.50	
	硝酸盐（以N计）	mg/L	4.94	≤20.0	
	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.112	≤1.00	
	硫酸盐	mg/L	13.6	≤250	
	氯化物	mg/L	7.79	≤250	
	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	
	氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05	
	总硬度	mg/L	81	≤450	
	溶解性总固体	mg/L	149	≤1000	
	耗氧量	mg/L	1.3	≤3.0	
	总大肠菌群	MPNb/100mL	未检出	≤3.0	
	细菌总数	CFU/mL	23	≤100	
钾	mg/L	1.93	—		

D3项目所在地侧面 (井深: 10.49m水位: 334.00m)	钠	mg/L	1.74	≤200
	钙	mg/L	31	
	镁	mg/L	3L	—
	碳酸根	mg/L	5L	—
	重碳酸根	mg/L	50	—
	pH值	无量纲	7.1	6.5-8.5
	水温	℃	23.1	—
	氨氮	mg/L	0.07	≤0.50
	硝酸盐(以N计)	mg/L	1.18	≤20.0
	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.005L	≤1.00
	硫酸盐	mg/L	9.86	≤250
	氯化物	mg/L	2.44	≤250
	挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
	氰化物	mg/L	0.004L	≤0.05
	总硬度	mg/L	42	≤450
	溶解性总固体	mg/L	85	≤1000
	耗氧量	mg/L	1.7	≤3.0
	总大肠菌群	MPNb/100mL	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	25	≤100
	钾	mg/L	0.63	—
	钠	mg/L	1.69	≤200
	钙	mg/L	16	
	镁	mg/L	3L	—
	碳酸根	mg/L	5L	—
重碳酸根	mg/L	35	—	

监测结果表明, 本项目 3 个监测点位 (D1~D3) 各水质监测因子均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准。

### 5.3.4 声环境现状调查与评价

#### 5.3.4.1 监测布点

本次噪声监测设置 2 个噪声监测点:

大坝东侧 N1、大坝西侧 N2、大坝东侧居民处 N3。

#### 5.3.4.2 监测因子

监测因子为: 等效连续 A 声级。

### 5.3.4.3 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。选择无雨、风速小于 5m/s 时进行测量。

### 5.3.4.4 评价方法

对监测结果作统计分析，与评价标准进行比较，评价项目场址周围地区现状噪声质量情况。

### 5.3.4.5 监测时间和频率

监测时间为 2024 年 4 月 18 日~19 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

### 5.3.4.6 评价标准

以等效声级 LAeq 为评价量，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准评价。其标准详见表 5.3-10。

表 5.3-10 噪声评价标准限值表单位：dB（A）

适用评价标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60	50

### 5.3.4.7 监测结果及评价

厂界声环境质量监测与评价结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 噪声监测及评价结果表

采样点位	采样时间及检测结果dB（A）			
	2024.04.18		2024.04.19	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
N1水闸两端处1#	57.1	46.6	56.4	46.3
N2水闸两端处2#	56.9	47.1	57.2	46.9
N3周边居民点3#	57.6	45.9	57.9	47.8
<b>《声环境质量标准》（GB3096-2008） 标准</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

从上表可知：项目所在区域监测点位昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

## 5.3.5 土壤环境现状调查与评价

### 5.3.5.1 监测布点

本次土壤监测设置 1 个土壤监测点：

项目所在地东侧 T1。

#### 5.3.5.2 监测因子

监测因子为：pH、含盐量。

#### 5.3.5.3 监测方法

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关规定进行。

#### 5.3.5.4 评价方法

对监测结果作统计分析，与评价标准进行比较，评价项目场址周围地区现状土壤质量情况。

#### 5.3.5.5 监测时间和频率

监测时间为 2024 年 6 月 21 日，监测 1 天。

#### 5.3.5.6 评价标准

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）标准评价。

#### 5.3.5.7 监测结果及评价

项目所在地土壤环境质量监测结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤监测及评价结果表

检测因子	监测结果
pH	7.23
含盐量	1.22

从上表可知：项目所在区域监测点土壤不属于盐化、酸化土壤，项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

### 5.4 生态环境现状调查

#### 5.4.1 调查内容与调查方法

##### 5.4.1.1 调查内容

本项目位于新晃县晃洲镇境内，根据《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》显示，该区域属于国家级重点生态功能区。

本次评价主要进行区域生态背景调查，主要调查影响区域涉及的生态环境功能区划、生态系统类型、结构与功能，重点调查受保护的珍稀濒危物种、建群种及天然的重要经济物种等情况。其次是对区域生态问题进行调查。

#### 5.4.1.2 调查方法

本项目陆生生态评价等级为二级评价，水生生态评价等级为二级评价，生态现状调查主要采用资料收集结合现场调查的方法。

##### (1) 基础资料收集

收集整理项目区域现有生物资料，以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及土地、农林业、水产、水土保持规划等。

##### (2) 植被调查

植物种类鉴定采用野外调查、样品采集与室内鉴定相结合的方法。室内通过查阅相关文献为主，结合卫片解译和文献查阅的方式，利用现有资料进行调查。

##### (3) 陆生动物调查

采用野外沿线实地观察、访问，收集评价区主要陆生动物的种类、分布区域等现状资料，以及重点保护野生动物的种类、分布与出没区域、数量等方面的资料，按照生境类型、生态类群等进行室内整理、编目和数据统计。

##### (4) 水生生物调查

水生生物鱼类种类及资源除利用已发表著作研究内容外，还依据当地居民访问、当地水产品市场调查资料和企业提供资料，对鱼类种类组成、生态分布、区系以及“三场”情况进行分析。

#### 5.4.1.3 项目区土地利用现状

项目区域内的土地利用类型主要为旱地、草地、水域及水利设施用地。

##### (1) 工程占地情况

根据实物指标调查成果，工程永久占地范围为河道左侧的水闸本身占地。工程永久占地 17.05 亩，工程临时占地 9.06 亩，占地类型全部为旱地。工程建设区不涉及矿藏、文物古迹及宗教设施。工程占地类型及面积见下表。

表 5.4-1 本项目占地类型明细表

占地性质	占地分类	占地类型（亩）				
		水田	旱地	林地	荒地	合计
	管理用房	/	0.1	/	/	0.1

永久占地	进闸道路	/	0.35	/	/	0.35
	弃渣场	/	6.1	/	/	10.5
	取料场	/	5.4	/	/	6.1
临时占地	临时道路	/	0.75	/	/	0.75
	施工临时设施	/	8.31	/	/	8.31
合计						26.11

## (2) 生态环境敏感区

本项目涉及饮用水一、二级保护区及雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线。

### 5.4.2 陆生生态环境现状调查与评价

#### 5.4.2.1 调查范围、内容及方法

1) 调查范围：项目建设区域（包括进场道路、坝区、施工营地等）的直接影响区和间接影响区。进场道路施工区边界外 300m 范围，坝区、施工营地等占地及其周边外延 300m 范围。

2) 调查内容：评价区内的野生/人工植被、陆生动植物资源，以及其生态完整性。

3) 调查方法：本次调查采用资料收集和实地调查两种方式。以收集相关资料为主，现场实地调查为辅，两者结合，相互补充完善。

##### ① 资料收集

参考《中国植被》、《湖南植被》、《湖南天然植被类型分类系统》等相关调查研究资料，研究和分析工程区域植被的分布、植被区系组成、陆生动物种类组成以及区系特征、工程建设对迁徙候鸟的影响等。

##### ② 实地调查

在通过查阅相关资料对拟建项目概况有了初步了解后，我公司于 2024 年 4-5 月对评价区开展了生态调查工作。4-5 月是植物生长旺盛季节。因此，调查时间满足陆生生态影响评价二级标准。其次，样方覆盖了上下水闸工程及布置区、泵房等区域，样方类型涵括了阔叶林、针叶林、灌丛、灌草丛、水生植被、农业经济作物植被等不同植被类型，同时结合了海拔、坡度、坡向等，满足陆生生态影响评价二级标准。

植被调查方法：利用生态学方法，在调查范围内采取典型抽样的方式进行调

查并估算实际值，调查植被的群落结构现状，物种组成、分布，种群密度、优势度、盖度等。并且确定资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问的经济植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片。在实地踏勘的基础上，确定典型群落地段，采用我国生态地植物学者常采样的样地记录法进行群落调查。

动物调查方法：陆生动物的调查按照传统动物生态学方法进行调查，针对鸟类、大型兽类、小型兽类、两栖类、爬行类等不同陆生动物的特点选取定点调查及路线统计法，并结合现场访问等传统方法进行调查。重点调查评价区域范围内野生动物（哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类和鱼类）种类和数量、生态习性、分布范围等指标，并记录栖息地环境条件；调查珍稀濒危保护动物、狭域性及其栖息地内植物种类、数量和动物物种的分布范围、生态习性、历史变化情况及其原因、保护价值和保护级别等。

#### 5.4.2.2 植物种类

项目位于湖南省怀化市新晃县晃洲镇塘洞村境内，属亚热带季风湿润气候，根据《中国植被》划分系统，项目地带性植被属于亚热带地区，植被主要是常绿阔叶林、常绿针叶林和竹林，在山地上部和石灰岩山地为落叶阔叶-常绿阔叶混交林。

新晃县丘陵植被与山地植被交错出现，原始植被已无存，境内除农业植被外，其植被区系多为阔叶林、针叶林、竹林、灌丛、草丛。乔木层以马尾松为优势种，很少有其他种类乔木混杂其间，有零星的杉木、毛竹等混生其间。马尾松一般高在 6-13m 左右，胸径 5~20cm 之间参差不齐。灌木层种类较少，常见的有欆木 (*Loropetalum chinense*)、算盘子 (*Glochidion puberum*)、金樱子 (*Rosalaevigata*)、冻绿 (*Rhamnus utilis*)、小果蔷薇 (*Rosacymosa*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、莨菪 (*Quercus semicarpifolia*) 等，灌木层一般高度在 1-3m 之间，盖度在 10% 左右。林下草本植物芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*) 占绝对优势，其他草本有鳞毛蕨 (*Dryopteris* sp.)、苔草 (*Carex* sp.)、白茅 (*Imperata cylindrica*)、一年蓬 (*Erigeron annuus*)、小白酒草 (*Conyza canadensis*)、苎草 (*Arthraxon hispidus*)、蒿

(*Artemisia* spp.)、野青茅(*Deyeuxia clarion*)、老鹳草(*Geranium carolinianum*)。部分群落有层外植物菝葜(*Smilax china*)、何首乌(*Fallopia multiflora*)、木防己(*Cocculus orbiculatus*)等。项目所在地植物种的丰富度略低，低于一些保存完好的自然保护区，区植物多样性水平中等。调查表明，无国家重点保护的野生植物。资源植物类群多样，每一类群都有一定的种类，但是从数量上看，用材树种的资源量较大，其他资源植物类型特别是经济价值高的种类数量不多。除杉木和毛竹外，均缺乏大宗商品开发的價值。

### 5.4.2.3 植被类型

参考《中国植被》、《湖南植被》、《湖南天然植被类型分类系统》等资料，结合区域现有资料和现场踏勘调查，评价范围植物种类均为常见种类，区域内植物主要以灌丛和灌草丛为主要植被类型。本项目区域地带性植被属于北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带，水稻、橘树、油菜。项目评价范围内植被现状主要以农业植被为主，主要是水田农作物植被水稻和旱地农作物植物；林地植被主要以苦槠林为主，具体见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价区域内主要植被类型统计表

植被型		群系	评价区分布
自然植被	灌丛和灌草丛	I 灌丛 1. 构树灌丛 Form. <i>Artemisia princeps</i>	分布于水闸两岸、田间地埂、荒坡上
		II 灌草丛 2. 艾蒿灌丛 Form. <i>Artemisia princeps</i> 3. 狗牙根灌草丛 Form. <i>Cynodon dactylon</i>	分布水闸两岸，田间地埂、荒坡上均有分布
	IV 用材林	4. 小叶青冈林 Form. <i>Cyclobalanopsis ciliaris</i>	沿河流两岸呈带状分布
		5. 苦槠林 Form. <i>Castanopsis sclerophylla</i>	沿河流两岸呈带状分布
	栽培植被	V 农作物	6. 水稻 Form. <i>Oryza sativa</i>
7. 橘树 <i>Citrus reticulata</i>			种植于村落附近
8. 油菜 Form. <i>Brassica campestris</i>			种植于村落附近

主要植被类型描述：

区域的常绿阔叶林主要为小叶青冈林 (Form. *Cyclobalanopsis ciliaris*) 和苦槠林 (Form. *Castanopsis sclerophylla*)。该群系具有较强的耐寒性、耐土壤瘠薄、生态适应性宽等生态学特点，因此主要分布在河段沿岸山坡山丘。小叶青冈为群落的优势种，区域的灌草丛类型有：构树灌丛 (Form. *Artemisia princeps*)、艾蒿灌草丛 (Form. *Artemisia princeps*)、狗尾草草丛 (Form. *Setaria viridis*) 等。

### 珍稀濒危保护植物

据《中国国家重点保护野生植物名录（第一批）》，评价范围内高等植物无特有种分布，不涉及其他重点保护植物，也不涉及古树名木。

#### 5.4.2.4 陆生动物资源调查与评价

采取调研（《湖南野生动物》、《湖南陆栖脊椎动物分布名录》等资料、走访调查和现场踏勘等多种方法对沿线野生动物进行调查，重点对列入国家及地方野生保护名录动物及其生境进行调查。走访调查主要针对当地林业部门及生境良好区域附近熟悉当地野生动物情况的本地居民。根据现场调查以及文献查阅，区域内现有野生动物主要为两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类。评价范围陆生动物资源分布情况如下：

##### （1）两栖类现状

本报告两栖动物的分类系统参考《中国两栖、爬行动物更新名录》（王凯等，2020年）将两栖类分为以下3种生态类型：流溪型（在流动的水体中活动觅食）：包括华南湍蛙、绿臭蛙、花臭蛙、棘胸蛙等，它们主要是在评价区内的山间溪流或河流中生活。静水型（在静水或缓流中活动觅食）：包括沼水蛙、斑腿树蛙、黑斑蛙等，它们主要是在评价区内的池塘、水库及稻田等静水水体中生活，与人类活动关系较密切。陆栖型（在离水较近的陆地上活动觅食）：包括中华大蟾蜍、饰纹姬蛙、泽陆蛙、大树蛙、小弧斑姬蛙等，它们主要在评价区内离水源不远的陆地上活动，与人类活动关系较密切。

上述蛙类均喜欢近水环境，以水生微型植物和昆虫为主食，大多分布在区域沿线水田等附近。根据现场调查，评价范围两栖动物优势种和常见种为中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙等，没有国家重点保护野生动物。

表 5.4-3 评价范围内两栖动物名录

目科名	中文名及拉丁种名	生境	区系成分	数量	保护等级	范围分布
无尾目	ANURA					
一、蟾蜍科 <i>Bufo</i>	1.中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围	广布种	+	省级重点	常见
二、蛙科 <i>Rana</i>	2.陆泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>	水田、沼泽、菜园	东洋种	++	省级重点	偶见
	3.沼水蛙 <i>Hyla anaxias</i>	栖于静水池塘、水田	广布	+	省级	未见

	<i>ntheri</i>	、小型水库中。	种		重点	
	4.黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>	水田、溪沟、湖沼	华南-华中	+	/	未见
	5.华南湍蛙 <i>Odorrana margaretae</i>	栖息于山涧湍溪长满苔藓植物的陡岩上	华南-华中	+	省级重点	偶见
	6.棘胸蛙 <i>Quasipaaspinosa</i>	山涧溪流	广布种	+	省级重点	偶见
	7.绿臭蛙 <i>Odorrana margaratae</i>	水井、小溪、河流、池塘、水库、地间排水沟	广布种	+	/	偶见
	8.花臭蛙 <i>anasmackeri</i> Boettge	山溪及附近潮湿处以及常蹲在有苔藓的岩石上	华南-华中	+	/	偶见
三、树蛙科 <i>Rhacophoridae</i>	9.斑腿泛树蛙 <i>Polypedates leucomystax</i>	离水源不远的树上、灌草丛中	广布种	++	/	罕见
	10.大树蛙 <i>Zhangixalus dennysi</i>	树林里或附近的田边、灌木及草丛中	广布种	+	/	偶见
四、姬蛙科 <i>Microhyla</i>	11.饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	栖于平原、丘陵和低山水稻田或池塘边。	广布种	++	省级重点	偶见
	12.小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>	靠山边的水田、园圃及水坑附近之泥窝、土穴或草丛中	长江以南	+	/	偶见

## (2) 爬行类现状

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内共有 1 目 4 科 5 种，依据《国家重点保护野生动物名录》（林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 3 号），评价区内分布的 5 种爬行动物中无国家重点保护动物。依据《湖南省地方重点保护野生植物名录》（2002 年 9 月修订），评价区内分布的 5 种爬行类有 3 种为湖南省重点保护动物，包括中国石龙子（*Eumeces chinensis*）、赤链蛇（*Dinodon flavozonatum*）、银环蛇（*Bungarus multicinctus*）。根据现场调查，评价区内爬行动物的优势种和常见种为北草蜥、中国石龙子、中国水蛇和银环蛇。

根据评价区内爬行类生活习性的不同，可以将上述爬行类分为以下 2 种生态类型：

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括石龙子科的中国石龙子及北草蜥，计 2 种。主要在评价区内的山林灌丛中活动。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括游蛇科的赤练蛇、眼镜蛇科的银环蛇、中国水蛇，计 3 种。它们主要在评价区内水域边或潮湿的林地内

活动，整个评价区中都有分布。

表 5.4-4 评价范围内爬行动物名录

目科名	中文名及拉丁种名	生境	区系成分	数量	保护等级	评价区范围分布
有鳞目	SQUAMATA					
一、蜥蜴科 <i>Gekkonidae</i>	1.北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	农田、茶园、溪边、路边	广布种	++	/	偶见
二、石龙子科 <i>Scincida</i>	2.中国石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	栖息于树木上、岩石缝中	华南-华中	+++	省级重点	常见
三、游蛇科 <i>Colubridae</i>	3.赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	栖于山地森林、平原、水边、墙基和洞穴中。	广布种	++	省级重点	未见
	4.中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i>	稻田、沟渠或池坑等水域及其附近	长江以南	++	/	常见
四、眼镜蛇科 <i>Elapidae</i>	5.银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>	生活于平原、丘陵地区多水之处，常见于水稻田边、溪涧、河滨鱼场、塘边、溪流旁、桥下近水草丛处，亦可见于山坡、田埂、坟堆、路旁、墙脚、民宅附近。	广布种	+	省级重点	罕见

(3) 鸟类种类、数量及分布现状

调查范围鸟类有 9 种，依据《国家重点保护野生动物名录》（林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 3 号），评价区内分布的 9 种鸟类中有国家 II 级重点保护动物 1 种：画眉（*Garrulax canorus*）。依据《湖南省地方重点保护野生植物名录》（2002 年 9 月修订），有湖南省重点保护动物 6 种：山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、喜鹊（*Pica pica*）、家燕（*Hirundo rustica*）麻雀（*Passer montanus*）。

项目区域内不涉及珍稀植物、古树名木。总体上，项目区域内植被种类较少，生物多样性较低，未发现珍稀保护动植物，评价区的生产生活对它们影响不大。评价范围鸟类名录见表 5.4-5。

表 5.4-5 评价范围内鸟类名录

中文名	拉丁种名	居留	区系成分	种群状况	生境	评价区范围分布	保护等级
一、鸽形目 COLUMBIFORMES							
鸠鸽科 <i>Columbidae</i>							

1.山斑鸠	<i>Streptopeliaorientalis</i>	留	广布种	+++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里	常见	省级重点
二、鸫形目 CUCULIFORMES							
杜鹃科 <i>Cuculidae</i>							
2.四声杜鹃	<i>Cuculus.micropterus</i>	夏	广布种	+++	栖于林中。食物为昆虫和其他动物。	偶见	省级重点
三、佛法僧目 CORACIIFORMES							
翠鸟科 <i>Alcedinidae</i>							
3.普通翠鸟	<i>Alcedoatthis</i>	留	广布种	++	栖息于平原、丘陵、山区。常站在水域和稻田边的石头或电线、树杈上。	偶见	省级重点
四、鸢形目 PICIFORMES							
啄木鸟科 <i>Picidae</i>							
4.大斑啄木鸟	<i>Picoidesmajor</i>	留	广布种	+++	常见于山地、平原和丘陵的园圃、树丛及森林间。	偶见	未列入
五、雀形目							
(一) 燕科 <i>Hirundinidae</i>							
5.家燕	<i>Hiruridorustica</i>	夏	广布种	+++	常在田间回翔，尤喜在刚犁过的田地上空结群飞行和捕食昆虫。	常见	省级重点
(二) 画眉科 <i>Timaliidae</i>							
6.画眉	<i>G.canorus</i>	留	广布种	+++	栖息于灌丛及次生林。	罕见	国家重点
(三) 雀科 <i>Passeridae</i>							
7.麻雀	<i>Passermontanus</i>	留	广布种	++	多栖于居民区的建筑物和树上，活动范围广，多集群活动。	常见	省级重点
8.喜雀	<i>P.rutilans</i>	留	广布种	+++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛	常见	省级重点

					等地。		
六. 鹤形目							
(一) 鹭科 <i>Ardeidae</i>							
9. 白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	留	广布种	++	栖息于低海拔的沼泽、稻田、湖泊或滩涂地, 营巢于阔叶林或杉林的树冠处,	常见	未列入

(4) 哺乳类种类、数量及分布现状

评价范围内共有哺乳类 3 目 4 科 5 种，详见表 5.4-6。有黄鼬 (*Mustelasibirica*)，1 种省级保护动物。依据《国家重点保护野生动物名录》(林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 3 号)，评价区内分布的 17 种兽类中无国家重点保护动物。依据《湖南省地方重点保护野生植物名录》(2002 年 9 月修订)，评价内分布的 5 种兽类有 4 种为湖南省重点保护动物，分别为普通伏翼 (*Pipistrellus abramus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、黄鼬 (*Mustelasibirica*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)。

在评价区范围内，由于人为活动相对较频繁，一些中小型的哺乳类已经迁移到人为干扰相对较少的区域。而生活在此的哺乳类种类主要是一些与人类联系比较密切的种类，鼠类成为坝体周边的主要优势种类，水闸周边的生产、生活产生的影响对这些哺乳类非常有限。

表 5.4-6 评价范围内哺乳类名录

中文名及拉丁种名	区系成分	种群现状	生境	保护等级	评价区范围分布
一、翼手目 CHIROPTERA					
蝙蝠科 Vespertilionidae					
1. 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	广布种	++	栖息于阔叶林岩石洞穴中或墙壁狭缝中	省级重点	罕见
二、兔形目 LAGOMORPHA					
兔科 Leporidae					
2. 华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	华南-华中	++	主要栖息于灌丛、草丛，山坡灌丛及林缘。	省级重点	未见
鼠科 Muridae					
3. 小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	++	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等	未列	常见

			处	入	
4.褐家鼠 <i>R.novegicus</i>	广布种	++	栖息生境十分广泛，多与人伴居。	省级重点	常见
三、食肉目 <i>Carnivora</i>					
鼬科 <i>MUSTELIDAE</i>					
5.黄鼬 <i>Mustelasibirica</i>	广布种	+	常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	省级	未见

(5) 珍稀濒危动物种类及数量现状

评价范围内的脊椎动物中，有国家 II 级重点保护野生动物 1 种画眉。省级重点保护的野生动物共 20 种，其中包括两栖类 7 种：沼水蛙、中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙、斑腿泛树蛙、华南湍蛙、棘胸蛙；爬行类 3 种：银环蛇、中国石龙子和赤练蛇；鸟类有山斑鸠、四声杜鹃、普通翠鸟、喜鹊、家燕麻雀 6 种；哺乳类有普通伏翼、褐家鼠、黄鼬、华南兔 4 种。上述保护动物多活动于评价区范围内。评价范围国家陆生重点保护和省级保护动物分布情况及各物种的主要生境详见表 5.4-7。

表 5.4-7 评价范围国重点保护动物

中文名	拉丁种名	种群数量	生境	区系成分	保护级别
1.中华蟾蜍	<i>Bgargarizans</i>	++	池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围	广布种	省级重点
2、陆泽蛙	<i>Ranalimnocharis</i>	++	水田、沼泽、菜园	东洋种	省级重点
3.沼水蛙	<i>Hylaranaguentheri</i>	+	栖于静水池塘、水田、小型水库中	广布种	省级重点
4.华南湍蛙	<i>Odorranamargaret ae</i>	+	栖息于山涧湍溪长满苔藓植物的陡岩上	华南华中	省级重点
5.棘胸蛙	<i>Quasipaaspinosa</i>	+	山涧溪流	广布种	省级重点
6.斑腿泛树蛙	<i>Polypedatesleucom ystax</i>	+	离水源不远的树上、灌草丛中	广布种	省级重点
7.饰纹姬蛙	<i>Microhylaornata</i>	+	栖于平原、丘陵和低山水稻田或池塘边。	广布种	省级重点
8.中国石龙子	<i>Eumeceselegans</i>	+++	栖息于树木上、岩石缝中。	华南华中	省级重点
9.赤链蛇	<i>Dinodonruffozonatu m</i>	++	栖于山地森林、平原、水边、墙基和洞穴中。	广布种	省级重点
10.银环蛇	<i>Bungarusmulticinc</i>	+	生活于平原、丘陵地区多水之处	广布种	省级

	<i>tus</i>		，常见于水稻田边、溪涧、河滨鱼场、塘边、溪流旁、桥下近水草丛处，亦可见于山坡、田埂、坟堆、路旁、墙脚、民宅附近。		重点
11.山斑鸠	<i>Streptopeliaorientalis</i>	+++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里	广布种	省级重点
12.四声杜鹃	<i>Cuculusmicropterus</i>	+++	栖于林中。食物为昆虫和其他动物	广布种	省级重点
13.普通翠鸟	<i>Alcedoatthis</i>	++	栖息于平原、丘陵、山区。常站在水域和稻田边的石头或电线、树杈上	广布种	省级重点
14.喜鹊	<i>P.rutilans</i>	+++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。	广布种	省级重点
15.家燕	<i>Hirundorustica</i>	+++	常在田间回翔，尤喜在刚犁过的田地上空结群飞行和捕食昆虫。	广布种	省级重点
16.麻雀	<i>Passermontanus</i>	++	多栖于居民区的建筑物和树上，活动范围广，多集群活动。	广布种	省级重点
17.普通伏翼	<i>Pipistrellusabramus</i>	++	栖息于阔叶林岩石洞穴中或墙壁狭缝中	广布种	省级重点
18.褐家鼠	<i>Rattusnorvegicus</i>	++	栖息生境十分广泛，多与人伴居	广布种	省级重点
19.黄鼬	<i>Mustelasibirica</i>	+	常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地	广布种	省级重点
20.华南兔	<i>Lepussinensis</i>	++	主要栖息于灌丛、草丛，山坡灌丛及林缘	广布种	省级重点
21.画眉	<i>G.canorus</i>	+++	栖息于灌丛及次生林	广布种	国家重点

(6) 调查结果

调查中共记录到 31 种陆栖脊椎野生动物，隶属于 12 目 20 科 31 种属。各类群的脊椎动物目、科、属和种的组成情况如表 5.4-8。

表 5.4-8 项目评价范围内脊椎动物组成一览表

纲	目	科	种
两栖	1	4	12
爬行	1	4	5
鸟	7	8	9
哺乳	3	4	5
合计	12	20	31

5.4.2.5 水生生态环境现状调查与评价

为满足水闸除险加固工程对水生生态环境影响评价的需要，于2024年4月对评价区水生生态进行调查评价工作。本项目位于舞水支流平溪河，2022年9月和2023年2月，调查组技术人员对本工程影响的平溪河开展了现场调查。根据工程的典型性、空间分布，在评价区内共设3个水生生物调查点，分别为：1)现有闸坝上游 2)现有水闸坝下及拟建水闸库区 3)拟建水闸坝址下游

### (1) 生维管束植物

根据现场调查，评价区域内森林覆盖率高，沿岸人口较少，两岸及大坝下游平缓坡地有部分居民开垦种植农业植被，水体有机质丰富，水生维管束植物种类较多，漂浮植物和挺水植物多沿大坝下游浅水带分布。平溪河水体内水生维管束植物物种数量少，现场观察到的沉水植物极少，根据现场调查结果，工程评价区域的水生维管束植物可分为9科12种，主要分布的水生维管束植物有水网藻、水花生、狗牙根等。具体名录见表5.4-9。

表 5.4-9 评价区水生维管束植物名录

科名	种名	拉丁名
念珠藻科	鱼腥藻	<i>Anabaena</i>
水网藻科	水网藻	<i>Hydrodictyonreticulatum(L.)Lag</i>
多甲藻科	裸甲藻	<i>GymnodiniumaerucinosumStein</i>
苋科	水花生	<i>AlternantheraPhiloxeroides(Mart.)Griseb</i>
	聚草	<i>MyriophyllumspicatumL.</i>
萍科	田字萍	<i>Marsileaquadrifolia</i>
茨藻科	小茨藻	<i>NajasminorAll.</i>
水鳖科	黑藻	<i>Hydrillaverticillata</i>
	苦草	<i>Vallisnerianatans</i>
浮萍科	芜萍	<i>Wolffiaarrhiza</i>
	小浮萍	<i>Spirodelapolyrrhiza(L.)Schleid.</i>
禾本科	狗牙根	<i>Cynodondactylon(Linn.)Pers.</i>

### (2) 浮游动物

浮游动物（zooplankton）是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的是原生动物（protozoan）、轮虫（rotifer）、枝角类（cladocera）和桡足类（copepod）四大类。浮游动物以水生细菌和浮游藻类为食，是属于水生生态系统中的消费者第二营养级，亦称次级生产力。

现场实地调查共发现浮游动物4类5种，其中原生动物1种，轮虫2种，以及桡足类1种，枝角类1种。

表 5.4-10 建新水闸影响水域浮游动物种类分布

种类	种类中文名	种类拉丁名
原生动物	砂壳虫	Diffugia
轮虫	长足轮虫	Rotarianeptunia
	螺形龟甲轮虫	Keratellacochlearis
桡足	广布中剑水蚤	Mesocyclopsleuckarti
枝角	仙达蚤	Sidacrystallina

浮游动物因其身体微小，极易传播，绝大多数为世界性分布的，但分布的广度却因种类而不同，在区系组成上没有明显的划分。从总体上看，其浮游动物区系组成均以古北区分布种类为主，但体现亚热带种类分布特点的东洋界地理成分亦有出现，广布种在水闸影响水域占的比例较大，如原生动物砂壳虫。

### (3) 底栖动物

底栖生物（benthos）是常栖息于海洋或陆水域底或底表的生物，水生生物中的一个重要生态类型。底栖生物的最大特点是居住在泥底，与水底有密切的联系。但栖所的深浅度、海域的纬度、距岸远近、受水文条件影响的程度、水底沉积物的理化性质、栖所的营养条件及共同栖息的生物群落中的成员组成，都与它们的生存发展有一定关系。底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，属于江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

本次调查经查阅资料，评价范围主要分布有真瓣腮目珠蚌科的河蚌，蚬科的河蚬，田螺科的田螺、梭螺等；寡毛类如水蚯蚓；水生昆虫类如摇蚊幼虫、水蜈蚣、红娘华、水斧虫等。，均属较常见的典型水生昆虫。

在水闸影响水域底栖动物中，全部为常见的水生昆虫，一般生存水域多为高溶氧的洁净流水环境。绝大多数水生昆虫用气管鳃或直肠鳃吸收水体中溶解的氧，当水域受到严重的污染，溶氧减少，大部分将随之死亡。所以，上述底栖动物栖息环境水的清洁度和水中溶氧的高低是决定水生昆虫分布的主要因素，这也进一步说明了水闸影响水域水体是清洁的。经过对底栖动物的调查分析，可得到以下结论：水闸影响水域的底栖动物种类较丰富，喜高溶氧和流水环境的种类较多，水体为清洁水质。

### (4) 鱼类

#### 1) 鱼类组成

根据本次调查结果及查阅历史文献资料，评价范围鱼类主要有 13 种，分属 5 目 6 科。调查河段鱼类组成较为普通，种类主要有鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、团头鲂、草鱼、青鱼、鲮、鳊、鳙、鳊、黄颡鱼、黄尾鲮、翘嘴鲮、花鳅等 13 种较为常见。

表 5.4-11 评价范围主要鱼类名录

目、科、种	生境和习性	保护级别
一鲢形目 SILURIFORMES		
(1) 鲮科 Bagridae		
1. 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	多在静水或江河缓流中活动，营底栖生活，主要食物是桡足类和枝角类动物，生殖季节在5月中旬至7月中旬	/
二合鳃鱼目 SYNBGRANCHIFORMES		
(2) 合鳃鱼科 Synbranchidae		
2. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	淡水底栖鱼类，常栖息于稻田河沟中，亦喜钻洞穴居，白天潜伏，夜晚觅食，主要摄食昆虫及幼虫、小鱼、小虾等，5~8月产卵	/
三鲈形目 PERCIFORMES		
(3) 鲮科		
3. 鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	栖息于河流或湖泊中，以小鱼小虾等为食，5-7月分批产浮性卵	/
四鲤形目 CYPRINIFORMES		
(4) 鲤科 Cyprinidae		
4. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	平时多栖息在江河、湖泊的中下层，在蚌、蚬、螺、蚌等软体动物为主食，产卵期为 5-7 月	/
5. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idella</i>	栖息于江河、湖泊的中下层，为草食性鱼类，4-7月在江河流水中产卵，卵为漂流性	/
6. 黄尾鲮 <i>Xenocypris davidi</i>	栖息于江河、湖泊中下层，食藻类、轮虫等，5-6月繁殖，产粘性卵	/
7. 鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	栖息于水体底层和水草丛生处，食性广，主食底栖动物，2-4月繁殖	/
8. 鲫 <i>Carassius auratus</i>	广适性，杂食性，产卵期为3-8月	/
9. 鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>	栖息于江河、湖泊的中，上层，性情温驯，洄游，以浮游动物为主食。繁殖期为4-7月	/
10. 鲢鱼 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	喜生活于水的上层。常栖息于江河、湖泊及其附属水体中肥育	/
11. 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	多见于湖泊，较适于静水性生活，为中、下层鱼类、冬季喜在深水处越冬	/
12. 鲮 <i>Cirrhinus molitorella</i>	常见于南方水温较高的河流内	/
13. 翘嘴鲮 <i>Culter alburnus</i>	翘嘴鲮多生活在水的中上层，以水中的浮游生物为主要食物来源。	/
(5) 鳅科 Cobitidae		
14. 花鳅 <i>Cobitistaenia Linnaeus</i>	为淡水小型底栖鱼类，生活在江河、湖泊、小溪、池塘和稻田里。	/
五鲶形目 Siluriformes		

(6) 鲶科Siluridae		
15鲶Silurusspp	栖息于江河缓流水域和湖泊的中、下层，亦能适应于流水中生活	/

## 2) 食性类型

根据评价区成鱼的摄食对象，可以将评价区鱼类划分为3类：①植食性鱼类包括以维管植物为食的草鱼等。②肉食性鱼类包括以鱼类为主要捕食对象的鲶等。③杂食性鱼类该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫类等。

## 3) 产卵类型

评价区鱼类依繁殖习性可分为2个类群。①产粘沉性卵类群本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括鲇形目的黄颡鱼、鲶等；鲤科的鲤、鲫等。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫等；有的黏附于砾石，如鲶等。②产漂流性卵类群产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，一般需要30h或40h以上，有的需要时间更长。这类鱼有鳊、草鱼等。

## 4) 鱼类“三场”调查

根据资料收集、走访沿江居民及调查结果显示，区域内无国家及省级重点保护野生水生物种分布，无洄游性鱼类、珍稀濒危鱼类、鱼类产卵场、索饵场和越冬场，工程区不涉及水产养殖区和水产种质资源保护区。

## 5) 水生生态敏感区的调查

根据调查，本项目评价区域内无水生生态敏感区。

## 5.5 区域污染源调查

根据现场调查，建新水闸所在区域范围内无大型工业企业、规模化养殖场、

垃圾填埋场、污水处理厂等存在。上游的村落设置有化粪池+污水管网收集+人工湿地组合工艺对生活污水进行收集处置。生活垃圾通过购买专门的垃圾运输车 and 垃圾箱，并安排专人收集处理。保护区内现有所有农业种植用地进行植被修复、水土保持，改造为水源涵养林，改善保护区内林、灌、草生态系统，禁止施用化肥农药。保护区内设置隔离防护装置和标示标牌，公路设置物理隔离设施和标示标牌，成立水源保护环卫队定期巡查，严禁运输危险化学品和有毒有害物质车辆通行。沿河公路设置防撞栏。

## 第6章环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本工程工期约6个月，施工内容包括：（1）闸坝拆除重建。老闸坝拆除，在下游约130m位置重建闸坝，新建闸坝总长77m，其中闸室段长61m，非溢流坝段长16m；闸室段设3孔6扇闸门，闸门高4m，闸底板高程339.5m，正常蓄水位343.5m。右岸非溢流坝段设Φ0.6m灌溉取水口一处。（2）新建上游铺盖段，闸坝上游新建铺盖长10m，左岸采用C20砼衡重式挡墙与闸室连接，右岸采用C20砼仰斜式挡墙衔接；新建下游消能设施，下游新建消力池长17m，池深1.0m，新建海漫段长31m，采用C25钢筋砼10m+浆砌石海漫21m的型式；左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20仰斜式挡墙与上下游连接。（3）新建上下游连接段。上游连接段左岸河道护砌长度95m，采用C20砼仰斜式挡墙，右岸护砌长120m，采用C20砼仰斜式挡墙；下游连接段左右岸河道护砌长20m，左岸采用C20砼衡重式挡墙，右岸采用C20砼仰斜式挡墙。（4）新建闸顶工作桥及进闸道路。闸室上设工作桥，共3跨，总长60m，单跨跨长20m，净跨19m，工作桥顶高程347.20m，桥面总宽4.0m，净宽3.5m。进闸道路总长90m，路面净宽3.5m，采用C30砼路面厚0.2m，底部设0.1m厚碎石垫层山脚侧设C20砼排水沟。（5）新建闸门及启闭设施。设3孔共6扇闸门，闸门尺寸9.5\*4.0m(宽\*高)，采用液压翻板闸门，液压启闭机启闭灌溉取水口设0.8\*0.8m(宽\*高)一体式钢闸门。（6）新建监测设施。新建位移观测、扬压力观测、沉降观测、水位观测及雨水情设施。（7）新建管理用房及防汛仓库。新建管理用房及防汛仓库63m<sup>2</sup>。

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、道路运输扬尘和施工机械燃油废气。

##### 6.1.1.1 施工扬尘影响分析

###### （1）拆除扬尘影响

本次拆除采用机械拆除，拆除施工过程中产生拆除扬尘。根据类比调查，在一般气象条件下，拆除扬尘在距源强1m处、20m处、50m处的扬尘浓度分别可达到11.03mg/m<sup>3</sup>、2.89mg/m<sup>3</sup>、1.15mg/m<sup>3</sup>（超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日均浓度限值要求：0.3mg/m<sup>3</sup>）。拆除扬尘产生浓度较高，但拆除

扬尘颗粒较大、密度较高，比一般施工扬尘易于沉降，因此，比施工扬尘影响范围小（小于 200m）。在拆除规程中必须采取拆前洒水湿润、拆除过程中洒水降尘等措施控制拆除扬尘的影响。本项目拆除过程较短，在采取上述措施后，对区域大气环境影响不大。

#### （2）施工现场扬尘影响

施工现场扬尘主要由土方的挖掘，建筑材料的现场搬动及堆放，施工现场运输车辆道路扬尘等引起，其对环境的影响状况见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况单位：mg/m<sup>3</sup>

降尘措施	工地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

由表 6.1-1 可知，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，200m 外 TSP 浓度才可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至 100m 范围内。

#### （3）施工期场地临时堆土场扬尘影响

据调查，堆放的含水率为 20% 的新挖出的泥土，在一般天气情况下，几天内其泥堆表面即可被风干。在风速 2.5m/s 的一般情况下，临时堆土场的扬尘影响范围可达到 150m 远，TSP 浓度达到 0.49mg/m<sup>3</sup>，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 0.6 倍。堆土场在此风速下产生的扬尘影响范围相对较小，通过在土方上加盖帆布或设置围挡等方式尽可能控制扬尘对周边环境的影响范围。

#### （4）交通运输扬尘影响

泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。坝上道路、场内临时道路修筑过程需要清表土，裸露地表的土壤在风力、热量作用下水分散失，加上车辆碾压破碎，形成细小的粉尘颗粒物，在施工车辆经过及风力作用下易形成扬尘污染周边环境。

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘与道路路面及车辆行驶速度有关，在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆。

v——汽车速度，km/h。

W——汽车载重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

P (kg/m <sup>2</sup> ) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 6.1-2 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个有效可行的措施是洒水。表 6.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 6.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可使扬尘减少 70% 左右。

项目应对施工便道进行硬化处理，保持运输路面状况较好，物料运输车辆采用封闭车辆或加盖帆布，不超重装载，避免运输过程产生物料遗撒，减少扬尘产生；要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经村庄时要减速慢行，以减少扬尘的产生量。同时在，运输道路上设专人定期清扫泥尘，配置洒水车及时洒水降尘。

采取以上措施后，可有效降低物料运输过程的扬尘影响。

### (5) 施工扬尘对敏感点的影响

根据工程布置，本工程对外交通公路直接利用进村通道，该道路为混凝土路面，满足物料运输要求。村道至坝区道路为土路基路面，需要局部拓宽并用混凝土硬化以满足运输要求。施工区施工临时道路为连接进场道路到料场段公路、下基坑道路，道路路面为泥结石路面。经现场调查，施工临时道路西侧 200m 范围内有 5 户居民。

施工扬尘将给附近居民造成不同程度的粉尘污染，因此，施工时应保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度及保证露天堆放物料的含水率，同时，对面向居民的一侧增加挡板等措施。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。根据实际工程经验，物料堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向 100m 以外，并采取围挡作业、经常洒水、物料遮蔽等措施，可有效减轻扬尘污染。驶出施工场区的施工车辆，应首先进行冲洗，防止泥土带出施工场区。在采取措施后，能够有效的减小施工期扬尘对道路沿线居民的影响。

#### 6.1.1.2 燃油机废气影响分析

工程施工过程采用柴油动力机械、运输车辆等机械作业产生的废气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和烃类等，各污染物的排放量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。据有关资料，每燃烧 1t 燃料油将产生 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 分别为 47.2kg、1375kg，燃油产生的废气较少。

类比分析，工程施工场地边界 NO<sub>x</sub> 最大排放浓度约 0.06mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 最大排放浓度约 0.002mg/m<sup>3</sup>，可见施工场地边界 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 的最大排放浓度均能够达到《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值（NO<sub>x</sub>0.12mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>0.4mg/m<sup>3</sup>）要求。

由于施工范围较小，施工项目较为集中，且位于农村地区，现状无大型污染源，本次评价只进行简单分析。施工区空气扩散条件良好，机械废气多为流动性、间歇性、无组织排放，污染源呈面源分布，污染物排放分散且强度不大，因此，工程施工产生的机械废气对周边环境空气影响较小。

#### 6.1.2 地表水环境影响分析

##### 6.1.2.1 施工水环境影响分析

本项目弃渣场位于弃渣场位于水闸东北方向约2.0km处，产生的径流不会进入平溪河，不会对平溪河饮用水源保护区造成影响。本工程所需砂石料从市场购买，不存在砂石料冲洗废水。施工期污水主要为灌浆废水、基坑排水、冲洗废水和生活污水，最主要的污染物是SS，其次是COD和石油类。根据各种废水的产生量、产生位置、主要污染物，在施工区采取沉淀等污染防治措施。

### （1）灌浆废水

灌浆废水产生于灌浆过程中钻孔冲洗、灌浆浆液涌出等过程，随意排放易造成水环境污染。灌浆废水特点是废水量小，悬浮物浓度高，SS约为3000mg/L，pH值11~12。根据前文工程分析，本工程灌浆废水产生量为5.4m<sup>3</sup>/d，SS排放强度为50mg/L。灌浆废水首先通过引流管引排至排水沟，然后进入经沉淀池处理，回用于灌浆施工，不会对周边水体产生影响。

### （2）基坑排水

基坑排水包括初期排水和经常性排水，初期排水主要是排除围堰合拢封闭后基坑内的积水和渗水，类比国内同类型水库工程基坑排水监测结果，基坑初期排水水质与水库水质基本相当，因此初期排水期间对水质基本无影响；经常性排水主要是在开挖过程中，由降水、积水渗水（主要是渗水）和施工废水等汇集的基坑水。

基坑经常性排水主要污染物为SS，其中主要污染物SS浓度可达2500mg/L，直接排放将对平溪河水域环境造成局部污染。本项目基坑排水量约为398m<sup>3</sup>。围堰堰后设置集水井收集后，采用2台11kW，扬程20m的水泵进行抽至沉淀池。本项目基坑排水采用自然沉淀法处理，向集水井内投加絮凝剂（采用聚丙烯酰胺，简称PAM，是线状水溶性高分子聚合物，分子量在300~1800万之间，外观为白色粉末状或无色粘稠胶体状，无臭、中性、溶于水、温度超过120℃时易分解，处理基坑经常性排水用量为1~5g/m<sup>3</sup>）。絮凝沉淀2h左右，SS浓度降至200mg/L以下，再中和处理，待上清液SS的浓度降到60mg/L左右，最后由水泵抽出，回用于混凝土施工，剩余污泥定时人工清理。

### （3）冲洗废水

工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，主要污染物成分为悬浮物，悬浮物浓度约为1000mg/L。在冲洗保养过程中会产生少量含油废水，含油废水经

隔油沉淀处理后回用于车辆冲洗或洒水降尘，不会对周围水域水质产生影响。

#### (4) 生活污水

经与建设单位和设计单位进一步核实，本项目施工无工地食堂和工地宿舍，施工人员分散租用附近民房，生活污水利用周边已有的生活设施进行处理。因此，本项目不存在施工营地生活污水排放，不会对周边水体产生影响。

#### **6.1.2.2 水域施工废水对水环境影响分析**

水域施工过程在进行围堰、开挖等过程中泥沙会随水流出和掀起河底泥沙，将直接造成工程区附近水体泥沙含量增加，引起工程区附近水域的泥沙淤积。

由于围堰施工和基坑开挖工作尽量安排在枯水期，采用土石围堰，因此在填筑过程中对河底泥沙的扰动影响不大。施工过程产生的废水一般为施工期开挖面废水和降雨等造成的基坑积水等，围堰后形成的基坑水主要含 SS，抽到岸边沉淀处理后尽量回用，对工程河段的水环境影响较小。环评要求本项目水域施工应避开洪水期，选在枯水期进行。

#### **6.1.2.3 对水文情势的影响分析**

工程大坝施工需进行导流，本工程通过比较分析采用分期围堰施工，在一定程度上改变原有河流形态，进而影响局部河段的流速、水深等；总体来看，平溪河在枯水期的流量不大，枯水期闸址河段的局部过流断面变化引起的水文情势变化不会很大。汛期利用全河床过流，过流断面与原河道相近，与建闸前的水文情势基本一致，对工程河道水文情势的影响较小。

#### **6.1.2.4 对供水及下游取水的影响分析**

平溪河饮用水源取水口位于本项目上游 210m 处，各工程下部结构安排在工期内枯水期实施，且设置了围堰，本项目工程总施工期为 6 个月，工程在建设期间各类污废水均进行处理并回用，严禁向外环境排污，在各处理池正常运行情况下对平溪河水质不会造成影响，反而因为对其水位的抬高，更加保证了水厂取水的可靠性；导流施工对水环境的影响主要修筑围堰、基坑排水和拆除围堰等施工活动会扰动水体，使泥沙浓度短时增大，对水质影响不大。因此施工期对于水库及上下河道水文情势的影响是短暂的，随着项目建设完成，水闸及上下河道水文情势的变化将得以恢复。

#### **6.1.2.5 对水源保护区的影响分析**

### (1) 工程与饮用水源保护区的位置关系

本项目老闸拆除工程位于平溪河饮用水源一级保护区内，新闸重建工程位于平溪河饮用水源二级保护区内。

### (2) 工程与饮用水源保护区取水口的位置关系

老闸拆除工程位于平溪河饮用水源一级保护区内，距离取水口的距离较近约80m，新闸重建工程位于平溪河饮用水源二级保护区内，距离取水口的距离约210m。

### (3) 施工期对水源保护区的影响

#### 1) 施工布置对水源保护区的影响

工程在初步设计阶段，设置的土料场，弃渣场均不在饮用水水源一、二级保护区内陆域及水域范围内，因此，临时工程布置不会对水源保护区产生明显影响。

#### 2) 施工生活、生产废水影响

本项目施工不设置工地食堂和工地宿舍，施工人员分散租用附近民房，生活污水利用周边已有的生活设施进行处理，不外排。施工生活污水不会直接进入水源保护区对水质造成影响。基坑排水和泥浆水经沉淀处理后回用于施工生产中，冲洗废水经隔油沉淀后回用于车辆冲洗及施工洒水，不排入平溪河。因此，生产废水不会对于水源保护区水质构成影响。

#### 3) 围堰施工影响

本项目围堰施工为枯水期施工，本环评要求合理安排靠近取水口工程的施工时间，施工前通知水厂，以便水厂及时应对水质变化情况，同时，施工过程中加强施工期间取水口附近水质观测、监测，制定相关的应急方案。

#### 4) 工程施工对水源保护区及取水口影响综合分析

本项目围堰施工为枯水期施工，本项目工程总施工期为6个月，工程在建设期间各类污废水均进行处理并回用，严禁向外环境排污，在各处理池正常运行情况下对平溪河水质不会造成影响。施工期开挖坡面受雨水冲刷产生水土流失，雨季径流中含悬浮物较高的初期雨水若进入平溪河，将会对平溪河水质造成影响。施工期通过做好水土保持措施，如基础开挖避开雨天，施工开挖面土层及时夯实，施工开挖边坡在雨季用苫布进行遮盖，减少雨水冲刷。施工区域周边设置排水沟，排水沟出口设置沉淀池，沉淀池出口设置土工布对排水进行过滤，过滤后较清澈

的雨水汇入二沉池中回用，可以减轻雨季径流平溪河水质的影响。工程施工主要影响水质的是围堰施工引起的悬浮物增加。拆除老闸及新建水闸位于平溪河饮用水源一、二级保护区内，距离取水口的距离较近，本环评要求合理安排靠近取水口工程的施工时间，施工前通知水厂，以便水厂及时应对水质变化情况，同时，施工过程中加强施工期间取水口附近水质观测、监测，制定相关的应急方案，综上所述，本项目施工期对供水水质影响不大。为了进一步降低施工对饮用水影响，严格控制施工范围，做好排水及拦挡，禁止向水体倾倒弃土等。经采取有效环保、水保措施，可降低对饮用水保护区影响。

建新水闸除险加固工程是一项改善供水设施及保障水闸安全的工程，并不违反《饮用水水源地保护管理条例》规定，在取得相关主管部门同意意见后，项目合法可行。设计方案以尽量减少环境影响为原则，进一步优化了设计方案。项目建设在好环保及水保措施后，可降低项目建设对饮用水保护区影响。

### 6.1.3地下水环境影响分析

工程施工期过程对地下水的影响主要体现在施工废水未经处理直接外泄通过溶沟、溶槽、裂隙等渗入地下，对一定范围内的地下水造成污染。

项目所在地水文地质条件较简单，地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，基岩裂隙水分布于板岩的风化、构造裂隙中，接受大气降水补给，以泉水的形式向山谷排泄，最后富集于平溪河中，含水量较丰富。松散土体的孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中，接受大气降水与平溪河河水补给，向地势低洼处排泄，动态随季节变化，枯水期干涸，含水量较丰富。根据现场测绘调查，项目所在区域未见有地下河、落水洞、干谷等现象的分布。

#### (1) 对地下水水位影响

坝址区施工产生基坑废水，基坑废水主要为地下渗水，施工排水会造成小范围的地下水水位下降，但施工期较短，工程结束后，随着降雨和周围地下水的补给，很快会达到原来的水位，工程施工对地下水水位影响不大。

#### (2) 对地下水水质影响

施工过程对地下水的污染主要是由于工程施工废水以及生活污水渗入地下，可能污染地下水。工程施工期生产废水通过沉淀措施处理后回用于施工工艺不外排，对区域地下水水质影响不大。

### 6.1.4 声环境影响分析

根据工程分析，施工期噪声源主要为运行中的施工机械、车辆。施工机械包括土石方机械、运输机械、灌浆设备等，车辆包括推土机和自卸汽车等。水闸施工活动产生的噪声大致可分为固定点源噪声和流动噪声两大类。固定点源噪声主要是施工区噪声源，流动噪声主要是运输车辆交通噪声。具有声源强、声级大、连续等特点，对现场工作人员产生较大影响。主体工程基础开挖具有定时、瞬时、受控性强等特点，交通噪声主要是车辆运输时的引擎声和喇叭声，具有源强较大、流动性等特点。

表 6.1-5 主要施工机械噪声值统计表

序号	名称	单位	数量	测点与声源距离 (m)	噪声源强 (dB (A))
1	挖掘机	台	6	1	98
2	推土机	台	4	1	90
3	自卸汽车	辆	20	1	85
4	翻斗车	辆	20	1	80
5	蛙式打夯机	台	4	1	100
6	砼搅拌机	台	2	1	80
7	振动器	台	3	1	80
8	压路机	台	2	1	80
9	钻机	台	2	1	90
10	中低压泵	台	2	1	100

#### 6.1.4.1 施工噪声影响分析

##### ① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽及其他多方面效应引起的衰减。此处根据项目特点及实际情况，同时考虑最不利条件，拟只考虑几何发散引起的衰减。

##### I、单个点源对预测点的声级计算

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r / r_0) - \Delta L$$

式中：LA (r) —距声源r处的A声级，dB (A)；

LA (r<sub>0</sub>) —参考位置r<sub>0</sub>处的A声级，dB (A)；

r—预测点距离声源的距离；

r<sub>0</sub>—参考位置距离声源的距离；

ΔL—声屏障等引起的噪声衰减量，dB (A)。

## II、多个点源对预测点的声级叠加计算

$$L_{eq(\oplus)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0.1L_{epi}})$$

式中： $L_{eq(\oplus)}$ —建设项目在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{epi}$ —第*i*个声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

## III、预测点昼、夜间噪声预测值计算

$$L_{\text{预}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{昼}}} + 10^{0.1L_{\text{夜}}})$$

### ②预测结果及分析

根据上述预测公式，施工机械噪声在不考虑遮挡情况下，预测施工期主要施工机械满负荷运行时噪声影响程度和影响范围。根据施工机械种类及其源强，按照前述预测方法进行预测，多种施工活动同时作业的噪声叠加影响预测结果见表6.1-6。

表6.1-6多种施工机械同时运行时噪声叠加影响单位dB（A）

名称	源强	距噪声源距离/m						达标距离 m		标准值	
		5m	10m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
施工区	108	93	89	76	68	56	51	85	450	70	55

由预测结果可知，各施工区域施工机械在无遮挡情况下，施工区域施工场界处噪声值均无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））要求。

### ③影响分析

预测结果可知，施工机械本身作业噪声级较高，但随着距离增加，噪声逐渐衰减。施工区噪声对周围声环境的影响达标范围白天为85m、夜间为450m。此处应说明该影响范围并没有考虑空气吸收、地形及建筑物阻挡、植被吸收、山体阻挡等影响噪声衰减的因素，因此实际影响范围及程度将比预测结果小。根据工程总体布置，距离施工区最近的环境敏感点是位于东侧160m处居民点，施工区昼间多种机械设备同时生产运行的条件下在居民区的噪声贡献值64dB（A）。在考虑空气吸收、地形及建筑物阻挡、植被吸收、山体阻挡等影响噪声衰减因素条件下，施工区对周边敏感点的影响更低。

施工单位应尽量避免使用高噪声设备。晚上严禁高噪声设备进行施工，以免影响周围的夜间声环境质量，若是工程需要必须在晚上施工，要上报当地生态环境主管部门批准同意后方可进行，并进行公告。建议建设单位应与施工单位签订

环境管理责任书，具体落实方法措施，同时加强对施工人员的管理，增强环境意识，通过合理安排施工时间并采取相应的防治措施,将对外环境影响降到最低。本工程施工期施工营地在进行物料堆放及设备作业时，四周须设置围挡，通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，使施工场地场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，以减轻噪声对周围环境的不利影响。

工程施工是暂时行为，随着施工期的结束，这些影响将会消失，原有的生活环境将得到恢复。

#### 6.1.4.2 车辆运输噪声影响分析

本工程运输的主要水泥、钢筋、石料和砂料等施工材料，施工材料运输车辆多为中型车，设备、材料运输车辆行驶过程中产生交通噪声，对道路沿线敏感点产生一定的影响。据有关监测数据，载重车辆的噪声源强约为 85dB（A）。根据施工组织设计，场外运输道路主要利用现有道路。根据现场踏勘情况，区域主要交通道路为乡道，其车流量相对不大，不考虑多台车辆同时通过的交通噪声影响，仅计算单台车辆通过时的噪声影响情况。同时，不考虑交通噪声计算中涉及到路面、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量等因素，仅进行距离衰减计算。计算模式如下：

$$LA(r)=LAW-20\lg r-8$$

式中：LA（r）——距声源r处的声压级，dB（A）；

LAW——声源强度，dB（A）；

r——与声源距离，（m）；

计算结果见表6.1-7。

表6.1-7 运输车辆噪声影响预测结果单位：dB（A）

距路中心距（m）	15	20	40	50	60	80	100	200
载重车辆噪声	54.5	52.0	46.0	44.0	42.4	39.9	39.0	32.0

本工程运输在近距离内，有串塘、建新以及水闸东侧等敏感点，施工期交通噪声存在时间极短，只在有运输车辆经过时才产生，因此，施工交通噪声对周围环境产生的影响是瞬时性的，同时考虑到本项目通过土石方平衡，尽可能减少外运土方，以减少车辆运输班次，设置减速慢行、禁止鸣笛标示牌，因项目施工产生的交

通噪声影响增加量不大，而且施工期结束后，影响也随之消失。

### 6.1.5 固体废物影响分析

#### (1) 工程废弃物

根据工程分析，建新水库除险加固工程土石方开挖总量为 33132.14m<sup>3</sup>，包括土方开挖 520.63m<sup>3</sup>，清淤 22827.65m<sup>3</sup>，石方开挖 7967.02m<sup>3</sup>；拆除 1816.84m<sup>3</sup>，土石方填筑总量 11562.14m<sup>3</sup>，其中 11981m<sup>3</sup> 直接围堰填筑，剩余开挖料将作为弃渣弃于弃渣场，

在施工过程中，由于地表植被破坏以及地形坡度、土壤密实度等的改变，将导致开挖区局部水土流失强度增加，同时开挖弃土的流失等都会对水质带来不利影响。尤其遇暴雨期间，各开挖面表土受冲刷流失进入平溪河，将使平溪河水体混浊度有所上升，故需对弃土需做好防护措施以及临时防护措施，以减轻水土流失对环境的不利影响。开挖出来的弃土堆放于施工区内的临时堆土场，并遮盖塑胶布或帆布，设置装土麻袋拦挡，临时堆土场周边设置临时排水导流系统，避免雨季受雨水冲刷造成水土流失，施工后期用作回填和绿化覆土，并对临时堆土场进行植被恢复。通过采取上述措施后，施工期废弃土石方得到妥善处置，对周围影响不大。

#### (2) 拆除的设备

本工程拟拆除重建副坝涵管等。工程对金属结构及设备拆除后进行资源回收。

#### (3) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生部分建设垃圾，主要为大坝护坡的建筑拆除料。根据施工方提供的资料，建筑拆除料约为 1816.84t，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日）属于 SW73 拆除垃圾，经收集后回用于本项目填路等。

#### (4) 施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期入场人员约有 90 人，施工人员生活垃圾按每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，产生量为 0.045t/d，总施工期 6 个月，则本项目施工期生活垃圾产生总量为 8.1t，生活垃圾定点堆放，定期清运处理通过严格施工管理和配置相应的生活垃圾清理、处理设施后，施工人员生活垃圾对周围环境的影响可以减少到最低，生活垃圾定期处理不会对周围环境产生较大危害。

### 6.1.6 对人群健康的影响分析

施工期施工区内人口密度增加，施工人员可能带入传染病原体，对区域环境

卫生、人群健康带来不利影响。外来施工人员进入新环境，地方流行病易感程度相对高于本地人员，易感染疾病。

工程施工期对人群健康的影响主要变现有：一方面，工程施工在短期内将集聚来自各地的施工人员，流动人口增多，人口密度扩大，接触过密，再加上施工场地生活设施较为简陋，饮食卫生条件相对较差，地表潮湿，会加大各类疾病流行的风险；在季节交替温度突变期，易出现季节性流行病如感冒、伤寒、肺结核等呼吸道传染病；由于饮食卫生条件较差的原因，将可能引起痢疾、肝炎等肠道传染病；所以，施工期应做好卫生防疫工作。另一方面，设备近距离操作人员，若工作强度大、周期长，长时间暴露在粉尘、高分贝噪音等环境中，可能增加患急性或慢性职业病的风险，如砂眼、听力下降等，但采取适当隔离措施、缩短个体工作周期，是能有效防治上述疾病的。

### **6.1.7生态环境影响分析**

#### **6.1.7.1施工对陆生植物的影响**

由于本次除险加固工程施工场所占用的土地类型为旱地，原材料堆放临时堆场占地类型为旱地，对周边地类造成改变较小。

根据调查，项目主要施工内容为拆除旧闸重建新闻，施工区域主要是坝体及坝体附近处。受工程影响的主要是坝坡位置及坝体周边，这些位置生长多为类芦、五节芒、荩草、蕨等草本类植物，在坝体的周边主要为马尾松或杉木等人工植被，均为常见植被；因此本项目的施工，不会对区域的物种多样性造成影响。同时项目的施工仅对坝体上的少量禾本科及蕨类植物产生扰动性影响。经现场调查，坝体坡面上长有植被较少，高度均在 2m 以下，密度不大，因此项目的施工对场区的植被的生物量影响不大。

综上所述，工程的建设对项目所在区域的植物种类及数量分布影响有限，对区域内植物多样性影响极小。

#### **6.1.7.2施工对陆生动物的影响**

工程施工场主要集中在坝体区域，坝体工程的施工将会使所在区域人类活动增加，同时场地的施工，会使增加场区噪声量，对坝体及周边的陆生动物产生一定的影响。据现场调查访问，坝体及周边区域内有价值的野生动物分布较少，多为常见的两栖、爬行类、鸟类等动物，未发现国家及自治区重点保护的野生动

物。

#### (1) 对两栖、爬行动物的影响

工程施工场主要集中在坝体区域，不新增永久占地。但在坝体的施工过程中会产生挖填方、施工噪声、运输噪声、及施工废水，会对坝体下游的水体产生一定的影响（如悬浮物增加等），因此会迫使生活在之周边的两栖类及爬行类动物向坝体四周迁移，寻找合适的生活及觅食地点，从而使施工区四周影响区域两栖及爬行类动物种类和数量有所减少。

经调查现场调查来看，施工区内的两栖、爬行类动物都是些普通的常见种类，在评价区内普遍存在，工程建设对该地区物种类型影响较小。只要在施工期做好保护野生动物工作，待施工结束后，施工区临时用地及周围影响区域内的植被逐渐恢复后，它们又可以回到工程区周围的地带栖息，因此，施工用地不会对工程周区的野生动物造成大的影响。由于施工区及其周围原有生态环境较好，且气象条件优越，水资源丰富，工程结束后，生态环境恢复较容易，原有动物很快就会回到原来的栖息地，保证当地的生态平衡。

#### (2) 对兽类的影响

本项目的施工活动直接影响主要集中在坝体周边，经调查，此区域主要分布的是一些小型兽类和小型啮齿类动物，如黄毛鼠、田鼠等。施工运输工具的交通噪声、机械施工、开挖、爆破等各种噪声和振动，会使上述小型兽类受噪声干扰或受到振动惊吓而向外迁移，但不会对其种群数量及物种多样性产生影响。但这种不利影响只是暂时的，一旦施工结束，除了被工程占用的部分草地外，其它地段的地形和植被都维持原样，上述小型兽类还可以在这些地段栖息、觅食，整个野生动物区系组成又可以恢复原状。

施工期，施工人员聚集，若不加强管理，提高保护动物意识，则可能会对周围的野生兽类造成骚扰。有少部分施工人员可能在闲暇之时，对野生兽类进行狩猎，这将对一些野生兽类构成严重威胁，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。因此，在施工期间要加强对施工人员的管理，并且对他们进行动植物保护宣传教育，提高他们保护动植物的意识，防患于未然，以减少这种对野生动物不必要的影响。

### (3) 对鸟类的影响

本项目施工将破坏和影响部分栖息于岸边和坝体周边低海拔地区的涉禽、游禽鸟类的栖息地，施工活动产生的废气和噪声等，也将干扰栖息附近的鸟类，使一些原来栖息于此的鸟类迁往周边适生的环境中。但工程影响区内鸟类主要为小山雀、麻雀等形体较小的常见鸟类，且上述鸟类的迁徙能力强，在区域内附近处易寻找同类生境，工程施工结束后，不利影响将减轻或消失，所以本工程的建设不会对鸟类的生存和繁衍造成危害。

#### **6.1.7.3 施工对水生生物的影响**

##### (1) 对浮游植物的影响

浮游生物在水生生态系统的结构和功能中占据着极为重要的位置，在食物链中，浮游植物是初级生产者，通过光合作用制造有机物，成为食物链的第一环节(也称第一营养阶层)。浮游植物的产量(初级生产)影响着植食性浮游动物的产量(次级生产)，而后者又影响着肉食性小型水生动物的产量(三级生产)和肉食性大型水生动物的产量(终级生产)，这4级生产的数量逐级减少，构成数量或生物量的金字塔。大量的实验及调查研究表明，水体透明度对叶绿素 a 和浮游植物数量分布和变化是一个至关重要的制约因素。本工程涉及水体的主要为老闸拆除、水闸的修建、护岸修建过程、施工导流、围堰过程对水体的扰动等，扰动水体面积较小，对水体透明度的影响主要是在水闸的修建、围堰的设置和拆除、施工导流等过程中产生的影响。这些施工活动在施工过程中会扰动水体，搅动底泥，产生大量悬浮物，悬浮物在重力、波浪、风力等因素作用下扩散、运动，将会形成一定范围的悬浮物高密度分布区域，从而引起水体悬浮物浓度增加，造成施工作业点周围区域悬浮物浓度的增加，造成水质浑浊，在其扩散范围内不同程度地降低水体透光率并影响水域的浮游生物的生存环境；光强减少，将阻碍浮游植物的光合作用，从而降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降；在水生食物链中，除了初级生产者浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少；以这些浮游动物为食的一些鱼类，也会由于饵料的贫乏而导致鱼类资源量的下降；同样，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，会由于低营养级生物数量的减少，而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增

多，对整个水生生态食物链的影响是多环节、多层次的。此外，淤泥悬浮物对浮游生物有一定的致毒作用，使水域浮游生物的生存环境恶化，同样会造成水体的初级生产力减少。此外，本项目沿线河段内的浮游生物均常见物种，这些浮游生物具有普生性的特点，且适应环境的能力很强，施工建设可能会降低施工区域浮游生物的生物量，但不会对其种类组成、结构造成影响，且这种影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐得到恢复。

综上所述，施工过程中引起的这些变化间接的影响到河道整个水生生态系统，使水生生态系统初级生产力短时期明显下降。这种影响是暂时的，影响范围是有限的。同时水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，在有限的影响时间段和影响范围内浮游生物量将有所减少。随着这些施工作业结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值。同时随着水体自净能力恢复而得到改善，浮游植物生物量可基本恢复到施工前的水平。

## (2) 对浮游动物的影响

从水生态学角度而言，施工域内的局部体悬浮物增加透明下降，其中 SS 浓度的增加将直降低水体溶解氧，从而对生物产负面影响。SS 浓度的增加将直接削弱水体真光层厚度，降低水体透光率，影响浮游植物的光合作用，进而妨碍其细胞分裂和生长，降低单位水体的浮游植物数量，导致局部水域浮游植物生物量减少，初级生产力水平降低。浮游植物生物量的减少，还会进一步影响到其它生物的数量。因为在水域食物链中，除了初级生产者——浮游藻类外，其它营养级上的生物均是消费者，同时也为其上级生物提供饵料。因此浮游植物的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中所拥有的生物量也相应减少，以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致渔业资源量下降，同样，以捕食鱼类为生的一些高级消费者也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。真光层的削弱会扰乱依赖光线强度变化而进行上下垂直回游运动的动物的生活规律悬浮物还会粘附在浮游生物体表，干扰其正常的生理功能，使其运动、摄食等活动受到影响；滤食性浮游动物会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱，严重时会造成死亡，从而使局部水域内浮游生物的数量减少。水体悬浮物质含量的增

加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。在施工区域 200m 范围内可能对水生生物造成不良影响，范围之外的施工作业则基本不会构成不良影响。施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，施工作业结束后，这种影响也将随之消失。

### (3) 对底栖动物的影响

项目施工时特别是老闸拆除、新闸建设、围堰施工及拆除，对底栖生物影响较大。施工期间大量的人为干扰、固废、废水等均会直接或间接影响施工地点的底栖生物群落构成，主要影响包括以下几点：

1) 新开挖的土方、河道底部建设护脚、拦河堰的建设、围堰施工及拆除直接破坏原有底泥中的底栖生物，造成底栖生物群落消失，而且新形成的基质短期内难以恢复原有底栖生物群落组成；

2) 废水以及油污会影响底泥中对水质要求较高的软体动物，造成软体动物的死亡或迁出，从而影响底栖生物群落结构；

3) 施工期间大量的人为活动和机器噪音等影响鱼类等的活动，从而间接影响施工区域内底栖生物群落组成，如鱼类减少会增加浮游动物数量，从而造成附着藻类生物量下降，最终导致底栖生物饵料减少；

4) 工程建设将影响局部的底栖动物的数量和种类。但沿线水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程的建设不会导致这些物种的消亡。工程施工期对水体中底栖动物的影响较小，且大多是暂时性的，施工结束后可恢复。

### (4) 对鱼类的影响

本工程施工期污水主要包括施工生产废水(灌浆废水、车辆冲洗废水、基坑开挖废水等)和生活污水两大部分。生活废水依托民房现有污水处理设施处理后回用，项目禁止生活污水直接排入外环境，不会对水域地表水环境产生影响。此外，施工车辆冲洗废水随雨水漫流，可能对附近水域水质造成影响，在采用应收尽收的措施后，影响程度较轻微。本工程在施工和生活废水采取上述水环境保护措施

后，对水环境影响较小，进而对鱼类影响较小。

总体而言工程施工对水生生物的影响较小，随着施工期结束后，水生生态逐渐恢复。

#### 6.1.7.4 施工对区域生物多样性的影响

##### (1) 污染物的影响

根据本报告污染物源强核算本工程施工期产生的大气污染物主要是施工期的机械车辆废气、爆破粉尘、施工扬尘，废气、粉尘的影响半径在 200m 左右，经过调查，影响范围内不存在对工程排放的大气污染物敏感的野生动植物，施工期结束后，污染物随之消失，工程活动不会对物种多样性产生明显的不利影响。

本工程产生的水污染物主要是施工废水、施工人员生活污水。施工废水分类处理后回用，施工生活污水经化粪池处理后回用于农田灌溉，施工期废水严禁排入平溪河饮用水及下游。采取分类处理措施后，建新水闸工程活动产生的水污染物不会对平溪河及下游水生生境和水生生物物种多样性产生不利影响。

本工程施工噪声污染主要是施工期施工机械和施工活动噪声，以及爆破开挖产生的噪声。施工噪声对评价区域内人工林生境中生活的鸟类、小型哺乳类动物产生一定的干扰，可能导致鸟类、小型哺乳类动物迁移至山林深处，随着施工期的结束，再次迁移回来。经过调查，评价区域内不存在对噪声特别敏感的野生保护动物。因此，工程施工活动噪声不会对周边区域动物物种多样性产生明显的不利影响。

##### (2) 施工人员活动的影响

施工期人员较多，可能存在个别施工人员私自捕鱼、捕鸟、捕蛇等行为。施工期应严格施工管理，限制施工人员在非施工区域内的活动，则可以避免野生动物受到施工人员活动的干扰，减少对物种多样性产生的不利影响。

##### (3) 固体废弃物的影响

施工期的生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处置，不对生物多样性产生不利影响。工程产生的弃土和帷幕灌浆的泥浆运至弃土场回填。因此，工程产生的弃土等废物不会对生境和物种多样性产生显著的不利影响。

#### 6.1.7.5 施工对土地利用的影响

工程施工场主要集中在坝体下游区域，不会对区域土地利用格局造成大的影

响。临时占用土地为旱地。工程临时占地对土壤结构有一定不利影响，但这种影响在工程结束后，可通过覆土、恢复植被等工程和植物措施进行恢复。因此，临时占地所造成的影响是短期的、局部的，不会对临时征用的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局等造成显著影响。

综合分析，项目占用的各土地类型比例不大，对区域土地利用格局不会造成较大影响，施工期临时用地在施工结束后，采取覆土植被及复垦措施后基本可以恢复到原有功能，因此项目占地对土地利用的影响不大。

#### 6.1.7.6临时堆土场、弃渣场对生态的影响

建新水库除险加固工程土石方开挖总量为33132.14m<sup>3</sup>，包括土方开挖520.63m<sup>3</sup>，清淤22827.65m<sup>3</sup>，石方开挖7967.02m<sup>3</sup>；拆除1816.84m<sup>3</sup>，土石方填筑总量11562.14m<sup>3</sup>，其中11981m<sup>3</sup>直接围堰填筑，剩余开挖料将作为弃渣弃于弃渣场。

场地平整和表土开挖、堆放等一系列施工活动，不可避免损坏原有地貌和地表植被，破坏景观生态，改变土地原有的利用功能，植被面积减少，占区域地表裸露和松散的土方易造成新的水土流失。

生态恢复措施：①在施工前保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。②为减少地表径流对临时堆土场的冲刷而影响生产和生活，同时对临时堆土场区内汇水进行疏排，拟在临时堆土场四周开挖排水沟，将汇水引入周边沟渠。排水沟采用梯形断面、土质结构，内侧夯实。③施工现场设置告示牌，运输车辆加盖篷布防止物料洒落。施工结束后及时撤除临时建筑物和堆放的废弃杂物，整治施工开挖裸露面，清理和再塑施工痕迹并平整。植物恢复采取施工前植被生产方式，尽量使其与周围景观协调一致。④施工期施工弃渣运至弃渣场堆放。渣场严格按照水土保持有关要求行防护措施设计，施工期间产生的弃渣全部得到妥善处置。施工弃渣不得倒入附近河流，施工结束后对渣场采取复垦或绿化措施。

### 6.1.8对雪峰山生物多样性维护水源涵养生态保护红线的影响分析

#### 6.1.8.1对土地利用影响

本项目位于雪峰山生物多样性维护水源涵养生态保护红线，占用面积为4095.44m<sup>2</sup>。其中河流水面约为1548m<sup>2</sup>，护坡占地类型为旱地。项目对生态红线土地利用类型改变较小，且运营不会新增占用生态保护红线面积，因此工程对雪峰

山生物多样性维护水源涵养生态保护红线的土地利用的影响很小。

#### **6.1.8.2对植物及多样性的影响**

评价区作为一个完整的生态系统，不同物种各自处在自己的生态位置上，彼此相关联，其中一个环节受到干扰，将有可能使该区域内整个生态系统受到影响。本工程建设对植物及多样性的影响主要表现为工程施工过程中占压植被带来的直接或间接影响。

##### **(1)对植物区系及群系的影响**

由于工程临时占地用于材料、弃渣堆放以及施工人员的践踏等，均对周边植被造成直接影响影响。根据现场调查，工程建设区植被主要以毛竹、香樟、乌桕、空心莲子草等为主，均为评价区内的常见种，工程施工对评价区域内的植被区系及植被群系无明显影响。因此工程施工不会引起评价区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变，更不会引起物种的灭亡。

##### **(2)对植被生物量影响工程**

建设将对周围场地进行平整，工程临时占地用于材料、弃渣堆放以及施工人员的践踏等，均对周边植被造成直接影响影响。本次工程将使工程区内植被面积减少，生物量减少，对生产力、固碳能力都有一定影响。

##### **(3)潜在外来物种入侵影响**

工程建设期，施工人员及各种运输设施进入项目施工区域，有可能将外来物种带入。带有入侵性的外来物种具有适应、繁殖、传播能力强等特点，容易对本地植被群落造成影响。本工程项目附近为人口居住区，长期以来对人为干扰有了一定的适应，因此小范围的低强度扰动不会为外来种提供有利生境，潜在外来物种带入对本底植被群落影响较小。

##### **(4)对国家重点保护野生植物的影响**

据调查，工程影响评价区未发现国家重点保护野生植物。总之，工程完工后，通过对破坏植被采取人工修复和自然恢复，可逐步恢复植被及植物多样性，提高植被覆盖率，因此施工期对植被的影响是短暂的，可恢复的。

#### **6.1.8.3对陆生脊椎动物的影响**

##### **(1)对两栖、爬行动物的影响**

施工期间，施工废污水和水土流失会改变附近水体的浑浊度及其它理化性质，

使两栖类、爬行类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成长期的不利影响。工程建设对两栖类动物多样性影响不大，但对两栖类动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因，使项目建设区内及附近的两栖类动物迅速产生规避行为，两栖类动物出现的频率将大幅度降低，并迫使项目建设区及附近的两栖动物向外转移和集中，两栖动物生境范围缩小，但影响很小。工程建设对爬行类动物多样性影响不大，但对爬行类动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因，使项目建设区内及附近的爬行类动物迅速产生规避行为，爬行类动物出现的频率将大幅度降低，并迫使爬行类动物向外转移和集中，爬行类动物生境范围缩小，但影响很小。

#### (2) 对鸟类的影响

主要表现为施工占地对部分栖息于此的鸟类的生境的占用，以及施工噪音、扬尘、灯光等对生态环境的干扰。由于鸟类活动敏捷，迁移和环境适应能力强，景观异质性差别较小，工程施工使受影响的鸟类会迁徙到其它相似生境中，评价区植被丰富、地势起伏，为它们能够提供多样的、适宜的相似生境。因此，工程施工对鸟类的影响不大。

#### (3) 对哺乳动物的影响

施工期间的土石料开挖、堆积与回填，施工机械和施工人员进场，以及施工噪声均破坏了现有哺乳动物的生存环境，但项目建设区的哺乳动物种类数量不多，工程建设对哺乳动物的生境有一定的影响，但影响不是不大。工程建设对哺乳动物多样性影响不大，但对哺乳动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因，使项目建设区内的哺乳动物迅速产生规避行为，哺乳动物在施工点出现的频率将大幅度降低，并迫使线路附近的哺乳动物向外转移和集中，哺乳动物生境范围缩小，但影响很小。

### **6.1.8.4对水生生物的影响**

#### (1) 栖息地影响

工程建设对鱼类多样性影响不大，但对鱼类分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工强度较大，剧烈的人为活动、水污染及施工噪音等原因，使施工点四周近30m 范围内鱼类出现的频率将有所降低。迫使施工点四周30m 范围内的鱼

类向施工点外转移和集中，鱼类生境范围缩小，但由于水域鱼类适宜生境较多，故对鱼类原有的栖息地的影响较小。

#### (2) 对鱼类洄游通道的影响

工程的施工将使鱼类通道变窄，对鱼类正常洄游活动有一定的影响，但工程在一个枯水期内即竣工，因此影响不大。

#### (3) 对鱼类“三场”的影响。

由于评价区内没有集中的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布，施工对鱼类繁衍、生长和觅食影响很小。

#### (4) 对浮游生物的影响

施工对浮游生物的影响表现为工程施修建围堰时土方开挖对水域生态环境的影响。施工对浮游生物的影响范围主要为土方开挖的附近水域，对水域环境造成污染，局部水域悬浮物浓度短暂升高，一方面降低了水体的透光率，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降，导致以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量相应出现减少；另一方面，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，滤食性浮游动物可能会摄入大量泥砂，造成其消化系统紊乱而死亡，使某些的浮游藻类和动物的种类组成和优势种的数量在一段时间内受到影响；但是由于浮游藻类的普生性及种类的相似性以及工程建设周期不长且主要在枯水期，影响较小且是暂时的。

### **6.1.8.5对国家重点保护野生动物的影响**

工程施工过程中施工人员及施工机械设备的噪声会对工程沿线区域附近国家、省级重点保护野生动物取食、繁衍等造成一定影响，但由于这些动物活动敏捷，迁移和环境适应能力较强，且区域景观异质性差别较小，工程施工可使其迁徙到其它相似生境中，故影响不大。工程施工造成的水质污染等可能会使其生境破坏，但这些国家、省级重点保护野生动物都能在评价区及附近区域可寻觅到相似的替代生境，故影响不大。工程施工过程中，可能有少量施工人员捕杀或毒杀重点野生保护动物，或高价诱使当地居民去捕杀或毒杀重点野生保护动物，对重点野生保护动物造成一定的威胁。未经有关部门批准严禁在评价区内捡拾鸟卵以及其他影响鸟类繁殖栖息的行为。

### **6.1.8.6对生态保护红线的影响分析**

本工程占用雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线。本工程主要建设内容包括老闸拆除及新闸重建，涉及生态保护红线，本项目的建设有利于稳定岸线河势、保障防洪安全、保障平溪河水生生物生态环境稳定和取水饮水安全，无法避让或以无害化的形式穿越生态保护红线，项目将不可避免的占用生态红线。本工程属于民生公益项目，施工期为6个月，且已取得新晃侗族自治县人民政府已出具《关于符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》及新晃侗族自治县自然资源局出具的《关于新晃县建新水闸除险加固工程的选址意见》，原则支持本项目在的实施。本项目通过合理施工布局，尽可能减少临时占用生态保护红线，同时随着施工结束及时对临时占地进行生态恢复，尽可能降低对雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线生态环境的不利影响。综上所述，本工程属于民生公益项目，本项目永久占地和临时占地均无法避让雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线，但项目通过减少永久占地面积，施工结束后对临时占地进行生态恢复，可降低对雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线生态环境的不利影响。

## 6.2 营运期环境影响分析

### 6.2.1 环境空气影响分析

运营期不产生废气。

### 6.2.2 地表水环境影响分析

#### 6.2.2.1 水文情势影响分析

本项目工程主要内容是老闸拆除及新闸重建工程、护岸工程。建筑物工程主要为堰坝的修筑。水闸的建设将形成了库区，改变库区及坝下游河段的水文情势，影响水污染物稀释、扩散及降解能力。但本项目新建水闸距离现有水闸下游 130m 处，高程与现有水闸保持一致，正常蓄水位不变。与建闸前的水文情势基本一致。

##### (1) 库区河段

本项目拟建水闸工程无调节功能，运行方式为闸门全年关闭拦蓄来水，维持库区内正常蓄水位，形成水景观，改善城市景观和居民生活环境，多余来水从坝顶漫过泄水，在汛期来水量较大时，水闸采用开启闸门大排大泄的方式，河道流量过程与工程建设前基本一致，工程运行对库区河段水文情势基本无影响。

##### (2) 下河段

本工程闸门全年关闭拦蓄来水，维持库内正常蓄水位，多余来水从坝顶漫过泄水，在汛期来水量较大时，采用开启闸门大排大泄的方式，河道流量过程与工程建设前基本一致，工程自身并不耗水，多余来水全部通过坝顶漫过泄流至闸下河段，对下游河段水资源总量无影响。本工程无调节能力，正常运行时，下泄流量与上游来流量一致。其中，在非汛期正常运行时，上游来流通过闸门顶溢流进入下游河道，不改变闸下河段的流量过程；在汛期正常运行时，闸门全开敞泄，维持原河道汛期的水流状态。因此，本工程正常运行时基本不改变闸下河段的流量过程，对闸下河段水文情势基本无影响。

### (3) 坝址上游水文情势变化

项目建成运行后，水闸前水位被抬升形成库区，水深变深，水体体积和水面面积均增加，坝前河流流速减缓，河道转变为缓流河道，从上游至坝前流速逐渐减小，坝前淤积量增多。库区的存在改变了径流流量时间和空间的分布，库区水位明显增高，但现有水闸已运行 50 余年，新建水闸与原有水闸高程、正常蓄水位保持一致，因此，拦河坝建设对坝址上游水文情势的影响不大。

拦河堰任务是拦蓄水等。工程建成后，闸门全年关闭拦蓄来水，维持库内正常蓄水位，形成水景观，改善城市景观和居民生活环境，多余来水从坝顶漫过泄水，在汛期来水量较大时，拦河堰采用开启闸门大排大泄的方式。

### (4) 水温影响

水库水温结构判别采用《水利水电工程水文计算规范(SDJ214-2002)》中推荐的径流——库容比法判别公示如下： $a = \text{多年平均径流量} / \text{水库总库容}$ 当  $a < 10$  时，为分层型；当  $a > 20$ ，为混合型； $10 < a < 20$  时，为过度型。库容 52.4 万  $\text{m}^3$ ，坝址处多年平均径流量为 22300 万  $\text{m}^3$ ，经计算  $a$  为 425.57，大于 20。本项目属于混合型，由于库区内水体交换频繁，停留时间较短，出入库水温基本无变化与天然水体温度一致，库内不会发生水温分层现象。

### (5) 泥沙影响

泥沙主要来源于流域内的水土流失。怀化市新晃县附近多年平均输沙模数为  $127\text{t}/\text{km}^2$ ，坝址侵蚀面积  $468\text{km}^2$ ，泥沙的特征分析要求具有较多的实测资料，流域内目前暂无实测泥沙资料，因此，仅从现场调查情况对流域的河流泥沙情况加以说明。建新水闸上坝址多年平均输沙量 59436 万 t，推悬比取  $\beta = 0.2$ ，多年平均悬移质

输沙量为 49530 万 t，多年平均推移质输沙量为 9906 万 t，泥沙容重按  $1.2\text{t}/\text{m}^3$  计，则水库每年淤积量为  $82.55\text{万 m}^3$ 。故在后续运营过程中，建设单位应加强库区的清砂工作，以免泥沙淤积影响库区蓄水及。待后续库区河段河岸植被基本恢复后，河岸稳定性大大增强，库区蓄水后除局部的河岸会产生的泥沙外，固体径流不会发生太大的变化。

### 6.2.2.3 水质影响分析

本工程蓄水淹没区均在两岸已建堤防之间的河道内，主要为内陆滩涂、河流水面等未利用地，以及分散分布的少量草地、灌木等，此外，由于库区河段周围人类活动比较频繁，河段内还可能存在一些杂物及人畜粪便等。若未对库区内的灌木、草地等有机质，以及杂物和人畜粪便等进行妥善的清理，将可能对库区水体及工程安全运行造成一定不利影响。根据《水利水电工程水库库底清理设计规范》（SL644-2014）的规定，为防止本工程淹没范围内的树木、杂物及人畜粪便等对库区水体及工程安全运行造成不利影响，在水闸蓄水前必须对库底进行清理。在按照规范要求对库底清理后，库区范围内将基本不存在大量有机质在库内腐烂而导致水质恶化的可能。从时间上来看，水库蓄水初期，残留的少量枯枝落叶等有机物或其他杂物可能会在水库内形成漂浮物，而蓄积在土壤中的部分有机营养物质也将逐渐释放进入水体，可能会使库区水体在短期内出现 N、P 等营养物质含量增高的现象。但是，蓄水初期少量有机物的释放不会导致库区水质恶化，且随着工程的正常运行，上述不利影响也将逐渐消失，可见工程的正常运行对平溪河水质影响较小。

### 6.2.2.4 下泄生态流量分析

由于本项目采用液压翻板钢闸门，上游来多少水，水闸泄多少水，经灌溉需水量预测， $P=85\%$ 灌区规划水平年总需水量为  $3737.58\text{万 m}^3$ ，其中灌溉需水量为  $214.7\text{万 m}^3$ ，水厂年需水量为  $1000\text{万 m}^3$ ，根据根据《河湖生态保护修复规划导则》（SL709-2015）、《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL525-2011）等技术标准的相关要求，取水口下游河道生态流量，采用坝址多年平均流量的  $10\%$ 。根据禾滩水文站 1992-2022 年流量资料可知，本项目闸址处多年平均流量为  $7.97\text{m}^3/\text{s}$ ，则生态流量为  $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，因此年下放生态水量  $2522.88\text{万 m}^3$ 。；引用《怀化市新晃县建新水闸除险加固工程初步设计报告》，径流计算成果  $95\%$  保证率下坝址处的年

天然径流量为 8851.9 万  $m^3$ ，因此本项目来水能够满足规划水平年的用水需求，无需设置下泄生态流量。

#### 6.2.2.4 生活污水

本工程为除险加固工程，本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，不新增运营人员，不新增生活污水。

#### 6.2.3 地下水环境影响评价

本工程主要是对水闸进行拆除重建以及坝体的加固、配套设施的完善，设计蓄水功能不发生变化。

##### 6.2.3.1 对地下水水质的影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

根据同类项目类比可知，本工程管理人员生活污水若未能全部收集，或管网出现破损，或生活污水处理系统出现渗漏，将造成地下水污染。本项目管理人员生活污水处理设施和排水管道采取可靠的防渗防漏措施，对地下水水质造成影响较小。

##### 6.2.3.2 对地下水水量的影响分析

评价区域地下水涵养量主要补给途径为大气降水。对地下水涵养量影响小。另外，工程用水来源主要为地表水，因此，项目建设对地下水水量影响不大。

##### 6.2.3.3 对地下水水位的影响分析

本工程主要是对已有水闸进行拆除并在下游 130m 处重建，除险加固后设计蓄水位不变，工程建设不会引起区域地下水流场或地下水水位变化。

#### 6.2.4 声环境影响分析

工程属非污染生态影响项目，水闸除险加固建设完成后，运行期噪声影响主要为除险加固前的启闭机等运转过程中产生的噪声，不新增噪声污染源，与工程建设前无重大变化。

#### 6.2.5 固体废物影响分析

本工程为除险加固工程，本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进

行运行管理，不新增运营人员，不新增固体废物。

## 6.2.6土壤环境影响分析

项目对土壤环境的影响主要是生态影响，主要表现在水位发生变化。项目已运行多年，范围的土地利用现状没有发生大的改变，岸两边仍然以种植农作物以及经济林木为主，植被覆盖率无大的改变，因此不会造成盐渍化。在枯水季节调查期间，在范围内未发现水草从生的沼泽化现象，不会造成河流沼泽化，不会导致地下水位的大幅提高而产生土地浸没、引起沼泽化、盐碱化等土壤环境问题，不改变原有土壤生态功能。

## 6.2.7对饮用水源保护区的影响分析

平溪河饮用水水源保护区范围已经按照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008），在一级保护区和二级保护区内设置了饮用水水源保护区界标、宣传牌及交通警示牌，明确、醒目标示饮用水水源保护区范围和严禁从事的行为和相关注意事项，取水口及沿线公路范围采用防护网隔离并设置了防撞护栏，禁止运输危化品车辆通行。项目施工范围内损坏或拆除的标识标牌及隔离防护网，需在施工期结束后及时恢复，同时对施工范围内造成的生态破坏进行补偿复垦。本项目不属于污染影响类项目，不会对饮用水水源保护区水质产生负面影响。

## 6.2.8生态环境影响评价

### 6.2.8.1对陆生生态的影响分析

#### (1)对陆生植物的影响

运营期工程对植物及植被的影响因子主要有库区淹没、坝下河段减水、库区水分条件改变、泵站运行等。

#### 1) 库区蓄水影响

##### ①减水河段的影响

减水河段对植物及植被的影响主要为坝址下游水位下降及水量减少对河岸滩涂区域植物及植被产生的影响。工程运营后，枯水期蓄水，坝址下游的来水量减少，坝址下游河段水位下降，水域面积减少，地势较高的河漫滩植物性质会发生改变，逐渐会被中生、旱生植被类型替代。由于枯水期河流水量很少，径流较小，工程在运营期过程中形成的减水量较低，故评价区内减水河段的减水影响较小。

。

## ②库区水分条件改变的影响

枯水期水闸蓄水后，库区水域面积将有所增加，对局部小气候会造成一定影响，由于水的热容性较大，升温降温缓慢，水库水面水分蒸发，可增加水库周围的空气湿度，有利于喜湿、喜阴植物发育优势种的自然更新，从而加速群系演替，水生、湿生植物种类将会增加，对生物的分布、生境改良等影响趋于有利。

### (2)对陆生动物的影响

工程蓄水运行后会对河谷地带分布的两栖类和爬行类动物产生一定影响。对于该地区的两栖类动物来说，由于可利用的水域面积增加，适宜生境面积扩大，可能有利于其数量的发展；另一方面，由于水库将淹没部分河滩地，将使一些以河滩地为适宜生境的两栖爬行类动物被迫放弃淹没区内原本熟悉的适宜生境、冬眠场所，去往水库周围区域重新寻找新的适宜栖息地，其种群将会在一段时间内有较大波动，但随着动物对新环境的逐步适应，两栖类种群又将得以恢复。各级拦河闸蓄水运行后会对鸟类和兽类产生一定不利影响，由于它们的活动能力较强，可以迅速向周边适宜生境及海拔更高的地带迁移扩散，影响总体不大。此外，水库的形成对于水鸟来说还有一定有利影响，一方面，因拦河建闸使库区河面加宽，相应的水域面积和库周湿生生境也随之增大，使得游禽和涉禽的栖息生境增大；另一方面，由于库内水体滞留时间稍有延长，随着水体浑浊度的降低和营养物质（如有机碎屑）的增加，将使库区段的底栖动物、藻类等浮游生物呈增加的趋势，从而为游禽和涉禽等提供更多食物来源，有利于水禽类种群数量的增加。

### (3)对区域内珍稀保护动物的影响

根据现状分析，本工程区人口较为集中，人类活动相对频繁，区域内藏鼠兔、高原兔等小型啮齿动物数量较多，基本无大型哺乳动物分布，也未见国家级和自治区级珍稀保护野生动物。因此，本工程实施对平溪河流域内珍稀保护陆生动物基本无影响。

## 6.2.8.2对水生生态的影响分析

### (1)对浮游生物的影响

本工程建成蓄水后，将在闸坝上游分别形成河道型水库。闸库区河段水面增大、水深增加，水体流速减缓，泥沙沉积，水体透明度增加；库区水体滞留时间延长，营养物质开始滞留和累积；水文情势及水质等生境也将发生相应变化，这

些变化将使得水体初级生产力提高，库区河段浮游生物种类和数量将发生变化。蓄水初期，由于淹没区营养盐的释放，水体营养水平会增加，相应浮游植物现存量也会有所升高，但淹没区植被贫乏，土壤少而贫瘠，营养物质释放量少而短暂，不会造成浮游植物短时间爆发而出现富营养化现象。工程正常运行后，因拦河闸形成的水库无调节能力，并且区间外源性营养输入有限，区域温度也较低，工程建成后库区水体水质变化不大，总体对浮游植物的影响较小；但在非汛期库区浮游动物生物量将明显变大，其中水库沿岸带水域增加的比例将大于库中水带；汛期上游来水量增大，闸门全开敞泄，库区水体流速加快，水体泥沙含量升高，透明度降低，库区水流形态将类似深水河道，浮游动物种类组成和数量与原河流浮游动物的差异将明显减小。

### (2)对底栖动物的影响

建成蓄水后，库区河段的生境特点将由原来的急流型河道生境变成水流较缓的河道型水库生境，主要表现为库区水体流速减缓、泥沙沉积、营养物质累计、初级生产力提高，河床底质也将由砾石、沙质型为主逐步向泥沙型发展，这些变化将对底栖动物的生长与繁殖产生影响。具体来看，蓄水运行后，库区段底栖动物种类、密度、生物量较前将有所增加；闸下河段在非汛期下泄水体泥沙含量变小、透明度增加，将对下游底栖动物生存繁衍产生一定不利影响，底栖动物的生物总量可能会有所下降，汛期闸门全开运行，河道水流形态基本恢复至天然状态，河流中的底栖动物与工程实施前变化不大。

### (3)对鱼类及其生境的影响

根据现状分析，工程区河段分布以鲤形目鲤科鱼类为主，不涉及鱼类集中产卵场。本工程对鱼类及其生境的影响主要有闸坝阻隔和水库蓄水导致水文情势及水生生境变化等2个方面。首先，拦河闸建成运行后将原有连续的河流生态系统被分隔成上下不连续的环境单元，使河流生态的完整、连续性受到破坏，对鱼类造成的最直接不利影响是阻隔了鱼类通道，虽然评价区内无长距离洄游鱼类，但部分鱼类有短距离产卵、索饵和越冬洄游的习性，工程建成运行后，闸坝将在平、枯水期对河道形成阻隔，进而影响鱼类沿河流纵向的上溯下行，以及上下游鱼类的基因交流，导致种群遗传多样性的降低。为减缓闸坝阻隔影响，本工程已通过建设过鱼设施恢复河道连通性，在采取有效的鱼道方案后，工程运行产生的河

道阻隔影响将得到一定程度的缓解。其次，工程蓄水运行将在一定程度上改变各级拦河闸库区和闸下河段的水文情势，从而对鱼类及其生境产生影响。一方面，各级拦河闸水库蓄水将导致闸下河段短时间减水，减水河段水位降低，河道变窄，鱼类有效栖息空间减少，有可能出现鱼类搁浅或死亡。根据本工程蓄水计划，初期蓄水和运行期泄洪后蓄水期间将通过局部开启液压闸门的方式在枯水期上下拦河堰通过下泄不低于  $0.8\text{m}^3/\text{s}$  生态流量以满足闸坝下游水生生态用水要求。在按照相关要求下泄生态流量的情况下，蓄水期间闸下河段减水情况将在一定程度上得到缓解，出现鱼类搁浅或死亡的概率将明显降低。另一方面，工程正常运行情况下，在非汛期，各级拦河闸回水河段将形成水库，届时原河道的急流型水体被缓流型的水库水体所代替，并且库区水体的透明度、饵料等也都将发生变化，原河道内适应急流冷水环境的鱼类的栖息地将进一步减少；汛期，本工程采取闸门全开敞泄的运行方式，河流水文情势与天然情况基本相当，对急流性冷水鱼类栖息生境基本无影响。此外在工程区域河段水域没有珍稀特有鱼类的产卵场、育肥场，洄游通道主要在该河段主河道上，各工程修建处为浅滩、漫坡和岸边，工程涉水水域较浅，且大部分工程在河岸上施工，所以该工程的实施对珍稀特有鱼类洄游洄游不会造成影响。因此，工程施工对珍稀特有鱼类的影响较小。此外，本工程实施对鱼类也有一些有利影响，比如和平、枯水期，库区水域将为适宜静水生活的鱼类提供更大的生存空间，有利于其资源量的增加；并且，库区河段水深增加，将有利于鱼类越冬。

## 第7章环境保护措施及其可行性论证

### 7.1环境保护措施设计原则

#### 7.1.1设计原则

(1) 预防为主，防治结合原则：环境保护设计过程中，要遵循统筹大局，合理布局，减少破坏，预防为主，防治结合；

(2) 生态优先原则：对环境的保护措施，都必须结合当地的实际情况，优先采用植物措施，植物措施优先采用乡土树种。

(3) 工程措施与管理措施相结合的原则：针对施工生产、生活污水、噪声等采取处理和防护措施，同时加强施工区环境管理，减少工程施工对人群健康的影响。

(4) 多方案比选的原则：结合工程和环境特点，对废水处理等工艺进行多方案比选。

(5) “三同时”原则：环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(6) 经济性与有效性相结合的原则：各项环境保护措施都必须做到投资省、效益性好、可操作性强。

(7) 全局性原则：环境保护措施都必须从大局出发，做到短期效益与长期效益的结合，在特殊地方要做到环境保护与景观相协调。

#### 7.1.2总体布置

据工程环境影响预测评价结论，本工程施工期环境影响主要表现为施工期生活污水、生产废水、扬尘、施工噪声、施工一般固废、生活垃圾等对周围环境的影响；本工程运行期环境影响主要表现在运行维护保养产生的危险废物。为减免上述由工程建设所造成的不利影响，需采取相应的环境保护对策措施。环保措施包括了对生态环境、水环境、环境空气、声环境以及人群健康等的保护，各项措施总体布置如下：

(1) 施工期污废水处理措施：不设置大型施工营地，施工人员生活污水均依托附近民房化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作物用水标准，回用于下游饮用水源保护区外的农田灌溉。施工废水经絮凝沉淀后回用，不

外排。

(2) 施工期环境空气保护措施：加强机械保养，重点设备强化管理和安装除尘设施，采用湿式作业工艺，加大路面洒水，对施工人员发放防尘口罩、加强劳动保护等。

(3) 施工期声环境保护措施：加强车辆及各种设备的维修保养，降低设备运行时的噪声；严格控制施工时间，禁止夜间施工；固定高噪声设备远离敏感点，并进行隔声、消声及减振；运输车辆经过敏感路段限制车速、禁止鸣笛；在临近敏感点一侧的施工场界布设临时隔声屏障；对现场施工人员加强劳动保护等。

(4) 施工期固体废弃物处置措施：对于施工期生活垃圾，采用集中收集、定点投放的方式，将生活垃圾交由当地环卫部门处理。对施工期人群健康，采取卫生清理、检疫和健康检查、加强环境卫生及食品卫生的管理等措施。拆除的旧设备进行资源回收。

(5) 生态环境保护措施：对生态环境加大施工人员的宣传教育；施工后期及时实施植被恢复、水土保持绿化等生态恢复措施。

除上述措施以外，通过对水闸运行期环境影响回顾性分析，与环保措施实施情况调查，运行期环境保护措施内容如下：

- (1) 运营期无废水外排。
- (2) 运营期无废气产生。
- (3) 生活垃圾分类集中收集后，交由环卫部门统一清运处置。

## 7.2 施工期环境保护措施

### 7.2.1 施工期地表水环境保护措施

本工程施工生产废水主要是灌浆废水、冲洗废水和基坑废水，主要污染物为 SS。

#### 7.2.1.1 灌浆废水处理措施

##### (1) 处理目标

泥浆水经泥浆池处理后，优先回用于混凝土施工，不排入平溪河。

##### (2) 处理方案

坝体灌浆前钻孔会产生泥浆水，泥浆水量约  $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，泥浆一般由水、粉土和添加剂按适当配合比配制而成，泥浆水主要污染物为 SS。本项目泥浆水采用

泥浆池处理，向泥浆池内投加絮凝剂。絮凝沉淀 2h 左右，SS 浓度降至 200mg/L 以下，待上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，最后由水泵抽出，回用于灌浆施工，不排入平溪河。剩余污泥定时人工清理。

#### **7.2.1.2 基坑废水处理措施**

##### (1) 处理目标

基坑排水经沉淀处理后，回用于回用于混凝土施工。

##### (2) 处理方案

基坑排水包括初期排水和经常性排水。初期排水主要是基坑内的积水与渗水，基坑初期排水水质与平溪河水质基本相当。基坑排水是在土方开挖过程中，由降水、渗水、施工弃水等汇集的基坑水，主要污染物为 SS，其中 SS 浓度可达 2500mg/L。基坑初期排水水质与平溪河水质基本相当，在施工场地设置水泵抽出。对于基坑经常性排水，类比相关水利工程项目对基坑废水的处理经验，本项目基坑废水采用自然沉淀法处理，必要时投加絮凝剂絮凝沉淀 2 小时左右再中和处理，最后由水泵抽出，回用于施工道理和施工场区内洒水降尘。

#### **7.2.1.3 冲洗废水处理措施**

##### (1) 处理目标

基坑排水经沉淀处理后，回用于回用于混凝土施工。

##### (2) 处理方案

工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，主要污染物成分为悬浮物，悬浮物浓度约为 1000mg/L。在冲洗过程中会产生少量含油废水，石油类的浓度约为 10~50mg/L，含油废水经隔油沉淀处理后回用或洒水降尘，不会对周围水域水质产生影响。

#### **7.2.1.3 生活污水处理措施**

施工人员的生活污水主要集中于施工生活区，特征污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 为主。生活污水来源于施工期施工人员生活污水和粪便，本工程生活区的污水中主要污染物为来源于工作人员的排泄物、食物残渣、洗涤剂等有机物，污染物浓度参考城市生活污水浓度取值，BOD<sub>5</sub> 约为 200mg/L，COD 约 300mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 30mg/L。施工人员产生的生活污水依托民房既有化粪池处理后，用于周边农田灌溉。

### 7.2.1.4 污废水处理措施可行性分析

#### (1) 泥浆水

坝体灌浆前钻孔会产生泥浆水，泥浆一般由水、粉土和添加剂按适当配合比配制而成，泥浆水主要污染物为 SS。本项目泥浆水采用泥浆池处理，向泥浆池内投加絮凝剂。絮凝沉淀 2h 左右，SS 浓度降至 200mg/L 以下，待上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，最后由水泵抽出，回用于砼搅拌系统，不排入平溪河，对周围环境影响较小。因此，从环境角度分析是合理、可行的。

#### (2) 基坑排水

集水井降水也称基坑排水，是指在基坑开挖过程中，在基坑底设置集水井，并在基坑底四周或中央开挖排水沟，使水流入集水井内，然后用水泵抽走的一种施工方法。根据类似工程对基坑排水的处理经验，基坑排水经排水沟收集进入集水井中，向集水井中加絮凝剂静置 2h 后，悬浮物浓度可降至 60mg/L 以下，因混凝土施工对用水水质要求不高，经处理后用于混凝土施工及洒水抑尘，不排入平溪河，对周围环境影响较小。因此，从环境角度分析是合理、可行的。

#### (3) 冲洗废水

油水分离池是将油和水分开的设备。它主要是由沉淀池、隔油池和集油管组成。沉淀池是油水分离的预处理部分，其主要作用是使水中较大的固体杂质（如泥沙）沉降于池底，以减轻后续处理构筑物的负荷并防止堵塞；此外还兼有调节水质的作用；隔油器是用于去除水中游离脂肪酸的设备。其作用是将悬浮在水面上的油脂与分散在水中的乳化油或微滴等加以分离清除，以防止油脂进入系统而造成二次污染；集油管则是用来收集从各单元排出的污水的装置。油水分离技术是一种有效的污水处理方法之一。配套设置 1 个 3m<sup>3</sup> 的油水分离池，含油废水产生量为 1m<sup>3</sup>/d，油水分离池可容纳本项目的修冲洗含油废水。根据对国内已建和在建水电工程施工的调查，施工机械车辆冲洗含油废水经处理后可以回用于车辆冲洗，做到施工废水不外排。因此，从环境角度分析是合理、可行的。

#### (4) 生活污水

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD<sub>Cr</sub> 在

100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD<sub>5</sub> 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。化粪池为生活污水通用处理设施，可满足生活污水的处理要求。本项目所在地为农村环境，周边有大片可以消纳农肥的农田及菜地，可消纳管理房的生活污水。

因此，本项目运行期生活污水经化粪池处理后用作农灌是可行的。

#### **7.2.1.5 围堰护坡减缓措施**

①做好施工设备的日常检查维修工作，合理安排施工进度，最大限度地控制施工作业对平溪河的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

②建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附环保要求的具体内容。

③围堰作业在枯水期完成。

#### **7.2.2 地下水环境保护措施**

对于废水污染防治措施，除严格去落实以上针对地表水污染的防治措施外，对地下水提出下面的防治措施。防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径。对本项目而言，为防止项目施工期废水对地下水环境造成污染，采取以下措施：

(1) 按照本环评提出的各项废污水处理措施，确保工程施工过程中各废污水的处理和回用，生活垃圾统一收集后及时运至当地的垃圾中转站进行处理，施工过程中产生的固体废弃物尽可能收集堆置运走处理。此外工程的各项废污水处理构筑物（如隔油池、沉淀池）应做好防渗措施，防止污染物入渗影响地下水水质。

(2) 严禁雨季施工污废水乱排、乱放。根据各工程段降雨特征和工地实际情况设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅渗入土壤等事故发生。

(3) 沿坝轴线全长进行帷幕灌浆处理。帷幕灌浆是在闸坝的岩石或砂砾石地基中采用灌浆建造防渗帷幕的工程。帷幕顶部与混凝土闸底板或坝体连接，

底部深入相对不透水岩层一定深度，以阻止或减少地基中地下水的渗透；与位于其下游的排水系统共同作用，还可降低渗透水流对闸坝的扬压力。20世纪以来，帷幕灌浆一直是水工建筑物地基防渗处理的主要手段，对保证水工建筑物的安全运行起着重要作用。由此可见，帷幕灌浆措施对地下水保护是较为有用的一种措施。

(4) 临时排水管道敷设前需做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，避免施工废水下渗造成对地下水的污染。

(5) 施工期各类固体废物应分类收集，做好收集管理工作，并做到及时清运处理；禁止利用生活垃圾和弃土等固体废物回填沟、坑等，对现场固体废物堆放应做好防渗漏处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。

### 7.2.3 施工期大气环境保护措施

#### (1) 施工场地除尘

施工区场内定期洒水降尘、清扫场地，四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网，施工场地四周根据需要在适当位置设置围挡。

#### (2) 车辆运输除尘

运输车辆公路上行驶会引起扬尘，因此施工道路应定期养护、清扫、洒水。来往于各施工场地卡车上的多尘物料用帆布覆盖以减少车辆运输扬尘。运输道路限速行驶和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。项目对运输车辆进行限速行驶，能够有效降低道路运输扬尘。

#### (3) 物料防尘

材料应尽可能采用袋装或罐装运输，运输、装卸过程应密闭进行，运输过程遮盖帆布，避免露天堆放，施工场地上多尘物料也应用帆布覆盖。

施工单位配备洒水车，施工过程中应定时洒水降尘。遇到干燥、易起尘的土石方作业时，应增加洒水次数，并尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。遇天气久旱，对堆放的土方，工地地面等易产生扬尘的部位应经常进行洒水。

#### (4) 土石方开挖与堆放

遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。施工期

间土方堆放不得高于 2.5m。加强弃土场的管理，要制定弃土表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的余泥、建筑材料、弃土应及时清运，避免长时间堆积。土方运输车辆采用密闭式。

露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。对易产生扬尘的物料堆、弃土、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。施工作业人员必须配戴防尘口罩（工作服、头盔、呼吸器、眼镜）等个人防护用品。

#### （5）燃油施工机械废气控制

施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

#### （6）管理措施

1) 施工期间，若因具体情况需暂停施工的，建筑工程停工期达 1 个月以上的，施工单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖等防止扬尘污染的措施；若停工超过 6 个月的，应当实施场地临时绿化措施。

2) 施工场地内应设专员负责扬尘控制措施的实施和监督，应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘措施的实施情况。

### 7.2.4 施工期声环境保护措施

#### （1）交通噪声控制

施工期间施工营地和周边居民点均会受到交通噪声影响，为减少交通噪声污染采取以下控制措施：

①在进场公路和场内交通道路营运期，限制使用噪声大的车辆，控制车流量和行车速度，当车辆行驶至周边居民点时，降低车速和禁止使用高音喇叭。

②加强进场公路交通运输管理，为防止进场公路（主要为外来物质进入施工区）产生的交通噪声夜间对沿线居民点的干扰，建设期实行交通管制，夜间严格控制大、中型车辆进入进场公路，对小型车辆进入该进场公路按设计车速

进行限制。

③加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

④使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79），并尽量选用低噪声车辆。

⑤加强对施工运输车辆的管理。集中的施工车辆使用应该避开夜间；对驾驶员应该宣传、教育和监督，杜绝超载、超速、减少鸣笛，并加强车辆维修，防止车况不良导致的高噪声。

### （2）施工设备控制

①钢筋加工等高噪声生产区尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间。

②施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。

③尽量选用低噪声机械，减缓机械设备噪声对环境的影响。

④加强施工设备的维护保养,发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声。

⑤加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

### （3）敏感目标保护措施

针对进场道路两侧居民等环境敏感目标的影响特点，在采取上述噪声控制措施的基础上，提出如下环境保护措施：加强与敏感点人群的沟通，施工前应在敏感点张贴公示，争取获得谅解。公示内容包括工程名称、施工单位、施工时间安排，建设单位及主要联系人的名称与联系方式。对公众提出的环境影响投诉及时予以反馈与解决。夜间施工往往会造成较严重的噪声污染，因此应该合理安排施工进度，尽量减少夜间施工，尤其注意避免夜间进行高噪声施工。如果需要夜间施工，必须获得环保主管部门的认可，并公示周边公众。

### （4）噪声处理措施可行性分析

本项目噪声经上述防护措施后可有效降低噪声，对周边居民点影响较小，且措施简单易行、经济合理，故本项目采用以上噪声防护措施是可行的。

## 7.2.5 施工期固体废物保护措施

### (1) 工程弃土

根据土石平衡结果，本工程土石方弃料共计 30562m<sup>3</sup>，根据本工程地质勘察，拟定弃渣场位于水闸东北方向约 2.0km 处，面积约 4069.42m<sup>2</sup>，公路可直达，交通便利，可满足本项目弃渣处置。弃土运至弃土场填埋。运输车辆严禁超载，应设置布蓬遮盖，防止固体废物沿途撒落而造成对沿途环境的影响。

### (2) 拆除的设备

本工程拟拆除重建副坝涵管等。工程对金属结构及设备拆除后进行资源回收。建设工程竣工前，施工单位应当按照规定，及时拆除施工现场围栏和其他施工临时设施，平整施工工地，清除场内工程渣土及其他废弃物。

### (3) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生部分建设垃圾，主要为大坝护坡的建筑拆除料。根据施工方提供的资料，建筑拆除料约为 1816.84t，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日）属于 SW73 拆除垃圾，经收集后回用于本项目填路等。

### (4) 施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期入场人员约有 90 人，施工人员生活垃圾按每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，产生量为 0.045t/d，总施工期 6 个月，则本项目施工期生活垃圾产生总量为 8.1t，生活垃圾定点堆放，定期清运处理

### (5) 固体废物处置措施可行性分析

本项目固体废物经上述处置措施后可实现资源化、利用化、无害化，对周围环境基本无影响，故本项目采用以上固体废物处置措施是可行的。

## 7.2.6 生态保护措施

工程对生态造成的主要影响是工程施工过程中开挖、建设等造成的短期影响，拟采取以下保护措施：

### (1) 陆生植物保护措施

1) 施工单位应加强对施工队伍和外来人员的教育及管理，教育、约束施工人员严格保护施工区周围的森林植被，防止发生乱砍滥伐森林植被的现象。

2) 施工生产区、土料场、临时弃土场区等尽量减少施工占地破坏，除工程需要外不能随意砍伐、填埋、毁坏施工场界内、外的树木和草地，施工和生活所需的木料、燃料等外购，避免砍伐当地树木；

3) 施工必须按设计的范围进行施工，严禁超工程红线范围占用土地，不得破坏施工区范围以外的植被。

4) 坝体加固施工完毕或临时用地使用结束后需进行土地整治，并根据当地条件植树植草或土地开垦及时复垦，尽快进行植被恢复。绿化及水土保持的草种、树种应采用当地种，尽量不用或少用外来种，避免因引进外来种从而威胁到本地种；

5) 施工过程中应严格按照水土保持设计方案处置工程弃土，弃土先挡后弃，需有排水、绿化防护及其它综合利用措施，按原占地前的用地状况进行生态恢复或复垦。

## (2) 陆生动物保护措施

1) 应加强野生动物保护的宣传教育，提高施工人员的环境保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎、捕杀野生动物。

2) 防止爆破噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰，应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开山施炮，避免在动物繁殖期爆破。

## (3) 水生生态环境保护措施

1) 涉水工程施工时，应根据鱼类繁殖时间（3~7月）调整工程施工期和施工计划，尽量避免在鱼类繁殖时间进行施工。

2) 为避免施工期间对水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，特别是涉水工程，尽量控制施工的时间和强度。陆上施工时也应尽量减轻噪声污染。抓紧施工进度，尽量缩短作业时间。

3) 施工过程中产生的生产废水和生活污水经处理后回收利用或用于周边浇灌，尽量减少污水的排放量或者不排放污水。

4) 工程施工期间、水库蓄水期需通过抽水或生态放流孔的方式下放生态流量，确保满足下游生态流量要求。

## (4) 施工期景观保护措施

1) 所有的挖方弃土不得随地放置，更加不允许向平溪河中倾倒，应倾倒在设

计的弃土场，同时做好弃土场的水土保持措施，在弃土结束后应该及时恢复植被进行美化绿化。

2) 严禁破坏水闸两旁的植被，保持其原有的森林景观。

3) 做好大坝及周围的绿化美化工作，在工程用地范围内植树种草绿化，尽量选择当地的、具有良好观赏价值的乡土物种，使水闸与周围的自然景观相和谐。

4) 做好易滑坡造成水土流失而影响景观的坡面的水土保持工作，建议用工程措施和生物措施相结合的方法。严禁造成水土流失隐患和对周围景区景观的破坏。

### 7.2.7 土壤环境保护措施

本项目建设对土壤环境的不利影响主要为施工期生产废水、生活污水、固体废弃物等不当管理，因此，建议建设单位在项目施工过程中严格管理，责任到位，以防造成不良影响。

按照本环评提出的各项废污水处理措施，确保工程施工过程中各废污水的处理和回用，生活垃圾统一收集后及时运至当地的垃圾中转站进行处理，施工过程中产生的固体废弃物，尽可能收集堆置运走处理。此外，工程的各项废污水处理构筑物（如沉淀池、隔油池等）应做好防渗措施，防止污染物入渗影响土壤环境。

施工结束后，弃渣场应在完工后平整场地，并撒播草籽进行绿化，以利于天然状态下植被的恢复。此部分措施与本工程水土保持措施相结合实施。

### 7.2.8 人群健康保护措施

人群健康与环境卫生、饮用水质、饮食卫生密切相关，当地虽无特殊的流行病史和地方病，但要高度警惕流行病的传播，因此施工区及周边人群，要以预防为主、防治相结合，以此保障施工区人群的健康，具体措施如下：

(1) 加强环境卫生管理及卫生防疫措施，施工单位在施工人员进驻工地前，应对施工人员进行安全健康检查和健康建档，健康人员才能进入施工作业区，将人群患病率控制在最小。

(2) 在施工人员中，大力开展群众性的卫生教育，按期灭蚊、灭蝇、灭鼠、灭蟑螂等，以减少传染病的传染媒介。

(3) 注意施工区饮用水水质保护和管理，采用集中式供水，烧开后饮用。

(4) 加强施工区内食堂的卫生管理，形成制度定期进行卫生检查，取得卫生防疫部门许可证的人员方可从事食堂餐饮工作。

(5) 建立完善严格的卫生管理制度在施工期，垃圾应统一收集，不得随意堆放，生活污水不得随意排放，定期消毒，洒放防虫、灭鼠药物，防止传染病流行。

(6) 对现场施工人员分别配置头盔、口罩、防护眼镜、手套、耳塞等劳保用品，并实行轮岗制度，最大限度保证施工人员的身体健康。

(7) 在施工区配备必要的医疗机构设施和卫生防疫人员，负责施工区的疾病检测和防疫工作，有效地控制传染病的流行。

(8) 为预防施工区传染病的流行，在施工人员进驻工地前，各施工单位应对施工人员全面进行健康调查和疫情建档；调查和建档内容主要包括年龄、性别、健康状况、传染病史、来自地区等。

(9) 施工期间，施工人员健康体检要结合当前流行的疾病，并结合职业工种定期进行，对接触高浓度粉尘、高强度噪声作业岗位的职工应增加特殊检查项目。接触高浓度粉尘作业的职工应增加胸部 X 光透视；接触高强度噪声作业的人员应增加听力检测，这有利疾病的早期发现、控制和治疗。

#### (10) 疫情监控和应急措施

施工单位应明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制订的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受当地卫生部门的监督；施工区应备有痢疾、肝炎等常见传染病的处理药品和器材。一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施，对易感人群采取预防措施。同时，立即将病员送医疗单位救治，并将疫情报当地及上级防疫部门，组织消除疫情，发放防疫药品保护人群健康。

### **7.3 饮用水源保护区保护措施**

平溪河为饮用水水源地，根据施工组织设计，本项目施工会采用施工导流的方式维持里平溪河的最低供水水位，对供水不产生影响，但在工程施工期间需对水源地进行保护，防止因施工造成里平溪河饮用水水源保护区水质变差。故本环评主要针对平溪河饮用水源保护区提出保护措施。

#### **7.3.1 减缓措施**

①严格控制占地范围，规范施工行为。

②施工期间应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量缩短饮用水源保护区范围的施工期。

③优化施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在此时间段进行高噪声作业。

④尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养。提示进入饮用水源保护区的人员和车辆注意对野生动物的保护。禁止鸣笛及降低车速，以减少对野生动物的影响。在动物经常出没的路段设置动物标志牌。

### **7.3.2恢复补偿措施**

①植被恢复采用自然恢复和人工建造相结合的方式，施工期结束后，在施工占地区采取土地整治措施和植物措施恢复区域植被。

③植被恢复过程中应注意对表层剥离土的保护，减少和减轻对土壤原始结皮的扰动，促进植被的自然恢复。

③禁止引种带有病虫害的植物，少用或不用外来植物。引用外来物种时，需谨慎选种，并进行引种风险评价。

#### **(3) 水质保护措施**

①管理所的生活污水严禁排入平溪河。管理所人员产生生活污水较少，生活污水经四级化粪池处理后回用于农田灌溉不外排。

②管理人员的生活垃圾通过分拣后，由附近乡镇环卫站定期清运、处置。

③定期开展水质监测工作，及时了解平溪河水质状况，以便于采取应对措施，监测工作应纳入工程环境监测计划。

④结合工程水土保持方案的实施，按“三同时”的原则，对弃土场、临时存渣场及施工临时工程等施工开挖破坏地段植被进行恢复。

⑤加强汇水区域管理工作，严禁可能对平溪河水质等造成破坏和污染的行为。

### **7.3.3水土流失保护措施**

严格保护水闸上游森林植被，提高区域森林覆盖率，建立水源涵养林，发挥森林涵养水源的作用。充分利用水闸周边和两岸绿化作为土地利用和水系间的缓冲地带和过滤带，提高土壤抗蚀能力，减少泥沙的淤积，在保护平溪河水质的同时也保障和提高水闸的运行年限。

### **7.3.4恢复补偿措施**

施工期、运行期应严格落实环评提出的水环境保护要求，废污水经本环评提出的处理措施处理达标后回用于施工或农灌，不外排；生活垃圾收集后运至就近的垃圾中转站，交由当地环卫部门进行处置。严禁污废水外排、乱扔垃圾等行为。

根据工程施工布置，施工期间要加强施工管理。做好沉淀池的防渗措施，定期检查废污水处理设施，防止渗漏。

### **7.3.5水质监测计划**

平溪河已划分为饮用水源保护区，为保障供水水质能达到人饮用水水质标准，合理利用和保护水资源。规划在入河口各支流、取水口设立水质自动监测系统，为了加强水质监测力度，及时了解水质变化情况，根据需要从环保角度出发，设立相应的人工监测站点，根据监测实际情况采取相应的措施进行控制。

### **7.3.6管理措施**

①施工人员和施工机械进场前，在工程占地区及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工人员、监理人员以及工程相关人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性和科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的保护方法。

②加强施工人员管理，禁止施工人员对野外植被滥砍滥伐，避免破坏沿线地区生态环境。禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

③建立起相应的野生动物保护应急预案，如在施工过程中发现国家保护动植物及珍稀濒危野生动物的踪迹，一定要第一时间上报主管部门。

④施工期间由当地渔政管理部门对所有施工人员和相关人员进行渔业资源管理的宣传教育；向施工人员宣传《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》和《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》等法律法规，严禁对重点保护鱼类进行采捕，严禁毒鱼、炸鱼，提高施工人员保护水生野生动物的自觉性。

⑤本项目施工临建区的布置严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《湖南省饮用水水源保护条例》等相关规定，施工废水、生活污水、生活垃圾等均不得排入饮用水源保护区。

## **7.4营运期环境保护措施**

工程属非污染生态影响项目，项目运行后本身不产生污染物，产生的污染物

主要为维护过程中产生的废液压油及液压油废包装桶。

#### 7.4.1环境空气保护措施

营运期本身无废气产生。

#### 7.4.2地表水环境保护措施

根据现场调查，水闸及汇水范围内无工业企业、畜禽养殖等污染源汇入。根据现状监测成果显示项目所在地水质较好，但鉴于平溪河属于饮用水水源保护区，以城市供水为主任务，因此仍需要加强水闸及上游区域的污染物排放控制，采取必要的污染治理措施，从源头上减少水源地的污染来源。

集水区内禁止使用高毒、高残留农药，削减农用化肥施用量，不得滥用化肥，做到科学施肥，提倡使用有机肥，减少氮、磷等营养物质入河量。减少农药化肥的施用量。

工程营运期废水主要是管理所人员产生的生活污水，经化粪池处理后用于旱地施肥，严禁向平溪河倾倒生活垃圾和排放生活污水。工程运行期通过加强对其监管，禁止排入污水和倾倒垃圾，可有效保护地表水源。

#### 7.4.3声环境保护措施

营运期产生的噪声主要是启闭机和备用发电机，设备均设置在建筑内，通过墙体隔声，可有效降低噪声影响。设备距离周边附近居民点均大于100m，该噪声经距离及周边树木等衰减后，周边的居民受设备噪声影响较小。

#### 7.4.4固体废物环境保护措施

项目营运期产生的固体废物主要为管理人员的生活垃圾，垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清运。

#### 7.4.5地下水、土壤环境保护措施

项目营运期长期蓄水导致地下水位上升，带来土壤的盐碱化。因此需要采用以下措施进行控制：

- (1) 周边农田及树木控制施肥数量，鼓励使用绿色有机肥料，灌溉用水严禁回灌至库区内。
- (2) 加强水闸周边的农村生活污水和生活垃圾管理，减少人为破坏。
- (3) 水闸周边做好农田水利建设，加强植被覆盖率，减少水土流失。
- (4) 为减轻土壤碱化程度，对周边的发生碱化的土壤进行改良，可以采取在

土中加入酸性物质，如腐植酸、草炭等。

(5) 合理灌溉。主要是控制水闸周边农田灌溉水对地下的过量补给，将地下水位限制在临界深度以下。严格控制灌溉定额，改善灌溉方法。

(6) 进行防渗处理，减少水闸的渗漏。在适当位置开挖截流沟以降低下游的地下水位。沟的深度应以既能降低下游的地下水位，又不增大水闸渗漏量为标准。

(7) 人工排水。人工排水是控制地下水位的有效措施。实行有灌有排，排灌结合，控制地下水位在临界深度以下。这样既防盐碱，同时能加强浅层地下水交替作用，使灌溉水和大气降水渗入过程中不断淋洗土壤中的盐分，将其带入地下水中，促使土壤向脱盐方向转化。

#### **7.4.6 生态环境保护措施**

##### **7.4.6.1 陆生植物保护措施**

在地表水饮用水水源准保护区内禁止非更新、非抚育采伐和其他破坏饮用水水源涵养林、护岸林以及其他植被的行为；在饮用水水源二级保护区内禁止新种植轮伐期不足十年的用材林，禁止毁林开垦、全垦整地、炼山等。

##### **7.4.6.2 陆生动物保护措施**

(1) 当地政府及建设单位要加强保护野生种资源的宣传教育，提高民众保护野生动物的意识及法纪观念，严禁狩猎，对违禁狩猎者要依法追究责任。

(2) 要加强封山育林，提高植物覆盖率和森林覆盖率，为野生功动物提供适宜的生境。禁止滥捕乱杀，对违反者依法严惩。

(3) 施工结束后尽快植树造林，恢复森林生境。繁茂的森林是动物理想的栖息地，使森林植被类型多样化，为各种动物的生存与繁衍提供栖息生境。

##### **7.4.6.3 水生动物保护措施**

应禁止在水闸进行炸鱼、电鱼及毒鱼等破坏生态可持续发展的违法活动。渔业行政主管部门要加强管理，严禁炸鱼、毒鱼、电鱼以及其它捕鱼作业等严重损害水产资源的行为。水闸应积极配合渔业主管部门，加强监督，禁止在坝址上游饮用水保护区和下游河道进行炸鱼、电鱼及毒鱼等破坏生态的违法活动。定期向平溪河投放当地原有鱼类的鱼苗，作为鱼类资源损失的生物补偿。为确保饮用水水源的安全，严禁在平溪河内进行人工水产养殖，防止水体受到污染。

为保护河段鱼类资源，建议采用鱼类增殖放流的方式。根据《水生生物增殖放流技术规范》（SC/T9401-2010）和《水生生物增殖放流管理规定》（农业部第20号令，自2009年5月1日起施行）要求，增殖放流建议如下：

①苗种来源：增殖放流苗种应为本地种的原种或F1代，人工繁育的增殖放流苗种应由具备资质的生产单位提供。

②鱼类增殖放流种类、质量和规格：用于增殖放流的亲体、苗种等水生生物应当是本地种。苗种应当是本地种的原种或者子一代，用于增殖放流的水生生物应当依法经检验检疫合格，确保健康无病害、无禁用药物残留。为了保证成活率，放流苗种规格为全长10cm以上的大规格苗种；放流规模分别为0.5万尾/年。

③鱼类放流河段：确定鱼类增殖放流点设置在项目库区和坝下游减水河段，应选择在缓流区放流。

④投放时间：放流周期为连续每年放流，同时根据放流效果监测决定是否需要调整放流数量。严格按水产苗种生产规范生产放流苗种的要求，鱼类增殖放流时间选在每年6~7月份。

⑤投放方法：人工将鱼苗尽可能贴近水面（距水面不超过1m）顺风缓慢放入增殖放流水域。

## 第8章环境风险分析

### 8.1 风险识别

环境风险分析主要是对有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度的分析评价。本项目主要为水闸拆除及重建。项目在运营期基本不会有环境风险事故发生，本次环评以分析施工期由于施工不当导致的突发环境风险事故及防控措施为主（以分析施工期对平溪河饮用水水源保护区的突发环境风险事故为重点），其他区域可参照执行。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险物质主要是施工机械所使用的柴油、汽油，运营期液压泵站使用液压油，主要产生废液压油、废液压油包装桶等危险废物。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）值的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

计算公式如下：

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

$q_1、q_2\dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

分别以Q1、Q2、Q3表示。

项目涉及的环境风险物质其Q值计算如下。

表 6.3-1 项目 Q 值计算

序号	物质名称	最大储量 t	临界量 t	比值 Q
1	柴油和汽油	0.5	2500	0.0002
2	液压油	0.02	2500	0.000008
3	废液压油及废包装桶	0.001	2500	0.0000004
合计				0.0002084

本项目环境风险物质为柴油、汽油、液压油及废液压油及废包装桶，其最大储量远小于临界量。由上表可知，项目风险物质最大储量与临界量比值

$Q=0.0002084$ ,  $Q<1$ , 可判定项目环境风险潜势为 I。

### (2) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C, 本项目环境风险潜势为 I, 故本项目风险评价等级为“简单分析”。

## 8.2 环境风险分析

### 8.2.1 环境风险识别

从环境风险产生时段来分析, 对于本规程可分为施工阶段和运行阶段。结合类似项目的经验, 项目可能出现以下方面的环境风险: 施工期机械溢油、帷幕灌浆泥浆溢漏; 运营期液压油泄漏环境风险及危险废物泄漏环境风险及环境地质、地质风险、运营期溃坝诱发突发性污染等突发事件。

#### 8.2.1.1 施工期环境风险识别

##### (1) 施工机械溢油风险

本项目施工机械、车辆、反铲挖掘机、推土机、自卸汽车等, 施工机械在施工作业及行进过程中, 由于自然灾害及人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄露。施工所用机械仅带自身燃油, 载油量小, 一般的管理操作失误或碰撞不会引起溢油事故, 即使发生溢油事故, 源强也较小。另外施工机械车辆运行时速较低, 不会发生较为剧烈的碰撞。且施工期会尽量避开大雨、大雾等灾害性天气, 因此施工机械溢油事故发生的概率较小。

##### (2) 施工期帷幕灌浆溢漏风险

项目大坝加固选用帷幕灌浆施工工艺, 帷幕灌浆平台设置于坝顶, 采用循环式灌浆方式自下而上灌浆。若遇操作失误或极端天气, 可能出现泥浆溢漏至平溪河内污染水质情况出现。项目在大坝左岸处设置一个 140m<sup>3</sup> 的泥浆池, 泥浆在防渗墙槽里循环灌浆, 多余的泥浆沿返浆管返回泥浆池内, 不会出现溢出现象。灌浆孔位于导墙槽内, 发生渗漏也会在导墙槽内凝固, 不会溢漏至外环境。

#### 8.2.1.2 运营期环境风险识别

##### (1) 溃坝风险 (暴雨、坝体质量不合格)

根据水利部水利管理司编写的《全国水库垮坝统计资料》, 溃坝约有一半是由于水力学方面因素造成的, 例如强暴雨洪水漫过坝顶、坝体渗漏、坝岸涌浪过坝、水压力等均可造成大坝的失事。其它方面的因素如结构、地质、施工质量、

运行管理、人为破坏以及工程老化等方面原因也会导致坝体溃决。

项目已运行 50 多年，未发生过溃坝事件。但如果发生坝体质量存在缺陷、人为的疏漏或设备仪器的失灵、自然灾害（地震）或战争等情况，可能会发生事故。

#### （2）突发性水污染事故风险

突发性污染事故的风险主要为平溪河水质遭受事故污染风险，引起平溪河突发性水污染事故的原因主要是降水带来的面源污染物的释放、沿途发生水污染事件造成水质污染，如运输物料发生撒漏等、除此之外还有车辆经过隔坝或者围坝时发生事故，如侧翻等，造成物料撒落。

#### （3）场区内储存的液压油泄露事故风险

项目运营过程使用的主要化学品包括液压油，为桶装存储，因此发生泄漏的可能性很小，万一因破裂而发生泄漏时，泄漏的化学品将会引起周边地表水体的污染；若泄漏遇明火，将引起整个管理用房燃烧爆炸，进而影响周围的村民，发生火灾后产生的消防废水影响周边水环境。

#### （4）液压系统漏油

本项目液压启闭机缸筒采用 45#整段无缝钢管制作，焊接正火去应力处理，内孔精密珩磨；活塞杆采用 45#钢制作，正火热处理，表面镀铬处理，镀层厚度 80-100 $\mu\text{m}$ ；活塞及导向套采用 QT500 制作，保证缸体耐磨性能；端盖、耳环采用 45#锻钢，绞轴采用 45#模锻件加工，采用螺纹连接+焊接方式，保证足够的负载强度；密封件采用国际知名品牌，组合式密封，漏油可能性很小，如液压油外泄进入下游河段，对饮用水源保护区及下游河段产生较大的影响。

### 8.2.2 环境风险影响分析

#### 8.2.2.1 施工期风险影响分析

本项目施工机械、车辆包括反铲挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染平溪河，对平溪河内的水生生物和以平溪河为用水的农业灌溉和生活用水影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学成分、特性及其在平溪河内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁，甚至死亡

### (1) 对饮用水源保护区的影响

石油类污染物大多数都不溶于水，在水表面随流和风漂流扩散。溢油油膜初期受重力作用在水表面扩展，然后油膜随水流和风漂移扩散，再其后发生蒸发、乳化和生物作用而衰减。其中初期阶段随水流和风漂移扩散对水域环境影响较为明显，平溪河水流流速缓慢，工程区域夏季盛吹东南季风，冬季则以东北季风为主，油膜漂移方向随风向外扩展，会对扩展范围内水质和鱼类等造成影响。

### (2) 对水生生物的影响

相关研究数据表明，石油类污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，同时石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可随鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以20号燃料油为例，石油类浓度0.01mg/L时，7天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30天内会使绝大多数鱼类产生异味。

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度是取决于石油的类型、浓度及浮游植物的类型。国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为0.1~10.0mg/L，一般为1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于0.1mg/L时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为0.1~15.0mg/L，而且不同浓度的石油类环境对橈足幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性，而它们各的幼体的敏感性又大于成体。

综上所述，施工过程一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对平溪河内的鱼类产生较大的负面影响，对浮游植物和浮游动物也会产生一定的影响。

#### 8.2.2.2 营运期风险影响分析

##### (1) 溃坝环境影响分析

1) 对自然生态系统的影响。溃坝洪水具有峰高量大、历时较短、破坏性极大的特点。其对自然生态系统的影响，最主要的是水土流失问题。溃坝洪水所经地

段，土壤表层被冲蚀，带走大量氮、磷、钾等养分，使得土壤肥力指标降低。

2) 溃坝洪水对水质的影响。溃坝洪水发生后，溃坝洪水所经之处表层土壤受到极大冲蚀，使得大量泥沙随之冲刷进入水体，并携带大量地表松散残留堆积物、废渣等污染物，从而导致水体污染物总量增加，使水体浑浊度及悬浮物剧增。由于泥沙对重金属及有毒物具有较大吸附能力，因此还可能造成其水体的重金属及有毒物随泥沙及悬浮物输移与沉积，通过解吸作用而形成次生污染源。

3) 溃坝洪水对周边村庄的影响。水闸周边分布有村庄，溃坝洪水可能会冲毁村庄，造成室内财产损失和人员伤亡。溃坝洪水淹没耕地，造成作物的歉收或绝收，使得耕地变得不能利用，不适于农耕或其它经济利用，对农民收入造成严重影响；溃坝洪水可能会淹没周边河流，造成水质污染。同时，溃坝洪水淹没或冲毁公路、桥梁以及输电线路，从而影响交通运输和邮电事业，并造成工农业生产受损，给抗灾救灾工作带来众多不便。

4) 溃坝对饮用水水源保护区的影响，洪水中存在的污染物可能会污染保护区范围的水质，对保护区的生态系统造成严重的不利影响。

本项目的建设，在严格按照国家及地方相关水闸设计规范进行施工建设的情况下，除遇自然灾害、战争等因素外，发生溃坝风险的几率很小。项目涉及水闸发生溃坝的风险较小，对周边村庄的影响较小。

## (2) 地震灾害引起的环境影响分析

区域范围内的附近无明显活动性断裂，从近几年地震活动性来看，该区为相对稳定区。本次工程对坝体和坝基进行了护砌，本区域属基本稳定区，发生地震的可能性较小。若一旦发生，将会引起不同程度的坝体损坏，严重时会引起溃坝，造成坝体外围的村庄财产损失和人员伤亡，但发生概率较小。

## (3) 突发性污染环境的影响分析

1) 水质遭受污染，将有可能使平溪河水质不达标，将影响城市供水和农业用水。

2) 围坝和隔坝同时作为车辆通行道路，车辆行驶过程中若发生事故，物料散落，会造成水质污染。

## (4) 危险化学品储存期间物质燃烧爆炸、泄露的影响分析

1) 液压泵房中的爆炸性物质液压油正常情况下不燃，不会发生爆炸，但若与

高热明火极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生反应或引起燃烧，燃烧若不及时控制，将引起整个泵站燃烧爆炸，进而影响周围的居民，产生的消防废水影响周边环境。

2) 液压油以及废液压油的包装容器因破损而发生泄漏时，泄漏的物质若无法截留在泵房内，将使泄露物质流入周边的地表水体，从而影响周边的水环境质量

#### (5) 液压系统漏油影响分析

液压系统泄露导致废液压油外泄进入下游河段，对下游河段产生较大的影响。废液压油有一定的毒性，可吸附在藻类表面，被鱼类摄食之后，可导致鱼类死亡；油膜覆盖在水体表面，水体的复氧能力下降，导致水体严重缺氧，进而对水生生物的生存产生不利影响；浮油被波浪冲到河岸，粘污河滩，造成河滩荒芜，破坏河岸湿地系统。

### 8.2.3 风险防范措施

#### 8.2.3.1 施工期风险防范措施

(1) 合理安排施工作业面，减少各类施工车辆、机械碰撞几率，加强机械设备的检修维护。

(2) 工程施工前与防汛、气象等部门沟通，研究划定施工界限，获得施工许可；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免雨季及汛期施工。

(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

(4) 建立防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及平溪河水质安全。

(5) 制定施工期溢油事故应急预案，预案应包括应急事故机构、应急救援队伍、应急设施及物质配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所张贴应急报警电话。

(6) 油溢到水面后，在自身重力和风、流及其其它因素是作用下会迅速扩散和漂移。因此，溢油清除要尽快采取措施，利用吸油毡、围油栏有效围控溢油，阻止其进一步扩散漂移，以减少水域污染范围。

### 8.2.3.2 营运期风险防范措施

#### (1) 危险化学品泄漏的风险防范措施

1) 液压油、废液压油等危险化学品应在专用贮存间存放，不得存放在指定地点外的其它地方，存放点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好防渗工作。

2) 贮存间设置防泄漏的堵截裙脚，地现与裙脚所围容积不小于单体存量及总存量的 1/5，应有泄漏收集装置，及时收集泄漏的油品。

3) 危险废物等在危废暂存间内的贮存期不应超过一年，严格执行危险废物转移单管理制度，防止危险废物泄漏对环境的影响，严格禁止私自出售处置危险废物。

4) 选择满足质量和环保标准的油泵及配套蝶阀，定期巡视、检修和维护，液压泵站全部防渗硬化，并且在液压泵站的低凹处修建油品泄漏事故收集池，避免事故溢油直排河道。

#### (2) 液压系统漏油风险防范措施

##### 1) 设计阶段控制措施

根据对主机的工作要求和工作环境等，正确、合理地涉及液压系统和液压装置，采取必要的防漏措施、增设必要的防漏结构。正确选用密封装置、合适的密封件和密封材料。密封部位的沟、槽、面的加工尺寸和精度、粗糙度应符合有关规范要求，这是保证密封装置正确选用管接头、管材和连接螺纹，尽量减少油路管接头及法兰的数量，在设计中广泛选用叠加阀、插装阀、板式阀，采用集成块组合的形式，减少管路泄漏点。

##### 2) 安装阶段控制措施

在安装液压阀时要检查其库存期限是否过长，应注意元件内部封件老化程度，必要时需进行拆洗、更换及性能测试。在安装密封件时要精心检查其质量，不合要求的不准使用。为使密封可靠、寿命长，密封件的安装必须保证密封唇口部端面垂直于轴的中心线。安装液压缸时将液压缸活塞杆伸出并于被带动的机构连接，来回动作数次，并保证液压缸中心与移动机构导轨面的平行度在 0.1mm 以内。液压缸活塞杆带动工作台移动时要达到灵活轻便，在整个行程中无任何局部卡滞现象，调整好紧固螺栓。接头体与管子连接时断面应对准，不准有偏斜或弯

曲现象，两平面接合良好后才能拧紧，并应有足够的拧紧力矩，保证接合严密。不宜直接接头拧得过紧，否则会使某些零件严重变形甚至破裂，造成泄露。保持液压元件及附件、密封件和管件的清洁，以防沾上颗粒异物和污染，并应检查密封面和连接螺纹的完好性。

### 3) 使用阶段的控制措施

为了充分保证系统的正常运行，减少故障，延长使用寿命，使用企业必须加强设备的定期检查和维修，使设备始终保持在良好的工作状态下。日常维修人员需做好一些日常巡检记录。如：液压系统中安全阀的开启压力和液压系统各处的压力的检查记录；液压系统中各温度表的检查记录；液压系统中的油箱液位的检查记录；液压系统中油泵的运行检查记录；液压系统中各阀门等活动部件活动和泄露情况的检查记录；液压系统中管道及其接头泄露情况的检查记录。要定期对油质进行检测，并做好记录。一般液压传动系统可每月检测一次。伺服系统可每两周检测分析一次。发现油液污染时要及时更换滤器滤芯，保持液压油的清洁度。若油液污染严重则需更换新油，并清洗邮箱。如油液不洁，或由于机械对元件在运转中产生的磨损粉磨和切屑粉末，以及外部侵入的灰尘，一旦进入油液，油质将变差，形成油泥和固体杂质，引起密封唇口与元件表面的划伤，从而导致密封的急剧磨损，泄露增加。

### (3) 管理风险防范措施。

1) 严格按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，对平溪河饮用水水源保护区进行分级防护。要求在饮用水水源地保护区的界线上设置标志牌，在取水口附近设置隔离防护栏等有关设施，明确保护区的范围和取水口的位置。

2) 保证供水水质，加强平溪河的环境风险管理，在管理范围边界设置围栏，禁止在管理范围内从事放牧、网箱养殖等活动，并强化监管，禁止无关人员进入。保护区内应重视治理生活污水的点污染源和农田施用农药、化肥的面污染源。

3) 针对水质风险的特点，必须有针对性的设立长期水质、水量监测断面，做好运行期水质监测和水质预警预报系统。定期监测、定期发布饮用水源地水质监测信息。重视饮用水水源地的有毒、有害污染物的控制，丰、平、枯各水期至少进行一次水质安全分析监测。

4) 制订事故应急预案和定期演练制度，明确救援队伍、应急物资和专家技术

支持等，从而使突发事件带来的危害降到最低。

## 8.2.4 环境风险应急预案

### 8.2.4.1 应急预案构成

#### (1) 应急组织机构

为应对环境风险事故的发生，建议成立环境风险应急处置指挥部，实施对突发事件应急处置工作的统一指挥。应急处置指挥部由各相关成员单位组成。

#### (2) 应急通讯系统

本工程环境风险应急通讯系统包括事故报警、应急指挥、应急信息发布三部分。其要求是：①报警系统平时应设立专用电话，做到 24 小时畅通；②指挥系统应由对外界相对保密的办公室电话、手机和对讲机组成，以避免应急期间受外界干扰。

#### (3) 应急响应和行动

事故发生后，应立即启动应急措施，控制事故风险，减缓事故危害。同时，第一时间发布信息，引导社会舆论，为突发事件处理营造稳定的外部环境。

#### (4) 应急队伍和物资装备保障

由应急组织机构中的有关单位人员组成应急抢险队伍，建立应急抢险队伍资料库，一旦发生突发事件，由应急指挥部统一指挥，征调相关人员组成应急队伍实施应急抢险。

应强化物资储备管理，加强维修保养，及时补充和更新，以满足应对突发事件时，抢险物资和装备的及时使用。

#### (5) 应急技术储备

水闸一旦发生了突发性事件，要真正做到快速有效的应急响应，除了要有一直常备不懈、素质优良的应急队伍外，还必须建立相应的应急技术储备，才能在应急响应时迅速选择简捷有效的应急处置技术和制定处置方案。

#### (6) 应急培训和演习

对有关应急人员进行培训和演习，可检验和促进应急反应的速度和质量提高。应急培训内容为：①事故安全防范常识；②应急计划的基本内容、应急响应程序；③各专业组相应的专业知识；④案例分析和经验交流等方面。

#### (7) 应急状态终止和善后处理

事故地点污染清理控制的结束，往往并不意味着风险事故的结束，还需要对水质进行事故后风险后果评价，识别出潜在的环境风险。

#### 8.2.4.2 预警体系

##### (1) 工程安全监测预警体系

工程安全监测可通过埋设布置相应的监测仪器对大坝的变形量、渗流量进行实时监测。根据监测数据成果，可以避免因安全隐患未及时发现，导致重大的安全事故而造成人财损失；有利于建设部门动态监控施工过程安全和质量；工程建设中安装安全监测系统后，能够及时地发现影响工程安全的隐患，及时制定处理方案，将事故消除在萌芽状态。

##### (2) 水质监测预警系统

1) 应充分利用国家、省、市各级环境监测网络资源，建立水源监测预警系统，并与供水单位建立联动预警机制。监测网络包括自动监测和监督性监测。自动监测包括风险源自动监控、流域地表水自动站监测、水源自动监测等。地表水监督性监测包括江河湖库等地表水国控、省控、市控断面例行监测、风险源废水排放例行监测。

##### 2) 预警信息研判与公告

应结合水源特点研究制定预警标准，实施分级预警。建立预警研判模板，对来自各方面的预警信息汇总研判。建立预警工作联动机制，发现异常情况第一时间进行监察和监测核实。当水源水质受到或可能受到突发事件影响时，应建议当地政府立即启动预警系统，发布预警公告，设立警示牌，通报受污染水体沿岸污染信息和防范措施。

##### (3) 应急响应

##### 1) 应急处置

事故发生后，应在总指挥的统一指挥下，各相关部门相互配合，完成应急工作。同时，第一时间发布信息，引导社会舆论，为突发事件处理营造稳定的外部环境。

##### 2) 事后管理

突发事件发生并处理完毕后，应整理、归档该事件的相关资料。应急物资使用后，应按照应急物质类别妥善处理。对重大或具有代表性的事件，要梳理事件

发生和处置过程，利用影像资料和信息平台记录，结合相关模型模拟、再现事件发生演变过程，为事件的全面掌握提供资料。要吸取突发事件处理经验教训，形成书面总结报告。

### 8.3分析结论

本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析本工程涉及的主要环境风险为施工期机械溢油和营运期液压油泄露、溃坝、诱发地震灾害、突发性污染事故等。建设单位应加强环境风险管理，采取相应的防范措施，并制定环境风险应急预案；这些风险事故发生后均会对环境造成一定程度危害，可通过加强日常管理、规范人员操作和制订风险事故应急预案来进行防范与控制。总体上，本项目环境风险水平是可接受的。

**表8.5-1建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	新晃县建新水闸除险加固工程				
建设地点	(湖南)省	(怀化)市	(/)区	(新晃)县	(/)园区
地理坐标	经度	109°24'28"		纬度	27°32'55"
主要危险物质及分布	机油、柴油、液压油、废液压油废包装桶				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①施工机械溢油风险进而对饮用水源保护区及取水口造成水质污染事故风险；②施工期帷幕灌浆溢漏风险进而对水质造成不利影响；③溃坝风险（暴雨、坝体质量不合格）。④场区内储存的液压油，若遇明火发生泄漏，将会引起周边可燃物质燃烧及爆炸。⑤液压系统漏油导致液压油外泄进入下游河段，对下游河段产生较大的影响				
风险防范措施要求	加强施工期施工管理，施工机械限制在陆域或围堰中进行作业；加强管理，制订事故应急预案和定期演练制度。				
填表说明：主要环境风险为施工期水污染事故，不会构成较大风险，不会对外环境的敏感目标造成较大影响。本项目制定完善的风险防范措施，定期施工及管理情况，定期进行维护，保证施工安全和质量。项目风险水平可以接受。					

## 第9章经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是通过对项目建成后产生的正负两方面影响的分析评价,对项目建成运营后的整体效益进行综合分析,评价项目的总体效益并论证项目建设的可行性。其中,正方面影响主要体现在社会效益、经济效益上,负方面影响主要体现在环境效益上。项目以供水为主,属于公益性的非污染类项目,具有较好的经济效益。由于水利水电工程对环境的影响是多方面的,且多为公益性项目,环境影响经济损益分析难度很大,很多因素难以进行货币量化计算,只能作定性的描述。根据本工程的实际情况,本次对项目的环境影响经济分析运用定量结合定性的方法进行。

### 9.1环境保护投资估算

#### 9.1.1估算原则

“谁污染,谁负责,谁开发,谁保护”原则。既保护环境又为主体工程服务,以及为减轻或消除因工程新建对环境造成的不利影响等,需采取的环境保护、环境监测和环境工程管理等措施,其所需投资,应根据其项目的依附性质,列入工程环境保护投资。

“突出重点”原则。对项目影响较大、公众关注、保护等级较高的环境因子进行重点保护,在经费上予以优先考虑。

“功能恢复”原则。对于因工程新建对环境造成不利影响需采取的补偿措施;凡结合迁、改建提高标准或扩大规模增加的投资,应由地方政府或有关部门、产权所有者自行承担。

“一次性补偿”原则。对工程所造成的难以恢复、改建的环境影响对象和生态与环境损失,可采取替代补偿和生态恢复措施,或按有关补偿标准给予一次性合理补偿。

#### 9.1.2估算依据

- (1) 《水利水电工程环境保护设计概(估)算编制规程》(SL359-2006);
- (2) 《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号);
- (3) 《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》(发改

价格〔2006〕1352号)；

(4) 《关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》(计价格〔2002〕1980号)；

(5) 《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》(发改价格〔2007〕670号)；

(6) 《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格〔2011〕534号)。

### 9.1.3 费用构成

本工程环境保护投资由环境监测措施、环境保护措施、独立费用及基本预备费组成。

### 9.1.4 环境保护投资主要指标

本工程环境保护投资 87 万元，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境保护投资估算表

序号	类别	环保措施	投资 (万元)	备注	责任主体	时间节点	预期效果
1	施工期 环境 治理 与 管理	施工期水污染治理	15	废水沉淀池	施工单位	整个施工 期	不外排
		施工期大气污染治理	10	洒水车降尘、施工围挡、防尘布、防尘网等			满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		施工期噪声污染治理	5	隔声屏障、限速/禁鸣标志			场界噪声满足(GB12523-2011)限值
		施工期垃圾收集	1	垃圾桶			及时清运，严禁随意堆放
		施工期弃土清运	8	加盖运输			及时清运，严禁随意堆放
		环境监理	20	/	监理单位	确保落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施	
		环境监测	10	/		掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题，并及时采取处理措施提供依据；验证环保措施的实施效果	
2	生态	动物保护	1	设置保护动物宣传栏	建设单位	施工期、运营期	有效保护动植物及其生态环境

	保护与恢复	植被保护和恢复	15	临时占地植被恢复原状		施工期、运营期	
3	风险控制措施	围栏、吸油毡	2	防止施工机械漏油	建设单位	施工期、运营期	预防发生油品泄露事故
4	合计						87

## 9.2环境影响经济效益

### 9.2.1经济效益分析

建新水闸是一座以灌溉、供水为主，兼顾防洪等效益的中型水闸，具有较强的社会公益性质，其主要的财务收入为灌溉水费和供水水费收入。经本次除险加固设计并实施后，大大提高了水闸的安全系数，可保证枢纽工程的安全运行。

### 9.2.2社会效益分析

(1) 本次除险加固后，消除了影响水闸安全运行的隐患，使灌区农业生产可以持续、稳定发展。同时，工程实施后，威胁水闸溃坝的隐患可以完全消除，强化灌区农业基础，有效地改善农业生产条件，促进农、林、牧、副业的全面发展，为农业的适度发展和集约化经营创出一条新路。此次除险加固后，将有效地改善水闸的运行条件，避免水闸发生溃坝事故。

(2) 工程实施后，可增加现有耕地的灌溉保证率，将有效地改善项目区农业生产条件，加快了项目区传统农业向节水农业、设施农业、生态农业发展的速度，促进了项目区农、林、牧、副业的全面发展，为该区实现节水增效、农民增收的经济发展创造了坚实的基础，为灌区农业生产和农村生活创造了良好的社会环境。

(3) 水闸加固后，大大提高了水闸的安全系数，确保下游耕地安全。下游人民生命财产安全将得到有效地保障，下游村镇农业和生活用水要求将得到满足，从而促进下游村镇的农业发展，保证农业高产稳定发展、农民增收和社会安定，同时对发展优质、高效农业起到促进作用；水闸加固后，灌区农业种植结构调整

，农民收入增加，可为当地的经济带来生机和活力。

### 9.2.3生态环境效益

水闸除险加固工程提高枯水期河道生态需水满足程度。蓄水后，结合周边污染源治理，平溪河水质得到改善。工程通过采取有效的水土保持措施，可恢复植被，美化环境，创造良好的生态环境，为当地经济发展创造良好的条件。

## 9.3环境效益分析

### 9.3.1环境不利影响

#### (1) 水质污染

工程施工期间，土石方开挖、混凝土养护废水、施工机械清洗废水若处理处置不当，可能会对现有平溪河水质产生一定的污染。

#### (2) 对周边环境及人群健康的影响

由于工程施工期长，施工量大，施工期施工区人员高度集中，在工程建设过程中所产生的废水、废气、废渣将对局部环境产生不利影响。生活垃圾堆放破坏环境卫生，影响施工人员身体健康，人口密度的增加可能使传染病的发病率上升。

#### (3) 对水土保持的影响

根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017年1月22日发布），建新水闸不在水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，项目区属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区主要沿河分布，地势较平坦，占用地类以耕地、草地为主，地表覆盖较好，地表现状水土流失轻度。项目所在县属水力侵蚀类型区，主要以面蚀形态出现。

### 9.3.2环境损失

#### (1) 环保投资

工程的建设，如不采取有效的环境保护措施，可能造成以下主要环境损失：施工期各类污染物的排放对环境的影响、施工人员人群健康的影响、对当地植被的影响、对当地水生生物的影响等等。以上对环境的不利影响有的可通过采取相

应措施得到避免或缓解，其中包括不可逆影响，本次环境影响损失估算主要包括对不利影响采取的环境保护措施的投资。根据本环评报告提出的环保措施投资费用估算，本建新水闸除险加固工程总投资为 3221.67 万元，其中环保措施投资共计 87 万元，占总投资的 2.7%，所占比例较小。

## (2) 环境影响经济损失

工程施工对周围地区居民的生活质量有一定影响，但其影响是暂时的，工程完工后即可恢复，而且工程施工可增加当地就业机会，对当地第三产业有一定促进作用，可以认为本工程建设的环境损失比较小。

本工程环保总投资为87万元，按50年运行期计，平均年损失值为1.74万。建新水闸除险加固工程为非污染生态工程，具有运行年限长，环境损失补偿大多为一次性投入的特点。本工程除险加固完成后，在环境损失方面的补偿随着时间的增加基本不需追加投资，随着工程的运行，环境效益将不断增大。因此，在环境费用效益方面，工程具有较优越的经济指标。因此，本工程在环境经济上具有合理性和可行性。

## 第10章 环境管理与监测计划

建设单位全面负责工程建设期的管理和建成后永久工程管理，为确保完成工程建设期和运营期的各项环境保护工作。

### 10.1 现有环境管理回顾分析

本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，新晃县狮子岩水闸管理所总人数3人，科室设置、人员编制和主要职能如下：管理所办公室：运行调度1人，行政值班1人。负责本工程的总体管理、上下协调、值班调度等。综合室：1人，负责工程区物资储备及后勤保障等。管理所主要任务为负责管理库区防洪、排涝、供水等水利工程管理、维护工作，保障水旱灾害防御能力、水资源保障能力、水生态保护修复能力等，对环境管理起到正面作用。

### 10.2 环境管理

为了充分发挥建新水闸的社会效益、经济效益和生态效益，保护施工区和平溪河的生态环境，发挥工程的有利影响，最大限度减免不利影响，使工程施工区、平溪河的生态环境呈良性循环，保证各项保护措施的实施，必须明确该项目的政府环境管理监督机构与建设单位环境管理机构的具体职责和分工，并建立有关管理制度。

#### 10.2.1 施工期环境管理要求

施工期环境管理机构为新晃侗族自治县水利建设项目管理中心。具体职责是负责项目的环境保护日常管理工作，制定项目环保工作计划，协调各部门之间的环境管理工作；执行各项环境管理措施、环境污染防治措施、水土保持措施等。施工期环境管理要求如下：

(1) 对建设单位进行必要的环境管理培训，环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

(2) 施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国森林法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

(3) 施工中严格控制施工区范围，减少占地，临时用地及时植被恢复。

(4) 施工中产生的生产废水要设置相应的处理设施，生活污水依托附近民房化粪池处

理后用于灌溉，不外排。

(5) 施工场地必要时应设置围栏，并对作业面定期洒水或遮盖防尘布等。

(6) 尽量采用低噪声施工设备，应集中昼间施工，避免夜间施工。

(7) 施工期监测工程建设时的水土流失情况，了解工程区各项水土保持措施的实施效果，为水土保持方案的实施服务，并做相应的监测记录。

### 10.2.2 营运期环境管理要求

本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，新晃县狮子岩水闸管理所总人数 3 人，科室设置、人员编制和主要职能如下：管理所办公室：运行调度 1 人，行政值班 1 人。负责本工程的总体管理、上下协调、值班调度等。综合室 1 人，负责工程区物资储备及后勤保障等。环境管理总体要求如下：

#### (1) 自行监测

按《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）要求，项目在正式投产运营后，企业应自行监测并记录。

#### (2) 环境管理台帐记录

环境管理台帐记录见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境管理台帐记录表

序号	设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式
1	生产设施	.....	.....	.....	.....
2		.....	.....	.....	.....
3	污染治理设	.....	.....	.....	.....
4	施	.....	.....	.....	.....

注：①包括主要生产设施和污染治理设施；

②包括基本信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

③基本信息包括：生产设施、治理设施名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等。

污染治理设施运行管理信息包括：DCS 曲线等。

监测记录信息包括：手工监测记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染设施运行状况记录信息等。

④指一段时间内环境管理台帐记录的次数要求，如1次/小时，1次/日。

⑤指环境管理台帐记录的方式，包括电子台帐、纸质台帐等。

## (2) 执行报告

执行报告信息表见表 10.2-2。

表 10.2-2 执行报告信息表

序号	信息内容	来源
1	.....	.....
2	.....	.....

## (3) 信息公开

信息公开表见表 10.2-3。

表 10.2-3 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....

## (4) 其它控制及管理要求

根据项目具体情况确定其它控制及管理要求的内容。环境管理计划见表 10.2-4。

表 10.2-4 环境管理计划

阶段	环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期	方案比选	从地质条件、工程量、投资、对环境的影响程度考虑对工程方案进行比较，选择推荐方案	施工单位	设计单位
	土壤侵蚀	弃土场设置水土保持设施，工程完工后复耕或绿化防止水土流失		
	空气污染	料场、弃土场和临时堆土场考虑遮盖篷布，施工车辆密闭运输		
	噪声污染	对评价区的敏感点，根据超标情况设计减噪措施		
	淹没、用地安置、补偿	制定相应的淹没补偿计划并落实资金	地方政府移民部门	地方政府移民部门
	施工废水	生产废水须经沉淀、隔油等处理后回用，禁止直接排入平溪河	施工单位	施工单位
	生活污水和生活垃圾	生活污水经化粪池处理后回用于农田灌溉；生活垃圾定点集中收集后，定期运至当地生活垃圾处理场所处理		
空气污染	采用合理措施如洒水等进行降尘，特别是靠近居民区的地区；材料运输、材料堆放注意遮盖，防止扬尘污染；混凝土拌合系统设置除尘装置、洒水降尘等措施			

	噪声污染	选用低噪声设备，合理安排施工时间，避开休息时间施工；加强对机械、车辆的维护以保持较低噪声采取设立临时声障等减噪措施，敏感点附近的工程段严禁夜间施工		
	水土流失	采取有效措施减少施工场地的水土流失；料场、弃土场边坡进行工程措施或生态措施防护；工程完工后，临时用地应尽快恢复植被		
	生态保护	禁止乱砍滥伐，加强绿化；禁止大面积开挖；弃土不得堵塞河道，不影响景观，堆放时应层层压实及时覆土，并种树植草		
	人群健康	加强施工区卫生清理；加强卫生检疫、预防免疫及卫生防疫；加强食品卫生管理与监督，确保饮用水水质安全	地方防疫部门、卫生管理部门	
	施工安全	采取有效的安全和警告措施；加强安全保卫工作	施工单位	
	环境监测	对地表水、大气、噪声等进行监测	有资质的环境监测部门或机构	
运营期	统一指挥调度	配合环保部门水质保护工作，保护平溪河水环境和生态环境，协调供水用水部门	新晃县狮子岩水闸管理所	新晃县狮子岩水闸管理所
	水源地保护	调整水源保护区，控制周边污染源排放，村落的生活污水处理设施巡查、维护等管理	地方生态环境主管部门	
	生态保护	防止生态环境恶化，下放生态流量监控		
	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法进行监测	有资质的环境监测部门或机构	

### 10.2.3环境管理机构及职能

项目可在工程建设管理部门设置工程环境保护管理机构，环境管理是工程项目管理的组成部分，其基本职能是：

- (1) 协调工程建设与环境保护、水土保持的关系。
- (2) 确保本工程环保、水保工程项目的实施。
- (3) 落实本工程环境监测计划的实施。

### 10.2.4环境管理机构任务

#### (1) 施工期环境管理任务

##### 1) 建设单位环境管理任务

建设单位在建设期将负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作，主要内容如下：

- ①制定施工期环境管理规定和办法。

②编制环境保护年度工作计划，监督落实环境保护措施和水土保持方案，以及环境监测计划。

③会同生态环境、水利部门检查、监督工程施工单位执行环境保护和水土保持条款的执行情况。

④处理环境纠纷，协调生态环境、水利部门与本工程有关事宜。

⑤审核环保、水保监测报表。

⑥编制本工程主体工程竣工报告中有关环保、水保执行情况最终报告，并进行资料整理，以便上报和归档。

⑦编写年度环境保护工作报告及上报月、季、年报表。

⑧组织开展环境保护宣传、教育和培训。

## 2) 施工单位的环境管理任务

施工单位负责本企业和所从事的建设生产活动中环境保护工作，包括以下内容：

①制定环境保护年度工作计划。

②检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题。

③核算年度环保经费的使用情况。

④合同中环保条款执行情况。

## (2) 营运期环境管理任务

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策。

②落实工程营运期环境保护措施，制定环境管理办法和制度。

③负责落实营运期的环境监测，并对结果进行统计分析。

④监督和管理由于周围环境的变化引起的对工程的影响，并向有关部门反应，督促有关部门解决问题。

⑤执行国家、地方和行业生态环境部门的环境保护要求。

## 10.2.5 环境保护措施实施保证措施

根据建设项目“三同时”制度，本工程环境保护措施的实施应纳入整个工程建设。为保障本工程环境保护措施的顺利实施，本工作对保证措施实施时的组织领导、技术、监督管理和资金保障等方面拟订了基本方案，供建设单位参考。

#### (1) 设置专门的环境管理机构统一管理组织领导措施

结合工程环境特点，本工程环境管理机构为水闸环境保护办公室，由业主单位组建，在业务上接受国家、地方及行业生态环境部门的领导。

本工程的环境保护工作由建设单位组织的环保机构统一领导，对防治责任范围的环境保护实行全面负责。成立专门管理机构，配备专业专职人员，并组织相应人员培训，强化环境保护意识，明确工程建设中环境保护的防治责任和义务，将环境保护与枢纽工程建设同等对待；建立健全专门的管理办法和检查制度。

#### (2) 技术保证措施

本工程环境影响报告书通过审查后，应尽快安排相应环境保护专项设计工作，使环境保护项目达到可施工的设计深度，编制详细的施工进度和环境监测计划。将环境保护工作作为技术条款纳入招标文件中，明确施工单位的环境污染防治责任和义务。

公司成立的环境保护管理机构应派出专业人员到施工现场进行技术指导。

#### (3) 监督管理措施

环境保护实施监督机制是环境保护措施真正落到实处的有力保证，建设单位应委托有监测资质的监测单位按环境保护施工和监测计划，对环境保护措施的实施进度进行检查，对环境保护工程项目进行竣工验收。

#### (4) 资金保证措施

工程环境保护需要的资金由建设单位负责筹措，并纳入工程项目建设概算中，按照环境保护专项实施计划逐年、逐项安排落实。

### 10.2.6 污染物管理

根据工程分析，项目主要的污染物排放清单见表 10.2-5。

表 10.2-5 污染物排放清单及管理要求

时段	项目	污染物名称		产生量	排放量	管理要求	
施工期	除险加固	生产废水	基坑废水	SS: 2500mg/L	0	沉淀后用于施工场地内洒水降尘及混凝土施工	
			机械清洗含油废水	石油类 30mg/L、SS1000mg/L	0		
		生活污水	产生量	12.6m³/d	10.08m³/d	依托周边民房化粪池处理后用于周边农灌	
		废气	施工作业面扬尘		少量	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放限值
			机械废气	CO	少量		
				NOx	少量		
				SO <sub>2</sub>	少量		
			砂石料堆放、装卸粉尘		少量		
		运输扬尘		少量			
		噪声	机械设备	噪声级 85~100dB (A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	
	固体废物	弃土	30562m <sup>3</sup>	0	管理用地内回填		
		废设备	1.95t	0	外售给废品回收站		
		建筑垃圾	1816.84t	0	收集后用于项目道路铺填		
		生活垃圾	0.045t/d	0.045t/d	定点堆放, 定期清运处理		
料场、弃土场、临时堆土场	施工废水	地表径流	少量	少量	沉淀后用于施工场地内洒水降尘		
	废气	施工扬尘	少量	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放限值		
		运输扬尘	少量	无组织排放			
	噪声	交通噪声	噪声级 80~85dB (A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		
营运期	本工程建成后, 管理所不新增管理人员, 不新增污染物						

## 10.3环境监测

### 10.3.1监测目的

环境监测包括施工期和营运期两个阶段，其目的是为了解工程建设对项目所在地区的环境质量变化程度及影响范围，营运期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

### 10.3.2施工期环境监测

为了监督施工过程中各种环境措施的实施情况及运行效果，使施工环境管理更具针对性，掌握施工过程中各施工时段及每一施工区的环境质量状况及污染物排放情况，需要开展施工区环境监测。监测时段包括整个施工期，监测的环境因子包括水质、大气、噪声等。监测断面和测点布设及测次安排应能够系统地反映施工区从施工开始到工程结束各个时期的污染源变化及施工区环境的变化情况，监测结果应准确、及时并具有较强的代表性，以便为施工区环境建设及环境监督管理提供科学依据。当施工区发生污染事故时，应开展追踪监测。

#### (1) 大气质量监测

工程施工活动对空气质量的影响主要来自施工中产生的各种粉尘、扬尘和燃油设备及运输车辆所排放的尾气。根据施工区大气污染情况及保护对象的要求，及施工期周边敏感点的分布情况，施工期大气监测点在施工区、西侧居民区各设1个监测点，施工初期监测1次，施工期高峰期监测1次，监测因子TSP、臭气浓度、NO<sub>x</sub>、CO。监测因子参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），监测和分析方法按照《环境空气质量手工检测技术规范》（HJ/T194-200）进行。

#### (2) 地表水监测

根据工程生产废水和生活污水的排放类型、特点及影响程度，布设断面进行监测。施工期水质监测点在饮用水取水口和大坝下游200m处各设1个监测点，每年丰、枯水期及围堰拆除前后各监测1次，每次监测3天，监测因子参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996），监测和分析方法按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方选进行。施工期生产废水经隔油沉淀处理后回用于施工作业，生活污水经四级化粪池处理后回用于农田灌溉，因此不设监测点，而以管理为主。

#### (3) 噪声监测

根据施工区噪声源的分布及保护对象分布情况，噪声监测点在施工区、西侧居民区各设1个监测点，每季度监测1次，昼夜各1次。监测因子参照《声环境质量标准》（GB3096-2008），测量方法用Ⅱ级以上噪声统计分析仪测试等效连续A声级规定方法执行。

施工期地表水环境、环境空气和噪声监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 施工期环境监测计划

监测要素	监测点（断面）	监测项目	监测频率
水质	取水口、大坝下游 200m	pH 值、COD、SS、石油类、粪大肠菌群	丰、枯水期及围堰拆除前后各监测 1 次，每次连续监测 3 天
空气	施工区、西侧居民	TSP、SO <sub>2</sub> 、臭气浓度、NO <sub>x</sub>	施工初期监测 1 次，施工期高峰期监测 1 次
噪声	大坝、西侧居民	等效连续 A 声级 LeqA	每季度监测 1 次

### 10.3.3 运营期环境监测

#### (1) 水质监测

平溪河作为新晃县城饮用水源，按照生态环境管理部门职能由管理所委托有资质监测单位每年的丰水期、平水期和枯水期各进行一次水质监测，监测断面设置在取水口上下游。

表 10.3-2 运行期环境监测计划一览表

监测要素	监测点（断面）	监测项目	监测机构
水质	取水口上下游	每月监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1（除化学需氧量）、表 2 和表 3（33 项优选特定项目）中的 61 项，每年丰水期对饮用水源地水质进行一次 109 项全分析	资质监测单位

#### (2) 水土流失监测

主要监测人类活动对工程水土流失的影响，监测水土流失强度和流失量，监测期 10 年，运营期的第一年第 1 次开始监测，以后每隔 3 年监测 1 次。

#### (3) 陆生生态系统及土地资源监测

对植被覆盖率、陆生动植物种群变化、多样性变化进行不定期调查；对水闸周边土地利用方式及利用效益的变化、水土流失、土壤肥力情况进行不定期的观测和调查；对水闸周边及下游附近土壤潜育化、次生盐渍化情况进行不定期观测。

#### (4) 其他现场监测

包括水闸与下游概况、材料堆放场与弃土场的恢复概况、水生生态系统概况，通过项目环境保护处管理人员对营运期现场进行观察，直观地了解总的环境质量，及时发现或可能出现的环境问题，并分析其发展趋势。

## **10.4环境监理计划**

### **10.4.1环境监理的目的与任务**

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。工程建设环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工产生的不利影响降低到可接受的程度。环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设期对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

①质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查工程环境保护工作。

②信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

③组织协调工作：协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关方部门之间的关系。

### **10.4.2施工前期环境监理**

(1)污染防治方案的审核环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

(2)审核施工承包合同中的环境保护专项条款施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

### **10.4.3施工期环境监理**

(1)环境监理范围本工程施工区环境监理范围包括进场交通道路、场内交通

道路、办公生活区、治理施工现场施工生活建设区域施工现场、作业区域等。

(2)岗位职责环境监理工程师的岗位职责如下

①受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作。

②环境监理人员有参加审查会议的资格，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的意见，以保证环保设施的落实和工程的顺利进行。

③审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报。

④参加工程阶段验收和竣工验收。对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护的内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

⑤对承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。

⑥编制工程建设环境监理工作月报和年报，送工程建设环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料。

⑦环境监理工程师有权反对并要求承包商立即更换由确认的而监理工程师认为是渎职者、或不能胜任环保工作或者玩忽职守的环境管理人员。

(3)环境监理方式环境监理依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测，日常巡视是环境监理的主要工作方式。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工作业现场进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给施工承包商。

(4)环境监理工作内容环境监理工作内容包括以下几个方面：

①施工废水处理对工程建设中各项施工废水处理措施进行监督检查，确保承包商及各施工单位排出的施工废水进行处理后用于回用处理，禁止外排。

②生活垃圾处理对于施工区生活垃圾处理，监理工程师应要求承包商处置好一切设备和多余的材料。竣工时应要求承包商从现场清除运走所有废料、垃圾、拆除和清理临时工程，保持移交工程及工程所在现场清洁整齐。

③大气污染治理监理工程师应要求承包商及各施工单位在装运水泥、石灰、垃圾等一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。

④噪声控制对于产生强噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对接触高噪声源的施工作业人员，必须发放和要求佩带耳塞等隔音器具。对于在靠近生活区和居民区的施工单位，必须要求其合理安排作息时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。

⑤维护施工人员的健康为保护现场施工人员的安全，监理工程师应重点检查如下内容：在承包商的安全管理体系中，是否在工地人员中设一名或多名专门负责生产和防止事故的人员；要求承包商采取适当预防措施以保证其职员与工人的安全，并应与当地疾病控制中心协作，按其要求在整个合同的执行期间自始至终在生活区和工地确保配有医务人员、急救设备、备用品、病房及适用的救护设施，并应采取适当的措施以预防传染病；承包商应遵守当地疾病控制中心一切有关规定，施工人员进场前对所有建在现场的房屋进行卫生清理与卫生消毒，施工人员进场后定期进行消毒、灭蚊、灭鼠等卫生工作。

⑥水土流失本阶段重点监理项目建设区施工期间所采取水土保持措施的实施及工程承包商施工执行水土保持相关要求的情况。水土保持措施实施监理的重点区域是场内道路、进场道路及办公生活区等。具体监理任务主要有：对水土保持项目及相关水土保持施工技术进行现场监督检查；对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收；协助建设方环境管理办公室和有关部门处理项目建设区的各种水土保持纠纷事件；编制水土保持监理工作报告（月报、季报、年报）报送工程建设管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。

⑦环境保护设施建设检查基坑废水、施工废水处理设施等环境保护设施的落

实情况，对设施落实不及时、不到位的情况，督促相关单位及时进行落实。

### 10.4.3 施工后期环境监理

监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，协助建设单位组织人员的环境保护培训，负责工程环境监理工作计划和总结。

### 10.5 环境保护竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》（HJ/T88-2003）相关内容，本工程环保验收主要内容包包括验收建设单位的环保管理措施、各项环境保护措施、水土保持措施、环保投资及施工期环境监测的落实情况，以及项目执行“三同时”制度的情况检查等，项目竣工环境保护验收调查内容见下表。

表 10.5-1 项目“三同时”验收一览表

类别	治理设施或措施	治理对象(主要内容)	验收指标	预期处理效果	
施工期	废水治理	临时沉淀池	施工废水、基坑废水	上清液回用施工工艺洒水降尘等；污泥于弃土场回填	不外排
		依托附近民房化粪池	生活污水	用于农田灌溉	不外排
	废气治理	洒水设施、堆场覆盖物、车辆密闭运输等	土石开挖、施工车辆运输、施工材料堆场等扬尘、废气	洒水、遮盖、限速	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	噪声治理	隔声设施、减震措施、临时工棚等	施工机械噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减震等	场界噪声满足（GB12523-2011）限值
	固废处置	水保措施、固废临时堆场防护	施工固废	设置临时堆土场，编织袋土挡墙和彩条布覆盖种植树（草）种	及时清运，严禁随意堆放
		垃圾收集箱	生活垃圾	定期运至当地生活垃圾处理场所处理	及时清运，严禁随意堆放
	临时施工场地、临时堆土场、弃土场	设置挡土墙、临时排水沟、临时沉砂池，定时洒水，加盖篷布	土石方	挡土墙、排水沟、洒水、篷布遮盖	影响较小
	生态环境	植被恢复或复垦	临时用地、施工区等	植被恢复效果及影响	/
运营期	固废处置	危废暂存间	废液压油、废液压油包装桶	分类收集暂存于危废暂存间	委托有资质单位进行处理

## 第11章结论与建议

### 11.1评价结论

#### 11.1.1项目基本情况

现状建新水闸位于平溪河中游，闸址以上控制集雨面积 467km<sup>2</sup>，闸址以上干流长度 53.1km，平均坡降 7.6‰。平溪河属于舞水一级支流，发源于新晃县境内林冲镇邓营山的龙田，流经林冲、新寨、扶罗、禾滩、晃州、波洲 6 个乡镇，在波洲江口汇入澧水，平溪流域集雨面积 594km<sup>2</sup>，干流全长 78km，坡降 7.6‰；平溪干流上游新寨乡建有朝阳中型水库，控制集雨面积 41.5km<sup>2</sup>，正常蓄水位 520.0m，水库正常库容 1200 万 m<sup>3</sup>，为多年调节水库，对平溪中下游洪水具有一定的调蓄作用。

建新水闸运行已 50 余年，病险问题突出，无法满足安全运行需求。根据《新晃县建新水闸安全鉴定报告书》，报告结论：建新水闸属于“四类闸”，需进行拆除重建。

本次除险加固主要内容为：（1）闸坝拆除重建。老闸坝拆除，在下游约 130 m 位置重建闸坝，新建闸坝总长 77m，其中闸室段长 61m，非溢流坝段长 16m；闸室段设 3 孔 6 扇闸门，闸门高 4m，闸底板高程 339.5m，正常蓄水位 343.5m。右岸非溢流坝段设Φ0.6m 灌溉取水口一处。（2）新建上游铺盖段，闸坝上游新建铺盖长 10m，左岸采用 C20 砼衡重式挡墙与闸室连接，右岸采用 C20 砼仰斜式挡墙衔接；新建下游消能设施，下游新建消力池长 17m，池深 1.0m，新建海漫段长 31m，采用 C25 钢筋砼 10m+浆砌石海漫 21m 的型式；左岸采用 C20 砼衡重式挡墙，右岸采用 C20 仰斜式挡墙与上下游连接。（3）新建上下游连接段。上游连接段左岸河道护砌长度 95m，采用 C20 砼仰斜式挡墙，右岸护砌长 120m，采用 C20 砼仰斜式挡墙；下游连接段左右岸河道护砌长 20m，左岸采用 C20 砼衡重式挡墙，右岸采用 C20 砼仰斜式挡墙。（4）新建闸顶工作桥及进闸道路。闸室上设工作桥，共 3 跨，总长 60m，单跨跨长 20m，净跨 19m，工作桥顶高程 347.20m，桥面总宽 4.0m，净宽 3.5m。进闸道路总长 90m，路面净宽 3.5m，采用 C30 砼路面厚 0.2m，底部设 0.1m 厚碎石垫层山脚侧设 C20 砼排水沟。（5）新建闸门及启闭设施。设 3 孔共 6 扇闸门，闸门尺寸 9.5\*4.0m(宽\*高)，采用液压翻板闸门，液压启闭机启闭灌

溉取水口设 0.8\*0.8m(宽\*高)一体式钢闸门。(6) 新建监测设施。新建位移观测、扬压力观测、沉降观测、水位观测及雨水情设施。(7) 新建管理用房及防汛仓库。新建管理用房及防汛仓库 63m<sup>2</sup>。

工程总投资为3221.67万元。其中环保投资87万元，占工程总投资2.7%，计划施工期为8个月。

### 11.1.2 环境质量现状评价结论

#### (1) 环境空气质量现状

根据怀化市生态环境局发布的 2023 年新晃县环境质量状况数据可知，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，环境空气质量良好。

#### (2) 地表水环境质量现状

本项目为水闸除险加固工程，根据区域地表水环境质量现状监测结果可知，各监测断面的各项因子分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

#### (3) 地下水环境现状

由区域地下水环境现状监测数据可知，各地下水监测点层的水质均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

#### (4) 声环境现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖南乾诚检测有限公司对区域声环境质量现状进行监测。根据监测结果可知，水闸及敏感点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

#### (5) 生态环境现状

评价区基本已无大型野生动物出没，有国家级保护动物画眉，省级重点保护的野生动物共 20 种，其余均为较为常见的爬行类、两栖类、鸟类、兽类等小型野生动物，而通常最为常见的动物则以鸟类为主。根据调查结果，平溪河未发现珍稀濒危鱼类、国家 I、II 级保护鱼类物种以及洄游性鱼类物种，没有发现大型野生鱼类产卵场以及明显的索饵场、越冬场。

### 11.1.3 生态环境影响及保护措施

项目临时占地只是减少部分生物量（均为人工种植植被及区域内常见的次生植被），不会改变区域的生态环境及功能，不会导致涉及种群数量下降及消失。项目建设后土地平整将弥补部分损失的生物量。

评价区域内的动物主要常见物种，未发现野生保护动物的存在，而且评价项目不涉及动物的迁徙通道，不会影响动物的繁衍和生存，因此项目的建设对动物资源影响不大。

项目占用地类型全部为旱地，对区域植被一定的影响。建设单位在施工结束后应及时消除施工临时占地产生的植被损失、水土流失及粉尘影响。

施工时弃土会造成短时间的土地资源损失和生态环境扰动，若管理不当，弃土场雨季易引起新的水土流失。因此，施工单位应通过采取工程措施和植被措施相结合的方法，做好弃土场的生态保护及恢复工作。

项目施工过程中临时堆放的建筑材料等会给当地景观造成杂、乱、无序的不协调影响，对区域景观的影响是负面的，这种不协调影响持续的时间不长，会随着施工期结束而消失。项目建成后加强了道路绿化和美化，改善了当地的景观效果。

项目设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了建设区水土流失。施工期水土流失形成快，流失集中，强度大，在采取相应的防治措施后影响较小；在营运期，随着各类水土保持措施的完成和投入使用，水土流失将得到有效控制。

#### **11.1.4施工期环境影响及保护措施**

##### **（1）环境空气**

施工期废气主要有施工粉尘、施工机械燃油废气。项目施工扬尘、机械废气会对周边环境产生一定的影响。项目施工机械数量少且较分散，产生的机械废气污染程度相对较轻。本项目不设置混凝土拌和站，需要的混凝土全部外购。要求施工单位做好粉尘的防护措施，同时加强产尘工艺的维护管理等，以减轻对周边环境的影响。通过洒水抑尘、控制车速等防尘措施，减缓了施工粉尘的影响范围和程度，并加强管理、落实好环保措施，施工活动产生的废气对环境的影响将随施工结束而消失。

##### **（2）地表水**

施工期废水主要为生产废水和施工人员生活污水，生产废水主要为灌浆废水、基坑废水和冲洗废水等，主要污染物为 SS。施工废水经隔油沉淀处理后，直接用于施工作业或场地洒水及混凝土施工，不外排；生活污水依托附近民房化粪池处理后回用于农田灌溉。施工废水和生活污水经处理后综合利用，不外排，对平溪河水质影响不大。

### (3) 地下水

坝基岩体上部透水性较强，存在坝基渗漏，通过沿坝轴线全长进行帷幕灌浆处理，帷幕灌浆一直是水工建筑物地基防渗处理的主要手段，对保证水工建筑物的安全运行起着重要作用，帷幕灌浆措施对地下水保护是较为有用的一种措施。

### (4) 声环境

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生和施工车辆运输交通噪声。通过合理安排施工机械的工作时间，可减少施工噪声对周围环境的影响。运输车辆在经过集镇和沿线居民集中居住点时，应限速禁鸣，减轻物料运输车辆的噪声影响。

### (5) 固体废物

施工期固体废物主要是弃土、建筑垃圾、拆除的报废设备、固壁泥浆和施工人员生活垃圾。弃土和固壁泥浆运至弃土场填埋；建筑垃圾交有需求的生产企业作为原料、拆除的报废设备外售给废品回收站；施工人员生活垃圾集中收集，定时清运，对周边环境影响不大。

## 11.1.5 营运期环境影响及保护措施

### (1) 空气环境

水闸为生态影响型项目，营运期无生产废气影响。

### (2) 地表水

水闸为生态影响型项目，营运期无生产废水影响，本工程建设完成后，由新晃县狮子岩水闸管理所进行运行管理，不新增运营管理人员，不新增生活污水。

### (3) 地下水

本工程设计规模不发生变化对地下水涵养量影响小。工程建设不会引起区

域地下水流场或地下水水位变化。本项目管理人员生活污水处理设施和排水管道采取可靠的防渗防漏措施，对地下水水质造成影响较小。

#### (4) 声环境

运营期产生的噪声主要是启闭机和备用发电机等，设备均设置在建筑内，通过墙体隔声，可有效降低噪声影响。设备噪声经距离及周边绿植衰减后，昼、夜的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，周边的居民受设备噪声影响程度不大。

#### (5) 固体废物

运营期不新增运营人员，主要为更换的液压油及液压油废包装桶。集中收集于液压泵站危废暂存间，需委托有资质的单位定期进行处置，固体废物可得到有效处置，对外环境影响较小。

#### (6) 土壤环境

运行多年，项目对土壤环境的影响主要是生态影响，新建水闸正常蓄水位与现有水闸保持一致。对周边范围的土地利用现状没有发生大的改变，岸两边仍然以种植农作物以及经济林木为主，植被覆盖率无大的改变，因此不会造成河流盐渍化。在枯水季节调查期间，在水闸周边范围内未发现水草丛生的沼泽化现象，不会造成河流沼泽化。不会导致地下水位的大幅提高而产生土地浸没、引起沼泽化、盐碱化等土壤环境问题，不改变原有土壤生态功能。

### 11.1.6 人群健康影响分析及保护措施

本项目为水闸除险加固项目，运营期水闸除险加固后，设计正常蓄水位、高程不变。不存在淹没人群居住地及诸如医院、垃圾堆放场、厕所和畜禽饲养存栏场之类的场所。水闸已运行多年不会造成评价区域范围内人群的介水传染病和虫媒传染性疾病预防率增加的现象。

### 11.1.7 环境风险

在运行过程中涉及的主要环境风险为溃坝事故引起的环境风险、突发性污染事故的环境风险、地震灾害引起的环境风险。在建设单位严格落实各项防范和应急措施后，其环境风险是可防可控的。

### 11.1.8 环境影响经济损益

工程环保投资所带来的经济效益是显著的，同时可带来显著的社会效益和

环境效益。只要落实好生态环境保护建设工程，确保环保措施的实施，使项目对周围环境产生的消极影响得以预防、减轻或消除，实现区域生态环境的良性循环，则环境保护资金产生的效益远远大于环保投资。

#### **11.1.9环境管理与监测**

建设单位应加强该项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员，负责工程建设和运行过程中的环境管理工作及监测计划。

#### **11.1.10公众参与结论**

按照《环境影响评价公众参与方法》（生态环境部令第4号）规定，建设单位在对环评单位进行环境影响评价委托后，于2022年4月28日进行了首次环境影响评价信息公开，公示方式：

（1）2024年4月17日在本地门户网站“新晃侗族自治县人民政府网站”进行了《新晃县建新水闸除险加固工程项目》环境影响评价第一次公示。

（2）在征求意见稿基本完成后，建设单位进行了《新晃县建新水闸除险加固工程环境影响报告书（征求意见稿）》的相关公示，公示方式：

①网络公示：于2024年5月22日~2024年6月4日进行了征求意见稿的网络公示，在本地门户网站“新晃侗族自治县人民政府网站”发布了《新晃县建新水闸除险加固工程项目环境影响报告书（征求意见稿）网络公示》，公示期为10个工作日。

②2024年5月24日在怀化日报进行了第一次报纸公示，2024年5月28日在怀化日报进行了第二次公示

③2024年5月22日，建设单位在项目所在地周边的居民区张贴了现场公示。  
在网上公示、报纸公示及张贴项目信息公告期间，未收到群众反馈意见。在下一步工程中，建设单位需做好本工程的污染控制工作，将工程施工对环境的污染尽可能降低至最低程度，把群众的利益落到实处，减少纠纷，确保居民居住质量不下降。

#### **11.1.11产业政策、选址可行性结论**

根据国家发展和改革委员会颁发的《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类“二、水利3防洪提升工程”，符合国家产业政策的要求。

本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，符合《湖南省主体功能区规划》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省“十四五”水安全保障规划》，符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》，符合“三线一单”，项目选址合理可行。

### 11.1.12环境制约因素及解决办法分析

#### （1）环境制约因素

根据调查，项目段为平溪河饮用水水源保护区一、二级保护区及雪峰山生物多样性维护水源涵养生态保护红线，项目的建设对饮用水水源水质及生态保护红线可能造成一定的影响。但根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《湖南省饮用水水源保护条例》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），本项目与饮用水水源保护区及生态保护红线相关法律法规不相冲突；

#### （2）解决办法

1) 必须选定在枯水期进行施工，由于枯水期多数河段护坡和护脚会表露在水面以上，该时段进行护坡与护脚等的施工可以尽量减少对取水口水质的扰动，降低项目施工对水质的影响，在饮用水源保护区河段施工过程中采取设置围堰进行施工，与周边进行阻断，避免产生的废水影响取水口水质，且围堰宽度不得超过河道宽度的 10%；

2) 建设单位需事先与新晃自来水厂沟通协调好，选择用水低峰时段施工，施工结束后让水体自然沉淀，并加强对饮用水水源保护区及取水口上、下游的水质监测工作。建设单位应与地方政府、水厂及相关管理部门建立施工水质管理应急联动机制，发现水体污染应采取停工等有效措施，并启动取水应急预案，自来水厂可加强水质净化处理，加大沉淀和深度处理力度，保证水厂正常供水和供水水质正常。建设单位应预留因工程施工可能产生的取水口水体污染的治理费用；

3) 工程施工期通过采取先围堰，后施工，控制水域生态影响范围；施工道路充分利用已有道路，严格划定施工区域，尽可能控制临时占地，减少占地和地表扰动，尽可能保护生态保护红线区；尽可能避免夜间施工，确需施工时使

用移动遮光罩、隔声屏避免对野生动物的强光、噪声干扰；施工期采取超声波驱鱼措施，保护水生生物资源；临时占地的表层熟土剥离后单独堆存，完工后用于临时用地生态修复利用；临时占地用毕后及时绿化恢复原有生态功能；结合水土流失防治，对工程管理区、连接道路路基边坡等采取植物绿化措施；工程通过加强施工管理、绿化和植被恢复、土地整改等措施前提下，工程建设对工程周围生态环境影响在可接受范围内；

4) 施工期间严格遵守相关规定。施工营地在施工期间生产废水和生活污水处理后，必须全部回用或综合利用，不允许外排至平溪河。施工期间加强饮用水源保护范围的施工活动管理，严禁施工废料、施工垃圾等随意丢弃进入水体；生活污水处理后用于农田回用；施工废水处理用于场地洒水；环境监理应加强对施工废水排放的监督和检查，如遇不按施工规程操作的现象，应加强管理，本工程为非污染生态类型，对生态保护红线区的不利影响主要集中在施工期，施工过程中通过合理规划施工时间，采取严格的废水、废气、固废、噪声、生态保护和水土流失防治措施、通过“占补平衡”确保生态红线面积不减少等措施前提下，对生态敏感区水源涵养和生物多样性等生态环境影响在可接受范围内。

建新水闸病险问题突出，无法满足安全运行需求，严重影响河道行洪安全和排涝畅通。本项目建成后，工程保护人口 1.2 万人，保护耕地 0.5 万亩；可改善建新水闸垮塌风险，保护防洪保护圈内人民的生命财产安全；可避免沿河破损排涝建筑物带险运行；可有效解决河道上游河道淤积严重问题，改善水环境，边坡的护砌和挡墙能防止水土流失，保护生态环境，有利于推动工程水利向环境水利、生态水利转变；可提高河道行洪标准，有利于恢复和提高河道的蓄水、行洪、净化、景观等综合功能，创造良好的水环境。因此，对建新水闸的除险加固工程是十分迫切和必要的。在落实好以上措施下，本项目施工对平溪河饮用水水源保护区的供水安全影响较小。

综上所述，该项制约因素可以得到解决。

### **11.1.7 总结论**

怀化市新晃县建新水闸除险加固工程符合国家产业政策、法律法规、规划政策要求。本工程建设带来的影响分为施工期“三废”的排放对评价区环境造成的不利影响以及工程运行期对生态环境的影响。本报告书结合工程特点，分施

工期及运行期制定了针对性的环境保护措施，在落实这些环保措施的前提下，项目建设带来的不利影响可以得到有效的控制。不会改变区域环境功能。从环境保护角度，评价认为该项目的建设是可行的。项目虽然涉及饮用水源保护区和生态红线，周边环境敏感，但属于民生工程、饮用水源保护项目，不属于在保护区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施的项目，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与周边敏感区无实质性冲突，建设的水闸和护岸工程旨在稳定岸线河势、保障防洪安全、保证上游饮用水源的取水稳定，不涉及裁弯取直等大型河道整治工程，项目的建设不改变原有生态红线的功能，不会改变区域环境功能。

综合以上分析，工程建设引起的不利影响主要发生在施工期间，其他不利影响均可采取环保措施予以减缓。建设单位在取得湖南省自然资源厅出具的、经省政府审定同意的关于本项目符合生态保护红线内允许有限活动的认定意见的前提下，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

## 11.2 评价建议

(1) 工程施工将对工程所在地的环境造成一定的影响，项目建设单位应严格按照水土保持方案的要求落实水土保持措施。施工期间，应合理组织安排工序，风、雨季节应采取临时拦挡及遮盖措施。

(2) 建设单位设计和施工前，应与环保、水利、供电、供气、供水、电讯等部门充分沟通，处理好施工存在的已有线性工程，例如供气管线、通讯线路光缆、供电线路的关系，遵守国家相关规定，以免影响居民正常的利益。

(3) 倡导文明施工，保护好周边植被，尽最大可能防止产生新的水土流失，无法避免的必须在完工时及时恢复植被。

(4) 工程在饮用水源保护区及声讨保护红线内实施，应及时清除施工过程中产生的废水和固体废弃物，加强后续生态监测，并逐步实施生态修复，以达到与周边自然环境的协调和谐。