

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：攸县莲塘坳镇办塘水库除险加固工程  
建设单位（盖章）：攸县水务投资有限责任公司  
编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攸县莲塘坳镇办塘水库除险加固工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省(自治区) 株洲 市 攸 县(区) / 乡(街道) 莲塘坳镇新华村 (具体地址)		
地理坐标	( 113 度 26 分 32.461 秒, 27 度 4 分 1.581 秒)		
建设项目行业类别	五十一、水利, 124 水库, 其他	用地(用海)面积(m²) /长度(km)	2700m²(其中永久占地 2200m², 临时占地 500m²)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	186.23	环保投资(万元)	4.93
环保投资占比(%)	2.65%	施工工期	2024 年 10 月~2025 年 3 月, 6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	本项目为水库除险加固工程, 主要建设内容为: 水库大坝上、下游坝坡修整, 坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟, 新建坝脚排水沟; 溢洪道拆除重建、新建消力池; 重建输水涵, 新建放水卧管和消力井; 坝前清淤; 新建管理房; 硬化上坝公路。根据专项评价设置原则, 全部水库项目均需进行地表水专项评价, 因此本项目需进行地表水专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、工程与产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 项目属于其中鼓励类: 第二类“水利”中的第3项“防洪提升工程: 病险水库、水闸除险加固工程”, 因此本项目符合国家的现行产业政策要求。</p> <p><b>2、三线一单符合性分析</b></p> <p>根据湖南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》</p>		

	<p>（湘政发〔2020〕12号）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p><b>（1）与生态保护红线相符性分析</b></p> <p>本项目位于株洲市攸县莲塘坳镇新华村，通过核对《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号），项目用地不在生态红线范围内，不在饮用水源保护区范围内。本项目对施工期粉尘采取相应抑尘措施，降低其对环境的影响。</p> <p><b>（2）环境质量底线相符性分析</b></p> <p>本项目以环境质量评价标准作为环境质量底线。其中，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018修改单）二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)的2类区标准。本项目施工期产生的废水、废气、噪声均可达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置。落实本环评报告中提出的相关环保措施后，本项目施工阶段污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。综上，本项目符合环境质量底线要求。</p> <p><b>（3）资源利用上线相符性分析</b></p> <p>项目建成后，临时占地将原地平整，恢复植被，不占用基本农田、耕地、生态公益林等土地资源。利用的资源主要为水资源、电能。施工用电依托邻近周边区域市政电，施工用水采用水泵抽取库区水，生活用水依托周边居民用水，取水量较小符合当地的水资源条件、水功能区划以及水资源配制的要求。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破环境资源利用上线，不会使环境容量接近或超过承载能力，不会突破区域的资源利用上线，因此本项目与资源利用上线相符。</p> <p><b>（4）生态环境准入清单相符性分析</b></p> <p>本项目位于株洲市攸县莲塘坳镇，根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），对照“株洲市环境管控单元图”，本项目所在区域属于一般保护单元，环境管控单元编码为ZH43022330001。本项目与株洲市“三线一单”生态环境总体管控要求的相符性见下表。</p>
--	---

表 1-2 项目与株洲市“三线一单”生态环境总体管控单元的相符性分析			
环境管控单元编码	单元分类	涉及乡镇(街道)	
ZH43022330001	一般保护单元	菜花坪镇/江桥街道/莲塘坳镇/联星街道/涠田镇/石羊塘镇/谭桥街道/新市镇	
管控维度	管控要求		本项目符合性分析
空间布局约束	<p>(1.1) 攸州国家森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.2) 菜花坪镇自来水厂饮用水水源保护区、莲塘坳镇凉江及珠丽江饮用水水源保护区、涠田镇洁源自来水厂水源保护区、石羊塘镇浊江饮用水水源保护区、洙水饮用水水源保护区、新市镇自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.3) 上述饮用水水源保护区，菜花坪镇、江桥街道、莲塘坳镇、涠田镇、石羊塘镇、新市镇的镇政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁新建畜禽养殖场，已建成的限期关停或搬迁，搬迁的优先支持异地重建。禁养区内畜禽散养户须做好畜禽养殖污染防治工作，禁止排放污染物。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《攸县人民政府关于划定全县畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>(1.4) 除洙水饮用水水源保护区外其他洙水一级及二级支流、黄沙桥水库、老虎岩水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030年）限养区相关规定。</p> <p>(1.5) 矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。</p> <p>(1.6) 严禁非法围垦河道、非法侵占水库水域。</p>		<p>本项目为水库大坝除险加固工程，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载力，符合空间布局约束要求。</p>
污染物排放管控	<p>(2.1) 加强砂石开采中排放管控，要求企业建设相应环保治理设施并严格落实，同时对破坏的生态环境及时进行生态修复。新建砂石开采企业需满足《湖南省砂石骨料行业规范条件》，现有砂石开采企业需达到《湖南省砂石骨料行业规范条》中“节能降耗、环境保护与资源综合利用”相关规定要求。</p> <p>(2.2) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.3) 加强对农村工业企业的监督管理，严格执行企业污染物达标排放和污染物排放总量控制制度。</p> <p>(2.4) 加快菜花坪镇、江桥街道、莲塘坳镇、涠田镇、石羊塘镇、新市镇污水处理设施和管网建设，确保城镇生活污水集中收集处理率达到100%。</p>		<p>项目运营期无生产废水产生；项目为水库除险加固工程建设，不属于工业企业；水库范围内无大型畜禽养殖企业；施工期间产生的废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘，不外排；不能利用的建筑垃圾和工程弃渣全部外运至砖厂制砖；白蚁消杀药物废弃包装袋纳入生活垃圾分类收集，并委托环卫部门分类处理；生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。综上，项目符合污染物排放管控要求。</p>
环境风险防控	(3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。		<p>本水库功能以灌溉为主，兼顾防洪、养殖，不涉及饮用水源。</p>
资源开发效率要求	(4.1) 能源：积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料；禁燃区（城市建成区		<p>本项目为水库除险加固工程，有利于水资源</p>



	<p>和城市规划区天然气管网覆盖区域)内禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源: 攸县2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%, 万元国内生产总值用水量95.0立方米/万元, 万元工业增长值用水量比2015年下降25.0%。农田灌溉水有效利用系数为0.549。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>莲塘坳镇: 2020年, 耕地保有量不低于3370.00公顷, 基本农田保护面积不得低于2742.00公顷; 城乡建设用地规模控制在759.00公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在48.00公顷以内。</p>	<p>的保护。项目用电依托附近电网供电; 施工用水采用水泵抽取库区水, 生活用水依托周边居民, 均为清洁能源。项目运营期无生产废水产生。项目仅在原有水库基础上进行除险加固, 不改变水库水位、库容等。因此, 本项目符合资源开效率要求。</p>
<p><b>3、与《湖南省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</b></p> <p>《湖南省“十四五”水安全保障规划》中“加快完成列入国家实施方案的病险水库除险加固任务, 消除存量隐患。有序完成已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务, 对病险程度较高、防洪任务较重的水库, 抓紧实施除险加固, 完成以往已实施除险加固的小型水库遗留问题的处理。继续完成经鉴定后新增病险水库的除险加固任务, 对每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库, 及时实施除险加固。健全水库运行管护长效机制, 探索实行小型水库专业化管护模式, 实现水库安全良性运行。适时推动大中型水闸除险加固。”</p> <p>攸县水利局于2014年对办塘水库进行了除险加固施工。2020年11月, 攸县水利局委托湖南九一工程设计有限公司对大坝进行安全评价工作并通过审查, 鉴定办塘水库大坝属“三类坝”, 存在较多安全隐患。因此, 本次对办塘水库进行除险加固工作符合《湖南省“十四五”水安全保障规划》的规定。</p> <p><b>4、与《湖南省湘江保护条例》的符合性分析</b></p> <p>根据《湖南省湘江保护条例》(2023年修订)第二章水资源管理与保护第三十条: “湘江流域县级人民政府应当加强小流域治理, 防止水土流失, 组织对本行政区域内小型水库和山塘的保护、整治、清淤, 增加水源涵养和水量调蓄, 改善农业灌溉条件和小流域水环境。” 本项目为水库除险加固工程, 通过大坝整治、坝前清淤等工程, 可保证水库运行安全, 正常发挥其灌溉、防洪、养殖、生态等综合效益, 符合《湖南省湘江保护条例》(2023 年修订)相关要求。</p> <p><b>5、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的符合性分析</b></p> <p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》中“第七条: 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; 禁止向水域排放污水, 已设置的排污口必须拆除, 不得设置与供水需要无关的码头, 禁止停靠船舶; 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它</p>		

	<p>废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥，农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。”、“第八条：饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。”</p> <p>办塘水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖、生态等综合效益的小（2）型水利工程。本项目为水库除险加固工程，不涉及养殖，属于与水源保护相关的项目，项目建成后不排放污染物，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的规定。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>办塘水库位于株洲市攸县莲塘坳镇新华村，所属湘江一级支流洙水流域，地理位置为：东经 113°26'32.461″，北纬 27°4'1.581″，距离攸县县城约 10km。项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>（一）项目由来及建设必要性</b></p> <p>办塘水库于 1951 年 12 月建成，控制集雨面积 0.15km<sup>2</sup>，干流长度 0.528km，干流平均坡降 49.30‰，正常蓄水位 107.77m，正常库容 8.06 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 108.46m，校核洪水位 108.71m，死水位 103.55m，死库容 1.01 万 m<sup>3</sup>，总库容为 10.70 万 m<sup>3</sup>。办塘水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖、生态等综合效益的小（2）型水库，工程等级为V等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。</p> <p>2014 年，攸县水利局对办塘水库大坝进行了除险加固，主要实施内容如下：①大坝上游粘土培厚、砼护坡，大坝下游坝坡整治，新建浆砌石挡墙和排水沟工程；②切坝换涵，采用直径 600mm 承插管，新卧管和消力井；③溢洪道进口段整修，重建侧墙和底板、重建消力池。</p> <p>2020 年 11 月，攸县水利局委托湖南九一工程设计有限公司对大坝进行安全评价工作并通过审查，鉴定办塘水库大坝属“三类坝”。大坝存在的主要问题有：①大坝上游在消力井旁有一处塌陷区，面积约 4m<sup>2</sup>，应急抢险进行修补过，但不能作为永久工程使用，存在安全隐患，下游坝坡坡面中部为浆砌石护坡，坝脚设有浆砌石挡墙，无反滤排水体；②溢洪道进口段和控制段为砖混结构，砖混衬砌局部破损开裂，无陡槽段，无消能设施，出口底板开裂，泄水渠道未衬砌；③放水涵破损，卧管基座局部被掏空，消力井旁有一处塌陷区；④有白蚁活动迹象；⑤库区泥沙淤积；⑥坝顶、上坝公路均未硬化；⑦无水尺、外雨情监测设施和安全监测系统，无沉降、位移等观测设施；⑧无管理用房和防汛仓库。</p> <p>办塘水库位于莲塘坳镇新华村，水库保护下游人口约 450 人，灌溉面积 150 亩，耕地面积 150 亩，工程建成至今发挥了较大的经济效益，一旦大坝失事，将直接危及下游居民住户人生财产安全。为保证水库运行安全，正常发挥其工程效益，对办塘水库进行除险加固是十分迫切和必要的。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目属于“五十一、水利；124 水库；其他”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2024 年 3 月，攸县水务投资有限责任公司委托湖南景玺环保科技有限公司对株洲市攸县莲塘坳镇办塘水库除险加固工程项目进行环境影响评价工作。我司接受委托后，成立评价技术小组，评价组成员根据环境影响评价技术导则，结合项目特点、性质，认真分析了项目主要内容、性质及建设方案，进行了现场调查，收集了与项目有关的社会、经济和环境现状资料，编制本报告表。</p>

(二) 项目概况

1、项目基本情况

项目名称：攸县莲塘坳镇办塘水库除险加固工程

项目性质：技术改造

建设单位：攸县水务投资有限责任公司

建设地点：株洲市攸县莲塘坳镇新华村办塘水库，地理位置为：东经 113°26'32.461”，北  
纬 27°4'1.581”。

项目投资：项目总投资 186.23 万元，其中环保投资 4.93 万元，占比 2.65%，资金来源于  
政府财政投资。

施工工期：计划总工期 6 个月，2024 年 10 月~2025 年 3 月。

2、建设内容和规模

根据《株洲攸县莲塘坳镇办塘水库安全评价报告》（2020.11）、水库运行记录、现场复  
核及初步设计阶段工程勘察成果等，确定办塘水库除险加固工程建设内容如下：①大坝上游  
整坡，新建踏步，下游坝坡整坡并护坡、坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，  
新建坝脚排水沟；②溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，新建消力池；③截坝换涵重建输水涵，  
新建放水卧管和消力井；④坝前清淤；⑤坝体白蚁防治；⑥新建管理用房 23.44m²；⑦硬化上  
坝公路 1180m。

本项目建设内容及规模如下表所示。

表 2-1 项目建设内容及规模一览表

类别	项目组成	主要建设内容和规模	备注
主体工程	大坝	①上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步； ②下游整坡、草皮培植护坡，坝脚新建格宾挡墙、增设踏步，岸坡增设排水沟。	改造
	溢洪道	全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌。	重建
	输水涵管	截坝换涵重建输水涵管。	重建
	放水卧管、消力井	新建放水卧管和消力井，消力池采用底流消能，接入下游灌排渠。	新建
	坝前清淤	清淤范围为大坝上游坝脚前 10m 内，清淤 1m 深。	改造
	坝体白蚁防治	依据白蚁的生物特性，按“以治理为主，防治结合”的原则，灭治处理施工在白蚁活动季节进行，采用物理防治方法等有序开展。拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施方法。	在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨范围内不施药，在坝肩两侧以及坝体背水坡施药。
辅助工程	管理房	在大坝右岸新建一处管理用房 23.44m²。	新建
	硬化上坝公路	硬化上坝公路 1180m。	改造
临时工程	临建设施区	包括砼拌合站、钢筋及木材加工厂、砂石堆场和沉淀池等，设置于大坝右坝肩和下游空坪内，占地面积约 350 m²。	/
	临时堆土区	对剥离的表土进行临时堆存，后续全部用于回填，设置于大坝右岸，约 150m²。	/
	临时道路区	主要利用现有道路进行施工运输，工程区内施工场地比较宽阔，便于施工。	/

	临时生活办公区		租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公。	/	
	公用工程	供水	施工用水采用水泵抽取库区水，生活用水依托周边居民用水。	/	
		供电	施工用电依托附近电网供电。	/	
		排水	施工废水：经沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/	
	环保工程	施工期	废气	土方开挖、混凝土生产、土料堆放等产生的粉尘采取洒水降尘；土料运输保持施工路面清洁和车辆冲洗后运输；散装水泥尽可能避免露天堆放；施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。	/
			废水	①混凝土施工废水：经明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。 ②基坑废水：初期排水直接排至水库内；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ③机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，冲洗废水收集至油水分离池，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ④施工人员生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/
			噪声	选用低噪声设备，施工围栏、机械保养、合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业。	/
			固废	①建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等可以在施工期的建设中综合利用，不能利用的建筑垃圾和工程弃渣需全部外运至砖厂制砖； ②白蚁消杀药物废弃包装袋纳入生活垃圾分类收集，并委托环卫部门分类处理； ③生活垃圾：定期清运，交由环卫部门统一处置。	/
			生态恢复	项目施工结束后，对临时占地进行土地平整、恢复原地貌，播种草籽。禁止将施工建筑垃圾、施工废水排入水体。	/
			水土流失防治措施	堆土设置密目网苫盖、临时土质排水边沟、施工结束后复绿。	/
		运营期	废气	无	/
	废水		管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/	
	固废		生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。	/	

### 3、工程主要经济指标

本项目实施后相较于2020年安全鉴定结果，办塘水库正常库容由11.10m<sup>3</sup>降至8.06m<sup>3</sup>，减少3.04m<sup>3</sup>；正常蓄水位由107.80m降至107.77m，降低0.03m；控制集雨面积（0.15km<sup>2</sup>）、死水位（103.55m）等内容不变。办塘水库主要经济指标见下表。

表 2-2 办塘水库主要经济技术指标一览表						
序号	名称	单位	原设计	2020 年安全评价	本次工程设计	备注
1	注册登记号		43022350009-A5			
一、	水文					
1	集雨面积	km <sup>2</sup>	0.15	0.15	0.15	
2	干流长度	km	0.60	0.528	0.528	
3	干流平均坡降	‰	50.00	43.90	49.30	
4	利用的水文系列年限	年	/	/	/	
5	多年平均径流量	万 m <sup>3</sup>	/	/	/	
6	多年平均年降雨量	mm	1446.20	1492.60	1492.60	攸县气象局
7	设计洪水标准（P=5%）及流量	m <sup>3</sup> /s	/	1.34	1.67	
8	校核洪水标准（P=0.5%）及流量	m <sup>3</sup> /s	/	1.92	2.00	
9	施工导流标准（P=10%）及流量	m <sup>3</sup> /s	/	/	1.40	
二、	水库					
	校核洪水位	m	117.43	108.40	108.71	P=0.5%
	设计洪水位	m	117.28	108.21	108.46	P=5%
	正常蓄水位	m	116.90	107.80	107.77	
	防洪限制水位	m	/	/	/	
	死水位	m	110.80	103.55	103.55	
	总库容	万 m <sup>3</sup>	12.31	12.59	10.70	（校核洪水位以下库容）
	正常库容	万 m <sup>3</sup>	11.10	11.10	8.06	
	调节库容	万 m <sup>3</sup>	8.60	8.60	7.05	
	防洪库容	万 m <sup>3</sup>	1.21	1.49	2.64	
	死库容（死水位以下）	万 m <sup>3</sup>	2.50	2.50	1.01	
三、	工程效益					
	保护人口	万人	450	450	450	
	保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
	灌溉面积	亩	150	150	150	
	供水	m <sup>3</sup> /d	/	/	/	
	装机容量	KW	/	/	/	
	多年平均发电量	万 KW·h	/	/	/	
四、	主要建筑物及设备					
1	大坝					
	坝型		均质坝	均质坝	均质坝	
	地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
	坝顶高程	m	118.40	109.45	109.40	
	最大坝高	m	5.00	6.77	6.70	
	坝顶长度	m	55.00	55.00	55.00	
	坝顶宽度	m	5.00	6.00	6.50	
2	泄水建筑物（溢洪道）					
	型式		开敞式溢洪道	开敞式溢洪道	开敞式溢洪道	
	堰顶高程	m	116.90	107.80	107.77	
	溢流堰段宽度	m	1.50	1.50	1.50	



表 2-3 主体工程主要材料表

类别	序号	建筑材料	用量	来源
施工材料	1	水泥	29.49m <sup>3</sup>	外购
	2	钢筋	10.26t	外购
	3	砂	28.47m <sup>3</sup>	外购
	4	卵石	47.42m <sup>3</sup>	外购
	5	木材（模板）	745.08m <sup>2</sup>	外购
能源	6	汽油	/	村镇加油站自行加注
	7	柴油	/	村镇加油站自行加注
	8	水	/	生活用水依托周边居民用水，生产用水从水库内直接抽取
	9	电	/	市政电网

### 5、主要施工设备

本项目主要施工机械设备见下表。

表 2-4 主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	反铲挖掘机	1.2m <sup>3</sup>	台	1	
2	自卸汽车	8t	辆	5	
3	载重汽车	5t	辆	4	
4	手扶拖拉机	0.5t	辆	2	
5	推土机	74kw	台	1	
6	砼拌和机	0.4m <sup>3</sup>	台	2	
7	砼振捣器	插入式/平板	把	1/2	移动式
8	手推双胶轮车	0.2m <sup>3</sup>	辆	10	移动式
9	水泵	IS100-80-125	台	2	配套电机
10	压路机	12t	台	1	
11	空气压缩机	3L-10/8	套	1	
12	钢筋（钢材）加工设备	/	套	1	
13	木材加工设备	/	套	1	

### 6、公用工程

#### （1）给排水

##### ①给水

给水分为生产用水和生活用水。生产用水采用IS100-80-125型水泵直接从水库抽水，在坝顶左侧设简易储水池；生活用水依托周边居民用水。

##### ②排水

施工期：a、混凝土施工废水：经明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。b、基坑废水：初期排水直接排至水库内；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。c、机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，冲洗废水收集至油水分离池，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。d、施工人员生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。

运营期：水库管理人员生活污水经化粪池处理后，用于周边林田灌溉。

#### （2）供配电系统



施工用电主要为照明、混凝土拌和等机械设备用电。经现场踏勘，有三相四线电源到水库坝顶附近，可以解决施工用电问题。

(3) 施工工程

本工程混凝土主要采用自建砼拌和系统现场制作混凝土，在大坝右坝肩空地处布置混凝土拌和站，站内设置2台0.4m³移动式砼拌合机。

(4) 其他设施

施工工人临时住房租用水库大坝西北面新华村居民房屋，就近解决。施工中的各种机械设备维修及各种服务设施均需从攸县县城解决。

7、工程占地及移民安置

办塘水库除险加固工程占地范围面积0.27hm²，其中永久占地0.22hm²，临时占地0.05hm²。本项目为除险加固工程，新建的管理用房位于水库大坝右边的管理范围内，不涉及永久征地与移民安置。同时，水利设施用地属国家所有，无需征地补偿。

①永久占地范围：本工程永久占地主要为工程设施占地，具体范围根据水工专业提供的成果确定。经计算，本工程永久占地为水库大坝面积0.22hm²。

②临时占地范围：包括临建设施区（0.035hm²）和临时堆土区（0.015hm²），共计0.05hm²。本工程占地类型及面积如下表所示。

占地性质		用地类型			面积合计
		水利设施用地	耕地	荒地	
永久占地	主体工程区	0.22	/	/	0.22
临时占地	临建设施区	/	/	0.035	0.035
	临时堆土区	/	/	0.015	0.015
	小计	/	/	0.05	0.05
合 计		0.22	/	0.05	0.27

8、土石方平衡

本项目土石方工程主要包括坝体修整、水工建筑基础开挖以及回填；表土剥离、回填等。本项目总挖方2574m³（含一般土方1375m³、表土清理575m³、清淤624m³），填方1950m³。根据土石方平衡分析，弃方为清淤部分624m³，采用8t自卸汽车运至砖厂制砖。

本项目土石方平衡分析见下表：

序号	位置	挖方(m³)				填方(m³)			借方(m³)		弃方(m³)	
		一般土方	表土	清淤	小计	一般土方	表土	小计	土方	来源	清淤	去向
1	主体工程区	1375	533	624	2574	1375	533	1908	/	无	624	运至砖厂制砖
2	临建设施区	/	30	/	30	/	30	30	/		/	
3	临时堆土区	/	12	/	12	/	12	12	/		/	
合计		1375	575	624	2574	1375	575	1950	/		624	

### 9、项目定员

按照分级管理的原则，办塘水库管理机构为莲塘坳镇新华村村委会。结合工程的实际情况，按照“因事设岗、以岗定责、以工作量定员”的原则定岗定员，拟定该水库管理人员编制为2人。

**表 2-7 水库管理人员岗位定员表**

序号	类别	定员人数	备 注
1	单位负责类	1	/
2	技术管理类	1	/
3	财务与资产管理类	/	兼职
4	运行维护类	/	兼职
合计		2	/

### 10、项目总投资及施工进度

本工程总投资为 186.23 万元。其中：建筑工程 121.03 万元，机电设备及安装工程 0 万元，金属结构设备及安装工程 0.33 万元，临时工程为 9.87 万元，独立费用为 37.02 万元，基本预备费为 8.41 万元，环境保护工程 4.93 万元，水土保持工程 4.63 万元。

本工程施工总工期：2024 年 10 月~2025 年 3 月，6 个月。具体安排如下：

（1）施工准备期：主要完成施工单位进场、施工工厂、施工仓库及其他辅助设施的修建等；

（2）主体工程施工期：2024 年 10 月~2025 年 3 月，完成工程主要项目；

（3）竣工验收期：工程扫尾，竣工验收期。

表 2-7 水库管理人员岗位定员表

序号	类别	定员人数	备 注
1	单位负责类	1	/
2	技术管理类	1	/
3	财务与资产管理类	/	兼职
4	运行维护类	/	兼职
合计		2	/

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>(一) 总平面及现场布置</p> <p>1、施工布置原则</p> <p>(1) 在保证施工进度、满足施工要求的前提下,施工场地尽可能紧凑布置,减少用地和租地, 避免拆迁。</p> <p>(2) 尽量利用永久设施,临时建(构)筑物尽可能不占永久建筑位置。临时建筑的位置应符合施工工艺流程,施工运输线路应短而直,避免倒流。</p> <p>(3) 临时生活办公区域应尽量单独成区,其使用时间应结合永久建筑物位置、施工时间进行规划。</p> <p>(4) 场区施工道路永临结合,合理组织交通运输,使施工的各个阶段都达到交通方便,运输畅通。</p> <p>(5) 大宗的材料设备堆放位置合理,进而减少二次搬运,杜绝反向运输。</p> <p>(6) 施工总平面布置综合考虑场地总平面布置、水库大坝施工要求、工程量、场区交通条件等因素,优化组织施工,应满足防火、防爆、消防、排水、环保等要求。</p> <p>(7) 根据水库地形特点,安排好施工期间的排洪问题。</p>
--------------------------------------	--

本工程施工总工期：2024 年 10 月~2025 年 3 月，6 个月。具体安排如下：

(2) 主体工程施工工期: 2024 年 10 月~2025 年 3 月, 完成工程主要项目;

(3) 竣工验收期：工程扫尾，竣工验收期。

### （一）总平面及现场布置

## 总平面及现场布置

(2) 尽量利用永久设施, 临时建(构)筑物尽可能不占永久建筑位置。临时建筑的位置应符合施工工艺流程, 施工运输线路应短而直, 避免倒流。

(3)临时生活办公区域应尽量单独成区，其使用时间应结合永久建筑物位置、施工时间进行规划。

(4) 场区施工道路永临结合，合理组织交通运输，使施工的各个阶段都达到交通方便，运输畅通。

(5) 大宗的材料设备堆放位置合理, 进而减少二次搬运, 杜绝反向运输。

(6) 施工总平面布置综合考虑场地总平面布置、水库大坝施工要求、工程量、场区交通条件等因素,优化组织施工,应满足防火、防爆、消防、排水、环保等要求。

(7) 根据水库地形特点, 安排好施工期间的排洪问题。

2、施工平面布置

由于该工程施工项目地点分散，单个项目工程量较小，砼拌合站、钢筋及木材加工厂、砂石堆场和临时堆土区宜分散布置。

砼拌和系统设置 2 台 0.4m³移动式拌和机，设置于大坝右坝肩和下游空坪内，以便进行内坡护坡、溢洪道及涵管砼工程建设。大坝右坝肩和下游空坪内，空坪场地平整，便于布置钢筋及木材加工厂、砂石堆场和临时堆土区等临时设施，施工工人临时住房租用水库大坝西北面新华村居民房屋，就近解决。

本项目施工临时工程见下表，项目施工总平面布置见图2-1。

表 2-8 本项目施工临时工程一览表

序号	名称	单位	建筑面积	占地面积	备注
1	砼拌合站	m²	100	100	移动式
2	钢筋及木材加工厂	m²	150	150	大坝右坝肩和下游空坪中
3	砂石堆场	m²	100	100	大坝右坝肩和下游空坪中
4	临时堆土区	m²	150	150	大坝右坝肩和下游空坪中
合计（m²）		/	500	500	/

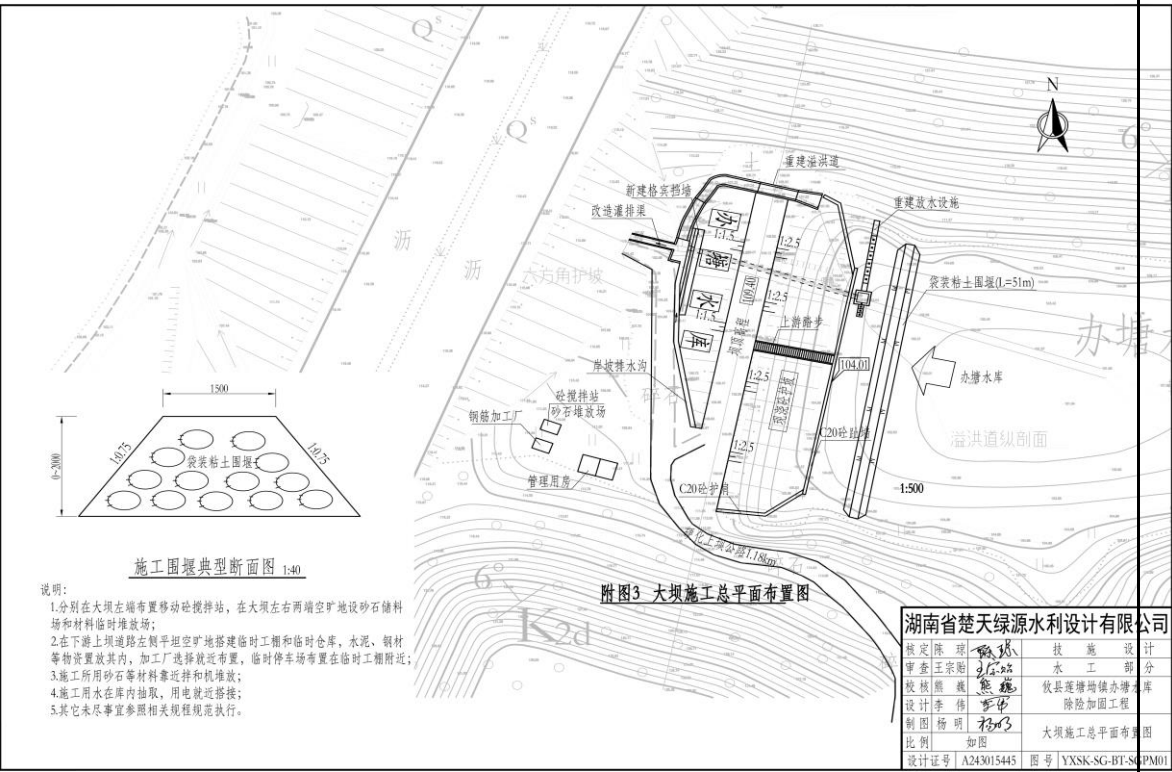


图 2-1 项目施工总平面布置图

**（一）施工条件**

**1、施工交通**

**（1）场外运输**

办塘水库位于湖攸县莲塘坳镇新华村境内，距莲塘坳镇11km，距攸县县城10km，有村级公路到水库大坝右边，对外交通方便。水库工程主体工程场地比较开阔，便于施工材料场外运输。

本工程对外运输的主要任务为施工设备运输以及施工所需材料的运输，建筑材料主要包括钢筋、木材、水泥和砼预制块等，主要建材从攸县采购。

**（2）场内交通**

工程所需建筑材料均需从水库外运进，主要利用现有道路进行施工运输，在大坝开阔平地设置汽车回转场地。

**2、施工用水用电**

工程施工用电采用自发电（备用）和网电结合方式，施工用水可在水库中直接抽取。

**3、建材供应**

工程施工所需砂砾石料主要为各类混凝土所需材料；土料主要为溢洪道开挖后填筑所需。卵石、河砂、碎石外购，土料可采用开挖的利用料回填。工程区砂砾石料、砂料可到攸县沙石场采购，沙石场砂、卵石储量大质量好，运距 10km，可满足施工需要。施工车辆油料由车辆自行前往最近的加油站加注。

**（二）总体施工顺序方案**

本次除险加固工程主要施工项目包括：

（1）大坝工程：大坝上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步；下游坝坡整坡并护坡；坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟。

（2）泄洪工程：溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌；新建消力池，采用底流消能，接入下游灌排渠。

（3）输水工程：原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水底涵，新建放水卧管和消力井。

（4）其他工程：新建管理用房 23.44m<sup>2</sup>；进行白蚁防治；硬化上坝公路 1180m。

此外，施工期间应进行施工导流，包括围堰填筑、围堰拆除和基坑排水。

本项目总体施工顺序方案为：导流工程（围堰填筑、基坑排水）→新建管理用房→大坝工程、白蚁防治、泄洪工程、输水工程→导流工程（围堰拆除、基坑排水）→硬化上坝公路

**（三）施工导流**

**1、导流标准**

按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本工程导流建筑物级别为5级，土石围堰设计洪水标准为5~10年一遇洪水。本工程施工时段较短，施工导流标准选择5

<p>年一遇洪水标准。</p> <p><b>2、导流时段</b></p> <p>本工程选择枯水期施工，水位降至死水位103.55m以下时，可以满足工程施工要求。本工程施工基本不受洪水影响，但是由于水库放空，水位降低后，对来年灌溉有影响，必须抓紧时间，突击施工。</p> <p><b>3、导流围堰设计、施工</b></p> <p><b>（1）围堰设计</b></p> <p>为保证工程施工的安全性，施工前将水库水位降至死水位（103.55m）。根据水文专业的时段分期洪水及洪水位分析，结合工程导流方式与程序，施工期最高洪水位为105m，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程为105.20m，即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。围堰设计长度51m；堰顶的宽度、坡度应视水的深度和流速而定，建议堆砌围堰的堰顶宽度要保证2m的宽度，内、外坡比为1:1.5；堰高平均高2.0m，若遇极端降雨天气，可继续堆叠，增加围堰高度，也可用水泵抽排至坝后降低库水位，确保工作面不受洪水影响。临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码。</p> <p><b>（2）围堰施工</b></p> <p><b>1）施工流程</b></p> <p>现场勘察→材料准备→测量放样→编织袋投放、堆码→筑土振捣→出水口施工→围堰拆除。</p> <p><b>2）施工方法</b></p> <p>①通过进行现场勘察，查看现场水文地质情况，选择木桩预埋、编织袋装土填筑围堰。围堰所用土方大部分来自坝体挖方，采用挖掘机挖土。</p> <p>②根据图纸、出水口施工工作面等进行测量放样，确定围堰位置。</p> <p>③投放袋装量为袋容量1/3~1/2的编织袋，编织袋投放前尽可能清除堰底河床上的杂物、树根、杂草等，以减少渗漏；袋口应用麻绳或绑扎丝绑扎，并进行平整。投放编织袋时不得采用抛投，必须采用顺坡滑落的方式，并要求上下层互相错缝，且尽可能堆码整齐，在水中投放编织袋，可用一对带钩子的杆子钩送就位。当围堰至水中心时由于流水面减小而水流流速变大时，外侧丝袋可装小卵石或粗砂以免冲走。编织袋应顺坡送入水中，以免离析，造成渗漏。</p> <p>④编织袋堆码到一定长度时，要注意及时填筑抗渗性能较好的土（粘土）。填筑土方时，要注意填筑速度，不宜超过码袋的速度，应保持一定的距离，以免编织袋直接落在松散填土上，但也不宜太滞后，否则投袋码袋不方便。在填筑（粘土）时不要直接向水中倒土，而应将土倒在已出水面的堰头上，自河床的浅水侧逐步向深水方推进，严防涌水，避免堰堤坍塌是围堰成败的关键，为此筑土时，应同步进行振捣振实，以减少渗漏，加强堰堤的强度和稳定性。</p>
--

<p>⑤待围堰合拢成型后，进行围堰内侧清除污水及淤泥的过程中，应随时注意围堰的稳定性，必须做到边清淤边加固围堰。</p> <p>⑥在围堰内侧工作面范围内，沿围堰坡脚开挖一条宽0.5m、深0.5m，长5m的导流沟，确保渠内明水渗入工作面后能够有效排出。</p> <p>3) 围堰填筑与拆除</p> <p>围堰填筑全部利用土方开挖料，采用1m<sup>3</sup>反铲挖掘机开挖，人工装袋，8t自卸汽车运输至填筑仓面，人工填筑，堆码密实、平稳。主体工程完工以后，围堰即可拆除，拆除时可采用长臂挖机作业，先用长臂挖机挖除堰顶填土，淤泥弃方、拆除产生的弃渣（按51m*2m*2m计，约204m<sup>3</sup>）用自卸车运至砖厂制砖。</p> <p>（3）基坑排水</p> <p>①初期排水</p> <p>本库区淤积严重，利用原涵管将水库放空，对库区清淤至死水位高程，至死水位时开始填筑围堰，围堰合拢时水库水深为死水位，围堰闭气后基坑内平均水深0.30m左右。本工程初期排水拟选用1台IS65-40-200A型（Q=12.5m<sup>3</sup>/h、H=20m、2.2kW）水泵用于基坑排水。</p> <p>②经常性排水</p> <p>基坑经常性排水包括围堰及基坑渗水、施工弃水及降雨等，降水按抽水时段内最大日降水量在当天排干，施工弃水不叠加，山坡集水修截水沟引至基坑外。本工程经常性排水拟选用1台与初期排水同型号水泵用于排水。</p> <p>（四）施工工艺</p> <p>1、土方开挖</p> <p>土方开挖主要涉及项目有：坝体开挖，清除残留在坝体的废砼及模板等影响土方填筑的杂质等。可采用1m<sup>3</sup>反铲挖掘机挖装，分暂时堆置在临时堆土区，用于回填。</p> <p>2、土方填筑</p> <p>工程土方填筑主要是坝体粘土回填，坝体土方回填填筑料全部利用料场土料，采用1m<sup>3</sup>反铲挖装，8t自卸汽车运至工作面，铲车铺料，振动碾压实，边角部位采用人工夯实或蛙式打夯机逐层夯实。</p> <p>土方填筑严格按照相关规范进行回填，严格控制填筑厚度，与坝体衔接处进行回填台阶开挖，减少新填筑土方沉降，坝体填筑压实度不小于0.96。</p> <p>3、混凝土浇筑</p> <p>主要部位的混凝土粗骨料采用二级配，最大粒径40cm，分成5~20和20~40mm两级。混凝土由采用0.4m<sup>3</sup>移动式拌和机拌制混凝土，采用手推车运混凝土经溜筒入仓，人工平仓振捣。</p> <p>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。为防止混凝土开裂，应采取必要的表面保护措施。</p>
--

## **（五）主体工程施工方案**

### **1、大坝工程施工方案**

本项目大坝工程施工内容包括：大坝上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步；下游坝坡整坡并护坡；坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟。

#### **（1）大坝除杂整形施工**

先清除大坝坡面的灌丛、杂草、垃圾及碎石等，植物要挖除根系，发现蚁穴要追挖。除杂完成后，坝坡面尽量开挖成阶梯形，再进行大坝培土，根据地形条件和场地宽度，有条件的话尽量采用机械碾压，不能采用机械碾压的用人工夯实，在夯实前应向斜坡面上适量喷水，以达到较好的压实效果，压实结束后用方格网进行测量复查，根据复查结果继续削盈后重新碾压。土层夯实后，人工挂线并逐段用设计坝坡度的三角尺检查，平整后的边坡线在法线方向应高于设计边线3.5~6.0cm，以预留沉降量。坝坡面用人工修整至设计坡度。

大坝上、下游坝坡坡面整坡，以1m<sup>3</sup>反铲为主，人工用锄头等工具为辅进行坡面平整，坡面压实采用2.8kw蛙式打夯机。

#### **（2）上游坝坡现浇砼护坡施工**

先对大坝坝坡面原破损护坡破除，修整至设计坡度，将坡面划分为2m×2m的方格网设置伸缩缝，呈梅花型布置间距4m预埋Φ50PVC排水管，再在其上浇筑100mm厚C20砼面层。由0.4m<sup>3</sup>移动式拌和机拌制混凝土，手推双胶轮车水平运输，人工入仓。

#### **（3）下游坝坡排水体**

排水体施工可自下而上，人工进行。先机械开挖土方，后堆石，再人工回填土方；为了安全和节省劳力，施工可分段进行。使后一段开挖的土料用在前一施工地段的回填，减少运输工作量。贴坡排水体与坝体之间设置反滤层，反滤层由两层反滤料组成，选用耐风化的粗砂和碎石构成，每层粒径随渗流方向变大，第一层粗砂反滤料厚度为200mm；第二层碎石反滤料厚度为200mm。

#### **（4）下游坝坡草皮护坡**

草皮护坡主要为大坝下游坡草皮培植护坡。外购马尼拉草皮，8t载重汽车运至工地作业面附近，由人工挑运至个作业面，采用人工铺植。护坡草皮铺植前应将坡面土层整修平整，拍打密实进行铺植。铺植前应沿坡面先铺摊一层腐植土，腐植土铺摊厚度一般为3~5cm为好，铺植后应及时洒水培育。除采用人工铺草皮施工。草皮厚度不宜小于3cm，铺植时要铲槽贴紧拍平，并浇水养护，不宜于草皮生长的地方应先铺一层腐殖土。

### **2、泄洪工程施工方案**

本项目泄洪工程施工内容包括：溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌；新建消力池，采用底流消能，接入下游灌排渠。具体内容如下：

#### **（1）挡土墙施工**

<p>测量放线确定基础尺寸后进行立模。挡土墙基础的施工可以按三个标准单元节同时浇筑混凝土，为挡墙的墙面板施工提供较多的作业面。混凝土由罐车从集中拌合站运至现场，经泵送料入模，采用插入式振捣棒振捣，不得过振及漏振。</p> <p>（2）墙面板施工</p> <p>首先绑扎墙面板，安装完经监理检查合格后，开始灌模，施工中需特别注意模板的垂直度和平整度。</p> <p>（3）排水孔施工</p> <p>排水孔按梅花形交错布置，间隔2m，采用Φ50mmPVC管，并用透水土工布包裹PVC管，泄水孔的横坡为10%，在安装时，可通过钢筋对PVC管进行固定，对于墙面板方向的泄水孔，要使PVC管与正面模板接触紧密，PVC管的端面要形成相应的斜面，保证在浇筑混凝土的过程中PVC管周围不会漏浆，使面板光滑、平整。</p> <p>（4）钢筋混凝土底板施工</p> <p>泄洪建筑物尾渠底板为现浇钢筋混凝土结构，施工流程为：混凝土垫层→底板钢筋绑扎→底板模板安装→底板混凝土浇筑。</p> <p><b>5、输水工程施工方案</b></p> <p>本项目输水工程施工内容包括：原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水底涵，新建放水卧管和消力井。具体内容如下：</p> <p>对坝体采用1：1放坡开挖，涵管最大开挖深度8.80m，采用直径Φ800mm的钢筋混凝土承插管管道，外层用C25钢筋混凝土包裹；回填土应分层填筑，均匀上升，贴边填筑宜采用人工夯实，摊铺厚度为0.15~0.2m，回填压实度不小于0.95。</p> <p>对卧管拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井，卧管斜长20.43m，卧管单级跌差0.5m，坡比1:2.5。消力井底板高程123.20m，基础需采用C20砼换填至岩基。卧管、消力井及涵管须开挖到岩基，超挖部分用C20砼基础回填到设计高程，地基承载力不低于200kpa。</p> <p><b>6、其他工程</b></p> <p>本项目其他工程施工内容包括：新建管理用房23.44m<sup>2</sup>；进行白蚁防治；硬化上坝公路1180m。</p> <p>（1）新建管理用房</p> <p>办塘水库自建坝以来，未设置管理所和防汛仓库，为加强水库管理，拟新建水库管理用房23.44m<sup>2</sup>，位于大坝左岸。管理用房采用单层建筑，层高不小于3.6m，采用坡屋顶。水库管理范围和保护范围内设置的公告类、警示类、指引类、制度类等各类标识标牌齐全，应包括：工程简介公告牌、独立的责任人公告牌、涉水安全警示牌、巡视检查指引类标牌、监测及机电设施标识牌、重大危险源责任人及管控措施公示牌等。坝区及附近白蚁活动的地方应设置明显标记或标志。</p>
--



	<p>(2) 白蚁防治</p> <p>灭蚁首先确保水库水质安全 and 环境无污染，在水库大坝内坡和坝端两侧150m内集雨面积不施药，所以本项目拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的方法防治白蚁。白蚁灭治处理应在白蚁活动季节进行。</p> <p>①挖巢法：在坝肩两侧以及坝体背水坡挖出蚁巢，然后毒土回填。晴天施工，挖巢回填毒土必须及时开挖、及时回填，在开挖过程中必须边挖边放药粉。</p> <p>②灌浆法：在背水坡，用三十厘米的尖头不锈钢管，插进土壤进行高压灌药，灌注孔距离1.2 米，灌注材料为纯黄泥浆加灭蚁药，钻孔呈梅花型布置。灌浆施工工艺如下：施工准备--孔位定点--锤式打孔机或锥探机造孔--WJG-2搅灌机灌粘土浆--封孔--转入下一孔位。灌浆方法采用孔底注浆全孔灌注法，同时控制灌浆压力和一次灌浆量。充填灌浆需进行复灌，复灌次数应通过试验确定。灌浆完成后应灌注浓浆封孔，表面用混合土夯实。选择晴天施工。</p> <p>③开沟法设置防白蚁隔离带：在大坝外坡两侧坝肩，开挖30×30厘米的浅沟，在沟中两侧和沟底喷洒药液，用药剂处理泥土后才回填，形成毒土沟，可以在两三年内阻止经处理过的环境部位入侵坝体。选择晴天施工。</p> <p>④灯光诱捕和人工灭杀：在水库大坝内坡和坝端两侧150m内集雨面积不施药，采用灯光诱捕和人工灭杀。 安装太阳能黑光灯10套。</p> <p>(3) 硬化上坝公路</p> <p>对上坝公路进行硬化，长度为1180m。</p> <p><b>(六) 施工进度</b></p> <p>根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）的规定，将工程建设划分为施工准备期、主体工程施工期、竣工验收期三个阶段，工程总工期6个月。</p> <p>施工准备期主要完成施工单位进场、施工工厂、施工仓库及其他辅助设施的修建等。主体工程施工期完成水库除险加固工程，工程施工应安排在枯水期水库放空至死水位后进行，并尽量缩短工期；竣工验收期主要为资料整理，工程验收，场地恢复与撤离等。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<p>生态环境现状</p>	<p>(一) 生态环境现状</p> <p>1、主体功能区划</p> <p>根据《湖南省主体功能区划》和国函[2016]161 号文件，攸县属于国家级重点开发区域，本项目为水库除险加固工程，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，因此本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求。</p> <p>2、生态环境功能区划</p> <p>办塘水库位于攸县莲塘坳镇新华村，通过查阅相关文献及资料、现场走访调查，项目所在区域生态环境现状如下：</p> <p>(1) 陆生生态</p> <p>本项目永久征地主要为水田、林地，临时占地影响区域的土地利用类型主要为林地、水田、草地、交通用地等。</p> <p>评价区内林地植被类型主要为亚热带常绿阔叶林、人工种植的防护林等，常见的自然植被为马尾松、杉木、毛竹、油茶以及牡荆灌丛等，其中以毛竹为主要的植被类型，于评价区内广泛分布，除此之外，还偶见白栎灌丛和枫香树林等；人工植被主要为鹅掌楸林等，主要分布于村落和道路附近。</p> <p>评价区内分布的草地植被类型主要为禾草草丛，主要的植被群系为五节芒群系等，于评价区内广泛分布，常见分布于各农田附近、道路两旁植被稀少区域。</p> <p>评价区内的草地生态系统由于植被类型单一，水资源相对匮乏，陆生动物多样性也比较单一。两栖类中的陆栖型种类如泽陆蛙、中华蟾蜍等；爬行类的灌丛石隙型的种类包括中国石龙子等；兽类中的黑线姬鼠等较为常见，而鸟类中的鸣禽也会活动于草丛中。</p> <p>水田生态系统中的植被均为人工植被，为栽培种植的水稻等农业植被。</p> <p>根据现场调查，评价范围内无畜禽养殖企业；不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，未见需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等；农业植被主要有水稻及蔬菜等，农田生态系统主要为人类提供物质生产和栖息环境，受人为干扰较大，其主要功能绿色作物为主的生产者，以动物为主的大型消费者和以微生物为主的小型消费者。</p> <p>(2) 水生生态</p> <p>办塘水库所属湘江一级支流洙水流域，是湘江下游支流，源出炎陵县南境八面山，西北流经茶陵县、攸县，在衡东县新塘镇入湘江，全长296km，流域面积10505km<sup>2</sup>。在攸县境内，洙水干流长29.5 km，包括攸水、浊江、永乐江，全县洙水流域面积为1929.1km<sup>2</sup>。</p>
---------------	--

评价区域内浮游植物以硅藻门、绿藻门和蓝藻门种类为主，浮游动物种类较少，组成结构相对简单，由原生动物、轮虫和节肢动物组成，项目评价区内未发现鱼类三场及洄游通道分布，评价区域范围内未发现列入《湖南省地方重点保护野生动物名录》的保护鱼类。

**（二）项目地质、气候情况**

**1、地形地貌**

办塘水库位于醴攸盆地，地势四周较高，中间低，地貌形态以山间小盆地为主，间夹剥蚀岗地地貌。依据测量和钻探资料，大坝坝址区建基面高程97.3m。上游水库库底淤积了厚约0.5~2.0m厚的含砾砂壤土、含砾壤土(Q4al)，下游大坝坡脚处淤积了厚约0.5~2.0m厚的含砾砂壤土、含砾壤土。

**2、地层岩性**

工程区出露的地层主要有：白垩系戴家坪组(K2d)、第四系残坡积层(Qedl)、第四系全新统冲积层(Q4al)、第四系人工堆积(Qs)等。由老至新分述如下：

（1）白垩系戴家坪组(K2d)：下部为紫红色巨厚层砾岩夹砂砾岩、透镜状细砂岩及少量粉砂岩，厚745m;中部为紫红色巨厚层中至细粒灰质砂砾岩，夹透镜状、厚层砂砾岩及砾岩,厚833m。上部为紫红色巨厚层砾岩、砂砾岩交替出现，夹紫红色厚层、透镜状细粒灰质砂砾岩，厚524m;顶部为紫红色厚层砂砾岩，厚254m。工程区山头及山坡出露厚层强风化砂砾岩，产状为N37° E • NW∠6° 。

（2）含碎石壤土、碎块石(Qedl)：褐红、褐黄色，含碎石壤土多呈硬塑状，碎块石较密状态，主要分布于工程区两侧的山坡上，厚度一般1.5~3.5m。

（3）含砾壤土、砂壤土 (Q4al)：褐、褐黄色，多呈可塑状，分布于坝区下游 I 级阶地、库内及冲沟内，厚度一般0.5~3.5m。

（4）第四系人工堆积(Qs)：主要分布于大坝坝体及附属建筑物区，浅红色，厚1.0~6.8m，坝顶0~3m主要由含砾壤土、砂壤土组成，不均匀夹薄层或透镜状的强-弱风化砂砾岩碎块，表层含植物根系，压实较密，硬塑，现场标准贯入试验N63.5=6~7击；3m~6.0m主要由壤土、含砾壤土、砂壤土、粉质含碎石壤土、碎块石组成，不均匀夹薄层或透镜状的的碎块石混壤土、块石混壤土（碎块石、块石成分主要为强-弱风化砂砾岩），可塑，现场标准贯入试验N63.5=5~6击；6.0m以下主要由壤土、含砾壤土、粉质含碎石壤土、碎块石组成，软塑，现场标准贯入试验N63.5=4~5击。

**3、水文**

攸县境内河流分洣水和渌水两股水系，均为湘江支流。洣水水系由洣水主流及攸水等3条支流组成。攸水是洣水的最大支流，发源于江西省莲花县公德山，流经攸县的柏市、黄丰桥两镇后，于乌井冲汇入酒仙湖，再经酒埠江、网岭、新市、大同桥、沙陵桥、上云桥、莲塘坳等乡镇，在宋家洲攸水渡汇入洣水，干流长111.1km，其中上源11km在莲花

	<p>县境内。水库坝址以上流域四周为重叠的低矮山岭，林草茂密，植被良好，保水含水能力强。</p> <p><b>4、气候</b></p> <p>株洲市攸县地属中亚热带季风湿润气候区，夏秋干旱，雨水集中，热量资源富足，平均气温16.7~17.4℃。降水量较充沛，但季节分布不均，年际变化大，全年降水量为1200~1500mm，全年降雨量集中在3~9月，占全年降雨量的 70.6%；多年平均气温17.8℃，极端最高气温 40.2℃（1988 年 7 月 10日），极端最低气温-11.9℃（1972 年 2 月 9 日）；多年平均相对湿度 80%，多年平均蒸发量 1517.9mm，多年平均日照时数为1600h，多年平均霜期为 6.9d；多年平均风速 2.1m/s，最大风速 21m/s（1979 年 4 月 21 日），冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，其中，西北风为全年主导风向，约占 65%。</p> <p><b>（三）大气环境现状</b></p> <p>本项目位于攸县莲塘坳镇，根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准。本次环评收集了株洲市生态环境局发布的《关于2023年12月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量的通报》（株生环委办〔2024〕3号）进行大气环境质量现状评价，具体统计情况见下表。</p> <p><b>表 3-1 2023 年攸县环境空气质量评价表（单位：ug/m³）</b></p> <table><tr><th>污染物</th><th>评价指标</th><th>平均值 (μg/m³)</th><th>标准限值 (μg/m³)</th><th>占标率(%)</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>60</td><td>10</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>11</td><td>40</td><td>27.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>24h 平均第 95 位百分位数</td><td>130</td><td>160</td><td>81.25</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>8h 平均第 90 位百分位数</td><td>1000</td><td>4000</td><td>25</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>29</td><td>35</td><td>82.86</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>36</td><td>70</td><td>51.42</td><td>达标</td></tr></table> <p>由上表可知：项目所在区域环境空气污染物基本项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。因此项目所在的评价区域为环境空气质量达标区。</p> <p><b>（四）地表水环境现状</b></p> <p>评价区域内与本项目有关的主要地表水系为办塘水库。为了解区域地表水环境质量现状，我司于 2024 年 3 月委托湖南恒准检测技术有限公司对水库水质进行补充监测。</p> <p><b>（1）补充监测方案</b></p> <p>监测断面：办塘水库坝前监测断面，E 113.441917°，N 27.067161°；</p> <p>监测因子：水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、BOD<sub>5</sub>、石油类、叶</p>	污染物	评价指标	平均值 (μg/m³)	标准限值 (μg/m³)	占标率(%)	达标情况	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标	O <sub>3</sub>	24h 平均第 95 位百分位数	130	160	81.25	达标	CO	8h 平均第 90 位百分位数	1000	4000	25	达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36	70	51.42	达标
污染物	评价指标	平均值 (μg/m³)	标准限值 (μg/m³)	占标率(%)	达标情况																																						
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标																																						
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标																																						
O <sub>3</sub>	24h 平均第 95 位百分位数	130	160	81.25	达标																																						
CO	8h 平均第 90 位百分位数	1000	4000	25	达标																																						
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标																																						
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36	70	51.42	达标																																						

绿素 a、透明度；

监测方法：按国家颁布的 HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《地表水和废水监测分析方法》执行。其它方面按照相关环境监测技术规范进行。

监测频次：监测 1 期，连续监测 3 天，每天 1 次。

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

(3) 监测结果及评价

表 3-2 办塘水库 2024 年水质补充监测数据

断面	项目	监测日期及结果			标准限值	超标率	最大超标倍数	达标情况
		03.29	03.30	03.31				
办塘水库坝前 监测断面 S1 (E113.441917° N 27.067161°)	水温(℃)	24.4	32.1	26.5	-	-	-	-
	pH 值(无量纲)	7.9	7.9	8.0	6~9	0	0	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	4.3	2.7	3.6	≤6	0	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.379	0.383	0.417	≤1.0	0	0	达标
	总氮(mg/L)	1.22	1.84	2.39	≤1.0	100%	1.39	超标
	总磷(mg/L)	0.04	0.04	0.03	≤0.05	0	0	达标
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	5.2	4.0	4.9	≤4	66.67%	0.3	超标
	石油类(mg/L)	0.03	0.02	0.03	≤0.05	0	0	达标
	叶绿素 a(μg/L)	58	162	44	-	-	-	-
	透明度(cm)	33	32	31	-	-	-	-

由上表可知：办塘水库除总氮和 BOD<sub>5</sub> 超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。其中，总氮最大超标倍数为 1.39，BOD<sub>5</sub> 最大超标倍数为 0.3。

(4) 营养状况评价

水库富营养化状态评价采用综合营养状态指数法进行评价。

用营养度指数法对叶绿素-a (Chl-a)，总磷 (TP)，总氮 (TN)，透明度 (SD)，高锰酸盐指数 (COD<sub>Mn</sub>) 进行富营养化分析。最后通过综合污染指数法得出水体的富营养化程度。

综合营养状态指数计算公式为：

$$TLI(\sum) = \sum W_j \cdot TLI(j)$$

式中：TLI (∑) —综合营养状态指数；

W<sub>j</sub>—第 j 种参数的营养状态指数的相关权重；

TLI (j) —第 j 种参数的营养状态指数。

第 j 种参数的归一化相关权重计算式为：

$$wj = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中：r<sub>ij</sub>—第 j 种参数与基准参数之间的相关系数关系；

m—评价参数个数。

表 3-3 部分参数与 Chl-a 的相关关系  $r_{ij}$  及  $r_{ij}^2$

项目	Chl-a	TP	TN	SD	COD <sub>Mn</sub>
$r_{ij}$	1.0000	0.8400	0.8200	-0.83	0.8300
$r_{ij}^2$	1.0000	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889
W <sub>j</sub>	0.2663	0.1879	0.1790	0.1834	0.1834

综合营养状态指数计算公式为：

$$TLI(Chl-a)=10(2.5+1.086\ln Chl-a)$$

$$TLI(TP)=10(9.436+1.624\ln TP)$$

$$TLI(TN)=10(5.453+1.694\ln TN)$$

$$TLI(SD)=10(5.118-1.94\ln SD)$$

$$TLI(COD_{Mn})=10(0.109+2.661\ln COD_{Mn})$$

式中：叶绿素 a(Chl-a)单位为 mg/m<sup>3</sup>；

透明度(SD)单位为 m；

其他指标单位均为 mg/L。

采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊（水库）营养状态进行分级，如下表所示：

表 3-4 湖泊（水库）营养状态分级

TLI ( $\Sigma$ ) 取值	营养程度
$TLI (\Sigma) < 30$	贫营养
$30 \leq TLI (\Sigma) \leq 50$	中营养
$TLI (\Sigma) > 50$	富营养
$60 < TLI (\Sigma) \leq 70$	轻度富营养
$60 < TLI (\Sigma) \leq 70$	中度富营养
$TLI (\Sigma) > 70$	重度富营养

在同一营养状态下，指数值越高，其营养程度越重。

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，各监测指标数据如下表所示。

表 3-5 富营养化主要指标监测结果

项目	Chla(mg/m³)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	SD(m)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)
检测结果	88	0.04	1.82	0.32	3.5
TLI(j)	73.62	42.09	64.67	73.29	34.41
Wj	0.2663	0.1879	0.1790	0.1834	0.1834
TLI (∑) =∑Wj·TLI(j)	58.84				
注：检测结果均取日均值。					

从上表可以看出，办塘水库的综合营养状态指数 TLI ( $\Sigma$ ) 为 58.84，采用综合营养状态指数法对办塘水库的营养状态进行评价，评价结果为富营养。

	<p><b>（五）声环境质量现状</b></p> <p>本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准（即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。根据现场踏勘，本项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标。参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，因此本项目无需开展声环境质量现状监测。</p> <p><b>（六）地下水</b></p> <p>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，本项目属于“A 水利-1、水库”中的“其他（报告表）”类别，属于地下水环境影响评价 IV 类项目，因此本项目可不开展地下水环境影响评价。</p> <p><b>（七）电磁辐射</b></p> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需开展电磁辐射现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>（一）工程大坝存在的主要问题</b></p> <p>针对安全鉴定核查结论，2023年12月，攸县水利局委托湖南省楚天绿源水利设计有限公司承担办塘水库大坝除险加固工程初步设计的勘察设计工作，办塘水库目前存在的主要问题有：</p> <p>（1）大坝上游在消力井旁有一处塌陷区，面积约4m<sup>2</sup>，应急抢险进行修补过，但不能作为永久工程使用，存在安全隐患，下游坝坡坡面中部为浆砌石护坡，坝脚设有浆砌石挡墙，无反滤排水体；</p> <p>（2）溢洪道进口段和控制段为砖混结构，砖混衬砌局部破损开裂，无陡槽段，无消能设施，出口底板开裂，泄水渠道未衬砌；</p> <p>（3）放水涵破损，卧管基座局部被掏空，消力井旁有一处塌陷区；</p> <p>（4）有白蚁活动迹象；</p> <p>（5）库区泥沙淤积；</p> <p>（6）坝顶、上坝公路均未硬化；</p> <p>（7）无水尺、外雨情监测设施和安全监测系统，无沉降、位移等观测设施；</p> <p>（8）无管理用房和防汛仓库。</p> <p><b>（二）生态环境影响回顾性分析</b></p> <p><b>1、对陆生生态环境影响</b></p> <p>水库在建设过程中，工程占地、取土等施工活动会破坏植被，使得植被面积有所减少，区域植被生物量有所降低，开挖填筑等活动还引发水土流失。 另一方面，办塘水库已建成运行几十年，周边的植被早已恢复。根据现场调查情况，办塘水库周边植被覆盖度高，生态环境良好。</p>

**2、对水生生态环境影响**

对水库环境而言，建坝蓄水后，因水流状态的人为改变，水体水温、流速都会较水库建设前有所变化，势必造成生物群落次生演替。

水库水位升高，水体总不透光深水层厚度略有增加，水温结构发生改变，因此对浮游植物、浮游动物的生长繁殖有一定的影响。水生植物变化进而影响到底栖动物密度及数量。由于水库水文水动力学条件与河流湖泊的有所区别，生活于其中的鱼类也有着不一样的特点。水生生态环境的改变对原河流中流水型、产漂流性卵和种群数量少、抗逆能力差的鱼类产生了不利的影响。

水库经多年运行，现有的鱼类以人工投放的鳊鱼、鳙鱼为主，区域水生生物种群结构已趋于稳定。

**3、景观生态完整性影响回顾性分析**

由于水库的建设，永久改变了原有土地类型，主要增加了水域面积，同时大坝及管理设施的建设，增加了区域环境的异质性，形成了与原生自然景观不同的人工景观。从整体分析，水库建成运行多年，区域生态系统已趋于稳定，水库工程的实施美化了当地的自然风光，提高了区域景观美学价值。

综上所述，水库建成运行多年，区域生态系统已趋于稳定，项目周边动物主要为喜鹊、田鼠、蛇等动物和青、草、鲢、鳊、鲤等常见物种为主，植物以灌木、马尾松、杉、茅草、油茶、竹、水稻为主。区域生态系统已趋于稳定，植被恢复良好，水库建设和运行对区域生态环境影响可以接受。

**（三）项目现有环评及生态流量情况**

本项目属于技术改造项目，水库建成至今已运行几十年，未办理环评、验收和排污许可相关手续。

办塘水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖、生态等综合效益的小（2）型水库，其生态基流很小，灌溉流量大于生态流量，在现有的运行调度方式下，大坝下泄流量均不会导致河道断流、河流水生生物群落遭受到无法恢复的破坏。

**（四）库区水文情势影响回顾性分析**

**1、对库区的影响**

库区由河流状态变为水库，由于水库的形成，淹没范围内原有的河流变为湖库，水深明显加深、水面面积增大，库区水体流速明显减缓；泥沙沉积量也有所增加。

**2、对上游河段水文情势的影响**

水库建成蓄水后，库尾上游天然河段受到水库回水的影响，水位有所抬高，流速减缓。

**3、对坝址下游水文情势的影响**

水库为年调节水库，具有灌溉、防洪的任务，在既定的运行调度方式下，一般来说，



	<p>丰水期坝址处下泄水量比天然河道流量有所减少，而枯水期下泄水量比天然河道水量有所增加。</p> <p>4、对下游河道生态基流的影响</p> <p>水库供水调度原则为优先灌溉供水、然后是下游生态水量及发电。水库下游地表水没有断流现象，水库下泄水量满足河道生态基流的要求。</p> <p><b>（五）项目现有污染防治情况</b></p> <p>根据现场调查，办塘水库目前管理人员办公及食宿均不在水库管理范围内进行，且水库周边无工业企业和畜禽养殖企业，因此无废水、废气和固废产生。</p>																																		
生态环境 保护 目标	<p><b>（一）施工期环境保护目标</b></p> <p>本项目主体工程位于湖南省株洲市攸县莲塘坳镇新华村，经收集资料、现场调研，工程占地及影响范围内没有珍稀濒危保护陆生、水生动植物物种、自然保护区、饮用水水源保护区、生态红线等生态环境敏感目标，项目周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目不涉及地下水环境保护目标；办塘水库为地表水环境保护目标；工程施工影响范围内涉及的居民是工程施工期大气、声环境保护目标；工程永久占地和临时施工占地范围内的陆生动植物为施工期陆生生态保护目标，工程涉及的办塘水库水生生态系统为施工期水生生态环境保护目标。本项目施工期主要环境保护目标如下表所示：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 施工期环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>坐标</th><th>与施工区位置关系</th><th>功能及规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td rowspan="2">大气环境、声环境</td><td>新华村居民</td><td>E 113.438933° N 27.069448°</td><td>大坝施工区西北面，最近距离约 315m</td><td>16 户，约 64 人</td><td>GB3095-2012 中二级标准、</td></tr><tr><td>木子塘村居民</td><td>E 113.444019° N 27.063167°</td><td>大坝施工区东南面，最近距离约 400m</td><td>25 户，约 100 人</td><td>GB3096-2008 中 2 类标准</td></tr><tr><td>地表水</td><td>办塘水库</td><td>E 113.442100° N 27.067111°</td><td>项目所在区域</td><td>灌溉、养殖</td><td>GB3838-2002III 类水标准</td></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>水生生态</td><td>E 113.442100° N 27.067111°</td><td>项目所在区域</td><td>水生生态系统</td><td>GB3838-2002III 类水标准</td></tr><tr><td>陆生生态</td><td>E 113.442322° N 27.067500°</td><td>大坝周边区域</td><td>陆生动植物、水土保持</td><td>/</td></tr></table> <p><b>（二）运营期环境保护目标</b></p> <p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目运营期无大气污染物产生，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级为三级，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。本项目大气环境评价范围设置为 500 米。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，同时受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级。</p>	环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别	大气环境、声环境	新华村居民	E 113.438933° N 27.069448°	大坝施工区西北面，最近距离约 315m	16 户，约 64 人	GB3095-2012 中二级标准、	木子塘村居民	E 113.444019° N 27.063167°	大坝施工区东南面，最近距离约 400m	25 户，约 100 人	GB3096-2008 中 2 类标准	地表水	办塘水库	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	灌溉、养殖	GB3838-2002III 类水标准	生态环境	水生生态	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	水生生态系统	GB3838-2002III 类水标准	陆生生态	E 113.442322° N 27.067500°	大坝周边区域	陆生动植物、水土保持	/
	环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别																													
	大气环境、声环境	新华村居民	E 113.438933° N 27.069448°	大坝施工区西北面，最近距离约 315m	16 户，约 64 人	GB3095-2012 中二级标准、																													
		木子塘村居民	E 113.444019° N 27.063167°	大坝施工区东南面，最近距离约 400m	25 户，约 100 人	GB3096-2008 中 2 类标准																													
	地表水	办塘水库	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	灌溉、养殖	GB3838-2002III 类水标准																													
	生态环境	水生生态	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	水生生态系统	GB3838-2002III 类水标准																													
		陆生生态	E 113.442322° N 27.067500°	大坝周边区域	陆生动植物、水土保持	/																													

	<p>本项目声环境影响评价范围设置为建设项目边界向外 50 米。根据现场踏勘，本项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标。</p> <p><b>3、生态环境</b></p> <p>经收集资料、现场调研，工程占地及影响范围内不涉及世界文化与自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园（重要湿地）、地质公园、I 级保护林地和一级国家公益林；不涉及国家一级重点保护野生动物；不涉及珍稀保护鱼类、洄游性鱼类，不涉及集中的鱼类“三场”和洄游通道。</p> <p><b>4、水环境</b></p> <p>本项目水环境评价等级为三级 B，评价范围为办塘水库。</p> <p><b>5、环境保护目标</b></p> <p>根据本项目排污特点和所在区域的环境特征，结合环境敏感点分布，确定本项目运营期环境保护目标，如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 运营期环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>坐标</th><th>与施工区位置关系</th><th>功能及规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>地表水</td><td>办塘水库</td><td>E 113.442100° N 27.067111°</td><td>项目所在区域</td><td>灌溉、养殖</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>水生生态</td><td>E 113.442100° N 27.067111°</td><td>项目所在区域</td><td>水生生态系统</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td>陆生生态</td><td>E 113.442322° N 27.067500°</td><td>大坝周边区域</td><td>陆生动植物、水土保持</td><td>/</td></tr></table>	环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别	地表水	办塘水库	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	灌溉、养殖	GB3838-2002 III类水标准	生态环境	水生生态	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	水生生态系统	GB3838-2002 III类水标准	陆生生态	E 113.442322° N 27.067500°	大坝周边区域	陆生动植物、水土保持	/
环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别																			
地表水	办塘水库	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	灌溉、养殖	GB3838-2002 III类水标准																			
生态环境	水生生态	E 113.442100° N 27.067111°	项目所在区域	水生生态系统	GB3838-2002 III类水标准																			
	陆生生态	E 113.442322° N 27.067500°	大坝周边区域	陆生动植物、水土保持	/																			
评价标准	<p><b>（一）环境质量标准</b></p> <p>（1）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</p> <p>（2）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准。</p> <p>（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p><b>（二）污染物排放标准</b></p> <p>（1）废气：施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（颗粒物无组织排放标准为1.0mg/m³）；运营期无废气产生。</p> <p>（2）废水</p> <p>施工期：①混凝土施工废水：经沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；②基坑废水：初期排水直接排至水库内；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；③机械设备冲洗含油废水：经隔油、沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；④施工人员生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。</p> <p>运营期：水库管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。</p> <p>（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准（昼间：70dB（A），夜间55dB（A））；运营期不存在生产设备，主要为社会人员噪声。</p>																							

	(4) 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。
其他	本项目为水库除险加固工程，属于生态影响类项目，营运期无生产废水和废气排放，无需申请总量控制指标。

#### 四、生态环境影响分析

### （一）生态环境影响分析

## 1、水土流失

办塘水库位于湖南省株洲市攸县莲塘坳镇新华村，属湘水中上游省级水土流失重点防治区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中“4.0.1 第1条”规定，采取一级标准的防治目标。项目防治责任范围面积为项目建设占用、扰动地表面积。结合项目施工特点，确定本项目水土流失防治责任范围为：永久占地（0.22hm<sup>2</sup>）+临时占地（0.05hm<sup>2</sup>）=0.27hm<sup>2</sup>。

本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，依据防治标准中 4.0.9 条进行调整：位于城市区项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%。将渣土防护率提高 1%。渣土防护率提高 1%。调整后防治目标如下表所示。

表 4-1 水土流失防治目标表

序号	目标名称	一级防治标准指标值		调整	防治目标	
		施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	98		-	98
2	土壤流失控制比	-	0.9	0.1	-	1.0
3	渣土防护率（%）	95	97	2	97	99
4	表土保护率（%）	92	92		-	92
5	林草植被恢复率（%）	-	98		-	98
6	林草覆盖率（%）	-	25	-	-	25

根据《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》及《株洲市水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》(2018年2月),项目区属湘水中上游省级水土流失重点治理区。

本项目场区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀，侵蚀强度以微度为主。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，本项目所在地属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；土壤侵蚀类型为水力侵蚀，其次为重力侵蚀，水力侵蚀的表现形式主要是面蚀和沟蚀，项目区侵蚀强度以微度为主。

经查阅相关资料及现场调查分析，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据查阅相关资料，项目区原始场地存在部分植被，水土流失为微度流失，原始土壤侵蚀模数为  $390t/(km^2 \cdot a)$ 。

# 施工期 生态环境 影响 分析

表 4-2 各工程单元土壤侵蚀模数背景值计算表

项目区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型 (hm <sup>2</sup> )			原生侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
		耕地	水利设施用地	荒地	
主体工程区	0.22	/	0.22	/	390
临建设施区	0.035	/	/	0.035	390
临时堆土区	0.015	/	/	0.015	390
小计	0.27	/	0.22	0.27	390

本项目水土流失防治责任范围包括主体工程区、临建设施区和临时堆土区3个区，水土流失防治责任范围面积合计0.27hm<sup>2</sup>。

#### (1) 水土流失预测

项目建设中所产生的水土流失主要来源于主体工程区、临建设施区和临时堆土区等。根据估算，项目建设可能造成水土流失总量为27.5t，其中新增水土流失量23.7t，新增占比86%。预测总流失量中，施工期流失量为14.67t，自然恢复期流失量为12.83t。除险加固工程区为水土流失的主要区域。

#### (2) 水土流失防治分区划分

考虑项目造成的水土流失绝大部分集中在施工期。为此，结合项目原始地貌可能造成水土流失情况以及主体工程布局等划分本项目水土保持防治分区。项目地貌类型均为丘陵区，水土流失主要以水力侵蚀为主，因此，本工程防治分区不再按照地貌类型和土壤侵蚀类型进行划分。

本方案根据工程建设过程中的水土流失特点和强度，根据工程布局、设计和施工单元的特点以及本项目防治责任范围，将本项目划分为3个级防治分区，分为主体工程区、临建设施区和临时堆土区。项目水土流失防治分区表详见下表。

表 4-3 水土流失防治分区表

一级防治分区	防治面积 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	0.22
临建设施区	0.035
临时堆土区	0.015
合计	0.27

#### (3) 防治措施总体设计

本项目的水土流失防治主要为项目建设区，在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。

本项目水土保持措施体系详见下表。

表 4-4 水土保持措施总体布局体系表			
一级分区	水土保持措施		备注
主体工程区	工程措施	工程建设施工完成后，对空地平整	已有
	植物措施	施工完成后，撒播草籽、种植植物、植树	新增
	临时措施	密目网苫盖、土质排水沟、临时排水沟、临时沉砂池	新增
临建设施区	工程措施	施工完成后土地平整	新增
	植物措施	种植水土保持林及撒播草籽、边坡撒草籽	新增
	临时措施	临时排水土沟	新增
临时堆土区	工程措施	施工完成后土地平整	新增
	植物措施	种植水土保持林及撒播草籽、边坡撒草籽	新增
	临时措施	临时排水土沟	新增

**2、对陆生植物的影响**

本工程施工期对植被的影响主要来自于工程施工临时占地和施工扰动原永久占地。在施工过程中，场地平整、土石方开挖等施工活动将会使施工占地范围内的一些植被类型和数量受到破坏，原有的植被类型的结构和分布将发生变化，占地范围内地表植被的破坏，在一定程度上降低工程区域内的植被覆盖率，加重工程区域内的水土流失。

工程临时占地包括临建设施区、临时堆土区等，临时占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。经现场实地调查，本次除险加固工程评价区临时占地区植被主要为一些次生水草、杂草等。工程建设会使部分植物数量减少，植被面积减小，植物生物量减少。施工完毕后，随着本工程生态恢复及水土保持方案的实施，及时平整恢复原地貌，这些植被扰动基本可以得到恢复。

**3、对陆生动物的影响**

工程占地将导致动物生境丧失，缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生存产生一定的影响。由于两栖类和爬行类动物迁徙能力较弱，对水源依赖性较强，工程占地对其的不利影响较鸟类和兽类明显。本工程影响区内不涉及重点保护动物，施工对陆生动物的影响主要为：

施工机械及人员活动产生的噪声会对动物会造成惊吓，在繁殖季节，噪声可影响鸟类的孵化率，重者可造成鸟类弃巢，但工程占地面积相对于评价区总面积较小，且周围相似生境较多，施工过程中的噪声在施工结束后停止，临时占地区域进行植被恢复等措施，因此，占地及噪声对鸟类的影响也较小。工程对林地的占用，或多或少减少了林栖兽类的生存空间，受工程影响的兽类会迁移至远离工程影响区的相似生境中，但不会导致该区域物种种类及数量的变化。施工机械及人员活动噪声，惊扰了附近兽类安静的栖息环境，施工期间这些兽类将被迫向工程影响区以外的适宜生境中迁移，工程完工后仍可以回到原来的栖息地。因此这种不利影响只是暂时的，等施工结束影响即可消失。爬行类动物多为灌丛石隙型和林栖傍水型种类，施工期其部分生境会被占用，个体也会被噪声驱赶，在工程评价区受影响以外的区域寻找相似生境。水库工程评价区周围相似生境丰富，因此，生境破坏及噪声驱赶对其影响较小。频繁的施工交通作业，增加了两栖爬行类动物被碾压的几率，

	<p>但工程所在区域还存在大片相似生境，影响有限，施工活动结束后，两栖类动物的生存环境将会逐步得到恢复。</p> <p><b>4、对水生生态环境的影响</b></p> <p>①对水生生物生境的影响</p> <p>主体施工时采用土方开挖、混凝土浇筑等施工方式，会造成一定程度的水体扰动及噪声，将对鱼类、浮游生物、底栖生物等产生一定影响，但这些影响都是暂时的，随着施工结束而逐渐恢复。</p> <p>②对水文、水质的影响</p> <p>在钻孔灌浆施工过程中，钻孔作业会产生一定量的泥聚，如果不经沉淀而直排水库内，将污染水库水质。施工人员的生活污水和施工机械的冲洗含油废水若不经处理直排水库，将对水库水质产生较大影响。因此，本环评要求施工单位在涉及水域施工时，按以下要求处理废水：①混凝土施工废水：经明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。②基坑废水：初期排水直接排至水库内；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。③机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，冲洗废水收集至油水分离池，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p>④施工人员生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。同时，对施工过程中产生的建筑垃圾、淤泥、泥浆、渣土等固废及时按要求处置，最大限度地减少施工废物对水库水质的不利影响。</p> <p>综上，由于施工过程只是暂时的、局部的，施工期对水生生态环境的影响是短期的和可迅速恢复的，因此本工程建设对水生生态环境的影响较小。</p> <p><b>5、坝下游河道生态流量与防洪的影响</b></p> <p>本项目为水库除险加固工程，主要是解决水库目前存在的安全隐患，不改变水库现有的工程任务，项目施工不改变水库防洪等级。本水库除险加固工程实施后，水库的水位、防洪标准和泄洪流量、灌溉水量和河道内生态流量都不发生改变。因此本项目实施后，对水库库区及坝下游水体的稀释扩散能力、水质均不会发生变化。</p> <p><b>6、景观影响</b></p> <p>为保证施工安全与施工便利，需开展施工导流工作，并设置临建设施区，施工前对坝前设置围堰并进行基坑排水，故整个施工期与现状对比，区域景观发一定变化，同时在施工过程中开挖和回填导致地面裸露，造成景观疤痕，产生视觉突兀现象，施工结束后，随着水土保持方案实施，生态将逐渐恢复。</p> <p><b>7、临时占地影响</b></p> <p>本项目施工过程中的临时占地主要为水库大坝右肩和下游空坪的荒地，随着施工结束和水土保持方案的实施，将逐渐恢复其原有生态，项目施工前后土地利用类型无变化。</p>
--	--

## （二）水环境影响

### 1、废水污染源

工程施工期废水污染源主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水等。

#### （1）混凝土施工废水

根据施工组织设计，本工程在大坝右坝肩空地处设置 2 台  $0.4\text{m}^3$  移动式砼拌合机自制混凝土，本项目混凝土浇筑主要用在溢洪道、放水涵、护坡等工程。本项目混凝土浇筑共计  $105.38\text{m}^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1\text{m}^3$  混凝土约产生  $0.35\text{m}^3$  碱性废水，其 pH 值可达 9~12，则本项目废水产生量为  $36.88\text{m}^3$ ，项目施工期为 6 个月，则废水日产生量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，混凝土拌和系统转筒和料罐的冲洗也将产生少量碱性废水，资料显示，拌和系统废水悬浮物浓度为  $5000\text{mg/L}$  左右，pH 值在 12 左右。

本项目混凝土施工废水拟采用明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙由人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。沉淀池设置于混凝土拌和站附近，采用平流式沉淀池，池体设计长度 2m，宽度 1m，有效深度 1m，沉淀时间不小于 2h。经计算，沉淀池有效容积为  $2\text{m}^3$ ，可满足混凝土施工废水日处理量要求，SS 出水浓度应小于  $70\text{mg/L}$ 。

#### （2）基坑废水

基坑废水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。

初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水，初期排水与水库水质基本相同。基坑初期排水安排在枯水季进行，本工程拟选用 1 台 IS65-40-200A 型（ $Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=20\text{m}$ 、 $2.2\text{kW}$ ）水泵用于基坑初期排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基坑渗水、施工弃水和降雨等组成。本工程重建泄洪道、消力井等工程需修筑围堰挡水施工，上游坡贴防渗土工膜防渗，因此基坑渗水量较小；工程围堰施工在枯水期，降雨积水较少，降雨积水经排（截）水沟收集至集水井；施工弃水包括开挖机械的施工用水、混凝土冲毛及养护等用水，其中混凝土冲毛及养护用水占主要部分，混凝土总量约为  $105.38\text{m}^3$ ，每方混凝土养护用水量约  $1\text{m}^3$  计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约  $3.51\text{m}^3/\text{d}$ 。经常性排水的主要污染物为 SS，参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL5260-2010-T），基坑废水 SS 产生浓度一般在  $1500\sim 2500\text{mg/L}$ 。

本项目拟在基坑外设置排（截）水沟和沉淀池，将集水井内的基坑废水引至沉淀池投加絮凝剂沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。

#### （3）机械设备冲洗含油废水

机械车辆维修、冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约  $1\sim 6\text{mg/L}$ ，若不经处理直接排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。



	<p>根据施工组织设计，本工程需定期清洗的主要施工机械设备约 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 <math>0.6\text{m}^3</math> 计算，废水产生量约 <math>9.0\text{m}^3/\text{d}</math>。本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 <math>2.5\times 2.0\times 2.0\text{m}</math>（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>深）。机械设备冲洗含油废水经隔油池收集后采用明矾絮凝沉淀处理，隔油池中油污和沉渣约 15 天清理一次，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，含油废水经处理后可用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p><b>（4）施工人员生活污水</b></p> <p>本工程施工期平均施工人数约 20 人，人均日用水量按 <math>0.2\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})</math> 计，生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水日产生量为 <math>3.2\text{m}^3/\text{d}</math>，本项目施工期为 6 个月，则施工期生活污水产生量约为 <math>576\text{m}^3</math>。生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。本项目拟租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。</p> <p><b>2、工程施工对水质的影响</b></p> <p>施工期施工废水经处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘，生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排，不会对下游河道水质产生影响。</p> <p>本项目白蚁防治拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施。灭蚁首先确保水库水质安全 and 环境无污染，在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨范围内不施药，采用灯光诱捕和人工灭杀；施药、毒饵投放、环境喷洒药液、毒土回填等均不在雨天施工，不会进入雨水径流从而污染地表水体；无论喷洒的药液、毒土回填、开防蚁沟或拌药压力灌浆均采用高效低毒药物，使用的药剂必须是经自检合格，经国家检定认可的药剂，且距水库水 30 米内不施药；在白蚁防止施工前，采用开沟处理防止药物进入到库区，项目白蚁防治不会影响地表水水质。</p> <p>本项目在涉水作业时，主要采用粘土心墙在临水侧修筑简易围堰挡水，再进行施工。施工过程中将会扰动河边的大量泥土、淤泥，导致一定范围内水体悬浮物浓度增加，水体浑浊度相应增加；施工结束后，进行复原工作时，也将造成一定范围内短时间水体悬浮物浓度增加。施工期间为枯水季节，涉水作业工程量小，施工期较短，这种影响将会随着施工期的结束而消失。</p> <p><b>3、工程施工对水文情势的影响</b></p> <p>施工期本工程大部分来水均可通过导流洞下泄，下游河道来水与天然情况一致，对下游河道生态用水和灌溉用水影响较小，施工期用水对区域水环境及其供水等产生的有一定影响，均采取一次性补偿的措施解决。</p> <p>本项目为水库除险加固工程，在已建成的水库大坝上进行修缮、改造和维护，不改变大坝位置、特性，不改变水库的特性。本项目施工导流工程安排在枯水期，项目涉及水域</p>
--	--

	<p>的工程量很少，施工对水库水文情势影响是临时的，工程施工对水库上下游水文情势产生影响很小。</p> <p>综上所述，项目施工会对附近水环境产生一定的影响，施工期可通过加强管理、合理安排施工时间、枯水期施工、施工废水回用等措施来减缓水库建设对地表水的影响。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被降低至最低程度，影响较小。</p> <p><b>（三）大气环境影响</b></p> <p>施工期对环境空气质量的影响主要是机械燃油、施工土方开挖、混凝土拌和、车辆运输等施工活动产生，污染物主要有燃油废气（SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>和烃类等）、粉尘、扬尘。</p> <p>土方施工、混凝土拌和短期产生尘量较大，局部空气中的粉尘量增加，将对现场施工人员产生影响；车辆运输引起的扬尘对施工道路两侧环境空气质量造成影响。根据同类工程类比，在道路局部地段积尘较多的地方，干燥情况下，载重车辆经过时会掀起浓密的扬尘，影响范围一般在宽 10~50m、高 4~5m 空间内，3 分钟后，较大颗粒即沉降于地面，微细颗粒在空中停留时间较长。</p> <p>根据类似工程实地监测资料：正常风况下，施工扬尘在施工区域近地面 TSP 浓度可达 5~30mg/m<sup>3</sup>，在施工区域周围 50~100m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；大风（&gt;5 级）情况下，施工扬尘对施工范围 100~300m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；一般情况下，施工扬尘对施工区域周围 100m 以外的环境空气质量影响较小。工程施工机械车辆燃油排放的污染物量较小，排放具有流动、分散的特点，由于施工场地开阔，污染物扩散能力强，对环境空气质量及功能影响很小。</p> <p><b>（四）声环境影响</b></p> <p>项目施工过程中主要产噪设备有挖掘机、推土机、运输车辆、砼拌和系统等，噪声源强为 75~95dB(A)。现按下式对施工期噪声影响进行预测：</p> $L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$ <p>式中：L<sub>p</sub>—预测声级值，dB（A）；</p> <p>L<sub>p0</sub>—参考位置，r<sub>0</sub> 处的声级值 dB（A）；</p> <p>r—预测点与声源之间的距离，m；</p> <p>r<sub>0</sub>—参考声级与点声源间的距离，m；</p> <p>ΔL—附加衰减量。</p> <p>在不考虑消声、空气吸收和屏障等衰减条件下，不同传播距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见下表。</p>
--	---

表 4-5 各施工机械噪声几何衰减情况一览表

施工设备	近场声级 dB( A)	离声源不同距离处噪声值 dB( A)					
		10 m	20 m	40 m	80 m	100 m	200 m
反铲挖掘机	95	84.0	77.9	72.0	66.15	64.36	59.22
自卸汽车	86	75.06	69.12	63.41	58.43	57.14	54.46
载重汽车	90	73.05	67.16	61.61	57.09	56.02	53.97
推土机	95	79.78	73.79	67.87	62.26	60.6	56.4
混凝土拌和机	93	80	74	68.09	62.45	60.78	56.52
混凝土振捣器	90	73.05	67.16	61.61	57.09	56.02	53.97
手推双胶轮车	90	77.01	71.04	65.22	59.92	58.45	55.11
水泵	87	74.02	68.11	62.47	57.72	56.53	54.19
压路机	90	73.05	67.16	61.61	57.09	56.02	53.97
空压机	90	73.05	67.16	61.61	57.09	56.02	53.97

据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准规定，昼间的噪声限值为70dB，夜间限值为55dB。由上表可知：昼间在离施工作业点70m以外可达到标准限值；夜间在141m处才能达到标准要求。因此，施工期噪声将会对项目周边居民产生一定影响。本环评要求施工单位应合理安排施工计划、施工机械设备组合和施工时间，禁止在夜间（22：00-6：00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用等措施最大程度地降噪。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间以减少施工噪声造成的影响。

#### （五）固体废物

施工期固体废弃物主要包括生活垃圾、白蚁消杀药物废弃包装袋、建筑垃圾和工程弃渣等。

本项目平均施工人数约20人，按人均生活垃圾产生量0.3kg/（人·天）计，则生活垃圾量约为6kg/d（施工期6个月，共产生1.08t）。生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。

项目在大坝外侧采用施药、毒饵投放、环境喷洒药液、毒土回填等措施进行白蚁防治，施工过程中会产生一定量的白蚁消杀药物废弃包装袋，约0.05t，收集后委托环卫部门分类处理。

建筑垃圾和工程弃渣主要为大坝表层清理和旧溢洪道、输水涵管等旧建筑物拆除弃渣、库内清淤（约624m<sup>3</sup>）和围堰拆除产生的弃渣（按51m\*2m\*2m计，约204m<sup>3</sup>），采用8t自卸汽车运输至砖厂制砖。

综上，项目施工期固体废弃物采取适当措施处置后，不会对周边环境产生影响。

#### （六）环境风险

##### 1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，本项目最大风险因子为施工期车辆、设备所使用的汽油、柴油。但本项目施工场地内不储存汽油、柴油，施工车辆油料前往项目最近的加油站加注。

	<p><b>2、风险防范措施</b></p> <p>(1) 砼施工废水风险防范措施</p> <p>项目施工场地布设在大坝外侧，施工场地产生的废（污）水产生的径流不会进入水库，不会造成事故排放。废污水事故排放主要为排水沟破裂导致施工废水进入水库、废污水处理措施若维护不当或受人为破坏后不能正常运行，废污水未经处理有可能直接排入库区，对库区水质造成影响。项目施工期设置高度围堰顶宽2.0m，内、外坡比为1:0.5，堰高为死水位加1.0m，平均高2.0m，拦蓄涉水施工作业废水；同时，在围堰内侧，设置沉淀池，安装抽水泵，及时将事故水抽排出大坝外。如若围堰破裂，沉淀池设计在围堰内侧，短时间内施工废水不会进入水库；一旦发现围堰破裂，应立即进行修复。采用以上措施后，可有效的减缓废污水事故情况排放对地表水的影响。</p> <p>为减小废水排放风险，工程环境管理部门应加强对废水处理的监控和管理。对操作人员实行培训上岗，发现事故排放造成的污染时应及时通知现场负责人和环境管理单位，并协助调查处理。针对各类废水处理系统的检修，提出完善的管理制度和施工安排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止相关设备的运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。</p> <p>(2) 汽油、柴油环境风险防范措施</p> <p>①柴油运输应采用安全性能优良的专用运输车，同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生；</p> <p>②对于公路运输危险性物料，按规定路线行驶，尽量避开人口稠密区及居民生活区。同时对运输车的驾驶员要进行严格的培训和资格认证。</p> <p>(3) 强化管理及安全生产措施</p> <p>①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定；</p> <p>②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；</p> <p>③加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；</p> <p>④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；</p> <p>⑤把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来；</p> <p>⑥建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目在现有工程的基础上进行除险加固，不扩大原有水库规模。项目建成后，管理人员定岗2人。</p> <p>(一) 废气</p> <p>本项目水库管理用房内不设厨房，因此运营期无废气产生。</p>

## （二）废水

项目建成后，水库管理所设置 2 名工作人员，生活用水按照每人每天用水量 100L/（人•天）计，每年管理天数为 300 天，则生活用水量为 0.2m<sup>3</sup>/d（60m<sup>3</sup>/a）。生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量约为 48t/a，经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排，对周边水环境影响较小。

## （三）噪声

项目建成运行后，基本无噪声源。

## （四）固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为管理人员生活垃圾。运行期水库管理所设置 2 名工作人员，生活垃圾按 0.5kg/（人•天）计，每年管理天数为 300 天，则生活垃圾产生量约为 1.0kg/d（0.3t/a）。员工生活垃圾收集定期交由环卫部门统一清运处置。

## （五）生态影响

### 1、陆生动植物影响分析

#### （1）库区动植物影响分析

本项目在现有工程的基础上进行除险加固，不扩大原有水库规模，因此本项目建成后，基本不会改变水库现有的自然植被和动物的生存环境，对水库库区动植物的影响不大，不会导致某种植被类型以及其中分布的植物种类造成灭绝。

#### （2）坝址下游动植物影响分析

根据本项目坝址下游河段的现场调查，主要是灌草丛和农田，无国家重点动植物或代表性自然植被分布，因此在保证生态流量下泄的情况下，水库运行期对坝址下游动植物影响有限，将逐渐恢复至生态环境可接受范围之内。

#### （3）临时占地的生态恢复

本项目在施工结束后应及时对临时占地进行平整、复垦，使临时占地恢复到施工前的生态环境。

### 2、水域生态环境影响分析

本项目为水库除险加固工程，主要是解决水库目前存在的安全隐患，不改变水库现有的工程任务，项目施工不改变水库防洪等级。本水库除险加固工程实施后，水库的水位、防洪标准和泄洪流量、灌溉水量和河道内生态流量都不发生改变。因此本项目实施后，对水库库区及坝下游水体的稀释扩散能力、水质均不会发生变化。

### 3、下游农田灌溉影响分析

本项目建成后不扩大原有水库规模，水库生态流量取设计灌溉流量的 10% 为 0.0013m<sup>3</sup>/s，下泄生态流量的时期为全年。生态流量泄放设施为水库现有输水涵洞，通过进口放水卧管控制泄放。下泄水量采用量水堰进行监控，量水堰布置于输水涵洞出口灌溉渠道上。因此在保证生态流量下泄的情况下，灌溉水量对下游农田的影响较小。

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p><b>1、项目选址合理性</b></p> <p>本项目位于湖南省株洲市攸县莲塘坳镇新华村，项目在原办塘水库基础上进行整修加固，维持原有水库的规模及范围。本项目新增永久用地为水库管理范围内用地，不改变原有用地范围。因此，本项目选址合理。</p> <p><b>2、临时占地选址合理性分析</b></p> <p>本项目临时占地主要包括临建设施区（0.035hm<sup>2</sup>）和临时堆土区（0.015hm<sup>2</sup>），主要利用水库大坝右坝肩和下游空坪荒地，不占用基本农田和住宅区等；项目评价范围内无自然保护区、人文景观、名胜古迹、饮用水源保护区等环境敏感区。因此，本项目临时占地选址合理。</p>
-----------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p><b>(一) 生态保护措施</b></p> <p><b>1、生态保护措施</b></p> <p>为尽量减小项目施工对对动、植物的影响，本项目拟采取的生态保护措施为：</p> <p>(1) 陆生植物保护措施</p> <p>①工程实施后，对临时占用的荒地，采取相关措施防止水土流失。</p> <p>②工程施工时，开挖、堆土等工程活动将对工程区域部分地表植被造成直接损害，工程竣工后需对施工迹地采取植树、种草等方式进行绿化，防止水土流失。</p> <p>③规范施工行为，合理有序施工，优化施工组织，同一施工段实行同向逐步推进施工，相邻施工段错开施工高峰期，避免同一片区出现大规模的会战施工，减少无序施工对陆生植物的破坏。</p> <p>④施工期间，在施工区设置生态警示牌共5个，标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，减少占地造成的植被损失。</p> <p>(2) 陆生动物保护措施</p> <p>①工程施工期间，加强施工管理与监理，加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强大家的环境保护意识。</p> <p>②施工期间禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动，发现珍稀野生动物立即上报林业管理部门。</p> <p>(3) 水生生物保护措施</p> <p>施工期间，禁止将生活垃圾、建筑垃圾和工程废渣等固体废物投入地表水体，禁止在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 集雨面积内进行白蚁药物防治；混凝土施工废水经沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；基坑废水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；机械设备冲洗含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。禁止将施工废水、生活污水排入地表水体，防止项目施工对水质产生不良影响从而危害水生生物。</p> <p><b>2、生态减缓补偿措施</b></p> <p>主体工程施工期间充分考虑以大限度的减少工程占地为原则，将占用的水土资源和损坏的水土设施降低限度。且项目建设地块为非基本农田保护区。工程建成后，主体工程区除了工程建筑物占据或者硬化外，其余裸露用地也全部采用绿化措施，水土流失情况将会在工程建成后得到有效控制，绿化部分也将会回复原地类的部分生态功能。因此，本工程主体工程区占地类型、面积和性质及施工结束后的恢复是符合水土保持要求的，符合水土保持技术规范相关规定，不存在水土保持制约因素。</p>
---------------------	--

	<p>为了保证水土保持工程的顺利实施，在工程建设过程中必须严格落实各项制度。按照方案中的监测要求。编制监测计划并实施；监测成果要定期向建设单位和水行政主管部门报告；水土保持设施竣工验收时要提交监测专项报告。</p> <p><b>3、施工现场恢复措施</b></p> <p>施工现场的清理和恢复措施主要有：</p> <p>①施工临时占地在工程结束后必须及时种树植草，尽量恢复原来的地貌。对于永久占地，施工后要覆盖土层，再植上草皮或灌木。</p> <p>②工程建成投产后，项目区的永久道路要进行绿化，种植适应性和抗污染力强、病虫害少的树种。</p> <p><b>（二）水环境保护措施</b></p> <p>办塘水库除险加固工程施工废水主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。</p> <p><b>（1）混凝土施工废水处理</b></p> <p>混凝土施工废水主要为混凝土搅拌系统废水，其含有难以降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒，需采取处理措施。根据施工组织设计，场地设有拌和站1座，在拌和站附近设置明沟和1个平流沉淀池（<math>V=2m*1m*1m</math>）收集处理混凝土施工废水。由于废水pH值较高，先在沉淀池中加入适量的酸调节PH值至中性，再进行沉淀处理。若废水经沉淀处理后未能使悬浮物达标，则应投放絮凝剂，投加量应根据施工现场试验确定，避免投加过量造成二次污染。处理后水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，pH值控制在6~9之间、悬浮物含量控制在70mg/L以下。</p> <p>混凝土施工废水经沉淀处理后，沉淀泥沙由人工定期处理，泥沙随弃土弃渣一起处理，沉淀后的废水回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排。</p> <p><b>（2）基坑废水处理</b></p> <p>基坑排水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。</p> <p>经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水和降雨等组成。本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将集水井内的基坑废水引至沉淀池投加絮凝剂沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p><b>（3）机械设备冲洗含油废水处理</b></p> <p>工程施工现场将使用一定量的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，机械维修和保养将产生一些废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，若不经处理直接</p>
--	---



	<p>排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。根据施工组织设计，本工程需定期清洗的主要施工机械设备约15台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以0.6m<sup>3</sup>计算，废水产生量约9.0m<sup>3</sup>/d。本项目拟在施工区设置1个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置1个隔油池收集含油废水，必要时可在隔油池中投放明矾及中和药剂，加快净化速度。隔油池设计采用《给水排水标准图集》图集号01S519型号为ZGF-101的砖砌洗车污水隔油沉淀池，油水分离池设计为4格，单元格规格设定为2.5×2.0×2.0m（长×宽×深）。隔油池中油污和沉渣约15天清理一次，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后达标废水可用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。</p> <p><b>（4）施工人员生活污水</b></p> <p>本工程施工期平均施工人数约20人，生活污水日产生量为3.2m<sup>3</sup>/d，本项目施工期为6个月，则生活污水产生量约为576m<sup>3</sup>。本项目拟租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。</p> <p><b>（5）施工期水源保护措施</b></p> <p>①施工期建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷；含有害物质的建筑材料（如施工水泥等）应远离饮水井和水源地，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走。</p> <p>②溢洪道巡查道路机耕桥施工过程中，为防止桥梁施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械；桥梁施工产生的废渣按要求运到规定地方堆放，不得任意丢弃在水中。</p> <p>③在河流附近施工点要设置沉砂池，防止泥沙直接进入水体。</p> <p>④严格管理施工机械、运输车辆，严禁油料泄漏和倾倒废油料；施工机械、运输车辆的清洗水、施工机械的机修油污集中处理，含油废水处理达标后用于道路和施工场地洒水；揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，与废油渣一起集中处理。</p> <p>⑤混凝土施工废水经处理后回用，不外排；生活污水经处理后用作林地浇灌，不外排。</p> <p>⑥白蚁防治采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施，不在水库大坝内坡和坝端两侧150m集雨面积内施药，不在雨天进行施药、毒饵投放和环境喷洒药液、毒土回填施工；采用自检合格，经国家检定认可的高效低毒药剂进行白蚁灭杀，防止白蚁灭杀药剂进入水体。</p> <p><b>（三）大气环境保护措施</b></p> <p><b>（1）土方开挖、混凝土施工防尘</b></p> <p>土方开挖施工避开干燥多风天气，并视情况采取必要的洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定。一般晴朗天气每天早（7：30-8：30）、中（12：00-13：00）、晚（17：30-19：00）各洒水一次，当遇特别干燥的天气，且风速大于3级时应每隔2小时洒水一次，</p>
--	--

	<p>遇4级及以上大风天气时，应停止土方开挖、填筑等施工作业。</p> <p>砂石运输车在将砂石起运至受料坑倾倒时，应保持砂石料的湿润；混凝土拌和系统搅拌时采取洒水降尘措施，降低粉尘对周边大气环境的影响。</p> <p>（2）多尘物料运输过程中的除尘</p> <p>土料等运输过程中注意防止空气污染，加强运输管理，保证行车安全、文明行驶；保持车辆进出施工场地路面清洁；运输车辆在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；在晴朗多风天气，装载土料时，适当加湿或用帆布覆盖；运输车辆途经人口密集居民区时，车速不得超过15km/h；施工区用手推洒水车，在干燥季节每日对施工运输车辆经过的环境敏感地段（居民区）洒水4~6次，同时及时清扫道路。</p> <p>（3）物料堆积时的防尘</p> <p>土料堆积过程中，堆积边坡的角度不宜过大，弃土场应及时夯实；散装水泥尽可能避免露天堆放。晴朗多风天气对露天堆放的临时堆放的土料适当加湿，防止被风吹散。</p> <p>根据工程施工区布置特点，采用手推洒水车，在施工机械运行的交通要道巡回洒水，避免工程材料运输扬尘对道路两侧居民影响，施工区共布置2辆手推洒水车。</p> <p>（4）燃油废气控制措施</p> <p>施工机械及运输车辆定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。</p> <p><b>（四）声环境保护措施</b></p> <p>本项目施工期噪声主要来源于建设施工过程中机械设备及运输车辆运行产生的噪声。为减少其对周围环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>（1）对高噪声的机械设备采取降噪措施，加强高噪声施工设备的维修管理，减少设备非正常运行时所产生的噪声。对于高噪声设备，应严格控制其作业在白天进行，以减轻施工噪声对附近人群的影响。</p> <p>（2）施工运输车辆在通过居民点时，应减缓车速，控制车流量，禁止鸣放高音喇叭，并设置限速牌，以减轻交通噪声的影响。</p> <p>（3）对于施工人员，应加强个人劳动保护，长时间处在高噪声环境下的施工人员应配戴防声用具。处于高噪声环境下工作人员每天的工作时间不得超过6小时。</p> <p>（4）对于敏感点附近的施工活动应尽量减少高噪声施工机械的使用时间，避免夜间10:00至次日6:00工程施工。对靠近施工场所的居民点设置移动式隔声屏障，设计采用钢板、塑料板等移动式隔声屏障结构。本工程投入移动隔声屏障长100m，高2m，厚度为50~150mm，采用塑料板结构，分段依次重复使用。</p> <p>（5）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。</p> <p><b>（五）固体废物处置措施</b></p>
--	---

	<p><b>（1）建筑垃圾处理措施</b></p> <p>建筑垃圾和工程弃渣主要为大坝表层清理和旧溢洪道、输水涵管等旧建筑物拆除弃渣。建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等、可以在施工附企的建设中综合利用，不能利用的需全部外运至砖厂制砖。</p> <p><b>（2）生活垃圾处理措施</b></p> <p>生活垃圾应定期清运，交由环卫部门统一处置。</p> <p>通过采取上述措施后，工程建设产生的固体废物对周边环境影响很小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>（一）废气</b></p> <p>本项目水库管理用房内不设厨房，因此运营期无废气产生。</p> <p><b>（二）废水</b></p> <p>项目建成后，水库管理所设置2名工作人员，生活污水产生量约48t/a，经化粪池处理后用于周边林田灌溉，对周边水环境影响较小。</p> <p><b>（三）噪声</b></p> <p>项目建成运行后，基本无噪声源。</p> <p><b>（四）固体废弃物</b></p> <p>本项目运营期固体废物主要为管理人员生活垃圾。运行期水库管理所2名工作人员生活垃圾产生量约为1.0kg/d（0.3t/a）。员工生活垃圾收集定期交由环卫部门统一清运处置。</p> <p><b>（五）生态影响</b></p> <p><b>1、陆生生态</b></p> <p>本项目在现有工程的基础上进行除险加固，不扩大原有水库规模，因此本项目建成后，基本不会改变周围现有的自然植被和动物的生存环境，对周围现有植物的影响不大。为了加强保护水库及其生态环境，建设单位可加强护岸林建设，在坡度较为平缓的地段的常年水位线至最高水位线之间，可配置灌木护岸林带，选择耐水湿、耐冲击、根系发达、萌生性强的灌木；在最高水位线以上的较干燥的坡地上，配置以耐水湿耐瘠的乔木；也可栽种一些园林树种或观赏植物。实施以上发展措施后，既可起到美化环境的作用，使本区优势植物资源得到充分发挥，绿化面积得到较大提高，减小因淹没、工程施工及占地等因素对植被的影响使评价区域生态环境得到较大程度的保护和改善；又可为野生动物营造良好的栖息环境，使越来越多的野生动物于此生存繁衍，这不仅保护了原有生活于该区的动物，也为异地动物迁入提供了好的环境。</p> <p><b>2、水域生态</b></p> <p>本项目建成后不扩大原有水库规模。为加强保护项目水域生态环境，建设单位应严格实施生态流量保障措施，确保生态泄流设施无节制放水可能。同时，为保护水库水质，建设单位可采取放流滤食性鱼类措施，控制水库库区浮游生物数量，防治水库富营养化。</p>

	<div><div>(六) 环境管理与监测计划</div><div>1、 环境管理</div><div>根据国家环境保护管理规定，应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目和投资人报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境意识等工作。设计配备1~2名环境管理工作人员。</div><div>(1) 施工期环境管理措施</div><div>①宣传、贯彻、执行国家有关部门制定的环境保护方针、政策及法规条例等。</div><div>②根据工程特点，编制出完善的工程环境保护规章制度和管理方法，编制工程影响区环境保护工作实施计划。</div><div>③加强环境监测，委托有相应资质的单位开展有关环境监测工作。</div><div>④整编日常工作资料，建立环境信息系统，作为环境保护“三同时”的依据。</div><div>⑤加强工程建设环境监理，聘请环境监理专业人员开展环境监理工作，业务上接受工程监理的指导。</div><div>⑥组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。</div><div>⑦协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。</div><div>⑧加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参与意识以及工程管理人员的技术水平。</div><div>(2) 运行期环境管理措施</div><div>①负责落实各项环境保护措施；</div><div>②协同地方环保部门开展工程区环境保护工作，处理工程运行期有关环境问题；</div><div>③通过监测，掌握各环境因子的变化规律及影响范围，及时发现可能与工程有关的环境问题，提出防治对策和措施。</div><div>2、环境监测</div><div>本工程对环境的影响主要集中在施工期，随着施工的结束，工程对环境的影响也随之消失，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。本项目环境监测计划见下表。</div><div>表 5-1 项目施工期环境监测计划一览表</div><table><tr><th>环境要素</th><th>监测因子</th><th>监测点位</th><th>检测频次</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>TSP</td><td>施工场地场界</td><td>两次</td></tr><tr><td>声环境</td><td>L<sub>Aeq</sub></td><td>施工场地场界</td><td>两次</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群</td><td>施工区下游 200m 处</td><td>两次</td></tr></table></div>	环境要素	监测因子	监测点位	检测频次	大气环境	TSP	施工场地场界	两次	声环境	L <sub>Aeq</sub>	施工场地场界	两次	地表水环境	COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群	施工区下游 200m 处	两次
环境要素	监测因子	监测点位	检测频次														
大气环境	TSP	施工场地场界	两次														
声环境	L <sub>Aeq</sub>	施工场地场界	两次														
地表水环境	COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群	施工区下游 200m 处	两次														
其他	无																

环保 投资	本项目总投资186.23万元，其中环保投资4.93万元，占工程总投资的2.65%。本项目环保投资估算详见下表。					
	表 5-2 本项目环保投资一览表					
	序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	一	环境保护措施				0.85
	(一)	水质保护				0.80
		污水处理工程	处	4	2000.00	0.80
	(二)	人群健康保护				0.05
		防疫、检疫	项	1	500.00	0.05
	二	环境监测措施				1.65
	(一)	监测				0.50
		水质监测	点.次	2	1000.00	0.20
		大气监测	点.次	2	1000.00	0.20
		噪声监测	点.次	2	500.00	0.10
	(二)	卫生防疫监测				1.15
		疫情监测	点.次	1	1000.00	0.10
		鼠密度、蚊虫监测	点.次	1	500.00	0.05
		人群健康监测	人.次	100	100.00	1.00
	三	环境保护临时措施				1.50
	(一)	废污水处理				0.20
		化粪池	处	1	2000.00	0.20
	(二)	固体废物处理				0.50
		垃圾清运	项	1	5000.00	0.50
	(三)	环境空气质量控制				0.50
	1	降尘措施				0.50
		洒水	项	1	5000.00	0.50
	(四)	人群健康保护				0.30
		施工区一次性清理和消毒（进场前）	项	1	1000.00	0.10
		卫生防疫（灭鼠、灭蚊、灭蝇）	项	1	2000.00	0.20
	四	独立费				0.79
	(一)	建设管理费	元			0.19
		环境管理经常费	元	100%	800.00	0.08
		环境保护设施竣工验收收费	元	100%	500.00	0.05
		环境保护宣传及技术培训费	元	100%	600.00	0.06
	(二)	环境监理费	元	100%	50.00	0.50
	(三)	工程质量监督费	元	100%	1000.00	0.10
	五	基本预备费		3%	47900.00	0.14
	六	静态投资		100%	49337.00	4.93

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 施工过程中, 为防止水土流失, 不随意开挖, 减少地表扰动, 对临时占地区域, 采取临时拦挡, 排水措施, 减少冲刷。施工结束后除采取水土保持措施外, 还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发, 选择该地区地带性植被类型植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。</p> <p>(2) 加强对施工人员的生态保护教育, 严禁猎杀动物。在施工边界竖立防火、禁猎警示牌, 禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖, 预防和杜绝森林火灾发生。</p>	永久征地完成植被恢复, 临时占用的荒地完成复绿。	/	/
水生生态	对施工人员加强宣传, 增强施工人员的环保意识。加强监管, 严禁捕鱼, 按环保要求施工, 生活污水和施工废水进行达标处理, 不得随意排放, 防止污染河道水质。建筑垃圾及工程废渣规范处置, 不得进入水体。	检查水库及下游水质是否达标, 生态流量是否按照要求下泄。	采用斜拉式启闭卧管分级放水设施, 保障水库下泄水均为表层水, 防止水库下泄低温水对水生生物和农作物伤害事件。安装水库生态流量监控设施, 保证下游河道生态基流。	/
地表水环境	<p>(1) 混凝土施工废水: 经明沟收集进入沉淀池处理, 沉淀泥沙人工定期处理, 沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。</p> <p>(2) 基坑废水: 初期排水直接排至水库内; 经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p>(3) 机械设备冲洗含油废水: 设置机械集中冲洗点, 冲洗废水收集至油水分离池, 收集的废油可焚烧处理, 沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置, 处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。</p> <p>(4) 施工人员生活污水: 经化粪池处理后用于周边林田灌溉。</p>	/	生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉	废水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 本环评要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3) 依法限制夜间施工, 如因工艺特殊要求, 需在夜间施工而产生环境</p>	满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求	运行期噪声基本可忽略, 基本不对背景噪声值产生影响。	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求

	噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>（1）土方开挖、混凝土生产采取洒水降尘措施。</p> <p>（2）土料等运输过程中保持车辆进出施工场地路面清洁，运输车辆在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地，在晴朗多风天气，装载土料时，适当加湿或用帆布覆盖。</p> <p>（3）施工场所道路定期采用手推洒水车洒水。</p> <p>（4）临时堆放的土料适当洒水加湿。</p> <p>（5）散装水泥尽可能避免露天堆放。</p> <p>（6）施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。</p>	落实施工扬尘防治措施	/	/
固体废物	<p>（1）建筑垃圾和工程废渣中的废钢筋可进行回收利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等可以在施工附企的建设中综合利用，不能利用的需全部外运至砖厂制砖。</p> <p>（2）白蚁消杀药物包装废物纳入生活垃圾分类收集体系进行分类收集，收集后委托环卫部门分类处理。</p> <p>（3）生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。</p>	落实施工期固体废物污染防治措施	生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。	落实污染防治措施
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	强化风险意识、加强安全管理，配备必需的消防器材，并定期更换；提高安全意识，制定应急预案。	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目为水库除险加固工程项目，非工业项目，认真落实本报告中提出的生态环境保护措施后，项目对周边环境和居民的影响较小，同时项目的实施有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力。

因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。



**湖南省攸县办塘水库除险加固工程**

**地表水环境影响专项评价**

**2024 年 7 月**



# 1 总论

## 1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订版）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）；
- (5) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修订）；
- (6) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018 年 1 月 1 日）。
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (9) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 32 号）；
- (10) 《湖南省湘江保护条例》（2023 年修订）
- (11) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）；
- (12) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (13) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (14) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- (16) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (17) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (18) 《办塘水库大坝除险加固工程初步设计》（2023 年 12 月）

## 1.2 地表水评价等级

本项目为水库除险加固工程，项目建设过程既可能对水文产生影响，同时也有污染物产生对水体产生影响，因此本项目属于两者兼有的复合影响型。

### **(1) 水污染影响型建设项目评价等级判定**

水污染影响型建设项目评价等级判定依据主要包括：废水排放方式、废水排放量  $Q$  ( $m^3/d$ ) 或水污染物当量数  $W$ 。

本项目施工期废水污染源主要包括：混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。其中，混凝土施工废水经沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；基坑废水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；机械设备冲洗含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。本项目运营期水库管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。因此，按水污染影响型建设项目进行判定，本项目评价等级为三级 B。

### **(2) 水文要素影响型建设项目评价等级判定**

水文要素影响型建设项目评价等级判定依据主要包括：水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度。

办塘水库除险加固工程完工后，水库正常库容减少  $3.04m^3$ 、正常蓄水位降低  $0.03m$ ，水温、年径流量、控制集雨面积 ( $0.15km^2$ )、死水位 ( $103.55m$ ) 等其他内容不变。因此，本次根据受影响地表水域（包括工程垂直投影面积及其外扩范围  $A1$ 、工程扰动水底面积  $A2$ ）判定项目评价等级。

本项目为水库除险加固工程，是在已建成的水库大坝上进行修缮、改造和维护，不改变大坝位置、特性，不改变水库的特性；本项目工程施工安排在枯水期水库放空至死水位后进行，并尽量缩短工期；此外，本项目施工导流工程安排在枯水期，项目涉及水域的工程量很少，施工对水库水文情势影响是临时的，随着项目建设投入运行，原河道水文情势的变化将得以恢复。根据本项目建设情况， $A1 < 0.05km^2$ 、 $A2 < 0.2km^2$ ，且本项目影响范围不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。因此，按水文要素影响型建设项目进行，本项目评价等级为三级。

表 1.2-1 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 $\alpha$ /%	兴利库容与年径流量百分比 $\beta$ /%	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma$ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩面积 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$	
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$
注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。 注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。 注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。 注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等)，其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。						

### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级为三级 B，其评价范围应满足：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，其评价范围应满足：a）水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然（或建设项目建设前）水温的水域；b）径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域。c）地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超过+5%的水域。d）建设项目影响范围涉及水环

境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。e) 存在多类水文要素影响的建设项目，应分别确定各水文要素影响评价范围，取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

本项目为复合影响型建设项目，结合项目实际情况，本项目地表水环境影响评价范围主要为办塘水库及工程施工范围。

1.4 评价标准

1.4.1 水环境质量标准

办塘水库不属于饮用水水源保护区，结合水库水域使用功能要求，办塘水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准限值见下表。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L

序号	水质指标	III类	序号	水质指标	III类
1	pH 值(无量纲)	6~9	6	总磷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	7	石油类	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	8	氨氮	≤1.0
4	COD	≤20	9	总氮	≤1.0
5	BOD <sub>5</sub>	≤4	10	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

1.4.2 水污染物排放标准

本项目施工期废水污染源主要包括：混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。其中，混凝土施工废水经沉淀处理后用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排；基坑废水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。本项目运营期水库管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。

生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）。

表 1.4-2 《农田灌溉水质标准》 单位：mg/L

项目类别	COD	BOD	SS
旱作标准限值	200	100	100

## 1.5 污染物控制目标与环境保护目标

保护目标：办塘水库；

保护要求：加强施工期和运营期各类废污水的处理，保证达标排放。办塘水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。

表 1.5-1 地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	与施工区位置关系	执行标准
地表水	办塘水库	项目所在区域	GB3838-2002 Ⅲ类标准

## 2 工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 现有工程情况

办塘水库位于株洲市攸县莲塘坳镇新华村，所属湘江一级支流洙水流域，地理位置为：东经 113°26'31.56"，北纬 27°4'1.60"，距离攸县县城约 10km。办塘水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖、生态等综合效益的小（2）型水库。

办塘水库于 1951 年 12 月建成，控制集雨面积 0.15km<sup>2</sup>，干流长度 0.528km，干流平均坡降 49.30‰，正常蓄水位 107.77m，正常库容 8.06 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 108.46m，校核洪水位 108.71m，死水位 103.55m，死库容 1.01 万 m<sup>3</sup>，总库容为 10.70 万 m<sup>3</sup>。

该水库为小（2）型水库，工程等级为V等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。设计洪水标准采用 20 年一遇，校核洪水标准采用 200 年一遇。工程区地震基本烈度为VI度。办塘水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、输水涵等建筑物组成，其现状如下：

（一）大坝：大坝为均质坝，坝顶轴长 55m，坝顶宽 6.00m，最大坝高 6.77m，坝顶高程 109.40m；大坝上游坡面采用现浇砼护坡，坝坡坡比为 1:2.1，在消力井旁有一处塌陷区，面积约 4m<sup>2</sup>，应急抢险进行修补过，但不能作为永久工程使用，存在安全隐患，下游坝坡坡面中部为浆砌石护坡，其余草皮护坡，坡比为 1:1.5，坝脚设有浆砌石挡墙。

（二）溢洪道：溢洪道位于大坝右岸，为开敞式溢洪道，堰宽 1.5m，堰低高程 107.77m，溢洪道靠坝侧为砼侧墙，底板为砼衬砌，靠山坡无任何衬砌，有砼消力池。

（三）输水涵：输水涵位于大坝右坝端，采用卧管取水，涵管为直径 0.6m 的圆涵，进口底板高程 103.55 米，出口底板高程 102.68 米，全长 28.00 米，涵管结构完整，但卧管基座局部被掏空。



### 2.1.2 现有工程存在的问题及建设的必要性

2014 年，攸县水利局对办塘水库大坝进行了除险加固，主要实施内容如下：①大坝上游粘土培厚、砼护坡，大坝下游坝坡整治，新建浆砌石挡墙和排水沟工程；②切坝换涵，采用直径 600mm 承插管，新卧管和消力井；③溢洪道进口段整修，重建侧墙和底板、重建消力池。

2020 年 11 月，攸县水利局委托湖南九一工程设计有限公司对大坝进行安全评价工作并通过审查，鉴定办塘水库大坝属“三类坝”。大坝存在的主要问题有：①大坝上游在消力井旁有一处塌陷区，面积约 4m<sup>2</sup>，应急抢险进行修补过，但不能作为永久工程使用，存在安全隐患，下游坝坡坡面中部为浆砌石护坡，坝脚设有浆砌石挡墙，无反滤排水体；②溢洪道进口段和控制段为砖混结构，砖混衬砌局部破损开裂，无陡槽段，无消能设施，出口底板开裂，泄水渠道未衬砌；③放水涵破损，卧管基座局部被掏空，消力井旁有一处塌陷区；④有白蚁活动迹象；⑤库区泥沙淤积；⑥坝顶、上坝公路均未硬化；⑦无水尺、外雨情监测设施和安全监测系统，无沉降、位移等观测设施；⑧无管理用房和防汛仓库。

办塘水库位于莲塘坳镇新华村，水库保护下游人口约 450 人，灌溉面积 150 亩，耕地面积 150 亩，工程建成至今发挥了较大的经济效益，一旦大坝失事，将直接危及下游居民住户人生财产安全。为保证水库运行安全，正常发挥其工程效益，对办塘水库进行除险加固是十分迫切和必要的。

### 2.1.3 主要建设内容

根据《株洲攸县莲塘坳镇办塘水库安全评价报告》（2020.11）、水库运行记录、现场复核及初步设计阶段工程勘察成果等，确定办塘水库除险加固工程建设内容如下：①大坝上游整坡，新建踏步，下游坝坡整坡并护坡、坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟；②溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，新建消力池；③截坝换涵重建输水涵，新建放水卧管和消力井；④坝前清淤；⑤坝体白蚁防治；⑥新建管理用房 23.44m<sup>2</sup>；⑦硬化上坝公路 1180m。

本项目建设内容及规模如下表所示。

表 2.1-1 项目建设内容一览表

类别	项目组成		主要建设内容和规模	备注
主体工程	大坝		①上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步； ②下游整坡、草皮培植护坡，坝脚新建格宾挡墙、增设踏步，岸坡增设排水沟。	改造
	溢洪道		全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌。	重建
	输水涵管		截坝换涵重建输水涵管。	重建
	放水卧管、消力井		新建放水卧管和消力井，消力池采用底流消能，接入下游灌排渠。	新建
	坝前清淤		清淤范围为大坝上游坝脚前 10m 内，清淤 1m 深。	改造
	坝体白蚁防治		依据白蚁的生物特性，按“以治理为主，防治结合”的原则，灭治处理施工在白蚁活动季节进行，采用物理防治方法等有序开展。拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施方法。	在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨范围内不施药，在坝肩两侧以及坝体背水坡施药。
辅助工程	管理房		在大坝右岸新建一处管理用房 23.44m <sup>2</sup> 。	新建
	硬化上坝公路		硬化上坝公路 1180m。	改造
临时工程	临建设施区		包括砼拌合站、钢筋及木材加工厂、砂石堆场和沉淀池等，设置于大坝右坝肩和下游空坪内，占地面积约 350 m <sup>2</sup> 。	/
	临时堆土区		对剥离的表土进行临时堆存，后续全部用于回填，设置于大坝右岸，约 150m <sup>2</sup> 。	/
	临时道路区		主要利用现有道路进行施工运输，工程区内施工场地比较宽阔，便于施工。	/
	临时生活办公区		租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公。	/
公用工程	供水		施工用水采用水泵抽取库区水，生活用水依托周边居民用水。	/
	供电		施工用电依托附近电网供电。	/
	排水		施工废水：经沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/
环保工程	施工期	废气	土方开挖、混凝土生产、土料堆放等产生的粉尘采取洒水降尘，土料运输保持施工路面清洁和车辆冲洗后运输；散装水泥尽可能避免露天堆放；施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。	/
		废水	①混凝土施工废水：经明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。 ②基坑废水：初期排水直接排至水库内；经常性排水经沉淀后回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ③机械设备冲洗含油废水：设置机械集中冲洗点，冲洗废水收集至油水分离池，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后的废水回用于施工场地和道路洒水抑尘。 ④施工人员生活污水：经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/
		噪声	选用低噪声设备，施工围栏、机械保养、合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业。	/
		固废	①建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等可以在施工期的建设中综合利用，不能利用的建筑垃圾和工程弃渣需全部外运至砖厂制砖； ②白蚁消杀药物废弃包装袋纳入生活垃圾分类收集，并委托环卫部门分类处理； ③生活垃圾：定期清运，交由环卫部门统一处置。	/
		生态恢复	项目施工结束后，对临时占地进行土地平整、恢复原地貌，播种草籽。禁止将施工建筑垃圾、施工废水排入水体。	/

类别	项目组成		主要建设内容和规模	备注
	运营期	水土流失防治措施	堆土设置密目网苫盖、临时土质排水边沟、施工结束后复绿。	/
		废气	无	/
		废水	管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉。	/
		固废	生活垃圾定期清运，交由环卫部门统一处置。	/

## 2.2 现有工程环境影响回顾评价

### 2.2.1 环保手续落实情况

办塘水库于 1951 年 12 月建成；2014 年，攸县水利局对办塘水库大坝进行了除险加固，主要实施内容包括：①大坝上游粘土培厚、砼护坡，大坝下游坝坡整治，新建浆砌石挡墙和排水沟工程；②切坝换涵，采用直径 600mm 承插管，新卧管和消力井；③溢洪道进口段整修，重建侧墙和底板、重建消力池。

办塘水库建成至今已运行 70 多年。期间，水库的建设活动未办理环评及竣工环保验收手续。

### 2.2.2 现有工程水文情势回顾分析

#### 1、对库区的影响

库区由河流状态变为水库，由于水库的形成，淹没范围内原有的河流变为湖库，水深明显加深、水面面积增大，库区水体流速明显减缓；泥沙沉积量也有所增加。

#### 2、对上游河段水文情势的影响

水库建成蓄水后，库尾上游天然河段受到水库回水的影响，水位有所抬高，流速减缓。

#### 3、对坝址下游水文情势的影响

水库为年调节水库，具有灌溉、防洪的任务，在既定的运行调度方式下，一般来说，丰水期坝址处下泄水量比天然河道流量有所减少，而枯水期下泄水量比天然河道水量有所增加。

#### 4、对下游河道生态基流的影响

水库供水调度原则为优先灌溉供水、然后是下游生态水量及发电。水库下游地表水没有断流现象，水库下泄水量满足河道生态基流的要求。

### 2.2.3 项目现有污染防治情况

根据现场调查，办塘水库目前管理人员办公及食宿均不在水库管理范围内进行，且水库周边无工业企业和畜禽养殖企业，因此无废水、废气和固废产生。

## 2.3 工艺流程及主要水环境影响工序

### 2.3.1 施工期主要施工方案和工艺流程

#### （一）施工条件

##### 1、施工交通

##### （1）场外运输

办塘水库位于湖攸县莲塘坳镇新华村境内，距莲塘坳镇 11km，距攸县县城 10km，有村级公路到水库大坝右边，对外交通方便。水库工程主体工程场地比较开阔，便于施工材料场外运输。

本工程对外运输的主要任务为施工设备运输以及施工所需材料的运输，建筑材料主要包括钢筋、木材、水泥和砼预制块等，主要建材从攸县采购。

##### （2）场内交通

工程所需建筑材料均需从水库外运进，主要利用现有道路进行施工运输，在大坝空闲平地设置汽车回转场地。

##### 2、施工用水用电

工程施工用电采用自发电（备用）和网电结合方式，施工用水可在水库中直接抽取。

##### 3、建材供应

工程施工所需砂砾石料主要为各类混凝土所需材料；土料主要为溢洪道开挖后填筑所需。卵石、河砂、碎石外购，土料可采用开挖的利用料回填。工程区砂砾石料、砂料可到攸县沙石场采购，沙石场砂、卵石储量大质量好，运距 10km，可满足施工需要。施工车辆油料由车辆自行前往最近的加油站加注。

#### （二）总体施工顺序方案

本次除险加固工程主要施工项目包括：

(1) 大坝工程：大坝上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步；下游坝坡整坡并护坡；坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟。

(2) 泄洪工程：溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌；新建消力池，采用底流消能，接入下游灌排渠。

(3) 输水工程：原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水底涵，新建放水卧管和消力井。

(4) 其他工程：新建管理用房 23.44m<sup>2</sup>；进行白蚁防治；硬化上坝公路 1180m。

此外，施工期间应进行施工导流，包括围堰填筑、围堰拆除和基坑排水。

本项目总体施工顺序方案为：导流工程（围堰填筑、基坑排水）→新建管理用房→大坝工程、白蚁防治、泄洪工程、输水工程→导流工程（围堰拆除、基坑排水）→硬化上坝公路

### **(三) 施工导流**

#### **1、导流标准**

按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本工程导流建筑物级别为 5 级，土石围堰设计洪水标准为 5~10 年一遇洪水。本工程施工时段较短，施工导流标准选择 5 年一遇洪水标准。

#### **2、导流时段**

本工程选择枯水期施工，水位降至死水位 103.55m 以下时，可以满足工程施工要求。本工程施工基本不受洪水影响，但是由于水库放空，水位降低后，对来年灌溉有影响，必须抓紧时间，突击施工。

#### **3、导流围堰设计、施工**

##### **(1) 围堰设计**

为保证工程施工的安全性，施工前将水库水位降至死水位（103.55m）。根据水文专业的时段分期洪水及洪水位分析，结合工程导流方式与程序，施工期最高洪水位为 105m，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程为 105.20m，即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。围堰设计长度 51m；堰顶的宽度、坡度应视水的深度和流速而定，建议堆砌围堰的堰顶宽度要保证 2m 的宽度，内、外坡比为 1:1.5；堰高平均高 2.0m，若遇

极端降雨天气，可继续堆叠，增加围堰高度，也可用水泵抽排至坝后降低库水位，确保工作面不受洪水影响。临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码。

## （2）围堰施工

### 1）施工流程

现场勘察→材料准备→测量放样→编织袋投放、堆码→筑土振捣→出水口施工→围堰拆除。

### 2）施工方法

①通过进行现场勘察，查看现场水文地质情况，选择木桩预埋、编织袋装土填筑围堰。围堰所用土方大部分来自坝体挖方，采用挖掘机挖土。

②根据图纸、出水口施工工作面等进行测量放样，确定围堰位置。

③投放袋装量为袋容量  $1/3 \sim 1/2$  的编织袋，编织袋投放前尽可能清除堰底河床上的杂物、树根、杂草等，以减少渗漏；袋口应用麻绳或绑扎丝绑扎，并进行平整。投放编织袋时不得采用抛投，必须采用顺坡滑落的方式，并要求上下层互相错缝，且尽可能堆码整齐，在水中投放编织袋，可用一对带钩子的杆子钩送就位。当围堰至水中心时由于流水面减小而水流流速变大时，外侧丝袋可装小卵石或粗砂以免冲走。编织袋应顺坡送入水中，以免离析，造成渗漏。

④编织袋堆码到一定长度时，要注意及时填筑抗渗性能较好的土（粘土）。填筑土方时，要注意填筑速度，不宜超过码袋的速度，应保持一定的距离，以免编织袋直接落在松散填土上，但也不宜太滞后，否则投袋码袋不方便。在填筑（粘土）时不要直接向水中倒土，而应将土倒在已出水面的堰头上，自河床的浅水侧逐步向深水方推进，严防涌水，避免堰堤坍塌是围堰成败的关键，为此筑土时，应同步进行振捣振实，以减少渗漏，加强堰堤的强度和稳定性。

⑤待围堰合拢成型后，进行围堰内侧清除污水及淤泥的过程中，应随时注意围堰的稳定性，必须做到边清淤边加固围堰。

⑥在围堰内侧工作面范围内，沿围堰坡脚开挖一条宽 0.5m、深 0.5m，长 5m 的导流沟，确保渠内明水渗入工作面后能够有效排出。

### 3）围堰填筑与拆除

围堰填筑全部利用土方开挖料，采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机开挖，人工装袋，8t 自卸汽车运输至填筑仓面，人工填筑，堆码密实、平稳。主体工程完工以后，围堰即可拆除，拆除时可采用长臂挖机作业，先用长臂挖机挖除堰顶填土，淤泥弃方、拆除产生的弃渣（按  $51\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$  计，约  $204\text{m}^3$ ）用自卸车运至砖厂制砖。

### （3）基坑排水

#### ①初期排水

本库区淤积严重，利用原涵管将水库放空，对库区清淤至死水位高程，至死水位时开始填筑围堰，围堰合拢时水库水深为死水位，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右。本工程初期排水拟选用 1 台 IS65-40-200A 型（ $Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=20\text{m}$ 、 $2.2\text{kW}$ ）水泵用于基坑排水。

#### ②经常性排水

基坑经常性排水包括围堰及基坑渗水、施工弃水及降雨等，降水按抽水时段内最大日降水量在当天排干，施工弃水不叠加，山坡集水修截水沟引至基坑外。本工程经常性排水拟选用 1 台与初期排水同型号水泵用于排水。

### （四）施工工艺

#### 1、土方开挖

土方开挖主要涉及项目有：坝体开挖，清除残留在坝体的废砼及模板等影响土方填筑的杂质等。可采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机挖装，分暂时堆置在临时堆土区，用于回填。

#### 2、土方填筑

工程土方填筑主要是坝体粘土回填，坝体土方回填填筑料全部利用料场土料，采用  $1\text{m}^3$  反铲挖装，8t 自卸汽车运至工作面，铲车铺料，振动碾压实，边角部位采用人工夯实或蛙式打夯机逐层夯实。

土方填筑严格按照相关规范进行回填，严格控制填筑厚度，与坝体衔接处进行回填台阶开挖，减少新填筑土方沉降，坝体填筑压实度不小于 0.96。

#### 3、混凝土浇筑

主要部位的混凝土粗骨料采用二级配，最大粒径 40cm，分成 5~20 和 20~40mm 两级。混凝土由采用  $0.4\text{m}^3$  移动式拌和机拌制混凝土，采用手推车运混凝土经溜筒入仓，人工平仓振捣。

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。为防止混凝土开裂，应采取必要的表面保护措施。

## （五）主体工程施工方案

### 1、大坝工程施工方案

本项目大坝工程施工内容包括：大坝上游整坡，坡比 1:2.5，现浇 C20 砼护坡至坝顶，新建踏步；下游坝坡整坡并护坡；坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟。

#### （1）大坝除杂整形施工

先清除大坝坡面的灌丛、杂草、垃圾及碎石等，植物要挖除根系，发现蚁穴要追挖。除杂完成后，坝坡面尽量开挖成阶梯形，再进行大坝培土，根据地形条件和场地宽度，有条件的话尽量采用机械碾压，不能采用机械碾压的用人工夯实，在夯实前应向斜坡面上适量喷水，以达到较好的压实效果，压实结束后用方格网进行测量复查，根据复查结果继续削盈后重新碾压。土层夯实后，人工挂线并逐段用设计坝坡度的三角尺检查，平整后的边坡线在法线方向应高于设计边线 3.5~6.0cm，以预留沉降量。坝坡面用人工修整至设计坡度。

大坝上、下游坝坡坡面整坡，以 1m<sup>3</sup> 反铲为主，人工用锄头等工具为辅进行坡面平整，坡面压实采用 2.8kw 蛙式打夯机。

#### （2）上游坝坡现浇砼护坡施工

先对大坝坝坡面原破损护坡破除，修整至设计坡度，将坡面划分为 2m×2m 的方格网设置伸缩缝，呈梅花型布置间距 4m 预埋  $\phi$  50PVC 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。由 0.4m<sup>3</sup> 移动式拌和机拌制混凝土，手推双胶轮车水平运输，人工入仓。

#### （3）下游坝坡排水体

排水体施工可自下而上，人工进行。先机械开挖土方，后堆石，再人工回填土方；为了安全和节省劳力，施工可分段进行，使后一段开挖的土料用在前一施工地段的回填，减少运输工作量。贴坡排水体与坝体之间设置反滤层，反滤层由两层反滤料组成，选用耐风化的粗砂和碎石构成，每层粒径随渗流方向变大，第一层粗砂反滤料厚度为 200mm；第二层碎石反滤料厚度为 200mm。



#### （4）下游坝坡草皮护坡

草皮护坡主要为大坝下游坡草皮培植护坡。外购马尼拉草皮，8t 载重汽车运至工地作业面附近，由人工挑运至个作业面，采用人工铺植。护坡草皮铺植前应将坡面土层整修平整，拍打密实进行铺植。铺植前应沿坡面先铺摊一层腐植土，腐植土铺摊厚度一般为 3~5cm 为好，铺植后应及时洒水培育。除采用人工铺草皮施工。草皮厚度不宜小于 3cm，铺植时要铲槽贴紧拍平，并浇水养护，不宜于草皮生长的地方应先铺一层腐殖土。

## 2、泄洪工程施工方案

本项目泄洪工程施工内容包括：溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌；新建消力池，采用底流消能，接入下游灌排渠。具体内容如下：

#### （1）挡土墙施工

测量放线确定基础尺寸后进行立模。挡土墙基础的施工可以按三个标准单元节同时浇筑混凝土，为挡墙的墙面板施工提供较多的作业面。混凝土由罐车从集中拌合站运至现场，经泵送料入模，采用插入式振捣棒振捣，不得过振及漏振。

#### （2）墙面板施工

首先绑扎墙面板，安装完经监理检查合格后，开始灌模，施工中需特别注意模板的垂直度和平整度。

#### （3）排水孔施工

排水孔按梅花形交错布置，间隔 2m，采用  $\Phi 50\text{mm}$  PVC 管，并用透水土工布包裹 PVC 管，泄水孔的横坡为 10%，在安装时，可通过钢筋对 PVC 管进行固定，对于墙面板方向的泄水孔，要使 PVC 管与正面模板接触紧密，PVC 管的端面要形成相应的斜面，保证在浇筑混凝土的过程中 PVC 管周围不会漏浆，使面板光滑、平整。

#### （4）钢筋混凝土底板施工

泄洪建筑物尾渠底板为现浇钢筋混凝土结构，施工流程为：混凝土垫层→底板钢筋绑扎→底板模板安装→底板混凝土浇筑。

## 5、输水工程施工方案

本项目输水工程施工内容包括：原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水底涵，新建放水卧管和消力井。具体内容如下：

对坝体采用 1:1 放坡开挖，涵管最大开挖深度 8.80m，采用直径  $\Phi 800\text{mm}$  的钢筋混凝土承插管管道，外层用 C25 钢筋混凝土包裹；回填土应分层填筑，均匀上升，贴边填筑宜采用人工夯实，摊铺厚度为 0.15~0.2m，回填压实度不小于 0.95。

对卧管拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井，卧管斜长 20.43m，卧管单级跌差 0.5m，坡比 1:2.5。消力井底板高程 123.20m，基础需采用 C20 砼换填至岩基。卧管、消力井及涵管须开挖到岩基，超挖部分用 C20 砼基础回填到设计高程，地基承载力不低于 200kpa。

## 6、其他工程

本项目其他工程施工内容包括：新建管理用房 23.44m<sup>2</sup>；进行白蚁防治；硬化上坝公路 1180m。

### （1）新建管理用房

办塘水库自建坝以来，未设置管理所和防汛仓库，为加强水库管理，拟新建水库管理用房 23.44m<sup>2</sup>，位于大坝左岸。管理用房采用单层建筑，层高不小于 3.6m，采用坡屋顶。水库管理范围和保护范围内设置的公告类、警示类、指引类、制度类等标识牌齐全，应包括：工程简介公告牌、独立的责任人公告牌、涉水安全警示牌、巡视检查指引类标牌、监测及机电设施标识牌、重大危险源责任人及管控措施公示牌等。坝区及附近白蚁活动的地方应设置明显标记或标志。

### （2）白蚁防治

灭蚁首先确保水库水质安全 and 环境无污染，在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨面积不施药，所以本项目拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的方法防治白蚁。白蚁灭治处理应在白蚁活动季节进行。

①挖巢法：在坝肩两侧以及坝体背水坡挖出蚁巢，然后毒土回填。晴天施工，挖巢回填毒土必须及时开挖、及时回填，在开挖过程中必须边挖边放药粉。

②灌浆法：在背水坡，用三十厘米的尖头不锈钢管，插进土壤进行高压灌药，灌注孔距离 1.2 米，灌注材料为纯黄泥浆加灭蚁药，钻孔呈梅花型布置。灌浆施工工艺如下：施工准备--孔位定点--锤式打孔机或锥探机造孔--WJG-2 搅灌机灌粘土浆--封孔--转入下一孔位。灌浆方法采用孔底注浆全孔灌注法，同时控制灌浆压力和一次灌浆量。充填灌

浆需进行复灌，复灌次数应通过试验确定。灌浆完成后应灌注浓浆封孔，表面用混合土夯实。选择晴天施工。

③开沟法设置防白蚁隔离带：在大坝外坡两侧坝肩，开挖 30×30 厘米的浅沟，在沟中两侧和沟底喷洒药液，用药剂处理泥土后才回填，形成毒土沟，可以在两三年内阻止经处理过的环境部位入侵坝体。选择晴天施工。

④灯光诱捕和人工灭杀：在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨面积不施药，采用灯光诱捕和人工灭杀。安装太阳能黑光灯 10 套。

### （3）硬化上坝公路

对上坝公路进行硬化，长度为 1180m。

## 2.3.2 施工进度安排

施工总进度根据水库除险加固项目轻重缓急、施工难度程度、工程量大小，资金供应情况等因素，并考虑管理单位进行安排，水库灌溉用水季节为每年 4~9 月，其余时段为枯水期，一般无灌溉供水要求，主要工程施工进度计划主要在枯水期进行编制。

根据主体工程施工的布置特点、施工条件，确定工程总工期 6 个月，从第一年 10 月至第二年 3 月。

（1）施工准备期：主要完成施工单位进场、施工工厂、施工仓库及其他辅助设施的修建等；

（2）主体工程施工期：2024 年 10 月~2025 年 3 月，完成工程主要项目；

（3）竣工验收期：工程扫尾，竣工验收期。

## 2.3.3 项目主要水环境影响工序

本项目为水库除险加固工程，主要水环境影响分析分施工期和运营期：

### （1）施工期

本项目施工期废水污染源主要包括：混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。

### （2）运营期

本项目运营期废水主要为水库管理人员生活污水。

## 2.4 地表水污染源分析

### 2.4.1 施工期地表水污染源分析

工程施工期废水污染源主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水等。

#### (1) 混凝土施工废水

根据施工组织设计，本工程在大坝右坝肩空地设置 2 台  $0.4\text{m}^3$  移动式砼拌合机自制混凝土，本项目混凝土浇筑主要用在溢洪道、放水涵、护坡等工程。本项目混凝土浇筑共计  $105.38\text{m}^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1\text{m}^3$  混凝土约产生  $0.35\text{m}^3$  碱性废水，其 pH 值可达 9~12，则本项目废水产生量为  $36.88\text{m}^3$ ，项目施工期为 6 个月，则废水日产生量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，混凝土拌和系统转筒和料罐的冲洗也将产生少量碱性废水，资料显示，拌和系统废水悬浮物浓度为  $5000\text{mg/L}$  左右，pH 值在 12 左右。

本项目混凝土施工废水拟采用明沟收集进入沉淀池处理，沉淀泥沙由人工定期处理，沉淀后的废水用于施工场地或道路洒水抑尘。沉淀池设置于混凝土拌和站附近，采用平流式沉淀池，池体设计长度 2m，宽度 1m，有效深度 1m，沉淀时间不小于 2h。经计算，沉淀池有效容积为  $2\text{m}^3$ ，可满足混凝土施工废水日处理量要求，SS 出水浓度应小于  $70\text{mg/L}$ 。

#### (2) 基坑废水

基坑废水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。

初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水，初期排水与水库水质基本相同。基坑初期排水安排在枯水季进行，本工程拟选用 1 台 IS65-40-200A 型（ $Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=20\text{m}$ 、 $2.2\text{kW}$ ）水泵用于基坑初期排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基坑渗水、施工弃水和降雨等组成。本工程重建泄洪道、消力井等工程需修筑围堰挡水施工，上游坡贴防渗土工膜防渗，因此基坑渗水量较小；工程围堰施工在枯水期，降雨积水较少，降雨积水经排（截）水沟收集至集水井；施工弃水包括开挖机械的施工用水、混凝土冲毛及养护等用水，其中混凝土冲毛及养护用水

占主要部分，混凝土总量约为  $105.38\text{m}^3$ ，每方混凝土养护用水量约  $1\text{m}^3$  计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约  $3.51\text{m}^3/\text{d}$ 。经常性排水的主要污染物为 SS，参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL5260-2010-T），基坑废水 SS 产生浓度一般在  $1500\sim 2500\text{mg/L}$ 。

本项目拟在基坑外设置排（截）水沟和沉淀池，将集水井内的基坑废水引至沉淀池投加絮凝剂沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。

### （3）机械设备冲洗含油废水

机械车辆维修、冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约  $1\sim 6\text{mg/L}$ ，若不经处理直接排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。

根据施工组织设计，本工程需定期清洗的主要施工机械设备约 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以  $0.6\text{m}^3$  计算，废水产生量约  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为  $2.5\times 2.0\times 2.0\text{m}$ （长×宽×深）。机械设备冲洗含油废水经隔油池收集后采用明矾絮凝沉淀处理，隔油池中油污和沉渣约 15 天清理一次，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，含油废水经处理后可用于施工场地和道路洒水抑尘。

### （4）施工人员生活污水

本工程施工期平均施工人数约 20 人，人均日用水量按  $0.2\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$  计，生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水日产生量为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期为 6 个月，则施工期生活污水产生量约为  $576\text{m}^3$ 。生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。本项目拟租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。

### （5）施工期废水产排情况汇总

本项目施工期废水产排情况汇总如下表所示：

表 2.4-1 本项目施工期废水产排情况一览表

类别	污染源	废水量 (m³/d)	主要污 染物	产生浓度 (mg/L)	处理措施	排放量
生产 废水	混凝土施工 废水	0.2	SS	5000	经沉淀处理后的废水用于 施工场地或道路洒水抑尘。	0（回用）
	基坑废水	3.51	SS	1500~2500	经沉淀处理后的废水回用 于施工场地和道路洒水抑 尘。	0（回用）
	机械设备冲 洗含油废水	9.0	SS	1500~2500	经隔油+沉淀处理后的废水 用于施工场地或道路洒水 抑尘。	0（回用）
			石油类	1~6		
生活污水		3.2	COD	300	经化粪池处理后用于周边 林田灌溉。	0（农肥）
			氨氮	30		0（农肥）

## 2.4.2 运营期地表水污染源分析

项目建成后，水库管理所设置 2 名工作人员，运营期废水主要为水库管理人员生活污水。生活用水按照每人每天用水量 100L/（人•天）计，每年管理天数为 300 天，则生活用水量为 0.2m<sup>3</sup>/d（60m<sup>3</sup>/a）。生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量约为 48t/a，主要污染物及其产生浓度为：COD 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排。

### 3 地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.1 水文调查

办塘水库位于株洲市攸县莲塘坳镇新华村，所属湘江一级支流洙水流域。地理位置为：东经 113°26'31.56"，北纬 27°4'1.60"，距离攸县县城约 10km。水库控制集雨面积 0.15km<sup>2</sup>，干流长度 0.528km，干流平均坡降 49.30‰，正常蓄水位 107.77m，正常库容 8.06 万 m<sup>3</sup>，设计洪水位 108.46m，校核洪水位 108.71m，死水位 103.55m，死库容 1.01 万 m<sup>3</sup>，总库容为 10.70 万 m<sup>3</sup>。

攸县境内河流分洙水和渌水两股水系，均为湘江支流。洙水水系由洙水主流及攸水等 3 条支流组成。攸水是洙水的最大支流，发源于江西省莲花县公德山，流经攸县的柏市、黄丰桥两镇后，于乌井冲汇入酒仙湖，再经酒埠江、网岭、新市、大同桥、沙陵桥、上云桥、莲塘坳等乡镇，在宋家洲攸水渡汇入洙水，干流长 111.1km，其中上源 11km 在莲花县境内。水库坝址以上流域四周为重叠的低矮山岭，林草茂密，植被良好，保水含水能力强。

#### 3.2 地表水环境质量现状监测与评价

补充监测评价区域内与本项目有关的主要地表水系为办塘水库。为了解区域地表水环境质量现状，我司于 2024 年 3 月委托湖南恒准检测技术有限公司对水库水质进行补充监测。

（1）补充监测方案如下：

监测断面：办塘水库坝前监测断面，E 113.441917°，N 27.067161°；

监测因子：水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、BOD<sub>5</sub>、石油类、叶绿素 a、透明度；

监测方法：按国家颁布的 HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《地表水和废水监测分析方法》执行。其它方面按照相关环境监测技术规范进行。

监测频次：监测 1 期，连续监测 3 天，每天 1 次。

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

（3）监测结果及评价

表 3.2-1 办塘水库补充监测结果一览表

断面	项目	监测日期及结果			标准限值	超标率	最大超标倍数	达标情况
		03.29	03.30	03.31				
办塘水库坝前 监测断面 S1 (E113.441917° N 27.067161°)	水温(℃)	24.4	32.1	26.5	-	-	-	-
	pH 值(无量纲)	7.9	7.9	8.0	6~9	0	0	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	4.3	2.7	3.6	≤6	0	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.379	0.383	0.417	≤1.0	0	0	达标
	总氮(mg/L)	1.22	1.84	2.39	≤1.0	100%	1.39	超标
	总磷(mg/L)	0.04	0.04	0.03	≤0.05	0	0	达标
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	5.2	4.0	4.9	≤4	66.67%	0.3	超标
	石油类(mg/L)	0.03	0.02	0.03	≤0.05	0	0	达标
	叶绿素 a(μg/L)	58	162	44	-	-	-	-
	透明度(cm)	33	32	31	-	-	-	-

由上表可知：办塘水库除总氮和 BOD<sub>5</sub> 超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。其中，总氮最大超标倍数为 1.39，BOD<sub>5</sub> 最大超标倍数为 0.3。

（4）营养状况评价

水库富营养化状态评价采用综合营养状态指数法进行评价。

用营养度指数法对叶绿素-a（Chl-a），总磷（TP），总氮（TN），透明度（SD），高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）进行富营养化分析。最后通过综合污染指数法得出水体的富营养化程度。

综合营养状态指数计算公式为：

$$TLI(\sum) = \sum W_j \cdot TLI(j)$$

式中：TLI（ $\sum$ ）—综合营养状态指数；

W<sub>j</sub>—第 j 种参数的营养状态指数的相关权重；

TLI（j）—第 j 种参数的营养状态指数。

第 j 种参数的归一化相关权重计算式为：

$$wj = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$



式中： $r_{ij}$ —第  $j$  种参数与基准参数之间的相关系数关系；

$m$ —评价参数个数。

表 3.2-2 部分参数与 Chl-a 的相关关系  $r_{ij}$  及  $r_{ij}^2$

项目	Chl-a	TP	TN	SD	COD <sub>Mn</sub>
$r_{ij}$	1.0000	0.8400	0.8200	-0.83	0.8300
$r_{ij}^2$	1.0000	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889
$W_j$	0.2663	0.1879	0.1790	0.1834	0.1834

综合营养状态指数计算公式为：

$$TLI(Chl-a)=10(2.5+1.086\ln Chl-a)$$

$$TLI(TP)=10(9.436+1.624\ln TP)$$

$$TLI(TN)=10(5.453+1.694\ln TN)$$

$$TLI(SD)=10(5.118-1.94\ln SD)$$

$$TLI(COD_{Mn})=10(0.109+2.661\ln COD_{Mn})$$

式中：叶绿素 a(Chl-a)单位为  $mg/m^3$ ；

透明度(SD)单位为 m；

其他指标单位均为  $mg/L$ 。

采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊（水库）营养状态进行分级，如下表所示：

表 3.2-3 湖泊（水库）营养状态分级

TLI ( $\Sigma$ ) 取值	营养程度
$TLI (\Sigma) < 30$	贫营养
$30 \leq TLI (\Sigma) \leq 50$	中营养
$TLI (\Sigma) > 50$	富营养
$60 < TLI (\Sigma) \leq 70$	轻度富营养
$60 < TLI (\Sigma) \leq 70$	中度富营养
$TLI (\Sigma) > 70$	重度富营养

在同一营养状态下，指数值越高，其营养程度越重。

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，各监测指标数据如下表所示。

表 3.2-4 富营养化主要指标监测结果

项目	Chla(mg/m³)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	SD(m)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)
检测结果	88	0.04	1.82	0.32	3.5
TLI(j)	73.62	42.09	64.67	73.29	34.41
Wj	0.27	0.19	0.18	0.18	0.18
TLI（Σ）=ΣWj·TLI(j)	58.84				
注：检测结果均取日均值。					

从上表可以看出，办塘水库的综合营养状态指数  $TLI(\Sigma)$  为 58.84，采用综合营养状态指数法对办塘水库的营养状态进行评价，评价结果为富营养。

## 4 地表水环境影响分析与评价

### 4.1 施工期地表水环境影响分析

#### 4.1.1 施工期废水影响分析

本项目施工期废水主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。

##### (1) 混凝土施工废水

混凝土施工废水主要为混凝土搅拌系统废水，其含有难以降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒，需采取处理措施。根据施工组织设计，场地设有拌和站 1 座，在拌和站附近设置明沟和 1 个平流沉淀池（ $V=2m*1m*1m$ ）收集处理混凝土施工废水。由于废水 pH 值较高，先在沉淀池中加入适量的酸调节 PH 值至中性，再进行沉淀处理。若废水经沉淀处理后未能使悬浮物达标，则应投放絮凝剂，投加量应根据施工现场试验确定，避免投加过量造成二次污染。处理后水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，pH 值控制在 6~9 之间、悬浮物含量控制在 70mg/L 以下。

混凝土施工废水经沉淀处理后，沉淀泥沙由人工定期处理，泥沙随弃土弃渣一起处理，沉淀后的废水回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排。

##### (2) 基坑废水

基坑排水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水和降雨等组成。本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将集水井内的基坑废水引至沉淀池投加絮凝剂沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。

##### (3) 机械设备冲洗含油废水

工程施工现场将使用一定量的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，机械维修和保养将产生一些废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，若不经处理直接排入（或

随雨水流入）水体，将污染水库水质。根据施工组织设计，本工程需定期清洗的主要施工机械设备约 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以  $0.6\text{m}^3$  计算，废水产生量约  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池收集含油废水，必要时可在隔油池中投放明矾及中和药剂，加快净化速度。隔油池设计采用《给水排水标准图集》图集号 01S519 型号为 ZGF-101 的砖砌洗车污水隔油沉淀池，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为  $2.5\times 2.0\times 2.0\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 深）。隔油池中油污和沉渣约 15 天清理一次，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后达标废水可用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

#### （4）施工人员生活污水

本工程施工期平均施工人数约 20 人，生活污水日产生量为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期为 6 个月，则生活污水产生量约为  $576\text{m}^3$ 。本项目拟租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。

综上所述，在采取相应措施后，施工期废水对环境影响较小。

### 4.1.2 施工期对水文情势的影响分析

施工期本工程大部分来水均可通过导流洞下泄，下游河道来水与天然情况一致，对下游河道生态用水和灌溉用水影响较小，施工期用水对区域水环境及其供水等产生的有一定影响，均采取一次性补偿的措施解决。

本项目为水库除险加固工程，在已建成的水库大坝上进行修缮、改造和维护，不改变大坝位置、特性，不改变水库的特性。本项目施工导流工程安排在枯水期，项目涉及水域的工程量很少，施工对水库水文情势影响是临时的，工程施工对水库上下游水文情势产生影响很小。

综上所述，项目施工会对附近水环境产生一定的影响，施工期可通过加强管理、合理安排施工时间、枯水期施工、施工废水回用等措施来减缓水库建设对地表水的影响。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被降低至最低程度，影响较小。

### 4.1.3 施工期对水质的影响分析

施工期施工废水经处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘，生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排，不会对下游河道水质产生影响。

本项目白蚁防治拟采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施。灭蚁首先确保水库水质安全 and 环境无污染，在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 内集雨范围内不施药，采用灯光诱捕和人工灭杀；施药、毒饵投放、环境喷洒药液、毒土回填等均不在雨天施工，不会进入雨水径流从而污染地表水体；无论喷洒的药液、毒土回填、开防蚁沟或拌药压力灌浆均采用高效低毒药物，使用的药剂必须是经自检合格，经国家检定认可的药剂，且距水库水 30 米内不施药；在白蚁防止施工前，采用开沟处理防止药物进入到库区，项目白蚁防治不会影响地表水水质。

本项目在涉水作业时，主要采用粘土心墙在临水侧修筑简易围堰挡水，再进行施工。施工过程中将会扰动河边的大量泥土、淤泥，导致一定范围内水体悬浮物浓度增加，水体浑浊度相应增加；施工结束后，进行复原工作时，也将造成一定范围内短时间水体悬浮物浓度增加。施工期间为枯水季节，涉水作业工程量小，施工期较短，这种影响将会随着施工期的结束而消失。

## 4.2 运营期地表水环境影响分析

### 4.2.1 运营期废水影响分析

项目建成后，水库管理所设置 2 名工作人员，运营期废水主要为水库管理人员生活污水，经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排，对周边水环境影响较小。

### 4.2.2 运营期水域生态环境影响分析

本项目为水库除险加固工程，主要是解决水库目前存在的安全隐患，不改变水库现有的工程任务，项目施工不改变水库防洪等级。本水库除险加固工程实施后，水库的水位、防洪标准和泄洪流量、灌溉水量和河道内生态流量都不发生改变。因此本项目实施后，对水库库区及坝下游水体的稀释扩散能力、水质均不会发生变化。

### 4.2.3 运营期水库下游农田灌溉影响分析

本项目建成后不扩大原有水库规模，水库生态流量取设计灌溉流量的 10% 为 0.0013m<sup>3</sup>/s，下泄生态流量的时期为全年。生态流量泄放设施为水库现有输水涵洞，通过进口放水卧管控制泄放。下泄水量采用量水堰进行监控，量水堰布置于输水涵洞出口灌溉渠道上。因此在保证生态流量下泄的情况下，灌溉水量对下游农田的影响较小。

## 5 环境保护措施与监测计划

### 5.1 施工期水环境保护措施

工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土施工废水、基坑废水、机械设备冲洗含油废水和施工人员生活污水。

#### (1) 混凝土施工废水处理

混凝土施工废水主要为混凝土搅拌系统废水，其含有难以降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒，需采取处理措施。根据施工组织设计，场地设有拌和站 1 座，在拌和站附近设置明沟和 1 个平流沉淀池（ $V=2\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ）收集处理混凝土施工废水。由于废水 pH 值较高，先在沉淀池中加入适量的酸调节 PH 值至中性，再进行沉淀处理。若废水经沉淀处理后未能使悬浮物达标，则应投放絮凝剂，投加量应根据施工现场试验确定，避免投加过量造成二次污染。处理后水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，pH 值控制在 6~9 之间、悬浮物含量控制在 70mg/L 以下。

混凝土施工废水经沉淀处理后，沉淀泥沙由人工定期处理，泥沙随弃土弃渣一起处理，沉淀后的废水回用于施工场地或道路洒水抑尘，不外排。

#### (2) 基坑废水处理

基坑排水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水。基坑初期排水与水库水质基本相同，因此直接排至水库内，对水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水和降雨等组成。本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将集水井内的基坑废水引至沉淀池投加絮凝剂沉淀处理后回用于施工场地和道路洒水抑尘。

#### (3) 机械设备冲洗含油废水处理

工程施工现场将使用一定量的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，机械维修和保养将产生一些废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，若不经处理直接排入（或随雨水流入）水体，将污染水库水质。根据施工组织设计，本工程需定期清洗的主要施工机械设备约 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m<sup>3</sup> 计算，废水产生量

约 9.0m<sup>3</sup>/d。本项目拟在施工区设置 1 个车辆冲洗维护停放场，场内设置排水沟，排水沟出口处设置 1 个隔油池收集含油废水，必要时可在隔油池中投放明矾及中和药剂，加快净化速度。隔油池设计采用《给水排水标准图集》图集号 01S519 型号为 ZGF-101 的砖砌洗车污水隔油沉淀池，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 2.5×2.0×2.0m（长×宽×深）。隔油池中油污和沉渣约 15 天清理一次，收集的废油可焚烧处理，沉渣随生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，处理后达标废水可用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

#### **（4）施工人员生活污水**

本工程施工期平均施工人数约 20 人，生活污水日产生量为 3.2m<sup>3</sup>/d，本项目施工期为 6 个月，则生活污水产生量约为 576m<sup>3</sup>。本项目拟租用水库大坝西北面新华村居民房屋进行生活办公，施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。

#### **（5）废水处理措施可行性分析**

根据以上处理方案，混凝土施工废水经絮凝沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，根据对国内已建和在建水电工程施工的调查，混凝土施工废水处理后可以完全回用于生产系统，能够实现零排放；机械设备冲洗含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地或道路洒水抑尘，处理措施可行；生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉，库区周边有大量林地，措施可行。

#### **（6）施工期水源保护措施**

①施工期建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷；含有害物质的建筑材料（如施工水泥等）应远离饮水井和水源地，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在 地上，工程废料要及时运走。

②溢洪道巡查道路机耕桥施工过程中，为防止桥梁施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械；桥梁施工产生的废渣按要求运到规定地方堆放，不得任意丢弃在水中。

③在河流附近施工点要设置沉砂池，防止泥沙直接进入水体。

④严格管理施工机械、运输车辆，严禁油料泄漏和倾倒废油料；施工机械、运输车辆的清洗水、施工机械的机修油污集中处理，含油废水处理达标后用于道路和施工场地洒水；揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，与废油渣一起集中处理。



⑤混凝土施工废水经处理后回用，不外排；生活污水经处理后用作林地浇灌，不外排。

⑥白蚁防治采用挖巢法、灌浆法、开沟法和灯光诱捕法等相结合的灭治措施，不在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 集雨面积内施药，不在雨天进行施药、毒饵投放和环境喷洒药液、毒土回填施工；采用自检合格，经国家检定认可的高效低毒药剂进行白蚁灭杀，防止白蚁灭杀药剂进入水体。

5.2 运营期水环境水环境保护措施

项目建成后，水库管理所设置 2 名工作人员，生活污水产生量约 48t/a，经化粪池处理后用于周边林田灌溉，对周边水环境影响较小。

5.3 监测计划

本工程对环境的影响主要集中在施工期，随着施工的结束，工程对环境的影响也随之消失，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。本项目环境监测计划见下表。

表 5.3-1 项目施工期环境监测计划一览表

环境要素	监测因子	监测点位	检测频次
大气环境	TSP	施工场地场界	两次
声环境	L <sub>Aeq</sub>	施工场地场界	两次
地表水环境	COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群	施工区下游 200m 处	两次

## **6 地表水环境风险影响分析**

### **6.1 环境风险识别**

#### **6.1.1 施工期环境风险识别**

根据本工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系分析施工期的环境风险，本工程存在的风险源包括由于自然灾害及人为操作失误或施工机械设备所使用的汽油、柴油泄露；施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入办塘水库。

本项目施工场地内不储存汽油、柴油，施工车辆油料前往项目最近的加油站加注。因此，本项目主要环境风险源为施工废水事故排放。

#### **6.1.2 运营期环境风险识别**

办塘水库除险加固完成后，水库恢复至设计正常蓄水位运行，并配套完善管理设施，完善了流域防洪减灾体系，从而降低了洪涝灾害风险。运行期环境风险主要为水库水质遭受突发性事故污染风险。

### **6.2 地表水环境风险分析**

#### **6.2.1 施工期地表水环境风险分析**

本项目施工废水主要污染物为 SS，浓度一般为 5000mg/L 左右。虽然事故性排放的废水污染物浓度较大，但是由于施工废水中污染物种类单一，排水量较小，同时施工设备与水库不在同一汇水范围，施工期废水事故性排放不会进入库区。同时，事故性排放的时间较短，在处理设施抢修后即可正常运行。故施工废水在事故时排放不会对库区水质产生影响。

#### **6.2.2 运营期地表水环境风险分析**

突发性污染事故的风险主要为水库水质遭受污染事故风险。水库上游主要污染物来源于办塘水库两岸的农作物种植浇灌、降水带来污染物的释放等面源污染，水源地的水

质污染突发事故也会影响到水库的水质，如运输物料发生开撒漏等，将有可能使水库水质不达标，将影响周边人畜、工业和农业用水。

## 6.3 地表水环境风险防范措施

### 6.3.1 施工期地表水环境风险防范措施

#### （1）砼施工废水风险防范措施

项目施工场地布设在大坝外侧，施工场地产生的废（污）水产生的径流不会进入水库，不会造成事故排放。废污水事故排放主要为排水沟破裂导致施工废水进入水库、废污水处理措施若维护不当或受人为破坏后不能正常运行，废污水未经处理有可能直接排入库区，对库区水质造成影响。项目施工期设置高度围堰顶宽 2.0m，内、外坡比为 1:0.5，堰高为死水位加 1.0m，平均高 2.0m，拦蓄涉水施工作业废水；同时，在围堰内侧，设置沉淀池，安装抽水泵，及时将事故水抽排出大坝外。如若围堰破裂，沉淀池设计在围堰内侧，短时间内施工废水不会进入水库；一旦发现围堰破裂，应立即进行修复。采用以上措施后，可有效的减缓废污水事故情况排放对地表水的影响。

为减小废水排放风险，工程环境管理部门应加强对废水处理的监控和管理。对操作人员实行培训上岗，发现事故排放造成的污染时应及时通知现场负责人和环境管理单位，并协助调查处理。针对各类废水处理系统的检修，提出完善的管理制度和施工安排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止相关设备的运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。

#### （2）汽油、柴油环境风险防范措施

①柴油运输应采用安全性能优良的专用运输车，同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生；

②对于公路运输危险性物料，按规定路线行驶，尽量避开人口稠密区及居民生活区。同时对运输车的驾驶员要进行严格的培训和资格认证。

#### （3）强化管理及安全生产措施

①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定；

②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；

③加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；

④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；

⑤把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来；

⑥建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

### **6.3.2 运营期地表水环境风险防范措施**

本项目为水库除险加固工程项目，非工业项目，运营期废水主要为水库管理人员生活污水，经化粪池处理后用于周边林田灌溉。因此，本项目运营期地表水环境风险较小。

## **6.4 小结**

本工程涉及的主要环境风险为施工期机械设备所使用的油品泄露、施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入水库等。根据分析，在建设单位及当地政府相关职能部门严格落实各项防范和应急措施的情况下，其地表水环境风险是可防可控的。

## **7 地表水环境影响评价结论**

### **7.1 地表水环境影响评价结论**

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益。施工期与运营期产生的废污水能得到有效处理后回用，地表水污染治理措施技术经济可行，对评价区域环境质量的影响较小。因此，在营运单位全面落实各项地表水污染防治措施，有效防范风险事故，杜绝事故发生，从环境保护角度而言，地表水环境影响可接受。

### **7.2 地表水环境影响评价自查**

地表水环境影响评价自查表见下表。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、 总氮、总磷、BOD <sub>5</sub> 、石油类、叶绿素 a、透明度	办塘水库坝前监测断面
现	评价范围	河流：长度（    ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.15    ）km <sup>2</sup>			

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

续表

		水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（     ）		（     ）		（     ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（     ）	（     ）	（     ）	（     ）	（     ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（     ）m³/s；鱼类繁殖期（     ）m³/s；其他（     ）m³/s 生态水位：一般水期（     ）m；鱼类繁殖期（     ）m；其他（     ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	施工区下游 200m 处		/	
		监测因子	COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群		/	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（     ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						



# 建设项目环境影响评价 委 托 书

长沙健宁环保科技有限公司：

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，现委托贵公司承担攸县水利局株洲市攸县莲塘坳镇办塘水库除险加固工程的环境影响评价工作，编制建设项目环境影响报告表，具体事宜另行议定。

特此委托！

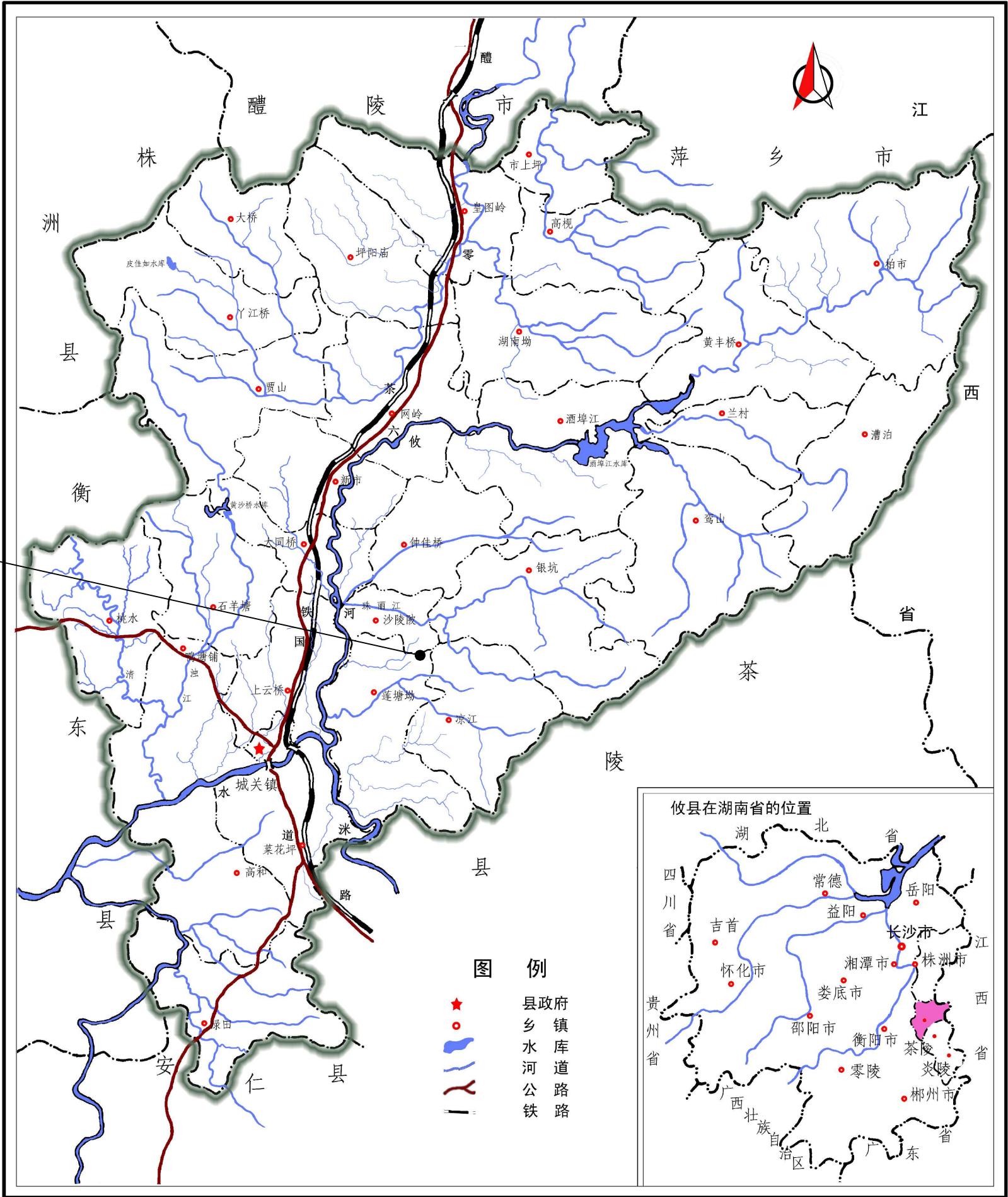
委托方：攸县水利局

2024 年 4 月 7 日

攸县行政区划图

比例尺 1: 10 万

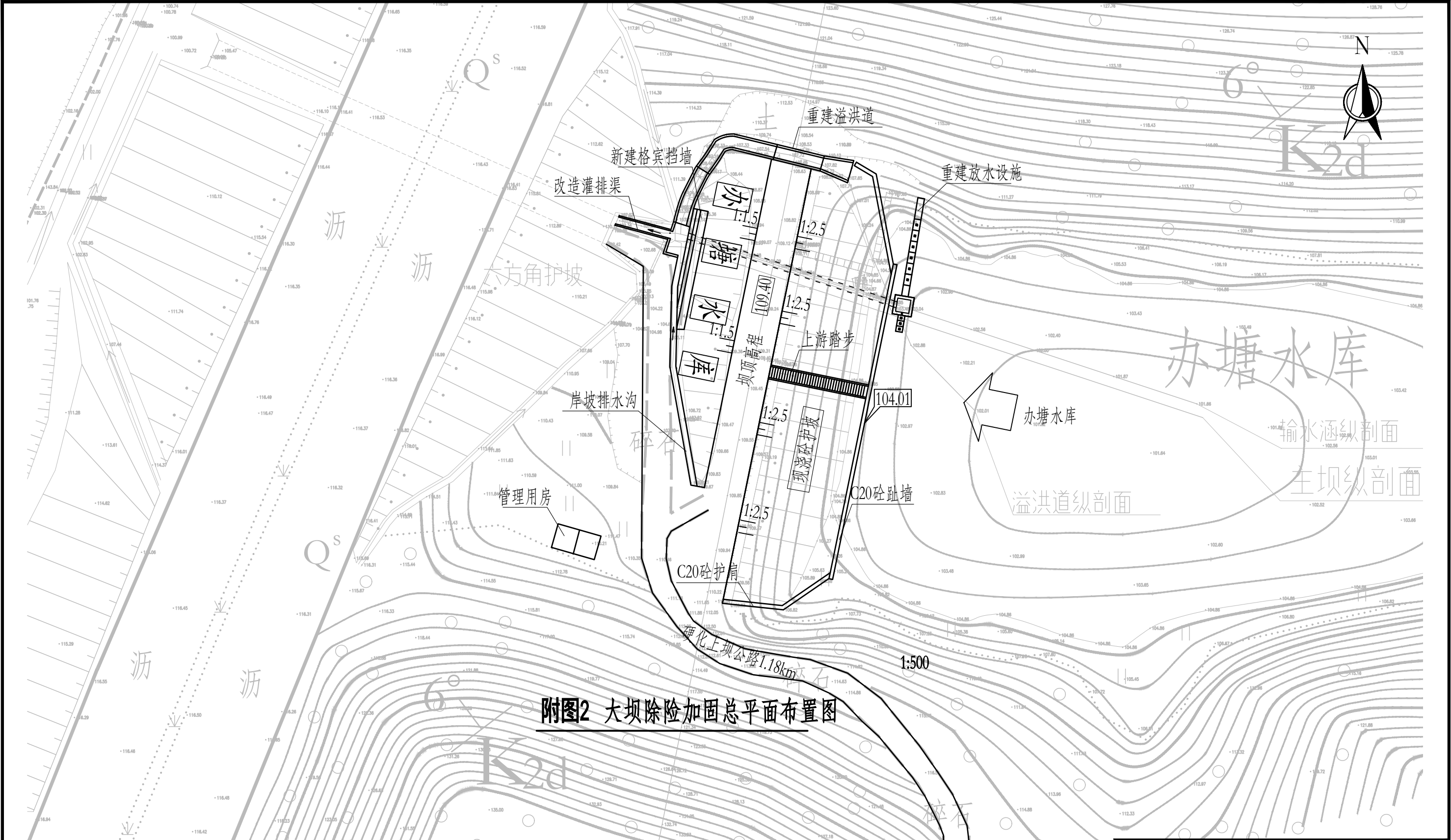
办塘水库



附图1 项目地理位置图

湖南省楚天绿源水利设计有限公司

核定	陈 琼	陈 琼	技 施 设 计	
审查	王宗贻	王宗贻	水 工 部 分	
校核	熊 巍	熊 巍	攸县莲塘坳镇办塘水库 除险加固工程	
设计	李 伟	李 伟		
制图	杨 明	杨 明	办塘水库地理位置图	
比例	如图			
设计证号	A243015445		图 号	YXSK-BT-WZT-PM01



附图2 大坝除险加固总平面布置图

说明：

- 图中高程单位以m计，为2000大地坐标系；
- 水库除险加固内容包括：
  - 大坝上游整坡，坡比1:2.5，现浇C20砼护坡至坝顶，新建踏步，下游坝坡整坡并护坡、坝脚新建格宾挡墙、增设踏步、岸坡增设排水沟，新建坝脚排水沟；
  - 溢洪道全面整修，原衬砌体拆除，采用钢筋砼整体式结构护砌，新建消力池，采用底流消能，接入下游灌排渠。

- 截坝换涵重建输水涵，新建放水卧管和消力井；
- 坝前清淤；
- 坝体白蚁防治；
- 新建管理用房23.44m<sup>2</sup>；
- 硬化上坝公路1180m；
- 建议完善观测设施后根据规范规程进行观测记录并形成档案；
- 落实日常运行管理和维修经费。
- 其他未尽事宜参照相关规程规范执行。

湖南省楚天绿源水利设计有限公司

核定	陈琼	陈琼	技	施	设	计
审查	王宗貽	王宗貽	水	工	部	分
校核	熊巍	熊巍	攸县莲塘坳镇办塘水库			
设计	李伟	李伟	除险加固工程			
制图	杨明	杨明	大坝除险加固总平面布置图			
比例		1:500				
设计证号	A243015445	图号	YXSK-SG-BT-PM01			

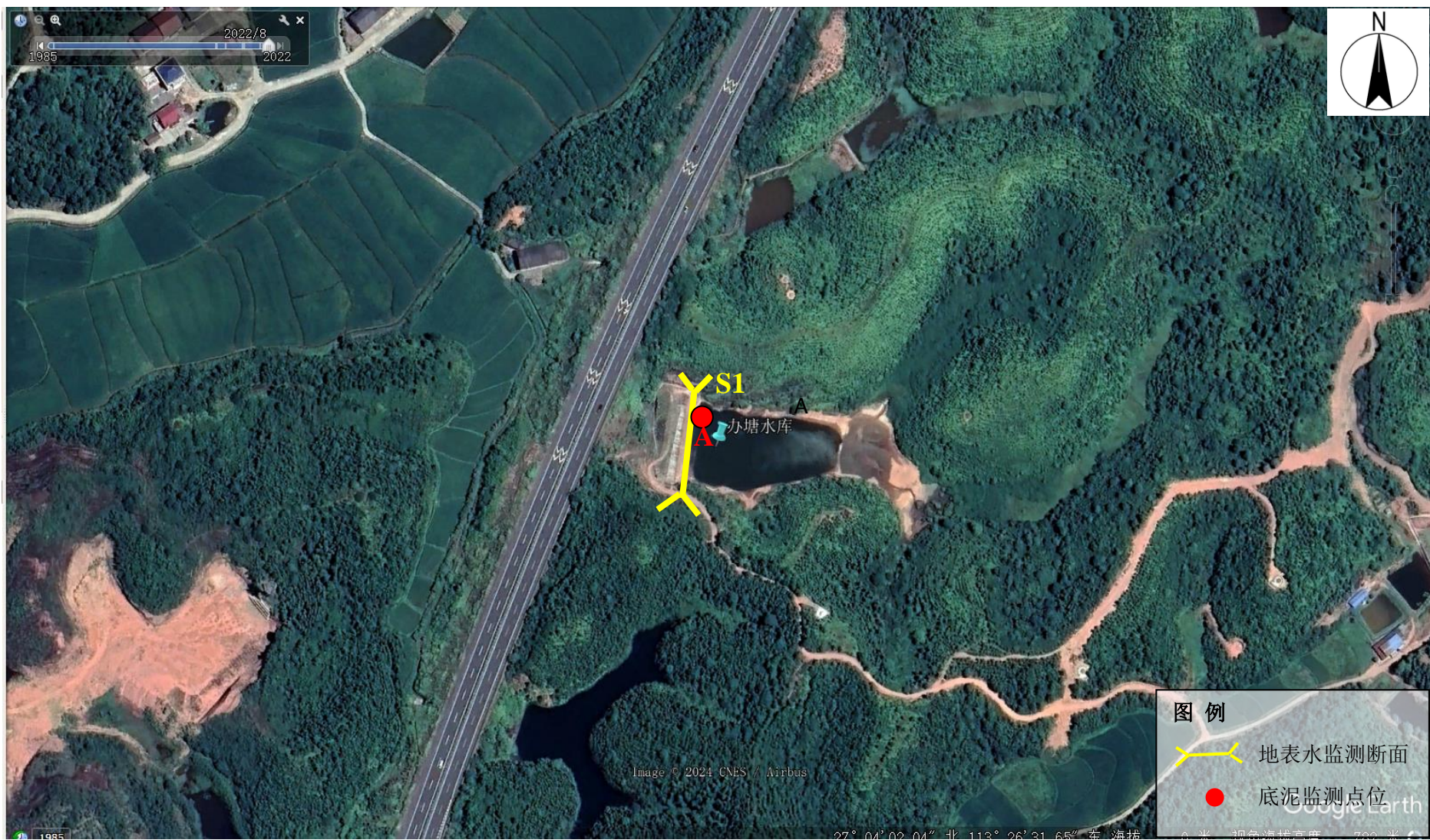






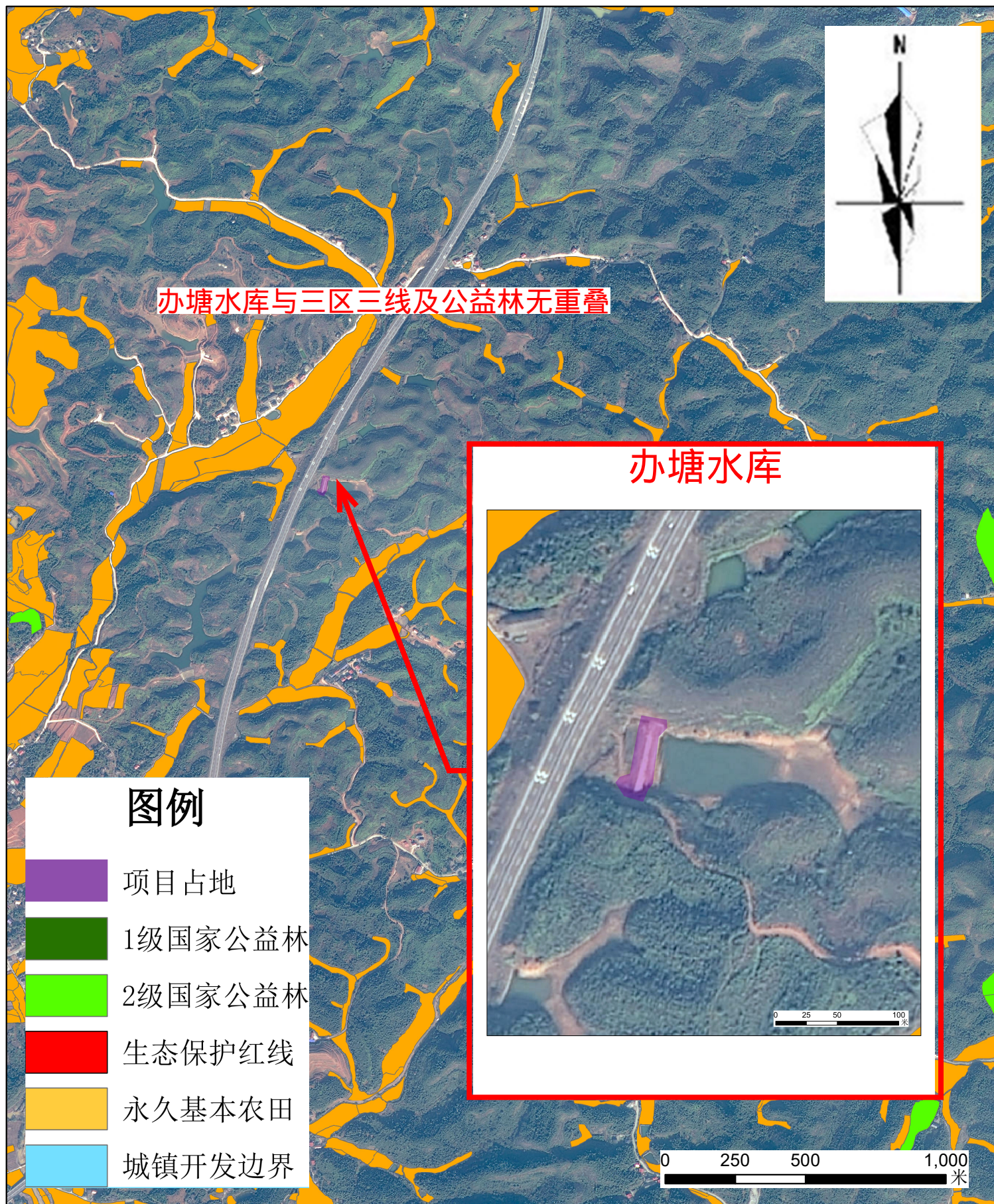
附图 4 环境保护目标分布图





附图 5 环境质量现状监测点位图





附图6 办塘水库与三区三线及公益林位置关系图