

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：攸县联星街道办事处谭湖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	攸县联星街道办事处谭湖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	湖南省攸县联星街道办事处高岭社区			
地理坐标	(113 度 20 分 17.000 秒, 27 度 02 分 13.000 秒)			
建设项目行业类别	五十一、水利 124 水库	用地（用海）面积（m²）/长度（km）	8600m²（其中永久占地6200m²）	
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）	255.40	环保投资（万元）	9.56	
环保投资占比（%）		施工工期	2024 年 4 月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	专项评价的类别	设计项目类别	本项目情况	是否设置专项
	地表水	①水力发电：引水式发电，涉及调峰发电的项目； ②人工湖、人工湿地：全部； ③水库：全部； ④引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； ⑤防洪除涝工程：包含水库的项目； ⑥河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目为防洪除涝工程，主要为水库大坝坝顶硬化、上、下游坝坡修整、溢洪道拆除重建、消力井、卧管拆除重建、新建管理房，不改变原工程的规模、功能和范围，不涉及水库库区水位的更改，总库总相较于安全鉴定减小。	是
	地下水	①陆地石油和天然气开采：全部； ②地下水（含矿泉水）开采：全部； ③水利、水电、交通等：	不涉及	否

		含穿越可溶岩地层隧道的项目。		
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	不涉及	否
	大气	①油气、液体化工码头：全部； ②干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	不涉及	否
	噪声	①公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； ②城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	不涉及	否
	环境风险	①石油和天然气开采：全部； ②油气、液体化工码头：全部； ③原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	不涉及	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
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	/			

其他符合性分析	<p>1、工程与产业政策的相符性分析</p> <p>本项目为株洲市攸县联星街道办事处谭湖塘水库除险加固工程，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）》，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”，符合国家产业政策。</p> <p>2、工程与“三线一单”相符性</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本工程位于攸县联星街道办事处，所在流域为湘江一级支流洙水流域，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知（湘政发〔2018〕20号）》和攸县“三区三线”划定成果，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）资源利用上线</p> <p>本工程为水库除险加固工程项目，项目建设永久征地面积合计0.22hm²，主要为水利设施用地，属于水库管理范围用地；临时占地面积合计0.23hm²，主要为林地和草地，项目林业用地已获得当地林业局审核准许，项目施工结束后通过表土剥离回覆、撒播草籽和种植水保林等措施恢复植被以减少水土流失和补充林业资源。本项目用地合法合规，且项目运营期仅消耗少量水、电资源，符合资源利用上线要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，地表水环境质量目标为《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域水质标准，声环境目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。</p> <p>本项目施工期施工废水经处理后用于道路和施工场地洒水，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；项目在进行坝体加固、等涉水作业时，将造成局部水体扰动，使水体中泥沙等悬浮物增加，项目施工期间为枯水季节，施工期较短，这种影响将会随着施工期的结束而消失。项目运营期生活污水经化粪池收集处理后定期清掏用作农林浇灌，不外排，不会对地表水水质造成影响，项目运营后，不改变区域环境功能。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，根据《株洲市人民政</p>
---------	---

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),工程所在的桃水镇属于一般保护单元,环境管控单元编号为ZH43022330001。经与该单元生态环境准入清单及其引用的株洲市生态环境总体准入要求有关条文进行全面比对(详见下表1-1),本项目符合生态环境准入清单要求。			
<p align="center">表 1-1 项目与《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》符合性分析</p>			
单元编码		单元分类	涉及乡镇
ZH43022330001		一般保护单元	联星街道
管控维度	管控要求		/
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源保护区、淩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、淩水饮用水水源保护区、新市镇自来水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、淩田镇、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) 除淩水饮用水水源保护区外其他淩水一级及二级支流、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、非法侵占河库水域。</p>		<p>本项目为水库除险加固项目,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,符合要求。</p>
污染	(2.1) 加强砂石开采中排放管控,要		本项目仅对谭湖塘

物排放管 控	<p>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、渌田镇、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>	水库原有大坝、泄洪道等进行防险加固，项目完成对周围环境影响较小，符合要求。
环境 风险 防控	<p>（3.1）按省级、市级生态环境准入总体清单中与环境风险防控相关条文执行。</p>	本项目运营期原辅材料、产品、燃料及污染物等均不涉及风险物质，本项目风险可控，符合要求。
资源 开发 效率 要求	<p>（4.1）能源：</p> <p>（4.1.1）积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料。</p> <p>（4.1.2）禁燃区（城市建成区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：联星街道：2020 年，耕地保有量不低于 2570.00 公顷，基本农田保护面积不得低于 2460.00 公顷；城乡建设用地规模控制在 2195.00 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1379.00 公顷以内。。</p>	本项目为水库除险加固项目，本项目的建成有利于提高水资源的重复利用率，符合要求。

综上：本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。

二、与《湖南省饮用水水源保护条例》相符性分析

项目与《湖南省饮用水水源保护条例》相符性分析如下表：

表 1-2 项目与《湖南省饮用水水源保护条例》相符性分析

相关条例		本项目相关性
《湖南省 饮 用水水源	第十八条：在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）新建、扩建水上加油站、油库、制药、造纸、化工	本项目为水库除险加固建设项目，不涉及畜禽养殖，

	保护条例》	<p>等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；（二）使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；（三）排放倾倒工业废渣、城镇垃圾、医疗垃圾和其他废弃物，或者贮存、堆放固体废弃物和其他污染物；（四）使用剧毒和高残留农药，滥用化肥；（五）投肥养鱼；（六）其他可能污染饮用水水体的行为。</p> <p>第十九条：在饮用水水源二级保护区内，除第十八条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）设置畜禽养殖场、养殖小区；（四）设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；（五）水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品；（六）使用农药。</p> <p>第二十条：在饮用水水源一级保护区内，除第十八条、第十九条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）水上餐饮；（三）网箱养殖、旅游、游泳、垂钓。</p> <p>第二十三条：乡（镇）、村饮用水水源保护范围内禁止下列行为：（一）设置畜禽养殖场、养殖小区；（二）使用剧毒、高残留农药；（三）向水体倾倒排放生活垃圾、污水以及其他可能污染水体的物质；（四）其他可能污染饮用水水体的行为。</p>	<p>属于与水源保护相关的项目。本项目建设期间不在饮用水水源保护区设置排污口，项目建成后不排放污染物，不属于《湖南省饮用水水源保护条例》第十九、二十、二十三禁止的行为，符合《湖南省饮用水水源保护条例》的规定。</p>
	<p>三、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</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</p>		

	<p>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>谭家湖水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、供水等综合利用的中型水利工程。本项目为水库除险加固建设项目，不涉及畜禽、水产养殖，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>谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域为湘江一级支流洙水流域，地理坐标为：东经 113°20'17.000"，北纬 27°02'13.000"，大坝距离攸县城约 4.2km。交通较为方便。本项目地理位置示意图如附图 1 所示。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>水库控制集雨面积 0.12km²，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46‰，水库大坝兴建于 1988 年 10 月，1988 年 12 月竣工，正常蓄水位 94.89m，正常库容 9.28 万 m³，设计洪水位 95.15m，校核洪水位 95.24m，死水位 91.08m，死库容 0.29 万 m³，总库容为 10.57 万 m³。</p> <p>枢纽工程由大坝，溢洪道，放水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 210 亩，水库保护下游人口 700 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。</p> <p>2015 年省级投资约 25 万元，地方财力有限因此未委托设计单位进行系统性除险加固设计，最终由高岭社区对该水库进行了库内清淤、上游砼护坡、改造溢洪道、坝脚排水沟等。目前大坝虽经过 2015 年除险加固，但挡水设施、输水设施、泄水设施三大件的基本问题未能彻底解决，目前一直处于带病运行。</p> <p>2020 年 11 月，攸县水利局委托湖南中天水利水电勘察设计有限公司对大坝进行安全评价工作，2020 年 11 月通过审查，鉴定为三类坝。目前谭家湖水库存在大坝上游坡面过陡且砼护坡局部老化、破损；溢洪道局部破损开裂等等现状问题，通过加固改造，可消除水库目前存在的各种险情和隐患，提高水库的防洪标准，增加水库防洪和抵御自然灾害的能力，改善生态环境，保护人民的生命财产安全，恢复和提高水库的灌溉和其它综合效益，保障社会稳定，为当地经济发展创造有利条件。因此，尽快对谭家湖水库进行除险加固是非常有必要的。</p> <p>二、建设内容</p> <p>谭家湖水库除险加固工程建设内容如下：</p> <p>（一）大坝防渗加固</p> <p>（1）对大坝坝体进行高压旋喷灌浆防渗措施处理；</p>

(2) 大坝上游整坡，上游粘土培厚+截水槽，现浇 C20 砼+土工膜护坡至坝顶，坝顶路面及上坝公路硬化，整平硬化坝顶高程 96.50m 可满足防洪要求，下游整坡并草皮护坡，新建马道，马道高程 96.50m，马道以上整坡至 1:1.5，马道以上整坡至 1:2，新建坝脚贴坡排水。

(二) 泄水设施

(3) 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，接入下游新建灌排渠；

(三) 输水设施

(4) 原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水高涵、低涵，新建放水卧管和消力井。

(四) 其他

(5) 坝前清淤；

(6) 坝体白蚁防治；

(7) 新建管理用房 23.44m²；

(8) 硬化上坝公路 500m；

(9) 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；

(10) 落实日常运行管理和维修经费。

项目工程建设内容一览表见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

项目名称		项目内容及规模
主体工程	挡水建筑物（大坝）	(1) 大坝防渗：采用高压旋喷灌浆防渗； (2) 大坝防洪：整平硬化坝顶高程 96.50m 可满足防洪要求； (3) 坝顶：C20 砼硬化坝顶路面； (4) 上游坝坡：大坝上游整坡，上游粘土培厚+截水槽，现浇 C20 砼+土工膜护坡至坝顶； (5) 下游坝坡：下游整坡并草皮护坡，新建马道，马道高程 96.50m，马道以上整坡至 1:1.5，马道以上整坡至 1:2。 (6) 反滤排水体：新建坝脚贴坡排水
	泄水建筑物（溢洪道）	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，接入下游新建灌排渠。
	输水建筑物（涵截坝、放水卧管）	对放水高、低涵截坝换涵，新建放水卧管，消力井，新建 DN800mm 预制钢筋砼承插管，采用外包 C25 钢筋砼衔接。

	管，消力井等）		
	其他		本次设计新建管理用房 23.44m ² ，进行白蚁防治，硬化上坝公路 500m，增设水情观测设施（另有专项设计）。
辅助工程	施工临建设施		由于该工程施工项目地点分散，单个项目工程量较小，施工工厂，仓库及生活办公设施宜分散布置。 砼拌和站采用 0.4m ³ 移动式拌和机，根据施工进度布置于大坝左、右坝肩附近的空地上，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，便于布置其他施工临建工厂、仓库及生活办公等临时设施，施工工人临时住房可搭建临时工棚，也可租用大坝附近民房，就近解决。
	取土场与弃渣场		根据土石方平衡，项目工程无弃渣场，需要取土场，距离坝址区 2.5km 有土料场；项目施工围堰（采用粘土编织袋错缝堆码）在施工完成后需要进行拆除，应在规定弃渣场进行弃料。
公用工程	给水		施工用水来源于谭湖塘水库，施工人员用水为自来水
	供电		当地电网接入
	排水		砼施工废水：沉淀池处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉
环保工程	施工期	废水	砼施工废水：沉淀池处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉
		废气	①施工场地、材料运输及进出的道路采取洒水抑尘措施； ②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖，以避免扬尘污染； ③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施；④运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。
		噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业
		固废	项目施工期固体废弃物主要为弃渣、沉淀池泥沙及生活垃圾。弃渣用于场地平整及生态恢复；沉淀池泥沙晾晒干化后用于项目绿化区填筑；生活垃圾定期收集及托运处理。
	运营期	废水	管理所工作人员生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉
		废气	食堂油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道外排
		固废	职工生活垃圾收集后托运处理

四、主要施工材料

块石：现场勘察过程中发现，工程区周围无可用的块石，要到附近采石场购买，该采石场开采的中粗粒石英砂砾岩力学性能良好，岩石致密坚硬，岩石饱和抗压强度大于 50MPa，质量较好，储量丰富，开采方便，距离大坝 10-15Km，是良好的建筑材料。

土料：库区四周出路的土料主要为坡、残、冲、洪积混合土，粘粒含量在 25%左右，

塑性指数 17.0，干密度 1.52g/cm³，凝聚力 c=33KPa，内摩擦角φ=21°，土料渗透系数小于 1×10⁻⁴ cm/s，最优含水量 23.5%，最大干容重 1.55g/cm³，压缩系数 0.25MPa⁻¹，能够满足土坝的填筑要求，宜选择厚度稍大的土料场开采，土料料场距离该水库 2.5Km，储量>5 万 m³，可通过施工便道到达。

砂、卵石：水库附近无砂、卵石，建议到距离该水库约 4.2Km 的攸县沙石场采购，那里的砂、卵石储量大质量好，可满足施工需要。

项目主要建设材料消耗为：土方开挖 5241.99m³，土方填筑 6447.71m³，砼 872.04m³，草皮护坡 1601.6m²，钢筋 19.15t，模板 1701.79m²。

表 2-2 项目施工材料消耗量一览表

类别	名称	用量	备注
施工材料	砼	872.04m ³	
	土方	6447.71m ³	
	草皮护坡	1601.6m ²	
	模板	1701.79m ²	
	钢筋	19.15t	

五、主要施工设备

主要施工机械设备见表 2-3。

表 2-3 主要施工机械表

序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	反铲挖掘机	1.2m ³	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 ³	台	2	
7	砼振捣器	插入式/平板	把	1/2	
8	手推双胶轮车	0.2m ³	辆	10	
9	水泵	IS100-80-125	台	2	
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	

六、工程占地范围、土石方平衡及移民安置

项目建设区主要包括项目建设永久占地和临时占地，水土流失防治责任范围面积计 0.45hm²。

根据水工及施工专业提供资料，工程措施占地面积见表 2-4。

表 2-4 工程措施占地范围统计表 单位:hm²

防治分区		占地类型及数量(hm ²)						合计	备注
		耕地		林地	水域及水利设施用地		草地		
		水田	旱地		河流水面	山塘	其它草地		
项目 建设 区	主体工程区						0.22	0.22	永久占地
	弃渣场区						0.08	0.08	临时占地
	交通道路区			0.10				0.10	
	施工生产生活区						0.05	0.05	
	小计			0.10			0.35	0.45	

综上所述，本次除险加固工程溢洪道在原处拆除重建，大坝下游坝坡基本维持现状不变，无需新建防汛公路，因此本项目无新增永久占地，本项目占地全部为临时占地。

七、工程特性

本项目工程特性见表 2-5。

表 2-5 工程特性表

序号	名称	单位	注册登记数据（1985 黄海高程）	2020 年安全评价（1985 黄海高程）	本次除险加固（1985 黄海高程）	备注
万利水库注册登记号			43022350200-A5			
一	水文					
1	集雨面积	km ²	0.20	0.12	0.12	
2	干流长度	km	1.122	0.419	0.464	
3	干流平均坡降	‰	41.30	61.50	30.46	
4	利用的水文系列年限	年				
5	多年平均径流量	万 m ³	/	/	/	
6	多年平均年降雨量	mm	/	1492.60	1492.60	攸县气象局
7	设计洪水标准（P=5%）及流量	m ³ /s	/	1.34	1.27	
8	校核洪水标准（P=0.5%）及流量	m ³ /s	/	1.92	2.07	
9	施工导流标准（P=10%）及流量	m ³ /s	/		1.07	
二	水库					
	校核洪水位	m	98.90	95.42	95.24	P=0.5%
	设计洪水位	m	98.70	95.30	95.15	P=5%
	正常蓄水位	m	98.50	95.00	94.89	

	防洪限制水位	m				
	死水位	m	93.00	91.08	91.08	
	总库容	万 m ³	10.80	11.74	10.57	(校核洪水位以下库容)
	正常库容	万 m ³	/	10.18	9.28	
	调节库容	万 m ³	/	9.36	10.28	
	防洪库容	万 m ³	/	1.56	1.29	
	死库容(死水位以下)	万 m ³	0.10	0.82	0.29	
三	工程效益					
	保护人口	万人	700	700	700	
	保护主要干道或重要设施	处/m				
	灌溉面积	亩	210	210	210	
	供水	m ³ /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	100.00	96.6-97.1	96.50	
	最大坝高	m	7.00	7.84	7.80	
	坝顶长度	m	180.00	203.00	203.00	
	坝顶宽度	m	2.00	3.89	4.00	
2	泄水建筑物(溢流堰、溢洪道、隧洞、底孔、闸孔等)					
	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	98.50	95.00	94.89	
	溢流堰段宽度	m	1.00	1.20	4.00	
	设计泄洪流量	m ³ /s	/	0.29	0.53	
	校核泄洪流量	m ³ /s	/	0.47	0.96	
	闸门型式		/	/	/	
	消能型式		消力池	消力池	消力池	
	消能工尺寸(长×宽)	m×m	/	/	6.0×5.0	
3	输(引)水建筑物					
	底涵					
	形式		矩形	圆涵	圆涵	
	设计流量	m ³ /s	/	0.05	0.05	
	长度	m	/	26.50	38.00	
	断面尺寸	m	/	Φ200 钢管	Φ800 钢筋砼承插管	
	进口底板高程	m	/	91.08	91.08	

	出口高程	m	/	89.81	90.00	
	取水型式		/	坝后式闸阀	卧管	
	高涵					
	形式		矩形	圆涵	圆涵	
	设计流量	m ³ /s	0.05	0.05	0.05	
	长度	m	25.00	15.80	27.00	
	断面尺寸	m	Φ 300 砼管	Φ 300 砼管	Φ 800 钢筋砼承插管	
	进口底板高程	m	93.20	92.50	92.50	
	出口高程	m	92.80	92.27	92.23	
	取水型式		卧管	卧管	卧管	
4	主要机电设备					
	(设备名称) 台数	台	/	/		
	型号		/	/		
五	施工					
1	主体工程数量					
	土方明挖	m ³	/	/	5241.99	
	土方填筑	m ³	/	/	6447.71	
	石方明挖	m ³	/	/	/	
	干砌石	m ³	/	/	430.56	
	浆砌石	m ³	/	/	/	
2	混凝土及钢筋混凝土	m ³	/	/	872.04	
	金属结构安装	t	/	/	/	
	帷幕灌浆	m	/	/	/	
	高压旋喷灌浆	m	/	/	1611.18	
	2.施工工期	月	/	/	8	
六	工程占地					
	永久占地	亩	/	/	/	
	临时占地	亩	/	/	/	
七	经济指标					
	工程部分投资	万元	/	/	388.44	
	建设征地移民补偿投资	万元	/	/	0	
	环境保护工程投资	万元	/	/	4.93	
	水土保持工程投资	万元	/	/	4.63	
	静态总投资	万元	/	/	398.00	
	差价预备费	万元	/	/	/	
	建设期融资利息	万元	/	/	/	
	总投资	万元	/	/	398.00	
八、工程风、水、电、通信等布置						
本工程施工用水主要为为混凝土、砂浆拌和用水，可直接从水库抽取。本工程施工人						

员较多、生活用水量较大，附近居民采用自来水，可解决施工人员生活用水。

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，有三相四线电源到坝顶附近，可以解决施工用电问题。

施工期间通讯主要利用现有的通讯设施——可移动电话和对讲机等进行施工期通信。

九、项目定员

根据《水利工程管理单位定岗标准（试点）》和《水利工程维修养护定额标准（试点）》的通知（水办〔2004〕307号文），该水库管理岗位定员级别为4级。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 2-6 万利水库各岗位定员人数

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

十、项目总投资及施工进度

本工程总投资为254.84万元。其中：建筑工程179.78万元，金属结构设备及安装工程0.99万元，临时工程为20.26万元，独立费用为33.09万元，基本预备费为18.50万元，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4个月，本年10月主体工程开工，次年1月所有完工。

（1）施工准备期。施工准备期为本年9月，时间为1个月，主要完成施工单位进场、临时道路、施工工厂、施工仓库及其他辅助设施的修建，同时完成少量生活设施修建工作。

（2）主体工程进度。主体工程施工工期4个月，自本年10月上旬至次年1月上旬为主体工程施工期，应完成工程所有项目。

（3）工程扫尾期。次年1月中、下旬为工程扫尾。主要为资料整理、临建设施拆除、工程移交、人员和设备转移及施工队伍撤退、工程验收准备等。

总平面及现场布置	<p>1、施工总布置的原则</p> <p>本次加固工程项目多，工程集中，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的原则。</p> <p>2、施工布置</p> <p>由于该工程施工项目地点分散，单个项目工程量较小，施工工厂，仓库及生活办公设施宜分散布置。</p> <p>砼拌和站采用 0.4m³移动式拌和机，根据施工进度布置于大坝左、右坝肩附近的空地上，以便进行内坡护坡、溢洪道及涵管砼工程建设。</p> <p>大坝右坝肩和下游空坪内，空坪场地平整，便于布置其他施工临建工厂、仓库及生活办公等临时设施，施工工人临时住房可搭建临时工棚，也可租用大坝附近民房，就近解决。</p> <p>3、工程平面布置</p> <p>谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域为湘江一级支流洙水流域，地理坐标为：东经 113°20'17"，北纬 27°02'13"，大坝距离攸县城约 4.2km。</p> <p>谭湖塘水库溢洪道位于大坝右坝肩，堰顶高程 94.89m，控制段宽度为 1.2m，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>谭湖塘水库放水涵分为高低涵，放水低涵位于大坝左坝肩，采用坝后式闸阀放水，涵管为直径 0.2m 钢管，进口底板高程 91.08m，出口底板高程 89.81m，全长 26.5m，涵管老化并且渗漏严重，渗漏量 0.15~0.5L/s，坝后式闸阀老化、锈蚀渗水；放水高涵位于大坝右坝肩，采用卧管取水，涵管为直径 0.3m 的砼圆涵，进口底板高程 92.50m，出口底板高程 92.27m，全长 15.8m，涵管破损严重、渗漏，渗漏量 0.10~0.2L/s。</p>
----------	---

	<p>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的情况下，新建截水墙施工期最高洪水位为 93.00m，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程在 93.20m 即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。选择编织袋装粘土填筑围堰，围堰断面袋装土由底至高袋装土数量为：4、4、3、3、2、1，最底层由 4 袋袋装土短边相接，每层袋装土交错相叠。</p> <p>（3）围堰施工</p> <p>1）施工流程</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>2）施工方法</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，确定出围堰位置。</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，若遇极端降雨天气，可继续堆叠，增加围堰高度。</p> <p>⑤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>⑥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>⑦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>⑧围堰拆除</p> <p>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、废旧编织袋材料用自卸车清理出场地。</p> <p>3、基坑排水</p> <p>（1）初期排水</p> <p>库区淤积严重，本次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($Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$、$H=20\text{m}$、2.2kw)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基坑降水、施工废水、围堰基础及岸坡渗水，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>4、工程项目施工</p> <p>（1）土方明挖</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^3 反铲挖掘机挖装，可部分暂时堆置在坝内，用于回填，其他部分可用 8t 自卸汽车运输至附近弃渣场，平均运距 1km。</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^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。</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）大坝主体施工</p> <p>1) 大坝除杂整形施工</p> <p>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</p>
--	---

	<p>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。</p> <p>大坝上、下游坝坡坡面整坡，以 1m³ 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。</p> <p>2) 上游坝坡现浇砼护坡施工</p> <p>上游坝坡施工：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 ϕ 50PVC 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。</p> <p>由 0.4m³ 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。</p> <p>3) 下游坝坡排水体</p> <p>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。</p> <p>贴坡排水砌筑：</p> <p>①砌石体结构尺寸和位置的砌筑允许偏差应符合规定。</p> <p>② 砌体面石与腹石砌筑应同步上升，其相邻高差不应大于 1.2m。</p> <p>③ 砌石体砌筑质量应达到以下要求：</p> <p>平整：同一层面应大致砌平，相邻砌石块高差应小于 20~30mm。</p> <p>稳定：石块安置必须自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击，使其平稳。</p> <p>密实：石块上下层及竖缝大空隙采用小块片填塞应密实。</p> <p>错缝：同一砌筑层内，相邻石块应错缝砌筑，不得存在顺流向通缝。上下相邻砌筑的石块，也应错缝搭接，避免竖向通缝，必要时，可每隔一定距离，立置丁石。</p> <p>4) 下游坝坡草皮护坡</p> <p>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。</p> <p>5) 下游坝坡白蚁防治</p>
--	---

	<p>①挖巢根治</p> <p>沿有白蚁活动的泥被、泥线跟挖，从白蚁活动的痕迹等追踪找蚁路，在挖取蚁巢后，必须对挖出的白蚁蚁巢、空洞进行药物喷洒，以达到除根治本的目的。</p> <p>②地表施药</p> <p>根据情况对水库坝区范围内凡是有白蚁活动及危害地方，施用高效低毒的灭蚁药剂，采用人工用以喷雾器全面喷洒。</p> <p>③药饵诱杀</p> <p>在有散白蚁危害区域设药饵诱杀，根据蚁害密度，采取不同计量投放。</p> <p>④打孔灌药</p> <p>在水库大坝坝脚按排距×孔距=1米×1米呈梅花状密集布孔，用药液灌注浸透的方法建立毒土无蚁区。</p> <p>⑤药物灌浆</p> <p>在大坝外坡对白蚁危害区域进行填充式药物灌浆治理。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>(一) 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,攸县桃水镇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>(二) 生态环境现状</p> <p>根据遥感解译数据和项目实地勘查情况,评价区内涉及的个生态系统包含森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等。</p> <p>1、森林生态系统</p> <p>森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体,是陆地生态系统中面积最大、重要的自然生态系统之一。生态系统有四个主要的组成成分,即非生物环境、生产者、消费者和分解者。森林生态系统在评价区内分布较为广泛,为评价区内主要的生态系统。</p> <p>1) 植被现状</p> <p>评价区分布的森林植被类型主要有暖性针叶林、暖性竹林、落叶阔叶灌丛、灌草丛以及人工种植的防护林等,常见的自然植被为杉木林、毛竹林以及牡荆灌丛等,其中以毛竹林为主要的植被类型,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,主要分布于上库村落和道路附近。</p> <p>2) 动物现状</p> <p>评价区森林生态系统内,两栖类常见物种为斑腿泛树蛙(<i>Polypedates megacephalus</i>)、大树蛙(<i>Zhangixalus dennysi</i>)等;爬行动物中以有鳞目种类和数量最多,常见中国石龙子(<i>Eumeces chinensis</i>)、王锦蛇(<i>Elaphe carinata</i>)等;鸟类猛禽如黑鸢(<i>Milvus migrans</i>)、红隼(<i>Falco tinnunculus</i>)等,陆禽如灰胸竹鸡(<i>Bambusicola thoracica</i>)等,攀禽如四声杜鹃(<i>Cuculus micropterus</i>)、大斑啄木鸟(<i>DeNDrocopos major</i>)以及大多数鸣禽;兽类主要以中小型兽类为主,如隐纹花松鼠(<i>Tamiops swinhoei</i>)等,偶见小鹿(<i>Muntiacus reevesi</i>)、野猪(<i>Sus scrofa</i>)等。</p> <p>3) 生态功能</p> <p>森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构,这有</p>
--------	--

<p>助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能主要有：①涵养水源②保育土壤③固碳释氧④积累营养物质⑤净化大气环境⑥森林防护⑦物种保育等。</p> <p>2、灌丛生态系统</p> <p>1) 植被现状</p> <p>灌丛生态系统在评价区内分布面积较小，主要分布于各村落、田埂以及道路附近。评价区分布的灌丛植被类型主要为落叶阔叶灌丛，常见的群系为牡荆灌丛和湖南悬钩子灌丛等。</p> <p>2) 动物现状</p> <p>灌丛生态系统为小型动物提供食物和栖息的场所，因此灌丛生态系统中也分布着较为丰富的动物。灌丛生态系统内分布的动物大部分在森林生态系统内有分布，其种两栖类主要有斑腿泛树蛙等，爬行类如蓝尾石龙子(<i>Plestiodon elegans</i>)、乌梢蛇(<i>Zaocys dhumnades</i>)等；鸟类中的北红尾鸲(<i>Phoenicurus aureus</i>)、棕头鸦雀(<i>Paradoxornis webbianus</i>)、大山雀(<i>Parus major</i>)、领雀嘴鹀(<i>Spizixos semitorques</i>)等。</p> <p>3) 生态功能</p> <p>灌丛生态系统形态结构及营养结构相对简单，分布范围广，适应性强。其生态服务功能主要有：涵养水源、保持水土、防风固沙等方面。</p> <p>3、草地生态系统</p> <p>草地生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是评价区所属区域特殊的气候条件所形成的一种生态系统。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区内草地生态系统面积为 6.12hm²，占评价区总面积的 0.5%。</p> <p>1) 植被现状</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>2) 动物现状</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，陆生动物多样性亦比较单一。两栖类中的陆栖型种类如泽陆蛙(<i>Fejervarya limnocharis</i>)、中华蟾蜍(<i>Bufo gargarizans</i>)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(<i>Apodemus agrarius</i>)等较为常见，而鸟类中的鸣禽也会活动于草丛中。</p> <p>3) 生态功能</p> <p>草地生态系统的服务功能主要包括生态功能、生产功能和生活功能三个方面。其中，生态功能为系统所固有，是系统维持和发展的基础；生产功能体现为特定区域畜牧业经</p>
--

济发展；生活功能主要体现为牧民的繁衍生存与草原文化传承。①生态功能：是指其生境、生物学性质或生态过程，是系统提供生态资源的先决条件和维持社会经济发展的基础，主要包括气候调节、养分循环、固碳释氧、削减二氧化碳、水源涵养、土壤形成与保护、滞留沙尘和生物多样性维持等。②生产功能：是为生命系统提供各种消费资源，主要包括家畜生产、草产品和药用植物等，该功能对支撑畜牧业发展具有重要作用，也是诱发草地退化的主要原因。③生活功能：是生态功能和生产功能的综合体现，是一个“人-草-畜-生态-文化”有机结合的载体，主要包括经济保障、文化传承和休闲旅游等。

4、湿地生态系统

据现场踏勘结合遥感图片解译并结合评价区水系图以及现场调查，工程区域湿地主要分布在评价区河道附近等。

1) 植被现状

评价区内的典型湿地植被较少。根据生活型和生态特点，评价区湿地植物可分为湿生型、沉水型和挺水型3类。湿生型植物包括了水生、沼生、盐生植物以及一些中生的草本植物，本次调查到评价区的湿地植物主要有芦苇(*Phragmites australis*)、香蒲(*Typha orientalis*)、节节草(*Equisetum ramosissimum*)、水蓼(*Polygonum hydropiper*)、水芹(*Oenanthe javanica*)、水龙(*Ludwigia adsceNDens*)等。

2) 动物现状

评价区内湿地生态系统中，两栖动物种类丰富、数量较多，常见黑斑侧褶蛙(*Pelophylax nigromaculatus*)、泽陆蛙(*Fejervarya multistriata*)、沼蛙等；爬行动物常见虎斑颈槽蛇(*Rhabdophis tigrinus*)、赤链蛇(*Lycodon rufozonatum*)等；鸟类种类繁多，水鸟为该系统中的重要组成结构，常见水鸟有白鹭(*Egretta garzetta*)、牛背鹭(*Bubulcus ibis*)、小鸊鷉(*Podiceps ruficollis*)等，还有一些林栖傍水型鸟类如白鹡鸰(*Motacilla alba*)、普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、红尾水鸂鶒(*Rhyacornis fuliginosa*)等。

3) 生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，主要有以下生态功能：①提供水源：湿地常常作为居民生活用水、工业生产用水和农业灌溉用水的水源。溪流、河流、池塘、湖泊中都有可以直接利用的水。其它湿地，如泥炭沼泽森林可以成为浅水水井的水源。②补充地下水：我们平时所用的水有很多是从地下开采出来的，而湿地可以为地下蓄水层补充水源。从湿地到蓄水层的水可以成为地下水系统的一部分，又可以为周围地区的工农生产提供水源。如果湿地受到破坏或消失，就无法为地下蓄水层供水，地下水资源就会减少。③调节流量，控制洪水：

湿地是一个巨大的蓄水库，可以在暴雨和河流涨水期储存过量的降水，均匀地把径流放出，减弱危害下游的洪水，因此保护湿地就是保护天然储水系统。④保护堤岸，防风。

⑤清除和转化毒物和杂质：湿地有助于减缓水流的速度，当含有毒物和杂质(农药、生活污水和工业排放物)的流水经过湿地时，流速减慢，有利于毒物和杂质的沉淀和排除，此外，一些湿地植物像芦苇、水湖莲能有效地吸收有毒物质。再现实生活中，不少湿地可以用作小型生活污水处理地，这一过程能够提高水的质量，有益于人们的生活和生产。

⑥保留营养物质：流水流经湿地时，其中所含的营养成分被湿地植被吸收，或者积累在湿地泥层之中，净化了下游水源。湿地中的营养物质养育了鱼虾、树林、野生动物和湿地农作物。

5、农田生态系统

农田生态系统是以种植经济型作物为目的的生态系统，也就是作物群落与其周围环境之间能量流动和物质循环的综合体系，与各种自然生态系统和城镇生态系统之间有着极其密切的联系。根据现场踏勘结合遥感图片解译，农田生态系统主要于村落附近较大面积分布。

1) 植被现状

农田生态系统中的植被均为人工植被，为栽培种植的农作物、经济果林等农业植被。评价区农业种植的植被中农产品有稻(*Oryza sativa*)、玉米(*Zea mays*)等。

2) 动物现状

农田生态系统植被均为人工植被，生境相对简单，陆生动物多样性相对单一。评价区内，两栖动物偶见中华蟾蜍、泽陆蛙等；爬行动物常见蜥蜴类，如中国石龙子等；鸟类主要为雀形目鸟类，如黑卷尾(*Dicrurus macrocercus*)、白鹡鸰、树鹩(*Anthus hodgsoni*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、喜鹊(*Pica pica*)等；兽类以小型啮齿目为主，如褐家鼠(*Rattus norvegicus*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)等，可偶见黄鼬等中小型食肉目动物。

3) 生态功能

农田生态系统是随着人类的发展而出现的，它的主要功能就是满足人们对粮食的需求，为人们提供充足的食物供给。农田生态系统是以作物为中心的农田中，以生物群落与其生态环境之间的能量和物质的交换和相互作用构成的生态系统，是自然生态系统中重要的组成部分，是关系人类生存的重要因素。

在农业生态系统中，不同的生物群落、光、空气、水分、土壤、无机养分等，都是组成其生态体的主要因素。和其他的生态系统相比，农田生态系统的生物结构群落较简单，大都是以单一的植物主导整个群体，并伴有杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟及少

<p>量其他小动物组成的生物体系。正是因为这样单一的食物链循环体系，所以十分的依赖外部养料的供给，并以此保持其生态体系的平衡性，在相同的自然气候条件下，由人工耕作栽培的农田产量，远远高于其他的生态体系。</p> <p>人们利用农田生态体系中，结构协调，合理种养，全面发展的特点和原理，在遵循自然规律的前提下，应用现在技术，利用生态学的原理、系统工程的方法，从而做到资源高效利用，生态系统内部良性循环，经济资源双效达标的稳定可持续发展。</p> <p>6、城镇生态系统</p> <p>城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。</p> <p>1) 植被现状</p> <p>城镇/村落生态系统中的植被以人工种植的绿化植被为主，按绿化区域的不同可将主要的植被类型划分为公共绿地、居住地绿地、单位附属绿地、道路绿地、园林生产绿地、防护绿地和风景绿地这 7 种。本次调查区域大多为村落、山区以及农田区域，因此所调查的人工种植绿化观赏植被较少，园林绿化景观植物主要有柳杉(<i>Cryptomeria fortunei</i>)、红豆杉(<i>Taxus wallichiana</i> var. <i>chinensis</i>)、凤仙花(<i>Impatiens balsamina</i>)、桂花等。</p> <p>2) 动物现状</p> <p>城镇生态系统的植被主要为人工种植，人为活动频繁，在此类生态系统下的陆生动物主要为喜与人伴居的种类。评价范围内的城镇生态系统中，两栖动物种类较为单一，主要有中华蟾蜍、泽陆蛙等；爬行动物以壁虎科种类为主，如多疣壁虎(<i>Gekko japonicus</i>)等，蛇类常见黑眉晨蛇、赤链蛇等；鸟类以麻雀(<i>Passer montanus</i>)、家燕(<i>Hirundo rustica</i>)、白头鹎(<i>Pycnonotus sinensis</i>)、八哥(<i>Acridotheres cristatellus</i>)等为优势种；兽类主要为啮齿目鼠科种类为优势种，如小家鼠(<i>Mus musculus</i>)、褐家鼠等，偶见普通伏翼(<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)等。</p> <p>3) 生态功能</p> <p>(1) 城市生态系统生产功能</p> <p>生物生产：生物能通过新陈代谢作用与周围环境进行物质交换、.生长、发育和繁殖。城市生态系统的生物生产功能是指城市生态系统所具有的，包括人类在内的各类生物交换、生长、发育和繁殖过程。</p> <p>非生物生产：城市生态系统的非生物生产是人类生态系统特有的生产功能，是指具有创造物质与精神财富满足城市人类的物质消费与精神需求的性质。</p> <p>(2) 城市生态系统能源结构与能量流动</p>
--

<p>能源结构：能源总生产量和总消费量的构成及比例关系。能源的生产结构：从总生产量分析能源结构：能源的消费结构：从消费量分析能源结构。</p> <p>二、大气环境现状</p> <p>本项目位于攸县桃水镇，根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，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《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，具体数据统计情况见下表3-1所示。</p> <p>表 3-1 2023 年攸县环境空气质量评价表 单位：ug/m³</p> <table><tr><th colspan="2">监测点位</th><th>SO₂</th><th>NO₂</th><th>PM₁₀</th><th>PM_{2.5}</th><th>CO</th><th>O₃</th><th>标准值</th></tr><tr><td rowspan="2">2023 年</td><td>平均值</td><td>6</td><td>11</td><td>36</td><td>29</td><td>1000</td><td>130</td><td rowspan="3">GB3095-2012 《空气环境 质量标准》， 二级标准</td></tr><tr><td>超标 倍数</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td colspan="2">国家标准年 均值</td><td>60</td><td>40</td><td>70</td><td>35</td><td>4000 (日均 值)</td><td>160(日均 值)</td></tr></table> <p>根据上表统计情况，2023 年攸县各大气基本污染物评价指标均满足《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达标区。</p> <p>三、水环境现状</p> <p>评价区域内与本项目有关的主要地表水系为谭湖塘水库本身。为了了解区域地表水环境质量现状，本项目收集水库进行了一期水质监测。监测结果如下表：</p> <p>（1）监测因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、氨氮、总氮、总磷、五日生化需氧量、叶绿素 a、透明度。</p> <p>（2）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。</p> <p>（3）监测频次：监测 1 期，连续监测 3 天，每天监测 1 次。</p> <p>（4）执行标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。</p> <p>（5）监测及评价结果统计</p> <p>表 3-2 监测结果一览表（mg/L）</p> <table><tr><th rowspan="2">断 面</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="3">监测值</th><th rowspan="2">标准值</th><th rowspan="2">超标率</th><th rowspan="2">最大超标 倍数</th><th rowspan="2">达标 情况</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>W1</td><td>高锰酸盐</td><td>4.2</td><td>4.3</td><td>4</td><td>6</td><td>/</td><td>/</td><td>达标</td></tr></table>									监测点位		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	标准值	2023 年	平均值	6	11	36	29	1000	130	GB3095-2012 《空气环境 质量标准》， 二级标准	超标 倍数	0	0	0	0	—	—	国家标准年 均值		60	40	70	35	4000 (日均 值)	160(日均 值)	断 面	项目	监测值			标准值	超标率	最大超标 倍数	达标 情况				W1	高锰酸盐	4.2	4.3	4	6	/	/	达标
监测点位		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	标准值																																																						
2023 年	平均值	6	11	36	29	1000	130	GB3095-2012 《空气环境 质量标准》， 二级标准																																																						
	超标 倍数	0	0	0	0	—	—																																																							
国家标准年 均值		60	40	70	35	4000 (日均 值)	160(日均 值)																																																							
断 面	项目	监测值			标准值	超标率	最大超标 倍数	达标 情况																																																						
W1	高锰酸盐	4.2	4.3	4	6	/	/	达标																																																						

	指数							
	pH	7.94	7.32	7.72	6-9	/	/	达标
	总磷	0.15	0.15	0.21	0.2	33%	1.05	不达标
	总氮	2.5	3.07	3.67	1.0	100%	3.67	不达标
	氨氮	0.782	0.779	0.709	1.0	/	/	达标
	五日生化需氧量	5.8	5.6	5.4	4	100%	1.2	不达标
	粪大肠杆菌	ND	490	ND	10000	/	/	达标
	溶解氧	7.3	7.5	7.5	≥5	/	/	达标
	叶绿素a	835	251	728	-	-	-	-
	透明度	29	32	25	-	-	-	-

根据监测数据，水库的五日生化需氧量 、总磷、总氮超标，主要是由于农村生活污染源和农业种植污染面源。

四、声环境现状

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））。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，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”，故本项目不开展声环境质量现状监测。

五、地下水

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-4、防洪除涝工程”中的“（报告表）其他”类别，属于地下水环境影响评价项目类别 IV 类项目，则本项目可不开展地下水环境影响评价。

	<p>七、电磁辐射</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>一、工程存在的主要问题</p> <p>2020 年 11 月，攸县水利局委托湖南中天水利水电勘察设计有限公司对大坝进行安全评价工作，2020 年 11 月通过审查，鉴定谭湖塘水库大坝属“三类坝”。</p> <p>根据安全鉴定内容，谭湖塘工程主要存在以下问题：</p> <p>（1）坝顶高低不平，坝顶高程不满足规范要求。</p> <p>（2）大坝上游上游坡面过陡并且砼护坡局部老化、破损有裂缝，大坝下游杂草丛生，坡脚未设排水设施，目前下游坝坡被围栏圈养畜牧，大坝坝肩未发现渗漏和散浸现象，但坝脚发现散浸现象。</p> <p>（3）各种计算工况下渗流期出逸面上的最大渗透坡降均大于允许渗透坡降 0.45，大坝可能会发生局部渗透破坏。</p> <p>（4）溢洪道岸墙高程不满足规范要求，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>（5）底涵坝后式闸阀老化、锈蚀渗水。</p> <p>（6）输水高涵涵管破损严重、渗漏。</p> <p>（7）有白蚁活动迹象。</p> <p>（8）库区泥沙淤积。</p> <p>（9）坝顶、上坝公路均未硬化。</p>

(10) 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。

(11) 无管理用房和防汛仓库。

二、生态环境影响回顾性分析

①对陆生生态环境影响

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, 谭湖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, 水库周植被覆盖度高, 生态环境良好。

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。江湖洄游性鱼类, 如鲢、鳙、草鱼、鲤鱼、鲫, 属于无亲体护卫型(Nonguarders)的喜浮产卵类群(Pelagophils)或喜植产卵类群(Phytophils), 性成熟的鱼龄一般在3+龄以上, 性成熟后在适宜水温条件下, 经过足够的流速和流量的水流刺激后产卵。由于水库相对封闭、静水或缓流水体环境、和长距离的漂流条件不适合其繁殖以及缺乏足够的水生植物, 栖息在库区的鱼虽然能发育成熟, 但不能进

行种类自我更新, 需要每年进行人工投放苗种, 经过一定生长期再捕获成鱼。鱼类由适应于河流生活的鱼类逐步转变为适应于静水生活的鱼类。缓流和静水生活型鱼类成为优势种群。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鳙鱼、鳊鱼为主, 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。

根据上述综合分析, 水库建成运行多年, 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。

谭湖塘水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、供水等综合利用的小型水利工程，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、现状污染物排放及达标情况

根据现场实际调查，万利水库运行期管理人员办公及食宿均在水库管理范围内进行。

（1）废水

水库运行期废水影响主要是水库管理人员产生的生活污水。水库管理人员约有 2 人，管理人员经化粪池处理后定期清掏用于周边林地灌溉。

（2）废气

水库主要为生态影响型项目，根据调查，运行期废气主要为管理所食堂油烟，油烟经油烟净化器装置处理后外排。

（3）噪声

水库运行期间主要是水泵、设备机房运行产生的噪声，经隔音、减震后噪声影响较小。

（4）固体废弃物

水库运行期间产生的固体废物主要是水库管理人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后定期由环卫部门清理。

（5）存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

水库建成至今已运行几十年，陆生生态和水生生态系统已趋于稳定，项目原有污染主要为生活区产生的生活污水、食堂油烟、生活垃圾及噪声等污染物。

项目原有污染防治措施详见表 3-5。

表 3-5 本项目原有污染防治措施一览表

类别	污染源	污染物名称	原采取治理措施	要求	是否达标
废水	生活污水	COD、氨氮、SS 等	经化粪池处理后用作周边林地灌溉	不外排	是
废气	食堂	油烟	经油烟净化器处理达标后经专用烟道外排	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18486-2001)	是
噪声	设备运行	噪声	隔音、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	是

					(GB12348-2008) 2 类标准		
	固体 废弃物	生活垃 圾	生活垃圾	集中收集后定期 由环卫部门 清理	符合环保要求	是	
	生态 环境	水生生态	人工投放，运行多年，水生生态趋于稳定				
		陆生生态	水库建设后及时恢复，多年演变，陆生生态趋于稳定				
		水温	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，未发生过水库下泄低温水对水生生物和农作物伤害事件。				
水文情 势		水库下游地表水没有断流现象					
本项目原有污染防治措施可行，无需整改。							
生态环境 保护 目标	一、大气环境 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。						
	二、声环境 项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，且建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(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。本项目声环境评价范围设置为建设项目边界向外 50 米。						
	三、生态环境 本工程为饮用水水源保护区；项目不涉及世界文化与自然遗产地、自然保护区、风景名胜、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；评价区未发现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。						
	四、水环境 本项目水环境评价等级为三级 B，评价范围为谭湖塘水库。						
	五、环境保护目标 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，确定环境保护目标详见表 3-6。						
表 3-6 环境保护目标一览表							
环境要素	保护对象	坐标		与施工区域 方位 / 距离	功能及规模	保护级别	
大气	高岭社区 居民	E113°20' 19.3428" N27°02' 14.1959"		东北面约 20~50m	4 户、约 15 人	GB3095-2012 中二 级标准	

	声环境	高岭社区居民	E113°20' 19.3428" N27°02' 14.1959"	东北面约 20~50m	4户、约15人	GB3096-2008) 中2类标准
	地表水	谭湖塘水库	E113°20' 16.3301" N27°02' 12.5618"	项目所在水系	饮用水源、灌溉	GB3838-2002III类水标准
		清江水	E113°13'29.710" N27°05'16.167"	下游河流	灌溉	
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；</p> <p>(2) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；</p> <p>(3) 地表水环境：谭湖塘水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>(1)废气:废气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；</p> <p>(2) 废水：施工期施工废水沉淀后回用或用于道路和施工场地洒水，生活污水经化粪池收集处理后用于农田灌溉。运营期无生产废水产生，生活污水经化粪池收集后定期清掏用作农肥，不外排；</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）[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声功能区环境噪声排放限值[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。</p> <p>(4) 固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>					
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

施工期生态环境影响分析

一、生态环境影响分析

1、水土流失

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/ T50434-2018）的“4.0.1 中第 1 条”规定，项目位于湖南省攸县联星街道，该项目区属湘水中上游省级水土流失重点防治区SZ1，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，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），水土流失防治责任范围为项目建设区，综合考虑施工特点，确定项目建设水土流失防治责任范围为：永久占地 0.22hm²+临时占地 0.23hm²=0.45hm²。

本项目执行南方红壤区水土流失一级防治标准，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%。调整后防治目标如表 4-1 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	采用防治目标	
		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	2	-	27

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。

根据 2021 年土壤侵蚀遥感监测资料，结合攸县的水土流失情况的实地调查，全县现有轻度以上水土流失面积 246.88km²，占总面积的 9.32%，其中，轻度流失面积 230.07km²，占总流失面积的 93.19%；中度流失面积 12.62km²，占总流失面积的 5.11%；强烈流失面积 3.46km²，占总流失面积的 1.4%；极强度流失面积 0.73km²，占总流失面积的 0.3%；剧烈流失面积 0.02km²，占总流失面积 0.01%。水土流失状况详见表 4.2。

表 4.2 项目区水土流失现状表 单位：km²

行政区划	轻度	中度	强	极强	剧	土地总面	水土流失	占土地总面
攸县	230.07	12.62	3.46	0.73	0.02	2649	246.88	9.32

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 500t/km²·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/（km²·a）。

本项目水土流失防治责任范围包括主体工程区、弃渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区等 5 个区，水土流失防治责任范围面积合计 0.45hm²。计算时近似取大坝坝顶轴线长*（坝底宽+排水沟）+溢洪道占地面积）+弃渣场区面积+交通道路区面积+施工生产生活区面积。

表 4-3 各工程单元土占地类型及数量情况

防治分区		占地类型及数量(hm ²)						合计	备注
		耕地		林地	水域及水利设施用地		草地		
		水田	旱地		河流水面	山塘	其它草地		
项目 建设 区	主体工程区						0.22	0.22	永久 占地
	弃渣场区						0.08	0.08	临时 占地
	交通道路区			0.10				0.10	
	施工生产生活区						0.05	0.05	
	小计			0.10			0.35	0.45	

1)水土流失预测

根据估算，项目区扰动后水土流失总量为 312.52t，新增水土流失总量为 312.52t。

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 4 个一级防治分区，分为主体工程区、弃渣场区、交通道路区、施工生产生活区等 4 个区。

3)防治措施总体设计

采用工程措施和植物措施进行防治。

	<p>①主体工程区：将施工围堰拆除纳入水保措施。</p> <p>②弃渣场区：1) 渣场坡脚设置挡渣墙拦挡防护，2) 弃渣前剥离表层腐殖土，并堆置于渣场内选定的堆置区，3) 根据渣场的地形情况，弃渣场周边需修截水沟排泄坡面径流，截水沟两端设消力池。施工结束后，弃渣场内设浆砌石排水沟和浆砌石双孔沉沙池，将场内积水排至四周截水沟中。在排水沟每处出口设一个沉沙池，4) 弃渣完成后应对弃渣面进行平整，回填剥离的表土层，5) 弃渣场外坡面应进行整治，改造成水平阶地形式，考虑采用狗牙根草皮护坡。挡渣墙墙顶后侧靠近弃渣边坡坡脚位置种植灌木迎春花、攀缘植物爬山虎等，以起到遮盖作用，美化渣场环境。</p> <p>③料场区：1) 土料、石料、砂卵石料场。本工程土料、块石、砂卵石外购，水保工程由各料场自行负责。</p> <p>④施工生产生活区：施工前表土剥离，采用袋装土垒砌防护及遮盖。地表采取碎石子铺盖，场内及周边应根据用地布置情况布设土质排水沟及土质沉沙池。施工结束后对迹地松土平整，撒播草籽恢复植被，推荐草种为狗牙根。</p> <p>⑤交通道路区：施工临时道路施工前需剥离用地范围内的表土，集中堆放，统一进行防护。路基两侧（或单侧）布设挡土坎拦渣，在路基两侧布设排水土沟，并与当地排水系统相连接。路堤边坡采用狗牙根草皮护坡防护。施工结束后，恢复原状。</p> <p>(2) 植被损失及对动物生境的影响</p> <p>现场勘察未发现列入《国家重点保护野生植物名录》（第一批）的物种，无木古树分布。若施工期在施工场地发现国家重点保护植物和古树名木，须报林业部门，积极保护，妥善处置。修筑过程中，施工地带中的现有植被将受到破坏。提岸一侧的现有植被主要为一些次生水草、杂草等，经调查，在施工区域内没有古树名木。因此本工程建设不会对沿线植被产生长远的破坏性影响。评价范围内野生动物已难见踪影，未发现国家及地方保护动物。较为常见的野生动物主要为鸟类、蛇类、老鼠及昆虫等一些小型动物。</p> <p>项目工程区不存在大型的动物。一般来说，即使存在大型动物，也会自行迁徙，此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失，工程建设对动物生境影响较小。若施工期在施工场地发现国家重点保护野生动物，须报林业部门，积极保护，妥善处置。</p> <p>(3) 坝下游河道生态流量与防洪的影响分析</p> <p>本项目加固施工过程中，小生态下泄流量可以满足坝下游两岸用水需求及维护下游河道内生态环境健康的需要。水库除险加固工程的实施可消除各种工程隐患，确保现状水库的安全运行及下游人民生命财产的安全，并使其发挥正常的防洪、灌溉等效益。加固工程本身是一项维护区域社会经济和环境功能的生态环境工程，为减轻当地洪涝和风暴潮灾害</p>
--	--

	<p>起到巨大作用。</p> <p>综上，本项目对生态环境的影响主要体现为施工过程中占用土地、造成水土流失、对植被的破坏；项目建设后不新增永久占地。现有水库已运行多年，已形成相对稳定的水库生态系统。由于库容和水面面积基本不改变，平均年较差和日较差均基本不改变，工程完成后，不会对目前相对稳定的水库生态系统产生大的影响。项目建成后应加强绿化，尽快恢复地表植被。</p> <p>（4）对水域生态的影响</p> <p>①工程对谭湖塘水库水体的挡墙、土石填筑等施工时，扰动水库使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，湖水混浊。因此施工方应加强施工管理。</p> <p>②施工对水生生物生境的影响</p> <p>在水库岸边进行垃圾清理及挡墙、土石填筑等施工作业中，水体被搅混，影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑。影响正常的活动路线；对水库的开挖和围堰，破坏水漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。</p> <p>③施工废物对水体的污染</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，将污染附近的水体。施工人员的生活污水若不加管理控制而直排水库，对水体的水质将产生较大影响；施工机械的冲洗废水带含油污泥也将对水体产生影响。</p> <p>因此，本环评要求施工单位在涉及水域施工时，加强施工管理，及时将淤泥、泥浆、渣土、建筑垃圾等运出。大限度地减少施工废物对水库水质及防洪的不利影响。施工废水经沉淀后回用，禁止外排。由于施工过程只是是暂时的和局部的，所涉及的范围也是有限的，所以施工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物的影响不明显。</p> <p>二、废水</p> <p>工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土养护和混凝土拌和系统冲洗废水、基坑废水、机械设备冲洗含油污水、施工人员的生活污水等。</p> <p>1、混凝土拌和系统冲洗废水</p> <p>本工程混凝土浇筑共计 872.04m³，混凝土浇筑时产生碱性废水，1m³混凝土约产生 0.35m³ 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 4 个月，废水总计产生量为 305.21m³，废水日产生量为 2.54m³/d。此外，混凝土拌和系统的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</p>
--	--

	<p>5000mg/L 左右，pH 值在 12 左右。在拌和场设置 1 个沉淀池，沉淀池收集混凝土废水，混凝土拌和养护碱性废水在沉淀池中加入酸中和，中和后经絮凝沉淀处理。沉淀池均采用人工清理，泥沙随弃土弃渣一起处理。处理后废水可用于道路和施工场地洒水。</p> <p>2、基坑废水</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。</p> <p>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相差不大。基坑初期排水安排在 10 月后进行。基坑给水面积约（按大坝及围堰合围区域估算）3000m²，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，初期排水总量约 900m³，按 15 天（16h/d）排干，排水强度约 3.75m³/h，选用 2.2W 的小型水泵 1 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对下游水体水质影响较小。</p> <p>经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工齐水及降雨等组成。本工程重建泄洪道、消力井等工程需修筑围堰挡水施工，均布置土石围堰，上游坡贴防渗土工膜防渗，基坑渗水量相当小。工程围堰施工在枯水期，降雨积水较少，降雨积水经排（截）水沟收集到集水井。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 872.04m³，每方混凝土养护用水量约 1m³ 计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约 29.07m³/d。经常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 1500~2500mg/L，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，待上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，再由水泵抽出至清水池，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排，避免对周边水体产生影响。</p> <p>3、含油废水</p> <p>包括机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约 1~6mg/L，如果不进行处理排入（或随雨水流入）水体，将污染水质。根据施工布置，本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m³ 计算，废水产生量约 9.0m³/d，位于一个施工临时生产区。施工机械维修厂及车辆冲洗维护停放场内设置排水沟，排水沟出口处设置隔油池 1 座，收集废油，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理。处理达标后废水可用于道路和施工场地洒水。</p> <p>4、白蚁消杀废水</p>
--	--

	<p>在白蚁防治区施工前，采用开沟处理防止药物进入到库区，并集中收集到废水处理桶里，最后委托环卫部门清运处理。</p> <p>5、生活污水</p> <p>本工程施工期每月平均施工人数为 30 人，人均日用水量按 0.15m³ 计算，生活污水排放量按用水量的 80%计，生活污水平均排放量为 3.6m³/d，施工期污水产生总量约为 864m³。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。施工期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>三、废气</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（SO₂、CO、NO₂ 和烃类等）、粉尘、扬尘。</p> <p>（1）土方开挖、混凝土施工防尘</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防尘措施，洒水次数根据天气情况而定。一般晴朗天气每天早、中、晚各洒水一次，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，遇 4 级及以上大风天气时，停止土方开挖、填筑等施工作业。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。混凝土生产系统附近辅以洒水降尘措施，使粉尘影响时间和范围得到缩减。</p> <p>土方施工、混凝土拌和短期产尘量较大，局部空气中的粉尘量将加大，对现场施工人员将产生影响。施工人员应佩戴口罩。</p> <p>（2）多尘物料运输过程中的除尘</p> <p>车辆运输引起的扬尘对施工道路两侧空气质量造成影响，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。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>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 4~6 次，同时及时清扫道路。</p> <p>（3）物料堆积时的防尘</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。

(4) 燃油废气控制措施

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。

根据类似工程实地监测资料，在正常风况下，施工扬尘在施工区域近地面 TSP 浓度可达 5~30mg/m³，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；在大风(>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；在一般情况下，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。

四、噪声

项目施工过程中主要产噪设备有挖掘机、压路机、运输车辆等，噪声源强为 75~95dB(A)。现按下式对施工期噪声影响进行预测：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p—预测声级值，dB(A)；

L_{p0}—参考位置，r₀ 处的声级值 dB(A)；

r—预测点与声源之间的距离，m；

r₀—参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL—附加衰减量。

在不考虑消声、空气吸收和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 4-4。

表 4-4 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

施工设备	近场声级 dB(A)	不同距离噪声值 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。表 4-6 的噪声级表明：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，昼间施工期 噪声将会对项目周边居民产生一定影响。环评要求施工单位要合理安排施工作业时间，施工单位通过合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，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的降噪。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。另外，管线两侧施工 段加装施工围挡，为了最大限度地降低噪声影响，施工应适当增加临近项目敏感点 两侧围挡高度以降低施工噪声对周围影响，此外，施工单位应做到科学施工，文明施工。

五、固体废物

施工期固体废弃物主要为弃渣、沉淀池泥沙及生活垃圾。

（1）弃渣

根据建设单位提供资料，项目工程并不产生弃方，仅在施工完成后，拆除施工围堰时会产生一定土石弃渣，围堰上顶宽度 1.5m（坡度比 1:0.75），长度约 150m，平均高度为 2.0m，故弃渣产生量约为 805m³，应按照相关规定在弃渣场弃料。

弃渣场布置必须满足施工堆渣的需要，布置时应布置在附近低洼地、荒地等地带；布置弃渣场要有足够的容量，应尽量靠近施工现场，以减少弃渣运距；尽量少占用耕地，减少征地费用；有利于水土保持，有利于环境保护。

（2）沉淀池泥沙

本项目施工废水经沉淀池处理后循环使用，沉淀池会产生一定量的泥沙，根据废水工程分析，泥沙(悬浮物)产生量约为 15t/a，由人工定期清理，晾晒干化后用于项目绿化区填筑。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期人数约为 30 人，施工人员将会产生一定的生活垃圾，产生量以 0.3kg/（人•d）计，则生活垃圾量约为 0.009t/d（施工期 4 个月，共产生 1.08t）。生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门处理。

	<p>六、环境风险</p> <p>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建设期所使用的机油、柴油。机油、柴油属易燃易爆物质，一旦发生泄露容易造成火灾爆炸事故，火灾爆炸事故会产生 CO、NO₂ 和 SO₂ 等二次污染物，同时火灾扑救将产生消防水。火灾爆炸事故伴生的 CO、NO₂ 和 SO₂ 等二次污染物将对周边环境空气造成一定程度的不利影响，且火灾扑救产生的消防水将对地表水环境造成一定程度的不利影响。</p> <p>柴油储存环境风险防范措施：</p> <p>A 运输、储存风险防范对策与措施</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柴油储存区四周设置防渗系统，防止柴油泄漏污染地下水；</p> <p>④储存区按照规范要求设置 1m 高防火堤，防火堤的设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求，设置不低于 150mm 的围堰和导液设施，并对储存区围堰进行防渗、硬化处理。</p> <p>⑤应设有醒目的“严禁烟火”标志和防火安全制度。</p> <p>B 防火防爆措施</p> <p>柴油储存区所贮运物料均为易燃易爆危险品，其火灾危险性分别为甲类，工艺装置的设计严格按照相关规程进行。</p> <p>储存区周围设置消防通道，并设有消防水系统，按规定配备各种移动式小型灭火设备；在储存罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位设置可燃检测报警仪；设置火灾报警系统，采用电话报警系统，罐组、泵区、工艺装置区、值班房周围设置手动火灾报警按钮，报警报至控制室；在主要建筑物、构筑物按规定设置防雷设施，以防雷击；在生产区主要装置设置防静电设施，以防静电积累引起火灾；生产过程中易挥发的物料均属于易燃、易爆有害的物质，装车设计均为密闭系统，使易燃易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中；建立全厂消防水系统，并按规定设置室内室外消防栓，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器。</p> <p>C 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</p>
--	---

	<p>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；</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>本项目运营期废气主要为水库管理所工作人员厨房油烟。项目完工后水库管理所定岗 2 人。厨房灶头数为 1 个，排风量为 1500m³/h。油烟废气经油烟净化装置处理后排放，其处理效率为 75%。烹饪时间按 2.5h/d 计算。按人均食用油量约 30g/人·天，则食堂食用油总用量为 0.06kg/d。项目油烟挥发量按食用油用量的 3%计，每年管理天数为 300 天，则食堂油烟产生量为 0.54kg/a，产生浓度小于 1.2mg/m³，油烟废气排放量为 0.073kg/a，排放浓度小于 0.3mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的标准限值要求(≤2.0mg/m³)</p> <p>二、废水</p> <p>项目建成后，水库管理所共有工作人员 2 人，生活用水按照每人每天用水量 100L 计算，每年管理天数为 300 天，则生活用水量为 0.2m³/d (60m³/a)。污水量按其用水量的 80%计，生活污水产生量约为 48t/a，经化粪池收集处理后定期清掏用作周边农林灌溉，不外排，对周围水体环境影响较小。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目建成运行后，基本无噪声源，对声环境影响较小。</p> <p>四、固体废弃物</p> <p>本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾。运行期水库管理所工作人员 2 人，生活垃圾按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 0.001t/d (0.3t/a)。</p> <p>四、生态影响</p> <p>1、陆生动植物影响分析</p> <p>(1) 库区动植物影响分析</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</p>

	<p>会导致某种植被类型以及其中分布的植物种类造成灭绝。</p> <p>（2）坝址下游动植物影响分析</p> <p>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。</p> <p>（3）临时占地的生态恢复</p> <p>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。</p> <p>2、水域生态环境影响分析</p> <p>本项目为水库除险加固项目，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，项目建成后，不改变水库原有规模及功能，对水库及下游河道水域生态环境影响较小。</p> <p>3、下游农田灌溉影响分析</p> <p>本项目建成后不扩大原有水库规模，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>1、项目选址合理性</p> <p>本项目是对水库现有大坝、溢洪道等工程的除险加固，无需选址，项目施工均在水库现有红线范围内建设，不改变原水库的现状，项目建成后可以改善水库水力条件，防治洪水冲刷坝脚及两岸，提高泄洪可靠性，保证大坝的安全运行。</p> <p>2、取料场选址合理性分析</p> <p>库区四周无出露的土料，需外运。本项目土料、石块、砂卵石等均外购，水土保持有销售方负责。取料场应满足就近取料的要求，符合水土保持要求。</p> <p>3、弃渣场选址合理性分析</p> <p>弃渣场布置必须满足施工堆渣的需要，布置时应布置在附近低洼地、荒地等地带；布置弃渣场要有足够的容量，应尽量靠近施工现场，以减少弃渣运距；尽量少占用耕地，减少征地费用；有利于水土保持，有利于环境保护。</p>

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环 境保护 措施</p>	<p>一、 生态保护措施</p> <p>1、生态保护措施</p> <p>为尽量减小项目施工对动、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，对临时占用的旱地，将根据其原有的土地利用性质，按照原规模进行恢复；对草地和林地，采取相关措施恢复植被，防止水土流失。</p> <p>2）工程施工时，开挖、堆渣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、复耕等方式进行绿化，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、渣料场共设置生态警示牌共 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，加强施工管理，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，施工废水处理后回用，生活污水用于农肥浇灌，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>2、生态减缓补偿措施</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</p>
-----------------------------------	--

水土保持技术规范相关规定，不存在水土保持制约因素。

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。

3、施工现场恢复措施

施工现场的清理和恢复措施主要有：

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。取土场后期恢复方向为复耕，将复耕的土地压实后，采用均匀覆表土的方式进行覆土，覆土厚度为 30cm，覆土的主要来源于预先剥离的表土层；项目土料区开采结束后，对开挖边坡采用草皮护坡。施工道路、临建设施后期恢复方向为复耕，将复耕的土地压实后，采用均匀覆表土的方式进行覆土，覆土厚度为 30cm，覆土的主要来源于预先剥离的表土层。

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。

③对堆渣的荒坳，表面要进行植被重建，并定期维护直至植被完全恢复为止。

④所有施工人员的临时工棚必须及时拆除，临时居住区的垃圾和受污染的水沟、场地必须做好消毒灭菌工作，并用净土覆盖、压实和恢复植被。

二、水环境保护措施

谭湖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、机械检修冲洗废水和施工临时生活区生活污水。

（1）混凝土施工废水处理

工程的生产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，需考虑采取处理措施，根据施工组织设计场地布置有拌和场 1 座，在拌和场设置 1 个沉淀池。沉淀池收集混凝土废水，由于废水中 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。若静置沉淀池处理未能使悬浮物达标，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。处理后水质标准执行《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。

在拌和场地设置简易沉淀池进行生产废水沉淀处理，并加酸中和。考虑本工程混凝土浇筑战线较长，施工场地狭窄，其沉淀池设计尺寸为：4.0×1.5×1.3（长×宽×深）。沉淀池均采用人工清理，泥沙随弃土弃渣一起处理。处理后废水可用于道路和施工场地洒水，

	<p>不外排。</p> <p>（2）基坑废水处理</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。初期排水与水库水质相差不大，对皮佳如水库水质影响较小。</p> <p>经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工齐水及降雨等组成。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，待上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，再由水泵抽出至清水池，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排，不会对周边水体产生影响。</p> <p>（3）含油废水处理</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泥沙，若任意排除将会污染水质，需做处理措施。根据施工组织设计场地布置有车辆冲洗维护停放场 1 座，在车辆冲洗维护停放场设置 1 个隔油池。</p> <p>施工机械维修厂及车辆冲洗维护停放场内设置排水沟，排水沟出口处设置隔油池 1 座，收集废油，废水经沉淀后达标排放，防止污染，必要时可在集水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。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理。处理达标后废水可用于道路和施工场地洒水，不外排。</p> <p>（4）生活污水处理</p> <p>在工程高峰施工人数最多将达到 30 人，施工人员数量相对较少，生活废水量不大，依托现有管理用房及周边农户已有化粪池进行消纳。污泥、污水清除后用作农林浇灌，不外排。</p> <p>（5）白蚁消杀废水处理</p> <p>由于坝区实施了白蚁防治处理，处理后产生的化学试剂会对水库的水质产生影响，所以在白蚁防治区施工前，采用开沟处理防止药物进入到库区，并集中收集到废水处理桶里，最后委托环卫部门清运处理。</p> <p>（6）施工期水源保护措施</p> <p>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</p>
--	--

程废料要及时运走。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。桥墩施工产生的废渣按要求运到岸边的规定地方堆放，不得任意丢弃在水中。在河流附近施工点要设置沉砂池，防止泥沙直接进入水体。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及船舶舱底油污集中处理，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。

三、大气环境保护措施

1、施工扬尘

（1）土方开挖、混凝土施工防尘

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防尘措施，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，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。

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；作业区人员应佩戴口罩。加强对混凝土生产系统吸尘、收尘设备的使用效果的监测。混凝土生产系统附近辅以洒水降尘措施，使粉尘影响时间和范围得到缩减。

（2）多尘物料运输过程中的除尘

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。

（3）物料堆积时的防尘

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。

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。

（4）燃油废气控制措施

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>四、声环境保护措施</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>五、固体废物处置措施</p> <p>（1）建筑垃圾处理措施</p> <p>建筑垃圾和工程弃碴则主要为大坝表层清理和原建筑物拆除弃碴，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弃碴场，集中堆放处理。</p> <p>（2）生活垃圾处理措施</p> <p>生活垃圾应定期清运，一并纳入城镇生活垃圾卫生填埋场进行处置。</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>一、废气</p> <p>本项目运营期废气主要为厨房油烟。食堂油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道外排，根据计算，项目油烟废气排放量为 0.07kg/a，排放浓度小于 0.3mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的标准限值要求(≤2.0mg/m³)。</p> <p>二、废水</p> <p>项目建成后，水库管理所共有工作人员 2 人，生活污水量约 48t/a，经化粪池收集后定期清掏用作农林浇灌，不外排，对周围水体环境影响较小。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目建成运行后，基本无噪声源，对声环境影响较小。</p>

四、固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾。运行期水库管理所工作人员 2 人，生活垃圾产生量为 0.001t/d（0.3t/a）。员工生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理。

五、生态影响

1、陆生生态

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。

2、水域生态

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。

六、环境管理与监测计划

1、环境管理

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。

施工期环境管理措施：

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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

	<p>用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。</p> <p>7) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。</p> <p>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。</p> <p>运行期环境管理措施：</p> <p>1) 负责落实各项环境保护措施；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>2、环境监测</p> <p>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结束，因此，制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。项目环境监测计划如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目施工期环境监测计划一览表</p> <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>施工场地厂界</td><td>两次</td></tr><tr><td>声环境</td><td>L_{Aeq}</td><td>施工场地厂界</td><td>两次</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>COD、SS、石油类</td><td>水库水质</td><td>两次</td></tr></table> <p>七、 环境监理</p> <p>环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。其主要任务是根据业主要求，在工程施工和移民安置期间监理承包商如何履行合同规定的防治水污染、空气污染、噪声污染和固体废弃物处理等环保条款以及合理利用土地、保护人群健康和珍稀动植物、防止水土流失等要求。对环保工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理；对工程项目承包商的环境季报、年报进行审核、提出审查、修改意见。各环境保护项目实行环境总监理工程师负责制，在环境总监理工程师的领导下，成立环境监理项目部，根据环境监理的不同项目分为若干监理组，各负其责，使工程环境保护项目做到“三控二管一协调”。根据本工程环境监理工作量，需环境监理人员 1 名。环境监理人员应严格地履行其监理职责，切实起到监督管理的作用，确保环境保护工作的有效实施。</p>	环境要素	监测因子	监测点位	检测频次	大气环境	TSP	施工场地厂界	两次	声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	两次	地表水环境	COD、SS、石油类	水库水质	两次
环境要素	监测因子	监测点位	检测频次														
大气环境	TSP	施工场地厂界	两次														
声环境	L _{Aeq}	施工场地厂界	两次														
地表水环境	COD、SS、石油类	水库水质	两次														
其他	无																

项目总投资255.40万元，其中环保投资9.56万元，占工程总投资的3.74%。
本工程环保投资估算详见下表。

表 5-2 本项目投资一览表

序号	工程或费用名称	概算总投资(万元)	计入主体(占总投资%)
1	工程部分投资	245.84	
	第一部分 建筑工程	179.78	
1	挡水工程	94.69	主体
2	输水工程	35.37	主体
3	泄洪工程	10.75	主体
4	白蚁防治	3.00	
5	房屋建筑工程	7.02	
6	防汛公路改造	25.00	
7	其他	3.95	
	第二部分 机电设备及安装工程		
	第三部分 金属结构设备及安装	0.99	主体
1	输水工程	0.99	
	第四部分 施工临时工程	20.26	
一	施工导流工程	12.01	主体
二	施工房屋建筑工程	4.33	
三	其他施工临时工程	3.92	
	第五部分 独立费用	30.09	
一	建设管理费	6.94	主体
二	工程建设监理费	10.00	主体
三	科研勘测设计费	4.63	主体
四	安全鉴定费	10.62	主体
五	其他	0.90	主体
	一至五部分合计	234.13	
	基本预备费	11.71	
II	建设征地移民补偿投资	-	
III	环境保护工程投资	4.93	
IV	水土保持工程投资	4.63	
	总投资	255.40	
	主体工程投资	186.00	72.83%

环保
投资

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	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。 加强对施工人员进行生态保护教育,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。	生态影响可接受	/	/
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。	生态影响可接受	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。安装了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	(1) 砼施工废水:沉淀池处理后回用。 (2) 生活污水:生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉。	废水不外排	生活污水经旱厕处收集 处理后定期 清掏用作农肥,不外排,	废水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(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。 (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。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(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

	(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	①施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施;②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖,以避免扬尘污染;③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施;④运输车辆进出要选择合适的运输路线,尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。	落 实 施 工 扬 尘 防 治 措 施	食堂油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道外 排	《饮食业 油烟排放 标准(试 行)》 (GB184 86-2001)
固体废物	弃渣用于场地平整及生态恢复;沉淀池泥沙晾晒干化后用于项目绿化区填筑;生活垃圾定期收集及托运处理	落 实 施 工 期 固 体 废 物 污 染 防 治 措 施	生活垃圾定期收集及托运处理	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;加强废水治理过程风险防范措施,一旦出现故障,立即停止相关设备的运行,排除隐患后方可继续运行。提高安全意识,制定应急预案。	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家的产业政策和相关规划，选址合理。该工程对当地的环境产生的影响有利有弊。项目的实施，有利于消除谭湖塘水库安全隐患，保障供水安全和库区下游人民生命财产安全。项目所在区域质量现状良好，在落实本评价提出的各项生态环境保护措施以及水保方案提出的水土保持措施的前提下，项目对周边环境影响不大，环境风险可防可控。从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

攸县联星街道办事处谭湖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) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），自 2017 年 1 月 1 日起施行。
- (13) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019 年 3 月 1 日；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (15) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (16) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (17) 《攸县联星街道办事处谭湖塘水库除险加固工程初步设计》（报批稿，2023 年 10 月）

1.2. 地表水评价等级

本项目为水库除险加固工程，项目建设过程即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，项目产生的地表水影响属于复合影响型。

按污染型建设项目进行判定，本工程施工期将会产生一定量的废水，主要为混凝土拌和系统冲洗废水、混凝土拌和系统冲洗废水、施工人员生活污水，施工废水经沉淀处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于周边林地农肥。水库除险加固工程完工后，总库容 10.57 万 m³（2020 年安评数据为 11.74 万 m³），正常蓄水位 94.89m，水库管理人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边林地农肥，不外排。评价等级应为三级 B。

按水文要素型建设项目判定，本工程建成后，水库径流量、取水量不变，总库容减少 1.11 万 m³，本次评价根据工程垂直投影面积及其外扩范围 A1、工程扰动水底面积 A2 判定等级项目。

本项目主体工程包括大坝、溢洪道、输水涵、卧管及消力井等部位的除险加固。施工导流建议安排在枯水期，从而保证丰水期水库及上下游河道的水力联系与现状相同。由此施工期对于水库及上下河道水文情势的影响是短暂的，随着项目建设投入运行，原河道水文情势的变化将得以恢复。

根据项目建设情况，A1<0.05km²、A2<0.2km²，为三级评价。又根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 2 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。本工程不属于饮用水水源保护区，故评价等级为三级。

表 1-1 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	$\gamma \geq 30$	A1 ≥ 0.3 ；或 A2 ≥ 1.5 ；或 R ≥ 10	A1 ≥ 0.3 ；或 A2 ≥ 1.5 ；或 R ≥ 20	A1 ≥ 0.5 ；或 A2 ≥ 3

		调节				
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》（HJ2.3-2018），项目为水污染型建设项目时，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。

项目为水文要素型建设项目时，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水库、工程施工范围及下游出水渠（清江）。

1.4. 地表水环境功能区划及评价标准

谭湖塘水库不属于饮用水域水源保护区，根据现场勘查结合水域使用功能要求，谭湖塘水库及下游执行《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 1-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录 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	15	总磷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	16	石油类	≤0.05
3	COD	≤20	17	氨氮	≤1.0
4	耗氧量	≤6	18	总氮	≤1.0
5	BOD ₅	≤4	19	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

1.5. 水污染物排放标准

施工期生活污水经化粪池预处理后用做农肥，不外排；混凝土拌和系统冲洗废水经沉淀池处理后回用于道路和施工场地洒水、机械车辆维修冲洗等含油废水经隔油沉淀池处理后回用于道路和施工场地洒水。

生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021），详见表 1-4。

表 1-4 《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

1.6. 污染物控制目标与环境保护目标

保护对象：谭湖塘水库

保护要求：加强施工期和运行期各类污废水的处理，污废水经处理后回用，禁止排放。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 地表水环境保护目标

环境类别	保护目标	与施工区位置关系及范围	执行标准
地表水环境	谭湖塘水库	谭湖塘水库水库水域。	《地表水环境质量标准》（3838-2002）II 类、III 类标准
	下游清江	水库下游河流	

2. 工程分析

2.1. 工程概况

2.1.1. 现有工程情况

谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域为湘江一级支流洙水流域，地理坐标为：东经 $113^{\circ} 20' 17.000''$ ，北纬 $27^{\circ} 02' 13.000''$ ，大坝距离攸县城约 4.2km。交通较为方便。水库控制集雨面积 0.12km^2 ，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46‰，水库大坝兴建于 1988 年 10 月，1988 年 12 月竣工，正常蓄水位 94.89m，正常库容 9.28 万 m^3 ，设计洪水位 95.15m，校核洪水位 95.24m，死水位 91.08m，死库容 0.29 万 m^3 ，总库容为 10.57 万 m^3 。

工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 210 亩，水库保护下游人口 700 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。

谭湖塘水库大坝为均质土坝，坝顶轴线长 203m，坝顶宽 3.89m，坝顶为土路面，最大坝高 7.84m，坝顶高程 96.25~97.10m，大坝上游坡面采砟护坡，上游坝坡坡比为 1: 1.53，上游坡面过陡并且砟护坡局部老化、破损有裂缝，大坝下游坝坡坡面采用草皮护坡，高程 93.30 处设置 1.3 宽马道，马道以上坝坡为 1: 1.75；马道以下坝坡 1:1.87，大坝下游左坝脚有明显的渗水迹象，逸出点高程 91.28m，累计渗漏量 0.015~0.02L/s，下游左坝坡被围栏圈养畜牧，坝坡坡面与岸坡相交部位无排水沟，水库大坝处于“两水夹坝”，坝脚未采取反滤排水体。

谭湖塘水库溢洪道位于大坝右坝肩，堰顶高程 94.89m，控制段宽度为 1.2m，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。

放水涵分为高低涵，放水低涵位于大坝左坝肩，采用坝后式闸阀放水，涵管为直径 0.2m 钢管，进口底板高程 91.08m，出口底板高程 89.81m，全长 26.5m，涵管老化并且渗漏严重，渗漏量 0.15~0.5L/s，坝后式闸阀老化、锈蚀渗水。

放水高涵位于大坝右坝肩，采用卧管取水，涵管为直径 0.3m 的砟圆涵，进口底板高程 92.50m，出口底板高程 92.27m，全长 15.8m，涵管破损严重、渗漏，渗漏量 0.10~

0.2L/s。

2.1.2. 现有工程存在的问题及建设的必要性

谭湖塘水库建于 1988 年秋开始兴建，1988 年底开始蓄水，当年蓄水运行至今，大坝已运行 40 多年。2015 年省级投资约 25 万元对水库进行除险加固，具体包括对库内清淤、上游砼护坡、改造溢洪道、坝脚排水沟等。

2020 年 11 月，由攸县水利局在攸县主持召开《攸县联星街道办事处谭湖塘水库安全评价报告》评审会，由株洲市水利局、攸县水利局、湖南省汇杰勘测设计股份有限公司等单位的代表参加了大坝安全评价报告，专家组审查通过了《株洲攸县桃水镇万利水库大坝安全鉴定报告书》，鉴定谭湖塘水库大坝属“三类坝”。

依据《株洲攸县桃水镇万利水库安全评价报告》（2020.11），并结合本次现场核实，谭湖塘水库工程主要存在以下问题：

（1）坝顶高低不平，坝顶高程不满足规范要求。

（2）大坝上游上游坡面过陡并且砼护坡局部老化、破损有裂缝，大坝下游杂草丛生，坡脚未设排水设施，目前下游坝坡被围栏圈养畜牧，大坝坝肩未发现渗漏和散浸现象，但坝脚发现散浸现象。

（3）各种计算工况下渗流期出逸面上的最大渗透坡降均大于允许渗透坡降 0.45，大坝可能会发生局部渗透破坏。

（4）溢洪道岸墙高程不满足规范要求，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。

（5）底涵坝后式闸阀老化、锈蚀渗水。

（6）输水高涵涵管破损严重、渗漏。

（7）有白蚁活动迹象。

（8）库区泥沙淤积。

（9）坝顶、上坝公路均未硬化。

（10）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。

（11）无管理用房和防汛仓库。

2.1.3. 主要建设内容

2023 年工程建设单位委托湖南省楚天绿源水利设计有限公司进行攸县联星街道办事处谭湖塘水库除险加固工程 初步设计报告工作，并于 2024 年 1 月取得《湖南省水利厅关于攸县联星街道办事处谭湖塘水库除险加固工程 初步设计报告的批复》。

谭湖塘水库除险加固工程主要建设内容如下：

（一）大坝防渗加固

（1）对大坝坝体进行高压旋喷灌浆防渗措施处理；

（2）大坝上游整坡，上游粘土培厚+截水槽，现浇 C20 砼+土工膜护坡至坝顶，坝顶路面及上坝公路硬化，整平硬化坝顶高程 96.50m 可满足防洪要求，下游整坡并草皮护坡，新建马道，马道高程 96.50m，马道以上整坡至 1:1.5，马道以上整坡至 1:2，新建坝脚贴坡排水。

（二）泄水设施

（3）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，接入下游新建灌排渠；

（三）输水设施

（4）原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水高涵、低涵，新建放水卧管和消力井。

（四）其他

（5）坝前清淤；

（6）坝体白蚁防治；

（7）新建管理用房 23.44m²；

（8）硬化上坝公路 500m；

（9）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；

（10）落实日常运行管理和维修经费。

2.2. 现有工程环境影响回顾评价

（1）环保手续落实情况

水库于 1988 年动工，1988 年底竣工投入使用，水库建成至今，大坝已运行 40 多年。2015 年省级投资约 25 万元，对该水库大坝进行了库内清淤、上游砼护坡、改造溢洪道、坝脚排水沟等。而根据 2020 年的安全鉴定，2015 年除险加固对大坝挡水设施、输水设施、泄水设施三大件的问题未能彻底解决，大坝目前一直处于带病运行。

期间，水库的建设活动未办理环评及竣工环保验收手续。

（2）现有工程水文情势回顾分析

水文情势指河流、湖泊、水库等自然水体各水文要素随时间、空间的变化情况。其中水文要素包括了降水、径流、蒸发、输沙、水位、水质等要素。

①流域概况

谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域为湘江一级支流洙水流域，地理坐标为：东经 $113^{\circ} 20' 17''$ ，北纬 $27^{\circ} 02' 13''$ ，大坝距离攸县城约 4.2km。交通较为方便。水库控制集雨面积 0.12km^2 ，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46%，水库大坝兴建于 1988 年 10 月，1988 年 12 月竣工，正常蓄水位 94.89m，正常库容 9.28 万 m^3 ，设计洪水位 95.15m，校核洪水位 95.24m，死水位 91.08m，死库容 0.29 万 m^3 ，总库容为 10.57 万 m^3 。

枢纽工程由大坝，溢洪道，放水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 210 亩，水库保护下游人口 700 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。

谭湖塘水库位于湘江一级支流洙水流域，本次洪水复核的流域参数采用万分之一地形图反复量测计算，具体详见《谭湖塘水库控制流域面积图》。本次洪水复核采用的流域参数如下：水库坝址控制集雨面积 0.12m^2 ，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46%，水库无外引，水库所在流域上游无控制性水利工程。水库所在流域属山丘区，地势较陡，河道弯曲，流域内植被条件一般。

②气象

本水库属亚热带湿润季风气候区，年内 4~6 月份，冷暖空气交锋停滞于南岭一带，形成梅雨季节；6 月份以后东亚对流层锋逐渐北移，夏季热带海洋气团盛行；冬季受中纬度大陆气团控制，处于台风侵袭的边缘地带，因此本地区春湿秋燥，夏热冬冷，春夏之间多为梅雨。本流域暴雨出现次数多，强度大，洪水陡涨陡落，危害性大。暴雨成因，

多为气旋雨，少数为台风雨。根据攸县气象站 1949 年～2020 年共 72 年资料统计可得：每年降雨量分布不均匀，多年平均降雨量为 1492.60mm，最大降雨量为 2202.4mm（1997 年），最小降雨量为 885.7mm（1971 年），多年平均蒸发量 45.2mm，多年平均气温 18.1℃，极端最高气温 40.3℃（2003 年 8 月 2 日），极端最低气温-11.9℃（1972 年 2 月 9 日），多年平均无霜期为 292 天，多年平均日照时数为 1541.2h，多年平均风速 2.3m/s，多年平均年最大风速 14.5m/s。根据黄丰桥水文站 1965～1996 年观测资料统计，多年平均径流深 935.3mm。

③径流

谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域属湘江水系洙水，水库坝址控制集雨面积 0.12km²，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46‰。谭湖塘水库所在小流域上无水文测站和雨量站，水库建成后，没有设立入库流量站，无时段洪水观测过程资料。

④洪水

流域洪水由暴雨形成，其中多为气旋雨引起的暴雨洪水，7～8 月亦有台风所产成的暴雨洪水。洪水的季节特点与流域暴雨相对应，在 4～8 月份发生年最大一日暴雨的机率较多，其中 6 月暴雨占全年的 42.0%。受太平洋副高影响，本地夏季天气炎热，降水频次高，一次性降雨强度大，历时短，一般持续数小时至一天，特别长达 14 天，如 1959 年和 1975 年 5 月。由于，受流域地形作用和流域特征共同作用，流域产汇流较快，洪水陡涨陡落，峰高量小，洪水滞时短，一次洪水过程一般为 1～2 天。

由于水库所在河流无水文测站，无实测水文资料，建库后水库管理所也没有开展入库流量观测，为无资料区。故不能直接采用雨量资料统计推求其设计洪水。

⑤泥沙

湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域属湘江水系洙水，水库坝址控制集雨面积 0.12km²，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46‰。

谭湖塘水库无泥沙实测资料，本次通过查询《湖南省悬移质多年平均年侵蚀模数分区图》，设计流域多年平均侵蚀模数采用 500t/km²。水库自 1984 年竣工投入使用以来，由于资金短缺原因，水库从未进行过清淤疏浚，估算泥沙淤积量 0.5 万 m³。

（3）现有污染物排放及达标情况分析

谭湖塘水库运行管理所水库运行管理单位，负责水库的日常监管、运行和维护工作，目前水库管理所现有职工 2 人。现有污染废水主要为水库管理人员生活污水，生活污水包括粪便污水、淋浴污水、食堂污水及公用设施产生的污水，主要污染指标为 COD、BOD₅、氨氮等。生活污水经化粪池处收集后定期清掏用作农肥，不外排。

(4) 存在的环保问题

1、农业面源污染：水库负责范围内有耕地，农业种植污染主要是通过降雨形成的径流将地表污染物质带入水体造成的污染。如化肥、农药等随地表径流进入水体，从而引起污染。

2、水土流失：土质库岸存在不同程度的坍塌掉块，极易发生水土流失。

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

1、工程措施施工

本除险加固工程主要施工项目有：

(1) 大坝：大坝防渗：采用高压旋喷灌浆防渗；大坝上游整坡，上游粘土培厚+截水槽，现浇 C20 砼+土工膜护坡至坝顶，坝顶路面及上坝公路硬化，整平硬化坝顶高程 96.50m 可满足防洪要求，下游整坡并草皮护坡，新建马道，马道高程 96.50m，马道以上整坡至 1:1.5，马道以上整坡至 1:2，新建坝脚贴坡排水。

(2) 泄洪建筑物：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，接入下游新建灌排渠。

(3) 输水建筑物：原输水设施（放水卧管、输水涵管）拆除，截坝换涵重建输水高涵、低涵，新建放水卧管和消力井。

(4) 其他：新建管理用房 23.44m²，进行白蚁防治，硬化上坝公路 500m；

2、施工导流

(1) 导流时段

工程施工一个枯水期可以完成，水位降至死水位 91.08m 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。

（2）导流泄水建筑物（围堰）设计

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的情况下，新建截水墙施工期最高洪水位为 93.00m，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程在 93.20m 即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。选择编织袋装粘土填筑围堰，围堰断面袋装土由底至高袋装土数量为：4、4、3、3、2、1，最底层由 4 袋袋装土短边相接，每层袋装土交错相叠。

（3）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，确定出围堰位置。

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，若遇极端降雨天气，可继续堆叠，增加围堰高度。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧围堰拆除

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、废旧编织袋材料用自卸车清理出场地。

3、基坑排水

(1) 初期排水

库区淤积严重，本次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($Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=20\text{m}$ 、2.2kw)水泵用于基坑排水。

(2) 经常性排水

基坑经常性排水包括基坑降水、施工废水、围堰基础及岸坡渗水，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。

4、工程项目施工

(1) 土方明挖

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 1m³ 反铲挖掘机挖装，可部分暂时堆置在坝内，用于回填，其他部分可用 8t 自卸汽车运输至附近弃渣场，平均运距 1km。

(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 1m³ 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）大坝主体施工

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 1m³ 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

上游坝坡施工：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 ϕ 50PVC 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。

由 0.4m³ 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。

贴坡排水砌筑：

①砌石体结构尺寸和位置的砌筑允许偏差应符合规定。

② 砌体面石与腹石砌筑应同步上升，其相邻高差不应大于 1.2m。

③ 砌石体砌筑质量应达到以下要求：

平整：同一层面应大致砌平，相邻砌石块高差应小于 20~30mm。

稳定：石块安置必须自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击，使其平稳。

密实：石块上下层及竖缝大空隙采用小块片填塞应密实。

错缝：同一砌筑层内，相邻石块应错缝砌筑，不得存在顺流向通缝。上下相邻砌筑的石块，也应错缝搭接，避免竖向通缝，必要时，可每隔一定距离，立置丁石。

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。

5) 下游坝坡白蚁防治

①挖巢根治

沿有白蚁活动的泥被、泥线跟挖，从白蚁活动的痕迹等追踪找蚁路，在挖取蚁巢后，必须对挖出的白蚁蚁巢、空洞进行药物喷洒，以达到除根治本的目的。

②地表施药

根据情况对水库坝区范围内凡是有白蚁活动及危害地方，施用高效低毒的灭蚁药剂，采用人工用以喷雾器全面喷洒。

③药饵诱杀

在有散白蚁危害区域设药饵诱杀，根据蚁害密度，采取不同计量投放。

④打孔灌药

在水库大坝坝脚按排距×孔距=1 米×1 米呈梅花状密集布孔，用药液灌注浸透的方法建立毒土无蚁区。

⑤药物灌浆

在大坝外坡对白蚁危害区域进行填充式药物灌浆治理。

2.3.2. 施工时间

本工程施工总工期 4 个月，本年 10 月主体工程开工，次年 1 月所有完工。

(1) 施工准备期。施工准备期为本年 9 月，时间为 1 个月，主要完成施工单位进场、临时道路、施工工厂、施工仓库及其他辅助设施的修建，同时完成少量生活设施修建工作。

(2) 主体工程进度。主体工程施工期 4 个月，自本年 10 月上旬至次年 1 月上旬为主体工程施工期，应完成工程所有项目。

(3) 工程扫尾期。次年 1 月中、下旬为工程扫尾。主要为资料整理、临建设施拆除、工程移交、人员和设备转移及施工队伍撤退、工程验收准备等。

2.3.3. 项目主要水环境影响工序

项目主要是除险加固工程，主要水环境影响分析分施工期和运营期，具体包括一下几方面：

(1) 施工期

混凝土拌和系统冲洗废水、基坑废水、机械设备维修冲洗含油废水和施工人员的生活污水等。

(2) 运营期

本项目运营期废水主要为水库管理所工作人员生活污水。

2.4. 地表水污染源分析

2.4.1. 施工期地表水污染源分析

工程施工期对水环境的影响主要包括砼拌和系统废水、施工车辆和机械设备修理系统废水、基坑水、白蚁消杀废水及施工人员生活污水等。

工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土养护和混凝土拌和系统冲洗废水、基坑废水、机械设备冲洗含油污水、施工人员的生活污水等。

1、混凝土拌和系统冲洗废水

本工程混凝土浇筑共计 872.04m^3 ，混凝土浇筑时产生碱性废水， 1m^3 混凝土约产生 0.35m^3 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 4 个月，废水总计产生量为 305.21m^3 ，废水日产生量为 $2.54\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，混凝土拌和系统的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 5000mg/L 左右，pH 值在 12 左右。在拌和场设置 1 个沉淀池，沉淀池收集混凝土废水，混凝土拌和养护碱性废水在沉淀池中加入酸中和，中和后经絮凝沉淀处理。沉淀池均采用人工清理，泥沙随弃土弃渣一起处理。处理后废水可用于道路和施工场地洒水。

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，初期排水与水库水质相差不大。基坑初期排水安排在 10 月后进行。基坑给水面积约 3000m²，初期排水总量约 900m³，按 15 天（16h）排干，排水强度约 3.75m³/h，选用 2.2W 的小型水泵 5 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对谭湖塘水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工齐水及降雨等组成。本工程重建泄洪道、消力井等工程需修筑围堰挡水施工，均布置土石围堰，上游坡贴防渗土工膜防渗，基坑渗水量相当小。工程围堰施工在枯水期，降雨积水较少，降雨积水经排（截）水沟收集到集水井。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 872.04m³，每方混凝土养护用水量约 1m³计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约 29.07m³/d。经常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 1500~2500mg/L，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，待上清液 SS 的浓度降到 60mg/L 左右，再由水泵抽出至清水池，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，正常情况下不外排，避免对周边水体产生影响；在暴雨等情况下基坑内积水不能够全部回用的情况下，多余部分沉淀处理后排放至水库下游渠道。

3、含油废水

包括机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约 1~6mg/L，如果不进行处理排入（或随雨水流入）水体，将污染水质。根据施工布置，本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m³计算，废水产生量约 9.0m³/d，位于一个施工临时

生产区。施工机械维修厂及车辆冲洗维护停放场内设置排水沟，排水沟出口处设置隔油池 1 座，收集废油，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理。处理达标后废水可用于道路和施工场地洒水。

4、白蚁消杀废水

在白蚁防治区施工前，采用开沟处理防止药物进入到库区，并集中收集到废水处理桶里，最后委托环卫部门清运处理。

5、生活污水

本工程施工期每月平均施工人数为 30 人，人均日用水量按 0.15m^3 计算，生活污水排放量按用水量的 80% 计，生活污水平均排放量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期污水产生总量约为 432m^3 。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。施工期生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边林田灌溉。

表 2-1 施工期废水产排情况一览表（仅核算主要污染因子）

废水性质	污染源	废水量 m^3/d	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 kg	排放量
生产废水	砼拌和系统废水	2.54	SS	5000	12.7	0（回用）
	基坑废水	初期一次排水量 900m^3	/	/	/	900m^3 （性质与原水库水质一致）
		29.07	SS	2500	72	0（正常均回用）
	含油废水	9.0	石油类	6	0.054	0（回用）
	白蚁消杀废水	/	/	/	/	0（集中收集委托处置）
生活污水		3.6	COD	300	1.08	0（农肥）
			BOD ₅	200	0.72	0（农肥）
			氨氮	30	0.11	0（农肥）

2.4.2. 运营期地表水污染源分析

项目建成后，运营期废水主要为水库管理人员生活污水，生活污水包括粪便污水、淋浴污水、食堂污水及公用设施产生的污水，主要污染指标为 COD、BOD₅、氨氮等，其浓度分别是 300mg/L、200mg/L、30mg/L。

项目建成后，水库管理所共有工作人员 2 人，生活用水按照每人每天用水量 100L 计算，每年管理天数为 300 天，则生活用水量为 0.2m³/d（60m³/a）。污水量按其用水量的 80%计，生活污水产生量约为 48t/a，经化粪池收集处理后定期清掏用作周边农林灌溉，不外排，对周围水体环境影响较小。

表 2-3 运营期废水产排一览表

废水性质	污染源	废水量 m ³ /d	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	排放量
生活污水		0.16	COD	300	0.048	0（农肥）
			BOD ₅	200	0.032	0（农肥）
			氨氮	30	0.001	0（农肥）

3. 地表水环境质量现状调查与评价

3.1. 水文调查

谭湖塘水库位于湖南省攸县联星街道办事处高岭社区，所在流域为湘江一级支流洙水流域，地理坐标为：东经 113°20'17.000"，北纬 27°02'13.000"，水库所在位置属湘江流域—洙水—清江水系。水库控制集雨面积 0.12km²，干流长度 0.464km，干流平均坡降 30.46‰，水库大坝兴建于 1988 年 10 月，1988 年 12 月竣工，正常蓄水位 94.89m，正常库容 9.28 万 m³，设计洪水位 95.15m，校核洪水位 95.24m，死水位 91.08m，死库容 0.29 万 m³，总库容为 10.57 万 m³，是一座以防洪、灌溉为主的综合效益的小（二）型水利工程。

3.2. 地表水环境质量现状监测与评价

本项目为水库除险加固工程，为进一步了解区域地表水环境质量现状，本次环评收集了一期万利水库水环境质量现状进行监测。

1、监测布点、时间、频率和因子

本项目所在丰水期为 4 月~9 月份，枯水期为当年 10 月~次年 3 月，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流、湖库二级评价的评价时期为丰水期和枯水期或至少为枯水期，本项目地表水环境评价等级为二级，且评价时期为 3 月，属于枯水期，因此，本次监测仅进行为期一期的监测。

本项目共设 3 个地表水监测断面，连续监测 3 天（2024 年 3 月 7 号~9 号），每天采样 1 次，具体监测断面情况见表 3-2。

表 3-2 地表水监测方案一览表

编号	监测断面位置	经纬度	执行标准	监测因子
W1	坝前	E113°20'16.3301" N27°02'12.5618"	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、五日生化需氧量、叶绿素 a、透明度、粪大肠杆菌

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

表 3-3 水库监测数据

断面	项目	监测值			标准值	超标率	最大超标倍数	达标情况
W1	高锰酸盐指数	4.2	4.3	4	6	/	/	达标
	pH	7.94	7.32	7.72	6-9	/	/	达标
	总磷	0.15	0.15	0.21	0.2	33%	1.05	不达标
	总氮	2.5	3.07	3.67	1.0	100%	3.67	不达标
	氨氮	0.782	0.779	0.709	1.0	/	/	达标
	五日生化需氧量	5.8	5.6	5.4	4	100%	1.2	不达标
	粪大肠杆菌	ND	490	ND	10000	/	/	达标
	溶解氧	7.3	7.5	7.5	≥ 5	/	/	达标
	叶绿素a	835	251	728	-	-	-	-
	透明度	29	32	25	-	-	-	-

根据监测数据，水库的五日需氧量、总磷、总氮超标，主要是由于农村生活污染源和农业种植污染面源。

（3）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_{Mn}）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：

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

式中：TLI（ Σ ）—综合营养状态指数；
W_j—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：

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

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 3-4 部分参数与 Chl-a 的相关关系 rij 及 rij²

项目	Chl-a	TP	TN	SD	CODMn
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/m³；

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 3-5 湖泊（水库）营养状态分级

TLI (Σ) 取值	营养程度
TLI (Σ) <30	贫营养
30≤TLI (Σ) ≤50	中营养
TLI (Σ) >50	富营养
50<TLI (Σ) ≤60	轻度富营养
60<TLI (Σ) ≤70	中度富营养
TLI (Σ) >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《地面水环境质量标准》（GB3838-88）评价，各监测指标数据如下表所示。

表 3-6 富营养化指标主要指标监测结果

项目	Chla(mg/m ³)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	SD(m)	CODMn(mg/L)
检测值 (W1)	604.67	0.17	3.08	0.29	4.17
TLI(j) (W1)	94.55	65.58	73.59	75.42	39.05
Wj	0.27	0.19	0.18	0.18	0.18
TLI (Σ) (W1)	71.67				

从上表可以看出，万利水库的综合营养状态指数 TLI (Σ) 为 W1: 71.67，采用综合营养状态指数法对皮佳如水库的营养状态进行评价，评价结果为重度富营养。

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

工程施工期对水环境的影响主要包括砼拌和系统废水、施工车辆和机械设备修理系统含油废水、基坑水及施工人员生活污水等。

砼拌和系统废水、基坑水（初期一次性排水，水质近似原水库水质，且量不大，不会对水质产生较大不利影响）主要污染物为悬浮物，通过沉淀后可以回用于场内的降尘和车辆清洗等，不外排。车辆清洗等产生的含油废水经过沉淀，可以回用于场内降尘，不外排。生活污水化粪池收集后用于绿化，不外排，

综上所述，在采取相应措施后，施工期废水对环境的影响较小。

4.1.2. 施工期对水质的影响分析

施工期施工废水经处理后回用或用于道路和施工场地洒水，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。

项目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。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，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，且距井水和水库水 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。

本项目在进行切坝换涵，重建卧管及消力井等涉水作业时，将造成局部水体扰动，使水体中泥沙等悬浮物增加。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。在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含量增大，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含量有所增大。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，运营期废水主要为水库管理人员生活污水，生活污水包括粪便污水、淋浴污水、食堂污水及公用设施产生的污水，经化粪池处收集后定期清掏用作农肥，不外排，对环境的影响较小。

4.2.2. 运营期水文影响分析

谭湖塘水库控制集雨面积 0.12km^2 ，干流长 0.464km ，干流平均坡降 30.46‰ 。总库容 10.57万 m^3 ，正常蓄水位 94.89m ，是一座以防洪、灌溉为主的综合效益的小（二）型水利工程。

2020 年安全鉴定，株洲市水利局审定后，水库正常蓄水位 95.00m ，正常库容 11.74万 m^3 ，设计洪水位 95.30m ，调节库容 9.36万 m^3 ；校核洪水位 95.42m ，总库容 11.74万 m^3 ，死水位 91.08m ，死库容 0.82万 m^3 。因水库存在较多安全隐患，本工程是水库除险加固工程，不改变坝体位置，不改变水库设计正常蓄水位，不改变水库运行调度原则，本工程除险加固后，总库容略有减小（ 11.74万 m^3 调整为 10.57万 m^3 ），对库区的水温结构、流速等影响较小。水库蓄水主要供水为主，不设置下泄水量，不存在对下游河道水文情势的影响。

4.2.3. 运营期水体富营养化分析

水体富营养化是一种营养物质在水库水体中积累过多，而造成水体从生产力低的贫营养状态逐步向生产力高的富营养化状态过渡的一种现象，富营养化将引起藻类的过量生长，过量的藻类生长间接地使水中的溶解氧含量降低，恶化水质，水体产生颜色异常、异臭和毒性，将不能满足水体水质要求，水体中各种生物正常的生态平衡就会被扰乱，使鱼类种群发生显著变化。

根据现状监测数据进行计算可知，谭湖塘水库属于重度营养状态。通过查勘和访问，现状库区及汇水区内没有工业污染源、但存在较多居民，产生农业种植废水、养殖废水和村寨中居民生活污水，农业生产过程中施用的化肥、农药可能随地表径流进入河道造成污染，部分居民产生的生活污水未经处理直接排放，最终随地表径流汇入水库。废污水中含有的 COD、氨氮的产生会对水质带来一定不利影响。

根据《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函[2019]92号），对农业面源的整治要求有：严禁在保护区内使用农药，不得在保护区内丢弃农药、农药包装物或清洗施药器械。保护区内的农业种植和经济林应结合今后土地利用调整，逐步退出；现阶段应加强测土配方施肥，采取生态沟渠、生态缓冲带或湿地等措施，防治农业面源对水源水质造成影响；禁止新增农业种植和经济林。农膜及他植过程使用的塑料薄膜应做好收集，不得随意丢弃。

水库除险加固工程完成后，只要库区及上游不新增污染源、来水水质不发生较大变化，在落实相关整治措施后，发生富营养化的现象的可能性较小。

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砼拌和系统废水、施工车辆和机械设备修理系统废水、基坑水及施工人员生活污水等。

(1) 砼拌和系统废水采取沉淀处理

本工程砼方量为 872.04m^3 似工程经验, 1m^3 的砼施工约产生废水 0.35m^3 , 从而计算出砼施工产生的废水量为 305.21m^3 。砼搅拌系统产生的废水一般呈碱性, 主要污染物为悬浮物, 浓度一般在 $2000\sim 1200\text{mg/L}$ 。考虑到环保工程经济和可操作性, 采用明沟将废水集中收集入平流式沉淀池。平流沉淀池采用一池两格, 单池长 5m , 宽 1m , 深 1.2m , 沉淀时间不小于 2h 。平流沉淀池设置于砼搅拌站附近, 废水经沉淀处理后, 添加适量酸进行中和, 调节 PH 值到中性, 沉淀泥沙由人工定期清理。经计算平流沉淀池的日处理量能满足砼废水处理要求, SS 出水浓度小于 70mg/L 。

(2) 施工车辆和机械设备修理系统废水处理

施工过程中, 机械检修、清洗产生的油污如直接排入水体, 将对水库和下游河道水体产生污染。因此在施工区必须设置机械集中冲洗点, 废水集中收集入隔油池。对于机械检修产生的废油应集中回收或就地烧毁。

(3) 基坑废水

基坑初期排水主要是排除土石围堰内原来的河水、渗水和降水, 只需沉淀后抽排处理。在砼浇筑过程中, 随着施工中砼养护和冲洗水增加, 废水中悬浮物、pH 值也会增加, 添加絮凝剂, 可加速基坑水悬浮物沉淀。基坑水经沉淀后外排应符合有关规定。

(4) 生活污水

工程施工高峰期人数为 30 人, 高峰期生活污水排放量约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ (按人均生活用水量 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 的 80% 计算), 施工生活区污水量相对较大, 生活污水如不经处理直接外排, 对水库和下游河道局部水域水质产生污染。在施工临时生活区根据需要设置临时厕所及化粪池, 生活区的生活污水经过处理后才可排放。对附近有居民点的水库, 施工人员的生活区可采用租住当地居民空闲住宅, 生活污水排入现有设施集中处理。

5.2. 运营期水环境水环境保护措施

（1）废水防治措施

项目建成后，水库管理所工作人员生活污水经化粪池处收集后定期清掏用作农肥，不外排。

（2）库区污染源控制与治理保护措施

根据现场调查和现状监测成果，现状坝址处水质现状较好，但鉴于工程建成后，水库以城市供水为主任务，因此仍需要加强水库库区及上游区域的污染物排放控制，采取必要的污染治理措施，从源头上减少水源地的污染来源。

集水区内该旱地应禁止使用高毒、高残留农药，削减农用化肥施用量，不得滥用化肥，做到科学施肥，提倡多用农家土杂肥，减少水库氮、磷等营养物质入库量。减少农药化肥的施用量，主要有以下几个方面：

- 1、加强农作物病虫鼠害的预测预报和防治，提高防治效益。
- 2、强化技术培训，提高经营者农药、化肥安全合理使用的技术和水平。
- 3、加强农药检查工作，减少假冒伪劣农药坑农害农、高毒高残留农药误用滥用。
- 4、积极进行无公害绿色食品基地建设的立项申报。通过认证基地的标准化生产，辐射带动集水区居民走无公害生产的路子，从而有效控制农药、化肥的施用量，提高农产品品质。
- 5、大力推广使用有机肥和平衡施肥技术，降低化肥施用量。

（3）运营期水库管理措施

水库除险加固完成后，应达到水库管理标准化二级以上标准。

1、落实“四个责任人”

“四个责任人”为政府（行政）责任人、主管部门（技术）责任人、管理单位责任人和巡查责任人。

2、落实“三个重点环节”

落实水雨情测报、调度运用案编制，水库大坝安全管理（防汛）应急预案。

3、日常运行管理

依据制定的《小型水库巡视检查制度》、《小型水库操作运行制度》、《小型水库岗位职责制度》、《小型水库防汛值班制度》、《小型水库档案管理制度》加强工程日常运行、维修养护、安全管理、巡视检查、水雨情测报、安全监测、调度运用方案、操作运行、防汛物资管理、（防汛）应急预案、防汛值班、档案管理等方面的管理。

（4）运营期库区监测规划

地表水监测点位应布置在水库、下游减水段及低温水等水域，在管理机构生活污水排放口对污水流量及污染物浓度进行监测。监测项目、频次按地表水环境监测规范确定。

综上，在落实相应环保措施的情况下，本项目地表水环境影响可接受。

5.3. 监测计划

为监督和检查施工期生产废水、污水达标排放情况和运营期水库水质情况，分析评价施工生产废水和污水对河流地表水质的影响，以便工程建设单位及时掌握水环境质量变化情况，合理利用水资源，对地表水质进行监测。项目施工期和运营期地表水监测计划如下表。

表 5-1 地表水环境监测计划

时期	类别	监测点位	监测项目	监测频次
施工期	施工区水质监测	坝前	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群、叶绿素 a、透明度等	施工期每监测 1 次
运营期	水库水质	坝前		每年监测 3（丰水期、平水期、枯水期），每期连续监测 2 天。

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与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄露;由于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皮佳如水库。

6.1.2. 运营期环境风险识别

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

(1) 溢油环境风险分析

本项目施工机械、车辆包括反铲挖掘机、推土机、自卸汽车等,施工机械在施工作业及行进过程中,一旦发生溢油污染事故,将对一定范围内的水域造成污染,还可能污染水库,对库区内的水生生物和以水库为用水的农业灌溉和生活用水影响较大。以石油污染为例,其危害是由石油的化学成分、特性及其在库区内的存在形式决定。在石油不同组分中,低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性,而高沸点的芳香烃则是长效毒性,会对水生生物生命构成威胁,甚至死亡。

石油类污染物大多数都不溶于水,在水表面随流和风漂流扩散。溢油油膜初期为受重力作用在水表面扩展,然后油膜随水流和风漂移扩散,再其后发生蒸发、乳化和生物作用而衰减。其中初期阶段随水流和风漂移扩散对水域环境影响较为明显,油膜漂移方向随风向外扩展,会对扩展范围内水质和鱼类等造成影响。

因此,为了减少石油类的污染,工程建设期间将对施工设备和机械进行严格的管控,合理组织施工程序和施工机械;加强附近道路运输管理,加强交通管制,并注意路面维护,确保施工运输车辆安全通行,杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好,导致翻车漏油事故的发生;严格落实各项风险防范措施和事故应急预案,严防事故发生。

(2) 施工期废水事故排放的环境风险分析

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,同时生产设施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件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) 施工期溢油风险防范措施

1、合理安排施工作业面,减少各类施工车辆、机械碰撞几率,加强机械设备的检修维护。

2、工程施工前与防汛、气象等部门沟通,研究划定施工界限,获得施工许可;未经同意,不得擅自开工;加强施工质量和进度管理,严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工,尽量避免雨季及汛期施工。

3、加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训,提高施工人员的安全意识和环境保护意识,严格操作规程,避免人为操作失当引起溢油事故发生。

4、建立避台防汛应急预案,施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离,保证设备及库区水质安全。

5、制定施工期溢油事故应急预案，预案应包括应急事故机构、应急救援队伍、应急设施及物质配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所张贴应急报警电话。

6、油溢到水面后，在自身重力和风、流及其其它因素是作用下会迅速扩散和漂移。因此，溢油清除要尽快采取措施，利用吸油毡、围油栏有效围控溢油，阻止其进一步扩散漂移，以减少水域污染范围。

(2) 施工污水事故防范措施

1、加强对废水处理设施的日常管理，定期进行维护，保证废水处理设施的稳定、正常运行，确保废水处理尾水水质达到相关标准后方可用于场地洒水。

2、加强对废水处理设施的管理人员的技术培训，增强管理人员的业务能力，避免因人为操作失当引起废水处理设施发生故障。

3、管理人员如遇到问题及时上报并立即进行排除。

6.3.2. 运营期地表水环境风险防范措施

(1) 在水库界线上设置标志牌，在取水口附近设置隔离防护栏等有关设施。

(2) 保证供水水质，加强水库的环境风险管理，在管理范围边界设置围栏，禁止在管理范围内从事放牧、网箱养殖等活动，并强化监管，禁止无关人员进入。保护区内应重视治理生活污水的点污染源和农田施用农药、化肥的面污染源。

(3) 针对水质风险的特点，必须有针对性的设立长期水质、水量监测断面，做好运行期水质监测和水质预警预报系统。定期监测、定期发布饮用水源地水质监测信息。重视饮用水水源地的有毒、有害污染物的控制，丰、平、枯各水期至少进行一次水质安全分析监测。

(4) 制定应急预案，明确救援队伍、应急物资和专家技术支持等，从而使突发事件带来的危害降到最低。

6.4. 小结

本工程涉及的主要环境风险为施工期机械溢油、施工污水未经处理直接大量排放和运行期突发性污染事故等。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水能得到有效治理，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，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，最大限度地削减污染物排放量，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 checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 在建 <input 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 checked="" 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

工作内容		自查项目	
		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、溶解氧、高锰酸钾指数、氨氮、总氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、叶绿素 a、透明度 万利水库坝前
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬六价、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、监测项目、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ; Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ; Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ; Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ; Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input 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 ²	
	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"/>	

续表

工作内容		自查项目				
	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"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input 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（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	

续表

工作内容		自查项目		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(库区)	()
		监测因子	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等 29 项)	()
	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。				