

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：株洲市攸县联星街道南星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	株洲市攸县联星街道南星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	湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村		
地理坐标	(113 度 20 分 48.023 秒, 27 度 4 分 25.471 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(m ²)/长度(km)	6000 m ² (其中永久占地 3000m ² , 临时占地 3000m ²)
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)	357.10	环保投资(万元)	4.93
环保投资占比(%)	1.38	施工工期	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	本项目为防洪除涝工程, 主要为水库大坝坝顶加高、砼硬化上、下游坝坡修整、溢洪道拆除重建、放水涵管、消力井、卧管拆除重建、新建管理房, 增设大坝安全监测及雨水情监测设施, 不改变原工程的规模、功能和范围, 不涉及水库库区水位、库容的更改。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		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、工程与产业政策符合性分析</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）》，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>2、三线一单符合性分析</p> <p>根据湖南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）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>（1）与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于株洲市攸县联星街道泰青塘村附近（南星塘水库），通过查阅《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。本项目严格对施工期粉尘进行管控处理，降低对环境的影响。</p> <p>（2）环境质量底线相符性分析</p> <p>本项目以环境质量评价标准作为环境质量底线，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；项目在进行主坝坝顶西干渠支渠拆除重建、新建贴坡排水及排水沟、新建溢洪道等涉水作业时，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>综上，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线相符性分析</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，项目林业用地已获得当地林业局审核准许，项目</p>
----------------	--

	<p>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。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，施工用水依靠水泵直接抽取库区水，生活用水依托居民供水系统，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，因此与资源利用上线相符。</p> <p>（4）生态环境准入清单相符性分析</p> <p>本项目位于株洲市攸县联星街道泰青塘村附近，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管控单元，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表1.2。</p> <p>表 1.2 与株洲市“三线一单”生态环境总体管控单元的相符性</p> <table><tr><td>涉及乡镇 （街道）</td><td>联星街道</td><td>工程情况</td><td>符合性 分析</td></tr><tr><td>环境管控单元 编码</td><td colspan="3">ZH43022330001</td></tr><tr><td>空间布局约束</td><td><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、淞田镇洁源自来水厂水源保护区、石羊塘镇淞江饮用水水源保护区、淞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、淞田镇、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）除淞水饮用水水源保护区外其他淞水一级及二级支流、黄沙</p></td><td>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，同时项目范围内不涉及饮用水保护区，不涉及畜禽养殖，符合要求。</td><td>符合</td></tr></table>				涉及乡镇 （街道）	联星街道	工程情况	符合性 分析	环境管控单元 编码	ZH43022330001			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、淞田镇洁源自来水厂水源保护区、石羊塘镇淞江饮用水水源保护区、淞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、淞田镇、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）除淞水饮用水水源保护区外其他淞水一级及二级支流、黄沙</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，同时项目范围内不涉及饮用水保护区，不涉及畜禽养殖，符合要求。	符合
涉及乡镇 （街道）	联星街道	工程情况	符合性 分析													
环境管控单元 编码	ZH43022330001															
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、淞田镇洁源自来水厂水源保护区、石羊塘镇淞江饮用水水源保护区、淞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、淞田镇、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）除淞水饮用水水源保护区外其他淞水一级及二级支流、黄沙</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，同时项目范围内不涉及饮用水保护区，不涉及畜禽养殖，符合要求。	符合													

		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。 （1.5）矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。 （1.8）严禁非法围垦河道、非法侵占河库水域。		
	污染物排放管控	（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。 （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》。 （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。 （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%。	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；施工期间生活垃圾交环卫部门处理，废水经沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。生活污水经化粪池收集处理后定期清掏用作农肥，不外排；生活垃圾定期收集及托运处理。	符合
	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。	本水库主要已灌溉为主，兼顾防洪、养殖，不涉及饮用。运营期不涉及风险物质，本项目风险可控	符合
	资源开发效率要求	（4.1）能源： （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。 （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。 （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。 （4.3）土地资源： 菜花坪镇：2020年，耕地保有量不低于3260.00公顷，基本农田保护面积不得低于3079.00公顷；城乡建设用地规模控制在1032.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在152.00公顷以内。 江桥街道：2020年，耕地保有量不低于3680.00公顷，基本农田保护面积不得低于3261.00公顷；城乡建设用地规模控制在1798.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在	本项目为水利中防洪除涝工程，有利于水资源的保护。项目所使用的电依托邻近周边区域市政电网或自行发电、施工用水依靠水泵直接抽取库区水，生活用水依托现有供水系统，均为清洁能源。水库运营过程无生产废水产生。项目仅在原有水库基础上进行除险加固，不改变水库面积。	符合

	<p>1028.00公顷以内。</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>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> <p>渌田镇：2020年，耕地保有量不低于3650.00公顷，基本农田保护面积不得低于3186.00公顷；城乡建设用地规模控制在1026.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在241.00公顷以内。</p> <p>石羊塘镇：2020年，耕地保有量不低于3050.00公顷，基本农田保护面积不得低于2754.00公顷；城乡建设用地规模控制在838.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在57.00公顷以内。</p> <p>谭桥街道：2020年，耕地保有量不低于1800.00公顷，基本农田保护面积不得低于1566.00公顷；城乡建设用地规模控制在735.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在280.00公顷以内。</p> <p>新市镇：2020年，耕地保有量不低于6450.00公顷，基本农田保护面积不得低于5404.00公顷；城乡建设用地规模控制在1821.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在375.00公顷以内。</p>		
	<p>3、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>南星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</p>		

	<p>小型水利工程。本项目为水库除险加固建设项目，不涉及畜禽养殖，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> <p>4、与《湖南省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</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>南星塘水库于2015年进行了一次除险加固，但主坝和副坝挡水设施、输水设施、泄水设施三大件的问题一直未能彻底解决，目前处于带病运行状态，2020年11月由攸县水利局组织水库安全评价工作，根据《攸县南星塘水库大坝安全鉴定报告书》结果，鉴定南星塘水库大坝属“三类坝”，水库目前存在较多问题，因此对南星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>
--	---

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于湖南省攸县联星街道泰青塘村，地理位置坐标为东经 113°20'48.023"，北纬 27°4'25.471"。水库所在位置属湘江—洣水—花园坳流域，距攸县县城 13km，控制流域集雨面积 0.2km²，干流长度 0.503km，干流平均坡降 20.64‰，水库总库容 40.33 万 m³，正常蓄水位 97.20m，正常库容 38.71 万 m³。枢纽工程由主坝、2 座副坝和 3 座放水涵等建筑物组成，现状无溢洪道，工程建成至今发挥较大的经济效益，灌溉面积 500 亩，水库影响下游人口 1200 万人，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。具体位置见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>一、项目由来</p> <p>南星塘水库于 1959 年建成，运近至今已六十余年，南星塘水库总库容为 40.33 万 m³，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》，规模划分为小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。2020 年 11 月，攸县水利局在攸县主持召开《湖南省攸县南星塘水库大坝安全评价报告》评审工作，由株洲市水利局、攸县水利局、湖南中天水利水电勘察设计院有限公司等单位的代表参加大坝安全评价报告，鉴定南星塘水库大坝属“三类坝”。目前存在的主要问题有：</p> <p>（1）①主坝坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，上游坡较陡，砼护坡老化；主坝下游坡脚未设排水体，右坝脚有散浸现象；②1#副坝下游坡较陡，坡脚未设排水体；③2#副坝坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，上游未护坡，浪蚀严重，上、下游护坡较陡，坡脚未设排水体；</p> <p>（2）水库无溢洪道，存在防洪安全风险；</p> <p>（3）主坝处 1#铁质圆涵运行多年锈蚀、老化严重，出口闸阀锈蚀严重；</p> <p>（4）没有管理用房，有白蚁活动迹象；</p> <p>（5）大坝没有安全监测措施，没有必要的水情测报系统，无特大洪水应急保障系统。</p> <p>南星塘水库位于联星街道泰青塘村，为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，因此对水库进行除险加固是十分迫切和必要的。</p> <p>根据湖南湘水勘测设计有限公司《攸县联星街道南星塘水库除险加固工程初步设计报告》，其鉴定结果显示南星塘水库存在部分问题，因此需对水库进行除险加固工程。</p> <p>由国家有关法律和建设项目环境保护管理的有关规定，本项目环评手续需进一步完善。为此，为了完善相关环保手续，遵照国家有关法律和建设项目环境保护管理的有关规定。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《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《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中（五十一、水利；124 水库；其他），由于南星塘水</p>

库不涉及饮用水源保护区，不涉及重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重点水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，因此本项目应编制环境影响报告表。接受委托后，我公司成立评价技术小组，评价组成员根据项目特点、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，结合环境影响评价技术导则，编制完成本项目的环境影响报告表。

二、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：株洲市攸县联星街道南星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：株洲市攸县联星街道泰青塘村（南星塘水库），地理位置为东经 113°20'48.021"，北纬 27°4'25.471"。

项目投资：总投资为 357.10 万元，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、规模和建设内容

规模：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》，南星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，工程等别为V等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，水库合理使用年限为 50 年，主要建筑物合理使用年限为 50 年，次要建筑物合理使用年限为 30 年，溢洪道消能防冲工程设计标准为 10 年一遇。南星塘水库总库容为 40.33 万 m³，水库正常蓄水位 97.2m，设计洪水位 97.42m，校核洪水位 97.53m，死水位 92.30m。主坝为均质土坝，位于水库北方向，坝顶轴线长 150m，坝顶宽 7.5m，坝顶中间设置有西干渠支渠已砼护岸、护底，渠顶宽 4m，渠顶左侧宽 1m，右侧宽 2.5m，最大坝高 8m，坝顶高程 100.95m。大坝上游坡比为 1:1.63，护坡采用砼护坡，高程 99.86m 以上草皮护坡；下游坝坡坡比为 1:1.89，坝脚未设排水体。1#副坝为均质土坝，位于水库东方向，1#副坝坝顶轴线长 145m，坝顶为乡村公路，宽 4.6m 已硬化，最大坝高 5.8m，坝顶高程 98.93m。大坝上游坡比为 1:2.17，护坡采用砼护坡，高程 97.96m 以上草皮护坡；下游坝坡坡比为 1:1.85，坝脚未设排水体。2#副坝为均质土坝，位于水库南方向，2#副坝坝顶轴线长 95m，坝顶宽 6.4m，坝顶中间设置有西干渠已砼护岸、护底，渠顶宽 2.9m，渠顶左侧宽 1.8m，右侧宽 1.7m，最大坝高 5.8m，坝顶高程 100.84m。大坝上游坡比为 1:1.05，大坝上游护坡采用草皮护坡，上游坡太陡；下游坝坡坡比为 1:1.55，坡上有一条土路穿过，坝脚有座水塘且未设排水体。

主要建设内容：

（1）①主坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚整坡，重建上游护坡，下设土工膜；下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；②1#副坝下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴

坡排水及排水沟；③2#副坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚并砼护坡，下游整坡并草皮护坡，坝脚新建格宾笼；

(2) 在 1#副坝左坝肩新建溢洪道；

(3) 主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵破坝换除，新建卧管、消力井；

(4) 新建管理用房，硬化上坝公路 82m，大坝白蚁治理。

表 2.1 项目建设内容一览表

类别	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	挡水建筑物 (大坝)	(1) 主坝上游粘土培厚整坡，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡；下游整坡，草皮护坡；坝脚新建贴坡排水；上、下游增设踏步；坝顶西干渠支渠拆除重建； (2) 1#副坝下游整坡，草皮护坡；坝脚新建贴坡排水；下游增设踏步； (3) 2#副坝上游粘土培厚，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡；下游整坡，草皮护坡；坝脚新建格宾笼；上、下游增设踏步；坝顶西干渠支渠拆除重建。	改造
	泄水建筑物 (溢洪道、消力池、主要构造措施)	在 1#副坝左坝肩新开溢洪道，总长 21.4m，自上而下分为进口段、控制段、泄槽段和消力池段四部分；其中控制段以下长 16.4m，控制段以上长 5m，各段均采用 C25 钢筋砼衬砌。0+005~0+000 为进口段，净高 0.5~1.7m；0+000~0+005 为控制段，净高 1.7m；0+0005~0+013.4 为泄槽段，坡降 $i=0.3485$ ，净高 0.8m；0+0013.4~0+16.4 为消力池段，净高 0.9m	新建
	输水建筑物 (输水涵)	①主坝 1#输水涵：输水涵采用钢筋砼承插管，全长 46m，进口高程为 92.30m，出口高程为 91.76m，涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣，共设置截渗环 2 处。卧管位于大坝右坝肩靠山体，采用 C25 钢筋砼衬砌，坡度 1:5，内衬 $\phi 400\text{mm}$ PVC 管，衬砌厚度 250mm，卧管顶面共设 14 级人行踏步，每级 2.5m 长，0.5m 高；消力井采用 C30 钢筋砼衬砌，净空尺寸 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.6\text{m}$ (底 \times 宽 \times 高)； ②2#副坝 3#输水涵：输水涵采用钢筋砼承插管，全长 29m，进口高程为 95.47m，出口高程为 95.10m，涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣，共设置截渗环 2 处。卧管位于大坝右坝肩靠山体，采用 C25 钢筋砼衬砌，坡度 1:2，内衬 $\phi 400\text{mm}$ PVC 管，衬砌厚度 250mm，卧管顶面共设 8 级人行踏步，每级 1m 长，0.5m 高；消力井采用 C30 钢筋砼衬砌，净空尺寸 $1.8\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.6\text{m}$ (底 \times 宽 \times 高)。	改造
	管理用房	坝顶左侧新建一座管理房，管理房尺寸为 $3.9\text{m} \times 6\text{m}$ ，面积为 23.4m^2	新建

		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。拟采用灭杀法、诱杀法、挖巢法、灌浆法、开沟法和喷洒法等相结合的灭治措施方法。	/
	公用工程	供水		施工用水依靠水泵直接抽取库区水，生活用水依托现有供水系统	/
		供电		施工用电依托邻近周边区域市政电	/
		排水		①砼施工废水经沉淀池处理后回用； ②含油废水经隔油沉淀处理后用于道路和施工场地洒水； ③基坑排水经常性排水由水泵泵至沉淀池中沉淀后，用于喷洒道路防尘； ④生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉	/
	临时工程	临时建设施区		在右坝肩和下游空坪内设置砂石堆料区、搅拌区、制浆池等加工设施	/
		临时堆土场		对剥离的表土进行临时堆存，部分用于回填，设置于大坝（主坝）右岸	/
		施工道路区		主要利用现有道路进行施工运输，硬化上坝公路82m	/
		施工生活区		租借水库右侧附近居民房屋进行办公，不另搭建	/
	环保工程	施工期	废气	裸露地面采用加盖篷布措施，避免大风天气作业，施工作业面、道路、裸露地面定时洒水抑尘，出入口设置洗车台。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混凝土施工废水先采用明沟集中将废水收集入平流式初级沉淀池处理，沉淀泥沙由人工定期处理，废水回用。 ②生活污水：经化粪池处理后用于周边林地灌溉。 ③含油废水：在施工区设置机械集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入油水分离池，浮油收集后集中处理，废水用于道路和施工场地洒水。 ④基坑排水经常性排水由水泵泵至沉淀池中沉淀，用于喷洒道路防尘。	/
			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	在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，施工废水处理后回用。	
		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	/
		固废	职工生活垃圾收集后托运处理	/

本项目实施后相较于 2020 年安全鉴定结果,南星塘水库总库容由原先 40.33m³ 变为 42.29m³, 增加 1.96m³、正常蓄水位由原先 92.0m 变为 92.2m, 增加 0.2m、控制集雨面积 (0.2km²), 死水位 (92.3m) 不变。

3、占地规划

南星塘水库除险加固工程占地范围面积 0.6hm², 本次除险加固工程大坝下游坝坡基本维持现状不变, 无需新建防汛公路, 因此本项目无永久占地, 本项目占地全部为临时占地。占地类型为水域及水利设施用地。

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, 本工程永久占地共计 0.3hm², 其中水库大坝永久占地 0.3hm² (水利设施用地面积 0.3hm²), 水利设施用地和道路用地均属国家所有, 无需征地补偿。

②临时占地范围: 交通道路区、施工临建设施区和临时堆土区, 共计 0.3hm², 包括临时堆土区占地面积 0.2hm² (草地面积 0.2hm²)、交通道路区占地面积 0.05hm² (耕地面积 0.05hm²) 和施工生产生活区占地面积 0.05hm² (水利设施用地面积 0.05hm²)。水利设施用地属国家所有, 无需征地补偿。

表 2.2 工程占地类型统计表 (单位: hm²)

占地性质		地 类				面积合计
		耕地	林地	草地	水域及水利设施用地	
永久占地	主体工程区	/	/	/	0.3	0.3
	小 计	/	/	/	0.3	0.3
临时占地	临时堆置区	/	/	0.2	/	0.05
	交通道路区	0.05	/	/	/	0.05
	施工生产生活区	/	/	0.05	/	0.05
	小 计	0.05	/	0.25	0	0.3
合 计		0.05	/	0.25	0.3	0.6

4、拆迁安置

本工程为除险加固工程, 不增加淹没和影响范围, 临时用地位于原管理范围内, 故不存在拆迁安置问题, 同时水利设施用地属国家所有, 无需征地补偿。

5、土石方平衡

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; 管理用房

基础开挖等。

经土石方平衡分析，工程总挖方 9399.97m³，填方 5357.36m³，弃方 4042.61m³。因此项目不设取土场、弃渣场，弃方送入砖厂至砖。土石方平衡分析见下表：

表 2.3 土石方平衡表（单位：m³）

序号	位置	挖方(m ³)			填方(m ³)			弃方(m ³)		借方(m ³)	
		一般土方	表土	小计	一般土方	表土	小计	土方	去向	土方	来源
①	挡水工程	4842.98	/	4842.98	2203.29		2203.29	2639.69	运至砖厂制砖	0	无/
②	输水工程	4382.69	/	4382.69	3117.37		3117.37	1265.31		0	
③	泄水工程	174.31	/	149.1	36.7		36.7	137.61		0	
合计		9399.97	/	9399.97	5357.36		5357.36	4042.61		0	

6、工程特性

本项目主要经济技术指标见表 2.4。

表 2.4 主要经济技术指标一览表

序号及名称	单位	上次加固 (2015)	安全鉴定 (2020)	本次加固	备注
一、水文					
1.集雨面积	km ²	0.50	0.20	0.20	
2.干流长度	km	0.47	0.47	0.503	
2.干流平均坡降	‰	25.00	25.00	20.64	
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	
7.设计洪水标准 (P=5%) 及流量	m ³ /s	/	2.06	2.00	
8.校核洪水标准 (P=0.5%) 及流量	m ³ /s	/	3.09	3.18	
9.施工导流标准 (P=10%) 及流量	m ³ /s	/	/	1.72	
二、水库					
校核洪水位	m	96.59	97.48	97.53	
设计洪水位	m	96.30	97.31	97.42	
正常蓄水位	m	96.00	97.00	97.20	
防洪限制水位	m	/	/	/	
死水位	m	91.50	92.30	92.30	
总库容(校核洪水位以下 库容)	万 m ³	40.33	40.33	42.29	
正常库容	万 m ³	35.11	35.11	38.71	
调节库容	万 m ³	34.71	34.71	38.31	

	防洪库容	万 m ³	5.22	5.22	3.58	
	死库容（死水位以下）	万 m ³	0.40	0.40	0.40	
三、工程效益						
	保护人口	万人	1200	1200	1200	
	保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
	灌溉面积	亩	500	500	500	
	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、挡水建筑物（大坝）						
①主坝						
	坝型	/	均质土坝	均质土坝	均质土坝	
	地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
	坝顶高程	m	99.80	100.60	100.95	
	最大坝高	m	8	8	8	
	坝顶长度	m	170	170	150	
	坝顶宽度	m	7.5	7.5	7.5	
②1#副坝						
	坝型		均质土坝	均质土坝	均质土坝	
	地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
	坝顶高程	m	97.60	98.60	98.93	
	最大坝高	m	5.8	5.8	5.8	
	坝顶长度	m	130	130	145	
	坝顶宽度	m	4.6	4.6	4.6	
③2#副坝						
	坝型		均质土坝	均质土坝	均质土坝	
	地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
	坝顶高程	m	99.80	100.60	100.84	
	最大坝高	m	5.8	5.8	5.8	
	坝顶长度	m	95	95	95	
	坝顶宽度	m	6.4	6.4	6.4	
2、泄水建筑物（溢洪道）						
	型式		无溢洪道	无溢洪道	开敞正槽	

堰顶高程	m	/	/	97.20	
溢流堰段宽度	m	/	/	2.0	
设计泄洪流量	m ³ /d	/	/	0.27	
校核泄洪流量	m ³ /s	/	/	0.50	
闸门型式		/	/	无	
消能型式		无	无	低流消能	
消能工尺寸	b×L(m)	无	无	1.5×2.5	
3、输（引）水建筑物					
主坝 1#输水涵					
型式		砼圆管	砼圆管	钢筋砼圆管涵	
设计流量	m ³ /s	0.05	0.05	0.05	
长度	m	47.5	47.5	46	
断面尺寸	m	Φ300	Φ300	Φ800	
进口底板高程	m	91.50	92.30	92.30	
出口高程	m	90.96	91.76	91.76	
取水型式		-	闸阀	卧管	
1#副坝 2#输水涵					
型式		砼圆管	钢筋砼圆管涵	钢筋砼圆管涵	
设计流量	m ³ /s	0.05	0.05	0.05	
长度	m	28.5	28.5	28.5	
断面尺寸	m	Φ300	Φ1000	Φ1000	
进口底板高程	m	91.50	92.30	92.30	
出口高程	m	90.93	91.76	91.76	
取水型式		-	闸阀	卧管	
2#副坝 3#输水涵					
型式		砼圆管	砼圆管	钢筋砼圆管涵	
设计流量	m ³ /s	0.05	0.05	0.05	
长度	m	31.5	31.5	29	
断面尺寸	m	Φ300	Φ300	Φ800	
进口底板高程	m	94.67	95.47	95.47	
出口高程	m	94.30	95.10	95.10	
取水型式		-	卧管	卧管	
4、主要机电设备					

(设备名称) 台数		/	/	/	
.....		/	/	/	
五、施工					
1.主体工程					
土方开挖	m ³	/	/	9494.37	
土方填筑	m ³	/	/	6480.12	
粘土回压实	m	/	/	3628.93	
砼及钢筋砼	m ³	/	/	1086.08	
草皮护坡	t	/	/	5871.65	
模板	m	/	/	2016.31	
钢筋	t	/	/	16.05	
干砌石	m ³	/	/	2069.92	
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	/	/	347.47	
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	/	/	4.69	
静态总投资	万元	/	/	357.10	
差价预备费	万元	/	/	0	
建设期融资利息	万元	/	/	0	
总投资	万元	/	/	357.10	

7、主要施工机械设备与建筑材料

本项目所用施工设备见表 2.5、要建筑材料见表 2.6。

表 2.5 主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量
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

表 2.6 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	303.99 m ³	外购
	2	砂	293.28 m ³	外购
	3	卵石	488.81 m ³	外购
	4	钢筋	16.05t	外购
	5	模板（木材）	2069.92m ³	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	/	生活用水就近接自来水，生产用水从水库内直接抽取
	9	电	/	市政电网

8、公用工程

（1）给排水

①给水：南星塘水库水质清澈，可作为施工期间施工用水水源。施工用水可临时采用移动式潜水泵 IS100-80-125 从水库，扬程 80m，流量 125m³/h，电机功率 22kW，在施工区设置高位水池，向各个施工用水点供水。生活用水与当地居民协商，共用饮用水源。

②排水：

施工期：用于堆放建筑材料的临时施工场地远离水库。施工期废水经沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，循环利用不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后，用于周边林地灌溉。

（2）供配电系统

南星塘水库有供电线路通向水库大坝，电力可从当地电网接线供用。另配备移动式柴油发电机组，作为机动电源。其余施工部位均采用柴油发电机临时供电。柴油发电机采用 4BTA3.9-G2，额定功率为 50KW。

（3）风

施工用风主要为混凝土拆除、洞室通风、砼浇筑及少量的施工辅助企业用风；手持式风钻开

	挖施工时采用 3L-10/8（6m³/min）移动式空压机供风。																									
	<p>（4）施工工厂</p> <p>本工程混凝土主要采用自建砼拌和系统现场制作混凝土，在大坝右坝肩和下游空坪内布置混凝土拌和站，木材加工厂、钢筋（钢材）加工厂、水泥仓库、设备库。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>9、项目定员</p> <p>根据水库的具体情况水库，水库管理由联星街道水管站全权管理，本次设计不新增编制。各岗位的具体定员计划见表：</p>																									
	<p style="text-align: center;">表 2.7 水库各岗位定员人数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>类 别</th><th>定员人数</th><th>备 注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>单位负责类</td><td>1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>2</td><td>技术管理类</td><td>1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>3</td><td>财务与资产管理类</td><td>/</td><td>兼职</td></tr> <tr> <td>4</td><td>运行维护类</td><td>/</td><td>兼职</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>2</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>			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
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	/																							
	<p>10、项目总投资及施工进度</p> <p>工程概算总投资为 357.10 万元。其中建筑工程为 255.79 万元，金属结构设备及安装 0.63 万元，施工临时工程为 21.68 万元，独立费用为 52.83 万元，基本预备费为 16.55 万元，环境保护 4.93 万元，水土保持 4.69 万元。</p> <p>本水库除险加固工程计划总工期 6 个月（2024 年 10 月~2025 年 3 月）：</p> <p>（1）施工准备期：施工开始前的第一个月为前期施工准备；</p> <p>（2）主体工程进度：主体工程施工期 5 个月，完成工程主要项目。</p> <p>（3）竣工验收期：主体工程施工完成后一个月为工程扫尾，竣工验收期。</p>																									
	<p>一、总平面及现场布置</p>																									
	<p>1、施工平面布置</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。工程施工期用风主要为砼浇筑、拆除，采用 3L-10/8 型空压机供应；施工生产用水采用 IS100-80-125 型水泵直接从水库抽水，在坝顶左侧设简易储水池；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，租用大坝右侧附近居民房屋，就近解决。</p>																									

表 2.8 施工临建设施一览表

序号	名称	单位	占地面积	备注
1	砼拌合站	m²	80	移动式
2	加工厂		30	分散布置
3	水泥仓库		40	老房利用
4	生活办公设施		100	租用民房
合计			250	/

施工便道：工程的实施无需设置施工便道，本工程对外交通条件方便，工程所需要器材和设备主要通过陆路运抵工地。对外交通运输主要指建筑材料水泥、砂卵砾石、块石等主要建筑材料运输，采用汽车运输，可利用现有公路、桥梁，无需另修对外运输公路。

本项目工程布局情况具体详见下图所示。

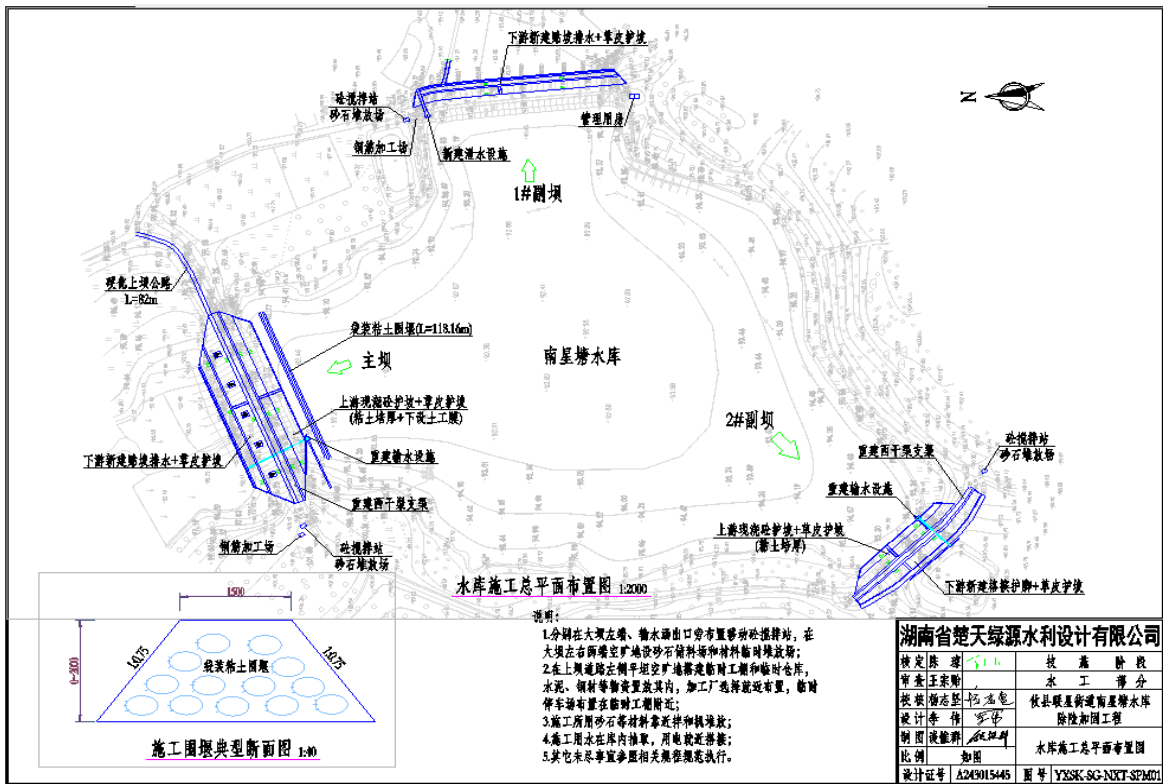


图 2-1 项目工程平面布置图

一、施工条件

(1) 施工交通

南星塘水库距攸县县城 13km。工程场地均有砼硬化道路连通，施工机械进出交通便利，工程所需的设备和物资均可通过公路运输抵各施工现场。

(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

本区域建筑材料市场发育完善，各种建筑材料较丰富，数量、品种、规格齐全，满足和符合

施
工
方
案

工程需要及要求,工程所需各种建材均能解决。主要建筑材料及砂石成品料可就近购买。砂卵石料可从攸县沙石场采购,运距约 15km,材料运输采用自卸汽车;块石用料要到附近采石场购买,运距 45km;水泥、钢材、木材、在攸县城区购买,运距 13km。施工车辆油料由车辆自行前往最近的加油站加注。

(4) 总体施工顺序方案

本项目总体施工顺序方案为:布置施工设施→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、水土保持工作。

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。

二、施工导流

1、导流标准

根据《水利水电施工组织设计规范》(SL303-2017),导流建筑物级别均为 5 级,土石结构围堰的导流标准为 3~5 年一遇洪水重现期,结合本工程情况,工程施工安排在枯水期施工,导流标准取枯水期 5 年一遇洪水重现期。结合本次工程实际情况,本次工程采用土袋围堰,导流标准取枯水期 5 年一遇。

2、导流时段

根据工程进度要求,为保证工程施工的安全性,工程施工在一个枯水期可以完成,施工前将水库水位降至死水位(92.30m)。

3、导流围堰设计、施工

临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码,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。围堰顶宽 1.5m,内、外坡比为 1:1.5,堰高为死水位加 1.0m,平均高 2.0m,局部地段可根据实际地形适当加高。施工时若遇到紧急情况,如上游来水量较大,库区水位急剧上升时,可适当调整围堰高度,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。

(1) 施工方法

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 1/3~1/2 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。

（3）围堰填筑与拆除

围堰填筑全部利用土方开挖料，采用 1m³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。建筑物施工完毕后围堰均需拆除。围堰拆除采用 1m³反铲挖掘机挖装，8t 自卸汽车运至砖厂制砖处理。

（4）基坑排水

①初期排水：本次利用原涵管将水库放空，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=12.5m³/h、H=20m、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。

三、施工工艺

（1）土方开挖

土方开挖主要包括坝体开挖，新建涵管，开挖前应降低库水位。坝顶开挖采用机械开挖，土料集中堆放至坝下游坡，铺设保护层并做好周边排水系统，以保证土料利用时的质量。大坝清理坝坡的腐殖土、泥炭土等不合格土和草皮、杂植土等杂物必须清除，同时原路面、防浪墙等砼结构拆除，清基开挖采用机械结合人工开挖，机械部分采用 1m³反铲挖机开挖成台阶状，每级台阶高 0.5m，部分暂时堆置在坝内，用于回填，其余由 1m³反铲挖机装 8t 自卸汽车运至临时堆土区。

（2）土方回填

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。压实工具为振动碾、蛙式打夯机及石鼓碾人工夯实。夯填时层厚约 30cm，层夯层压，相邻段应注意彼此衔接，为保证夯实度，在回填打夯时可适量洒水，有助于回填密实，直到填筑夯实指标达到 $\gamma \geq 16\text{KN/m}^3$ ，夯填后的土料密实度要求大于 0.96。土料填筑时若因故需短时间停工，其表层土洒水湿润，保持含水量在控制范围之内，如遇长时间停工，则铺设保护层，复工时予以清除，经监理工程师验收后方可填筑。

严禁在雨天填筑施工粘性土料，降雨来临前，将已平整尚未碾压的松土，用振动平碾快速碾压形成光面。做好坡面保护，可用彩条布覆盖已施工面，并做好坝脚侧的排水。下雨至复工前，严禁施工机械穿越坡面。雨后复工时处理要彻底，将含水量超标和被泥土混杂和污染的反滤料予以清除，并视未压实表土含水量情况，可分别采用翻松、晾晒或清除处理。严禁在有积水、泥泞和运输车辆走过的施工面上填土。

（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 0.4m³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。

四、主体工程方案

1.总体加固方案

南星塘水库除险加固的主要项目如下：

（1）①主坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚整坡，重建上游护坡，下设土工膜；下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；

②1#副坝下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；

③2#副坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚并砼护坡，下游整坡并草皮护坡，坝脚新建格宾笼；

（2）在 1#副坝左坝肩新建溢洪道；

（3）主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵破坝换除，新建卧管、消力井；

（4）新建管理用房，硬化上坝公路 82m，大坝白蚁治理。

2.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。

3.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。

4.下游坝坡排水体

为防止渗流出逸处产生渗透变形，本次设计在主坝、1#副坝下游坝脚设置贴坡排水，2#副坝下游设置格宾笼。

主坝贴坡排水顶部宽为 1.2m，顶部高程 95.06m，底部高程为 92.46m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 250mm 厚粗砂垫层、250mm 厚碎石垫层和 500mm 厚干砌石构成，具体详见设计图纸。

1#副坝贴坡排水顶部宽为 1m，顶部高程 95.55m，底部高程为 94.36m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 250mm 厚粗砂垫层、250mm 厚碎石垫层和 400mm 厚干砌石构成。

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 250mm；第二层碎石反滤料厚度为 250mm。

5.大坝上、下游整坡护坡

①主坝上游粘土培厚整坡，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，设计坡比 1: 2，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡，设计坡比 1: 2；下游整坡，草皮护坡，设计坡比 1: 2；坝脚新建贴坡排水；上、下游增设踏步；坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟；

②1#副坝下游整坡，草皮护坡，设计坡比 1: 2；坝脚新建贴坡排水；下游增设踏步；

③2#副坝上游粘土培厚，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，设计坡比 1: 2，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡，设计坡比 1: 2；下游整坡，草皮护坡，设计坡比 1: 1.75；坝脚新建格宾笼；上、下游增设踏步。

在三座大坝下游坝坡与山体接头处新建坡面排水沟,排水沟底宽 0.4m,深 0.3m,采用 100mm 厚 C20 砼衬砌,依地形而建,并与坝脚排水沟衔接。

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植土。

6.溢洪道设计

在 1#副坝左坝肩新开溢洪道,总长 21.4m,自上而下分为进口段、控制段、泄槽段和消力池段四部分;其中控制段以下长 16.4m,控制段以上长 5m,各段均采用 C25 钢筋砼衬砌。

0+005~0+000 为进口段,净高 0.5~1.7m;0+000~0+005 为控制段,净高 1.7m;0+0005~0+013.4 为泄槽段,坡降 $i=0.3485$,净高 0.8m;0+0013.4~0+16.4 为消力池段,净高 0.9m,溢洪道底板及边墙采用 300mm 厚钢筋砼整体式结构,净宽 2m,边墙沿纵向每隔 2m 设置一道倾向槽内 10%坡度的 $\phi 50$ 排水孔。

7.输水涵设计

本次除险加固主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵切坝换涵,重建卧管及消力井。

①主坝 1#输水涵

输水涵采用钢筋砼承插管,全长 46m,进口高程为 92.30m,出口高程为 91.76m,涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣,共设置截渗环 2 处。

卧管位于大坝右坝肩靠山体,采用 C25 钢筋砼衬砌,坡度 1:5,内衬 $\phi 400\text{mm}$ PVC 管,衬砌厚度 250mm,卧管顶面共设 14 级人行踏步,每级 2.5m 长,0.5m 高;消力井采用 C30 钢筋砼衬砌,净空尺寸 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.6\text{m}$ (底 \times 宽 \times 高)。

②2#副坝 3#输水涵

输水涵采用钢筋砼承插管,全长 29m,进口高程为 95.47m,出口高程为 95.10m,涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣,共设置截渗环 2 处。卧管位于大坝右坝肩靠山体,采用 C25 钢筋砼衬砌,坡度 1:2,内衬 $\phi 400\text{mm}$ PVC 管,衬砌厚度 250mm,卧管顶面共设 8 级人行踏步,每级 1m 长,0.5m 高;消力井采用 C30 钢筋砼衬砌,净空尺寸 $1.8\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.6\text{m}$ (底 \times 宽 \times 高)。

8.白蚁整治

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,采用灯光诱捕和人工灭杀,防治措施防治原则为先治后防、防治兼施。根据南星塘水库蚁害种类的实际分布危害情况,拟采用粉剂、毒饵、水剂喷洒佐以挖巢并回填毒土相结合的措施消灭有生白蚁群体迅速控制白蚁危害;选用低毒高效残留时间相对长的药剂毒土处理挖巢部位,防治范围内用高效低毒药饵诱杀山坡、坝肩两侧、外坡草坪及与坝脚连接的山地附近林地、树木的

	<p>白蚁，可以杀死大坝及周围环境的白蚁统幼龄群体，在两三年内又可以预防白蚁新群体的产生。白蚁灭治处理在白蚁活动季节进行。</p> <p>①灭杀法：直接用低毒高效的灭白蚁粉剂对有白蚁活动地方采用见蚁施药；被害物施药；巢内施药。</p> <p>②挖巢毒回填法：一般不提倡这种方法，但在坝肩两侧，不影响大坝安全的地方挖出蚁巢，毒土回填是彻底消灭现有每群白蚁群体的方法。</p> <p>③诱杀法：用白蚁喜吃的食料制成的毒饵诱杀包，在白蚁活动区域内普遍投放，让其自行取食传染中毒死亡。</p> <p>④压力灌浆法：该法是在上述三种方法施工完成之后，定点定位对因白蚁造成破坏形成的空洞或疏松部位掺以药物调好的泥浆，从蚁路口或疏松部位灌进蚁路，副巢腔（菌圃）主蚁巢等空洞或疏松部位。</p> <p>⑤喷洒法：在全面采用上述四法已有效消灭现有有生蚁群后，在大坝外坡可喷药的地段及附近 150m 范围内采用机动喷雾器，将药液普遍均匀喷洒在山坡、林地或建筑物周围的草丛空地的土壤里，让其自然渗透到 30 厘米深度。</p> <p>⑥开沟法：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</p> <p>施药、毒饵投放和环境喷洒药液毒土不能在雨天进行，应选择晴天施工。喷洒药液必须均匀，渗入土壤深度达 30 厘米。内坡一侧绝对不宜喷洒药液，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。（喷洒药液要严格依照操作规程和技术规范，注意人身安全和环境污染，距水库 30 米内不能施药），喷洒药后严禁放牧、割草等。</p> <p>五、施工进度</p> <p>根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）的规定，将工程建设划分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期四个施工阶段。工程总工期 6 个月。</p> <p>工程筹建期不计入总工期，主要完成项目审批、招标、施工图设计，由业主提供的临时房屋及辅助设施的准备。施工准备期主要完成施工单位进场及其它临建设施修建等。主体工程施工期完成水库各项的除险加固。工程完建期主要为资料整理，工程验收，场地恢复与撤离等。输水设施加固等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。主体施工期主要完成大坝除险加固、主坝坝顶西干渠支渠拆除重建、脚新建贴坡排水及排水沟、副坝左坝肩新建溢洪道。</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>南星塘水库位于攸县联星街道泰青塘村，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、人工种植的保护林等，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，陆生动物多样性亦比较单一。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。农田根据季节变化种植不同蔬菜，如白菜、萝卜、豆角、茄子等。</p> <p>根据现场调查，评价范围内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（田鼠、竹鼠）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。项目范围内无畜禽养殖企业。</p> <p>②水生生态</p> <p>本项目属湘江流域一级支流洙水。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，</p>
---------------	--

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。水库内养殖的鱼类主要为草鱼、鲫鱼、雄鱼，无特有鱼类分布，无保护鱼类分布。

二、项目地质、气候情况

1.地形地貌

南星塘水库位于位于醴攸盆地，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。

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泥质粉砂岩，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、透镜状细粒灰质泥质粉砂岩，厚 524m;顶部为紫红色厚层泥质粉砂岩，厚 254m。工程区山头及山坡偶见厚层泥质粉砂岩，产状为 $N45^{\circ} W \cdot NE \angle 8^{\circ}$ 。

(2) 壤土、粉质粘土(Qedl)：褐红、褐黄色，多呈硬塑状，主要分布于工程区，厚度一般 2.5~3.5m。

(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 1.0~8m，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-弱风化泥质粉砂岩碎块，表层含植物根系，压实较密，硬塑，现场标准贯入试验 $N_{63.5}=6\sim7$ 击；3m~6m 主要由壤土、含砾壤土、砂壤土、粉质壤土、粉质粘土组成，不均匀夹薄层或透镜状的碎块石混壤土、块石混壤土（碎块石、块石成分主要为强-弱风化泥质粉砂岩），可塑，现场标准贯入试验 $N_{63.5}=5\sim6$ 击；6m 以下主要由壤土、含砾壤土、粉质壤土、粉质粘土组成，软塑，现场标准贯入试验 $N_{63.5}=4\sim5$ 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 在莲花县境内。南星塘水库位于湘江—洣水流域的一条小溪，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。

4.气候

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，热量资源丰富，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%。

三、环境空气质量现状

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〔2024〕3 号）进行大气环境质量现状评价。

表 3.1 2023 年 1-12 月株洲市环境空气质量监测结果（攸县）

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
O ₃	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 _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.42	达标

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；CO 的第 95%位日平均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；O₃ 的第 90%位 8 小时均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

四、地表水质现状

评价区域内与本项目有关的主要地表水系为南星塘水库。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监测。监测结果如下表：

表 3.2 南星塘水库地表水现状监测数据

断面	项目	监测值			标准值	超标率	最大超标倍数	达标情况
		3月29日	3月30日	3月31日				

南星塘水库坝前监测断面 S1	水温	25.6	24.5	24.4	/	/	/	/
	pH	8.4	8.4	8.0	6-9	0	0	达标
	高锰酸钾指数	2.3	4.2	4.1	≤6	0	0	达标
	氨氮	1.719	1.613	1.619	≤1	100%	0.72	不达标
	总氮	7.9	8.46	10.81	≤1	100%	9.91	不达标
	总磷	0.24	0.21	0.21	≤0.05	100%	3.8	不达标
	石油类	0.04	0.03	0.04	≤0.05	0	0	达标
	BOD ₅	3.4	5	5.5	≤4	66.7%	0.38	不达标
	叶绿素 a	543	390	872	-	-	-	-
	透明度	32	27	31	-	-	-	-

依据上表可知南星塘水库地表水除氨氮、总氮、总磷、BOD₅不满足标准要求，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，能满足相应水功能区划要求。其中氨氮超标率 100%，最大超标倍数 0.72 倍，总氮超标率 100%，最大超标倍数 9.91 倍，总磷超标率 100%，最大超标倍数 3.8 倍，BOD₅ 超标率 66.7%，最大超标倍数 0.38 倍。根据南星塘水库附近环境状况调查结果，农村生活污染源和农业种植污染源是导致南星塘水库取水点总磷、总氮、BOD₅超标的直接原因。

五、地下水质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 A 防洪治涝工程中的“其他”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），本项目不开展地下水环境影响评价工作。

六、声环境质量现状

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））。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。

七、电磁辐射

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。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>一、工程现状</p> <p>南星塘水库位于湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村，水库所在位置属湘江—洣水—花园坳流域的一条小溪，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。1959 年 10 月动工，1959 年 12 月竣工投入使用，运行至今已六十余年，由于南星塘水库建设早于《中华人民共和国环境保护法》的实施时间，未进行环境影响评价，未单独履行竣工环保验收手续。主要问题如下：</p> <p>2015 年省级投资约 25 万元，泰青塘村委对该水库 1#副坝进行了上游砼护坡、改造输水涵和新建卧管放水、新建坝脚排水沟等，但 2015 年除险加固对主坝和副坝挡水设施、输水设施、泄水设施三大件存在的问题未能彻底解决，一直处于带病运行。根据 2022 年 10 月攸县水利局专家对水库安全鉴定的结果，目前水库主要存在问题：</p> <p>①大坝</p> <p>主坝：坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，大坝上游护坡砼老化且坡度较陡，下游坝脚未设排水体，右坝脚有冷浸田，坝基存在渗漏现象；1#副坝：下游未设排水体；2#副坝：坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，大坝上游无防渗面板，下游“两水夹坝”未设排水体。</p> <p>②溢洪道：水库现状无溢洪道，存在防洪安全风险。</p> <p>③输水涵：主坝 1#涵管及 2#副坝 3#涵管为铁质圆管，建坝至今已运行 60 余年，已超出使用年限，且涵管锈蚀、老化严重，出口闸阀也锈蚀严重，存在安全隐患。</p> <p>④没有管理用房，有白蚁活动迹象；</p> <p>⑤大坝没有安全监测措施，没有必要的水情测报系统，无特大洪水应急保障系统。</p> <p>二、生态环境影响回顾性分析</p> <p>（1）对陆生生态环境影响</p> <p>水库在建设过程中，工程占地、挖方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，南星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，南星塘水库库周植被覆盖度高，生态环境良好。</p> <p>（2）对水生生态环境影响</p> <p>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。</p> <p>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）</p>
---------------------	---

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鲫鱼、草鱼、雄鱼为主，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，水库建成运行至今已六十余年，陆生生态和水生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、鳙、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、生态流量情况

（1）对库区的影响

南星塘水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

南星塘水库建成蓄水后，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

南星塘水库为年调节水库，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、然后是防洪。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>四、现状污染物排放及达标情况</p> <p>水库运营期间本身无“三废”产生，根据现场调查结果水库目前期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> <p>①废水：水库附近无工业企业，无废水产生；</p> <p>②废气：水库附近无工业企业，无废气产生；</p> <p>③噪声：水库不存在生产设备，主要为社会人员噪声，对周围环境影响较小；</p> <p>④固体废物：水库附近无工业企业，无固体废物产生；</p> <p>综上所述，原有项目对外环境影响较小。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>一、施工期环境保护目标</p> <p>本项目主体工程湖南省攸县联星街道泰青塘村（E113°20'48.02"，N27°4'25.47"），临时堆土场位于水库大坝右岸（E113°20'50.86"，N27°4'27.21"）。</p> <p>根据现场调研，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，因此本项目不涉及地下水环境保护目标；南星塘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，工程涉及的南星塘水库水生生态系统为施工期水生生态环境保护目标。根据工程所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布情况以及工程施工特点，水库除险加固前后工程位置未发生变化。本环境保护目标为评价区内的居民区。项目施工期主要环境保护目标见下表所示：</p>

表 3.5 施工期环境保护目标一览表

敏感要素	保护对象	距厂界最近点坐标				环境功能区
		经纬度	相对厂址方位	相对厂界距离范围(m)	功能及规模	
大气环境	泰青塘村散户	E113.35, N27.07	EN	81.5	居民, 约 2 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
	杨家场村村民	E113.35, N27.07	E	205.2	居民, 约 16 户	
	帐塘冲村村民	113.35210562, 27.06915379	ES	343.7	居民, 约 8 户	
	牛角塘村村民	113.34816813, 27.06654131	S	300.1	居民, 约 13 户	
	牛家坝村村民	113.34453642, 27.06874609	WS	171.7	居民, 约 9 户	
	苏家场村村民	113.34211707, 27.07161069	W	250.4	居民, 约 10 户	
	干坡村村民	113.34190786, 27.07355261	WN	303.2	居民, 约 6 户	
	泰青塘村村民	E113.35, N27.08	N	497.4	居民, 约 12 户	
声环境	泰青塘村散户	E113.35, N27.07	EN	81.5	居民, 约 2 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地表水环境	南星塘水库	113.34660441, 27.07147926	本项目		防洪、灌溉	《地表环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
生态环境	大坝周边区域、临时堆土厂范围内植被、陆生生物和土壤					

二、运营期环境保护目标

(1) 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。本项目大气环境影响评价范围设置为 500 米。

(2) 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 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。本项目声环境评价范围设置为建设项目边界向外 50 米。

	<div><div>(3) 生态环境</div><div>项目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；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。</div><div>(4) 水环境</div><div>本项目水环境评价等级为三级 B，评价范围为南星塘水库。</div><div>(5) 运营期环境保护目标</div><div>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，确定项目运营期环境保护目标详见表 3.6。</div><div>表 3.6 运营期环境保护目标一览表</div><table><tr><th rowspan="2">敏感要素</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="4">距厂界最近点坐标</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr><tr><th>经纬度</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离范围(m)</th><th>功能及规模</th></tr><tr><td>地表水环境</td><td>南星塘水库</td><td>113.34660441, 27.07147926</td><td colspan="2">本项目</td><td>防洪、灌溉</td><td>《地表环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类</td></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>项目所在水系</td><td>/</td><td colspan="2">饮用水源, 满足下游生态基流</td><td>饮用水源, 满足下游生态基流</td><td>/</td></tr><tr><td>大坝周边区域</td><td>/</td><td colspan="2">水土保持、绿化</td><td>水土保持、绿化</td><td>/</td></tr></table></div>	敏感要素	保护对象	距厂界最近点坐标				环境功能区	经纬度	相对厂址方位	相对厂界距离范围(m)	功能及规模	地表水环境	南星塘水库	113.34660441, 27.07147926	本项目		防洪、灌溉	《地表环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	生态环境	项目所在水系	/	饮用水源, 满足下游生态基流		饮用水源, 满足下游生态基流	/	大坝周边区域	/	水土保持、绿化		水土保持、绿化	/
敏感要素	保护对象			距厂界最近点坐标					环境功能区																							
		经纬度	相对厂址方位	相对厂界距离范围(m)	功能及规模																											
地表水环境	南星塘水库	113.34660441, 27.07147926	本项目		防洪、灌溉	《地表环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类																										
生态环境	项目所在水系	/	饮用水源, 满足下游生态基流		饮用水源, 满足下游生态基流	/																										
	大坝周边区域	/	水土保持、绿化		水土保持、绿化	/																										
评价标准	<div><div>一、环境质量标准</div><div>(1) 地表水环境质量</div><div>地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</div><div>(2) 空气环境质量</div><div>环境空气质量执行《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。</div><div>(3) 声环境质量</div><div>声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</div><div>二、污染物排放标准</div><div>1、施工期</div></div>																															

	<p>(1) 废气</p> <p>施工期扬尘、机械废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源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）。</p> <p>(2) 废水</p> <p>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基坑废水经沉淀处理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，用于周边林地灌溉。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>施工期噪声执行《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）），营运期水库不存在生产设备，主要为社会人员噪声。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>一般固体废物执行《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《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）。</p> <p>2、运营期</p> <p>本工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，运行期主要为水库管理人员办公及食宿产生的污染物。</p> <p>(1) 废气</p> <p>水库运营期无废气产生，水库管理用房内不设置食堂。</p> <p>(2) 废水</p> <p>生活污水经化粪池处收集处理后定期清掏用作农肥，不外排。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>营运期水库不存在生产设备，主要为社会人员噪声。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>水库管理人员日常产生的生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）。</p>
其他	<p>本项目为水库除险加固项目，为生态类项目，结合本项目污染源及污染物排放特征，确定本项目不需要实施总量控制。</p>

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,项目位于湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村,该项目区属湘水中上游省级水土流失重点防治区,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,根据项目施工特点,综合考虑,确定项目建设水土流失防治责任范围为:永久占地 0.3hm^2 +临时占地 0.15hm^2 +直接影响区 $0.09\text{hm}^2=0.54\text{hm}^2$ 。

本项目区属于以水力侵蚀为主要类型区中的南方红壤丘陵区,水土流失类型主要是水力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是面蚀和沟蚀。工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准,根据项目建设前原生土壤侵蚀强度以微度为主及项目位于城市区域对土壤流失控制比和渣土防护率、表土保护率指标适当调整,在本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标为:水土流失治理度 98%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 97%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率 25%。

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 $390\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。本工程扰动地表主要发生在主体工程区、弃渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区等建设范围内,扰动地表面积 0.54hm^2 。

表 4.1 各工程单元土壤侵蚀模数背景值计算表

项目	土地利用类型				合计	土壤侵蚀模数背景值
	水田	旱地	林地	其它草地		
各地类原生侵蚀模数	300	2700	1400	2100	-	-
主体工程区	/	/	/	0.35	0.35	2100
临时堆土场区	/	/	/	0.07	0.06	2100
交通道路区	0.06	/	/	/	0.06	300
施工生产生活区	/	/	/	0.06	0.06	2100
合计	0.06	0	0	0.48	0.54	1683.3

(1) 水土流失预测

根据预测成果,项目建设期内区域水土流失总量为 239.22t,其中新增水土流失量为 232.01t,占 96.57%,因此项目建设活动是加剧区域水土流失的主要原因。项目建设期水土流失总量中,施工准备期水土流失量为 210t,占 87.79%,故施工准备期是产生水土流失的主要时段。

项目建设过程中扰动地表面积 0.69hm²，损坏水土保持设施面积 0.69hm²，弃渣总量 0.5 万 m³（松方），建设期水土流失总量 239.22t，新增水土流失总量为 232.01t。项目建设将不可避免的造成一定的水土流失，本次设计为除险加固工程，从水土保持角度出发，无制约项目建设的重大不利因素。

（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，确定本工程水土流失防治分区为：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

项目水土流失防治分区表详见下表。

表 4.2 水土流失防治分区表

防治分区		防治面积（hm ² ）
项目建设区	主体工程区	0.3
	临时堆土场	0.05
	交通道路区	0.05
	施工生产生活区	0.05
	小计	0.45
直接影响区	主体工程区	0.05
	临时堆土场	0.02
	交通道路区	0.01
	施工生产生活区	0.01
	小计	0.09
合计		0.54

（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 4.3 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	种植水保林及撒播草籽、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	种植水保林及撒播草籽、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。通过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。堤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。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。

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，但工程所在区域还存在大片相似生境，该影响有限，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。

4、坝下游河道生态流量与防洪的影响分析

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。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。本工程为水库除险加固工程，不改变水库水生原生生态，水库仍维持原有形态。

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。

5、对水域生态的影响

①工程对南星塘水库水体的挡墙、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。

②施工对水生生物生境的影响

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，破坏水漫滩地水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。

③施工废物对水体的污染

在钻孔灌浆、混凝土搅拌、养护、车辆冲洗施工过程中，会产生以定量废水，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。

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。

6、景观影响

本次除险加固工作不改变水库现状大小，为保证施工安全与施工便利，需开展施工导流工作，并设置临时建材加工厂，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，随着水土保持方案推进，生态慢慢恢复，逐渐恢复之前水库景观，并消除影响。

7、土地利用影响

	<p>项目占地主要为水利设施用地，项目不涉及新增用地类型，施工均在水库范围内进行，均在规划范围内。项目施工前后土地利用类型无变化。</p> <h2>二、水环境影响</h2> <h3>（1）施工废水</h3> <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> <h4>1、混凝土拌和系统冲洗废水</h4> <p>本工程混凝土浇筑共计 1124.60m³，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 6 个月，废水总计产生量为 393.6m³，废水日产生量为 2.19m³/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。在拌和场先采用明沟集中将废水收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池，采用一池两格的方式，处理池总长度为 5m，总宽度为 1.5m，沉淀池有效水深为 1.2m，沉淀时间不小于 2h。经计算，初级处理池的日处理量均能满足混凝土废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L。初级处理池位于混凝土工程集中附近，沉淀泥沙由人工定期处理。处理后废水用于道路和施工场地洒水。</p> <h4>2、基坑废水</h4> <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枯水期进行，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，选用 1 台 IS65-40-200A 型(Q=12.5m³/h、H=20m、2.2kw)水泵用于基坑排水。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，对南星塘水库水质影响较小。</p> <p>经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水及降雨等组成。本工程修筑围堰挡水施工时，均布置土石围堰并设置土工膜，由于施工设置在枯水期，水库水位较低，基坑渗水量相当较少。降雨积水经排（截）水沟收集到集水井。</p> <p>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 1124.6m³，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 37.49m³/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，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排，避免</p>
--	--

	<p>对周边水体产生影响。</p> <p>项目临时堆土区为防止淋溶水与渗流水进入外环境，在临时堆土区地势较低点设置导流沟，以及沉淀池，处理池总长度为 3m，总宽度为 2m，沉淀池有效水深为 1.5m，待上清液 SS 的浓度降到 70mg/L 左右，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排。</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，在施工区设置 2 个机械集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入油水分离池。汽车、机械设备的冲洗主要集中在晚上进行。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，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 2.5×2.0×1.6m（长×宽×深）。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>本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，人均日用水量按 0.2m³ 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 3.2m³/d，施工期污水产生总量约为 576m³。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。在临时生活区附近设置 3 处三格化粪池厕所，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>（2）工程施工对水质的影响</p> <p>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。</p> <p>项目白蚁防治采用诱杀法与追挖法相结合的灭治措施。灭蚁首先确保水库水质安全 and 环境无污染，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到地表水水质。</p> <p>本项目在进行涉水作业时，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</p>
--	---

	<p>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。</p> <p>（3）工程施工对水文情势的影响</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，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，本项目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明显改变。因此本项目水库除险加固工程实施后，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。项目施工过程中会对附近水环境产生一定的影响，施工期主要可通过加强管理，采取合理安排施工时间、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。</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，较大颗粒即沉降至地面，微细颗粒在空中停</p>
--	--

	<p>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> <p>土料堆积过程中，堆积边坡的角度不宜过大，临时弃土场应及时夯实；散装水泥存放进入水泥厂库。晴朗多风天气对露天堆放的临时堆放的土料、砂石适当加湿并覆盖防尘网，防止被风吹散。</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>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。</p> <h4>四、噪声</h4> <p>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：</p> $L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$ <p>式中：L_p—预测声级值，dB（A）；</p> <p>L_{p0}—参考位置，r₀ 处的声级值 dB（A）；</p> <p>r—预测点与声源之间的距离，m；</p> <p>r₀—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，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。</p> <p style="text-align: center;">表 4.4 不同施工机械噪声几何衰减值情况表</p>
--	--

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、白蚁消杀药物废弃包装袋、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,仅在大坝加固施工完成后,拆除施工围堰时会产生一定土石弃渣,围堰宽度2.0m,长度118.16m,平均高度为2.5m,故弃渣产生量为590.8m³,弃渣采用8t自卸车送至砖厂制砖处理。

(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8t/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20人,施工人员将会产生一定的生活垃圾,产生量以

	<p>0.3kg/（人•d）计，则生活垃圾量约为 0.006t/d（施工期 6 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> <p>（4）白蚁防治废包装袋</p> <p>项目在大坝毒饵投放、环境喷洒药液等措施进行白蚁防治，施工过程中会产生一定量的废灭蚁药物包装废物，约 0.05t，收集后委托环卫部门分类处理。</p> <p>六、环境风险</p> <p>环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价就是建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范与减缓措施。其根本目的是通过预测分析和风险防范措施及应急预案，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。</p> <p>（1）风险调查</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，但该项目汽、柴油均不存放在场地内，施工车辆油料前往项目最近的加油站加注。</p> <p>（2）风险防范措施</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，不会造成事故情况下排放，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。项目施工期沿施设置高度围堰顶宽 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）气、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。</p>
--	---

	<p>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>4) 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>本项目运营期无废气产生，水库管理用房内不设置厨房，因此不会产生新的生态环境影响。</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>项目白蚁防治过程中使用少量药剂，可能会造成土壤污染和水污染。使用国家有关主管部门批准生产、药检部门登记的品种，药剂必须表明名称、生产厂家、剂型、浓度和出厂日期，并附有说明书和合格证。白蚁防治药剂随用随买，项目在施药过程中，采用精准施药技术，不过量施用药物，尽量使用高效、低毒、低残药物，保证药物施用的安全，把药物对环境的污染降低到最小程度。</p>

	<p>五、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，水库生态流量取设计灌溉流量的 10% 为 $0.0013\text{m}^3/\text{s}$，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>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>1、项目选址合理性</p> <p>本项目位于湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村，项目在原南星塘水库基础上进行整修加固，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。新增永久用地为水库管理所管理范围内用地，不改变原有用地范围。因此，本项目选址合理。</p> <p>2、临时堆土场选址合理性分析</p> <p>临时堆土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；布置堆场要有足够的容量，应尽量靠近施工现场，以减少运距；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。项目无弃渣，仅对剥离的表土进行堆存，后续用于回填，设置于大坝右岸。堆土场选址范围内不占用基本农田、无名贵植被，无珍惜</p>

	<p>野生动物，项目堆土场选址可行。</p> <p>3、临时占地选址合理性分析</p> <p>项目临时占地主要包括施工临时道路、施工临建设施和临时堆置区，项目不涉及新增用地，临时占地不属于基本农田保护区、住宅区，项目评价范围内无自然保护区、人文景观、名胜古迹、饮用水源保护区等敏感区。同时项目主体工程施工完毕后，会按水土保持方案对临时用地进行生态复绿，消除环境影响。综上所述，本项目各临时占地选址合理。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>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、临时堆土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，禁止施工人员非法捕捞河内的鱼类或伤害其它水生动物，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到低限度。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</p>
-----------------------------------	---

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。

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。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

南星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混凝土拌和场一座，在拌和场设置 1 个平流沉淀池。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占线较长，施工场地狭窄，其沉淀池设计尺寸为：5.0×2.0×1.5（长×宽×深）。沉淀池均采用人工清理，泥沙随剥离土一起处理。处理后废水可用于道路和

	<p>施工场地洒水，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，对南星塘水库水质影响较小。</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 70mg/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 20 人，施工人员数量相对较少，生活废水量不大，在临时生活区附近设置 3 处三格化粪池厕所。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，采用自检合格，经国家检定认可的高效低毒药剂进行白蚁灭杀，通过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</p>
--	---

	<p>倾倒在地球上，工程废料要及时运走。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，与废油一起集中处理。</p> <p>三、大气环境保护措施</p> <p>施工扬尘</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（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。</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；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。</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>
--	--

四、声环境保护措施

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：

（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。

（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。

（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。

（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。

（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。

五、固体废物处置措施

1、建筑垃圾处理措施

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商用弃碴场，集中堆放处理。

2、生活垃圾处理措施

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。

3、白蚁消杀药物包装废物处理措施

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物豁免管理清单，白蚁消杀药物包装废物属于生活垃圾中的危险废物“废杀虫剂和消毒剂及其包装物”，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。

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。

运营期生态环境保护措施	<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> <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> <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。</p> <p>五、生态影响</p> <p>1、陆生生态</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>2、水域生态</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> <p>六、环境管理与监测计划</p> <p>1、环境管理</p>
-------------	--

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用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。

⑦协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

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。

运行期环境管理措施：

①负责落实各项环境保护措施；

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；

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。

2、环境监测

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。

表 5.1 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、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀	施工场地厂界	施工期每季度监测 1 次
声环境	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 及连续等效 A 声级 L _{eq}	施工场地厂界	施工期每季度监测 1 次
地表水环境	COD _{mn} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类	大坝施工区设 1 个监测点	施工期每季度监测 1 次

其他	无					
环保投资	项目总投资357.10万元，其中环保投资4.93万元，占工程总投资的1.38%。本工程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	第三部分 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	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。	永久征地完成植被恢复,临时占用的水田复耕,林地、草地完成植被恢复,临时堆土场、完成表土剥离回覆和植被恢复	加强水库护岸林建设	/
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	生活污水经化粪池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	<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。</p>	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
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施;</p> <p>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;</p> <p>③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施;</p> <p>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。</p>	落实施工扬尘防治措施	/	/
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，本项目为水库除险加固工程项目，非工业项目，符合国家的产业政策和相关规划，项目的实施，有利于消除南星塘水库安全隐患，保障供水安全和库区下游人民生命财产安全。同时项目的实施对周边环境和居民的影响较小项，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。

因此，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

敏感要素	保护对象	距厂界最近点坐标				环境功能区
		经纬度	相对厂址方位	相对厂界距离范围(m)	功能及规模	
大气环境	泰青塘村散户	E113.35, N27.07	EN	81.5	居民,约 2 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准
	杨家场村村民	E113.35, N27.07	E	205.2	居民,约 16 户	
	帐塘冲村村民	113.35210562, 27.06915379	ES	343.7	居民,约 8 户	
	牛角塘村村民	113.34816813, 27.06654131	S	300.1	居民,约 13 户	
	牛家坝村村民	113.34453642, 27.06874609	WS	171.7	居民,约 9 户	
	苏家场村村民	113.34211707, 27.07161069	W	250.4	居民,约 10 户	
	干坡村村民	113.34190786, 27.07355261	WN	303.2	居民,约 6 户	
	泰青塘村村民	E113.35, N27.08	N	497.4	居民,约 12 户	
声环境	泰青塘村散户	E113.35, N27.07	EN	81.5	居民,约 2 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地表水环境	南星塘水库	113.34660441, 27.07147926	本项目		防洪、灌溉	《地表环境质量标准》(GB3838-2002) III 类

附表

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称			
建设项目类别			
环境影响评价文件类型			
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成

株洲市攸县联星街道南星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) 《攸县联星街道南星塘水库除险加固工程初步设计报告》（报批稿，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，项目属于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，南星塘水库总库容由原先 40.33m³ 变为 42.29m³，增加 1.96m³。运营期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，同时不产生废气。因此按污染型建设项目评价等级应为三级 B。

按水文要素型建设项目判定，本工程建成后，南星塘水库总库容由原先 40.33m³ 变为 42.29m³，增加 1.96m³、正常蓄水位由原先 92.0m 变为 92.2m，增加 0.2m、控制集雨面积（0.2km²），死水位（92.3m）不变，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（包括副坝）、溢洪道、输水涵、卧管及消力井等部位的除险加固。施工导流只在枯水期，而在丰水期水库及上下游河道的水力联系与现状相同。因此施工期对于水库及上下河道水文情势的影响是短暂的，随着项目建设投入运行，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以及珍稀水生生物的栖息地、自然产卵场，因此按水文要素型建设项目评价等级为三级。

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 α/%	兴利库容与年径流量百分比 β/%	取水量占多年平均径流量百分比 γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ² ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩面积 A ₁ /km ² ；工程扰动水底面积 A ₂ /km ²
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年	γ≥30	A ₁ ≥0.3；或 A ₂ ≥1.5；或 R≥10	A ₁ ≥0.3；或 A ₂ ≥1.5；或 R≥20	A ₁ ≥0.5；或 A ₂ ≥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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。</p> <p>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。</p>						

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南星塘水库、工程施工范围。

1.4. 地表水环境功能区划及评价标准

南星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，南星塘水库及下游执行《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：南星塘水库

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。南星塘水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。

表 1-5 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	南星塘水库	项目所在区域	《地表水环境质量标准》（3838-2002）III 类标准

2. 工程分析

2.1. 工程概况

2.1.1. 现有工程情况

本项目位于湖南省攸县联星街道泰青塘村，地理位置坐标为东经 113°20'48.023"，北纬 27°4'25.471"。水库所在位置属湘江—洙水—花园坳流域，距攸县县城 13km，控制流域集雨面积 0.2km²，干流长度 0.503km，干流平均坡降 20.64‰。工程建成至今发挥较大的经济效益，灌溉面积 500 亩，水库影响下游人口 1200 人，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。

根据 2020 年株洲市水利局安全鉴定，水库总库容 40.33 万 m³，正常蓄水位 97.00m，正常库容 35.11 万 m³。枢纽工程由主坝、2 座副坝和 3 座放水涵等建筑物组成，现状无溢洪道。

水库合理使用年限为 50 年，主要建筑物合理使用年限为 50 年，次要建筑物合理使用年限为 30 年，溢洪道消能防冲工程设计标准为 10 年一遇。

2.1.2. 现有工程存在的问题及建设的必要性

水库于 1959 年 10 月动工，1959 年 12 月竣工投入使用，运行至今已六十余年，2015 年省级投资约 25 万元，泰青塘村委对该水库 1#副坝进行了上游砼护坡、改造输水涵和新建卧管放水、新建坝脚排水沟等，但 2015 年除险加固对主坝和副坝挡水设施、输水设施、泄水设施三大件存在的问题未能彻底解决，一直处于带病运行。

2020 年 10 月，攸县水利局主持召开了南星塘水库大坝进行安全评价工作，2020 年 11 月审查通过大坝安全鉴定。大坝安全类别评定为三类坝。

水库大坝目前存在的主要问题有：①大坝，主坝：坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，大坝上游护坡砼老化且坡度较陡，下游坝脚未设排水体，右坝脚有冷浸田，坝基存在渗漏现象；1#副坝：下游未设排水体；2#副坝：坝顶西干渠支渠局部有渗流现象，大坝上游无防渗面板，下游“两水夹坝”未设排水体；②溢洪道：

水库现状无溢洪道，存在防洪安全风险；③输水涵：主坝 1#涵管及 2#副坝 3#涵管为铁质圆管，建坝至今已运行 60 余年，已超出使用年限，且涵管锈蚀、老化严重，出口闸阀也锈蚀严重，存在安全隐患；④没有管理用房，有白蚁活动迹象；⑤大坝没有安全监测措施，没有必要的水情测报系统，无特大洪水应急保障系统。

2.1.3. 主要建设内容

根据湖南省楚天绿源水利设计有限公司《攸县联星街道南星塘水库除险加固工程初步设计报告》。本次南星塘水库除险加固工程主要包括：

(1) ①主坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚整坡，重建上游护坡，下设土工膜；下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；②1#副坝下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；③2#副坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚并砼护坡，下游整坡并草皮护坡，坝脚新建格宾笼；

(2) 在 1#副坝左坝肩新建溢洪道；

(3) 主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵破坝换除，新建卧管、消力井；

(4) 新建管理用房，硬化上坝公路 82m，大坝白蚁治理。

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 1959 年 10 月动工，1959 年 12 月竣工投入使用，运行至今已六十余年，由于南星塘水库建设早于《中华人民共和国环境保护法》的实施时间，未进行环境影响评价，未单独履行竣工环保验收手续。

(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

南星塘水库位于湖南省攸县联星街道泰青塘村，水库所在位置属湘江—洙水—花园坳流域，距攸县县城 13km，控制流域集雨面积 0.2km²，干流长度 0.503km，干流平均坡降 20.64‰，水库无外引，水库所在流域上游无控制性水利工程。洙水水系由洙水主流及攸水等 3 条支流组成。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

南星塘水库地处中低纬度区,属中亚热带大陆性季风湿润气候区,气候温和,四季分明,日照充足,雨量充沛,春温多变,夏秋多旱,暑热期长,严寒期短。水库径流主要由降雨形成,降雨受太平洋副热带暖气团和极地冷气团活动影响,有明显的季节性,年内分配不均,降雨主要集中在 5、6 月份。

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 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。

3、径流

南星塘水库位于湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村,水库所在位置属湘江一洙水一花园坳流域的一条小溪,坝址以上控制集雨面积 0.2km²,干流长度 0.503km,干流坡降 20.64‰。

4、洪水

南星塘水库主要建筑物防洪标准为:南星塘水库大坝设计洪水标准为 20 年一遇(P=5%),校核洪水标准为 200 年一遇(P=0.5%),溢洪道消能防冲洪水标准为 10 年一遇(P=10%)。

5、泥沙

因南星塘水库范围内无泥沙实测资料,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,估算坝址多年平均泥沙量 100t。水库自 1959 年竣工投入使用以来,水库从未进行过清淤疏浚,估算泥沙淤积量 0.49 万 m³。。

(3) 现有污染物排放及达标情况分析

根据现场调查结果水库目前期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。

- ①废水：水库附近无工业企业，无废水产生；
- ②废气：水库附近无工业企业，无废气产生；
- ③噪声：水库不存在生产设备，主要为社会人员噪声，对周围环境影响较小；
- ④固体废物：水库附近无工业企业，无固体废物产生。

(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约 500 亩，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

2.3.1.1 施工导流

1、导流标准

根据《水利水电施工组织设计规范》（SL303-2017），导流建筑物级别均为 5 级，土石结构围堰的导流标准为 3~5 年一遇洪水重现期，结合本工程情况，工程施工安排在枯水期施工，导流标准取枯水期 5 年一遇洪水重现期。结合本次工程实际情况，本次工程采用土袋围堰，导流标准取枯水期 5 年一遇。

2、导流时段

根据工程进度要求，为保证工程施工的安全性，工程施工在一个枯水期可以完成，施工前将水库水位降至死水位（92.30m）。

3、导流围堰设计、施工

临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码，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。围堰顶宽 1.5m，内、外坡比为 1:1.5，堰高为死水位加 1.0m，平均高 2.0m，局部地段可根据实际地形适当加高。施工时若遇到紧急情况，如上游来水量较大，库区水

位急剧上升时，可适当调整围堰高度，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。

（1）施工方法

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。

（3）围堰填筑与拆除

围堰填筑全部利用土方开挖料，采用 1m^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。建筑物施工完毕后围堰均需拆除。围堰拆除采用 1m^3 反铲挖掘机挖装，8t 自卸汽车运至砖厂制砖处理。

（4）基坑排水

①初期排水：本次利用原涵管将水库放空，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。

2.3.1.2 施工工艺

（1）土方开挖

土方开挖主要包括坝体开挖，新建涵管，开挖前应降低库水位。坝顶开挖采用机械开挖，土料集中堆放至坝下游坡，铺设保护层并做好周边排水系统，以保证土料利用时的质量。大坝清理坝坡的腐殖土、泥炭土等不合格土和草皮、杂植土等杂物必须清除，同时原路面、防浪墙等砼结构拆除，清基开挖采用机械结合人工开挖，机械部分采用 1m^3 反铲挖机开挖成台阶状，每级台阶高 0.5m，部分暂时堆置在坝内，用于回填，其余由 1m^3 反铲挖机装 8t 自卸汽车运至临时堆土区。

（2）土方回填

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。

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。压实工具为振动碾、蛙式打夯机及石鼓碾人工夯实。夯填时层厚约 30cm，层夯层压，相邻段应注意彼此衔接，为保证夯实度，在回填打夯时可适量洒水，有助于回填密实，直到填筑夯实指标达到 $\gamma \geq 16\text{KN}/\text{m}^3$ ，夯填后的土料密实度要求大于 0.96。土料填筑时若因故需短

时间停工，其表层土洒水湿润，保持含水量在控制范围之内，如遇长时间停工，则铺设保护层，复工时予以清除，经监理工程师验收后方可填筑。

严禁在雨天填筑施工粘性土料，降雨来临前，将已平整尚未碾压的松土，用振动平碾快速碾压形成光面。做好坡面保护，可用彩条布覆盖已施工面，并做好坝脚侧的排水。下雨至复工前，严禁施工机械穿越坡面。雨后复工时处理要彻底，将含水量超标和被泥土混杂和污染的反滤料予以清除，并视未压实表土含水量情况，可分别采用翻松、晾晒或清除处理。严禁在有积水、泥泞和运输车辆走过的施工面上填土。

（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 0.4m³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。

2.3.1.3 主体工程方案

1.总体加固方案

南星塘水库除险加固的主要项目如下：

- （1）①主坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚整坡，重建上游护坡，下设土工膜；下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；
②1#副坝下游整坡并草皮护坡，坝脚新建贴坡排水及排水沟；
③2#副坝坝顶西干渠支渠拆除重建，上游粘土培厚并砼护坡，下游整坡并草皮护坡，坝脚新建格宾笼；
- （2）在 1#副坝左坝肩新建溢洪道；
- （3）主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵破坝换除，新建卧管、消力井；
- （4）新建管理用房，硬化上坝公路 82m，大坝白蚁治理。

2.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^3 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。

3.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 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 的方格网设置伸缩缝，呈梅花型布置间距 4m 预埋 $\phi 50\text{PVC}$ 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。

由 0.4m^3 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。

4.下游坝坡排水体

为防止渗流出逸处产生渗透变形，本次设计在主坝、1#副坝下游坝脚设置贴坡排水，2#副坝下游设置格宾笼。

主坝贴坡排水顶部宽为 1.2m，顶部高程 95.06m，底部高程为 92.46m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 250mm 厚粗砂垫层、250mm 厚碎石垫层和 500mm 厚干砌石构成，具体详见设计图纸。

1#副坝贴坡排水顶部宽为 1m，顶部高程 95.55m，底部高程为 94.36m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 250mm 厚粗砂垫层、250mm 厚碎石垫层和 400mm 厚干砌石构成。

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 250mm；第二层碎石反滤料厚度为 250mm。

5.大坝上、下游整坡护坡

①主坝上游粘土培厚整坡，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，设计坡比 1: 2，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡，设计坡比 1: 2；下游整坡，草皮

护坡，设计坡比 1: 2；坝脚新建贴坡排水；上、下游增设踏步；坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟；

②1#副坝下游整坡，草皮护坡，设计坡比 1: 2；坝脚新建贴坡排水；下游增设踏步；

③2#副坝上游粘土培厚，校核洪水位以下现浇砼护坡，下设土工膜，设计坡比 1: 2，校核洪水位以上至坝顶草皮护坡，设计坡比 1: 2；下游整坡，草皮护坡，设计坡比 1: 1.75；坝脚新建格宾笼；上、下游增设踏步。

在三座大坝下游坝坡与山体接头处新建坡面排水沟，排水沟底宽 0.4m，深 0.3m，采用 100mm 厚 C20 砼衬砌，依地形而建，并与坝脚排水沟衔接。

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。

6.溢洪道设计

在 1#副坝左坝肩新开溢洪道，总长 21.4m，自上而下分为进口段、控制段、泄槽段和消力池段四部分；其中控制段以下长 16.4m，控制段以上长 5m，各段均采用 C25 钢筋砼衬砌。

0+005~0+000 为进口段，净高 0.5~1.7m；0+000~0+005 为控制段，净高 1.7m；0+0005~0+013.4 为泄槽段，坡降 $i=0.3485$ ，净高 0.8m；0+0013.4~0+16.4 为消力池段，净高 0.9m，溢洪道底板及边墙采用 300mm 厚钢筋砼整体式结构，净宽 2m，边墙沿纵向每隔 2m 设置一道倾向槽内 10%坡度的 $\phi 50$ 排水孔。

7.输水涵设计

本次除险加固主坝 1#输水涵及 2#副坝 3#输水涵切坝换涵，重建卧管及消力井。

①主坝 1#输水涵

输水涵采用钢筋砼承插管，全长 46m，进口高程为 92.30m，出口高程为 91.76m，涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣，共设置截渗环 2 处。

卧管位于大坝右坝肩靠山体，采用 C25 钢筋砼衬砌，坡度 1:5，内衬 ϕ 400mmPVC 管，衬砌厚度 250mm，卧管顶面共设 14 级人行踏步，每级 2.5m 长，0.5m 高；消力井采用 C30 钢筋砼衬砌，净空尺寸 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.6\text{m}$ （底 \times 宽 \times 高）。

②2#副坝 3#输水涵

输水涵采用钢筋砼承插管，全长 29m，进口高程为 95.47m，出口高程为 95.10m，涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣，共设置截渗环 2 处。卧管位于大坝右坝肩靠山体，采用 C25 钢筋砼衬砌，坡度 1:2，内衬 ϕ 400mmPVC 管，衬砌厚度 250mm，卧管顶面共设 8 级人行踏步，每级 1m 长，0.5m 高；消力井采用 C30 钢筋砼衬砌，净空尺寸 $1.8\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.6\text{m}$ （底 \times 宽 \times 高）。

8.白蚁整治

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，采用灯光诱捕和人工灭杀，防治措施防治原则为先治后防、防治兼施。根据南星塘水库蚁害种类的实际分布危害情况，拟采用粉剂、毒饵、水剂喷洒佐以挖巢并回填毒土相结合的措施消灭有生白蚁群体迅速控制白蚁危害；选用低毒高效残留时间相对长的药剂毒土处理挖巢部位，防治范围内用高效低毒药饵诱杀山坡、坝肩两侧、外坡草坪及与坝脚连接的山地附近林地、树木的白蚁，可以杀死大坝及周围环境的白蚁统幼龄群体，在两三年内又可以预防白蚁新群体的产生。白蚁灭治处理在白蚁活动季节进行。

①灭杀法：直接用低毒高效的灭白蚁粉剂对有白蚁活动地方采用见蚁施药；被害物施药；巢内施药。

②挖巢毒回填法：一般不提倡这种方法，但在坝肩两侧，不影响大坝安全的地方挖出蚁巢，毒土回填是彻底消灭现有每群白蚁群体的方法。

③诱杀法：用白蚁喜吃的食料制成的毒饵诱杀包，在白蚁活动区域内普遍投放，让其自行取食传染中毒死亡。

④压力灌浆法：该法是在上述三种方法施工完成之后，定点定位对因白蚁造成破坏形成的空洞或疏松部位掺以药物调好的泥浆，从蚁路口或疏松部位灌进蚁路，副巢腔（菌圃）主蚁巢等空洞或疏松部位。

⑤喷洒法：在全面采用上述四法已有效消灭现有有生蚁群后，在大坝外坡可喷药的地段及附近 150m 范围内采用机动喷雾器，将药液普遍均匀喷洒在山坡、林地或建筑物周围的草丛空地的土壤里，让其自然渗透到 30 厘米深度。

⑥开沟法：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

施药、毒饵投放和环境喷洒药液毒土不能在雨天进行，应选择晴天施工。喷洒药液必须均匀，渗入土壤深度达 30 厘米。内坡一侧绝对不宜喷洒药液，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。（喷洒药液要严格依照操作规程和技术规范，注意人身安全和环境污染，距水库 30 米内不能施药），喷洒药后严禁放牧、割草等。

2.3.2. 施工时间

本工程施工总工期 6 个月（2024 年 10 月~2025 年 3 月），本年 10 月主体工程开工，次年 3 月所有完工。

（1）施工准备期。施工准备期为本年 10 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 5 个月，2024 年 11 月上旬至 2025 年 3 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。2025 年 3 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、机械设备维修冲洗含油废水、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 1124.60m³，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 6 个月，废水总计产生量为 393.6m³，废水日产生量为 2.19m³/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。在拌和场先采用明沟集中将废水收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池，采用一池两格的方式，处理池总长度为 5m，总宽度为 1.5m，沉淀池有效水深为 1.2m，沉淀时间不小于 2h。经计算，初级处理池的日处理量均能满足混凝土废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L。初级处理池位于混凝土工程集中附近，沉淀泥沙由人工定期处理。处理后废水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枯水期进行，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，选用 1 台 IS65-40-200A 型(Q=12.5m³/h、H=20m、2.2kw)水泵用于基坑排水。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，对南星塘水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水及降雨等组成。本工程修筑围堰挡水施工时，均布置土石围堰并设置土工膜，由于施工设置在枯水期，水库水位较低，基坑渗水量相当较少。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 1124.6m^3 ，每方混凝土养护用水量约 1m^3 计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约 $37.49\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $1500\sim 2500\text{mg/L}$ ，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，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。

项目临时堆土区为防止淋溶水与渗流水进入外环境，在临时堆土区地势较低点设置导流沟，以及沉淀池，处理池总长度为 3m，总宽度为 2m，沉淀池有效水深为 1.5m，待上清液 SS 的浓度降到 70mg/L 左右，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排。

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 $1\sim 6\text{mg/L}$ ，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 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ，在施工区设置 2 个机械集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入油水分离池。汽车、机械设备的冲洗主要集中在晚上进行。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，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 $2.5\times 2.0\times 1.6\text{m}$ （长×宽×深）。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

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，人均日用水量按 0.2m^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 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期污水产生

总量约为 576m³。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂等有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。在临时生活区附近设置 3 处三格化粪池厕所，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 2-2 施工期废水产排情况一览表

废水性质	污染源	废水量 m³/d	污染物	产生浓度 mg/L	处理措施	排放量
生产废水	砼拌和系统废水	2.19	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	37.49	SS	2000	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）
	机械车辆维修、冲洗废水	9.0	SS	2000	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	6		0（回用）
生活污水		3.2	COD	300	经化粪池处理后用于周边林地灌溉。	0（农肥）
			BOD ₅	200		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	处理措施	排放量
生活污水		0.2	COD	300	0.06	经化粪池处理后用于周边林地灌溉	0（农肥）
			BOD ₅	200	0.04		0（农肥）
			氨氮	30	0.006		0（农肥）

3. 地表水环境质量现状调查与评价

3.1. 水文调查

南星塘水库位于湖南省株洲市攸县联星街道泰青塘村，水库所在位置属湘江一洙水一花园坳流域的一条小溪，坝址以上控制集雨面积 0.2km²，干流长度 0.503km，干流坡降 20.64%。南星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洙水，是湘江一级支流，长江的二级支流，在攸县境内，洙水干流长 29.5 公里，包括攸水、洙江、永乐江，全县洙水流域面积为 1929.1 平方公里。

3.2. 地表水环境质量现状监测与评价

评价区域内与本项目有关的主要地表水系为南星塘水库。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：南星塘水库坝前监测断面，E113.55050323，N27.18688453；

监测因子：水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、BOD₅、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

表 3-3 南星塘水库监测数据

断面	项目	监测值			标准值	超标率	最大超标倍数	达标情况
		3 月 29 日	3 月 30 日	3 月 31 日				
南星塘水库坝前监测断面 S1	水温	25.6	24.5	24.4	/	/	/	/
	pH	8.4	8.4	8.0	6-9	0	0	达标
	高锰酸钾指数	2.3	4.2	4.1	≤6	0	0	达标

	氨氮	1.719	1.613	1.619	≤1	100%	0.72	不达标
	总氮	7.9	8.46	10.81	≤1	100%	9.91	不达标
	总磷	0.24	0.21	0.21	≤0.05	100%	3.8	不达标
	石油类	0.04	0.03	0.04	≤0.05	0	0	达标
	BOD ₅	3.4	5	5.5	≤4	66.7%	0.38	不达标
	叶绿素 a	543	390	872	-	-	-	-
	透明度	32	27	31	-	-	-	-

依据上表可知南星塘水库地表水除氨氮、总氮、总磷、BOD₅ 不满足标准要求，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，能满足相应水功能区划要求。其中氨氮超标率 100%，最大超标倍数 0.72 倍，总氮超标率 100%，最大超标倍数 9.91 倍，总磷超标率 100%，最大超标倍数 3.8 倍，BOD₅ 超标率 66.7%，最大超标倍数 0.38 倍。根据南星塘水库附近环境状况调查结果，农村生活污染面源和农业种植污染面源是导致南星塘水库取水点总磷、总氮、BOD₅ 超标的直接原因。

（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 r_{ij} 及 r_{ij}^2

项目	Chl-a	TP	TN	SD	COD _{Mn}
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 3-5 湖泊（水库）营养状态分级

TLI (Σ) 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)	601.67	0.22	9.06	0.30	3.53
TLI(j) (W1)	94.50	69.77	91.86	74.54	34.67

项目	Chla(mg/m ³)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	SD(m)	CODMn(mg/L)
Wj	0.27	0.19	0.18	0.18	0.18
TLI (Σ) (W1)	74.75				

从上表可以看出，南星塘水库的综合营养状态指数 TLI (Σ) 为 W1: 77.75，采用综合营养状态指数法对南星塘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

(1) 施工废水

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 1124.60m³，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 6 个月，废水总计产生量为 393.6m³，废水日产生量为 2.19m³/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。在拌和场先采用明沟集中将废水收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池，采用一池两格的方式，处理池总长度为 5m，总宽度为 1.5m，沉淀池有效水深为 1.2m，沉淀时间不小于 2h。经计算，初级处理池的日处理量均能满足混凝土废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L。初级处理池位于混凝土工程集中附近，沉淀泥沙由人工定期处理。处理后废水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枯水期进行，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，选用 1 台 IS65-40-200A 型(Q=12.5m³/h、H=20m、2.2kw)水泵用于基坑排水。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，对南星塘水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水及降雨等组成。本工程修筑围堰挡水施工时，均布置土石围堰并设置土工膜，由于施工设置在枯水期，水库水位较低，基坑渗水量相当较少。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 1124.6m^3 ，每方混凝土养护用水量约 1m^3 计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约 $37.49\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $1500\sim 2500\text{mg/L}$ ，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，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。

项目临时堆土区为防止淋溶水与渗流水进入外环境，在临时堆土区地势较低点设置导流沟，以及沉淀池，处理池总长度为 3m，总宽度为 2m，沉淀池有效水深为 1.5m，待上清液 SS 的浓度降到 70mg/L 左右，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排。

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 $1\sim 6\text{mg/L}$ ，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 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ，在施工区设置 2 个机械集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入油水分离池。汽车、机械设备的冲洗主要集中在晚上进行。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，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 $2.5\times 2.0\times 1.6\text{m}$ （长×宽×深）。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

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，人均日用水量按 0.2m^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 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期污水产生总量约为 576m^3 。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂等有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。在临时生活区附近设置 3 处三格化粪池厕所，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。

4.1.2. 工程施工对水质的影响

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。

项目白蚁防治采用诱杀法与追挖法相结合的灭治措施。灭蚁首先确保水库水质安全和环境无污染，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。

4.1.3. 工程施工对水文情势的影响

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，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，本项目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明显改变。因此本项目水库除险加固工程实施后，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。项目施工过程中会对附近水环境产生一定的影响，施工期主要可通过加强管理，采取合理安排施工时间、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。

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。

4.2.2. 运营期水文影响分析

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。

4.2.3. 运营期水体富营养化影响分析

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，南星塘水库属于重度富营养状态。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，可减轻富营养化程度。

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、涵管废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

混凝土拌和系统冲洗废水，废水总计产生量为 216.22m^3 ，废水日产生量为 $2.19\text{m}^3/\text{d}$ 。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。在拌和场先采用明沟集中将废水收集入初级处理池，初级处理池为平流式沉淀池，处理池总长度为 5m ，总宽度为 2m ，沉淀池有效水深为 1.5m ，沉淀时间不小于 2h 。经计算，初级处理池的日处理量均能满足混凝土废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L 。初级处理池位于混凝土工程集中附近，沉淀泥沙由人工定期处理。处理后废水可用于道路和施工场地洒水。

(2) 施工车辆和机械设备修理系统废水处理

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 $1\sim 6\text{mg/L}$ ，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 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ，在施工区设置 2 个机械集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入油水分离池。汽车、机械设备的冲洗主要集中在晚上进行。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，油水分离池设计为 4 格，单元格规格设定为 $2.5\times 2.0\times 1.6\text{m}$ （长 \times 宽 \times 深）。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。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

基坑初期排水安排在枯水期进行，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，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。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，对南星塘水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工弃水及降雨等组成。本工程修筑围堰挡水施工时，均布置土石围堰并设置土工膜，由于施工设置在枯水期，水库水位较低，基坑渗水量相当较少。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 1124.6m^3 ，每方混凝土养护用水量约 1m^3 计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水强度约 $37.49\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $1500\sim 2500\text{mg/L}$ ，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，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。

项目临时堆土区为防止淋溶水与渗流水进入外环境，在临时堆土区地势较低点设置导流沟，以及沉淀池，处理池总长度为 3m，总宽度为 2m，沉淀池有效水深为 1.5m，待上清液 SS 的浓度降到 70mg/L 左右，回用于施工道路和施工区内洒水降尘，不外排。

（4）生活污水

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，生活污水平均排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期污水产生总量约为 576m^3 。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂等有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等。在临时生活区附近设置 3 处三格化粪池厕所，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。

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

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 _{Aeq}	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其他车辆发生碰撞而引起油品泄露；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南星塘水库。

6.1.2. 运营期环境风险识别

南星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

（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南星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）施工废水事故防范措施

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、施工废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 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	

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	南星塘水库上游 m、南星塘水库下游 500m、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（0.6）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 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	（ ）		

工作内容		自查项目				
	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"/> 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）

工作内容		自查项目				
		()	()	()	()	()
	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 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	
		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。						