

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程

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	株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村		
地理坐标	(113 度 33 分 21.851 秒, 27 度 11 分 0.582 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)	4500m ² (其中永久占地3500m ² , 临时占地1000m 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)	218.42	环保投资(万元)	3.33
环保投资占比(%)	1.52	施工工期	9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合性分析</p> <p>本项目位于株洲市攸县酒埠江镇附近（木斗冲水库），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）环境质量底线相符合性分析</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；项目在进行封堵输水高涵与输水低涵、新建输水涵、泄洪道等涉水作业时，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）资源利用上线相符合性分析</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>													
(4) 生态环境准入清单相符合性分析														
本项目位于株洲市攸县酒埠江镇附近，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优先管控单元，环境管控单元编码为ZH43022310002。本项目与株洲市“三线一单”生态环境总体管控要求的相符合性见表 1.1。														
表 1.1 与株洲市“三线一单”生态环境总体管控单元的相符合性														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">涉及乡镇</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">酒埠江镇</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">工程情况</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">符分性 合析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">环境管控单 元编码</td><td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">ZH43022310002</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">空间布局约 束</td><td style="padding: 5px;"> <p>(1.1) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用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。上述区域为畜禽养殖禁养区，禁止养殖小区、养殖场的建设。</p> <p>(1.2) 酒埠江风景名胜区、酒埠江国家湿地公园、攸州国家级森林公园、酒埠江国家地质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>(1.3) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用水源保护区、酒埠江风景名胜区核心景区、酒埠江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) 攸水、酒埠江水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> </td><td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <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，不涉及畜禽养殖，符合要求。</p> </td><td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td></tr> </tbody> </table>	涉及乡镇	酒埠江镇	工程情况	符分性 合析	环境管控单 元编码	ZH43022310002			空间布局约 束	<p>(1.1) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用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。上述区域为畜禽养殖禁养区，禁止养殖小区、养殖场的建设。</p> <p>(1.2) 酒埠江风景名胜区、酒埠江国家湿地公园、攸州国家级森林公园、酒埠江国家地质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>(1.3) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用水源保护区、酒埠江风景名胜区核心景区、酒埠江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) 攸水、酒埠江水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p>	<p>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，不涉及畜禽养殖，符合要求。</p>	符合	
涉及乡镇	酒埠江镇	工程情况	符分性 合析											
环境管控单 元编码	ZH43022310002													
空间布局约 束	<p>(1.1) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用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。上述区域为畜禽养殖禁养区，禁止养殖小区、养殖场的建设。</p> <p>(1.2) 酒埠江风景名胜区、酒埠江国家湿地公园、攸州国家级森林公园、酒埠江国家地质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>(1.3) 酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用水源保护区、酒埠江风景名胜区核心景区、酒埠江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) 攸水、酒埠江水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p>	<p>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，不涉及畜禽养殖，符合要求。</p>	符合											

	污染物排放 管控	<p>(2.1) 加快酒埠江镇生活污水处理设施和管网建设，确保城镇生活污水集中收集处理率达到100%。</p> <p>(2.2) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.3) 加强自然保护地内的餐饮业管理，污水和生活垃圾不得随意排放。</p>	项目运营期无生产废水产生；项目为水库除险加固工程建设，不属于工业企业；水库范围内无大型畜禽养殖企业；施工期间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	<p>(3.1) 乡镇自来水厂应建立、健全饮用水源安全预警制度，建设饮用水水源预警与应急体系，建立饮用水水源地风险评估机制，加强防范环境风险；</p>	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	<p>(4.1) 能源：积极引导生活用燃煤的居民改用天然气、液化石油气等清洁燃料。</p> <p>(4.2) 水资源：攸县2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%，万元国内生产总值用水量95.0立方米/万元，万元工业增加值用水量比2015年下降25.0%。农田灌溉水有效利用系数为0.549。</p> <p>(4.3) 土地资源： 酒埠江镇：2020年，耕地保有量不低于1920.00公顷，基本农田保护面积不得低于1660.00公顷；城乡建设用地规模控制在619.00公顷以内，城镇工矿用地规模控制在227.00公顷以内。</p>	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>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>木斗冲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</p>				

	<p>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>木斗冲水库运行至今没有进行过除险加固工作，仅2015年攸县水利局对大坝进行了抢险维修，在上游坝坡采用现浇混凝土面板防渗，2020年11月由攸县水利局组织水库安全评价工作，根据《湖南省攸县酒埠江镇木斗冲水库大坝安全评价报告》结果，鉴定木斗冲水库大坝属“三类坝”，目前水库存在问题较多，处于带病运行状态，因此对木斗冲水库进行除险加固工作符合《湖南省“十四五”水安全保障规划》的规定。</p> <p>五、与《湖南省湘江保护条例》符合性分析</p> <p>根据《湖南省湘江保护条例》(2023 年修订) 第二章水资源管理与保护第三十条：</p> <p>湘江流域县级人民政府应当加强小流域治理，防止水土流失，组织对本行政区域内小型水库和山塘的保护、整治、清淤，增加水源涵养和水量调蓄，改善农业灌溉条件和小流域水环境。幸福水库除险加固工程通过采取工程措施对大坝维修加固，符合《湖南省湘江保护条例》(2023 年修订)相关要求</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村（木斗冲水库），地理位置为东经 $113^{\circ}33'21.851''$，北纬 $27^{\circ}11'0.582''$，距离攸县 32km，酒埠江镇 1.6km。水库所在位置属湘江流域一级支流洣水攸河，控制集雨面积 0.75km^2，干流长 1.31km，干流平均坡降 9.31‰，正常库容 8.40 万 m^3，总库容 10.99 万 m^3，设计灌溉面积 1000 亩，木斗冲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。具体位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>木斗冲水库于 1958 年建成，运近至今已六十余年，木斗冲水库总库容为 10.99 万 m^3，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《湖南省攸县酒埠江镇木斗冲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、湖南华意项目管理有限公司等单位的代表参加大坝安全评价报告，鉴定木斗冲水库大坝属“三类坝”。目前存在的主要问题有：①坝顶高程不满足防洪要求；②坝体渗漏；③溢洪道结构损坏严重，泄槽末端无消力池，不能满足出库洪水安全下泄的要求；④输水涵仅进口段与出口段为 $\varphi 0.5\text{m}$ 承插式预制砼管，中间段涵管为条石涵，存在渗漏现象，采用出口闸阀放水，涵管出口段坝体塌陷，混凝土挡墙开裂、破碎；⑤无管理用房；⑥大坝存在白蚁危害且未设置必要的安全监测设施等。木斗冲水库位于酒埠江镇酒埠江村，为保证水库运行安全，正常发挥其工程效益，对木斗冲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《湖南省株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程初步设计报告》及批复（攸县水利局以怀水运管〔2023〕20 号），与湖南景润工程服务有限公司《株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程水土保持方案报告表》，其鉴定结果显示木斗冲水库存在部分问题，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），由于木斗冲水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</p>

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：株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程

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：株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村（木斗冲水库），地理位置为东经 $113^{\circ}33'21.85''$ ，北纬 $27^{\circ}11'0.58''$ 。

项目投资：项目总投资 218.42 万元，其中土建费用 179.32 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》，木斗冲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。木斗冲水库总库容为 10.99 万 m^3 ，水库正常蓄水位 130.80m，设计洪水位 131.90m，校核洪水位 132.26m，死水位 124.00m。水库大坝为均质土坝，最大坝高 9.5m，坝顶轴线长 55.6m，顶宽 3.4m，坝顶高程 132.80m。溢洪道位于大坝左侧，为正槽式，堰顶高程 130.80m，控制段宽 1.2m，溢洪道总长 27m，顶部无交通桥。

主要建设内容：①坝顶加高、砼硬化；②坝体进行高压旋喷灌浆防渗，坝基进行帷幕灌浆防渗；③上、下游坝坡修整，上游 C20 现浇砼护坡，下游草皮护坡，下游坝脚新建格宾笼，坝肩设置排水沟；④溢洪道拆除重建；⑤放水涵管、消力井、卧管拆除重建；⑥新建管理房。

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	坝顶	坝顶整平加高至 133.30m，坝顶采用 C20 砼路面，C20 砼路面厚度 200mm，碎石垫层厚 50mm	改造
	坝体	进行高压旋喷灌浆防渗，坝基进行帷幕灌浆防渗	改造
	上、下游坝坡	修整，上游 C20 现浇砼护坡，下游草皮护坡，下游坝脚新建格宾笼，坝肩设置排水沟	改造
	溢洪道	对溢洪道拆除重建，采用 C25 钢筋砼整体现浇矩形结构，溢洪道侧墙顶宽 0.3m，控制过流段加宽至 2.0m，控制段设人行板桥	重建

		放水涵管、消力井、卧管	拆除重建，涵管采用Φ800钢筋砼承插管，外包0.2m厚钢筋砼涵衣，消力井增设应急放空孔	重建
		管理房	在大坝右岸防汛公路旁新建一处管理用房（含防汛仓库）	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。拟采用诱杀法与追挖法等相结合的灭治措施方法。	/
	辅助工程	雨情测报系统	增加雨情测报系统及大坝安全监测系统	/
		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	/
	公用工程	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，用于道路防尘； ④生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉	/
		临时建设施区	在大坝右岸设置砂石堆料区、搅拌区、制浆池等加工设施	/
		临时堆土区	对剥离的表土进行临时堆存，后续全部用于回填，设置于大坝右岸	
		施工道路区	主要利用现有道路进行施工运输，工程区内施工场地较为宽阔，水库现有水泥路直达坝顶	/
		施工生活区	租借水库南面大桐山居民房屋进行办公，不另搭建	
		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	/
	环保工程	施工期	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后回用，沉淀泥沙由人工定期处理。 ②生活污水在临时生活区附近设置三格化粪池，其污泥定期清用于周边林地灌溉。 ③含油废水在施工区设置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，浮油收集后集中处理。 ④基坑排水经常性排水由水泵泵至沉淀池中沉淀后，用于道路防尘。	/
		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，木斗冲水库总库容由原先 10.99m^3 变为 10.83m^3 ，减少 0.16m^3 ，正常蓄水位（130.80m）、控制集雨面积（ 0.75km^2 ）、死水位（124m）等内容不变。

3、占地规划

木斗冲水库除险加固工程占地范围面积 0.45hm^2 ，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，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 0.35hm^2 ，其中水库大坝永久占地 0.35hm^2 （水利设施用地面积 0.35hm^2 ），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：施工临时道路区、施工临建设施区和临时堆置区，共计 0.1hm^2 ，包括施工临时道路占地面积 0.010hm^2 （水利设施用地面积 0.010hm^2 ）、施工临建设施占地面积 0.020hm^2 （水利设施用地面积 0.020hm^2 ）和临时堆置区占地面积 0.07hm^2 （水利设施用地面积 0.07hm^2 ）。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： hm^2 ）

占地性质	地类			面积合计
	水利设施用地	耕地	荒地	
永久占地	主体工程区	0.35	/	/
	小计	0.35	/	/
	施工临时道路区	0.01	/	/

		施工临建设施区	0.02	/	/	0.020
		临时堆土区	0.07	/	/	0.07
		小 计	0.1	/	/	0.1
		合 计	0.45	/	/	0.45

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，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 7177m³（含表土剥离 42m³），填方 7177m³（含表土回填 42m³），项目无借方，无弃方，因此项目不设取土场、弃渣场。临时堆土场位于对剥离的表土进行临时堆存，后续全部用于回填，设置于大坝右岸。

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)			借方(m ³)		弃方(m ³)	
		一般土方	表土	小计	一般土方	表土	小计	土方	来源	土方	去向
①	除险加固工程区	6838	0	6838	7135	42	7177	0	无	0	无/
②	管理房建设区	297	0	297	/	/	/	0		0	
③	临建设施区	/	30	30	/	/	/	0		0	
④	临时堆土区	/	12	12	/	/	/	0		0	
合计		7135	42	7177	7135	42	7177	0		0	

6、工程特性

本项目工程特性见表 2.4。

表 2.4 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	注册登记数据 (相对高程)	2020 年安全评价 (1985 黄海高程)	本次除险加固 (1985 黄海高程)	备注
木斗冲水库注 册登记号	43022350138-A5					
一	水文					
1	坝址流域面积	km ²	/	0.75	0.75	
2	坝址以上干流长 度	km	/	1.31	1.31	
3	干流平均坡降	%	/	9.31	9.31	
4	多年平均降雨量	mm	/	1492.6	1492.6	
5	设计洪水标准 (P=5%)及流量	m ³ /s	/	5.58	5.58	

6	校核洪水标准 (P=0.5%) 及流 量	m ³ /s	/	7.81	7.81	
7	施工导流标准 (P=20%) 及流 量	m ³ /s	/	/	0.92	
8	多年平均径流量	万 m ³	/	/	58.50	
二 水库						
	正常蓄水位	m	122.50	130.80	130.80	
	设计洪水位 (P=5%)	m	122.82	131.94	131.90	
	校核洪水位 (P=0.5%)	m	123.00	132.35	132.26	
	防洪限制水位	m	/	/	/	
	死水位	m	115.70	124.00	124.00	
	总库容(校核洪 水位以下)	万 m ³	/	10.99	10.83	
	调节库容					
	库容系数	%	/	/	13.85	年调节
	正常蓄水位以下 库容	万 m ³	/	8.40	8.40	
	死库容	万 m ³	0.1	0.3	0.3	
三 工程效益						
	灌溉面积	亩	/	1000	1000	
四 主要建筑物及设备						
1	大坝		均质土坝	均质土坝	均质土坝	
	坝顶高程	m	124.00	132.80	133.30	
	最大坝高	m	/	9.5	10.0	
	坝顶宽度	m	3.4	3.4	4.0	
	坝顶轴长	m	/	55.6	55.6	
	地基特性		/	粉质黏土	粉质黏土	
2	泄水建筑物					
	溢洪道型式		岸边正槽式	岸边正槽式	岸边正槽式	
	堰顶高程	m	122.50	130.80	130.80	
	堰顶宽度	m	1.2	1.2	2.0	
	设计下泄流量	m ³ /s	/	4.01	4.19	
	校核下泄流量	m ³ /s	/	5.80	6.07	
	消能方式		/	无消能措施	消力池	
	消能工尺寸	m×m			2.0m*5.5m	宽×长
3	输水建筑物					
	涵管形式		/	预制砼管	钢筋砼承插管	
	进口底板高程	m	/	123.52	124.00	
	出口底板高程	m	/	124.61	123.84	

	尺寸	m	/	Φ500	Φ800	
	长度	m	/	40	48	
五	施工					
1	主体工程数量					
	土方开挖	m ³	/	/	6837.55	
	土方填筑	m ³	/	/	7176.99	
	混凝土及钢筋混凝土	m ³	/	/	617.76	
2	施工工期	月	/	/	6	
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	/	/	210.85	
	环境保护投资	万元	/	/	3.33	
	水土保持投资	万元	/	/	4.24	
	总投资	万元	/	/	218.42	
七	工程效益					
	灌溉面积	亩	/	1000	1000	
	保护人口	人	/	820	820	

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	电钻	1.5kw	台	8
2	砂(灰)浆搅拌机	拌筒容积 200L	台	2
3	混凝土喷射机	湿喷 4~5 m ³ /h	台	5
4	胶带输送机	/	台	2
5	搅拌桩机	单头	台	5
6	灌浆泵	中低压砂浆	台	5
7	电焊机	交流 25kW	台	3
8	对焊机	电阻型 150kW	台	3
9	型钢剪断机	功率 13kW	台	4
10	型材弯曲机	/	台	2
11	摇臂钻床	规格 Φ20~35mm	台	3
12	单斗挖掘机	液压斗容 0.35m ³	台	1
13	单斗挖掘机	液压斗容 1.0m ³	台	1
14	单斗挖掘机	液压斗容 1.6m ³	台	1
15	推土机	功率 59kW	台	1
16	推土机	功率 74kW	台	1
17	推土机	功率 88kW	台	1
18	拖拉机	履带式功率 74kW	台	3
19	自行式平地机	功率 118kW	台	1
20	压路机	内燃重量 6~8t	台	1

21	压路机	内燃重量 12~15t	台	1
22	刨毛机	功率 2.8kW	台	4
23	蛙式夯实机	/	台	6
24	风钻	手持式	台	3
25	风镐(铲)	手持式	台	3
26	钢筋调直机	功率 4~14kW	台	1
27	电锤	功率 1500W	台	4
28	自落式混凝土搅拌机	出料 0.4m ³	台	1
29	强制式混凝土搅拌机	出料 0.35m ³	台	1
30	混凝土输送泵	输出量 30 m ³ /h	台	1
31	振动器	插入式功率 1.1kW	台	1
32	振动器	插入式功率 1.5kW	台	1
33	振动器	平板式功率 2.2kW	台	1
34	变频机组	容量 8.5kVA	台	1
35	风水(砂)枪	2~6 m ³ /min	台	1
36	载重汽车	载重量 5t	辆	1
37	自卸汽车	载重量 1.5t	辆	2
38	自卸汽车	载重量 8t	辆	4
39	胶轮车	/	辆	6
40	机动翻斗车	载重量 1t	辆	1
41	塔式起重机	起重量 10t	辆	1
42	汽车起重机	起重量 5t	辆	1
43	地质钻机	150 型	台	2
44	灌浆自动记录仪	/	台	1
45	泥浆搅拌机	/	台	2
46	灰浆搅拌机	/	台	2
47	灌浆泵	中低压泥浆	台	3
48	灰浆泵	功率 4kW	台	2
49	空压机	电动移动式排气量 3 m ³ /min	台	3
50	潜水泵	功率 2.2kW	台	2
51	钢筋弯曲机	Φ6~40	台	1
52	钢筋切断机	功率 20kW	台	2
53	木工加工机械	圆盘锯 Φ500	台	2
54	柴油发电机	4BTA3.9-G2, 额定功率 50KW	台	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	406.76t	外购
	2	钢筋	10.26t	外购
	3	砂	392.58m ³	外购
	4	卵石	654.01m ³	外购
	5	木板 (模板)	1355.16 m ²	外购

能源	6	汽油	5.36t	村镇加油站自行加注
	7	柴油	9.37t	村镇加油站自行加注
	7	水	/	生活用水就近接自来水，生产用水从水库内直接抽取
	8	电	/	市政电网

8、公用工程

(1) 给排水

①给水：木斗冲水库水质清澈，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电泵一台从水库取水，扬程 36m，流量 133m³/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

木斗冲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、洞室通风及少量的施工辅助企业用风。帷幕灌浆用风利用自带的供风设备；手持式风钻开挖施工时采用 6m³/min 移动式空压机供风。

(4) 施工工厂

本工程混凝土主要采用自建砼拌和系统现场制作混凝土，在大坝右岸坝顶靠上游侧空地布置混凝土拌和站，木材加工厂、钢筋（钢材）加工厂、水泥仓库、设备库。

9、项目定员

根据水库的具体情况水库，水库管理由酒埠江镇水管站全权管理，本次设计不新增编制。各岗位的具体定员计划见表：

表 2.7 木斗冲水库各岗位定员人数

序号	类 别	定员人数	备 注
1	单位负责岗位	1	由酒埠江镇水管站管理
2	工程技术管理岗位		
3	财务与资产管理岗位		
4	工程运行与维护岗位	1	聘请附近居民管理

	合计	2																												
10、项目总投资及施工进度																														
<p>工程概算总投资为 218.42 万元。其中工程部分 210.85 万元（其中建筑工程 148.23 万元，金属结构设备及安装工程 0.76 万元，施工临时工程 19.578 万元，独立费用 32.26 万元，基本预备费 10.04 万元），环境保护工程投资 3.33 万元，水土保持工程投资 4.24 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>																														
1、施工布置 <p>(1) 施工生活区：利用水库现有管理及生活设施，施工期租用附近民房作为施工人员办公生活区域，不在项目场地布置施工营地，水库大坝北侧约 40m 处为大桐山居民，施工期可临时租借居民房屋作为办公生活区。</p> <p>(2) 临时堆土：对剥离的表土进行堆存，设置于大坝右岸，位于水库管理范围内，属于永久用地，占地 0.07hm²，堆存的土全部用于回填。</p> <p>(3) 临建设施区：在大坝右岸设置砂石堆料区、搅拌区、制浆池等加工设施，位于水库管理范围内，属于永久用地，占地 0.02hm²。</p> <p>(4) 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。</p>																														
表 2.8 施工临建设面积一览表																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">名称</th> <th style="text-align: center;">占地面积 (m²)</th> <th style="text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">混凝土搅拌站</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">生产率≥20m³/h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">木材加工厂</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">1 个</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">钢筋（钢材）加工厂</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">两个</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">水泥仓库</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">分散布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">设备库</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">集中布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>			序号	名称	占地面积 (m ²)	备注	1	混凝土搅拌站	50	生产率≥20m ³ /h	2	木材加工厂	50	1 个	3	钢筋（钢材）加工厂	50	两个	4	水泥仓库	25	分散布置	5	设备库	25	集中布置	6	合计	200	/
序号	名称	占地面积 (m ²)	备注																											
1	混凝土搅拌站	50	生产率≥20m ³ /h																											
2	木材加工厂	50	1 个																											
3	钢筋（钢材）加工厂	50	两个																											
4	水泥仓库	25	分散布置																											
5	设备库	25	集中布置																											
6	合计	200	/																											
本项目工程布局情况具体详见下图所示。																														

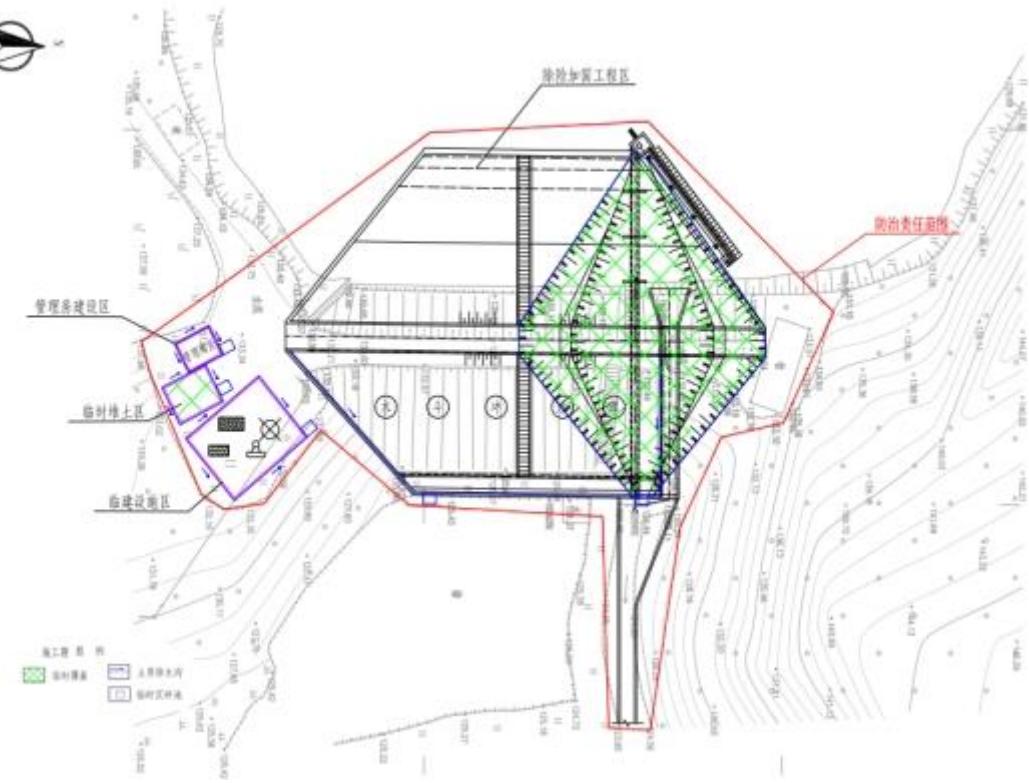


图 2-1 项目工程平面布置

一、施工条件

(1) 施工交通

木斗冲水库距攸县县城 32km，酒埠江镇 1.6km。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，交通较方便。

(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，满足和符合工程需要及要求，工程所需各种建材均能解决。本工程对外运输的主要任务为施工设备运输以及施工所需材料的运输，建筑材料主要包括钢筋、木材、水泥、砂石、和砼预制块等，主要建材从酒埠江镇与攸县采购。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《水利水电工程施工组织设计规范》（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（124.0m）。

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 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

基坑排水分为初期排水和经常性排水。因施工基坑较小，施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小，基坑排水主要为初期排水。围堰形成后，每处基坑各配备 3 台 2.2kw 小型水泵进行初期排水，经常性排水利用初期排水设备。

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 1m^3 反铲挖机开挖成台阶状，每级台阶高 0.5m，就近堆放集料，由 1m^3 反铲挖机装 8t 自卸汽车运至临时堆土场。

（2）土方回填

由 8t 自卸汽车运至填筑仓面，自下而上采用 74kW 推土机铺料，人工辅以摊铺至边角部位，每层铺土厚度不大于 30cm，采用羊足碾压实，对机械碾压不到的死角，辅以蛙式打夯机夯实，分层压实压实度需严格按照设计的要求，以确保压实质量。填筑施工由最低部位开始，按水平分层铺土填筑，不顺斜坡填筑。施工作业加强统一管理，作业面做到统一铺土、统一碾压，严禁出现界沟。在铺筑上层土料之前，土料表面进行刨毛处理 1~2cm，并洒水湿润。在临水面一侧需超填 10~30cm，待坝体全断面填筑完毕后，再进行削坡清理，确保靠临水面一侧的填土质量。施工中做到相邻分段作业面均衡上升，交界按碾迹彼此搭接，顺碾压方向。

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。

大坝右岸新建高、低涵管坝体填筑要求：土料砾石含量要求 5mm 至相当于 3/4 填筑层厚度的颗粒在 20%~80%，紧密密度 $>2\text{g}/\text{m}^3$ ，含泥量（粘、粉粒） $\leq 8\%$ ，内摩擦角 $>30^\circ$ ，碾压后渗透系数 $k > 1e-3\text{cm}/\text{s}$ ，压实度要求不小于 0.96，其填筑标准必须满足《碾压式土石坝施工规范》（DLT5129-2013）相关要求。

（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。

根据施工总体安排，主要部位混凝土于 10 月～次年 3 月施工，为防止混凝土开裂，应采取必要的表面保护措施。

（4）高压旋喷灌浆

在大坝坝顶轴线上布设一排高喷灌浆孔，孔距 1.0m，其中钻 56 孔高喷灌浆防渗墙最小厚度为 0.6m 相应的旋喷柱（桩）径 1.0m。高喷灌浆采用旋喷的施灌形式。孔距等设计参数可根据现场试验成果作适当调整。为了使一序和二序防渗板墙交接牢固，增加板墙有效厚度，提高防渗效果，本工程采用旋喷法进行灌浆。本工程高压喷射灌浆分两序进行，同序孔距 2.0m，最终孔距 1.0m。

（5）帷幕灌浆

坝基帷幕灌浆可按以下工艺流程施工：施工准备→测量放样→钻孔→钻孔冲洗和压水试验→制浆→灌浆→封孔→质量检查。

①施工准备：在施工前按监理部门提供的测量基准点、基准线及其基准资料和数据，与监理工程师共同校测基准点（线）的测量精度，并复核其资料和数据的准确性，根据提供的测量资料，对帷幕灌浆孔轴线进行实测。

②测量放样：按设计要求在防渗墙轴线上布置灌浆孔，分 III 序，孔距 2m，孔位轴向偏差不得超过 10cm，孔深为防渗墙砼底部 10m 左右。灌浆深孔、取芯孔和检查孔，孔径 91mm，硬质合金或金刚石钻头钻进，水做冲洗介质，每回次取岩芯，仔细量测钻杆、钻具、机上余尺长度，卡准每灌浆段长度。

③钻孔：采用电动测斜仪量测钻孔斜率，每 5m 量测一次，不足 5m 的钻孔，终孔量测一次，根据量测结果决定是否对钻孔进行纠斜或封堵重钻。

	<p>④钻孔冲洗与简易压水：采用高压水脉动冲洗，冲洗时间不少于 30min，回清水 10min。灌浆前均进行简易压水试验，冲洗压力为灌浆压力的 80%，直至回水清净（返风无灰）为止。先导孔采用单点法做压水试验，压力为灌浆压力的 80%。压水时间不少于 20min，每 3~5m 测读一次压入流量，以最终流量表读数作为计算流量，稳定标准符合下列标准之一时，即可结束。</p> <p>⑤制浆：灌浆材料必须称重，误差不大于 5%，纯水泥浆液的搅拌时间不少于 30s，浆液使用前应过筛，自制备到用完时间小于 4h；浆液温度保持在 5~40°C 之间。帷幕灌浆工程按分序加密的原则进行，分 III 序，先进行 I 序孔，II 序孔次之，最后进行 III 序孔施工。灌浆采用自上而下纯压式分段灌浆法，灌浆段自上而下分段：第一段（接触段）2m，以下每段长均为 5m，段长可适当的进行调整。灌浆采用自上而下分段卡塞法灌浆，为了避免浆液沉淀，堵塞裂隙，用 0.6 寸水管做射浆管，射浆管距离孔底不超过 0.5m。</p> <p>⑥灌浆：浆液搅拌完后通过过滤网，灌浆泵和灌浆回浆管处均安装压力表，压力表定期检测，压力表与管路之间设有胶皮隔离装置，灌浆栓塞采用橡胶式和气囊式。先做接触段灌浆并待凝，首段灌浆压力 0.3MPa，以下按 0.01MPa 递增。复灌压力设计灌浆压力 0.6MPa。灌浆压力按设计要求，并根据生产性灌浆试验由设计进行调整。灌浆开始后，在尽可能短的时间内达到设计压力，使整个灌浆过程尽可能地在规定压力下进行。灌浆浆液浓度应由稀到浓，逐级变换。水灰比采用 5: 1、3: 1、2: 1、1: 1、0.8: 1、0.5: 1 六个比级，开灌水灰比采用 5: 1。</p> <p>⑦封孔：在规定灌浆压力下，当注入率不大于 1L/min、继续灌注 60min，即可结束灌浆。灌浆结束后，采用全孔灌浆封孔法封孔，用灌浆泵压入水灰比 0.5: 1 的浓水泥浆，浓封完毕后，待凝 3d，孔口上部空余部分采用粘土球扎实封孔。</p> <p>⑧质量检查：帷幕灌浆质量检查以分析检查孔压水试验成果为主，结合测量岩体波速、钻孔取岩芯资料、灌浆记录和测试成果等评定其质量。在帷幕灌浆结束后 7 天或监理人指示的时间内，将有关资料提交监理人，由监理人拟定检查孔位置。</p>
--	---

四、主体工程方案

1. 总体加固方案

木斗冲水库除险加固的主要项目如下：

- (1) 对坝体采用高压旋喷灌浆、坝基采用帷幕灌浆防渗。
- (2) 坝顶加高至 133.30m；坝顶硬化，宽度 4.0m，坝顶两侧设砼路肩；上游坡比 1:2.25，采用现浇砼护坡至顶；下游坡比 1:2.0，采用草皮护坡，采用格宾笼排水设施。
- (3) 溢洪道拆除重建。原护砌结构全面拆除，断面整修后全线护砌，采用矩形断面，底板及侧墙采用现浇砼整体式结构，进口按喇叭口形式修建，控制段净宽 2.0m，上设人行桥板，泄槽末端新建消力池。

(4) 切坝拆除原输水涵，更换为内径 800mm 的预制钢筋砼承插管，外包砼涵衣，涵身设截水墙三道，新建卧管、消力井，消力井设应急放空孔。

(5) 对大坝进行白蚁防治，新建水库管理用房，适当整修硬化上坝公路，增设坝顶照明、各类标识标牌、划界界桩、水库名称大字等管理设施与设备。

2.挡水建筑物加固

(1) 坝顶改造

设计对坝顶高程先整平加高至 133.30m，后重建坝顶砼路面，C20 砼路面厚 20mm，碎石垫层厚 50mm；两侧采用 C20 现浇砼路缘石、路缘石尺寸为宽 0.3m×深 0.5m，改造后大坝坝顶宽为 4.0m。迎水坡侧设 C25 砼防撞墩及不锈钢人行防护栏，背水坡侧采用 C20 现浇砼路缘石、路缘石尺寸为宽 0.3m×深 0.5m。

(2) 上、下游坝坡

上游坡比 1:2.25，采用 C20 现浇砼护坡至坝顶。

下游坡脚无排水设施，因坝脚下游连接平塘，坝脚新建采用格宾笼排水设施。格宾笼顶部平台宽 1.5m，设 100mm 厚 C20 砼压顶，C20 砼压顶顶部高程为 125.8m。

木斗冲水库坝下游坝坡面杂草丛生，强降雨时，水土流失严重。经过综合考虑本次设计为：对大坝下游坡面进行平整，采用草皮护坡，增设上坝行人阶梯。，下游坡比 1:2.0，草皮护坡范围：从格宾笼顶部 C20 砼压顶至坝顶。下游坝肩新建排水沟，采用 C20 现浇混凝土排水明沟。为防止下游坝坡雨水集中冲刷而形成雨淋沟，新建下游坝肩排水沟，采用 C20 现浇混凝土排水沟，采用明沟，以利清淤，净空断面尺寸为 0.3m×0.3m。

因坝脚下游连接平塘，坝脚新建 3 层格宾笼，格宾笼尺寸由下到上依次为：2.5m×1.0m、2.0m×1.0m、1.5m×1.0m，格宾笼顶部平台宽 1.5m，设 100mm 厚 C20 砼压顶，C20 砼压顶顶部高程为 125.8m。

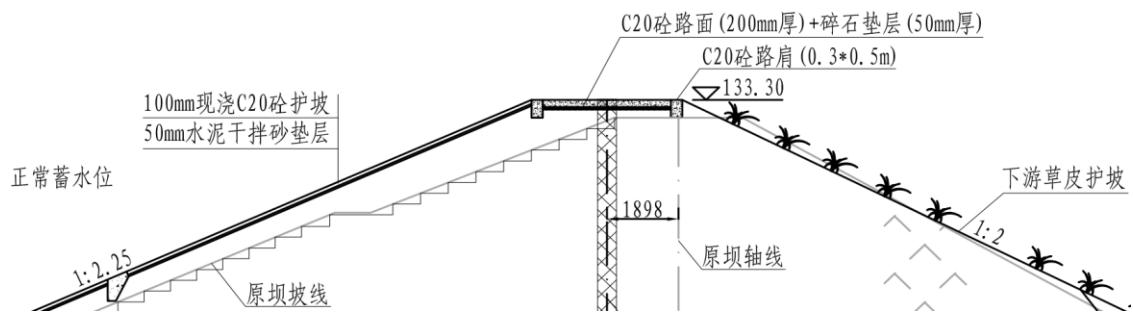


图 4-3 坝顶设计图

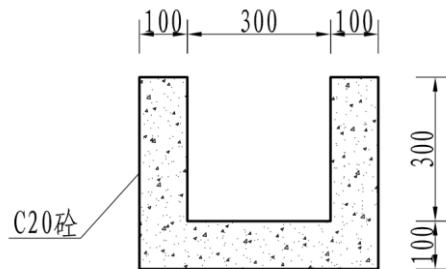


图 4-4 排水沟设计图

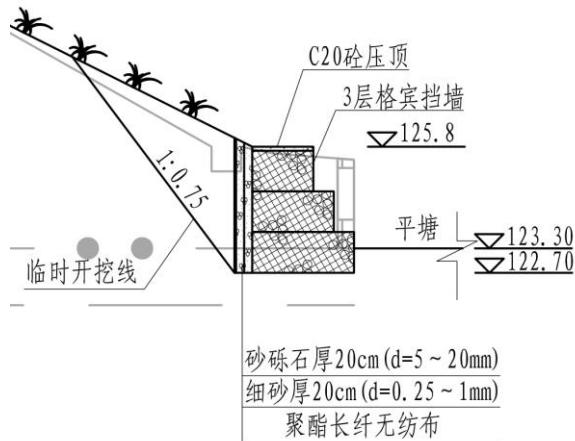


图 4-5 格宾笼排水设施设计图

3. 坝体高压旋喷灌浆

(1) 防渗墙厚度

根据《水工建筑物地基处理设计规范》(SL/T792-2020)混凝土防渗墙厚度宜为 0.3~1.2m。

根据规范中 6.2.4 公式计算：

$$T = H/J$$

式中： T—防渗墙设计厚度， m；

H—作用于防渗墙的最大设计水头，本次设计取 8.96m；

J—防渗墙允许渗透比降，根据混凝土、黏土混凝土、塑性混凝土、固化灰浆、自凝灰浆等墙体材料不同，取值不同，高喷防渗墙允许渗透比降宜取 50~100，本次设计取 80。

经计算，防渗墙厚度为 0.112m，本次除险加固高压旋喷灌浆设计防渗墙厚为 0.6m，满足设计规范要求。

(2) 灌浆孔布置

大坝土质为粉质黏土，根据地勘坝体填土标贯击数 N=15 (击)，本次设计采用三管法，根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》表 3-1，旋喷桩径应取值为 1.1~1.5m，本次除险加固旋喷桩径为 1.0m，满足设计规范要求。

在坝顶轴线处对坝体进行高压旋喷灌浆，本次高压旋喷孔设计为单排，根据《水利水电

	<p>工程高压喷射灌浆技术规范》，本次设计采用两序孔施工，孔距为 1.0m。</p> <p>根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》，钻孔及灌浆深度深入岩层 0.5m。</p> <p>高喷灌浆采用旋喷的施灌形式。孔距等设计参数可根据现场试验成果作适当调整。</p> <p>(3) 防渗板墙连接形式</p> <p>为了使一序和二序防渗板墙交接牢固，增加板墙有效厚度，提高防渗效果，本工程采用旋喷法进行灌浆。</p> <p>(4) 灌浆工艺参数</p> <p>本工程位于一个地层，变形较小，所受外力不大，地层反力系数基本相同，所以没有单独进行高喷板墙强度计算，而参照同类工程的设计拟定，根据《水利水电工程高压喷射 灌浆技术规范》（DL/T5200-2019），高压喷射灌浆参数详见下表。</p>																												
	<p style="text-align: center;">表 2.8 高喷灌浆参数表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项 目</th><th style="text-align: center;">控制范围</th><th style="text-align: center;">相应要求</th><th style="text-align: center;">备 注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">钻孔</td><td style="text-align: center;">孔距 0.8m 孔径 0.1m</td><td style="text-align: center;">误差小于 0.1% 孔斜率小于 1%</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">高压水</td><td style="text-align: center;">压力 35~40MPa 输水量 70~80L/min</td><td style="text-align: center;">喷嘴直径 1.9mm 水泵选 3xB 型</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">压缩空气</td><td style="text-align: center;">压力 0.6~1.2MPa 气量 0.8~1.2m³/min</td><td style="text-align: center;">气嘴与水嘴间隙 1~3mm</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">喷嘴小 压力高</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">浆液</td><td style="text-align: center;">比重 1.5~1.7 浆压 0.2~1.0MPa 浆量 60~80L/min</td><td style="text-align: center;">新鲜普通硅酸盐水泥、其强度等级 为 C42.5 回浆比重不小于 1.20</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">喷管提升速度</td><td style="text-align: center;">填筑土 8cm/min</td><td style="text-align: center;">基础与填筑土 接触处静喷 2~3min</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">施灌形式</td><td style="text-align: center;">旋喷</td><td style="text-align: center;">旋喷转速 0.8~1.0v</td><td style="text-align: center; vertical-align: top;">/</td></tr> </tbody> </table>	项 目	控制范围	相应要求	备 注	钻孔	孔距 0.8m 孔径 0.1m	误差小于 0.1% 孔斜率小于 1%	/	高压水	压力 35~40MPa 输水量 70~80L/min	喷嘴直径 1.9mm 水泵选 3xB 型	/	压缩空气	压力 0.6~1.2MPa 气量 0.8~1.2m ³ /min	气嘴与水嘴间隙 1~3mm	喷嘴小 压力高	浆液	比重 1.5~1.7 浆压 0.2~1.0MPa 浆量 60~80L/min	新鲜普通硅酸盐水泥、其强度等级 为 C42.5 回浆比重不小于 1.20	/	喷管提升速度	填筑土 8cm/min	基础与填筑土 接触处静喷 2~3min	/	施灌形式	旋喷	旋喷转速 0.8~1.0v	/
项 目	控制范围	相应要求	备 注																										
钻孔	孔距 0.8m 孔径 0.1m	误差小于 0.1% 孔斜率小于 1%	/																										
高压水	压力 35~40MPa 输水量 70~80L/min	喷嘴直径 1.9mm 水泵选 3xB 型	/																										
压缩空气	压力 0.6~1.2MPa 气量 0.8~1.2m ³ /min	气嘴与水嘴间隙 1~3mm	喷嘴小 压力高																										
浆液	比重 1.5~1.7 浆压 0.2~1.0MPa 浆量 60~80L/min	新鲜普通硅酸盐水泥、其强度等级 为 C42.5 回浆比重不小于 1.20	/																										
喷管提升速度	填筑土 8cm/min	基础与填筑土 接触处静喷 2~3min	/																										
施灌形式	旋喷	旋喷转速 0.8~1.0v	/																										

(5) 灌浆材料

灌浆材料为新鲜的 C42.5 复合硅酸盐水泥，若地下水活动频繁，回浆比重达不到设计要求，应在水泥浆中加入一定比例的硅酸纳（水玻璃）或其它速凝剂，以便加速浆液的凝固，加硅酸纳的比例根据其浓度，一般浓度在 50 玻美度范围内加入 2.4%。

(6) 施灌次序

本工程高压喷射灌浆分两序进行，同序孔距 2.0m，最终孔距 1.0m。

(7) 喷射灌浆的质量直接影响防渗效果，因此，灌浆过程中一定要严格按照有关规范和设计的要求进行，首先在孔底静喷 2~3min，待孔口冒浆且比重达 1.20 以上时再开始提升，提升速度因地层而异，同时，在施灌过程中若孔口不冒浆应立即停止提升，直至孔口冒浆比重达 1.20 以上方能提升。当喷杆提升到设计高度后即可移机。

(8) 封孔回填灌浆

封孔回填灌浆是保证防渗板墙顶部质量的关键。当喷射完毕后，应随即用回浆池中的浆液作静压灌，同时应做到随沉随补，直到浆液不再析水下沉为止。

(9) 施工质量要求

施工质量要求达到如下指标：抗压强度不低于 8.0MPa，抗渗系数达到 10⁻⁶~10⁻⁷cm/s。

灌浆施工过程时，必须严格遵守有关规范的操作过程，切实按照设计所提交图纸和有关施工要求施工，同时要加强质量检查，确保工程质量。

(10) 质量检查

当施检部位的喷射工程施工完成 7 日后，即可进行开挖检查，测定成墙效果；也可通过钻孔注水试验测定高喷墙体的渗透系数；为测定防渗墙的整体效果，设计还特别要求在墙体处上、下游钻孔分别进行水位或抽水观测。

4.帷幕灌浆

大坝坝基防渗采用帷幕灌浆（W0+000+W0+029），钻孔与坝体高压旋喷灌浆轴线同轴，布置单排孔，孔距 2.0m，分三序布置，第一序孔间距 8m，第二序孔间距 8m，第三序孔间距 4m。

帷幕灌浆按弱透水带上限线（10Lu 线）以下 1m 控制，施工前宜布置先导孔，先导孔应在一序孔中选取，其间距宜为 16~24m，或按该排孔数的 10% 布置；时刻关注岩层变化情况，并在钻进过程中时时关注钻进速度和回水情况，一旦出现钻进速度突然加快或者回水浑浊现象，应立即停止钻进，防止在坝基灌浆过程中打穿隔水层而穿透至采空区。

灌浆材料采用普通硅酸盐水泥，水泥等级选用 P.O42.5 级；灌浆压力宜由现场灌浆试验确定或参照类似工程经验确定，本设计参照以往类似工程初拟帷幕灌浆压力 0.8~1.2MPa，施工时灌浆压力应在灌浆过程中根据实际钻孔灌浆资料对其进行校核、修正，同时灌浆压力不允许超过临界破坏压力，以免影响灌浆效果。帷幕灌浆造孔后（在灌浆之前），在坝基面处采用静压注浆，以增强坝基接触带防渗效果；保证坝基灌浆与坝体高压旋喷灌浆搭接长度不小于 1m，并在坝基接触部位搭接良好。

帷幕灌浆灌浆孔的基岩长度小于 6m 时，采用全孔一次灌浆法，大于 6m 时可采用自上而下分段灌浆法，灌浆方式采用循环式。当灌浆段在最大设计压力下，注入率不大于 1L/min 后，继续灌注 30min，可结束灌浆；当地质条件复杂、地下水水流速大、注入量较大、灌浆压力较低时，持续灌注的时间应适当延长。全孔灌浆结束后，应以水灰比为 0.5 的新鲜普通水泥浆液置换孔内稀浆或积水，采用全孔灌浆封孔法封孔。封孔灌浆压力：采用自上而下分段灌浆法和自下而上分段灌浆法时，可采用全孔段平均灌浆压力或 2MPa。

5.泄水建筑物加固

加固改造后溢洪道水平全长 28m，具体布置如下：

(1) 控制段：控制段长 4.0m，侧墙高度 2.5m，断面形式为矩形，底宽 2.0m，进口底板

	<p>高程 130.80m。</p> <p>(2) 泄槽段：泄槽坡度 1/2.0，长度 13.5m，泄槽段侧墙高度 1.5m。</p> <p>(3) 控制段、泄槽段侧墙采用整体式现浇，侧墙顶宽 0.3m，底板厚度 0.4m；底板采用 C25 钢筋砼底板，厚度 40cm。泄槽每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，缝内嵌入 651 型橡胶止水带，沥青杉板填缝。</p> <p>(4) 泄槽末端新建 C25 钢筋砼消力池，消力池长 5.5m，侧墙高度 1.5m，宽度 2.0m。消力尾坎长 0.5m，高出消力池底板高程 0.5m。消力池底部预埋 φ75pvc 排水管，梅花形布置。</p> <h3>6、输水建筑物加固设计</h3> <p>拆除现状卧管，拆除现状涵管。对坝体采用 1: 1 放坡开挖，涵管最大开挖深度 8.80m，采用直径 Φ800mm 的钢筋混凝土承插管管道，外层用 C25 钢筋混凝土包裹。新建卧管、消力井。回填土应分层填筑，均匀上升，贴边填筑宜采用人工夯实，摊铺厚度为 0.15~0.2m，回填压实度不小于 0.95。卧管、消力井及涵管须开挖到岩基，超挖部分用 C20 砼基础回填到设计高程，地基承载力不低于 200kpa。</p> <p>对原涵管取水卧管及消力井拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井；涵管总长 48m。采用 Φ800mm 钢筋混凝土承插管。</p> <p>对卧管拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井，卧管斜长 20.43m，卧管单级跌差 0.5m，坡比 1:2.5。消力井底板高程 123.20m，基础需采用 C20 砼换填至岩基。</p> <h3>7、管理用房</h3> <p>木斗冲水库自建坝以来，未兴建管理所和防汛仓库，为加强水库管理，便于水库综合经营，拟新建水库管理用房 20m²，位于大坝右岸。总建筑面积应考虑到管护人员汛期应急值班及日常维护工作，考虑必要的办公、生活条件和防汛物资。管理用房采用单层建筑，层高不小于 3.6m，采用坡屋顶。管理用房内墙面预留位置用于张贴水库管理制度、调度规程和应急预案等；外墙设置宣传牌、责任牌、标志牌等（应包括水库基本情况、库容曲线情况、工程建设情况公示内容、管护责任人情况、安全管理情况）。</p> <h3>8、白蚁防治</h3> <p>水库大坝上存在白蚁危害，每到五六月份，大坝上可见白蚁爬行，在白蚁活动区内蚁道发展到一定程度，可贯通上、下游坝坡，每当汛期水位上涨，库水将通过蚁道蚁巢，使大坝产生漏水、跌窝、塌坡险情。根据大坝已查明的蚁情，决定采用以下方案进行大坝白蚁的防治：</p> <p>(1) 诱杀法</p> <p>①首先对大坝及其附近有白蚁活动迹象的地方进行一次较大范围的详细勘察，确定预埋逗箱的位置及逗箱的数量，初步确定预埋逗箱 80~90 个，预埋的范围包括坝身、左右坝端和左、右岸近坝山坡。</p>
--	--

	<p>②在逗箱内装满白蚁最喜爱吃的纤维素食物，埋入预定的位置，引诱主巢的大多数工蚁进入逗箱内，然后根据现有白蚁危害特性和数量等情况，确定灭治白蚁的药类和药量及施药方法。</p> <p>③在逗箱埋入 10 天左右后，根据白蚁特性和危害程度，用灭治白蚁的方法，洒入适量的灭蚁药粉，让工蚁食用后带回白蚁主巢及分巢，给蚁王、蚁后、兵蚁食用，再传染给其它白蚁，造成整个蚁巢、蚁路的白蚁慢性自杀，达到消除灭治白蚁的效果。</p> <p>④再过 10 天左右后，根据第一次灭治的效果，再次喷洒适量的灭蚁药粉，杀死剩余的散白蚁及顽固性白蚁，以达到彻底根除灭治的效果。</p> <p>⑤再过 15 天左右，喷洒氯丹水剂对大坝及近坝库岸进行全面综合预防白蚁处理，确保大坝长期不受白蚁侵害。</p> <p>(2) 追挖法</p> <p>对离坝坡较远的有白蚁活动迹象的地区，采取追挖主蚁巢活捉蚁王、蚁后，消灭白蚁群体的方法。依据土栖白蚁在岸坡的活动规律，寻找白蚁地表活动迹象，在泥被、泥线、分群孔密集部位或反复出现的地方，破土找主蚁道，追挖主蚁巢，捉杀蚁王、蚁后，消灭其群体，切断山坡上的白蚁蔓延到大坝上来的途径。</p>
其他	本项目是对现有水库的除险加固工程，故工程选址没有备选工程。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>(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，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>木斗冲水库位于攸县酒埠江镇酒埠江村，通过查阅相关文献及资料、现场走访调查，项目所在区域生态环境现状如下：</p> <p>①陆生生态</p> <p>本项目永久征地主要为水田、林地，临时占地影响区域的土地利用类型主要为林地、水田、草地、交通用地等。</p> <p>评价区内林地植被类型主要为亚热带常绿阔叶林、人工种植的防护林等，常见的自然植被为马尾松、杉木、毛竹、油茶以及牡荆灌丛等，其中以毛竹为主要的植被类型，于评价区内广泛分布，除此之外，还偶见白栎灌丛和枫香树林等；人工植被主要为鹅掌楸林等，主要分布于村落和道路附近。</p> <p>评价区内分布的草地植被类型主要为禾草草丛，主要的植被群系为五节芒群系等，于评价区内广泛分布，常见分布于各农田附近、道路两旁植被稀少区域。</p> <p>评价区内的草地生态系统由于植被类型单一，水资源相对匮乏，陆生动物多样性亦比较单一。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洣水攸河。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</p>
--------	---

组成，项目评价区内未发现鱼类三场及洄游通道分布，评价区域范围内未发现列入《湖南省地方重点保护野生动物名录》的保护鱼类。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

木斗冲水库坝址地段属侵蚀构造剥蚀丘陵地貌单元，地形切割较浅，上游河谷、冲沟发育，多呈狭长带状，水库坝址座落于河流狭窄地段，谷槽为“U”型峡谷，坝址地段左岸山顶最高海拔高程 145.29m，右岸山顶最高海拔高程 137.98m，河床地面最低高程 124.00m，相对高差约 20m。坝址左岸山体雄厚，右岸山体低矮，植被复盖较好，基岩局部裸露，岩石风化作用较发育，山坡地势陡峭，坡度一般 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。坝后后为溪谷平原，地势低平，为广大的农作区。

2.地层岩性

坝址区出露地层主要白垩系上统戴家坪组下段（K2d1）含砾砂岩、砂砾岩，其次为第四系人工堆积层(Qml)，残坡积层(Qel+dl)主要见于山体边坡坡脚地带，冲积层(Qel+dl)主要见于大坝下游沟谷地带，现将岩性自新至老分述如下：

(1) 人工堆积土层(Qml): 表层 0.2m 为路面砼，以下为大坝人工堆积低液限黏土，红褐色，主要由残坡积物填筑而成，可塑-硬塑，稍湿，含约 10% 风化角砾，粒径一般约 5~20mm，次棱角状。层厚 0~7.5m。

(2) 冲积层(Qal): 分布于大坝下游沟谷地带，灰黄色，岩性主要为砾质黏性土，主要由黏粒组成，干强度中等，韧性中等，夹板岩风化角砾、碎石含量约 20~30%，粒径 0~6cm，碎石或砾石呈棱角状或次棱角状，潮湿，稍密，层厚 1.00~2.00m。

(3) 第四系残坡积层(Qel+dl): 分布于山体边坡、坡脚及山谷地带，黄褐色低液限黏土，可塑-硬塑，稍湿，含约 10% 风化角砾，粒径一般约 5~20mm，大者可至 4cm，呈棱角状。层厚 0.8~1.4m。

(4) 白垩系上统戴家坪组下段（K2d1）含砾粉砂岩、砂砾岩：分布于大坝左、右岸坝肩及坝基部位，紫红色、灰白色，厚-巨厚层结构。结构较完整，有少量风化裂隙，裂隙面多呈半张开状~微闭合状。岩芯多呈短柱状、扁柱状或长柱状，局部夹碎块状，锤击声较清脆，岩质较硬。

工程地质调查表明：大坝坝址区内岩层总体为一单斜构造，产状基本稳定，岩层产状为 NW $30\sim40^{\circ}$ ，NE $\angle40\sim50^{\circ}$ ，岩层走向与坝轴线约呈 30° 夹角斜交，岩层向大坝下游右侧倾斜。

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。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，热量资源富足，平均气温 16.7~17.4°C。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°C，极端最高气温 40.2°C（1988 年 7 月 10 日），极端最低气温-11.9°C（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、地表水质量现状

评价区域内与本项目有关的主要地表水系为木斗冲水库。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 木斗冲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				
木斗冲水库坝前 2m 处监测断面 S1	水温	21.3	24.5	23.6	/	/	/	/
	pH	7.76	8.09	8.16	6-9	0	0	达标
	高锰酸钾指数	4.4	4.4	4.3	≤6	0	0	达标
	氨氮	0.838	0.820	0.753	≤1	0	0	达标
	总氮	3.52	4.34	3.53	≤1	100%	3.34	超标
	总磷	0.21	0.2	0.18	≤0.05	100%	3.2	达标
	BOD ₅	5.5	5.3	5.4	≤4	100%	0.375	达标
	叶绿素 a	130	706	362	-	-	-	-
	透明度	29	23	22	-	-	-	-

依据上表可知木斗冲水库地表水除总氮、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。其中总氮超标率 100%，最大超标倍数 3.34 倍，总磷超标率 100%，最大超标倍数 3.2 倍，BOD₅ 超标率 100%，最大超标倍数 0.375 倍。根据木斗冲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木斗冲水库取水点总磷、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

工程区为典型的农村地区，周围无工况企业等集中噪声源，本项目厂界外周边 35.2m 为大桐山村居民，因此委托湖南恒准检测技术有限公司对项目声环境保护目标进行环境噪声现状监测，监测时间：2024 年 3 月 29 日，昼夜间各监测 1 次。监测因子：等效连续 A 声级 Leq(A)。声环境现状监测结果统计与评价分析见下表。

表 3.3 声环境现状监测结果										
采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB (A)]		标准值						
		昼间	夜间							
大桐山村居民 N1 一楼	3月 29 日 20:26-20:46, 3月 29 日 22:00-22:20	42	41	2类(昼间: 60dB; 夜间: 50dB)						
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	一、工程现状									
	<p>木斗冲水库位于湖南省株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村，水库所在位置属湘江流域洣水支流，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。水库于 1958 年动工兴建，运行至今已六十余年，由于木斗冲水库建设早于《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>木斗冲水库运行至今没有进行过除险加固，2015 年攸县水利局对大坝进行了抢险维修，在上游坝坡采用现浇混凝土面板防渗。根据 2022 年 4 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：①坝顶为砼路面，局部开裂；上游坝面混凝土面板存在开裂破损情况；下游坝坡为草皮护坡，踏步、排水沟局部开裂；下游坝脚为砖砌挡墙，不满足反滤排水要求。下游坝面发现有渗漏的情况。②溢洪道位于大坝左端，溢洪道砖砌侧墙砂浆抹面局部开裂，底板砼冲蚀严重，泄槽段尾端处底板开裂、破损，又缺少消能防冲设施，不利泄洪安全。③输水涵管位于大坝左侧，输水涵管存在渗漏现象；现状大坝左侧卧管已废弃，无消力井，放水采用涵管出口闸阀放水。涵管出口段坝体塌陷，混凝土挡墙开裂、破碎。④水库无管理用房，主要由酒埠江镇人民政府对其进行管理，水管站管理人员、管理制度不健全。水库没有视频监控设施，未设置水情自动测报、水平位移监测、垂直位移监测、渗流渗压监测等安全监测系统，仅设有水位尺。⑤大坝存在白蚁危害且未设置必要的安全监测设施等。</p>									
二、生态环境影响回顾性分析										
(1) 对陆生生态环境影响										
水库在建设过程中，工程占地、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，木斗冲水										

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，木斗冲水库库周植被覆盖度高，生态环境良好。

（2）对水生生态环境影响

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

水库水位升高，水体总不透光深水层厚度略有增加，水温结构发生改变，因此对浮游植物、浮游动物的生长繁殖有一定的影响。水生植物变化进而影响到底栖动物密度及数量。由于水库水文水动力学条件与河流湖泊的有所区别，生活于其中的鱼类也有着不一样的特点。江湖洄游性鱼类，如鲢、鳙、草鱼、鲤鱼、鲫，属于无亲体护卫型(Nonguarders)的喜浮产卵类群(Pelagophils)或喜植产卵类群(Phytophilis)，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

木斗冲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

木斗冲水库建成蓄水后，库尾上游天然河段受到水库回水的影响，水位有所抬高，

	<p>流速减缓。</p> <p>(3) 对坝址下游水文情势的影响</p> <p>木斗冲水库为年调节水库，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。</p> <p>(4) 对下游河道生态基流的影响</p> <p>水库供水调度原则为优先灌溉供水、然后是防洪。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>				
生态环境保护目标	<h4>一、施工期环境保护目标</h4> <p>本项目主体工程位于株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村(E113°33'21.85", N27°11'0.58")，临时堆土场位于水库大坝右岸(E113.5509, N27.1865)。</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；木斗冲水库为地表水环境保护目标；工程施工影响范围内涉及的居民是工程施工期大气、声环境保护目标；工程永久占地和临时施工占地范围内的陆生动植物为施工期陆生生态保护目标，工程涉及的木斗冲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> <p style="text-align: center;">表 3.3 施工期环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">敏感要素</th> <th style="width: 20%;">保护对象</th> <th style="width: 35%;">距厂界最近点坐标</th> <th style="width: 30%;">环境功能区</th> </tr> </thead> </table>	敏感要素	保护对象	距厂界最近点坐标	环境功能区
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	大桐山村	113°33'0.46" , 27°11'9.61"	S	35.2	居民, 约 25 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
	车塘村	113°33'14.91" , 27°11'14.39"	E	240.3	居民, 约 36 户	
	缸洞坡村	113°32'57.95" , 27°11'24.73"	N	393.5	居民, 约 10 户	
	谢家湾	113°32'54.89" , 27°11'31.23"	N	501.2	居民, 约 52 户	
	村里村	113°33'6 .47" , 27°11'35.56"	NE	594.2	居民, 约 52 户	
	冷水塘村	113°32'49.79" , 27°10'57.13"	WS	494.6	居民, 约 5 户	
声环境	大桐山村	113°33'0.46" , 27°11'9.61"	S	43	居民, 约 25 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
地表水环境	木斗冲水库	113°33'21.85" , N27°11'0.58"	/	本项目	灌溉、防洪	《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、临时堆土场范围内植被、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。

(3) 生态环境

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。

	<p>(4) 水环境</p> <p>本项目水环境评价等级为三级 B，评价范围为木斗冲水库。</p> <p>(5) 运营期环境保护目标</p> <p>根据本项目排污特点和所在地区域的环境特征，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 3.4。</p>																															
	<p>表 3.4 运营期环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水环境</td> <td>木斗冲水库</td> <td>113°33'21.85", N27°11'0.58"</td> <td>/</td> <td>本项目</td> <td>灌溉、防洪</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>水生生态</td> <td>/</td> <td colspan="2">项目所在水系</td> <td>饮用水源，满足下游生态基流</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>陆生生态</td> <td>/</td> <td colspan="2">大坝周边区域</td> <td>水土保持、绿化</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	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	木斗冲水库	113°33'21.85", N27°11'0.58"	/	本项目	灌溉、防洪	《地表环境质量标准》(GB3838-2002) III类	生态环境	水生生态	/	项目所在水系		饮用水源，满足下游生态基流	/	陆生生态	/	大坝周边区域		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	木斗冲水库	113°33'21.85", N27°11'0.58"	/	本项目	灌溉、防洪	《地表环境质量标准》(GB3838-2002) III类																										
生态环境	水生生态	/	项目所在水系		饮用水源，满足下游生态基流	/																										
	陆生生态	/	大坝周边区域		水土保持、绿化	/																										
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>(1) 地表水环境质量 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；</p> <p>(2) 空气环境质量 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。</p> <p>(3) 声环境质量 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、施工期</p> <p>(1) 废气 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</p>																															

	<p>染源无组织排放监控浓度限值（颗粒物无组织排放标准为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$）。</p> <p>(2) 废水</p> <p>①施工期施工废水经沉淀后全部回用作为混凝土搅拌用水或洒水防尘，不外排。②施工人员生活污水经化粪池处理后，用于周边林地灌溉。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。</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	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。

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						
	<p>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酒埠江镇酒埠江村，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（0.35hm²）+临时占地（0.1hm²）=0.45hm²。</p>						
	<p>本项目执行南方红壤区水土流失一级防治标准，依据防治标准中 4.0.9 条进行调整：位于城市区项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%。将渣土防护率提高 1%。渣土防护率提高 1%。调整后防治目标如表 4.1 所示。</p>						
	表 4.1 水土流失防治目标表						
	序号	目标名称	一级防治标准指标值		调整	采用防治目标	
施工期			设计水平年	施工期		设计水平年	
1	水土流失治理度 (%)	-	98		-	98	
	2	土壤流失控制比	-	0.9	0.1	-	1.0
	3	渣土防护率 (%)	95	97	2	97	99
	4	表土保护率 (%)	92	92		-	92
	5	林草植被恢复率 (%)	-	98		-	98
	6	林草覆盖率 (%)	-	25	-	-	25
<p>根据《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》及《株洲市水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》(2018 年 2 月)，项目区属湘水中上游省级水土流失重点治理区。</p>							
<p>本项目场区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀，侵蚀强度以微度为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目所在地属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤区，土壤容许流失量为 500t/km²·a；土壤侵蚀类型为水力侵蚀，其次为重力侵蚀，水力侵蚀的表现形式主要是面蚀和沟蚀，项目区侵蚀强度以微度为主。</p>							
<p>经查阅相关资料及现场调查分析，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据查阅相关资料，项目区原始场地存在部分植被，水土流失为微度流失，原始土壤侵蚀模数为 390t/(km²·a)。</p>							

表 4.3 各工程单元土壤侵蚀模数背景值计算表

项目区	占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)			原生侵蚀模数 (t/km ² • a)
		耕地	水利设施 用地	荒地	
主体工程区	0.35	/	0.35	/	390
施工临时道路区	0.01	/	0.01	/	390
施工临建设施区	0.02	/	0.02	/	390
临时堆置区	0.07	/	0.07	/	390
小计	0.45	/	0.45	/	390

本项目水土流失防治责任范围包括枢纽工程区、水库淹没区、施工道路区、施工生产生活区和临时堆土区，水土流失防治责任范围面积合计 0.45hm²。

①水土流失预测

根据估算，项目建设可能造成的水土流失总量为 20.63t，其中新增水土流失量 17.73t，新增占比 85.94%。预测总流失量中，施工期流失量为 10.99t，自然恢复期流失量为 9.63t。除险加固工程区为水土流失的主要区域。

②水土流失防治分区划分

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

本方案根据工程建设过程中的水土流失特点和强度，根据工程布局、设计和施工单元的特点以及本项目防治责任范围，将本项目划分为 4 个级防治分区，分为主体工程区、施工临时道路、施工临建设施区、临时堆土区。

项目水土流失防治分区表详见下表。

表 4.4 水土流失防治分区表

一级防治分区	防治面积 (hm ²)
主体工程区	0.35
施工临时道路区	0.01
施工临建设施区	0.02
临时堆置区	0.07
合计	0.45

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 4.5 水土保持措施总体布局体系表

措施分区	措施类型	措施布设	单位	工程量	备注
除险加固工程区	工程措施	排水沟	m	63.28	主体已有
		表土回填	m ³	42	方案新增
	植物措施	草皮铺种	m ²	922.69	主体已有
		临时排水沟	m	174	方案新增
	临时措施	临时沉砂池	个	2	方案新增
管理房建设区	临时措施	临时排水沟	m	25	方案新增
		临时沉砂池	m	1	方案新增
		临时覆盖	m ²	20	方案新增
临建设施区	工程措施	表土剥离	m ³	30	方案新增
	植物措施	播撒草籽	m ²	100	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	100	方案新增
		临时沉砂池	个	1	方案新增
临时堆土区	工程措施	表土剥离	m ³	12	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	50	方案新增
		临时沉砂池	个	1	方案新增
		临时覆盖	m ²	40	方案新增

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。提岸一侧的现有植被主要为一些次生水草、杂草等，经调查，在施工区域内没有古树名木。因此本工程建设不会对沿线植被产生长远的破坏性影响。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

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工程对木斗冲水库水体的挡墙、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；对水库的开挖和设置围堰，破坏水漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。

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

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。

二、水环境影响

（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 $617.76m^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1m^3$ 混凝土约产生 $0.35m^3$ 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 6 个月，废水总计产生量为 $216.22m^3$ ，废水日产生量为 $3.43m^3/d$ 。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、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，选用 2.2W 的小型水泵 3 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对木斗冲水库水质影响较小。

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 $617.76m^3$ ，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，施工弃水排水量约 $20.59m^3/d$ 。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技术规程》（DL5260-2010-T），基坑废水 SS 产生浓度一般在 $1500\sim2500mg/L$ ，本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将收集坑内的废水泵至沉淀池内，经沉淀处理后，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，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 2m，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 $1\sim6mg/L$ ，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 $9.0m^3/d$ ，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 $2.5\times2.0\times2m$ （长×宽×深）。收集废油，废水经隔油池收集后采用絮凝沉淀处理，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、 BOD_5 、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。

（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。

（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。

三、废气

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。

（1）土方开挖、混凝土施工防尘

土方开挖施工避开干燥多风天气，并视情况采取必要的洒水防尘措施，洒水次数根据天气情况而定。一般晴朗天气每天早、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。

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。施工人员应配戴口罩。

（2）多尘物料运输过程中的除尘

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。

土料等运输过程中注意防止空气污染，加强运输管理，保证行车安全、文明行驶；保持车辆进出施工场地路面清洁；运输车辆在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；在晴朗多风天气，装载土料时，适当加湿或用帆布覆盖；运输车辆途经人口密集居民区时，车速不得超过15km/h；施工区用手推洒水车，在干燥季节每日对施工运输车辆经过的环境敏感地段（居民区）洒4~6次，同时及时清扫道路。

（3）物料堆积时的防尘

土料堆积过程中，堆积边坡的角度不宜过大，临时堆土场应及时夯实；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。

（4）燃油废气控制措施

施工机械及运输车辆定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。

根据类似工程实地监测资料，在正常风况下，施工扬尘在施工区域近地面TSP浓度可达5~30mg/m³，在施工区域周围50~100m范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在大风(>5级)情况下，施工扬尘对施工范围100~300m范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在一般情况下，施工扬尘对施工区域周围100m以外的环境空气质量影响较

小。工程施工机械车辆燃油排放的污染物量较小，排放具有流动、分散的特点，由于施工场地开阔，污染物扩散能力强，对环境空气质量及功能影响很小。

四、噪声

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

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

式中： L_p —预测声级值，dB (A);

L_{p0} —参考位置， r_0 处的声级值 dB (A);

r —预测点与声源之间的距离，m;

r_0 —参考声级与点声源间的距离，m;

ΔL —附加衰减量。

在不考虑消声、空气吸收和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 4.6。

表 4.6 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

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

据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准规定，昼间的噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。表 4.6 的噪声级表明：昼间在离施工作业点 70m 以外可达到标准限值；夜间在 141m 处才能达到标准要求。因此，昼间施工期 噪声将会对项目周边居民产生一定影响。环评要求施工单位要合理安排施工作业时间，施工单位通过合理安排施工计划 和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在夜间（22: 00-6: 00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用等措施最大程度的降噪。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间以减少施工噪声造成的影响。另外，管线两侧施工段加装施工围挡，

为了最大限度地降低噪声影响，施工应适当增加临近项目敏感点两侧围挡高度以降低施工噪声对周围影响，此外，施工单位应做到科学施工，文明施工。

五、固体废物

施工期固体废弃物主要为弃渣、沉淀池泥沙及生活垃圾。

(1) 弃渣

根据建设单位提供资料，项目工程并不产生弃方，仅在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，施工围堰宽度 1.5m，长度 97m，平均高度为 2.0m，故弃渣产生量约为 291m³，弃渣送至砖厂进行处理。

(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，由人工定期清理，与弃渣一并处理。

(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 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。

(4) 白蚁防治废包装袋

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。

六、环境风险

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。

(1) 风险调查

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。

(2) 风险防范措施

1) 砼施工废水风险防范措施

项目施工场地布设在大坝外侧，施工场地产生的废（污）水产生的径流不会进入水库，不会造成事故情况下排放，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 1.0m，内、外坡比为 1:0.5，堰高为死水位加 1.0m，平均高 2.0m，拦蓄涉水施工作业废水；同时，在围堰内侧，设置沉淀池，安装抽水泵，及时将事故水抽排出大坝外。如若围堰破裂，沉淀池设计在围堰内侧，短时间内施工废水不会进入水库；一旦发现围堰破裂，应立即进行修复。采用以上措施后，可有效的减缓废污水事故情况排放对地表水的影响。

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

2) 气、柴油环境风险防范措施

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

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

4) 强化管理及安全生产措施

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

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

③加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；

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

⑤把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来；

⑥建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

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。

一、废气

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。

二、废水

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 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。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。

三、噪声

项目建成运行后，基本无噪声源，对声环境影响较小。

四、固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾。运行期水库管理所工作人员 2 人，生活垃圾按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则生活垃圾产生量为 0.001t/d (0.3t/a)。

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。

五、生态影响

1、陆生动植物影响分析

(1) 库区动植物影响分析

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

(2) 坝址下游动植物影响分析

根据本项目坝址下游河段的现场调查，主要是灌草丛和农田，无国家重点动植物或代表性自然植被分布，因此在保证生态流量下泄的情况下，水库运行期对坝址下游动植物影

	<p>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>
选址选线环境合理性分析	<p>1、项目选址合理性</p> <p>本项目位于湖南省株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村，项目在原木斗冲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。项目无弃土，仅对剥离的土进行堆存，后续全部用于回填，设置于大坝右岸，约 40m^2，同时堆土场选址范围内不占用基本农田、无名贵植被，无珍惜野生动物，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（水利设施用地）、施工临建设施（水利设施用地）和临时堆置区（水利设施用地），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。综上所示，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、临时堆土场等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</p>
-------------------------	--

部分生态功能。因此，本工程主体工程区占地类型、面积和性质及施工结束后的恢复是符合水土保持要求的，符合水土保持技术规范相关规定，不存在水土保持制约因素。

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

②工程建成投产后，项目区的永久道路要进行绿化，种植适应性和抗污染力强、病虫害少的树种。

③对堆渣的荒坳，表面要进行植被重建，并定期维护直至植被完全恢复为止。

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

二、水环境保护措施

木斗冲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施工场地洒水，不外排。

(2) 基坑废水处理

基坑排水指建筑物基坑开挖过程中，雨水、渗水等汇集的基坑水，基坑废水主要来自于围堰。基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水指围堰内的原有水库水、渗水等基坑存水的排水。初期排水与水库水质相差不大，对木斗冲水库水质影响较小。

经常性排水主要由围堰及基础渗水、施工齐水及降雨等组成。本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泵至沉淀池内沉淀处理后，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，不会对周边水体产生影响。

(3) 含油废水处理

工程施工现场将使用一定量的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，机械维修和保养将产生一些废水，其主要污染物为石油类和泥沙，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。

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。

(4) 生活污水处理

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2处三格化粪池厕所。污泥、污水清除后用作农林浇灌，不外排。

(5) 白蚁消杀废水处理

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。

(6) 施工期水源保护措施

施工期建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷。含有害物质的建筑材料(如施工

水泥等)应远离饮水井和水源地,各类建筑材料应有防雨遮雨设施,水泥材料不得倾倒于地上,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。

三、大气环境保护措施

施工扬尘

(1) 土方开挖、混凝土施工防尘

土方开挖施工避开干燥多风天气,并视情况采取必要的洒水防尘措施,洒水次数根据天气情况而定。一般晴朗天气每天早(7:30-8:30)、中(12:00-13:00)、晚(17:30-19:00)各洒水一次,当遇特别干燥的天气,且风速大于3级时应每隔2小时洒水一次,遇4级及以上大风天气时,应停止土方开挖、填筑等施工作业。

砂石运输车在将砂石起运至受料坑倾倒时,应保持砂石料的湿润;作业区人员应配戴口罩。加强对混凝土生产系统吸尘、收尘设备的使用效果的监测。混凝土生产系统附近辅以洒水降尘措施,使粉尘影响时间和范围得到缩减。

(2) 多尘物料运输过程中的除尘

土料等运输过程中注意防止空气污染,加强运输管理,保证行车安全、文明行驶;保持车辆进出施工场地路面清洁;运输车辆在除泥、冲洗干净后,方可驶出施工工地;在晴朗多风天气,装载土料时,适当加湿或用帆布覆盖;运输车辆途经人口密集居民区时,车速不得超过15km/h;施工区用手推洒水车,在干燥季节每日对施工运输车辆经过的环境敏感地段(居民区)洒水4~6次,同时及时清扫道路。

(3) 物料堆积时的防尘

土料堆积过程中,堆积边坡的角度不宜过大,弃土场应及时夯实;散装水泥尽可能避免露天堆放。晴朗多风天气对露天堆放的临时堆放的土料适当加湿,防止被风吹散。

根据工程施工区布置特点,采用手推洒水车,在施工机械运行的交通要道巡回洒水,避免工程材料运输扬尘对道路两侧居民影响,施工区共布置2辆手推洒水车。

(4) 燃油废气控制措施

施工机械及运输车辆定期检修与保养,及时清洗、维修,确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态,减少有害气体排放量,确保施工机械废气排放符合

环保要求。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。

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、围堰拆除和原建筑物拆除弃碴，建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等、可以在施工附企的建设中综合利用，不能利用的需全部外运至商用弃碴场，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> <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</p>
-------------	---

	<p>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。</p> <p>施工期环境管理措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>运行期环境管理措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
其他	无

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 _{mr} 、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

项目总投资218.42万元，其中环保投资3.33万元，占工程总投资的1.52%。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	工程费用				1.96
1.1	水质保护				0.54
1.1.1	碱性废水处理收集处理池	个	1	1500.00	0.15
1.1.2	工业硫酸 98%	kg	15	10.00	0.02
1.1.3	生活污水初级处理	个	1	1650.00	0.17
1.1.4	施工车辆冲洗含油废水处理集水池	个	1	2100.00	0.21
1.2	空气质量				0.36
1.2.1	委托洒水费	月	6	600.00	0.36
1.3	噪声防护				0.03
1.3.1	高噪声施工人员防护	人月	30	10.00	0.03
1.4	公共卫生				0.29
1.4.1	施工生活区进场清理和消毒	m ²	500	0.30	0.02
1.4.2	施工生活区垃圾处理垃圾桶	个	2	350.00	0.07
1.4.3	施工区临时厕所	个	2	400.00	0.08
1.4.4	垃圾、粪便清运费	月	6	200.00	0.12
1.5	人群健康保护				0.27
1.5.1	20%施工人员检疫费	人	6	120.00	0.07
1.5.2	施工人员预防免疫	人	30	60.00	0.18
1.5.3	定期杀鼠、蝇、蚊费用	人年	30	5.00	0.02
1.6	环境保护管理与监测				0.48
1.6.1	施工期环境监测	人月	6	800.00	0.48
二	独立费				1.21
1	建设管理费				0.12
	环境管理经常费		3%	19620.00	0.06
	环境保护宣传及技术培训费		3%	19620.00	0.06
2	环境监理费				0.70
3	勘测设计费		20%	19620.00	0.39
三	基本预备费		5%	31721.20	0.16
四	静态投资		100%	33307.26	3.33

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、车辆清洗废水: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	(1) 本环评要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受环境保护部门的监督管理。 (2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 (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。	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	①施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施; ②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖, 以避免扬尘污染; ③采用封闭性较好的自卸车运输或采取加篷布覆盖措施; ④运输车辆进出要选择合适的运输路线, 尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。	落实施工扬尘防治措施	/	/
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，有利于消除木斗冲水库安全隐患，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。

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

株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程
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) 《攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程初步设计报告》（报批稿，2023年10月）

1.2. 地表水评价等级

本项目为水库除险加固工程，项目建设过程即可能对水文产生影响同时也有污染物产生对水体产生影响，项目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，总库容由原先 $10.99m^3$ 变为 $10.83m^3$ ，减少 $0.16m^3$ 。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，水库径流量、取水量不变，原先 $10.99m^3$ 变为 $10.83m^3$ ，减少 $0.16m^3$ ，正常蓄水位（ $130.80m$ ）、控制集雨面积（ $0.75km^2$ ）、死水位（ $124m$ ）等内容不变。本次评价根据工程垂直投影面积及其外扩范围 A_1 、工程扰动水底面积 A_2 判定等级项目。

本项目主体工程包括大坝、溢洪道、输水涵、卧管及消力井等部位的除险加固。施工导流只在枯水期，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， $A_1 < 0.05km^2$ 、 $A_2 < 0.2km^2$ ，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 $\alpha/\%$	兴利库容 与年径流 量百分比 $\beta/\%$	取水量占 多年平均 径流量百 分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范 围 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	$\alpha \leq 10$ ； 或稳定 分层	$\beta \geq 20$ ； 或 完全年调 节与多年	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ； 或 $A_2 \geq 1.5$ ； 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ； 或 $A_2 \geq 1.5$ ； 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ； 或 $A_2 \geq 3$			

		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 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
 注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
 注 3: 造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。
 注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等)，其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
 注 5: 允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
 注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

1.3. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目为水污染型建设项目时，评价等级为三级 B，其评价范围应满足：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目为水文要素型建设项目时，其评价范围应满足：a) 水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然（或项目建设前）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木斗冲水库、工程施工范围。

1.4. 地表水环境功能区划及评价标准

木斗冲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，木斗冲水库及下游执行《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：木斗冲水库

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。木斗冲水库水质满足《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	木斗冲水库	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

本项目位于株洲市攸县酒埠江镇酒埠江村（木斗冲水库），地理位置为东经 $113^{\circ}33'21.85''$ ，北纬 $27^{\circ}11'0.58''$ ，距离攸县 32km，酒埠江镇 1.6km。水库所在位置属湘江流域一级支流洣水攸河，控制集雨面积 0.75km^2 ，干流长 1.31km，干流平均坡降 9.31‰。水库设计灌溉面积 1000 亩，木斗冲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。

木斗冲水库于 1958 年建成，运行至今已六十余年，2020 年安全鉴定，株洲市水利局审定后，木斗冲水库总库容为 10.99 万 m^3 ，死库容 10.3 万 m^3 ，水库正常蓄水位 130.80m，设计洪水位 131.94m，校核洪水位 132.35m，死水位 124.00m。水库大坝为均质土坝，最大坝高 9.5m，坝顶轴线长 55.6m，顶宽 3.4m，坝顶高程 132.80m。溢洪道位于大坝左侧，为正槽式，堰顶高程 130.80m，控制段宽 1.2m，溢洪道总长 27m，顶部无交通桥。

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

木斗冲水库于 1958 年 8 月动工，水库建成至今，大坝已运行 60 多年。木斗冲水库运行至今没有进行过除险加固工作，仅 2015 年攸县水利局对大坝进行了抢险维修，在上游坝坡采用现浇混凝土面板防渗，目前水库存在问题较多，一直处于带病运行。

2020 年 10 月，攸县水利局主持召开木斗冲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坝顶为砼路面，局部开裂；上游坝面混凝土面板存在开裂破损情况；下游坝坡为草皮护坡，踏步、排水沟局部开裂；下游坝脚为砖砌挡墙，不满足反滤排水要求。下游坝面发现有渗漏的情况。②溢洪

道位于大坝左端，溢洪道砖砌侧墙砂浆抹面局部开裂，底板砼冲蚀严重，泄槽段尾端处底板开裂、破损，又缺少消能防冲设施，不利泄洪安全。③输水涵管位于大坝左侧，输水涵管存在渗漏现象；现状大坝左侧卧管已废弃，无消力井，放水采用涵管出口闸阀放水。涵管出口段坝体塌陷，混凝土挡墙开裂、破碎。④水库无管理用房，主要由酒埠江镇人民政府对其进行管理，水管站管理人员、管理制度不健全。水库没有视频监控设施，未设置水情自动测报、水平位移监测、垂直位移监测、渗流渗压监测等安全监测系统，仅设有水位尺。⑤大坝存在白蚁危害且未设置必要的安全监测设施等。

2.1.3. 主要建设内容

根据湖南湘水勘测设计有限公司《湖南省株洲市攸县酒埠江镇木斗冲水库除险加固工程初步设计报告》及批复（攸县水利局以怀水管〔2023〕20号）。

本次木斗冲水库除险加固工程主要内容包括：

- (1) 坝顶加高、砼硬化；
- (2) 坝体进行高压旋喷灌浆防渗，坝基进行帷幕灌浆防渗；
- (3) 上、下游坝坡修整，上游C20现浇砼护坡，下游草皮护坡，下游坝脚新建格宾笼，坝肩设置排水沟；
- (4) 溢洪道拆除重建；
- (5) 放水涵管、消力井、卧管拆除重建；
- (6) 新建管理房。

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1958年动工兴建，运行至今已六十余年，由于木斗冲水库建设早于《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

木斗冲水库位于攸县酒埠江镇酒埠江村，湘江流域一级支流洣水攸河。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。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。

2、气象

木斗冲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°C，极端最高气温40.3°C（2003年8月2日），极端最低气温-11.9°C（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

木斗冲水库位于攸县酒埠江镇酒埠江村，湘江流域一级支流洣水攸河，控制集雨面积0.75km²，干流长1.31km，干流平均坡降9.31‰。

4、洪水

木斗冲水库主要建筑物防洪标准为：木斗冲水库大坝设计洪水标准为 20 年一遇（ $P=5\%$ ），洪峰流量为 $5.58m^3/s$ ，洪水总量为 14.4 万 m^3 ，校核洪水标准为 200 年一遇（ $P=0.5\%$ ），洪峰流量为 $7.81m^3/s$ ，洪水总量为 22.1 万 m^3 ，溢洪道消能防冲洪水标准为 10 年一遇（ $P=10\%$ ）， $4.76m^3/s$ ，洪水总量为 12.0 万 m^3 。

（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、废气和固体废物产生。

- 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 1000 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（124.0m）。

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 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

基坑排水分为初期排水和经常性排水。因施工基坑较小，施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小，基坑排水主要为初期排水。围堰形成后，每处基坑各配备 3 台 2.2kW 小型水泵进行初期排水，经常性排水利用初期排水设备。

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，就近堆放集料，由 1m^3 反铲挖机装 8t 自卸汽车运至临时堆土场。

（2）土方回填

由 8t 自卸汽车运至填筑仓面，自下而上采用 74kW 推土机铺料，人工辅以摊铺至边角部位，每层铺土厚度不大于 30cm，采用羊足碾压实，对机械碾压不到的死角，辅以蛙式打夯机夯实，分层压实度需严格按照设计的要求，以确保压实质量。填筑施工由最低部位开始，按水平分层铺土填筑，不顺斜坡填筑。施工作业加强统一管理，作业面做到统一铺土、统一碾压，严禁出现界沟。在铺筑上层土料之前，土料表面进行刨毛处理 1~2cm，并洒水湿润。在临水面一侧需超填 10~30cm，待坝体全断面填筑完毕后，再进行削坡清理，确保靠临水面一侧的填土质量。施工中做到相邻分段作业面均衡上升，交界按碾迹彼此搭接，顺碾压方向。

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。

大坝右岸新建高、低涵管坝体填筑要求：土料砾石含量要求 5mm 至相当于 3/4 填筑层厚度的颗粒在 20%~80%，紧密密度 $>2\text{g}/\text{m}^3$ ，含泥量（粘、粉粒） $\leq 8\%$ ，内摩擦角 $>30^\circ$ ，碾压后渗透系数 $k>1\text{e}-3\text{cm}/\text{s}$ ，压实度要求不小于 0.96，其填筑标准必须满足《碾压式土石坝施工规范》（DLT5129-2013）相关要求。

（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。

根据施工总体安排，主要部位混凝土于 10 月~次年 3 月施工，为防止混凝土开裂，应采取必要的表面保护措施。

（4）高压旋喷灌浆

在大坝坝顶轴线上布设一排高喷灌浆孔，孔距 1.0m，其中钻 56 孔高喷灌浆防渗墙最小厚度为 0.6m 相应的旋喷柱（桩）径 1.0m。高喷灌浆采用旋喷的施工形式。孔距等设计参数可根据现场试验成果作适当调整。为了使一序和二序防渗板墙交接牢固，增加板墙有效厚度，提高防渗效果，本工程采用旋喷法进行灌浆。本工程高压喷射灌浆分两序进行，同序孔距 2.0m，最终孔距 1.0m。

（5）帷幕灌浆

坝基帷幕灌浆可按以下工艺流程施工：施工准备→测量放样→钻孔→钻孔冲洗和压水试验→制浆→灌浆→封孔→质量检查。

①施工准备：在施工前按监理部门提供的测量基准点、基准线及其基准资料和数据，与监理工程师共同校测基准点（线）的测量精度，并复核其资料和数据的准确性，根据提供的测量资料，对帷幕灌浆孔轴线进行实测。

②测量放样：按设计要求在防渗墙轴线上布置灌浆孔，分III序，孔距2m，孔位轴向偏差不得超过10cm，孔深为防渗墙砼底部10m左右。灌浆深孔、取芯孔和检查孔，孔径91mm，硬质合金或金刚石钻头钻进，水做冲洗介质，每回次取岩芯，仔细量测钻杆、钻具、机上余尺长度，卡准每灌浆段长度。

③钻孔：采用电动测斜仪量测钻孔斜率，每5m量测一次，不足5m的钻孔，终孔量测一次，根据量测结果决定是否对钻孔进行纠斜或封堵重钻。

④钻孔冲洗与简易压水：采用高压水脉动冲洗，冲洗时间不少于30min，回清水10min。灌浆前均进行简易压水试验，冲洗压力为灌浆压力的80%，直至回水清净（返风无灰）为止。先导孔采用单点法做压水试验，压力为灌浆压力的80%。压水时间不少于20min，每3~5m测读一次压入流量，以最终流量表读数作为计算流量，稳定标准符合下列标准之一时，即可结束。

⑤制浆：灌浆材料必须称重，误差不大于5%，纯水泥浆液的搅拌时间不少于30s，浆液使用前应过筛，自制备到用完时间小于4h；浆液温度保持在5~40°C之间。帷幕灌浆工程按分序加密的原则进行，分III序，先进行I序孔，II序孔次之，最后进行III序孔施工。灌浆采用自上而下纯压式分段灌浆法，灌浆段自上而下分段：第一段（接触段）2m，以下每段长均为5m，段长可适当的进行调整。灌浆采用自上而下分段卡塞法灌浆，为了避免浆液沉淀，堵塞裂隙，用0.6寸水管做射浆管，射浆管距离孔底不超过0.5m。

⑥灌浆：浆液搅拌完后通过过滤网，灌浆泵和灌浆回浆管处均安装压力表，压力表定期检测，压力表与管路之间设有胶皮隔离装置，灌浆栓塞采用橡胶式和气囊式。先做接触段灌浆并待凝，首段灌浆压力0.3MPa，以下按0.01MPa递增。复灌压力设计灌浆压力0.6MPa。灌浆压力按设计要求，并根据生产性灌浆试验由设计进行调整。灌浆开始后，在尽可能短的时间内达到设计压力，使整个灌浆过程尽可能地在规定压力下进行。灌浆浆液浓度应由稀到浓，逐级变换。水灰比

采用 5: 1、3: 1、2: 1、1: 1、0.8: 1、0.5: 1 六个比级，开灌水灰比采用 5: 1。

⑦封孔：在规定灌浆压力下，当注入率不大于 1L/min、继续灌注 60min，即可结束灌浆。灌浆结束后，采用全孔灌浆封孔法封孔，用灌浆泵压入水灰比 0.5: 1 的浓水泥浆，浓封完毕后，待凝 3d，孔口上部空余部分采用粘土球扎实封孔。

⑧质量检查：帷幕灌浆质量检查以分析检查孔压水试验成果为主，结合测量岩体波速、钻孔取岩芯资料、灌浆记录和测试成果等评定其质量。在帷幕灌浆结束后 7 天或监理人指示的时间内，将有关资料提交监理人，由监理人拟定检查孔位置。

2.3.1.3 主体工程方案

1. 总体加固方案

木斗冲水库除险加固的主要项目如下：

- (1) 对坝体采用高压旋喷灌浆、坝基采用帷幕灌浆防渗。
- (2) 坝顶加高至 133.30m；坝顶硬化，宽度 4.0m，坝顶两侧设砼路肩；上游坡比 1:2.25，采用现浇砼护坡至顶；下游坡比 1:2.0，采用草皮护坡，采用格宾笼排水设施。
- (3) 溢洪道拆除重建。原护砌结构全面拆除，断面整修后全线护砌，采用矩形断面，底板及侧墙采用现浇砼整体式结构，进口按喇叭口形式修建，控制段净宽 2.0m，上设人行桥板，泄槽末端新建消力池。
- (4) 切坝拆除原输水涵，更换为内径 800mm 的预制钢筋砼承插管，外包砼涵衣，涵身设截水墙三道，新建卧管、消力井，消力井设应急放空孔。
- (5) 对大坝进行白蚁防治，新建水库管理用房，适当整修硬化上坝公路，增设坝顶照明、各类标识标牌、划界界桩、水库名称大字等管理设施与设备。

2. 挡水建筑物加固

(1) 坝顶改造

设计对坝顶高程先整平加高至 133.30m，后重建坝顶砼路面，C20 砼路面厚 20mm，碎石垫层厚 50mm；两侧采用 C20 现浇砼路缘石、路缘石尺寸为宽 0.3m×深 0.5m，改造后大坝坝顶宽为 4.0m。迎水坡侧设 C25 砼防撞墩及不锈钢人行防护栏，背水坡侧采用 C20 现浇砼路缘石、路缘石尺寸为宽 0.3m×深 0.5m。

(2) 上、下游坝坡

上游坡比 1:2.25，采用 C20 现浇砼护坡至坝顶。

下游坡脚无排水设施，因坝脚下游连接平塘，坝脚新建采用格宾笼排水设施。格宾笼顶部平台宽 1.5m，设 100mm 厚 C20 砼压顶，C20 砼压顶顶部高程为 125.8m。

木斗冲水库坝下游坝坡面杂草丛生，强降雨时，水土流失严重。经过综合考虑本次设计为：对大坝下游坡面进行平整，采用草皮护坡，增设上坝行人阶梯。下游坡比 1:2.0，草皮护坡范围：从格宾笼顶部 C20 砼压顶至坝顶。下游坝肩新建排水沟，采用 C20 现浇混凝土排水明沟。为防止下游坝坡雨水集中冲刷而形成雨淋沟，新建下游坝肩排水沟，采用 C20 现浇混凝土排水沟，采用明沟，以利清淤，净空断面尺寸为 0.3m×0.3m。

因坝脚下游连接平塘，坝脚新建 3 层格宾笼，格宾笼尺寸由下到上依次为：2.5m×1.0m、2.0m×1.0m、1.5m×1.0m，格宾笼顶部平台宽 1.5m，设 100mm 厚 C20 砼压顶，C20 砼压顶顶部高程为 125.8m。

3. 坝体高压旋喷灌浆

（1）防渗墙厚度

根据《水工建筑物地基处理设计规范》（SL/T792-2020）混凝土防渗墙厚度宜为 0.3~1.2m。根据规范中 6.2.4 公式计算：

$$T=H/J$$

式中：T—防渗墙设计厚度，m；

H—作用于防渗墙的最大设计水头，本次设计取 8.96m；

J—防渗墙允许渗透比降，根据混凝土、黏土混凝土、塑性混凝土、固化灰浆、自凝灰浆等墙体材料不同，取值不同，高喷防渗墙允许渗透比降宜取 50~100，本次设计取 80。

经计算，防渗墙厚度为 0.112m，本次除险加固高压旋喷灌浆设计防渗墙厚为 0.6m，满足设计规范要求。

（2）灌浆孔布置

大坝土质为粉质黏土，根据地勘坝体填土标贯击数 N=15（击），本次设计采用三管法，根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》表 3-1，旋喷桩径应取值为 1.1~1.5m，本次除险加固旋喷桩径为 1.0m，满足设计规范要求。

在坝顶轴线处对坝体进行高压旋喷灌浆，本次高压旋喷孔设计为单排，根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》，本次设计采用两序孔施工，孔距为1.0m。

根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》，钻孔及灌浆深度深入岩层0.5m。

高喷灌浆采用旋喷的施灌形式。孔距等设计参数可根据现场试验成果作适当调整。

(3) 防渗板墙连接形式

为了使一序和二序防渗板墙交接牢固，增加板墙有效厚度，提高防渗效果，本工程采用旋喷法进行灌浆。

(4) 灌浆工艺参数

本工程位于一个地层，变形较小，所受外力不大，地层反力系数基本相同，所以没有单独进行高喷板墙强度计算，而参照同类工程的设计拟定，根据《水利水电工程高压喷射 灌浆技术规范》(DL/T5200-2019)，高压喷射灌浆参数详见下表。

表 2.8 高喷灌浆参数表

项 目	控制范围	相应要求	备 注
钻孔	孔距 0.8m 孔径 0.1m	误差小于 0.1% 孔斜率小于 1%	/
高压水	压力 35~40MPa 输水量 70~80L/min	喷嘴直径 1.9mm 水泵选 3×B 型	/
压缩空气	压力 0.6~1.2MPa 气量 0.8~1.2m ³ /min	气嘴与水嘴间隙 1~3mm	喷嘴小 压力高
浆液	比重 1.5~1.7 浆压 0.2~1.0MPa 浆量 60~80L/min	新鲜普通硅酸盐水泥、其强度等级 为 C42.5 回浆比重不小于 1.20	/
喷管提升速度	填筑土 8cm/min	基础与填筑土 接触处静喷 2~3min	/
施灌形式	旋喷	旋喷转速 0.8~1.0v	/

(5) 灌浆材料

灌浆材料为新鲜的 C42.5 复合硅酸盐水泥，若地下水活动频繁，回浆比重达不到设计要求，应在水泥浆中加入一定比例的硅酸纳（水玻璃）或其它速凝剂，以便加速浆液的凝固，加硅酸纳的比例根据其浓度，一般浓度在 50 玻美度范围内加入 2.4%。

（6）施灌次序

本工程高压喷射灌浆分两序进行，同序孔距 2.0m，最终孔距 1.0m。

（7）喷射灌浆的质量直接影响防渗效果，因此，灌浆过程中一定要严格按照有关规范和 设计的要求进行，首先在孔底静喷 2~3min，待孔口冒浆且比重达 1.20 以上时再开始提升， 提升速度因地层而异，同时，在施灌过程中若孔口不冒浆应立即停止提升，直至孔口冒浆比重达 1.20 以上方能提升。当喷杆提升到设计高度后即可移机。

（8）封孔回填灌浆

封孔回填灌浆是保证防渗板墙顶部质量的关键。当喷射完毕后，应随即用回浆池中的浆液作静压灌，同时应做到随沉随补，直到浆液不再析水下沉为止。

（9）施工质量要求

施工质量要求达到如下指标：抗压强度不低于 8.0MPa，抗渗系数达到 10-6~10-7cm/s。

灌浆施工过程时，必须严格遵守有关规范的操作过程，切实按照设计所提交图纸和有关施工要求施工，同时要加强质量检查，确保工程质量。

（10）质量检查

当施检部位的喷射工程施工完成 7 日后，即可进行开挖检查，测定成墙效果；也可通过钻孔注水试验测定高喷墙体的渗透系数；为测定防渗墙的整体效果，设计还特别要求在墙体处上、下游钻孔分别进行水位或抽水观测。

4.帷幕灌浆

大坝坝基防渗采用帷幕灌浆（W0+000+W0+029），钻孔与坝体高压旋喷灌浆轴线同轴，布置单排孔，孔距 2.0m，分三序布置，第一序孔间距 8m，第二序孔间距 8m，第三序孔间距 4m。

帷幕灌浆按弱透水带上限线（10Lu 线）以下 1m 控制，施工前宣布置先导孔，先导孔应在一序孔中选取，其间距宜为 16~24m，或按该排孔数的 10% 布置；时刻关注岩层变化情况，并在钻进过程中时时关注钻进速度和回水情况，一旦出

现钻进速度突然加快或者回水浑浊现象，应立即停止钻进，防止在坝基灌浆过程中打穿隔水层而穿透至采空区。

灌浆材料采用普通硅酸盐水泥，水泥等级选用 P.O42.5 级；灌浆压力宜由现场灌浆试验确定或参照类似工程经验确定，本设计参照以往类似工程初拟帷幕灌浆压力 0.8~1.2MPa，施工时灌浆压力应在灌浆过程中根据实际钻孔灌浆资料对其进行校核、修正，同时灌浆压力不允许超过临界破坏压力，以免影响灌浆效果。帷幕灌浆造孔后（在灌浆之前），在坝基面处采用静压注浆，以增强坝基接触带防渗效果；保证坝基灌浆与坝体高压旋喷灌浆搭接长度不小于 1m，并在坝基接触部位搭接良好。

帷幕灌浆灌浆孔的基岩长度小于 6m 时，采用全孔一次灌浆法，大于 6m 时可采用自上而下分段灌浆法，灌浆方式采用循环式。当灌浆段在最大设计压力下，注入率不大于 1L/min 后，继续灌注 30min，可结束灌浆；当地质条件复杂、地下水水流速大、注入量较大、灌浆压力较低时，持续灌注的时间应适当延长。全孔灌浆结束后，应以水灰比为 0.5 的新鲜普通水泥浆液置换孔内稀浆或积水，采用全孔灌浆封孔法封孔。封孔灌浆压力：采用自上而下分段灌浆法和自下而上分段灌浆法时，可采用全孔段平均灌浆压力或 2MPa。

5. 泄水建筑物加固

加固改造后溢洪道水平全长 28m，具体布置如下：

(1) 控制段：控制段长 4.0m，侧墙高度 2.5m，断面形式为矩形，底宽 2.0m，进口底板高程 130.80m。

(2) 泄槽段：泄槽坡度 1/2.0，长度 13.5m，泄槽段侧墙高度 1.5m。

(3) 控制段、泄槽段侧墙采用整体式现浇，侧墙顶宽 0.3m，底板厚度 0.4m；底板采用 C25 钢筋砼底板，厚度 40cm。泄槽每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，缝内嵌入 651 型橡胶止水带，沥青杉板填缝。

(4) 泄槽末端新建 C25 钢筋砼消力池，消力池长 5.5m，侧墙高度 1.5m，宽度 2.0m。消力尾坎长 0.5m，高出消力池底板高程 0.5m。消力池底部预埋 φ75pvc 排水管，梅花形布置。

6、输水建筑物加固设计

拆除现状卧管，拆除现状涵管。对坝体采用 1:1 放坡开挖，涵管最大开挖深度 8.80m，采用直径 Φ800mm 的钢筋混凝土承插管管道，外层用 C25 钢筋混

凝土包裹。新建卧管、消力井。回填土应分层填筑，均匀上升，贴边填筑宜采用人工夯实，摊铺厚度为 0.15~0.2m，回填压实度不小于 0.95。卧管、消力井及涵管须开挖到岩基，超挖部分用 C20 砼基础回填到设计高程，地基承载力不低于 200kpa。

对原涵管取水卧管及消力井拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井；涵管总长 48m。采用 Φ800mm 钢筋混凝土承插管。

对卧管拆除重建，采用台阶式取水卧管结构以及新建钢筋砼消力井，卧管斜长 20.43m，卧管单级跌差 0.5m，坡比 1:2.5。消力井底板高程 123.20m，基础需采用 C20 砼换填至岩基。

7、管理用房

木斗冲水库自建坝以来，未兴建管理所和防汛仓库，为加强水库管理，便于水库综合经营，拟新建水库管理用房 20m²，位于大坝右岸。总建筑面积应考虑到管护人员汛期应急值班及日常维护工作，考虑必要的办公、生活条件和防汛物资。管理用房采用单层建筑，层高不小于 3.6m，采用坡屋顶。管理用房内墙面预留位置用于张贴水库管理制度、调度规程和应急预案等；外墙设置宣传牌、责任牌、标志牌等（应包括水库基本情况、库容曲线情况、工程建设情况公示内容、管护责任人情况、安全管理情况）。

8、白蚁防治

水库大坝上存在白蚁危害，每到五六月份，大坝上可见白蚁爬行，在白蚁活动区内蚁道发展到一定程度，可贯通上、下游坝坡，每当汛期水位上涨，库水将通过蚁道蚁巢，使大坝产生漏水、跌窝、塌坡险情。根据大坝已查明的蚁情，决定采用以下方案进行大坝白蚁的防治：

（1）诱杀法

①首先对大坝及其附近有白蚁活动迹象的地方进行一次较大范围的详细勘察，确定预埋逗箱的位置及逗箱的数量，初步确定预埋逗箱 80~90 个，预埋的范围包括坝身、左右坝端和左、右岸近坝山坡。

②在逗箱内装满白蚁最喜爱吃的纤维素食物，埋入预定的位置，引诱主巢的大多数工蚁进入逗箱内，然后根据现有白蚁危害特性和数量等情况，确定灭治白蚁的药类和药量及施药方法。

③在逗箱埋入 10 天左右后，根据白蚁特性和危害程度，用灭治白蚁的方法，洒入适量的灭蚁药粉，让工蚁食用后带回白蚁主巢及分巢，给蚁王、蚁后、兵蚁食用，再传染给其它白蚁，造成整个蚁巢、蚁路的白蚁慢性自杀，达到消除灭治白蚁的效果。

④再过 10 天左右后，根据第一次灭治的效果，再次喷洒适量的灭蚁药粉，杀死剩余的散白蚁及顽固性白蚁，以达到彻底根除灭治的效果。

⑤再过 15 天左右，喷洒氯丹水剂对大坝及近坝库岸进行全面综合预防白蚁处理，确保大坝长期不受白蚁侵害。

（2）追挖法

对离坝坡较远的有白蚁活动迹象的地区，采取追挖主蚁巢活捉蚁王、蚁后，消灭白蚁群体的方法。依据土栖白蚁在岸坡的活动规律，寻找白蚁地表活动迹象，在泥被、泥线、分群孔密集部位或反复出现的地方，破土找主蚁道，追挖主蚁巢，捉杀蚁王、蚁后，消灭其群体，切断山坡上的白蚁蔓延到大坝上来的途径。

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 $617.76m^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1m^3$ 混凝土约产生 $0.35m^3$ 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 6 个月，废水总计产生量为 $216.22m^3$ ，废水日产生量为 $3.43m^3/d$ 。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、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，选用 2.2W 的小型水泵 3 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对木斗冲水库水质影响较小。

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 $617.76m^3$ ，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，施工弃水排水量约 $20.59m^3/d$ 。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 $1500\sim2500mg/L$ ，本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将集基坑内的废水泵至沉淀池中，经沉淀处理后，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，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 $2m$ ，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 $1\sim6mg/L$ ，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 $9.0m^3/d$ ，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 $2.5\times2.0\times2m$ （长×宽×深）。收集废油，废水经隔油池收集后采用絮凝沉淀处理，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 768m^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、 BOD_5 、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 m^3/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	3.43	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	20.59	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 石油类	2000 6	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） 0（回用）
生活污水		3.2	COD BOD_5 氨氮	300 200 30	经化粪池处理后用于周边林地灌溉。	0（农肥） 0（农肥） 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 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。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

木斗冲水库位于攸县酒埠江镇酒埠江村，湘江流域一级支流洣水攸河，控制集雨面积 0.75km^2 ，干流长 1.31km，干流平均坡降 9.31‰。洣水，是湘江一级支流，长江的二级支流，在攸县境内，洣水干流长 29.5 公里，包括攸水、浊江、永乐江，全县洣水流域面积为 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木斗冲水库。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：木斗冲水库坝前监测断面，E113.55050323，N27.18688453；

监测因子：水温、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、 BOD_5 、石油类、叶绿素 a、透明度；

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

监测频次：监测 1 期，连续监测 3 天，每天 1 次。

2、评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、监测结果及评价

表 3-3 木斗冲水库监测数据

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	4月 30日	3月 31日				
木斗冲水库 坝前 2m 处 监测断面 S1	水温	21.3	24.5	23.6	/	/	/	/
	pH	7.76	8.09	8.16	6-9	0	0	达标
	高锰酸钾指 数	4.4	4.4	4.3	≤6	0	0	达标

	氨氮	0.838	0.820	0.753	≤ 1	0	0	达标
	总氮	3.52	4.34	3.53	≤ 1	100%	3.34	超标
	总磷	0.21	0.2	0.18	≤ 0.05	100%	3.2	达标
	BOD ₅	5.5	5.3	5.4	≤ 4	100%	0.375	达标
	叶绿素 a	130	706	362	-	-	-	-
	透明度	29	23	22	-	-	-	-

依据上表可知木斗冲水库地表水除总氮、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。其中总氮超标率 100%，最大超标倍数 3.34 倍，总磷超标率 100%，最大超标倍数 3.2 倍，BOD₅ 超标率 100%，最大超标倍数 0.375 倍，根据木斗冲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木斗冲水库取水点总磷、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：

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

式中： TLI(\sum) ——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/m³；

透明度(SD)单位为 m；

其他指标单位均为 mg/L。

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

表 3-5 湖泊（水库）营养状态分级

TLI (Σ) 取值	营养程度
$TLI (\Sigma) < 30$	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)	399.33	0.20	3.80	0.25	4.37
TLI(j) (W1)	90.05	67.95	77.13	78.33	40.30

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)	72.31				

从上表可以看出，木斗冲水库的综合营养状态指数 TLI (Σ) 为 W1: 72.31，采用综合营养状态指数法对木斗冲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 $617.76m^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1m^3$ 混凝土约产生 $0.35m^3$ 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 6 个月，废水总计产生量为 $216.22m^3$ ，废水日产生量为 $3.43m^3/d$ 。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、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，选用 2.2W 的小型水泵 3 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对木斗冲水库水质影响较小。

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 $617.76m^3$ ，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，施工弃水排水量约 $20.59m^3/d$ 。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 $1500\sim2500mg/L$ ，本项目拟在基坑外设置排（截）水沟、沉淀池，将集基坑内的废水泵至沉淀池内，经沉淀处理后，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，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 $2m$ ，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 $1\sim6mg/L$ ，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 $9.0m^3/d$ ，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 $2.5\times2.0\times2m$ （长×宽×深）。收集废油，废水经隔油池收集后采用絮凝沉淀处理，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；在白蚁防治施工前，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 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。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，木斗冲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日常生活污水，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 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

本工程混凝土浇筑共计 $617.76m^3$ ，混凝土浇筑时产生碱性废水， $1m^3$ 混凝土约产生 $0.35m^3$ 碱性废水，其 pH 值可达 9~12。根据施工组织设计，本工程混凝土浇筑主要为塑性混凝土防渗墙、放水涵、护坡等，由布置在混凝土拌和场的搅拌机集中拌制，施工时间约 9 个月，废水总计产生量为 $216.22m^3$ ，废水日产生量为 $3.43m^3/d$ 。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 $1\sim6mg/L$ ，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 $9.0m^3/d$ ，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 $2.5\times2.0\times2m$ (长×宽×深)。收集废油，废水经隔油池收集后采用絮凝沉淀处理，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

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，选用 2.2W 的小型水泵 3 台进行排水。基坑初期排水均排至库区，所排放基坑排水与原水库水质基本相同，对木斗冲水库水质影响较小。

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 617.76m³，每方混凝土养护用水量约 1m³ 计算，混凝土养护按 30 天计算，施工弃水排水量约 20.59m³/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，将集基坑内的废水泵至沉淀池内，经沉淀处理后，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，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 2m，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，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可能引起油品泄露；由于施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入木斗冲水库。

6.1.2. 运营期环境风险识别

木斗冲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出现；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木斗冲水库两岸的农作物种植浇灌、降水带来污染物的释放等方面源污染，水源地的水质污染突发事故也会影响到水库的水质，如运输物料发生开撒漏等，将有可能使水库水质不达标，将影响周边人畜、工业和农业用水。

6.3. 地表水环境风险防范措施

6.3.1. 施工期地表水环境风险防范措施

（1）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，从而使突发事故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、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、BOD5、石油类、叶绿素a、透明度	木斗冲水库坝前	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 0.45 ）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"/></input></input></input></input>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
预测影响预	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				
影响评价	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				
防治措施		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	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。