

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 湖南省攸县宏市水闸除险加固工程

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	湖南省攸县宏市水闸除险加固工程			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	株洲市攸县网岭镇宏市村湘江一级支流洣水的一级支流攸水干流河段中游			
地理坐标	(113 度 36 分 40.335 秒, 27 度 13 分 4.705 秒)			
建设项目行业类别	五十一、水利 127 防洪除涝工程 其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	用地（用海）面积 (m ²) /长度 (km)	0.1196km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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）		环保投资（万元）		
环保投资占比（%）		施工工期		
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	表 1-2 专项评价设置情况表			
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	设置情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为河流水闸工程，拆除现有水闸，在原址上游 225m 处重建，并对上下游河床清淤疏浚，清淤底泥不存在重金属污染	不开展
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为河流水闸工程，不含穿越可溶岩地层隧道项目	不开展
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	不开展
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	不开展
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主	不涉及	不开展	

		要功能的区域) 的项目; 城市道路(不含维护, 不含支路、人行天桥、人行地道): 全部		
	环境风险	石油和天然气开采: 全部; 油气、液体化工码头: 全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线), 危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线): 全部	不涉及	不开展
依据表 1-2, 本项目无需开展专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目为攸县宏市水闸除险加固工程，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的内容，本项目属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“3、防洪提升工程中水闸除险加固工程”。因此，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>2.“三线一单”符合性</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本工程位于网岭镇宏市村，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知（湘政发〔2018〕20号）》和攸县“三区三线”划定成果，本项目不在当地饮用水源保护区、风景区、自然保护区等生态保护区范围内，符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）资源利用上线</p> <p>本工程为水闸除险加固工程，项目占地均在规划用地范围内，未占用规划范围外的用地，不会突破区域土地资源上限；使用的资源主要为电和水，用电依托当地电网供电，生产用水与生活用水来自自来水，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>项目所在区域环境空气功能为二类区，根据《株洲市生态环境保护委员会办公室<关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报>》，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，本项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；区域声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>本项目不属于生态环境部《关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知》中“双高”项目，本项目实施后对区域内环境影响较小，不会造成区域环境质量下降。本项目废水、废气满足达标排放，固废得到合理处置，噪声采取相应措施后对周边影响较小，不会突破项目所在</p>
---------	---

地的环境质量底线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于株洲市攸县网岭镇宏市村，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》，本项目所在网岭镇位于一般保护单元，属于“国家层面重点开发区”（环境管控单元编码ZH43022330002）。具体准入情况如下表。

表 1-2 与攸县生态环境管控总体准入要求相符性分析

涉及乡镇（街道）	网岭镇/丫江桥镇	相符性
环境管控单元编码	ZH43022330002	/
主要环境问题和环保目标	环境问题：1、网岭镇：采砂、采矿造成生态破坏、粉尘污染；丫江桥镇：铀矿放射性污染、石料开采引起生态破坏； 2、农村畜禽养殖污染问题普遍存在环保目标：攸县丫江桥镇皮佳如水库饮用水源保护区、攸县网岭镇自来水厂饮用水水源保护区	本项目为水闸除险加固工程，符合要求。
空间布局约束	(1.1) 丫江桥镇皮佳如水库饮用水源保护区、网岭镇自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。 (1.2) 上述饮用水水源保护区，网岭镇、丫江桥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。 (1.4) 皮佳如水库、铁水及其一级支流属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030 年) 限养区相关规定。 (1.5) 网岭墓群本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。 (1.6) 严禁非法围垦河道、非法侵占河库水域。	本项目为水闸除险加固工程，项目不涉及畜禽养殖、水产养殖，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，项目满足《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010) 要求。符合。
污染物排放管控	(2.1) 加强砂石开采中排放管控，要求企业建设相应环保治理设施并严格落实，同时对破坏的生态环境及时进行生态修复。新建砂石开采企业需满足《湖南省砂石骨料行业规范条件》，现有砂石开采企业需达到《湖南省砂石骨料行业规范条》中“节能降耗、环境保护与资源综合利用”相关规定要求。	不涉及，符合要求。

	(2.2) 丫江桥镇铀矿开发利用单位,必须采取安全防护措施及环保措施,负责本单位放射性污染和化学物质污染的防治,接受环境保护行政主管部门和其他有关部门的监督管理。 (2.3) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。 (2.4) 加快网岭镇、丫江桥镇污水处理设施和管网建设,确保城镇生活污水集中收集处理率达到100%。(三年计划)	
环境风险防控	(3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。	本项目运营期不涉及风险物质,本项目风险可控,符合要求。
资源开发效率要求	(4.1) 能源: (4.1.1) 积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料。 (4.1.2) 禁燃区(城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域)内禁止使用高污染燃料。 (4.2) 水资源:攸县2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%,万元国内生产总值用水量95.0立方米/万元,万元工业增长值用水量比2015年下降25.0%。农田灌溉水有效利用系数为0.549。 (4.3) 土地资源 网岭镇:2020年,耕地保有量不低于5550.00公顷,基本农田保护面积不得低于4719.00公顷;城乡建设用地规模控制在2196.00公顷以内,城镇工矿用地规模控制在672.00公顷以内。 丫江桥镇:2020年,耕地保有量不低于3000.00公顷,基本农田保护面积不得低于2554.00公顷;城乡建设用地规模控制在1067.00公顷以内,城镇工矿用地规模控制在108.00公顷以内。	本项目为水闸除险加固工程,本项目不占用耕地、基本农田,符合要求。

综上所述,本项目符合“三线一单”的要求。

3.与《中华人民共和国防洪法》的相符性分析

根据《中华人民共和国防洪法》,各级人民政府应当组织有关部门加强对攸县宏市水闸的定期检查和监督管理。对未达到设计洪水标准、抗震设防要求或者有严重质量缺陷的险坝,大坝主管部门应当组织有关单位采取除险加固措施,限期消除危险或者重建。

本项目为攸县宏市水闸除险加固工程,符合《中华人民共和国防洪法》中定期采取除险加固措施要求。

4.与《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的

通知》的相符合性分析

根据《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》（国办发〔2021〕8号）要求，2022年年底前，有序完成2020年已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务；对病险程度较高的水库，抓紧实施除险加固；探索实行小型水库专业化管护模式。2025年年底前，全部完成2020年前已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经鉴定后新增病险水库的除险加固任务；对“十四五”期间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。

2014年8月，湖南省水利厅在长沙组织召开《湖南省攸县宏市水闸安全鉴定报告》评审会，根据《水闸安全鉴定报告书（攸县宏市水闸）》结论，宏市水闸被评定为三类病险水闸。为保障下游人民生命财产及公共设施安全，确保水闸安全运行，充分发挥工程效益，需对宏市水闸进行除险加固。施工设计主要项目有：（1）在老闸址上游225m处重建泄洪闸、船闸及灌溉闸，新增一孔冲砂闸；（2）拆除老闸固定坝、船闸及灌溉闸（为不影响公路桥安全，建议分阶段逐步实施）；（3）对上下游河床清淤疏浚（范围为新闸址上游200m，下游156m），水闸左岸岸坡整治115m，右岸岸坡整治168m；（4）新建管理用房，完善其他配套设施。

综上，本项目符合《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》（国办发〔2021〕8号）中相关要求。

5.与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

**表 1-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）
相符合性分析**

内容	符合性分析
第十五条：禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为水闸除险加固工程，不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库
第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目为水闸除险加固工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目
第十七条：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目为水闸除险加固工程，不属于此类项目

本项目为水闸除险加固工程，不涉及畜禽、水产养殖，属于与水源保护相关的项目，项目建成后不排放污染物，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的规定。

6.与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相符合性分析

本项目为水闸的除险加固工程，与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相符合性分析如下：

表1-2 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相符合性分析表

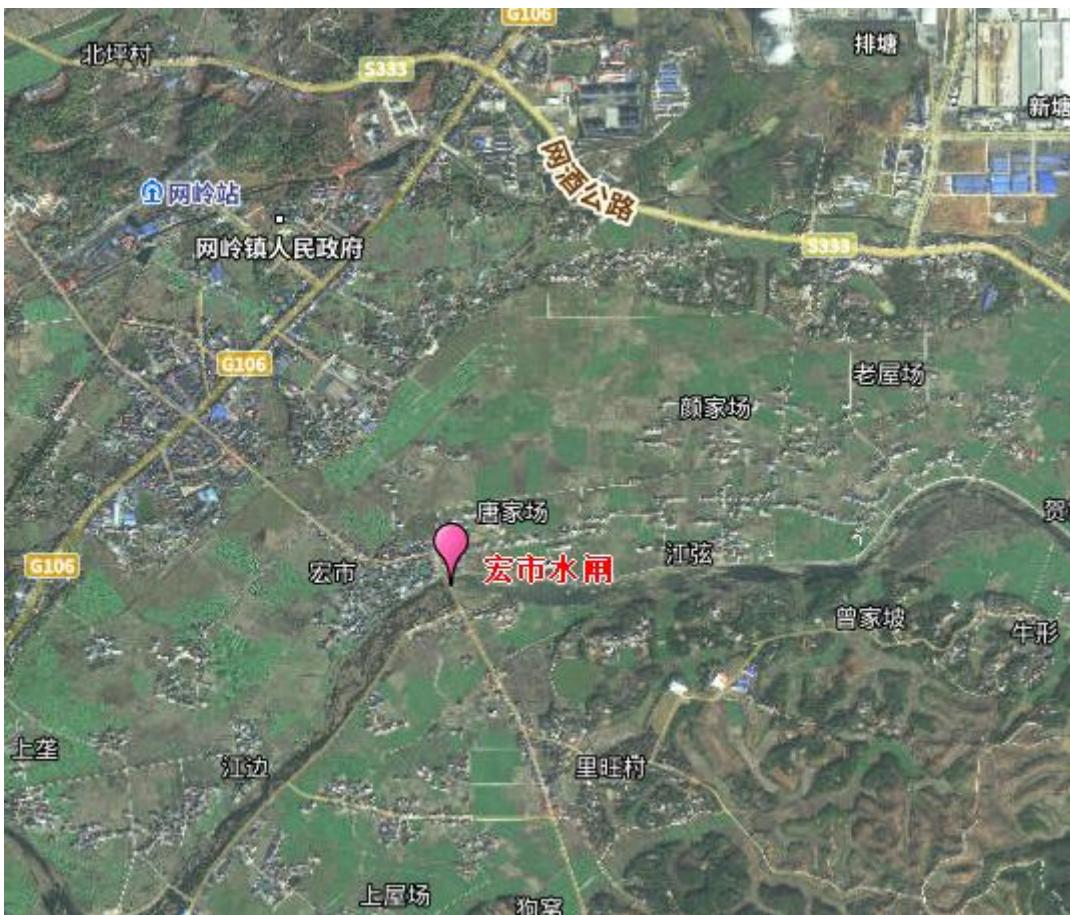
	审批原则	本项目	是否符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖	本项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。本项目工程不涉及岸	相符

		滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。本项目建设方案《湖南省攸县宏市水闸除险加固工程初步设计报告》通过水利局的批准，本项目建设方案具有可行性。	
第三条		工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目施工过程临时占地未涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区。	相符
第四条		项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目施工期可能对洣水水质、水文造成一定影响，施工期主要集中在枯水季进行，以减少对水体的扰动及影响；施工期对水体进行围堰施工时，设置导流管；施工期通过对工程进行优化调整，科学调度，可将项目施工对水环境的不利影响控制在可接受范围内。	相符
第五条		项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目工程建设不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期围堰施工时设置导流管可保障下泄生态流量；涉水建设内容选择在枯水期进行施工，减少对水体的扰动及影响。	相符
第六条		项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不	本项目整体施工规模较小，施工过程不涉及湿地	相符

		<p>利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>生态系统、河湖生态缓冲带、珍稀濒危保护植物，施工过程可能会对施工范围内的景观产生不利影响，施工过程中尽量减少临时占地面积，主要施工场所做好围挡，减少对施工范围外的生态环境影响；施工结束后，对施工场地进行生态修复。</p>	
第七条		<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>依据建设单位提供资料，本项目施工期对废气、废水、固废均采用了相应防治措施，并对料场、弃土（渣）场等临时占地进行生态修复。</p>	相符
第八条		<p>项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目建设不涉及移民安置内容，项目施工期及工程结束后有实施生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。本评级对针对蓄滞洪区的环境污染，提出相应的环境管理建</p>	相符

		议。	
第九条	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的,提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目所在地的宏市水闸水质状况良好,未出现水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险现象,本评价对可能出现的风险事故提出相应的风险防范措施。	相符
第十条	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上,提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本次评价有梳理本项目所在地现有项目的环境问题,若发现现有项目环境问题,则提出与本项目相适应的“以新带老”措施。	相符
第十一条	按相关导则及规定要求,制定了水环境、生态等环境监测计划,明确了监测网点、因子、频次等有关要求,提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定,提出了环境保护设计、开展相关科学的研究、环境管理等要求。	本次评价依据相关导则要求开展水环境等环境监测计划,并提出环境保护设计、开展相关环境管理等要求。	相符
第十二条	对环境保护措施进行了深入论证,建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确,确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目已对施工期提出需采取的环保措施。	相符
第十三条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	依据相关内容,本项目属于“五十一、水利”中“127防洪除涝工程”—“其他(小型沟渠的护坡除外;城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)”,应编制报告表。因此,可不开展公众参与。	相符
第十四条	环境影响评价文件编制规范,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本评价依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》要求进行编制,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	相符
综上,本项目符合《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则》(试行)相关要求。			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为攸县宏市水闸除险加固工程，项目所在地位于攸县网岭镇宏大村境内，中心坐标为东经 $113^{\circ} 36' 40.335''$，北纬 $27^{\circ} 13' 4.705''$，是湘江流域洣水一级支流攸水中游上的一处大（2）型拦河水闸，距攸县县城 30km，水闸闸址以上至酒埠江水库区间控制流域面积 108km^2，（闸址以上控制流域总面积 733km^2，其中酒埠江水库控制流域面积 625km^2），水闸闸址以上至酒埠江水库干流长度 15.6km，（闸址以上干流总长度 75.3km，其中酒埠江水库以上 59.7 km），干流平均比降 1.94‰。地理位置具体详见图 2-1。</p>  <p>图 2-1 项目地理位置图</p>
------	---

1.项目由来

攸县宏市水闸位于攸县网岭镇宏大村，是湘江流域洣水一级支流攸水中游上的一处大（2）型拦河水闸。宏市水闸工程主要由泄洪闸、船闸、灌溉涵闸和公路桥等建筑物组成，设计灌溉网岭、新市两个乡镇 2.5 万亩农田，实际灌溉面积 1.2 万亩，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、交通、航运等综合性水利工程。

2014年 8 月，湖南省水利厅在长沙召开了《湖南省攸县宏市水闸安全鉴定报告》评审会议，根据《水闸安全鉴定报告书（攸县宏市水闸）》结论，该水闸被评定为三类病险水闸。2016 年 10 月 20 日湖南省水利厅组织了本项目的初步审查，并形成了初步审查修改意见，根据初步审查修改意见对报告、图纸等进行修改，形成了本次《湖南省攸县宏市水闸除险加固工程初步设计报告》（送审稿 2023.10）。2023年 12 月 28 日，株洲市水利局组织了《湖南省攸县宏市水闸除险加固工程初步设计报告》的初步设计审查，并形成了初步设计审查意见，根据意见进行了修改完善，形成了本次《湖南省攸县宏市水闸除险加固工程初步设计报告》（报批稿）。

目前水闸已运行 40 多年，主要建筑物逐渐老化带病运行，这不仅影响水闸正常发挥效益，同时对下游保护对象造成严重安全隐患。水闸的主要问题集中体现在闸坝坝基漏水严重、砼结构老化（包括泄洪闸、船闸及灌溉闸等）、下游无消能防冲设施、闸门无法正常启闭、船闸停用、上下游砂石堆积影响行洪、无监测设施等。为保证水闸的安全运行，使工程正常发挥效益，该水闸除险加固非常必要，也异常紧迫。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于“五十一、水利-127防洪除涝工程-其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”，应编制环境影响报告表。依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，受业主单位委托，我单位承担了本项目的环境影响评价工作，在现场踏勘、收集有关工程及周边环境资料，委托环境现状监测、工程分析的基础上编制了《湖南省衡东县甘溪水闸除险加固工程环境影响报告表》。

2.项目任务及规模

综合水闸安全评价报告与现场实际勘查，本次工程若在水闸原址进行修

复，则会对闸上的公路桥安全造成影响，目前闸上的公路桥已列入交通部门的重建计划，公路桥的位置基本不可能发生变化，故本次水闸除险加固方案选择在老闸址上游 225m 处重建宏市水闸，本次设计任务包括以下部分：

(1) 在老闸址上游 225m 处重建泄洪闸、船闸及灌溉闸，新增一孔冲砂闸；

(2) 拆除老闸固定坝、船闸及灌溉闸（为不影响公路桥安全，建议分阶段逐步实施）；

(3) 对上下游河床清淤疏浚（范围为新闸址上游 200m，下游 156m），水闸左岸岸坡整治 115m，右岸岸坡整治 168m；

(4) 新建管理用房，完善其他配套设施。

宏市水闸安全评价洪水标准采用 20 年一遇，相应过闸流量 1091.1m³/s，校核洪水标准采用 50 年一遇，相应过闸流量为 1208.2m³/s。根据本次初步设计复核，当设计洪水为 20 年一遇时，设计洪峰流量为 1823.4m³/s，相应过闸流量 1768.5m³/s，校核洪水 50 年一遇时，相应洪峰流量为 2033.1m³/s，过闸流量为 1912.2m³/s。本次除险加固设计宏市水闸规模为大（2）型水闸，工程为Ⅱ等工程，按闸上库容确定主要建筑物级别为 3 级（虽然本水闸下泄流量大于 1000 m³/s，但考虑到本工程水头低，失事后造成损失不大，故本阶段建筑物级别维持 3 级）。次要建筑物级别为 4 级，临时建筑物级别为 5 级。

本项目主要建设内容具体详见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

类别	项目	主要建设内容
主体工程	工程任务	(1) 在老闸址上游 225m 处重建泄洪闸、船闸及灌溉闸，新增一孔冲砂闸； (2) 拆除老闸固定坝、船闸及灌溉闸（为不影响公路桥安全，建议分阶段逐步实施）； (3) 对上下游河床清淤疏浚（范围为新闸址上游 200m，下游 156m），水闸左岸岸坡整治 115m，右岸岸坡整治 168m； (4) 新建管理用房，完善其他配套设施。
辅助工程	道路	新建防汛上坝公路，上坝公路采用 C20 碎石路面。
	监测及管理系统	新增管理用房，增加雨情测报系统及大坝安全监测系统，大坝白蚁防治。
临时工程	堆、弃渣场	部分弃土临时堆土可就近堆放于一二期上下游围堰外侧河滩，部分弃土可直接用于水闸管理区土方回填，工程区大部分疏浚砂卵石可直接输送

			至附近砂卵石场进行回收利用。 庙山岭弃渣场：闸址上游约 2.5km 处，占地面积 10000m ² ，弃渣场容量 20000m ³ 。
		交通运输	工程区内原有公路及乡村公路十分便利，同时修建临时道路 36m（宽 3m）
		生产加工场（施工场地）	生产加工场均集中布置在新闸址下游左岸旧砂石场，其中砼拌合系统（搅拌站）占地 1500m ² ，钢筋、木工加工场 450m ² ，临时仓库 150m ² ，设备停放场 200m ² 。
		堆料场	本项目工程集中，工程量较大，为施工方便，施工器材、水泥、钢筋等材料于堆放临时施工仓库内，砂石料等就近堆放在拌合系统旁边
		施工生活及管理用房	施工人员生活租用周围民房
		材料加工厂	水泥和木材加工厂在大坝下游坝脚空地上修建临时工棚集中保管和加工
	土料场		项目土料通过购买宏市土料厂土料获取，包括为丘梅洲土料场（产地面积约 $0.2 \times 10^4 m^2$ ）、曹头湾土料场（产地面积约 $0.04 \times 10^4 m^2$ ），经村级公路运输至施工场地，距工程区平均运距 5-8km
			工程区基岩为泥质紫红色砂岩，风化严重，没有可供开采的块(片)石。石料通过购买离工程区 20Km 处的酒埠江石料厂获取，料场紧临公路，交通运输方便。
		收集沉淀系统	沉淀池、截排水沟
		移民安置及补偿	本工程不需搬迁人口、拆除房屋和附属设施。本工程占地基本为水利设施用地，仅上下游两岸修建护坡等需另外永久占地 0.93 亩，均为旱地。旱地可考虑在附近村组进行调节，其占地损失可以通过逐年获得补偿得以弥补；临时占用的耕地在施工期间可逐年获得补偿，施工结束后由建设单位组织复垦。
	辅助工程	施工用水	工程用水分为施工用水及生活区用水，施工清洗及养护用水可就近抽取围堰外攸水，混凝土搅拌用水也可就近抽取攸水，生活区用水可依托附近居民自来水。
		施工用电	工程区内有 10Kv 高压线，由供电部门加装变压器即能满足施工需要，施工用电从现状水闸顶高压线接线，接线长度在 350m 以内
		施工期工作制度	施工总工期为 20 个月，高峰期施工人数约为 150 人
	环保工程	废气治理	对于施工扬尘可通过洒水抑尘、设置围挡等方式严格控制污染；对于施工机械尾气，选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆等方式，并对运输车辆安置尾气净化器。
		废水治理	混凝土施工废水经沉砂池+反应池+沉淀池处理后上清液用于施工区洒水降尘；汽车、机械设备冲洗废水和机械设备维修的含油废水经油水分离池处理后

		上清液回用于地面清洗；施工期生活废水依托周围居民现有排水系统；运营期水污染源主要是水库管理人员生活污水，生活污水经化粪池处理后用于项目周边农田施肥。	
	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间；合理安排施工工序；采取降噪措施；严格施工现场管理，进行文明施工等，将影响降到最低。	
	固废治理	施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；施工弃渣及沉淀池污泥运至弃渣场所；建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的收集后运至建设部门或环卫部门指定地点，统一处理；运营期固体废物主要为大坝管理人员产生的生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。	
	生态保护	宣传教育、加强管理、禁止施工人员乱砍乱伐等；施工结束后进行生态恢复，植被复绿等。	
	水土保持	采取排水沟、挡土墙、草皮护坡等措施	

水闸在新闸址重建后，依然保留原水闸所有功能，工程布置也大致相同，从右岸至左岸依次为船闸、泄洪闸、冲砂闸、灌溉闸、工程范围内上下游河道组成。

重建后水闸枢纽轴线长度为 119.6m，呈直线布置，灌溉闸未处在水闸轴线上，灌溉闸与河流中心交角约为 28 度。灌溉渠进水口离水闸轴线约 40m，灌溉渠维持原宽度保持不变。水闸主要建筑物布置情况如下：

表 2-2 水闸主要建筑物布置情况

水闸建筑物	横向桩号范围	横向轴线长度 (m)	合计 (m)
船闸	0+000—0+010.8	10.8	
泄洪闸	0+010.8—0+106.95	96.15	119.6
冲砂闸	0+106.95—0+119.6	12.65	
空箱式挡土墙	0+119.6—0+010.4	10.5	10.5
灌溉闸	/	6.6	6.6

表 2-3 项目经济技术指标

序号	名称	单位	原设计	安全评价	本次初步设计(原高程系统)	备注(85高程)
一	水文				(85 高程=原高程 -1.92m)	
1	河流流域		洣水-攸水	洣水-攸水	洣水-攸水	
2	坝址以上全流域	km ²	733	733	733	
3	酒埠江水库以上流域	km ²	625	625	625	
4	闸址以上至酒埠江水库	km ²	108	108	108	

	5	干流比降	%	1.94	1.94	1.94	
	6	洪水					
		设计洪水 (P=5%) 流量	m ³ /s	788	1783	1823.4	
		设计过闸 (P=5%) 流量	m ³ /s	788	1091.1	1768.5	
		校核洪峰 (P=2%) 流量	m ³ /s	1001	2040	2033.1	
		校核过闸 (P=2%) 流量	m ³ /s	1001	12.08.2	1912.2	
		施工导流 (P=20%) 流量	m ³ /s	/	/	39.87	
	7	特征水位					
		正常挡水位	m	103.3	103.3	103.3	101.38
		正常挡水位相应下游水位	m	98.87	98.87	99	97.08
		设计洪水位	m	/	106.03	105.22	103.3
		设计洪水位相应下游水位	m	/	105.71	105.07	103.15
		校核洪水位	m	/	106.28	105.40	103.48
		校核洪水位相应下游水位	m	/	106.03	105.28	103.36
	二	工程规模					
		设计灌溉面积	万亩	2.5	1.2	1.2	
		保护人口	万人	0.9	0.9	0.9	
		保护农田	万亩	1.5	1.5	1.5	
		船闸年运输量	万吨	15	15	15	
		灌溉渠引水流量	m ³ /s	2.5	1.2	1.2	
		灌溉渠设计取水位	m	103.3	103.3	103.3	101.38
	三	主要建筑物及设备					
	1	船闸					
		总长	m	52.38	52.38	90	
		上闸首长	m	12.45	12.45	10	
		闸室长	m	29.8	29.8	70	
		闸室宽	m	8.98	8.98	8	
		下闸首长	m	10.2	10.2	10	
		闸首底板高程	m	99.7	99.7	98.57	96.65
		启闭设施		卷扬式启闭机	卷扬式启闭机	卷扬式启闭机	
		地基特性		岩基	岩基	岩基	
		船闸级别	级	VII	VII	VII	
		过闸货运量	万t	15	15	15	
		闸门型式		平面钢闸门	平面钢闸门	平面钢闸门	
		上闸首闸门尺寸	m	5.0*3.5	5.0*3.5	8*7.21	
		下闸首闸门尺寸	m	/	/	8*5.43	
	2	泄洪闸					
		地基特性		岩基	岩基	岩基	
		堰型		宽顶堰	宽顶堰	宽顶	

	堰顶高程	m	100.5	100.5	98.77	96.86
	闸门型式	m	砼翻板闸	砼翻板闸	平面钢闸门	
	闸门尺寸	m	5.15*2.8	5.15*2.8	9.3*5.23*9 扇	
	启闭设施		/	/	卷扬式启闭机	
3	冲砂闸					
	地基特性		/	/	岩基	
	堰顶高程	m	/	/	98.57	96.65
	闸门型式	m	/	/	平面钢闸门	
	闸门尺寸	m	/	/	10*5.43	
	启闭设施		/	/	卷扬式启闭机	
4	灌溉闸					
	结构型式		开敞式	开敞式	胸墙式	
	地基特性		岩基	岩基	岩基	
	堰顶高程	m	102.2	102.2	102.1	100.18
	闸顶高程	m	104.7	104.7	104	102.08
	闸门型式		平板砼闸门	平板砼闸门	平板钢闸门	
	孔口尺寸	m	2.7*1.5*2	2.7*1.5*2	5*19	
	启闭设施		手电两用螺杆 启闭机	手电两用螺杆 启闭机	手电两用螺杆 启闭机	
四	施工					
	石方开挖	万 m ³	/	/	8.64	
	土方回填	万 m ³	/	/	3.88	
	浆砌石	万 m ³	/	/	0.14	
	混凝土和钢筋砼	万 m ³	/	/	2.00	
	金属结构安装	t	/	/	278.41	
	总工期	月	/	/	20	
	劳动工日	万个	/	/	6.26	
五	经济指标					
1	工程部分	万元			5102.65	
	建筑工程	万元	/	/	3343.14	
	机电设备及安装工程	万元	/	/	199.79	
	金属结构及安装工程	万元	/	/	427.93	
	临时工程	万元	/	/	296.18	
	独立费用	万元	/	/	592.63	
	基本预备费	万元	/	/	242.98	
2	建设征地移民补偿	万元	/	/	23.14	
3	环境保护工程	万元	/	/	36.82	
4	水土保持工程	万元	/	/	17.97	
5	总投资	万元	/	/	5180.59	
六	综合效益指标					
1	经济内部收益率	%	/	/	9.02	

2	经济净现值	万元	/	/	697.07	
3	效益费用比		/	/	1.13	

三、主要施工材料

项目建设中需要的水泥、钢材可在县内购买，砂、块石、碎石可在附近乡、镇购买。项目所需土料由宏市区域内的土料厂提供。

表 2-3 项目施工材料消耗量一览表

类别	名称	用量	来源
施工材料	水泥	1227.9t	外购
	钢筋（材）	1490.8t	外购
	砂	2412.9m ³	外购
	碎卵石	2542.8m ³	外购
能源	柴油	139.2	不在施工现场贮存
	汽油	/	不在施工现场贮存

本工程交通便利，工程所需砂石料均可以由外购供应，无需自行开采。主体工程回填大部分利用河床开挖砂砾石料，围堰内部也大部分采用砂砾石料填筑，仅围堰临水侧采用袋装粘土。

四、主要施工设备

项目主要施工设备见下表。

表 2-4 项目主要施工设备一览表

设备名称	型号	数量
一、土石方机械		
反铲挖掘机		1
推土机		1
装载机		1
风镐		1
蛙式打夯机		1
手持风钻		1
破碎机		1
二、运输设备		1
自卸汽车	8t	1
载重轮车	5t	1
三、混凝土施工机械		3
混凝土搅拌机		2
混凝土搅拌站		1
卷扬机		1
混凝土泵		1
五、其他设备		1
空压机		1
水泵		1
小型潜水泵		1
汽车吊		1

	钢筋加工设备	1	
	木工加工设备	1	
	升降机	1	
	钻孔机	1	

五、主要工程设计概况

依据建设单位提供的项目工程设计资料相关内容,本项目建设内容主要工程设计如下:

1、坝顶加高整平至 162.40m，坝顶采用 C20 砼路面，两侧新建 C20 砼路缘石。

坝顶

本次设计对坝顶整平为 162.40m, 后重建坝顶砼路面, 路面厚度 0.2m, 两侧侧采用 0.3m×0.5mC20 砼路肩, 改造后大坝坝顶宽为 5.94m。

2、对坝体采用高压旋喷灌浆防渗，坝基、坝肩采用帷幕灌浆；上下游坝坡坝坡修整，上游护坡采用 C20 砼护坡，下游采用草皮护坡。下游坝坡新建排水棱体。下游坝坡新建截排水沟。

灌浆设计

大坝坝基防渗采用帷幕灌浆 (W0+000+W0+046) , 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。

灌浆材料采用普通硅酸盐水泥, 水泥等级选用 P.O 42.5 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。

下游坝坡加固

大下游坝坡杂草丛生，下游坡脚无排水设施，本次新建排水棱体，顶部宽度 1.50m，排水体顶部高程 150.05m；下游坝坡新建上坝阶梯，上坝阶梯高度为 0.15m，宽 1.5m，现浇 C20 砼。

坝下游护坡、截排水沟、排水棱体

大山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。根据对现状大坝稳定计算可知，现状坝坡满足稳定要求，本次设计，对上下游坝坡进行修整，上下游坝坡维持现状坝坡。草皮护坡范围：从排水棱体顶部至坝顶。

为防止下游坝坡雨水集中冲刷而形成雨淋沟，需设置纵、横排水沟，汇集径流，排到滤水坝趾或坝脚。设计纵向排水沟布置在各级平台内侧，采用明沟，以利清淤，沟底为 $i=0.005$ 的坡度向坝两端倾斜，沟断面尺寸为 $b \times h=30\text{cm} \times 30\text{cm}$ ；顺着坝坡的横向排水沟沿坝坡与山体交界布置，并要求与纵向排水沟连接，断面与纵向沟相同。纵向和顺坡横向排水沟均采用 C20 砼进行浇筑，浇筑厚度为 10cm。

坝脚新建排水棱体，顶部平台宽 1.5m，排水棱体顶部高程 150.05m，排水棱体采用堆石衬砌，底部碎石厚 0.25m、砂砾石厚 0.15m、细砂厚 0.15m。排水棱体底部坡脚与平塘连接。

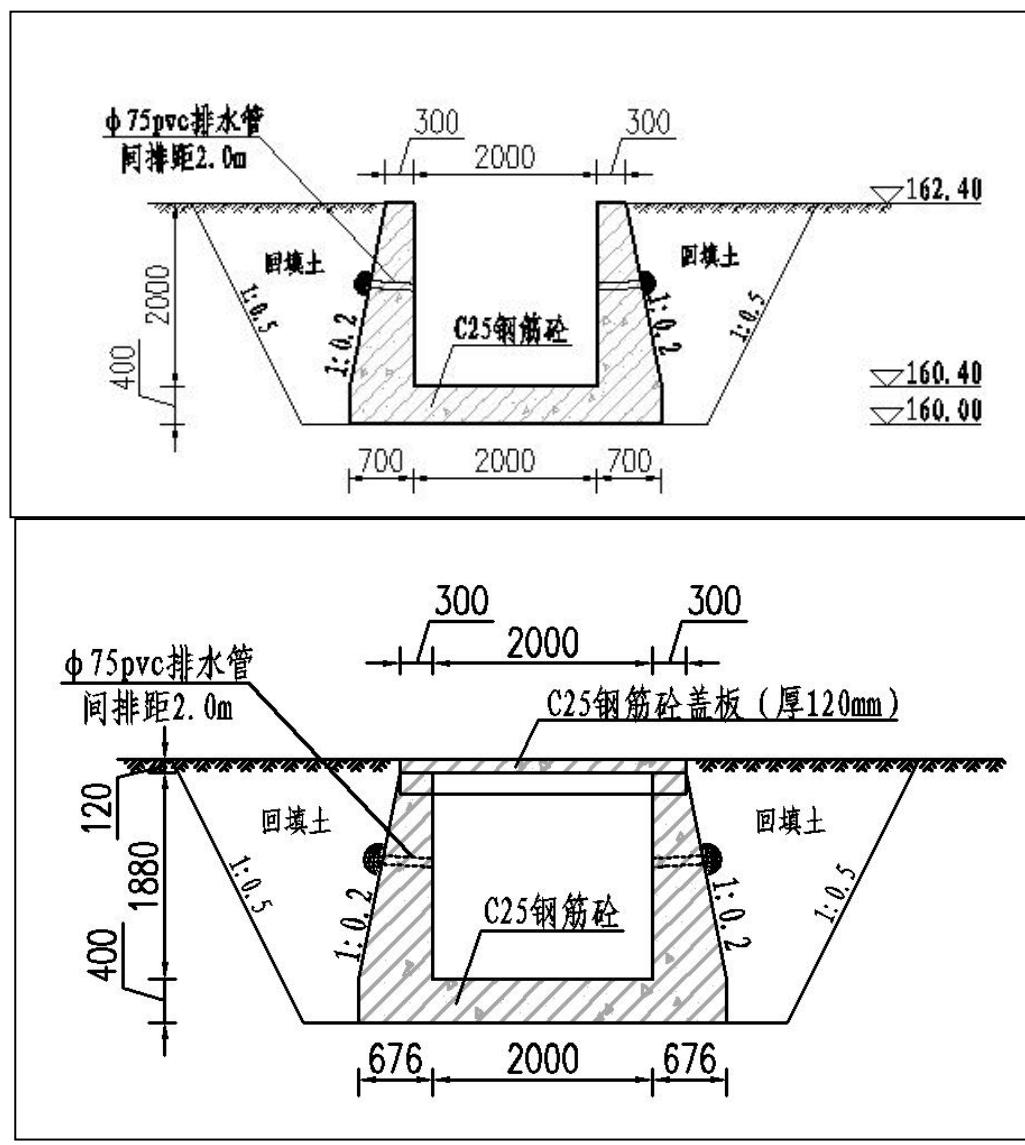
3、对溢洪道拆除重建，采用 C25 钢筋砼整体现浇矩形结构，溢洪道侧墙顶宽 0.3m，控制段加宽至 2.0m，控制段设人行板桥。

溢洪道除险加固

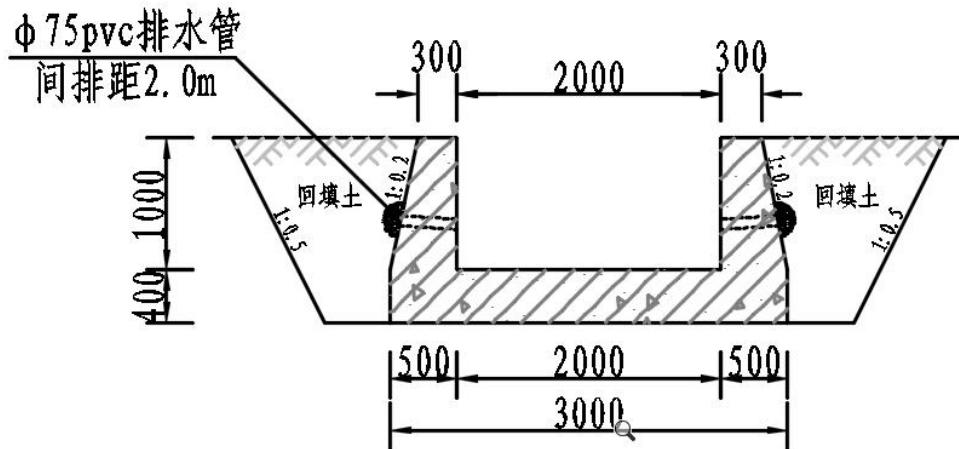
大山冲水库溢洪道无闸门控制，为岸边正槽式，控制段为矩形结构，宽度 2.00m，堰顶高程 160.4m，溢洪道长度 50m，溢洪道分进口段、控制段、泄槽段。控制段长度 6.0m，泄槽段长度 33.5m。溢洪道经过地段未见断裂

构造分布，但右侧岩体风化程度较强，节理裂隙发育，抗冲刷稳定性较差。加固改造后溢洪道水平全长 50m，具体布置如下：

- 1) 控制段：控制段长 6.0m，侧墙高度 2.0m，断面形式为矩形，底宽 2.0m，进口底板高程 160.40m。
- 2) 泄槽段：泄槽坡度 1/2.66，长度 33.5m，泄槽段侧墙高度 1.0m。
- 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 10 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 1.0m，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 $\phi 75$ pvc 排水管，梅花形布置。



控制段断面设计图



泄槽段断面设计图

4、对输水隧洞进行封堵；采用切坝换涵设计方案，重建放水卧管、消力井。

现状隧洞封堵

隧洞进口段封堵长度 36m，封堵顺序由上游往下游逐段封堵，分段长度 9m，共浇筑 5 个砼堵头，堵头混凝土达到设计强度后用 C25 自密实微膨胀混凝土对隧洞进行回填；回填混凝土达到设计强度后，对隧洞进行充填灌浆。

封堵顺序为 2#封堵段—1#封堵段—3#封堵段—4#封堵段，采用 C20 砼堵头，分别上、下游浇筑 1m，预埋灌浆管和排气孔。封堵前将隧洞内淤泥和杂物清理干净，隧洞壁凿毛。浇筑前在隧洞顶部和底部预埋通气管和灌浆管。将隧洞进出口内的淤泥及杂物清除并用水冲洗干净，涵管壁凿毛，堵头采用 C20 混凝土，宽度 0.8m，坍落度控制在 1~3cm。浇筑前在涵管顶部预埋 $\Phi 75$ 通气管和 $\Phi 108$ 灌浆管。

切坝换涵

针对现状涵管病险问题，本次设计采用拆除现状卧管，拆除现状涵管。对坝体由上到下坡比采用 1:1、1:1.25、1:1.25 放坡开挖，涵管最大开挖深度 13.90m，采用直径 $\Phi 800\text{mm}$ 的钢筋混凝土承插管管道，外层用 C25 钢筋混凝土包裹。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 0.96。

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 52m。采用Φ800mm 钢筋混凝土承插管。涵管最大开挖深度 13.9m。

放水卧管设计

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 30.40m，卧管单级跌差 0.4m，坡比 1:2.5。消力井底板高程 148.20m，基础需采用 C20 砼换填至岩基。

5、新建防汛上坝公路，上坝公路采用 C20 砼路面。

防汛上坝公路

大山冲水库无防汛上坝公路，现状只有一条宽度约 2.5m 宽的泥泞小路，雨季湿滑，防汛车辆无法到达坝顶。本次设计对防汛上坝公路修复 600m，宽度 3.0m，路面为 200mm 厚混凝土路面，两侧夯实土路肩。

6、新增管理用房。

大山冲水库目前无管理用房，本次设计新建一处管理用房，小（2）型水库管理用房面积 20m²，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）。

7、增加雨情测报系统及大坝安全监测系统，大坝白蚁防治。

推进信息化与标准化融合。加强小型水库水位、雨量实时监测和水库外观视频监测，建设雨水情和视频监测数据中心，建设水库大坝安全监测系统建设，省厅统一开发水库日常巡查和水库信息管理系统，推广各地使用，各地已建设系统应确保与省厅系统无缝对接，实现全省水库协同管理、动态监管。

六、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 14575m³（含表土剥离 36m³），填方 14575m³

³ (含表土回填 36m³)，项目无借方，无弃方。土石方平衡分析见表 2-5

表 2-5 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	石方	小计	一般土方	表土	石方	小计	土方	来源	淤泥
①	除险加固工程区	14140	0	254	14394	13369	6	245	13620	0	无	0
②	管理房建设区	145	6		151		0			0		0
③	临建设施区		30		30		30		30	0		0
④	临时堆土区		0		0	925	0		925	0		0
合计		14285	36	254	14575	13694	36	245	14575	0		0

七、工程等级及防洪标准

大山冲水库水库为 V 等工程，其主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物及临时建筑物级别为 5 级；相应洪水标准确定为：设计洪水标准为 20~30 年一遇，校核洪水位标准为 200~300 年一遇，设计洪水采用 20 年一遇设计，200 年一遇校核，消能防冲建筑物按 10 年一遇。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。

八、工程占地

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 0.47hm²，其中水库大坝永久占地 0.47hm²（水利设施用地面积 0.47hm²），水利设施用地和道路用地均属国家所有，无需征地补偿。

临时占地面积共计 0.24hm²，包括取土场占地面积 0.04hm²（荒地面积 0.040hm²）、施工临时道路占地面积 0.010hm²（水利设施用地面积 0.010hm²）、施工临建设施占地面积 0.020hm²（水利设施用地面积 0.020hm²）和临时堆置区占地面积 0.07hm²（水利设施用地面积 0.07hm²）。水利设施用地属国家所有，无需征地补偿。

表 2-6 工程占地类型统计表 (单位: hm²)

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	0.47			0.47
	小 计	0.47			0.47
临时占地	取土场区			0.04	0.04
	施工临时道路	0.01			0.01

区				
施工临建设施区	0.02			0.02
临时堆置区	0.07			0.07
小 计	0.1		0.04	0.14
合 计	0.67		0.71	0.71

本次除险加固工程大坝下游坝坡基本维持现状不变，因此本项目无永久占地，本项目占地全部为临时占地。

九、取土、弃土场地

项目土料来源于本村（慈联村）3.0km 处土料场，该土料场平均剥离层厚度约 0.5m，有用层平均厚度约 3.0m；成分主要为粉质黏土，硬塑状态，结构较密实。根据同类工程类比，土粒比重 2.71，压缩系数 0.192，塑性指数为 16.3，渗透系数 $6.0 \times 10^{-4} \sim 2.0 \times 10^{-4}$ cm/s，最优含水量 20.0%~24.5%。土料的主要指标均在规范适用性范围内，能满足本阶段设计及有关规程规范要求，作为坝体土料质量较好，储量较大且集中，运距较近，适宜机械化开采。

本工程不设置单独的弃渣场，弃渣运至政府指定弃渣场所。项目临时堆土设置在大坝右坝肩空地上，对剥离的表土进行堆存，位于水库管理范围内，属于永久用地，占地 0.04hm^2 。

若建设单位在后续建设过程中根据实际情况要增设弃渣场，需满足以下条件：

1.严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域布设弃渣场；

2.涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响；弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全；

3.在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；

4.应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、塌陷区等场地；弃渣场选址应

	<p>遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则；</p> <p>5.应综合考虑弃土（石、渣、灰、砾石、尾矿）结束后的土地利用；</p> <p>6.弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣后期利用等情况，经综合分析后确定。</p>
总平面及现场布置	<p>根据项目施工方提供的方案，项目主体设计将项目区分为水工建筑区、防汛道路区、临时堆土区、施工生产生活区</p> <p>1.布置原则</p> <p>本次加固工程项目多，工程集中，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的的原则。</p> <p>2.施工布置</p> <p>施工宜就近布置，力求材料运距短，少转运。</p> <p>砂卵石及土料堆放在大坝右坝肩空地上，水泥和木材加工厂在大坝下游坝脚空地上修建临时工棚集中保管和加工。</p> <p>民工生活福利设施布置就近租用民房。</p> <p>场外交通无需新建建筑物连接通道，工程所需建筑材料可直接到坝顶。</p> <p>本工程施工项目地点分散，单个项目工程量较小，根据本工程施工内容和特点，需设置以下施工工厂：混凝土搅拌站、木材加工厂、钢筋（钢材）加工厂和灌浆中心等。</p> <p>本工程混凝土采用 HZS20 拌合站（生产率$\geq 20m^3/h$）一处布置在大坝右岸上坝道路边。</p> <p>本工程施工仓库有：水泥仓库、设备库等，水泥仓库仓库布置在搅拌站附近，</p>

砂砾石料和块石料全部购买成品料，施工区设置成品料堆场，砂砾石料就近堆放
在搅拌站附近，块石料根据施工需要集中布置。

表 2-6 施工临建设施一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	备注
1	混凝土搅拌站	100	生产率 $\geqslant 20\text{m}^3/\text{h}$
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	50	分散布置
5	设备库	100	集中布置
6	合计	350	

3.施工交通

因本工程为加固工程施工，均以初建工程为基础，施工区现有泥泞路对外连通道路，交通不便。拟建 600m 泥结石防汛公路至坝顶，工程建筑材料大部分均可利用新建防汛公路连接通道从库外运进。

对外交通：新建泥结石道路直达坝顶。

场内交通：工程区内施工场地较为宽阔，可满足施工要求。

4.施工风、水、电

本工程施工用水主要为养护、砌筑砂浆拌和等，可用水泵从水库取水；生活用水与当地居民协商，共用饮用水源；施工用电从附近电网接线，工地只设配电箱；施工用风在满足施工需要的前提下，遵照方便生产的原则进行布置。

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。

施工用水主要为生产和生活用水。生产用水主要为砂浆拌制、砼浇筑养护用水、土方填筑洒水、机械设备用水和施工辅企用水等，选用潜水泵从库内直接抽取。生活用水与当地居民饮用水相同。

施工用电主要有施工机械用电、施工工厂用电、施工照明用电等，但施工区段总用电负荷不大，且主要集中在白天。电力系统网供电，就近选择低压接入点，考虑 2.0km 供电线路，不另设施工用电变配系统，同时考虑到少数施工作业面距离输电线路较远，施工用电可采用柴油发电机供电。

5.安全、文明生产、环保设施

(1) 劳动保护

按照国家劳动保护法的规定，定期发给在现场施工的工作人员必需的劳动保护用品，如安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等；并给特殊工种作业人员按照劳动保护法的有关规定发给特殊工种作业人员的劳动保护津贴和营养补助。

(2) 照明安全

在施工作业区、施工道路、临时设施设置足够的照明，其照明度满足招标文件规定要求。在潮湿和易触及带电体场所的照明供电电压不大于36V。

(3) 消防设施

供水系统已考虑了消防用水，故在各厂区、库房及生产营地分别设置消防专用水阀及消防用软管等设施，并按有关规定配置足够的泡沫灭火器和干粉灭火器。

(4) 各种信号的设置

在施工工程区内，包括标准的道路信号、报警信号、危险信号、控制信号、安全信号、指示信号等，各类信号标示清晰、准确。

(5) 施工环境保护措施

在承建本合同工程中将严格遵守国家有关环保的法律、法规和规程，并按招标文件的有关规定，做好施工区的环境保护工作，防止由于工程施工造成施工区附近地区以及下游流域的环境污染和破坏。

严格按照招标文件和施工图纸的要求，在监理工程师的统一协调下，做好弃碴场的利用和堆放的管理、组织和治理工作，保护弃碴场边坡和施工开挖边坡的稳定，防止料场、永久建筑物基础和施工场地的开挖弃碴冲蚀河床或淤积河道。所有施工运输车辆均配备可靠的设施，防止粉尘污染和渣料的滚落，并在汽车及设备修理场地内设置车辆冲洗设施，确保工地的车辆不把泥土、碎屑及灰尘等类似物体带到公共道路路面或施工场地内。安排专人和洒水车等专用设备对施工场地和本标所属范围内的施工道路进行清扫和洒水。各施工场地及营地均按有关要求配置足够的环保设施。



大坝设计平面布置图

1.施工总体方案

根据本工程的施工条件，拟定本工程的施工总程序为：

(1) 2024年4月~2024年9月主要施工项目与施工程序主要施工项目：施工围堰填筑施工；泄洪隧洞开挖与混凝土衬砌；泄洪隧洞进出口洞脸明挖及坡面防护工程；隧洞洞挖工程；泄洪隧洞钢筋混凝土衬砌工程；泄洪隧洞灌浆工程（固结灌浆、回填灌浆）；大坝上游面基础开挖、墙踵回填砼、防渗面板裂缝处理、锚杆处理、砼浇筑和表面喷涂工程；溢洪道工程；坝基帷幕灌浆；廊道裂缝处理、廊道清理；近坝岸坡清表、土石方开挖；近坝岸坡处理。

施工程序：人员进场，施工准备→办公、生活、生产设施→施工临时道路→施工导流设施（围堰填筑、PE管）→ 大坝上游面基础开挖、墙踵回填砼、防渗面板裂缝处理、锚杆处理、砼浇筑和表面喷涂工程（475高程以下）→大坝防渗面板裂缝处理、锚杆、砼工程、表面喷涂工程。

(2) 2024年9月~2024年12月主要施工项目与施工程序主要施工项目：泄洪隧洞闸室砼、进出口砼浇筑；坝顶工程；房建工程；引水工程；围堰及导流设施拆除；其它附属工程；完工扫尾、工程验收。

施工程序：泄洪隧洞闸室砼、进出口砼浇筑；坝顶工程；房建工程→引水工

程→围堰及导流设施拆除→其它附属工程→完工扫尾、工程验收。

2.施工导流方案

(1) 导流标准

本水库工程规模为小(2)型，工程等别为V，永久性主要建筑物级别为5级，永久性次要建筑物级别为5级，临时建筑物级别为5级。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) 导流围堰设计

根据工程进度要求，为保证工程施工的安全性，要求是施工前将水库水位降至死水位(149.00m)。根据施工进度安排，在10月底将水库水位降至死水位。

临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码，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2.5m，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。

(3) 围堰填筑与拆除

围堰填筑全部利用土方开挖料，采用1m³反铲挖掘机开挖，人工装袋，8t自卸汽车运输至填筑全面，人工填筑，堆码密实、平稳。建筑物施工完毕后围堰均需拆除。围堰拆除采用1m³反铲挖掘机挖装，8t自卸汽车运至弃碴场弃料。

(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5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。

3.主要除险加固工程

(1) 高压旋喷灌浆

根据《水工建筑物地基处理设计规范》(SL/T792-2020)中公式。防渗墙厚度初步取为0.16m。根据《水利水电工程高压喷射灌浆技术规范》

DL/T5200-2019 表 3-1, 高压旋喷灌浆孔直径取 1.2m, 桩距取 1.0m, 防渗墙厚度为 0.60m。在大坝坝顶轴线上布设一排高喷灌浆孔, 孔距 1.0m, 其中钻 42 孔高喷灌浆防渗墙最小厚度为 0.66m 相应的旋喷柱 (桩) 径 1.0m。高喷灌浆采用旋喷的施灌形式。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。

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表 2-7。

表 2-2 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	

a) 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 玻璃度范围内加入 2.4%。

b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 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 $10^{-6} \sim 10^{-7}$ cm/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。

f) 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。

(2) 坝基帷幕灌浆

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.O 42.5 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 $0.8 \sim 1.2$ MPa，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。

a) 钻孔

帷幕灌浆钻孔位置与设计位置的偏差不得大于 10cm，孔深符合设计规定；灌浆孔宜选用较小的孔径，钻孔孔壁应平直完整；灌浆钻孔必须保证孔向准确，钻机安装必须平正稳固，钻孔宜埋设孔口管，钻机立轴与孔口管的方向必须与设计孔向一致；钻进应采用较长的粗径钻具并适当地控制钻进压力；灌浆孔应进行孔斜测量，发现偏斜超过要求应及时纠正或采用补救措。

b) 灌浆方式

灌浆孔的基岩段长小于 6m 时，可采用全孔一次灌浆法；大于 6m 时可采用自上而下分段灌浆。

c) 灌浆压力和浆液变化

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帷幕灌浆搭接长度不小于 0.5m，并在坝基接触部位搭接良好。灌浆应尽快达到设计压力，但注入率大时应分级升压；灌浆浆液的浓度应由稀到浓，逐级变换。帷幕灌浆液水灰比可采用 5: 1、3: 1、2: 1、1: 1、0.8: 1、0.6: 1、0.5: 1 等七个级别。开灌水灰比可采用 5: 1；灌浆过程中，灌浆压力或注入率突然改变较大时，应立即查明原因，采取相应的措施处理。

d) 灌浆结束标准和封孔方法

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。灌浆过程中发现冒浆、漏浆，应根据具体情况采用嵌缝、表面封堵、低

压、浓浆、限流、限量。

e) 工程质量检查

帷幕灌浆检查孔压水试验在帷幕灌浆结束 14 天后进行，检查数量为总灌浆孔数的 10%，设计要求检查孔内的压水试验 $q < 10Lu$ 为合格标准。

(3) 输水隧洞封堵

隧洞封堵施工前先清除洞内淤泥，做好排水措施，对洞内围岩进行全面检查，看是否有松动、软化和掉块现象，如有的话要进行清理并根据实际情况作加固处理。施工前在进行封堵的隧洞出口位置分别设置一台 4.0KW 的鼓风机（送风量 1500m³/h）送风，在作业之前或过程中必须经常对隧洞内的工作面进行有害气体检测，确认安全后，方可进入隧洞。对已经出现顶拱空洞现象，施工前要仔细检查是否有预制拱松动开裂现象，检查漏水情况，对漏水量大的洞段要采取导排水措施或拆除衬砌拱进行检查并作木支撑临时支护。

(4) 水泥干拌砂垫层

先将砂子铺设在施工场地上，厚度不超过 30cm，参入水泥，每立方米砂参入 90kg 水泥，再用配料机将砂子与水泥充分混合后，将干拌砂垫层均匀的铺设在平整后的上游坝坡上，厚度控制在 100mm，用振动棒进行压实，如果有裂缝可以用人工进行修补。水泥干拌砂垫层施工结束后进行 C20 砼面板施工。

质量控制措施：水泥参量应按设计配合比，不得超量或者少量；应该对砂子进行筛选、清洗、水分控制等，确保材料质量；在施工过程中，应该对砂子压实情况进行检查和记录，确保砂子和水泥混合物的压实达标。

(5) 混凝土浇筑

主要部位的混凝土粗骨料采用二级配，最大粒径 40cm，分成 5~20 和 20~40mm 两级。混凝土由采用 0.4 m³ 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。

(6) 浆砌石砌筑

砌筑砂浆采用 0.2m³ 移动式拌和机拌制，手推车运砂浆转人工挑运至工作面，

人工浆砌块石。砂砾石垫层主要为浆砌石护坡垫层，砂砾石料由汽车运至工地后，按设计要求的级配、粒径逐层从低处向高处人工摊铺，铺筑时层面应拍打平实。

(7) 坝坡排水设施

坝下游新建排水棱体并恢复下游排水系统。填筑施工顺序为拆除已有排水棱体风化表面→排水体干砌石→反滤层，所需建筑材料用8t自卸汽车运至施工现场，并分仓存储，控制含泥量<0.1mm，土料小于5%，保持其透水性。

排水棱体块石采用新鲜、坚硬的岩石，抗压强度≥MU40，粒径在30cm到60cm之间，规格小于要求的毛石用于塞缝，堆码后干容重达到 1.95g/cm^3 ，块石最大边长与最小边长比例≤1.5~2.0。块石堆筑采用人工配合钩机作业，分层进行，使其稳定密实，块石的上下层面犬牙交错，与原排水棱体衔接，不得有水平通缝，相邻两段块石的接缝应逐层错缝，以免垂直相接。

反滤层的卵石、粗砂粒径分别为5~20mm、1~5mm，均厚30cm，采用人工分层铺筑，每层厚度的误差控制在设计厚度的15%以内。反滤层应与原排水棱体反滤层做好衔接，与相邻层次之间的材料界限应分明，保证反滤料的有效宽度和厚度符合设计要求。

(8) 坝下游草皮护坡

施工工艺：整坡→铺植草皮→拍实钉橛→养护。

选用适合当地气候的草种草皮，铺草要均匀，草皮厚度不应小于3cm，在施工过程中，要注意洒水养护，提高草皮成活率。在草皮生长困难的坝坡应先铺一层腐殖土。

将设计要求铺植草皮的坡面上的草、不合格土清除干净并整理成标准坡面；将坡面划分为 $0.5 \times 0.5\text{m}^2$ 的小格网，按设计要求选用草种，在小格网上铺植草皮，草皮厚度不小于3cm，并拍实钉橛；加强草皮养护，提高成活率。坝坡用草皮由汽车运至工地，采用人工铺植。坝坡草皮铺植前应将坡面杂质清除干净，土层整修平整，拍打密实，并选用成活率高，宜栽培草皮品种进行铺植，铺植后应及时洒水养护。

(9) 溢洪道除险加固工程

a)混凝土拆除：溢洪道为山体岩石开挖形成，底板扩宽至2.0m，可使用手持式风钻开挖施工，风钻采用 $6\text{m}^3/\text{min}$ 移动式空压机供风，人工剥离开挖时需保证

保留混凝土的完整性。对混凝土破碎剥离后露出的钢筋采用氧气切割机进行切割，破碎开挖完毕后，用 1m³ 反铲挖机反铲装渣弃运至弃渣场。

b)混凝土施工：混凝土浇筑量主要集中在底板、边墙、交通盖板、下游消力池。

混凝土建基面按设计要求开挖或回填平整，压实度和标高达到设计标准后，由低依次逐层向上进行浇筑，每段每层砼一次性连续浇筑，采用砼搅拌站自拌混凝土，采用溜筒或溜槽入仓，人工插入式振捣器平仓振捣，人工洒水养护并拆模。砼浇筑时注意按设计要求埋设透水管，设伸缩缝，缝宽 20mm，采用沥青杉板嵌缝。

砼浇灌应分层布料和振捣，层厚 500mm，每次（天）浇筑≤1 米高度砼。布料时砼接茬时间严格控制在规范规定的时间内，接茬部分要强振，但不可过振。砼振捣应全面，振捣过程中产生的泌水要及时排除，砼上表面用抹子压实抹光。在振捣时严禁振动棒接触预埋的 PVC 管、止水带等，以防引起变形和位移。对已浇筑完毕且外露的混凝土及时派专人用麻袋加以覆盖并浇清水进行养护，养护期 7 天以上。

c)钢筋工程：钢筋运至工地后，应根据不同等级、钢号、规格及生产厂家分批分类堆放，不得混淆，并按施工规范要求，对钢筋分批抽样做拉力、冷弯和焊接试验。不符合规定时，应重新分级，级别不明的应检验合格后方可使用。

钢筋应先在加工厂内加工，然后运至现场安装绑扎。钢筋加工包括冷拉、冷拔、调直、剪切、弯曲、焊接等工序。

4.施工总进度

本进度安排较紧，工程质量要求高，为了保证工程顺利实施，必须切实抓好各项前期工作的各个环节，尤其是资金筹措、材料供应、设备订货，同时必须选择施工设备先进、技术力量雄厚的施工队伍，组织施工。

- (1) 严格执行基本建设程序，遵照国家政策、法令和有关规程规范。
- (2) 依据工程特性和工程布置特点，主要项目均安排在枯水季节施工。
- (3) 各项目施工前后兼顾、合理衔接、减少干扰、均衡施工。
- (4) 整个项目施工应采用以机械施工为主，人工施工为辅。

本工程拟从 2024 年 4 月底进场开工，至 2024 年 12 月底完工，总工期 9 个

	<p>月。</p> <p>工程筹建期不计入总工期，主要完成项目审批、招标、施工图设计，由业主提供的临时房屋及辅助设施的准备。施工准备期主要完成施工单位进场及其它临建设施修建等。主体工程施工期完成水库各项目的除险加固。工程完建期主要为资料整理，工程验收，场地恢复与撤离等。</p> <p>输水设施加固等工程施工应安排在枯水期水库放空至死水位后进行，并尽量缩短工期。</p>
其他	<p>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。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<h4>1. 环境空气</h4> <p>本项目位于攸县，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，具体数据统计情况见下表 3-1 所示。</p>							
	表 3-1 奉新县空气质量现状评价表							
	监测点位	SO2	NO2	PM10	PM2.5	CO	O3	标准值
	2023 年	平均值	6	11	36	29	1000	130
		超标倍数	0	0	0	0	—	—
	国家标准年均值	60	40	70	35	4000 (日均值)	160 (日均值)	GB3095-2012《空气环境质量标准》，二级标准
	根据上表统计情况，2023 年攸县各大气基本污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。因此项目所在的评价区域为达标区。							
	<h4>三、地表水环境现状</h4> <p>本项目范围内主要水体为攸水，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本环评收集了攸县万人千吨监测报告（2023 年）中攸水“大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区断面”的现状监测数据。监测数据统计见下表。</p>							
表 3-2 2023 年攸水“大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区断面”水质监测结果 (mg/L)								
项目		监测值	标准值	超标率	最大超标倍数	达标情况		
pH		7.17	6~9	0	0	达标		
溶解氧		6.91	≥5	0	0	达标		
高锰酸盐指数		2.77	≤6	0	0	达标		
氨氮		0.17	≤1	0	0	达标		
总磷		0.04	≤0.1	0	0	达标		
BOD ₅		2.3	≤4	0	0	达标		
石油类		0.01L	≤0.05	0	0	达标		

根据上表可知，攸水“大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区断面”水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.声环境

本项目为水库除险加固工程，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目周边50m范围内无声环境敏感目标，故可不开展声环境质量监测。项目营运期无噪声源，项目所在地附近无工业生产性企业，无明显噪声源，项目所在地声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3 096-2008）中2类区标准要求，区域声环境质量较好。

4.生态环境

（1）土地利用现状

根据规划，本工程不涉及生态保护红线，不涉及国家公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等。

（2）生态环境现状

根据《湖南省主体功能区划》和国函[2016]161号文件，攸县属于国家级重点开发区域，本项目为水库除险加固工程，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，因此本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求。

①植被

根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，本项目所在区域地处中亚热带常绿阔叶林南部植被亚地带——湘东山丘区栲椆林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区。

拟建工程位于攸县酒埠江镇慈联村，气候属中亚热带季风湿润气候区。在湖南植物区系分区中，项目区植物属于湘东山地植被区。大部分为山地、农田、河流、洲滩。原生植被不多，现状植被以次生植被、人工植被占优势。广布种多，特有属种少等。植物区系成分以温带性质为主，热带成分也有较高的比例，本区区系成分出现较强的热带亚热带至温带的过渡特征。地带性

植被的区系成分主要是壳斗科、樟科、木兰科、山茶科、金缕梅科、杜英科、冬青科、山矾科、竹亚科和亚热带松柏类等植物。项目区内的地带性自然植被为中亚热带常绿阔叶林，但由于长期以来受到人为因素的干扰，原始的常绿阔叶林数量较少。项目沿线主要植被型有 5 个： I - 常绿阔叶林； II - 竹林； III - 针叶林； IV - 灌丛； V - 灌草丛。

②动物

根据实地调查并参考该区域动物区系等方面的相关资料，目前评价范围内已发现陆生脊椎动物 2 纲 10 目 36 科 112 种，其中两栖纲 2 目 6 科 20 种，爬行纲 2 目 7 科 35 种，鸟纲 5 目 18 科 47 种，哺乳纲 1 目 5 科种。

陆生脊椎动物区系：评价区域内属东洋界华中区，界于华中区平原地带。在评价区域内 112 种野生动物中，东洋界种类 71 种，古北界种类 11 种，广布种 30 种，明显地以东洋界种类占优势。如封锁斑肥螈、崇懿蟾、镇海林蛙、中华蟾蜍等为典型的东洋界种类。整个动物区系组成表现出以东洋界种类，特别是以华中种类、华中区与华南区共有种类为主，南北混南、西南渗入的特点。

珍稀濒危保护动物：本次调查本项目工程永久占地和临时占地范围边界外延 300m 范围内未发现国家级和湖南省级重点保护野生动物分布。调查中也未发现该地区特有种类分布。

区域陆生动物调查：区域适合陆生动物的生境为水生环境和灌丛，经现场踏勘及从生境类型判断，项目区域陆生生物主要为两栖动物、爬行动物和鸟类，具体为两栖类无尾目的青蛙（*Rana nigrom*） 、蟾蜍（*Bufo bufo*） ；爬行类无尾目的四脚蛇（*Eumeces chinensis*） 、玉斑锦蛇（*Elaphe mandarina*） 。鸟类植物主要有家燕（*Hirundo rustica*） 、八哥（*Acridotheres cristatellus*） 、白鹡鸰（*M. alba*） 、喜鹊（*Pica pica*） 、麻雀（*Passer montanus*） 等。

水生生物：主要为浮游生物、软体动物、毛类和摇蚊幼虫及当地常见鱼类，评价水域内无鱼类产卵场分布，当地鱼类都为定居性鱼类，没有洄游性鱼类，而且没有珍稀濒危鱼类。

5.地下水

	<p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“A 水利-4、防洪除涝工程”中的“（报告表）其他”类别，属于地下水环境影响评价项目类别IV类项目，则本项目可不开展地下水环境影响评价。</p> <h3>6.电磁辐射</h3> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需开展电磁辐射现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、环保手续履行情况</p> <p>大山冲水库位于湖南省攸县酒埠江镇慈联村，水库枢纽工程于1958年竣工建成，当年蓄水运行至今。原水库建设早于《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。大山冲水库于2015年进行了一次除险加固，除险加固措施新增混凝土防渗面板，对低涵封堵，新建放水隧洞。</p> <p>水库及附属设施不属于排污项目，未纳入排污管理行业名录，不需申报排污许可证。</p> <p>2、水库现状情况</p> <p>大山冲水库坝址地段属浅变质低山丘陵地貌单元，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196.51m，右岸山顶最高海拔高程191.77m，河床地面最低高程153.86m，相对高差达42m以上。坝址两岸山体雄厚，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40°～50°。坝后约220m为一处隆起山体，尾水绕行而过，后为溪谷平原，海拔148～150m，地势低平，为广大的农作区。</p> <p>根据2020年11月《株洲攸县酒埠江镇大山冲水库大坝安全鉴定报告书》，鉴定大山冲水库大坝属“三类坝”坝体，主要存在的问题有：上游坝坡左侧岸坡砼面板局部开裂塌陷；下游坝坡不规则无护坡，坡度较陡，无踏步、纵横排水沟，无反滤排水设施。据管护人员介绍，库水位高时，下游坝脚漏水严重。</p>

	<p>3、现有环境污染和生态破坏问题</p> <p>水库周边现状主要为乡镇建设用地、林地、荒地、草地、耕地，项目周边无工业企业、规模化养殖场等存在，无明显的集中排放源，库区周边居民住户设置化粪池，生活污水经化粪池理后用于农田施肥，居民生活垃圾集中收集后定期处理。根据现场踏勘及询问，项目周围存在散养殖户，水库大坝周围存在鸡、鸭等牲畜乱拉现象，但项目运行至今未有居民投诉等问题。</p> <p>根据 2020 年 11 月《株洲攸县酒埠江镇大山冲水库大坝安全鉴定报告书》，目前大山冲水库下泄流量为 $1.49\text{m}^3/\text{s}$，考虑到大山冲水库下游主要承担农田灌溉任务，水库生态流量取设计灌溉流量的 10% 为 $0.009\text{m}^3/\text{s}$，因此目前水库下泄生态流量能够满足功能要求。</p> <p>本工程建设完成后，水库下泄流量为 $1.79\text{m}^3/\text{s}$，满足需求，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。</p>
生态环境保护目标	<p>根据现场勘查，项目 500m 范围内不涉及自然保护区，施工范围内无饮用水水源保护区；也没有以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，无居住区、文化区和农村地区人群较集中的区域，施工区域内未见珍稀、濒危野生动物，不涉及重要生态敏感区域。</p> <p>项目涉及地表水体主要为大山冲水库，不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉及重要湿地、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及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感目标。</p>

评价标准	<p>1.环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量</p> <p>项目所在地区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, 具体标准限值见表 3-5。</p>																																														
	<p style="text-align: center;">表 3-5 环境空气质量标准限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>评价因子</th><th>平均时段</th><th>标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>500</td></tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td><td>24 小时平均</td><td>4 mg/m^3</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>10 mg/m^3</td></tr> <tr> <td rowspan="2">O₃</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>35</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>75</td></tr> <tr> <td rowspan="2">TSP</td><td>24 小时平均</td><td>300</td></tr> <tr> <td>年均</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>				评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4 mg/m^3	1 小时平均	10 mg/m^3	O ₃	日最大 8 小时平均	160	1 小时平均	200	PM ₁₀	年平均	70	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	24 小时平均	75	TSP	24 小时平均	300	年均
评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源																																												
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																																												
	24 小时平均	150																																													
	1 小时平均	500																																													
NO ₂	年平均	40																																													
	24 小时平均	80																																													
	1 小时平均	200																																													
CO	24 小时平均	4 mg/m^3																																													
	1 小时平均	10 mg/m^3																																													
O ₃	日最大 8 小时平均	160																																													
	1 小时平均	200																																													
PM ₁₀	年平均	70																																													
	24 小时平均	150																																													
PM _{2.5}	年平均	35																																													
	24 小时平均	75																																													
TSP	24 小时平均	300																																													
	年均	200																																													
<p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体标准限值见表 3-6。</p>																																															
<p style="text-align: center;">表 3-6 地表水环境质量标准限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>单位</th><th>标准限值</th><th>来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td><td>无量纲</td><td>6~9</td><td rowspan="11">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准</td></tr> <tr> <td>粪大肠菌群</td><td>个/L</td><td>10000</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>mg/L</td><td>4</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>mg/L</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>mg/L</td><td>0.2 (湖、库 0.05)</td></tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td><td>mg/L</td><td>6</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>mg/L</td><td>/</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>mg/L</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>mg/L</td><td>0.05</td></tr> <tr> <td>叶绿素 a</td><td>mg/L</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>				项目	单位	标准限值	来源	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	粪大肠菌群	个/L	10000	BOD ₅	mg/L	4	NH ₃ -N	mg/L	1.0	总磷	mg/L	0.2 (湖、库 0.05)	高锰酸盐指数	mg/L	6	SS	mg/L	/	总氮	mg/L	1.0	石油类	mg/L	0.05	叶绿素 a	mg/L	/									
项目	单位	标准限值	来源																																												
pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准																																												
粪大肠菌群	个/L	10000																																													
BOD ₅	mg/L	4																																													
NH ₃ -N	mg/L	1.0																																													
总磷	mg/L	0.2 (湖、库 0.05)																																													
高锰酸盐指数	mg/L	6																																													
SS	mg/L	/																																													
总氮	mg/L	1.0																																													
石油类	mg/L	0.05																																													
叶绿素 a	mg/L	/																																													
<p>(3) 声环境质量标准</p> <p>本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 标准值见下表 3-7。</p>																																															

表 3-7 声环境标准限值 (单位: dB (A))

类别	昼间	夜间
2类	60	50

2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气主要为无组织废气，主要为施工扬尘、汽车尾气、铺设沥青产生的沥青烟气、喷涂废气等。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值要求。具体见表 3-8。

表 3-8 废气排放执行标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		
	监控点	浓度	标准名称
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0 mg/m ³	GB16297-1996
氮氧化物		0.12mg/m ³	
二氧化硫		0.40mg/m ³	
非甲烷总烃		4.0mg/m ³	
苯并[a]芘		0.01μg/m ³	

(2) 废水

施工期施工人员生活依托水库周边居民区，施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，施工期生产废水经沉淀后回用于洒水抑尘；运营期生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田施肥。

(3) 噪声

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。

表 3-9 噪声排放标准限值 (单位: dB (A))

标准名称	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

(4) 固废

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

其他

本项目为水库除险加固工程，属于生态影响类项目，不需要设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、生态环境影响分析</p> <p>1、水土流失</p> <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，项目位于湖南省攸县酒埠江镇慈联村，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工程征占地范围，面积 0.286 hm²，全为永久占地。</p> <p>本项目区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。结合攸县的水土流失情况的实地调查，全县现有轻度以上水土流失面积 246.88km²，占总面积的 9.32%，其中，轻度流失面积 230.07km²，占总流失面积的 93.19%；中度流失面积 12.62km²，占总流失面积的 5.11%；强烈流失面积 3.46km²，占总流失面积的 1.4%；极强度流失面积 0.73km²，占总流失面积的 0.3%；剧烈流失面积 0.02km²，占总流失面积 0.01%。</p> <p>工程建设项目水土流失将主要集中在施工期。施工期剧烈扰动、破坏原地貌，使工程用地范围内原地貌植被所具有的保水保土功能迅速降低或者丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失。试运行期，随着各项措施实施到位，水土流失程度明显降低，但由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失程度仍高于工程未建造前的水平。在施工过程中，项目区新增水土流失主要来源于土方开挖。至运行期，施工虽已结束，但在施工结束后部分扰动区域被永久建筑物、硬化地面覆盖，部分裸露自然植被需 1-2 年时间恢复，水土流失逐年减少。</p> <p>2、对陆生生态的影响</p> <p>工程施工对陆生生态环境的影响表现在工程占地对土地资源的影响，施工活动对植被、野生动物的影响。工程占地将造成一定的土地资源和生物量损失，施工临时占地在施工结束后，通过采取一定的整治恢复措施，植被可以逐步得到恢复。工程施工对野生动物的影响表现为：工程施工活动可能干扰工程</p>
-------------	---

区内野生动物的正常栖息觅食，工程施工区野生动物种类较少，物种较普及，施工期间，施工噪音会对这些野生动物产生惊吓，施工占地也会侵占一些野生动物的栖息地，但由于占地面积相对较小，而且动物都具有较强的移动能力，它们会迅速转移到较远的地方，工程结束后，他们又会回到原来的栖息地。因此工程对其影响是轻微的。

3、对水生生态的影响

工程施工时，扰动库水使底泥浮起，造成局部悬浮物增加，库水混浊。在短时间内使得库区的水质变混，会在一定程度上导致水质的下降。另外在库边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；施工围堰、导截流工程等不可避免的对水生动植物及其生存环境产生一定的影响，施工导流改变库区水文情势，从而影响局部河段的水生生境，会破坏河漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。

4、土地利用影响

本项目为水库除险加固工程，不新增永久占地，工程施工和临时设施布设等会新增临时用地，临时用地通过后期施工迹地生态恢复措施后，可使用地恢复至原来的生态使用功能。

二、大气污染影响分析

施工期对环境空气的影响来源主要是：道路运输扬尘、临时堆场扬尘、施工作业点扬尘、施工机械尾气、沥青混凝土路面施工废气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接废气等。

（1）运输扬尘

原料及产品采用运载汽车，罐车、运载汽车以及构建堆场内的转运车辆在行驶时会产生少量扬尘。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

（2）临时堆场扬尘

临时堆场扬尘主要为各种土石方开挖产生的临时弃碴，由于施工需要，一些建筑材料都需要露天堆放，堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应

也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污染，对周围环境带来一定的影响。

(3) 施工作业点扬尘

施工中由于挖方、填方、泥石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。

(4) 施工机械废气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，废气中主要污染物有 CO、NO_x、SO₂ 等。由于施工机械及车辆废气排放量不大，影响范围有限，并且施工现场周围较平坦开阔，扩散条件好，其对周边环境影响较小。

(5) 沥青烟尘

沥青混凝土路面铺设过程产生的沥青烟气，含有 THC、TSP 及苯并[a]芘 (B[a]P) 等污染物。本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地正规厂家购买商品沥青，由厂家负责运输，运送沥青均采用灌装沥青专用车辆装运，以防止沿途撒落污染环境。本项目沥青烟气仅产生在铺路时，由于沥青蒸发而产生，项目建设地场地开阔，沥青烟尘能够快速扩散，对环境影响较小。

三、水污染影响分析

本项目废水主要为施工期员工生活污水、施工废水。

(1) 生活污水

项目施工人员初步估算约 20 人/d，均不在项目场地内食宿，工地生活用水参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员平均用水量按 0.15m³/(人•d)计，排污系数按 80%算，则项目在施工期间废水排放量约 2.4m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，施工人员产生的生活污水经化三格粪池处理后用于周边农田施肥。

(2) 施工废水

1. 对水文情势的影响

本项目为水库除险加固，施工范围主要集中在水库大坝周围，由于是在已经建成的水库大坝上进行修缮、改造和维护，涉及水域的工程量很少，工程施

工不会对水库上下游水文情势产生影响。

2. 对水库水质的影响

A. 施工扰动对地表水体的影响

围堰修建及拆除等施工时，会扰动库底水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，水变混浊，会在一定程度上导致水质的下降。由于围堰在枯水期进行修筑，且可以很快合拢，施工时间相对较短，在除险加固完成后，河流悬浮物浓度很快就可以恢复原状。因此，由于施工扰动而造成的水体悬浮物浓度增大时段很短，不会对水环境造成显著的不利影响。

B. 施工期污（废）水排放影响

施工废水主要来自机械设备养护冲洗水、混凝土养护水、基坑积水、围堰渗水等。

① 机械设备养护冲洗废水

项目施工场地内机械保养和冲洗会产生一定量的含油废水，主要污染物为石油类和悬浮物，浓度分别约为 30mg/L、1000mg/L。依据施工单位提供资料，本项目因冲洗保养机械设备产生的含油废水约为 6m³/次，4 次/月。依据建设单位资料，施工期间机械设备养护冲洗废水经施工场地内油水分离沉淀池处理后用于施工区洒水降尘，对周围水环境影响较小。油水分离沉淀池设计为 4 格，单元格规格设定为 2.5×2.0×1.6m（长×宽×深）。

② 混凝土养护废水

施工期混凝土养护过程中会产生碱性废水，主要污染物为悬浮物。根据施工单位经验，平均养护 1m³ 的混凝土方量因骨料冲洗及混凝土养护等程序约产生废水 6.9m³，本项目混凝土工程量约为 880.11m³，施工期混凝土养护废水产生量为 6072.76m³。

混凝土养护废水呈碱性，pH 值约为 9~12，水中泥沙悬浮物和 pH 值都偏高，直接排入水体会影响水质。依据建设单位资料，施工期间混凝土养护废水采用中和+沉淀工艺处理，处理后用于施工区洒水降尘，对周围水环境影响较小。

③ 基坑废水

基坑废水主要为基坑积水、围堰渗水和其他施工生产废水等，当不混入其

他生产废水时，基坑水质较好，可直接排放。当混凝土工程量较大时，若混凝土养护废水与其混合，会使得基坑中悬浮物浓度和 pH 值偏高，悬浮物浓度一般为 2000mg/L, pH 值为 11-12, 如果直接排放将对受纳水体水质产生不利影响。

施工期工程围堰基坑内的积水主要包括基坑积水、围堰渗水等，不混入生产废水，水质较好，可静置沉淀后直接排放。依据建设单位提供资料，后期施工过程中，基坑内由于渗水和掺入其他施工废水产生的基坑积水经排水管道排入中和+沉淀处理后部分用于施工区洒水降尘、剩余部分排入仰山河。基坑废水经过废水处理设施处理后对周围环境影响较小。

四、声环境影响分析

施工期间主要的噪声源是施工机械噪声和运输车辆噪声，施工运输车辆通常以卡车为主，属于移动声源。施工过程使用的机械主要有挖掘机、装载机、运输车、压路机等，各设备的噪声源强约为 70~95dB (A)。

表 4-3 施工机械设备噪声源强 单位：dB (A)

序号	机械类型	距离单台设备 1m 处噪声值
1	液压单斗挖掘机	90
2	推土机	90
3	拖拉机	85
4	蛙式夯实机	85
5	电锤	80
6	风水枪	70
7	汽油型载重汽车	75
8	柴油型自卸汽车	75
9	塔式起重机	70
10	汽车起重机	70
11	泥浆搅拌机	70
12	灰浆搅拌机	70
13	钢筋切断机	95
14	钢筋弯曲机	75
15	灌浆泵	85

施工机械一般露天作业，在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备峰值噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r-r_0)$$

式中： $L_A(r)$ 一点声源在预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——一点声源在参考点 r_0 处噪声 A 声压级, dB(A);

r ——预测点距离声源的距离, m;

r_0 ——参考位置至距声源的距离, m;

a ——空气吸收附加衰减系数, 1dB/100m。

经预测, 不同施工阶段主要机械的峰值噪声随距离的衰减情况见表 4-4。

表 4-4 施工机械不同距离噪声预测值 (单位: dB(A))

距离设备	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
液压单斗挖掘机	76	70	64	56	50	46	44	40
推土机	76	70	64	56	50	46	44	40
拖拉机	71	65	59	51	45	41	39	35
蛙式夯实机	71	65	59	51	45	41	39	35
电锤	66	60	54	46	40	36	34	30
风水枪	56	50	44	36	30	26	24	20
汽油型载重汽车	61	55	49	41	35	31	29	25
柴油型自卸汽车	61	55	49	41	35	31	29	25
塔式起重机	56	50	44	36	30	26	24	20
汽车起重机	56	50	44	36	30	26	24	20
泥浆搅拌机	56	50	44	36	30	26	24	20
灰浆搅拌机	56	50	44	36	30	26	24	20
钢筋切断机	81	75	69	61	55	51	49	45
钢筋弯曲机	61	55	49	41	35	31	29	25
灌浆泵	71	65	59	51	45	41	39	35
组合声级	84.7	78.7	72.7	64.7	58.7	54.7	52.7	48.7

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 不同施工阶段作业噪声限值为: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。在无任何屏障的情况下, 昼间距离施工机械 50m 和夜间距离施工机械 150m 处噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求, 本项目最近敏感点为慈联村居民点位于坝址西北侧约 474m 处, 昼夜施工, 噪声传至敏感点均能达标。

3.4 固应回顾性分析

施工期产生的固体废物主要是废弃土石、沉淀池污泥、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

施工期高峰人数约 20 人/d, 生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计, 则产生

量约 10kg/d。施工生活垃圾采用垃圾桶收集后定期由环卫部门清运，对周围影响较小。

(2) 弃土弃渣

本项目土石开挖会产生弃土弃渣。依据土石方平衡表，本项目施工土石方全部回用不产生废弃土方。

(3) 建筑垃圾

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除临时构筑物、围挡等产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。在施工期加强了对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的运至建设部门或环卫部门指定地点统一处理。

(4) 废泥浆

本项目钻孔灌浆施工过程中会产生废泥浆，废泥浆主要成分为岩屑和泥浆，为一般固废，废泥浆经车辆运输至建设部门或环卫部门指定地点统一处理。

综上，施工期各种固废均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。依据建设单位提供资料，施工期间未出现固废污染周边环境事件发生。

3.5 环境风险回顾性分析

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，针对所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 风险物质

本项目涉及的风险物质主要为施工过程中施工机械运行时使用的柴油以及检修产生的废矿物油。

(2) 建设项目评价等级判定

依据建设单位提供资料，柴油均储存于运输车辆油箱内，设备检修废矿物

油由检修单位委托有资质的单位处理，柴油及设备检修废矿物油均不在厂内储存。

表 4-5 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（矿物油类）	/	0	2500	0
项目 Q 值 Σ					0

由表 4-3 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0$ ，属于 $Q<1$ 。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 1 评价工作等级划分”相关内容，本项目环境风险分析仅需简单分析即可。

（3）环境影响途径及危害后果

本项目是对已建水库开展除险加固工程，大山冲水库主要以发电为主，兼顾防洪。本项目环境风险主要集中在施工期，环境风险包括迎水面施工期环境风险、物料运输环境风险、施工期水土流失环境风险、施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏。

①施工废水未经处理直接排放风险

本项目迎水面施工过程中由于事故原因导致施工废水未经处理达标而进入水体，将对水库水质造成一定程度的影响。

②施工期物料运输泄漏对水源地的污染风险

工程施工期需运输砂石料等，若运输车辆发生翻车事故，导致装载物料洒落到水体中，会造成水体悬浮物迅速增加。

③施工期水土流失对水源地的污染

工程施工过程中涉及土石方作业，若工程施工过程中未落实水土流失防治措施，存在渣土处置不规范情况，遇强降水天气，易诱发水土流失，渣土进入水体后会造成水体悬浮物迅速增加，影响水体水质。

④施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏

施工期间，施工机械及运输车辆可能发生柴油泄漏事故，柴油进入地表水体会导致水体中石油类含量增加，水体表面覆盖油层，对水质及水生生态环境造成较大的影响。

（4）风险防范措施

依据建设单位资料，施工方采取以下风险防范措施预防风险事故发生。

	<p>①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订了各项管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>②水库区设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水泄露。</p> <p>③加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机的安全和环境意识。</p> <p>④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，尽量避免汛期施工。</p> <p>⑤对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。</p> <p>(5) 结论</p> <p>施工期间，施工方采取了上述环境风险防范措施，施工期间未出现环境风险事件发生。</p>
运营期生态环境影响分析	本项目为水库除险加固工程，工程结束后对生态环境无影响，维护管理由水库原有管理人员负责。
选址选线环境合理性分析	<p>1、项目选址合理性分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程，在已建成的水库大坝上进行修缮、改造和维护，坝址选择唯一。在原址基础上建设，不改变拦河坝位置，不改变拦河坝特性，不改变水库的特性，不改变原水库坝前坝下水文情势，不新增淹没占地。项目不占用基本农田，周边有零散住户分布，无集中式居住区，工程临时占地经恢复后不改变其用地性质；项目水库地处农村环境，不涉及自然保护区，无珍稀濒危野生动植物，无高大古木等需要保护的敏感点，项目所在区域周围环境质量现状良好，符合环境功能规划；工程主要的负面影响存在于工程的施工期，但这些不利影响一般是局部或暂时的，加强环境管理和采用适当的环保治理措施后，污染可以得到有效控制。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，具有明显的环境正效应。因此，本项目选址合理。</p> <p>2、取土场选址合理性分析</p> <p>项目土料来源于本村（慈联村）3.0km 处土料场，该土料场平均剥离层厚度约 0.5m，有用层平均厚度约 3.0m；成分主要为粉质黏土，硬塑状态，结构</p>

较密实。根据同类工程类比，土粒比重 2.71，压缩系数 0.192，塑性指数为 16.3，渗透系数 $6.0 \times 10^{-4} \sim 2.0 \times 10^{-4}$ cm/s，最优含水量 20.0%~24.5%。土料的主要指标均在规范适用性范围内，能满足本阶段设计及有关规程规范要求，作为坝体土料质量较好，储量较大且集中，运距较近，适宜机械化开采。

项目取土场不涉及风景名胜区、森林公园、水源保护区、地质公园、文物保护单位等生态环境敏感区，项目取土场对生态环境敏感区基本无影响；料场开采深度岩溶洞穴不发育，无泉点分布，开采层位于地下水水位之上，不影响地下水。料场周边 500m 范围内虽有居民点分布，但居民较少，且位于主导风向侧风向，项目土料场做好表土剥离、排水、边坡防护以及下边坡的临时拦挡等防护措施后，土料场开采对周边环境影响较小。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.废气污染防治措施</p> <p>结合环境保护目标分布可知，项目区域受施工影响的敏感点主要为大山冲水库库体和库区下游仰山乡居民。根据建设单位提供资料，为尽量减少施工期对环境保护目标的影响，施工方在施工时采取以下措施来降低扬尘的产生：</p> <p>①砂石物料在运输过程中禁止散装运输，避免运输过程中散落，储存时应用篷布覆盖。渣土、砂、石料等运输禁止超载，装高不得超过车辆槽帮上沿，并盖篷布，篷布边缘至少要遮住车辆槽帮上沿以下15cm，严禁沿途撒落。</p> <p>②施工材料、土石方等均集中堆放于临时施工设施区内，在场内堆放时需加盖篷布，避免扬尘产生。</p> <p>③在项目建设用地周围设置高度2m以上的围挡或围栏，对于特殊地点无法设置围挡或围栏的地方，应设置警示牌。</p> <p>④风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；</p> <p>⑤及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、土方等易产生扬尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。</p> <p>⑥定时对行驶路面进行保洁，并定期对路面、堆场、裸露施工面等易起尘点洒水保湿，在无雨日进行洒水降尘。</p> <p>⑦加强工地内部的管理，施工现场道路应做到畅通、平坦、整洁，无散落物，临时物料堆场设置围挡，对易产生扬尘污染的灰土、砂石等物料，必须采取遮盖、封闭、洒水等措施。</p> <p>⑧加强施工作业人员的劳动保护，按照国家有关规定，发放防尘物品。</p> <p>⑨施工结束后，及时对临时占地范围内的裸露地面进行绿化工作。</p> <p>施工期大气污染物主要为扬尘和施工机械以及运输车辆尾气，其产生量较少，采取以上一系列措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后其污染也随之消失。</p> <p>2.废水污染防治措施</p>
-------------	--

施工期废水主要为生产废水和生活污水。依据建设单位提供资料，施工期施工方混凝土养护废水采用中和+沉淀工艺处理，处理后用于施工区洒水降尘；机械冲洗废水经施工场地内的隔油沉淀处理后用于施工区洒水降尘；基坑废水经中和+沉淀处理后用于施工区洒水降尘；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

3.噪声污染防治措施

施工区噪声主要来自各种施工机械设备及运输车辆。前者主要是来自土方开挖机械，具有声源强、声级大、连续性特点，会对周围居民区产生影响。后者主要是车辆运输带来的引擎声和喇叭声，具有声源强，流动性等特点，对运输线路两侧的工作人员和居民产生一定影响。依据建设单位提供资料，施工期施工方已采取的噪声防治措施如下：

①选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源加装隔音罩，同时加强各类施工设备的维护和保养。

②合理布局施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，对敏感点附近的作业场地修建临时隔声屏障。

③合理安排施工时间，夜间 22 点至次日凌晨 6 点禁止施工作业。

④优化施工方法：采用集中力量、逐段施工方法，缩短施工周期。

⑤建立临时声障，对位置相对固定的机械设备，在棚内操作；不能入棚的，建立单面声障。

⑥加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛，合理安排运输路线，避免经过学校、医院及住户集中区。经过沿途敏感目标时，减速行驶，禁止鸣笛。

⑦提高施工人员的保护意识，做好施工方式和时间的计划。

施工机械噪声对施工区及工程区周边的敏感目标短期内可能会产生短暂的影响，但由于施工过程是临时性的，施工期噪声对敏感点的影响也是短暂的，施工结束后即可恢复。施工期间采取上述噪声防护措施后，施工噪声得到了有效控制，不会对周边声环境造成大的影响。

4.固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废弃物主要包括施工中产生的弃土弃碴、建筑垃圾、沉淀池污泥和生活垃圾等。如不妥善处理，及时清运，对周围环境也会造成一定的影响。为了控制施工期产生的固废对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，施工期间施工方已采取以下措施进行固废管理。

①施工人员产生的生活垃圾，采取定点收集方式，设立生活垃圾桶加以收集，并及时清运处置。

②避免强降雨对开挖面直接进行冲刷，采用防雨布对开挖面进行临时覆盖，利用土袋压盖在防雨布边缘，避免防雨布被风吹起。

③施工场主要运输道路等在非雨天时适时洒水。

④土、砂、石料运输禁止超载，装载高度不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

⑤临时堆料场和弃渣场设在当地主导风向下风向处，定期洒水降低扬尘污染。

⑥风速四级以上易产生扬尘时，施工方暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施减少扬尘污染；。

⑦及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖等措施，物料运输车辆封盖严密，严禁洒漏。

⑧工程完毕后及时清理施工场地并进行绿化。

⑨合理调配工程土方，减少挖填土方量。

⑩督促检修废机油由维修单位委托有资质单位处理处置，不得随意丢弃及堆放。

5.生态环境保护措施

(1) 对陆生生态保护措施

依据建设单位提供资料，施工期间采取的陆生生态保护措施主要为：

①加强施工组织与管理，合理施工布置，减少不必要的施工占地；各种施工活动严格控制在施工区域内；临时堆放的表土，及时利用。

②工程施工期间剥离的表土临时堆放在堆料场附近，施工结束后进行绿化覆土。

③施工过程中设立防护网，对施工道路两侧定期洒水。

④对施工人员进行生态环境保护宣传教育，禁止施工人员捕食野生动物，提高施工人员生态环境保护意识，规范施工活动。

（2）对水生生态保护措施

①施工期间做到文明施工，避免泥沙散落进入水库而对水生生物和鱼类资源造成影响。

②对原料堆场以及临时弃碴场进行围挡，并对施工过程剥离的地面及时进行恢复，防止降雨过程冲刷出来的泥沙以及水土流失泥沙进入水库。

③施工期部分工程需要围堰施工，为保证水库下游生态基流，设置导流管，导流时段选择10月底枯水期时段。临时围堰采用粘土编织袋错缝堆码，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2.5m，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。

（3）施工后期生态恢复措施

工程施工后期，对临时施工场地等植被受影响区域进行杂物清除、机械整平、表土回填，表土回填后进行种草、绿化等生态修复工作。

施工期设置的临时围堰、临时废水处理设施等在主体工程完工后进行拆除；拆除物运往建筑垃圾填埋场或建设部门指定位置堆放，统一处理。临时占地区域清理后进行植被恢复。

本项目为水库除险加固工程，未改变库区主体功能以及下泄生态流量。依据建设单位提供资料及查阅相关资料，大山冲水库为满足水库下游河道水生生态、水环境以及景观等生态用水需求，现有发电引水管一侧设置生态泄流管道，为水库下游河道水生生态、水环境以及景观提供生态用水，目前为正常运行状态。

依据相关研究结果表明：平均流量的10%是许多水生生物生存的下限，平均流量的30%（或更多）是水生生物生存的安全值。2017年7月，原环境保护部、国家发展改革委、水利部联合印发《长江经济带生态环境保护规划》，要求保障长江干支流58个主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在15%左右，其中干流占20%以上。2018年12月，经国务院同意，

	<p>生态环境部、国家发展改革委联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》，要求切实保障生态流量，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 15% 左右。鉴于此，建议大山冲水库生态流量按照不低于坝址处多年平均流量的 15% 进行控制。</p> <p>(4) 小结</p> <p>依据建设单位提供资料，项目建设采取上述生态保护措施后，可有效控制及缓解施工期对生态环境造成的影响，不会对周边环境造成明显不良影响。由于项目已竣工，依据现场探勘，项目周边生态环境良好，植被恢复状况较好，未见施工残留裸露地表。</p> <p>水库护坡采用水泥硬化，为防止山洪等较大水土流失事件发生，建议采用生态护坡进行水土流失防治。</p>
6.环境风险	<p>依据建设单位资料，施工方已采取的风险防范措施为：</p> <p>①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订了各项管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>②水库区设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水泄露。</p> <p>③加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机的安全和环境意识。</p> <p>④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，尽量避免汛期施工。</p> <p>⑤对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为水库除险加固项目，项目建成后，不再对生态环境造成影响。为保障施工期生态修复成果，制定绿化长效保障机制及绿化养护计划，对复绿植被进行生态护理。</p>
其他	无

环保投资

本项目总投资为 280.62 万元，其中环保投资约 3.33 万元，占总投资的 1.19%。具体环保投资清单见表 5-1。

表 5-1 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	设施工区临时厕所	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	施工减少占地，对临时占地区域，设置防护网，施工过程定期洒水降尘；进行生态环境保护宣传教育；禁止捕杀野生动物；临时占地进行生态修复，种植绿植。	陆生生态系统结构及功能未受影响，临时占地进行生态修复，周边生态环境状况良好。	/	/
水生态	施工废水经处理后回用；设置导流管，保障下泄生态流量；施工完成，拆除围堰及导流设施，恢复原貌。	水生生态结构及功能未受影响；围堰及相关临时设备拆除，水库恢复原貌，水库水质良好。	/	/
地表水环境	施工期混凝土养护废水、基坑废水等采用中和+沉淀工艺处理，处理后用于施工区洒水降尘；机械养护冲洗废水经施工场地内的隔油沉淀池处理后用于施工区洒水降尘；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥；运营期水污染源主要是水库管理人员生活污水，生活污水经化粪池处理后用于项目周边农田施肥。	大山冲水库水质未发生恶化。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排布局，制定施工计划，禁止夜间施工，加强施工管理，必要时采取临时降噪措施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	定期对施工场地进行洒水降尘，对原辅材料、运输车辆加盖篷布，施工区采用围挡等措施。	施工废气未对周边居民造成影响，未引发居民投诉，施工扬尘未大量进入水体导致水体悬浮物浓度升高。	/	/
固体废物	施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的收集后运至建设部门或环卫部门指定地点，统一处理；运营期固体废物主要为大坝管理人员产生的生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。含油沉渣由施工方委托有资质的单位定期打捞及处理处置；设备检修	各固废得到妥善处理处置，未出现固废随意丢弃及固废污染环境事件发生。	/	/

	废矿物油经收集后统一由雇用的设备维修单位委托有资质的单位处理处置。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	强化管理，加强日常监督检查。加强安全教育和环保教育，提高安全和环境意识。对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。	强化管理，加强日常监督检查。加强安全教育和环保教育，提高安全和环境意识。对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为大山冲水库除险加固工程，符合国家产业政策。本项目的实施有利于提高水库的调蓄能力，可保障水库下游人民生命财产的安全，具有显著的社会效益。从环境影响和保护的角度综合分析得出，项目建设对周围环境影响较小，并可采取相应的工程措施和环保措施加以解决或减缓，符合环境保护要求。项目所在区域质量现状良好，在落实本评价提出的各项生态环境保护措施、环境风险防范措施以及水保方案提出的水土保持措施的前提下，项目对周边环境特别是饮用水源影响不大，环境风险可防可控。因此，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

