

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：攸县新市镇塘耳朵水库除险加固工程

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

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	31
五、主要生态环境保护措施	42
六、生态环境保护措施监督检查清单	51
七、结论	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攸县新市镇塘耳朵水库除险加固工程																														
项目代码	无																														
建设单位联系人	刘兰芳	联系方式	13574275199																												
建设地点	湖南省株洲市攸县新市镇方溪村																														
地理坐标	(113 度 28 分 43.695 秒, 27 度 06 分 35.975 秒)																														
建设项目行业类别	五十一、水利 124 水库	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	永久占地 0.3hm ² 临时占地 0.1hm 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)	163.95	环保投资(万元)	4.93																												
环保投资占比(%)	3.01	施工工期	8 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	<p>本项目建设前后现有水库(塘耳朵水库)主要工程特性对比详见表 1-1。</p> <p>表 1-1 本项目除险加固前后塘耳朵水库主要工程特性变化情况汇总表</p> <table> <tr> <th>类别</th><th>本项目除险加固前</th><th>本项目除险加固后</th><th>变化情况</th></tr> <tr> <td>水库总库容</td><td>11.12 万 m³</td><td>10.25 万 m³</td><td>减小</td></tr> <tr> <td>正常蓄水位</td><td>114.60m</td><td>113.99m</td><td>减小</td></tr> <tr> <td>死水位</td><td>108.10m</td><td>108.10m</td><td>未发生变化</td></tr> <tr> <td>水库功能</td><td>灌溉为主, 兼顾防洪</td><td>灌溉为主, 兼顾防洪</td><td>未发生变化</td></tr> <tr> <td>校核洪水位(P=0.5%)</td><td>115.96</td><td>115.36</td><td>减小</td></tr> </table> <p>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)相关要求结合表 1-1 内容, 经对比分析, 本项目专项评价设置情况详见表 1-2。依据表 1-2, 本项目无需开展专项评价</p> <p>本项目专项评价设置情况如下:</p> <p>表 1-2 专项评价设置原则</p> <table> <tr> <th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr> </table>			类别	本项目除险加固前	本项目除险加固后	变化情况	水库总库容	11.12 万 m ³	10.25 万 m ³	减小	正常蓄水位	114.60m	113.99m	减小	死水位	108.10m	108.10m	未发生变化	水库功能	灌溉为主, 兼顾防洪	灌溉为主, 兼顾防洪	未发生变化	校核洪水位(P=0.5%)	115.96	115.36	减小	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	设置情况
类别	本项目除险加固前	本项目除险加固后	变化情况																												
水库总库容	11.12 万 m ³	10.25 万 m ³	减小																												
正常蓄水位	114.60m	113.99m	减小																												
死水位	108.10m	108.10m	未发生变化																												
水库功能	灌溉为主, 兼顾防洪	灌溉为主, 兼顾防洪	未发生变化																												
校核洪水位(P=0.5%)	115.96	115.36	减小																												
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	本项目为水库工程，对现有水库进行除险加固，需开展	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	本项目为水库工程，不涉及陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采	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	本项目为水库工程，不涉及建设项目规定环境敏感区	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	本项目为水库工程，不属于所列项目	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	本项目为水库工程，不属于所列项目	不开展
	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	项目为水库工程，不属于所列项目	不开展
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求，本项目属于第一类鼓励类中水利类第 3 条</p>			

	<p>“防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程，城市积涝预警和防洪工程，水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造，水利工程用高性能混凝土复合管道的开发与制造，山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”中病险水库、水闸除险加固工程，属于国家鼓励类的建设项目，符合国家产业政策。</p> <p>二、工程与“三线一单”相符性</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本工程位于湖南省攸县新市镇塘耳朵水库，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知（湘政发〔2018〕20号）》和攸县“三区三线”划定成果，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）资源利用上线</p> <p>本工程为水库除险加固工程项目，项目建设永久征地面积合计为永久占地0.3hm²，项目永久征地范围属于水库管理范围用地；临时占地面积合计0.1hm²，主要为荒地和草地，项目施工结束后通过表土剥离回覆、撒播草籽等措施恢复植被以减少水土流失。本项目用地合法合规，且项目运营期仅消耗少量水、电资源，符合资源利用上线要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>项目所在区域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>》中攸县2023年的大气监测结果，各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，攸县环境空气质量达标。地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据环境质量现状调查可知，项目噪声质量现状满足相关环境质量标准。符合环境质量底线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>本项目位于株洲市攸县新市镇方溪村，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》，本项目所在新市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ZH43022330001）。具体准入情况如下表。</p> <p>表 1-2 项目与新市镇生态环境准入负面清单相符性分析</p>
--	--

	涉及乡镇（街道）	菜花坪镇/江桥街道/莲塘坳镇/联星街道/涿田镇/石羊塘镇/谭桥街道/新市镇	相符性
	环境管控单元编码	ZH43022330001	本项目位于新市镇
	主要环境问题和环保目标	<p>环境问题：</p> <p>1、莲塘坳镇：采砂、采矿造成生态破坏、粉尘污染；石羊塘镇、新市镇：农副产品加工污染</p> <p>2、农村畜禽养殖污染问题普遍存在</p> <p>3、谭桥街道：采砂污染</p> <p>环保目标：攸县石羊塘镇浊江饮用水水源保护区、攸县涿水饮用水水源保护区、攸县涿田镇洁源自来水厂水源保护区、攸县菜花坪镇自来水厂饮用水水源保护区、攸县莲塘坳镇凉江及珠丽江饮用水水源保护区、攸县新市镇自来水水厂饮用水水源保护区</p>	<p>本项目为水库除险加固项目，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，符合要求。</p>
	空间布局约束	<p>（1.1）攸州国家森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>（1.2）菜花坪镇自来水厂饮用水水源保护区、莲塘坳镇凉江及珠丽江饮用水水源保护区、涿田镇洁源自来水厂水源保护区、石羊塘镇浊江饮用水水源保护区、涿水饮用水水源保护区、新市镇自来水水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>（1.3）上述饮用水水源保护区，菜花坪镇、江桥街道、莲塘坳镇、涿田镇、石羊塘镇、新市镇的镇政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁新建畜禽养殖场，已建成的限期关停或搬迁，搬迁的优先支持异地重建。禁养区内畜禽散养户须做好畜禽养殖污染防治工作，禁止排放污染物。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《攸县人民政府关于划定全县畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>（1.4）除涿水饮用水水源保护区外其他涿水一级及二级支流、黄沙桥水库、老虎岩水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030年）限养区相关规定。</p> <p>（1.5）矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。</p> <p>（1.8）严禁非法围垦河道、非法侵占河库水域。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目。</p> <p>根据《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030年）中株洲市主要水库养殖规划表，项目为塘耳朵水库，不在株洲市主要水库养殖规划表中，因此，满足《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030年）相关规定，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。</p>
	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	<p>本项目生活污水经旱厕收集处理后定期清掏用作农肥，不外排；生活</p>

		<p>保护与资源综合利用”相关规定要求。</p> <p>(2.2) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.3) 加强对农村工业企业的监督管理, 严格执行企业污染物达标排放和污染物排放总量控制制度。</p> <p>(2.4) 加快菜花坪镇、江桥街道、莲塘坳镇、渌田镇、石羊塘镇、新市镇污水处理设施和管网建设, 确保城镇生活污水集中收集处理率达到 100%。</p>	<p>垃圾定期收集及托运处理。对周围环境影响不大, 符合要求。</p>
	环境风险防控	<p>(3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。</p>	<p>本项目运营期不涉及风险物质, 本项目风险可控, 符合要求。</p>
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源:</p> <p>(4.1.1) 积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料。</p> <p>(4.1.2) 禁燃区(城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域)内禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源: 攸县 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%, 万元国内生产总值用水量 95.0 立方米/万元, 万元工业增长值用水量比 2015 年下降 25.0%。农田灌溉水有效利用系数为 0.549。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>菜花坪镇: 2020 年, 耕地保有量不低于 3260.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 3079.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 1032.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 152.00 公顷以内。</p> <p>江桥街道: 2020 年, 耕地保有量不低于 3680.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 3261.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 1798.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 1028.00 公顷以内。</p> <p>莲塘坳镇: 2020 年, 耕地保有量不低于 3370.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 2742.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 759.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 48.00 公顷以内。</p> <p>联星街道: 2020 年, 耕地保有量不低于 2570.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 2460.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 2195.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 1379.00 公顷以内。</p> <p>渌田镇: 2020 年, 耕地保有量不低于 3650.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 3186.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 1026.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 241.00 公顷以内。</p> <p>石羊塘镇: 2020 年, 耕地保有量不低于 3050.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 2754.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 838.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 57.00 公顷以内。</p> <p>谭桥街道: 2020 年, 耕地保有量不低于 1800.00 公顷, 基本农田保护面积不得低于 1566.00 公顷; 城乡建设用地规模控制在 735.00 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 280.00 公顷以内。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目, 本项目的建成有利于提高水资源的重利用率, 本项目不占用耕地、基本农田, 符合要求。</p>

	新市镇：2020 年，耕地保有量不低于 6450.00 公顷，基本农田保护面积不得低于 5404.00 公顷；城乡建设用地规模控制在 1821.00 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 375.00 公顷以内。	
综上：本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。		
二、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 1-3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）相符性分析		
内容		符合性分析
第四条：禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； (六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。		本项目为水库除险加固项目，项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内
第十一条：禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。		本项目为水库除险加固项目，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线，未产生填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为
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。		本项目为水库除险加固项目，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。		本项目为水库除险加固项目，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
本项目为水库除险加固建设项目，不涉及畜禽、水产养殖，属于与水源保护相关的项目，项目建成后不排放污染物，符合《湖南省长江经济带发展负面		

清单实施细则（试行）》的规定。

三、与《湖南省“十四五”水安全保障规划》的符合性

根据《湖南省“十四五”水安全保障规划》第三章 提升防洪减灾能力——第二节 实施水库建设及除险：

加固统筹存量与增量，通过推进防洪控制性枢纽建设、实施病险水库水闸除险加固等，新增和恢复防洪库容，增强“四水”干支流洪水调蓄能力。

推进防洪控制性枢纽建设。按照湘、资、沅、澧流域综合规划提出的目标任务，因地制宜建设“四水”流域防洪控制性枢纽工程，加快兴建沅江流域大兴寨水库，力争启动资水流域金塘冲水库建设，提升流域重要防洪节点的洪水调控能力；积极开展澧水流域宜冲桥水库、沅江流域五强溪水库抬高防洪高水位项目前期论证工作。

实施病险水库水闸除险加固。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

本项目为水库除险加固建设项目，符合《湖南省“十四五”水安全保障规划》的相关规定。

四、与《湖南省湘江保护条例》的相符性

本项目与《湖南省湘江保护条例》(2023 年 5 月 31 日修正)相符性见表 1-3。

表 1-3 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
第二十四条 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设量排污口(渠)，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;已经设量排污口(渠)、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目为攸县新市镇塘耳朵水库除险加固工程，不涉及	符合
第二十五条禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目已经设置排污口(渠)、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。	本项目为攸县新市镇塘耳朵水库除险加固工程，不涉及	符合

	根据上表分析，本项目符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。
--	------------------------------

二、建设内容

地理位置	<p>塘耳朵水库位于湖南省攸县新市镇方溪村，地理位置坐标为：东经 113° 28′ 43.695″，北纬 27° 06′ 35.9748″。水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域，距攸县城 32Km，控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流平均坡降 18.92%，水库总库容 10.25 万 m³，正常蓄水位 113.99m，正常库容 7.22 万 m³。枢纽工程由大坝，溢洪道，输水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 150 亩，水库影响下游人口 800 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库（具体详见附图 1）。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>1、枢纽工程现状</p> <p>（1）大坝</p> <p>大坝为均质土坝，坝顶、上坝公路未硬化，坝顶高程 115.43m，坝顶轴线长 36m，坝顶宽 4.4m，最大坝高 8.5m，大坝上游坡比为 1:1.80，大坝上游护坡为土坡；下游坝坡坡比为 1:2.32，下游坝面与岸坡相交部位设有排水沟。</p> <p>存在问题：大坝外坝脚存在散浸，渗漏面积约 3m²，渗透量约 0.02L/s，累计漏水量 0.02～0.15L/s；：大坝上游土坡掏刷严重，未做混凝土护砌；坝脚未采取排水反滤措施。</p> <p>（2）溢洪道</p> <p>溢洪道布置在大坝右端，为正槽敞开式宽顶堰，堰顶高程 113.99m，净宽 2.0m，溢洪道总长 45m。进口处无闸门控制，全段未衬砌为土渠，无消能防冲设施。</p> <p>存在问题：进口段混凝土掏刷严重，全线土渠风化严重，未设置消力池。</p> <p>（3）输水涵</p> <p>输水涵位于大坝左坝肩，输水涵管为 Φ100 预制砼承插管，进口高程 108.10m，出口高程 107.60m，涵管长 32.2m，采用卧管取水。</p> <p>存在问题：涵管底部漏水，并带出泥砂，卧管老化漏水，存在结构安全隐患。</p> <p>2、大坝安全评价</p> <p>塘耳朵水库于 1958 年建成蓄水，至今未进行过除险加固。为此，攸县水利局于 2020 年 9 月组成了塘耳朵水库大坝安全鉴定专家组，对水库大坝进行安全鉴定，将其鉴定为三类坝，对塘耳朵水库的除险加固提出以下建议：</p> <p>（1）对坝体加高培厚、完善防汛公路，未增加库容；</p> <p>（2）对大坝上游坝坡硬化处理；在下游坝坡脚新建排水体；对下游坝坡新增踏步，纵横排水沟，排水反虑设施；大坝白蚁防治；</p> <p>（3）新建溢洪道，新建下游消力池</p>

		<p>(4) 对现状涵洞拆除重建，新建卧管、消力井。</p> <p>(5) 对库区进行清淤；</p> <p>(6) 坝体白蚁防治；</p> <p>(7) 根据现场勘察，大坝无沉降、位移等观测设施，故无法进行观测，建议完善观测设施后根据规范规程进行观测记录并形成档案；</p> <p>(8) 落实日常运行管理和维修经费。</p> <p>塘耳朵水库工程保护大坝下游人口 800 人，耕地面积 150 亩，为保证水库运行安全，正常发挥其工程效益，对塘耳朵水库进行除险加固是十分迫切和必要的，工程建成至今发挥了较大的经济效益，水库一旦失事，将直接危及水库下游的新市镇方溪村，对下游人民群众的生命财产造成重大损失，为保证水库安全运行，正常发挥工程效益，对塘耳朵水库进行除险加固，消除目前水库存在的各种险情和隐患，提高水库的防洪标准，增加水库防洪和抵御自然灾害的能力，改善生态环境，保护人民的生命财产安全，是非常必要的。</p>						
		<p>二、建设内容与主要指标</p> <p>1、本项目主要建设内容</p> <p>(1) 坝体进行高压旋喷灌浆防渗；</p> <p>(2) 上游新建粘土培厚，坝面采用现浇砼护坡至坝顶；下游整坡，草皮护坡；坝脚新建贴坡排水及排水沟；上下游坝坡增设踏步；</p> <p>(3) 溢洪道全线衬砌，新建消力池；</p> <p>(4) 整体切坝换涵，重建卧管，消力井；</p> <p>(5) 硬化上坝公路；新建管理用房；新建坝顶照明路灯；库内清淤；白蚁治理。</p>						
		<p>表 2-1 项目建设内容一览表</p> <table> <tr> <th colspan="2">项目名称</th><th>项目内容及规模</th></tr> <tr> <td>主体工程</td><td>大坝加固</td><td> <p>大坝加高至设计要求高程，坝体防渗采用高压旋喷灌浆，大坝粘土培厚，上游砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游采用草皮护坡，设计坡比 1:2.32，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，上、下游坝坡增设踏步。</p> <p>①大坝上、下游护坡改造：大坝现浇砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游整坡，设计坡比 1:2.32，草皮护坡，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，下游坝坡增设踏步。</p> <p>在下游坝坡与山体接头处新建坡面排水沟，排水沟底宽 0.3m，深 0.3m，采用 100mm 厚 C20 砼衬砌，依地形而建，并与坝脚排水沟衔接。</p> <p>②大坝下游贴坡排水：为防止渗流出逸处产生渗透变形，本次设计在下游坝脚设置贴坡排水，顶部宽为 1m，顶部高程 110.70m，底部高程为 108.10m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 400mm 厚粗砂垫层、400mm 厚碎石垫层和 600mm 厚干砌石构成。</p> </td></tr> </table>	项目名称		项目内容及规模	主体工程	大坝加固	<p>大坝加高至设计要求高程，坝体防渗采用高压旋喷灌浆，大坝粘土培厚，上游砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游采用草皮护坡，设计坡比 1:2.32，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，上、下游坝坡增设踏步。</p> <p>①大坝上、下游护坡改造：大坝现浇砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游整坡，设计坡比 1:2.32，草皮护坡，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，下游坝坡增设踏步。</p> <p>在下游坝坡与山体接头处新建坡面排水沟，排水沟底宽 0.3m，深 0.3m，采用 100mm 厚 C20 砼衬砌，依地形而建，并与坝脚排水沟衔接。</p> <p>②大坝下游贴坡排水：为防止渗流出逸处产生渗透变形，本次设计在下游坝脚设置贴坡排水，顶部宽为 1m，顶部高程 110.70m，底部高程为 108.10m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 400mm 厚粗砂垫层、400mm 厚碎石垫层和 600mm 厚干砌石构成。</p>
项目名称		项目内容及规模						
主体工程	大坝加固	<p>大坝加高至设计要求高程，坝体防渗采用高压旋喷灌浆，大坝粘土培厚，上游砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游采用草皮护坡，设计坡比 1:2.32，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，上、下游坝坡增设踏步。</p> <p>①大坝上、下游护坡改造：大坝现浇砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游整坡，设计坡比 1:2.32，草皮护坡，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，下游坝坡增设踏步。</p> <p>在下游坝坡与山体接头处新建坡面排水沟，排水沟底宽 0.3m，深 0.3m，采用 100mm 厚 C20 砼衬砌，依地形而建，并与坝脚排水沟衔接。</p> <p>②大坝下游贴坡排水：为防止渗流出逸处产生渗透变形，本次设计在下游坝脚设置贴坡排水，顶部宽为 1m，顶部高程 110.70m，底部高程为 108.10m，下游设置排水沟，贴坡排水反滤层根据规范要求设置为三层，沿渗流方向分别为 400mm 厚粗砂垫层、400mm 厚碎石垫层和 600mm 厚干砌石构成。</p>						

		溢洪道加固	<p>溢洪道设置在大坝右坝肩, 总长 43.06m, 另外下游泄洪渠衬砌 50m, 自上而下分为进口段、控制段、泄槽段、泄槽段和消力池五部分; 其中控制段以下长 35.06m, 控制段以上长 4m, 各段均采用 C25 钢筋砼衬砌。</p> <p>0+004~0+000 为进口段, 净高 1.0~1.2m; 0+000~0+004 为控制段, 净高 1.8m; 0+004~0+024.48 为泄槽段, 坡降 $i=0.1896$, 净高 1.4m; 0+0024.48~0+032.06 为陡槽段, 坡降 $i=0.3491$, 净高 1.3m; 0+0032.06~0+0039.06 为消力池, 净高 1.7m。</p> <p>溢洪道末端新建下挖式消力池, 池宽 2m, 消能工设计标准为十年一遇($p=10\%$), 其相应下泄流量为 $2.45\text{m}^3/\text{s}$, 对应单宽流量为 $1.23\text{m}^2/\text{s}$。</p>	
		输水涵改造	<p>本次除险加固切坝换涵, 重建卧管及消力井, 下游灌溉渠衬砌 56m 长。</p> <p>输水涵采用钢筋砼承插管, 全长 38m, 进口高程为 108.10m, 出口高程为 107.60m, 涵管外包 250mm 厚 C25 钢筋砼涵衣, 共设置截渗环 2 处。</p> <p>卧管位于大坝左坝肩, 采用 C25 钢筋砼衬砌, 坡度 1: 2, 内衬 $\phi 400\text{mm}$ PVC 管, 衬砌厚度 250mm, 卧管顶面共设 13 级人行踏步, 每级 1.0m 长, 0.5m 高; 消力井采用 C30 钢筋砼衬砌, 净空尺寸 $1.8\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.6\text{m}$ (底\times宽\times高)。</p>	
		其他建筑物	<p>(1) 管理用房: 塘耳朵水库现状无管理用房, 本次拟在大坝坝顶左侧新建一座管理房, 管理房尺寸为 $4\text{m} \times 6\text{m}$, 面积为 24m^2。</p> <p>(2) 防汛道路: 水库现有一条防汛公路可直达坝顶, 上坝道路现状为土路面, 路况较一般, 本次除险加固设计硬化坝顶路面及上坝公路, 理顺坡度。</p> <p>(3) 坝顶照明: 本次设计在坝顶设置太阳能 LED 路灯, 要求杆高 4m, 功率 12V60W, LED 光源, 有遥控和光控功能, 单盏照明不小于 300m^2, 坝顶共布置 3 盏。</p> <p>(4) 标识标牌: 水库管理范围和保护范围内设置的公告类、警示类、指引类、制度类等各类标识标牌齐全。应包括: 工程简介公告牌、独立的责任人公告牌、涉水安全警示牌、巡视检查指引类标牌、监测及机电设施标识牌、重大危险源责任人及管控措施公示牌等。坝区及附近白蚁活动的地方应设置明显标记或标志。</p> <p>(5) 防汛砂石池: 塘耳朵水库现状无防汛砂石池, 本次除险加固拟在大坝坝顶紧邻新建管理用房位置新建一座 $5.8 \times 6.8\text{m}$ 的钢筋混凝土防汛砂石池。</p> <p>(6) 其它安全设施: 在塘耳朵水库重要或危险部位配备的封闭围栏、安全警示牌。</p>	
		白蚁整治	<p>(1) 综合防治的范围: 大坝及两侧山坡 150m 范围的有害白蚁种类。</p> <p>(2) 防治措施防治原则: 为先治后防、防治兼施。</p>	
		机电设备除险加固	<p>电气: 本工程电气一次设计范围包括输水建筑物流量调节阀、引水渠泄洪闸、管理用房变配电、防雷接地、照明以及室内外电缆敷设等, 其中 10kV 进线线路设计及安装不在设计范围内, 该部分由建设单位委托电力局负责设计及安装。本项目管理用房设 2 套网络, 包括办公网及无线网络, 其中办公网作为管理用房内部办公、互联网接入等应用的支撑网络; 无线网络采用无线 AP 方式做到核心办公区域无线全覆盖, 无线网罗并入办公网, 与有线网络逻辑隔离。</p>	
	临时工程	临建设施区	<p>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 0.05hm^2</p>	
	公用工程	给水	<p>施工用水可直接从水库取水, 生活用水采用地下水。</p>	
		排水	<p>1) 砼拌和系统废水: 采用明沟将废水集中收集入平流式沉淀池, 废水经沉淀处理后, 添加适量酸进行中和, 调节 PH 值到中性, 沉淀泥沙由人工定期清理, 废水处理用于道路和施工场地洒水。</p> <p>2) 施工车辆和机械设备修理系统废水: 废水集中收集入隔油池, 经隔油、沉淀处理后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。</p> <p>3) 生活污水处理: 在施工临时生活区根据需要设置临时厕所及化粪池, 生活区的生活污水经过处理后才可排放。生活污水用于周边农林灌溉, 废水不外排。</p>	
		供电	<p>当地电网接入</p>	
环	施工期	废气	<p>(1) 土方开挖、混凝土生产、土料堆放等产生的粉尘采取洒水降尘, 土料运输保</p>	

保 工 程			持施工路面清洁和车辆冲洗后运输；散装水泥尽可能避免露天堆放；施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。 (2) 对工程临时堆土、物料等各类散状物质产生的粉尘采用防尘网、防雨布等遮盖方式。采用围挡措施时，围挡设施应高于土、物料等散状物的堆放高度。
		废水	砼拌和系统废水收集后经絮凝沉淀处理后用于道路和施工场地洒水；含油废水（施工车辆和机械设备修理系统废水）经隔油、沉淀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农林灌溉。
		噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业
		固废	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；生活垃圾交由环卫部门定期清运。
		生态	取土场、临时施工用地在施工结束后采取表土剥离回覆、植树、种草等方式进行绿化，防止水土流失；规范施工行为，合理有序施工，优化施工组织，减少无序施工对陆生植物的破坏；在施工区、弃渣场设置生态警示牌，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；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；禁止施工人员非法捕捞河内的鱼类或伤害其它水生动物。
	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农林灌溉，不外排
		固废	员工生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理
		生态	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

目前塘耳朵水库正常库容 8.7 万 m³、正常蓄水位 114.60m、总库容 11.12 万 m³、校核洪水位（P=0.5%）115.96m，本项目实施后，正常库容变为 7.22 万 m³、正常蓄水位下降为 113.99m、总库容缩小至 10.25 万 m³，校核洪水位（P=0.5%）变为 115.36m。

表 2-2 主要经济技术指标

序号及名称	单位	注册登记数据	安全评价	本次加固	备注
塘耳朵水库注册登记号:43022350130-A5					
一、水文					
1.集雨面积	km ²	0.50	0.50	0.57	
2.干流长度	km	/	0.94	1.03	
3.干流平均坡降	‰	/	15.74	18.92	
4.利用的水文系列年限	年	/	/	/	
5.多年平均径流量	万 m ³	/	/	/	
6.多年平均年降雨量	mm	/	1492.60	1492.60	
7.设计洪水标准（P=5%）及流量	m ³ /s	/	/	4.97	
8.校核洪水标准（P=0.5%）及流量	m ³ /s	/	/	7.72	
9.施工导流标准（P=10%）及流量	m ³ /s	/	/	4.21	
二、水库					
校核洪水位	m	115.40	115.96	115.36	
设计洪水位	m	115.10	115.62	115.00	
正常蓄水位	m	114.90	114.60	113.99	
防洪限制水位	m	/	/	/	
死水位	m	108.40	108.10	108.10	
总库容（校核洪水位以下库容）	万 m ³	10	11.12	10.25	

正常库容	万 m ³	8.7	8.7	7.22	
调节库容	万 m ³	8.5	8.5	7.13	
防洪库容	万 m ³	1.30	2.42	2.84	
死库容（死水位以下）	万 m ³	0.2	0.2	0.07	
三、工程效益					
保护人口	万人	800	800	800	
保护主要干道或重要设施	处/m	/	/	/	
灌溉面积	亩	1000	1000	150	
供水	m ³ /d	/	/	/	
装机容量	KW	/	/	/	
多年平均发电量	万 KW.h	/	/	/	
四、主要建筑物及设备					
1、挡水建筑物（大坝）					
坝型		均质土坝	均质土坝	均质土坝	
地震基本烈度	度	VI	VI	VI	
坝顶高程	m	/	116.5	116.01	
最大坝高	m	8	9	8.5	
坝顶长度	m	/	36	36	
坝顶宽度	m	/	5.8	4	
2、泄水建筑物（溢洪道）					
型式		开敞正槽	开敞正槽	开敞正槽	
堰顶高程	m	/	114.60	113.99	
溢流堰段宽度	m	/	2.0	2.0	
设计泄洪流量	m ³ /s	/	/	2.97	
校核泄洪流量	m ³ /s	/	/	4.74	
闸门型式		/	/	/	
消能型式		无	无	低流消能	
消能工尺寸	b×L(m)	无	无	2.0m×6.5m	
3、输（引）水建筑物					
型式		砼圆管	砼圆管	钢筋砼圆管涵	
设计流量	m ³ /s	/	/	0.1	
长度	m	/	32.2	38	
断面尺寸	m	/	Φ0.1	Φ800	
进口底板高程	m	/	108.1	108.1	
出口高程	m	/	106.8	107.6	
取水型式		卧涵	卧涵	卧涵	
四、施工					
1.主体工程					
土方开挖	m ³	/	/	3341.32	
土方填筑	m ³	/	/	2520.61	
高压旋喷灌浆	m ²	/	/	122.243	
草皮护坡	t	/	/	507.65	
模板	m	/	/	1282.14	
钢筋	m	/	/	14.61	
2.施工工期	月	/	/	8	

五、经济指标					
工程部分投资	万元	/	/	154.35	
建设征地移民补偿投资	万元	/	/	0	
环境保护工程投资	万元	/	/	4.93	
水土保持工程投资	万元	/	/	4.67	
静态总投资	万元	/	/	163.95	
差价预备费	万元	/	/	0	
建设期融资利息	万元	/	/	0	
总投资	万元	/	/	163.95	

三、主要施工材料

项目建设中需要的钢筋、水泥等材料全部外购，各种物料按施工要求及时供给。

表 2-3 项目施工材料一览表

类别	名称	用量	来源
施工材料	水泥	11291.6t	新市镇外购
	钢材	1080t	
	卵石	25544.84m ³	
	砂	22155.92m ³	新市镇，外购
	块石	5759.05m ³	
	碎石	4420.69m ³	
能源	电	1638439kw·h	附近电网供电
	水	15915t	施工用水可直接从水库取水，生活用水采用地下水。
	柴油	343.89t	外购
	汽油	18t	

四、主要施工设备

项目主要施工设备见下表。

表 2-4 主要施工设备一览表

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

五、施工导流

塘耳朵水库为小（2）型水利工程，工程等别为Ⅴ等，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的要求，经综合比选后，本工程输水工程的导流标准选用 5 年一遇洪水重现期标准。结合本次工程实际情况，本次工程采用土袋围堰。

采用枯水期施工，施工前将水库水位降到死水位，利用原涵管将水库放空，对库区清淤至死水位高程，至死水位时开始填筑围堰，围堰合拢时水库水深为死水位，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右。

根据水文专业的时段分期洪水及洪水位分析，结合工程导流方式与程序的情况下，新建截水墙施工期最高洪水位为 109.10，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程在 109.60m 即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。选择编织袋袋装粘土填筑围堰，围堰断面袋装土由底至高袋装土数量为：4、4、3、3、2、1，最底层由 4 袋袋装土短边相接，每层袋装土交错相叠。

六、施工交通运输

1) 对外交通

库区对外交通主要依赖简易机耕路、县道及乡级公路，可以满足施工交通要求。

2) 场内交通

坝顶及右岸通车，能够满足场内交通要求。

七、施工风、水、电

2、风、水、电

工程施工期用风主要为砼浇筑、拆除，采用 3L-10/8 型空压机供应；施工生产用水采用 IS100-80-125 型水泵直接从水库抽水，在坝顶左侧设简易储水池；施工用电由附近电网供电；施工期通信利用该工程现有通讯设施。

八、工程占地

项目总占地 0.4hm²，其中永久占地为 0.3hm²，主要为主体工程占地（包括泄水工程、输水建筑物、管理用房）；临时占地为 0.1hm²，包括施工临时道路占地 0.05hm²，施工生产生活区 0.05hm²。

表 2-5 工程占地范围表

防治分区		占地类型及数量(hm ²)						合计	备注
		耕地		林	水域及水利设施用地		草地		
		水田	旱地		河流水面	水塘	其它草地		
项目 建设 区	主体工程区						0.3	0.3	永久占地
	交通道路区						0.05	0.05	临时占地
	施工生产生活区						0.05	0.05	
	小计	0.00	0	0	0	0	0.4	0.4	

	<div>九、取土场、弃渣场规划</div> <div>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。</div> <div>本项目不设置取土场，土料外购，后续施工需要取土，取土场应符合国家土地管理政策；周围无自然景观和人文景观，没有自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的敏感点，选址符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433—2008)的要求。</div> <div>根据土石方平衡分析,土方开挖 3341.32m³ ,土方填筑 2520.618m³ ,弃渣量为 820.702m³。</div> <div>项目未设置弃渣场，环评建议项目设置弃渣场，弃渣场的设置根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)，弃土(石、渣)场选址按以下原则执行：</div> <div>(1)识别弃渣场下游 1km 范围内的公路铁路等设施、工业企业居民点等，并分析弃渣对其是否构成安全隐患。</div> <div>(2)禁止在河道内弃渣。</div> <div>(3)弃渣场汇水面积不宜大于 1km²，大于 1km² 时，优化位置使汇水面积减少至小于 1km2。</div> <div>(4)弃渣场不宜设置在沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道，所有弃渣场测算沟道比降，不在纵坡陡的沟道内设置弃渣场。</div> <div>(5)在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地荒地。</div> <div>(6)弃渣场需避开滑坡体等不良地质条件地段和泥石流易发区</div> <div>(7)弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施的原则，所有弃渣场需取得区县国土、水利、林业、环保部门的同意占压耕地的弃渣场后期进行复耕。</div>																																				
总平面及现场布置	<div>十、主要临时建筑</div> <div>根据工程施工需要，本工程需要设置砼拌和站、钢筋加工厂、木材加工厂等施工工厂设施。砼拌和站采用 0.4m³ 移动式拌和机，砂石外购，工地设成品料堆场。施工工厂设置建筑面积及占地面积见下表。</div> <div>表 2-5 施工临建设施一览表</div> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>建筑面积</th><th>占地面积</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>砼拌合站</td><td>m²</td><td>80</td><td>80</td><td>移动式</td></tr><tr><td>2</td><td>加工厂</td><td></td><td>30</td><td>30</td><td>分散布置</td></tr><tr><td>3</td><td>水泥仓库</td><td></td><td>40</td><td>40</td><td>老房利用</td></tr><tr><td>4</td><td>生活办公设施</td><td></td><td>200</td><td>100</td><td>租用民房</td></tr><tr><td></td><td>合计</td><td></td><td>350</td><td>11.80</td><td></td></tr></table> <div>工程所需建筑材料均需从水库外面运进库区有简易机耕路通往坝顶，道路坑洼，交通</div>	序号	名称	单位	建筑面积	占地面积	备注	1	砼拌合站	m²	80	80	移动式	2	加工厂		30	30	分散布置	3	水泥仓库		40	40	老房利用	4	生活办公设施		200	100	租用民房		合计		350	11.80	
序号	名称	单位	建筑面积	占地面积	备注																																
1	砼拌合站	m²	80	80	移动式																																
2	加工厂		30	30	分散布置																																
3	水泥仓库		40	40	老房利用																																
4	生活办公设施		200	100	租用民房																																
	合计		350	11.80																																	

较方便。场内施工局布置临时道路，面积为 0.05hm²，使内外交通衔接，在大坝空阔平地设置汽车回转场地。

十一、总平面布置

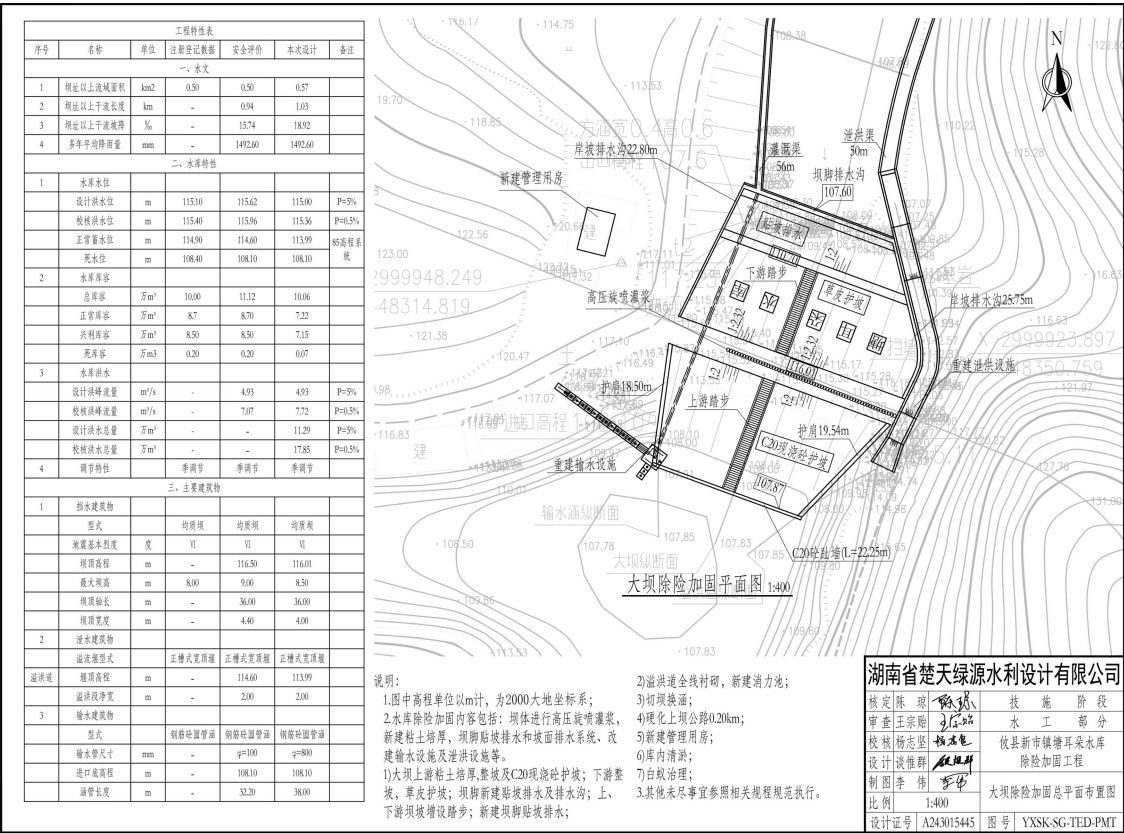


图 2-1 水库除险加固平面布置图

施工方案

一、施工导流

1、导流标准

塘耳朵水库为小（2）型水利工程，工程等别为V等，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的要求，经综合 2、比选后，本工程输水工程的导流标准选用 5 年一遇洪水重现期标准。

2、导流时段

工程施工一个枯水期可以完成，水位降至死水位 108.10m 以下时，可以满足工程施工要求。

本工程施工基本不受洪水影响，但是由于水库放空，水位降低后，对来年灌溉有影响，必须抓紧时间，突击施工。

3、围堰设计

根据水文专业的时段分期洪水及洪水位分析，结合工程导流方式与程序的情况下，新建截水墙施工期最高洪水位为 109.10，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程在 109.60m 即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。选择编织袋袋装粘土填筑围堰，围堰断面袋装土由底至高袋装土数量为：4、4、3、3、2、1，最底层由 4 袋袋装土短边相接，每层袋

装土交错相叠。

4、围堰施工

(1) 施工流程

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

(2) 施工方法

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

②根据图纸、出水口施工工作面等进行测量放样，确定出围堰位置。

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

④堰顶的宽度、坡度应视水的深度和流速而定。建议堆砌围堰的堰顶宽度要保证 2m 的宽度，若遇极端降雨天气，可继续堆叠，增加围堰高度。

⑤编织袋堆码到一定长度时，要注意及时填筑抗渗性能较好的土（粘土）。填筑土方时，要注意填筑速度，不宜超过码袋的速度，应保持一定的距离，以免编织袋直接落在松散填土上，但也不宜太滞后，否则投袋码袋不方便。在填筑（粘土）时不要直接向水中倒土，而应将土倒在已出水面的堰头上，自河床的浅水侧逐步向深水方推进，严防涌水，避免堰堤坍塌是围堰成败的关键，为此筑土时，应同步进行振捣振实，以减少渗漏，加强堰堤的强度和稳定性。

⑥待围堰合拢成型后，进行围堰内侧清除污水及淤泥的过程中，应随时注意围堰的稳定性，必须做到边清淤边加固围堰。

⑦在围堰内侧工作面范围内，沿围堰坡脚开挖一条宽 0.5m、深 0.5m，长 5m 的导流沟，确保渠内明水渗入工作面后能够有效排出。

5、围堰拆除

主体工程完工以后，围堰即可拆除，拆除时可采用长臂挖机作业，先用长臂挖机挖除堰顶填土，淤泥弃方、废旧编织袋材料用自卸车清理出场地。

二、大坝除险加固工程施工

1、大坝加固施工

大坝加高至设计要求高程，坝体防渗采用高压旋喷灌浆，大坝粘土培厚，上游砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游采用草皮护坡，设计坡比 1:2.32，坡面新增中国水利标志和

水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，上、下游坝坡增设踏步。

（1）大坝除杂整形施工

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

大坝上、下游坝坡坡面整坡，以 1m³ 反铲为主，人工用锄头等工具为辅进行坡面平整，坡面压实采用 2.8kw 蛙式打夯机。

（2）上游坝坡现浇砼护坡施工

上游坝坡施工：先对大坝坝坡面原破损护坡破除，修整至设计坡度，将坡面划分为 2m×2m 的方格网设置伸缩缝，呈梅花型布置间距 4m 预埋 ϕ 50PVC 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。

由 0.4m³ 移动式拌和机拌制混凝土，手推双胶轮车水平运输，人工入仓。

（3）下游坝坡排水体

排水体施工可自下而上，人工进行。先机械开挖土方，后堆石，再人工回填土方；为了安全和节省劳力，施工可分段进行，使后一段开挖的土料用在前一施工地段的回填，减少运输工作量。贴坡排水体与坝体之间设置反滤层，反滤层由两层反滤料组成，选用耐风化的粗砂和碎石构成，每层粒径随渗流方向变大，第一层粗砂反滤料厚度为 400mm；第二层碎石反滤料厚度为 400mm。

贴坡排水砌筑：

- 1) 砌石体结构尺寸和位置的砌筑允许偏差应符合规定。
- 2) 砌体面石与腹石砌筑应同步上升，其相邻高差不应大于 1.2m。
- 3) 砌石体砌筑质量应达到以下要求：

平整：同一层面应大致砌平，相邻砌石块高差应小于 20~30mm。

稳定：石块安置必须自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击，使其平稳。

密实：石块上下层及竖缝大空隙采用小块片填塞应密实。

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

（4）下游坝坡草皮护坡

草皮护坡主要为大坝下游坡草皮培植护坡。外购马尼拉草皮，8t 载重汽车运至工地作业面附近，由人工挑运至个作业面，采用人工铺植。护坡草皮铺植前应将坡面土层整修平

整, 拍打密实进行铺植。铺植前应沿坡面先铺摊一层腐植土, 腐植土铺摊厚度一般为 3~5cm 为好, 铺植后应及时洒水培育。除采用人工铺草皮施工。草皮厚度不宜小于 3cm, 铺植时要铲槽贴紧拍平, 并浇水养护, 不宜于草皮生长的地方应先铺一层腐殖土。

2、溢洪道施工

(1) 挡土墙施工

1) 施工准备

施工前对挡土墙基础部位进行清除、整平、夯实, 使地面标高符合设计要求, 然后再浇筑 0.1m 厚的 C20 素混凝土垫层, 为挡土墙的基础施工提供作业面。

2) 测量放线

根据施工图划分施工段, 测定挡土墙墙趾处路基中心线及基础主轴线、墙顶轴线、挡土墙起讫点和横断面, 注明高程及开挖深度。每根轴线均应在基线两端延长线上设 4 个桩点, 并分别以混凝土包封保护; 放测桩位时, 应测定中心桩及挡土墙的基础地面高程, 临时水准点应设置在施工干扰区域之外, 测量结果应符合精度要求并与相邻路段水准点相闭合。

3) 基础施工

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

4) 墙面板施工

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

5) 排水孔施工

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

6) 混凝土养护

混凝土灌注完毕后, 安排专人在初凝前进行混凝土收面, 待混凝土终凝前再进行一次收面压光处理, 然后再覆盖土工布进行洒水保湿养生。当气候炎热时或有风时, 2h~3h 后即可浇水以维持充分的润湿状态。在潮湿气候条件下, 空气相对湿度大于 60% 时, 使用普通水泥时, 湿润养护时间不少于 7d。

7) 模板拆除

模板的拆除期限应根据结构物特点、模板部位和混凝土所达到的强度来决定。墙面板和侧模板属非承重模板, 应在混凝土强度能保证其表面及棱角不受损伤时才能拆除, 一般应在混凝土抗压强度达到 2.5MPa 时方可拆除侧模板。

8) 墙背填土

墙背回填应该在挡土墙混凝土的强度达到设计强度的 70%才能够进行填土。

3、输水建筑物施工

(1) 土方开挖

1) 施工准备

①测绘工程区域内地形图作为完成土方开挖工程量结算依据。

②按图纸要求现场放样，标明轮廓，报监理工程师审查批准后，才可进行开挖。

③按规定要求认真进行场地清理。

2) 施工方法

土方开挖原则是先浅后深，从上至下分层分段进行。施工中随时做成一定的坡势，以利排水，避免开挖过程中边坡稳定范围形成积水。

①基坑土方开挖拟采用 1.0m³GT312 挖掘机，5t 自卸汽车运输，人工配合修整的施工方法。

②开挖过程中用经纬仪进行观测，以校核开挖平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸的要求，以防超挖。

③开挖过程中预留 10cm 左右的基面保护层，采用人工开挖，在基础施工前突击挖除，并经监理人检验合格后，方进行底部工程施工。如遇特殊情况而发生局部超挖，采用监理工程师批准的方案实施补填。

4、下游坝坡白蚁防治

(1) 挖巢根治

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

(2) 地表施药

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

(3) 药饵诱杀

在有散白蚁危害区域设药饵诱杀，根据蚁害密度，采取不同计量投放。

(4) 打孔灌药

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

(5) 药物灌浆

在大坝外坡对白蚁危害区域进行填充式药物灌浆治理。

1) 锥探布孔

孔距×排距=1m×1m，梅花状排列，孔径约 22mm；孔深 0.8m~1.2m；（人工操作压

进），选用平直锥杆，孔径误差±5mm，孔斜小于 2%；孔深误差±10cm。

2) 填充灌浆

灌浆压力为 0.05~0.10mpa；选取含沙量小的粘土（膨润土）制浆；水土比例约为 1:1.2，泥浆容重约为 1.3t/m³。

3) 注浆连续由下而上至孔口直至浆面不下沉“吃浆”为止。灌浆时把握“少灌多复、先稀后浓”的原则。

4) 制浆时兑入灭蚁药物（天鹰杀白蚁乳油）；搅拌均匀，每 m³ 泥浆含药量应大于 0.2kg。

(6) 特殊问题及处理

1) 裂缝处理

采用浓度大的泥浆，慢灌或停灌；若遇裂缝中积水排不出时挖沟引水，灌浆结束后，裂缝表面加土回填夯实。

2) 冒浆处理

①坝坡一旦冒浆，立即停止注浆并开挖，然后用粘性土料回填夯实。

②白蚁洞冒浆，在冒浆口压砂堵塞洞口，然后继续灌浆。

3) 串浆处理

当一孔灌浆时相邻孔串浆，确认不影响坝坡安全时，串浆孔可以同时灌浆，或木塞封堵一个孔继续灌浆。

4) 吃浆量大处理

若一孔或某一片孔出现吃浆量大的情况时，增加灌浆次数，重复灌浆，直到灌满为止。

(7) 检查

施工过程中，严格按探测结果，布孔、锥孔、制浆、兑药、注浆控制等综合控制情况，多阶段必须进行班组自查，质检员把关，并如实填写作业记录单。

(8) 封孔

当灌浆完成后，经检查合格，采用容量大于 1.6t/m³ 的浓泥浆封孔，并恢复坝容坝貌。

5、混凝土施工

混凝土施工各部位砼均采用 0.4m³ 砼拌和机拌制，人工绑扎钢筋、制安模板，人力胶轮车运送至现场。砼拌和用料质量应满足设计要求，砂砾石应冲洗干净，水泥质量等指标应符合国家标准，标号应满足设计要求，砼拌和、运输、入仓、振捣及养护等环节均应严格控制，养护时间一般不少于 21 天，低温季节施工应采取有效保护措施。采用砂浆勾缝。勾缝砂浆采用 0.4m³ 砂浆拌和机拌制，人工挑运至作业面勾缝作业。

(1) 砼浇筑

①当砼浇筑前期工作（如建基面清除、模板、钢筋的安装、预埋件埋设）完成后，及时申报业主验收，在得到签字认可允许开机浇筑砼的条件下，方可进行砼浇筑施工。

②在浇筑第一层砼前，基础面或老砼面先铺设一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆的水灰

比应砂的水灰比减少 0.03-0.05，铺设的砂浆强度比砂的强度高一级，铺设的砂浆面积应与砂的浇筑强度相适应。

③所有模浇砂采用水平连续浇筑，每层铺料厚度控制在 30-50cm 之间，砂平仓采取人工与振捣器相结合的方式，靠近模板、钢筋密集、止水带、预埋件的地方采用人工打铲平仓，其它部位采取振捣器直接平仓。

④在捣固各层混凝土时，振捣器保持直立位置操作，振捣时间应以砂不再显著下沉，不出现气泡，开始泛浆为准。振捣器插移动距离不超过其有效半径的 1.5 倍，并插入下层砂 50-100mm，顺序依次，方向一致，以保证上、下层的结合，避免漏振。

⑤当混凝土浇筑完成后，应及时进行层面施工缝冲毛处理，冲毛的水压力一般为 4-6kg/cm²，冲毛时间一般在砂初凝后至终凝前进行，对于冲毛未能达到效果的部位以及裸露时间过长的施工缝隙层面，则用人工凿毛处理。

（2）砂运输方式

建筑物结构砂：由于本工程每仓砂方量不大，高度不大，最大高差不超过 10m，水平运输采用人力胶轮车经搭设钢管跑道架运输至施工仓面，垂直运输经溜筒入仓。

（5）砂浇筑施工质量控制措施

1) 混凝土入仓时，防止离析。混凝土入仓垂直落距小于 2.0m。

2) 任何混凝土在浇筑前，须在自检合格的基础上报经监理验仓合格，并开具浇筑令后方可按已定施工方案开始混凝土浇筑施工。

3) 作好浇筑前各项准备工作，检查设备准备、人员到位情况，安排各类值班人员等。混凝土浇筑时，各类值班人员就位，随时检查模板、钢筋及混凝土振捣质量，处理浇筑时发生的问题，保证混凝土浇筑顺利进行。

4) 采用切实可行的浇筑手段，配备充足的设备、人员，确保浇筑的连续性，浇筑允许间隔时间通过试验确定，若超过允许间隔时间，则按工作缝处理。

5) 不合格的混凝土料严禁入仓，已入仓的混凝土如发现为不合格混凝土，立即予以清除，并按监理人的指示弃置在指定地点。浇筑时，严禁在仓内加水，如发现混凝土和易性较差，采取加强振捣等措施，以保证混凝土浇筑质量。

6) 混凝土浇筑完毕后，加强混凝土的养护。按照已定方案在浇筑完毕后 12h~18h 开始进行，养护时间不少于 14 天，在干燥、炎热的条件下，延长养护时间至少 28 天以上。

7) 按照规范要求拆除模板，拆模时采用专用工具，避免破坏新浇混凝土。

8) 拆模后立即检查混凝土外观质量，如发现有表面缺陷，按照规范和监理要求进行修整，直到监理人满意为止，并作好详细记录。

（3）砂养护

一般应在混凝土浇筑完成后 12-18 小时开始洒水养护，但炎热干燥气候情况下应提前洒水，操作时，先洒侧面，顶面在冲毛后洒水，砂表面用覆盖麻袋，养护时间 3-4 周。

	<p>二、施工总进度</p> <p>本工程施工总工期 8 个月，本年 5 月主体工程开工，本年 11 月所有完工。</p> <p>（1）施工准备期。施工准备期为本年 4 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。</p> <p>（2）主体工程进度。主体工程施工期 6.5 个月，自本年 5 月上旬至本年 11 月上旬为主体工程施工期，应完成工程所有项目。</p> <p>（3）工程扫尾期。本年 11 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。</p> <p>环评建议施工单位在 10 月至次年 3 月期间（枯水期）施工。</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	<p>一、生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《湖南省主体功能区划》和国函[2016]161号文件，攸县属于国家级重点开发区域，本项目为水库除险加固工程，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，因此本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求。</p> <p>(2) 生态环境功能区划</p> <p>塘耳朵水库位于攸县新市镇方溪村，罗霄山脉水源涵养与生物多样性保护重要区，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其他草地，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。</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和雀形目鸟类等。农业植被主要有水稻及蔬菜等，农田生态系统主要为人类提供物质生产和栖息环境，受人为干扰较大，其主要功能绿色作物为主的生产者，以动物为主的大型消费者和以微生物为主的小型消费者。</p> <p>(2) 水生生态</p> <p>水库所在位置属湘江—洣水—攸河—盘陂江—洋子江流域，距攸县县城 32Km，控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流平均坡降 18.92‰，水库总库容 10.25</p>
--------	---

万 m³，正常蓄水位 113.99m，正常库容 7.22 万 m³。评价区域内浮游植物以硅藻门、绿藻门和蓝藻门种类为主，浮游动物种类较少，组成结构相对简单，由原生动物、轮虫和节肢动物组成，项目评价区内未发现鱼类三场及洄游通道分布，评价区域范围内未发现列入《湖南省地方重点保护野生动物名录》的保护鱼类。

二、大气环境现状

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。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《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》（株生环委办[2024]3 号）中攸县环境空气污染物浓度状况，结果见表 3-1。

表 3-1 攸县环境空气质量现状评价表单位：μg/m³（CO 为 mg/m³）

监测因子	PM _{2.5}	O ₃	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	CO
年平均质量浓度	29	130	36	11	6	1.0
标准值	35	160	70	40	60	4
占标率%	82.86	81.25	51.43	27.5	10	25
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ633-2013），CO 取城市日均值 95 百分位数；臭氧取城市日最大 8 小时平均 90 百分位数						

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，CO 日均值 95 百分位数、臭氧取日最大 8 小时平均 90 百分位数能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，则项目所在区域为达标区。

三、地表水环境现状

评价区域内与本项目有关的主要地表水系为塘耳朵水库。为了了解区域地表水环境质量现状，本项目收集了水库的监测数据。

表 3-3 监测结果一览表（mg/L）

断面	项目	监测值			标准值	最大超标倍数	达标情况
		3.29	3.30	3.31			
W1 塘耳朵水库坝前	水温（℃）	21.7	25.7	24.3	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	/	/
	pH 值(无量纲)	7.87	7.61	7.81	6~9	0	达标
	高锰酸盐指数	3.5	2.4	4.2	≤6	0	达标
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	4.4	3.6	5	≤4	0.25	超标

		氨氮 (NH ₃ -N)	0.317	0.306	0.269	≤1.0	0	达标
		总磷	0.02	0.03	0.04	≤0.05	0	达标
		总氮	1.24	1.64	1.82	≤1.0	0.82	超标
		石油类	0.04	0.03	0.02	≤0.05	/	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	80	50	50	≤10000	/	达标
		透明度	31	30	29	/	/	/
		叶绿素 a	18	16	22	/	/	/
		悬浮物	16	12	15	/	/	/

根据塘耳朵水库监测数据，BOD₅、总氮超标，其他因子满足均《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，根据塘耳朵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塘耳朵水库 BOD₅、总氮超标的直接原因。

四、声环境质量现状

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）》：固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的相关规定开展补充监测：厂界外周边 50m 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 50m 之内无声环境保护目标，因此本评价无需开展声环境质量现状达标情况评价。

五、地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“A 水利-1、水库”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。

六、土壤

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“水利”中“其他”，属于III类项目，项目所在地土壤环境不敏感，可不开展土壤环境影响评价。

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。

一、工程存在的主要问题

塘耳朵水库工程于 2020 年 11 月完成大坝安全鉴定，大坝安全类别评定为三类坝，结合本次现场复核，大坝目前存在的主要问题包括以下几个方面：

- (1) 大坝外坝脚存在散浸现象；
- (2) 大坝上游土坡多处有塌陷，下游坝脚无反滤排水体；
- (3) 溢洪道进口段混凝土掏刷严重，岩层表面风化严重，未设置消能防冲设施；
- (4) 涵洞洞身漏水，局部淤塞，卧管老化漏水，存在结构安全隐患；
- (5) 无管理用房，上坝公路未硬化，下游坝脚存在白蚁危害，库前淤积严重；
- (6) 大坝没有安全监测设施，没有必要的水情测报系统，无特大洪水应急保障系统。

二、生态环境影响回顾性分析

①对陆生生态环境影响

水库在建设过程中，工程占地、取土等施工活动会破坏植被，使得植被面积有所减少，区域植被生物量有所降低，开挖填筑等活动还引发水土流失。

另一方面，塘耳朵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，塘耳朵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。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，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。

三、项目现有环评及生态流量情况

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

塘耳朵水库坝址以上流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，水库所在位置属

	<p>湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域，主要作用为灌溉，不属于生态敏感区和水功能区。根据《水工程规划设计生态指标体系与应用指导意见》（水总环移【2010】248 号）及其他有关技术标准，其生态基流很小，灌溉流量大于生态流量，不会导致河道断流、河流水生生物群落遭受到无法恢复的破坏，更不会影响下游水功能区的自净能力。当下游河道断流、河流水生生物群落遭受到无法恢复的破坏时，可通过调度，加大放水流量，确保生态和环境用水。</p> <p>四、项目现有污染防治情况</p> <p>水库所在区域陆生生态和水生生态系统已趋于稳定，项目无原有污染。</p>																																							
生态环境 保护 目标	<p>本项目主体工程位于湖南省株洲市攸县新市镇方溪村（E113° 28'42.3611", N27° 06'35.8167"），本项目产生弃渣量为弃渣量 820.702m³，环评建议建设单位规划弃渣场。</p> <p>经收集资料、现场调研，工程占地及影响范围内没有珍稀濒危保护陆生、水生动植物物种、自然保护区、生态红线等生态环境敏感目标，项目周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目不涉及地下水环境保护目标；塘耳朵水库为施工期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。</p> <p>表 3-7 施工期环境保护目标一览表</p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>坐标</th><th>与施工区位置关系</th><th>功能及规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>方溪村居民</td><td>E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"</td><td>大坝北侧，最近距离 162m</td><td>约 15 户，45 人</td><td rowspan="2">GB3095-2012 中二级标准</td></tr><tr><td>黄泥坳居民</td><td>E113°29'00.5577" N27°06'29.7038"</td><td>大坝东侧，最近距离 294m</td><td>约 7 户，21 人</td></tr><tr><td>声环境</td><td>方溪村居民</td><td>E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"</td><td>大坝北侧，最近距离 162m</td><td>约 15 户，约 45 人</td><td>GB3096-2008 中 2 类标准</td></tr><tr><td>地表水</td><td>塘耳朵水库</td><td>E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"</td><td>项目所在水系</td><td>灌溉</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>水生生态</td><td>E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"</td><td>项目所在水系</td><td>灌溉</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td>陆生生态</td><td>E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"</td><td>大坝周边区域</td><td>水土保持、绿化</td><td></td></tr></table> <p>本项目运营期无大气污染物产生，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级为三级，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。</p> <p>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根据实际情况适当缩小至 50 米。</p> <p>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</p>	环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别	大气环境	方溪村居民	E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"	大坝北侧，最近距离 162m	约 15 户，45 人	GB3095-2012 中二级标准	黄泥坳居民	E113°29'00.5577" N27°06'29.7038"	大坝东侧，最近距离 294m	约 7 户，21 人	声环境	方溪村居民	E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"	大坝北侧，最近距离 162m	约 15 户，约 45 人	GB3096-2008 中 2 类标准	地表水	塘耳朵水库	E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准	生态环境	水生生态	E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准	陆生生态	E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"	大坝周边区域	水土保持、绿化	
	环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别																																		
	大气环境	方溪村居民	E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"	大坝北侧，最近距离 162m	约 15 户，45 人	GB3095-2012 中二级标准																																		
		黄泥坳居民	E113°29'00.5577" N27°06'29.7038"	大坝东侧，最近距离 294m	约 7 户，21 人																																			
	声环境	方溪村居民	E113°28'46.7310" N27°06'41.9139"	大坝北侧，最近距离 162m	约 15 户，约 45 人	GB3096-2008 中 2 类标准																																		
	地表水	塘耳朵水库	E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准																																		
	生态环境	水生生态	E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准																																		
		陆生生态	E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"	大坝周边区域	水土保持、绿化																																			

	<p>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。本项目水环境评价等级为三级，评价范围为塘耳朵水库。运营期无环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 施工期环境保护目标一览表</p> <table><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>坐标</th><th>与施工区位置关系</th><th>功能及规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>地表水</td><td>塘耳朵水库</td><td>E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"</td><td>项目所在水系</td><td>灌溉</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>水生生态</td><td>E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"</td><td>项目所在水系</td><td>灌溉</td><td>GB3838-2002 III类水标准</td></tr><tr><td>陆生生态</td><td>E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"</td><td>大坝周边区域</td><td>水土保持、 绿化</td><td></td></tr></table>						环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别	地表水	塘耳朵水库	E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准	生态环境	水生生态	E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准	陆生生态	E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"	大坝周边区域	水土保持、 绿化	
环境要素	保护对象	坐标	与施工区位置关系	功能及规模	保护级别																								
地表水	塘耳朵水库	E113° 28'42.6634" N27° 06'35.6500"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准																								
生态环境	水生生态	E113° 28'42.1728" N27° 06'30.9673"	项目所在水系	灌溉	GB3838-2002 III类水标准																								
	陆生生态	E113° 28'37.3499" N27° 06'29.7519"	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）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；</p> <p>（2）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；</p> <p>（3）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>（1）废气：废气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；</p> <p>（2）废水：施工期施工废水沉淀后回用或用于道路和施工场地洒水，生活污水经化粪池收集处理后用于农林灌溉。运营期无生产废水产生，生活污水经化粪池收集后定期清掏用作农肥，不外排；</p> <p>（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声功能区环境噪声排放限值[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。</p> <p>（4）固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>																												
其他	无																												

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

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办水保【2013】188号），株洲市范围内没有国家级防治区；根据《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划分专题报告》，塘耳朵水库位于湘水中上游省级水土流失重点治理区SZ1。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准等级执行一级标准。

（1）水土流失防治责任范围

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两大部分。

项目建设区主要包括项目建设永久占地和临时占地，水土流失防治责任范围面积计0.47hm²。

直接影响区为项目建设区以外，因施工活动而可能造成水土流失及其直接危害的区域，水土流失防治责任范围面积为0.07hm²。

本工程水土保持防治责任范围面积为0.47hm²。

表 4-1 项目区防治责任范围表

防治分区		占地类型及数量(hm2)						合计	备注
		耕地		林地	水域及水利设施用地		草地		
		水田	旱地		河流水面	水塘	其它草地		
项目建设区	主体工程区						0.3	0.3	永久占地
	交通道路区						0.05	0.05	临时占地
	施工生产生活区						0.05	0.05	
	小计	0	0	0	0	0	0.4	0.4	
直接影响区	主体工程区						0.05	0.05	
	交通道路区						0.01	0.01	
	施工生产生活区						0.01	0.01	
	小计	0	0	0	0	0	0.07	0.07	
合计		0	0	0	0	0	0.47	0.47	

（2）水土流失防治分区

根据塘耳朵水库各区域可能造成水土流失的特点，确定本工程水土流失防治分区为：主体工程区、交通道路区、施工生产生活区等3个区。

（3）水土流失预测

1) 预测范围

水土流失预测范围即为扰动地表范围。经调查和计算,本工程扰动地表面积 0.47hm^2 。扰动地表的范围包括主体工程区、交通道路区、施工生产生活区等 3 个区。

2) 预测时段

本项目属于建设类项目,根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008),应对项目建设期(包括施工准备期、施工期和自然恢复期)的水土流失进行预测。

施工准备期:主要是施工生产生活区和交通道路的修建,预测时段为 1 个月(折 0.1 年)。

施工期:主要进行大坝、溢洪道、输水建筑物的除险加固和平整场地等施工活动。根据施工进度安排,预测时段为 5 个月(折 0.4 年)。

植被自然恢复期:土石方施工结束后,因施工扰动地表而影响水土流失的各种因素在植被自然封育下可逐渐消失,且随着时间的推移,土壤固结及植被逐步恢复,水土保持功能得到日益发挥,生态环境将逐步得到恢复和改善,水土流失量逐渐减少,直至达到新的稳定状态,不会再产生新的水土流失。考虑到本地区降雨量大、雨水充沛、光照强、湿度大,植物生长的湿热条件较好,预测时段为 9 个月(折 0.8 年)。水土流失预测时段划分见表 4-2。

表 4-2 水土流失预测时段划分

工程分区	预测时段(a)		
	施工准备期	施工期	自然恢复期
主体工程区		0.4	
交通道路区	0.1	0.4	0.8
施工生产生活区	0.1	0.4	0.8

3) 预测内容

① 扰动地表面积

本工程扰动地表主要发生在主体工程区、交通道路区、施工生产生活区等建设范围内,扰动地表面积 0.47hm^2 。

取项目建设区水土流失防治责任范围面积。

表 4-3 扰动地表面积表

项目名称	扰动地面面积 (hm^2)	损坏植被面积 (hm^2)
主体工程区	0.35	0.35
交通道路区	0.06	0.06
施工生产生活区	0.06	0.06
合计	0.47	0.47

② 损坏水保设施面积

本项目损坏的水保设施面积 0.47hm^2 , 取项目建设区水土流失防治责任范围面积。

(3) 弃渣量

根据土石方平衡分析，土方开挖 3341.32m³，土方填筑 2520.618m³，弃渣量为 820.702m³。

(4) 表土量及表土临时堆置情况

为了保护和充分利用表土资源，对大坝、交通道路、施工生产生活区等区域在施工之前先将表土剥离（剥离厚度按 0.3m，复垦按 0.5m，植物措施按 0.3m 计），临时堆放于场地内地势低洼处，以便施工结束后有足够的表土回填。表土临时堆置量计 0.1 万 m³。

4) 预测方法

① 预测公式

施工工作面、开挖裸露面可能产生的水土流失量，采用《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2018）中扰动地表土壤流失量预测公式进行预测。

水土流失量预测拟采用经验判断法确定项目区土壤侵蚀模数，采用侵蚀模数法预测项目区水土流失量。

a、水土流失量预测计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

b、新增水土流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

② 预测参数取值

A、土壤侵蚀模数背景值取值

根据对项目占地范围内分地类进行水土流失调查分析，并按各地类侵蚀模数进行加权平均计算，确定各预测分区土壤侵蚀模数背景值，见表 4-4。

B、扰动地表土壤侵蚀模数取值

扰动后土壤侵蚀模数取值采用类比工程的调查数据，并结合本工程的施工特点和实地调查情况，对有关侵蚀模数进行适当修正，见表 4-5。

可能新增水土流失总量的预测

项目建设中所产生的水土流失主要来源于主体工程区、交通道路区及施工生产生活区等。根据水土流失的主要来源，分类逐项预测各分区产生的水土流失量。通过计算，水土流失总量为 230.46t，新增水土流失总量为 226.59t。见表 4-6。

表 4-4 土壤侵蚀模数背景值取值

土壤侵蚀模数背景值取值单位（hm²、t/km²·a）

项目	土地利用类型				合计	土壤侵蚀模数背景值
	水田	旱地	林地	其它草地		
各地类原生侵蚀模数	300	2700	1400	2100	-	-

主体工程区				0.35	0.35	2100
交通道路区	0.06				0.06	300
施工生产生活区				0.06	0.06	2100
合计	0.06	0	0.16	0.47	0.69	1683.3

表 4-5 各预测分区扰动后侵蚀模数取值表

预测分区	施工准备期(t/km ² .a)			施工期(t/km ² .a)			自然恢复期(t/km ² .a)		
	类比数据	修正系数	设计采用	类比数据	修正系数	设计采用	类比数据	修正系数	设计采用
主体工程区				12600	1	12600			
施工生产生活区	12620	0.95	12000	4210	0.95	4000	2630	0.95	2120
交通道路区	17990	1	12000	4120	1	4120	2100	1	2100

表 4-6 建设期水土流失量成果表

预测分区	扰动地表面积(hm ²)	建设期水土流失总量(t)					原生水土流失量(t)	新增水土流失量(t)		
		施工准备期	施工期	自然恢复期	合计	流失数量所占比例(%)		合计	流失数量所占比例(%)	新增水土流失量占水土流失总量(%)
主体工程区	0.35		15.12		15.12	6.32	2.52	13.00	5.43	5.27
交通道路区	0.06	120.00	1.60	2.00	123.60	51.67	0.39	123.21	53.11	51.50
施工生产生活区	0.06	90.00	0.90	0.84	91.74	38.35	1.37	90.38	38.95	37.78
合计	0.47	210	17.62	2.84	230.46	96.34	4.28	226.59	97.49	94.55

5) 水土流失预测结论

根据预测成果，项目建设期内区域水土流失总量为 230.46t，其中新增水土流失量为 226.59t，占 98.32%，因此项目建设活动是加剧区域水土流失的主要原因。项目建设期水土流失总量中，施工准备期水土流失量为 210t，占 91.12%，故施工准备期是产生水土流失的主要时段。

项目建设过程中扰动地表面积 0.47hm²，损坏水土保持设施面积 0.47hm²，弃渣总量 820.702m³（松方），建设期水土流失总量 239.22t，新增水土流失总量为 232.01t。项目建设将不可避免的造成一定的水土流失，本次设计为除险加固工程，从水土保持角度出发，无制约项目建设的重大不利因素。

从预测结果可看出在项目施工准备期和施工期，是产生水土流失量及流失强度较大的

时段，也是需要重点防治的时段。水土流失主要发生在主体工程区、交通道路区及施工生产生活区。在施工生产生活区和交通道路区，由于这两个区域施工占压时间较长，施工准备期场地平整、修路等施工活动对地表扰动破坏较大，是水土流失强度较大的时段，因而做好施工过程中的临时防护措施十分重要。

从水土流失量变化的角度分析，水土流失防治工作必须与主体工程施工进度相一致，临时防护措施还应提前进行，防止“先破坏，后治理”的现象发生。

根据预测的水土流失强度和总量，可以明确水土保持监测的重点时段应是项目施工准备期、施工期，将主体工程区、交通道路区、施工生产生活区等作为水土流失重点监测区域。

2、对陆生植物的影响

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

工程临时占地包括临时道路、施工临时场地、弃渣场等，临时占地面积 0.3hm^2 。经现场实地调查，本次除险加固工程评价区临时占地区植被主要毛竹林、杉木、油茶等常见种。工程建设会使部分植物物种数量减少，植被类型的面积减小，植物生物量减少。施工完毕后，随着本工程生态恢复及水土保持方案的实施，及时平整恢复原地貌，这些植被扰动基本可以得到恢复。

3、对陆生动物的影响

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

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、对水生生物的影响

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，因此，本工程对水生生态影响较小。

二、水环境影响

1、施工废水

工程施工期对环境的影响主要包括基坑废水、砼拌和系统废水、施工车辆和机械设备修理系统废水、施工人员生活污水等。

(1) 基坑废水

采用枯水期施工，施工前将水库水位降到死水位，利用原涵管将水库放空，对库区清淤至死水位高程，至死水位时开始填筑围堰，围堰合拢时水库水深为死水位，围堰闭气后基坑内平均水深 0.30m 左右，本工程初期排水拟选用 1 台 IS65-40-200A 型($Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=20\text{m}$ 、 2.2kW)水泵用于基坑排水，基坑初期排水主要是排除土石围堰内原来的河水、渗水和降水。

(2) 砼拌和系统废水

本工程中混凝土工程总量为 1668.93m^3 。参照类似工程混凝土施工可知： 1m^3 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 0.35m^3 ，因此，工程混凝土施工产生的废水量约为 584.13m^3 ，本项目施工期 8 个月，每天产生废水量为 2.43m^3 。废水一般呈碱性，主要污染物为悬浮物，浓度一般在 $2000\sim 1200\text{mg/L}$ 。

(3) 施工车辆和机械设备修理系统废水

包括机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约 $1\sim 6\text{mg/L}$ ，如果不进行处理排入（或随雨水流入）水体，将污染水质。根据施工布置，本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。含油废水随意排放，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工迹地恢复；废水若直接进入水体，在水体表面形成油膜，影响水质。

(4) 施工人员生活污水

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，按每人每天用水 0.2m^3 、排放污水 0.16m^3 计算，高峰期施工人员生活产生的污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。施工生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油等，此外，生活污水中含有较多细菌和病原体等，施工生活区污水量相对较大，生活污水如不

经处理直接外排，对水库和下游河道局部水域水质产生污染。

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。

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

本项目在进行封堵输水高涵与输水低涵、新建输水隧洞等涉水作业时，将造成局部水体扰动，使水体中泥沙等悬浮物增加。在涉水作业时，主要采用粘土心墙在临水侧修筑简易围堰挡水，再进行施工。在施工过程中将会扰动河边的大量泥土、淤泥，导致一定范围内水体悬浮物含量增大，水体浑浊度相应增加；施工结束后，进行复原工作时，也将造成一定范围内短时间水体悬浮物含量有所增大。施工期间为枯水季节，涉水作业工程量小，施工期较短，这种影响将会随着施工期的结束而消失。

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，项目施工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，影响较小。

三、大气环境影响

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。

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。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、声环境影响

本项目建设过程中使用机械设备，种类繁多，一般主要有：搅拌机、起重机、推土机、挖掘机、自卸车等。施工期主要噪声源为交叉建筑物施工、运输车辆、钻孔、爆破产生的噪声等。施工期声环境评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求。各种施工机械设备在作业期间所产生的噪声值详见下表。

表 4-5 主要工程施工机械噪声值

序号	机械设备名称	测点距施工机械距离（m）	最高噪声源强 Leq[dB(A)]
1	推土机	5	86
2	挖掘机	5	84
3	自卸汽车	5	90
4	卷扬机	5	81
5	起重机	5	90
6	钢筋切断机、弯曲机	10	95
7	水泵	10	85

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；施工期严格采取各类噪声防护措施的情况下可有效控制施工噪声对各敏感点的影响。

五、固体废物

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

按人均生活垃圾产生量 0.5kg/人·日计，高峰施工人员为 20 人，则施工期间生活垃圾产生量为 10kg/d。该部分生活垃圾委托环卫部门定期清运。

建筑垃圾和工程弃渣则主要为大坝表层清理和旧二级泄槽段、二级消力池、旧渡槽、旧防汛仓库等旧建筑物拆除弃渣。本次除险加固工程弃料方量约 820.702m³ m³ 左右，主要为隧洞开挖、大坝削坡整平弃料，其次为旧建筑物拆除的浆砌块石等。

项目在大坝外侧采用施药、毒饵投放、环境喷洒药液、毒土回填等措施进行白蚁防治，

施工过程中会产生一定量的废灭蚊药物包装废物，约 0.05t，收集后委托环卫部门分类处理。

项目施工期固体废弃物采取适当措施处理后不会对环境产生影响。

六、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，本项目最大风险因子为建设期所使用的机油、柴油。机油、柴油属易燃易爆物质，一旦发生泄露容易造成火灾爆炸事故，火灾爆炸事故会产生 CO、NO₂ 和 SO₂ 等二次污染物，同时火灾扑救将产生消防水。火灾爆炸事故伴生的 CO、NO₂ 和 SO₂ 等二次污染物将对周边环境空气造成一定程度的不利影响，且火灾扑救产生的消防水将对地表水环境造成一定程度的不利影响。

柴油储存环境风险防范措施：

A 运输、储存风险防范对策与措施

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

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

③柴油储存区四周设置防渗系统，防止柴油泄漏污染地下水；

④储存区按照规范要求设置 1m 高防火堤，防火堤的设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求，设置不低于 150mm 的围堰和导液设施，并对储存区围堰进行防渗、硬化处理。

⑤应设有醒目的“严禁烟火”标志和防火安全制度。

B 防火防爆措施

柴油储存区所贮运物料均为易燃易爆危险品，其火灾危险性分别为甲类，工艺装置的设计严格按照相关规程进行。

储存区周围设置消防通道，并设有消防水系统，按规定配备各种移动式小型灭火设备；在储存罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位设置可燃检测报警仪；设置火灾报警系统，采用电话报警系统，罐组、泵区、工艺装置区、值班房周围设置手动火灾报警按钮，报警报至控制室；在主要建筑物、构筑物按规定设置防雷设施，以防雷击；在生产区主要装置设置防静电设施，以防静电积累引起火灾；生产过程中易挥发的物料均属于易燃、易爆有害的物质，装车设计均为密闭系统，使易燃易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中；建立全厂消防水系统，并按规定设置室内室外消防栓，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器。

C 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；

	<p>②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；</p> <p>③加强个人劳动防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；</p> <p>④对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；</p> <p>⑤把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来；</p> <p>⑥建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本工程为除险加固工程，工程完成后水库恢复正常运行。</p> <p>一、大气环境影响分析</p> <p>工程完成后，水库恢复正常运行，期间不产生废气，对环境空气无影响。</p> <p>二、水环境影响分析</p> <p>项目新建管理用房，运行期水污染物主要是水库管理所工作人员日常工作产生的生活污水，经化粪池处理后用于周边林地施肥。</p> <p>本工程仅对塘耳朵水库大坝、溢洪道、输水设施等防洪设施进行除险加固。项目的建设对行洪、泥沙情势以及生态流量均有正效益，不改变水库水位、水温、调节功能等。</p> <p>三、声环境影响分析</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、运营期固体废物影响分析</p> <p>水库除险加固工程完成后，项目新建管理用房，水库管理房设置垃圾桶，用于集中收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。</p> <p>五、生态影响</p> <p>1、陆生动植物影响分析</p> <p>（1）库区动植物影响分析</p> <p>本项目在现有工程的基础上进行除险加固，不扩大原有水库规模，因此本项目建成后，基本不会改变水库现有的自然植被和动物的生存环境，对水库库区动植物的影响不大，不会导致某种植被类型以及其中分布的植物种类造成灭绝。</p> <p>（2）坝址下游动植物影响分析</p> <p>根据本项目坝址下游河段的现场调查，主要是灌草丛和农田，无国家重点动植物或代表性自然植被分布，因此在保证生态流量下泄的情况下，水库运行期对坝址下游动植物影响有限，将逐渐恢复至生态环境可接受范围之内。</p> <p>（3）临时占地的生态恢复</p> <p>本项目在施工结束后应及时对临时占地进行平整、复垦，使临时占地恢复到施工前的</p>

	<p>生态环境。</p> <p>2、水域生态环境影响分析</p> <p>本项目为水库除险加固项目，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康、均衡水资源配置以及提高水环境承载能力，项目建成后，不改变水库原有规模及功能，对水库及下游河道水域生态环境影响较小。</p> <p>3、下游农田灌溉影响分析</p> <p>本项目建成后不扩大原有水库规模，因此在保证生态流量下泄的情况下，灌溉水量对下游农田的影响不大。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、项目选址合理性分析</p> <p>本项目是对水库现有大坝、溢洪道等工程的除险加固，无需选址，项目施工均在水库现有红线范围内建设，不改变原水库的现状，项目建成后可以改善水库水力条件，防治洪水冲刷坝脚及两岸，提高泄洪可靠性，保证大坝的安全运行。</p> <p>2、弃渣场选址合理性分析</p> <p>工程土方开挖 3341.32m³，土方填筑 2520.618m³，弃渣量 820.702m³。</p> <p>工程未对弃渣场进行规划，环评建议建设单位按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）的相关约束性规定，选取和布置本工程弃渣场。</p> <p>根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）的相关约束性规定，弃渣场分类有沟道型、临河型、坡地型、平地型、库区型，其选址有如下规定：</p> <p>① 严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布置弃渣场。</p> <p>② 弃渣场应不影响河流、沟谷的行洪安全。</p> <p>③ 弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、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。</p> <p>④ 对于高山峡谷等施工布置困难区域，经技术经济论证后可在库区内设置弃渣场，但不应影响水库设计使用功能。</p> <p>⑤ 弃渣场宜靠近开挖作业区的山沟、山坡、荒地、河滩等地段，不占或少占耕（林）地，地基承载力满足堆渣要求。渣场布置宜避开天然滑坡、泥石流、岩溶、涌水等地质灾害区。</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、渣料场共设置生态警示牌共 5 个，标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，减少占地造成的植被损失。</p> <p>（2）陆生动物保护措施</p> <p>1）工程施工期间，加强施工管理与监理，加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强大家的环境保护意识。</p> <p>2）施工期间禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动，发现珍稀野生动物立即上报林业管理部门。</p> <p>（3）水生生物保护措施</p> <p>施工期间，加强施工管理，禁止将生活垃圾、建筑垃圾和工程废渣等固体废物投入地表水体，禁止在水库大坝内坡和坝端两侧 150m 集雨面积内进行白蚁药物防治，施工废水处理后回用，生活污水用于农肥浇灌，禁止将施工废水、生活污水排入地表水体，防止项目施工对水质产生不良影响从而危害水生生物。</p> <p>2、生态减缓补偿措施</p> <p>主体工程期间充分考虑以大限度的减少工程占地为原则，将占用的水土资源和损坏的水土设施降到低限度。且项目建设地块为非基本农田保护区。工程建成后，主体工程区除了工程建筑物占据或者硬化外，其余裸露用地也全部采用绿化措施，水土流失情况将会在工程建成后得到有效控制，绿化部分也将会回复原地类的部分生态功能。因此，本工程主体工程区占地类型、面积和性质及施工结束后的恢复是符合水土保持要求的，符合水土保持技术规范相关规定，不存在水土保持制约因素。</p> <p>为了保证水土保持工程的顺利实施，在工程建设过程中必须严格落实各项制度。按照方案中的监测要求。编制监测计划并实施；监测成果要定期向建设单位和水行政主管部门</p>
-------------	---

	<p>部门报告；水土保持设施竣工验收时要提交监测专项报告。</p> <p>3、水土流失防治措施</p> <p>根据各区特点，分别采用工程措施和植物措施进行防治。</p> <p>（1）弃渣场区</p> <p>1）渣场坡脚设置挡渣墙拦挡防护。</p> <p>2）弃渣前剥离表层腐殖土，并堆置于渣场内选定的堆置区。</p> <p>3）根据渣场的地形情况，弃渣场周边需修截水沟排泄坡面径流，截水沟两端设消力池。施工结束后，弃渣场内设浆砌石排水沟和浆砌石双孔沉沙池，将场内积水排至四周截水沟中。在排水沟每处出口设一个沉沙池。</p> <p>4）弃渣完成后应对弃渣面进行平整，回填剥离的表土层。</p> <p>5）弃渣场外坡面应进行整治，改造成水平阶地形式，考虑采用狗牙根草皮护坡。挡渣墙墙顶后侧靠近弃渣边坡坡脚位置种植灌木迎春花、攀缘植物爬山虎等，以起到遮盖作用，美化渣场环境。</p> <p>（2）料场区</p> <p>1）石料、砂卵石料场</p> <p>本工程块石、砂卵石外购，水保工程由各料场自行负责。</p> <p>2）土料场</p> <p>①土料场开采前，先将场内表土层剥离堆放于场内指定地点，周边采用袋装土垒砌拦挡。雨季覆盖，进行必要的防护。开采结束后复垦。</p> <p>②开挖场上部周边修建截水沟，其它边缘部位修建排水沟渠。开挖场外侧布设袋装土。</p> <p>③料场开挖结束，料场周边应恢复植被，全面进行场地填凹平整、覆盖表层土，种植乔木，林下撒播草籽，恢复为水保林草地。</p> <p>（3）施工生产生活区</p> <p>施工前表土剥离，采用袋装土垒砌防护及遮盖。地表采取碎石子铺盖，场内及周边应根据用地布置情况布设土质排水沟及土质沉沙池。施工结束后对迹地松土平整，撒播草籽恢复植被，推荐草种为狗牙根。</p> <p>（4）交通道路区</p> <p>①对外连接及交通道路施工前需剥离表土，集中堆放，统一进行防护。在路基两侧布设排水土沟，并与当地排水系统相连接；当有较大的山坡地表水流向路基时，应在路堑坡顶设置土质截水沟。路堤（或路堑）边坡采用狗牙根草皮护坡防护。施工结束后，移交给地方作为乡村道路使用。</p> <p>②施工临时道路施工前需剥离用地范围内的表土，集中堆放，统一进行防护。路基两侧（或单侧）布设挡土坎拦渣，在路基两侧布设排水土沟，并与当地排水系统相连接。</p>
--	---

路堤边坡采用狗牙根草皮护坡防护。施工结束后，恢复原状。

二、水环境保护措施

施工废污水主要包括基坑废水、砼拌和系统废水、含油废水、施工人员生活污水。

(1) 基坑废水

采用泵将基坑废水抽至沉淀池，经沉淀池处理执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准排放至水库下游。

(1) 砼拌和系统废水

采用明沟将废水集中收集入平流式沉淀池。平流沉淀池采用一池两格，单池长 5m，宽 1m，深 1.2m，沉淀时间不小于 2h。平流沉淀池设置于砼搅拌站附近，废水经沉淀处理后，添加适量酸进行中和，调节 PH 值到中性，沉淀泥沙由人工定期清理。经计算平流沉淀池的日处理量能满足砼废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L。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。

(2) 含油废水

含油废水包括设备、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。施工组织设计场地布置有车辆冲洗维护停放场 1 座，本项目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，废水经沉淀后回用，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。经沉淀达标后的废水回用于道路和施工场地洒水，不外排。

(3) 施工人员生活污水

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，按每人每天用水 0.2m³、排放污水 0.16m³ 计算，高峰期施工人员生活产生的污水排放量为 3.2m³/d。生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、BOD₅ 等，此外，生活污水中含有较多细菌和病原体等。因此，施工期设置 2 座化粪池，化粪池采用《给水排水标准图集》图集 02S701 中型号 Z6-10F 的 10m³ 砖砌化粪池，化粪池的污水停留时间均为 24 小时，污泥清除周期约为 90 天。污泥、污水清除后用作农肥，严禁直接排放。

(4) 施工期水源保护措施

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

②溢洪道巡查道路机耕桥施工过程中，为防止桥梁施工对水体的污染影响，应合理

	<p>组织施工程序和施工机械；桥梁施工产生的废渣按要求运到规定地方堆放，不得任意丢弃在水中。</p> <p>③在河流附近施工点要设置沉砂池，防止泥沙直接进入水体。</p> <p>④严格管理施工机械、运输车辆，严禁油料泄漏和倾倒废油料；施工机械、运输车辆的清洗水、施工机械的机修油污集中处理，含油废水处理达标后用于道路和施工场地洒水；揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，与废油渣一起集中处理。</p> <p>⑤混凝土搅拌废水经处理后回用，不外排；生活污水经处理后用作农林浇灌，不外排。</p> <p>三、大气环境保护措施</p> <p>1、粉尘污染防治</p> <p>粉尘污染防治对象主要包括施工交通运输扬尘或粉尘、施工场地粉尘、砼拌和系统粉尘、临时堆土（料）粉尘等</p> <p>施工交通运输过程中应注意防尘，加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶；保持车辆进出施工场地路面清洁；在晴朗多风天气，装载土料时，应适当加湿或用帆布覆盖；运送袋装水泥必须覆盖封闭；施工便道路面尽量硬化，且不能穿越居民区等敏感点，应离居民区 200m 外；合理选择运输路线，尽可能减少运输车辆经过居住区、学校、医院等敏感目标点，车辆在敏感点路段行驶时，车速不得超过 18km/h；施工区应配备洒水车，在无雨天视具体情况每日对施工运输经过的环境敏感地段附近洒水 4~6 次，洒水车行车速度一般控制在 5~18km/h，洒水量为 0.2~0.7L/m²，同时道路应及时清扫。</p> <p>施工场地产生的粉尘可采取人力车或小型机动车洒水降尘。在施工期间，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。对距离本工程施工区边界外 40m 范围内的敏感点分布区域，非雨日洒水 4~6 次，干燥有风天气适当增加。</p> <p>砼拌和系统粉尘会对周围环境及对施工作业场所施工人员健康造成一定不利影响，应安装袋式除尘器，当拌和时，除尘设施要同时运转，平时应加强除尘器的维护保养，使其始终处于良好工作状态。</p> <p>对工程临时堆土、物料等各类散状物质产生的粉尘采用防尘网、防雨布等遮盖方式。采用围挡措施时，围挡设施应高于土、物料等散状物的堆放高度。</p> <p>（2）燃油废气控制措施</p> <p>燃油尾气主要来源于施工机械及运输车辆，主要污染物为 TSP、SO₂ 及 NO_x 等。此外工程运输车辆均为载重汽车，燃油发动机排放尾气量较大，运输时若发生超载现象，则尾气污染更严重。要求施工运输车辆装置催化净化器，并加强对燃油机械的管理，维持燃油施工机械的良好运行状态，杜绝施工机械超载或故障运行，尽量减小燃油尾气对</p>
--	--

周围环境的影响。施工生活营地燃料应采用煤气、液化气等清洁能源，燃煤宜采用低硫优质煤。

四、声环境保护措施

1、施工机械和加工企业噪声控制

施工机械噪声主要为挖掘机、推土机、搅拌机等各种施工机械运行产生的噪声，加工企业噪声主要是木材、钢筋加工厂产生的噪声。首先控制声源，选用低噪声设备、工艺和材料，当周围有敏感目标时，限制施工机械的工作时间（每天 22 时至次日凌晨 6 时禁止高噪声设备施工），砼拌和系统采用封闭方式。其次是对施工期高噪声作业场所采取措施控制噪声传播，即在施工场界外围采用可拆卸、能够重复利用的隔声屏，高度一般为 2.5~4m。对噪声敏感目标区可设置隔声墙、隔声窗、封闭式阳台等隔声设施。对于高噪声环境下的施工作业人员，每班工作时间不超过 6 小时，并配备相应的防噪声设施，如耳塞等。

振动控制主要是采用具有减振功能的设备、振动的设备与地表之间设置减振台等措施，在振动工程场界与敏感目标之间开挖减振沟或建设减振墙等措施。

2、施工交通噪声控制

施工交通噪声污染可采取调整运输路线，控制车速、鸣笛、行车时间，设置声屏障，道路养护和车辆维护等控制措施。尽可能减少运输车辆经过居住区、学校、医院等敏感目标点，车辆在敏感点路段行驶时车速不得超过 18km/h、禁止鸣喇叭、每天 22 时至次日凌晨 6 时禁止通行；施工临时道路边采用可拆卸式、重复利用的隔声屏。

3、爆破噪声控制

爆破噪声控制主要是选用延时爆破、微差松动爆破等低噪声爆破技术，合理确定爆破时间，爆破作业避开夜间、中午时间段，选择在上 6:00~12:00、下午 14:00~18:00 进行爆破，并且每一次爆破尽量减少爆破历时。

五、固体废物处置措施

（1）建筑垃圾处理措施

建筑垃圾和工程弃渣则主要为大坝表层清理和旧二级泄槽段、二级消力池、旧渡槽、旧防汛仓库等旧建筑物拆除弃渣。建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等可以在施工附企的建设中综合利用，不能利用的需全部外运至弃渣场，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

	<p>装废物纳入生活垃圾分类收集体系进行分类收集，收集后委托环卫部门分类处理。</p> <p>通过采取上述措施后，工程建设产生的固体废物对周边环境影响很小。</p>
运营期 生态环境 保护措施	<p>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。</p> <p>一、废气</p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p>二、废水</p> <p>项目新建管理用房，管理人员生活污水经化粪池收集后定期清掏用作农林浇灌，不外排。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目建成运行后，基本无噪声源。</p> <p>四、固体废弃物</p> <p>项目新建管理用房，管理人员生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理。</p> <p>五、生态影响</p> <p>1、陆生生态</p> <p>本项目在现有工程的基础上进行除险加固，不扩大原有水库规模，因此本项目建成后，基本不会改变周围现有的自然植被和动物的生存环境，对周围现有植物的影响不大。为了加强保护水库及其生态环境，建设单位可加强护岸林建设，在坡度较为平缓的地段的常年水位线至最高水位线之间，可配置灌木护岸林带，选择耐水湿、耐冲击、根系发达、萌生性强的灌木；在最高水位线以上的较干燥的坡地上，配置以耐水湿耐瘠的乔木；也可栽种一些园林树种或观赏植物。实施以上发展措施后，既可起到美化环境的作用，使本区优势植物资源得到充分发挥，绿化面积得到较大提高，减小因淹没、工程施工及占地等因素对植被的影响使评价区域生态环境得到较大程度的保护和改善；又可为野生动物营造良好的栖息环境，使越来越多的野生动物于此生存繁衍，这不仅保护了原有生活于该区的动物，也为异地动物迁入提供了好的环境。</p> <p>2、水域生态</p> <p>本项目建成后不扩大原有水库规模。为加强保护项目水域生态环境，建设单位应严格实施生态流量保障措施，确保生态泄流设施无节制放水可能。同时，为保护水库水质，建设单位可采取放流滤食性鱼类措施，控制水库库区浮游生物数量，防治水库富营养化。</p> <p>六、环境管理与监测计划</p> <p>1、环境管理</p>

根据国家环境保护管理规定，应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目和投资人报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境意识等工作。设计配备 1~2 名环境管理工作人员。

施工期环境管理措施：

- 1) 宣传、贯彻、执行国家有关部门制定的环境保护方针、政策及法规条例等。
- 2) 根据工程特点，编制出完善的工程环境保护规章制度和管理方法，编制工程影响区环境保护工作实施计划。
- 3) 加强环境监测，委托有相应资质的单位开展有关环境监测工作。
- 4) 整编日常工作资料，建立环境信息系统，作为环境保护“三同时”的依据。
- 5) 加强工程建设环境监理，聘请环境监理专业人员开展环境监理工作，业务上接受工程监理的指导。
- 6) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。
- 7) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。
- 8) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参与意识以及工程管理人员的技术水平。

运行期环境管理措施：

- 1) 负责落实各项环境保护措施；
- 2) 协同地方环保部门开展工程区环境保护工作，处理工程运行期有关环境问题；
- 3) 通过监测，掌握各环境因子的变化规律及影响范围，及时发现可能与工程有关的环境问题，提出防治对策和措施。

2、环境监测

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

表 5-1 项目施工期环境监测计划一览表

环境要素	监测因子	监测点位	检测频次
大气环境	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀	大坝施工区各设置 1 个监测点	施工期每季度监测 1 次
声环境	等效连续 A 声级	大坝施工区各设置 1 个监测点	施工期每季度监测 1 次
地表水环境	COD、氨氮、总磷、总氮、石油类等	施工区下游 500m 设 1 个监测点	施工期每季度监测 1 次

七、环境监理

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。其主要任务是根据

	<p>业主要求，在工程施工和移民安置期间监理承包商如何履行合同规定的防治水污染、空气污染、噪声污染和固体废弃物处理等环保条款以及合理利用土地、保护人群健康和珍稀动植物、防止水土流失等要求。对环保工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理；对工程项目承包商的环境季报、年报进行审核、提出审查、修改意见。各环境保护项目实行环境总监理工程师负责制，在环境总监理工程师的领导下，成立环境监理项目部，根据环境监理的不同项目分为若干监理组，各负其责，使工程环境保护项目做到“三控二管一协调”。根据本工程环境监理工作量，需环境监理人员 1 名。环境监理人员应严格地履行其监理职责，切实起到监督管理的作用，确保环境保护工作的有效实施。</p>																																																																		
其他	无																																																																		
环保投资	<p>项目总投资 163.95 万元，其中环保投资 4.93 万元，占工程总投资的 3.01%。本工程环保投资估算详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 本项目环保投资一览表</p> <table> <tr> <th>序号</th> <th>工程或费用名称</th> <th>合计(万元)</th> </tr> <tr> <td>一</td> <td>环境保护措施</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>(一)</td> <td>水质保护</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>污水处理工程</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>(二)</td> <td>人群健康保护</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>防疫、检疫</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>环境监测措施</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>(一)</td> <td>监测</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>水质监测</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>大气监测</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>噪声监测</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>(二)</td> <td>卫生防疫监测</td> <td>1.15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>疫情监测</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>鼠密度、蚊虫监测</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>人群健康监测</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>三</td> <td>第三部分环境保护临时措施</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>(一)</td> <td>废污水处理</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>化粪池</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>(二)</td> <td>固体废物处理</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>垃圾清运</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>(三)</td> <td>环境空气质量控制</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>降尘措施</td> <td>0.50</td> </tr> </table>	序号	工程或费用名称	合计(万元)	一	环境保护措施	0.85	(一)	水质保护	0.80		污水处理工程	0.80	(二)	人群健康保护	0.05		防疫、检疫	0.05	二	环境监测措施	1.65	(一)	监测	0.50		水质监测	0.20		大气监测	0.20		噪声监测	0.10	(二)	卫生防疫监测	1.15		疫情监测	0.10		鼠密度、蚊虫监测	0.05		人群健康监测	1.00	三	第三部分环境保护临时措施	1.50	(一)	废污水处理	0.20		化粪池	0.20	(二)	固体废物处理	0.50		垃圾清运	0.50	(三)	环境空气质量控制	0.50	1	降尘措施	0.50
	序号	工程或费用名称	合计(万元)																																																																
	一	环境保护措施	0.85																																																																
	(一)	水质保护	0.80																																																																
		污水处理工程	0.80																																																																
	(二)	人群健康保护	0.05																																																																
		防疫、检疫	0.05																																																																
	二	环境监测措施	1.65																																																																
	(一)	监测	0.50																																																																
		水质监测	0.20																																																																
		大气监测	0.20																																																																
		噪声监测	0.10																																																																
	(二)	卫生防疫监测	1.15																																																																
		疫情监测	0.10																																																																
		鼠密度、蚊虫监测	0.05																																																																
		人群健康监测	1.00																																																																
	三	第三部分环境保护临时措施	1.50																																																																
	(一)	废污水处理	0.20																																																																
		化粪池	0.20																																																																
	(二)	固体废物处理	0.50																																																																
		垃圾清运	0.50																																																																
	(三)	环境空气质量控制	0.50																																																																
	1	降尘措施	0.50																																																																

			洒水	0.50	
		(四)	人群健康保护	0.30	
			施工区一次性清理和消毒（进场前）	0.10	
			卫生防疫（灭鼠、灭蚊、灭蝇）	0.20	
		四	独立费	0.79	
		(一)	建设管理费	0.19	
			环境管理经常费	0.08	
			环境保护设施竣工验收费	0.05	
			环境保护宣传及技术培训费	0.06	
		(二)	环境监理费	0.50	
		(三)	工程质量监督费	0.10	
		五	基本预备费	0.14	
		六	静态投资	4.93	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	合理安排施工计划，优化施工方案。及时对裸露地面、取土场、弃渣场采用密目网、彩条布、草毡等进行覆盖，严格按照设计规范设计边坡并及时对边坡种植草皮护坡，及时对施工区域进行土方回填压实，建立完善的截排水、拦挡系统、沉淀池等，防止水土流失。加强人员教育，禁止捕猎野生动物，施工结束后对临时占地恢复原有植被类型。	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，弃渣场、取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，建筑垃圾及工程废渣规范处置，不得进入水体；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。	检查水库水质是否达标	/	/	/
地表水环境	砼拌和系统废水经絮凝沉淀处理后回用；施工车辆和机械设备修理系统废水经隔油、沉淀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农林灌溉。	废水不外排		生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉	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	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要		运行期噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

	<p>受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2)施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3)依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p>	求	生影响。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>土方开挖、混凝土生产采取洒水降尘措施；土料等运输过程中保持车辆进出施工场地路面清洁，运输车辆除泥、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；施工场所道路定期采用手推洒水车洒水；临时堆放的土料适当洒水加湿；散装水泥尽可能避免露天堆放；施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量</p>	落实施工扬尘防治措施	/	/
固体废物	<p>建筑垃圾和工程废渣中的废钢筋可进行回收利用，碎石块、废石料、水泥块及混凝土残渣等可以在施工附企的建设中综合利用，不能利用的需全部外运至弃渣场，集中堆放处理；白蚁</p>	落实施工期固体废物污染防治措施	生活垃圾定期收集，由城镇生活垃圾卫生填埋场进行处置	落实污染防治措施

	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；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			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	强化风险意识、加强安全管理，配备必需的消防器材，并定期更换。提高安全意识，制定应急预案。	/	/	/
环境监测	项目施工期环境监测计划详见表 5-1	监督落实情况	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

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

因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

攸县新市镇塘耳朵水库除险加固工程
地表水环境影响专项评价

2024 年 7 月

1. 总论

1.1. 编辑依据

- (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) 《塘耳朵水库除险加固工程初步设计》及批复（攸水发〔2024〕7 号）

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，设计正常蓄水位、死水位不变，相应库容不变，水库管理人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边林地农肥，不外排。评价等级应为三级 B。

按水文要素型建设项目判定，本工程建成后，总库容由 11.12 万 m³ 减小为 10.25 万 m³，本次评价根据工程垂直投影面积及其外扩范围 A1、工程扰动水底面积 A2 判定等级项目。

本项目主体工程包括大坝、溢洪道、输水建筑物等部位的除险加固并新建管理用房。工程施工不改变原水域形态，不会影响水流流向，对水文情势影响总体较小。且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游河道水文情势的影响是短暂的，随着项目建设投入运行，原河道水文情势的变化将得以恢复。

根据项目建设情况, $A1 < 0.05\text{km}^2$ 、 $A2 < 0.2\text{km}^2$, 水文要素影响型为三级评价。

表 1-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$; 工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$; 过水断面宽度占用比例 或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积 及外扩面积 $A1/\text{km}^2$; 工程扰动 水底面积 $A2/\text{km}^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定分层	$\beta \geq 20$; 或 完全年调节与多年 调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不 稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或 季调节与不完全 年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或无 调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$; 或 $A2 \leq 0.5$
注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。						
注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。						

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

1.3. 评价范围

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

项目为水文要素型建设项目时, 其评价范围应满足: a) 水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域, 以及下游未恢复到天然(或建设项目建设前)水温的水域; b) 径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域, 以及下游增减水影响水域。c) 地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高(累积频率 5%)低(累积频率 90%)水位(潮位)变化幅度超过+5%的水域。d) 建设项目影响范围涉及水环境保护目标的, 评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。e) 存在多类水文要素影响的建设项目, 应分别确定各水文要素影响评价范围, 取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

本项目为复合型建设项目, 结合项目实际情况, 本项目地表水环境影响评价范围主要为塘耳朵水库。

1.4. 评价标准

1.4.1. 水环境质量标准

根据现场勘查结合水域使用功能要求, 塘耳朵水库执行《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 1-2 《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
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值(无量纲)	6~9
3	高锰酸盐指数	≤6
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
6	总磷	≤0.05
7	总氮	≤1.0
8	石油类	≤0.05
9	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
10	透明度	/
11	叶绿素 a	/
12	悬浮物	/

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 1-3。

表 1-3 《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：塘耳朵水库

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

表 1-4 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	塘耳朵水库	项目施工所在水域	《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

塘耳朵水库位于湖南省攸县新市镇方溪村，地理位置坐标为东经东经 $113^{\circ} 29' 5''$ ，北纬 $27^{\circ} 6' 24''$ 。水库所在位置属湘江—洣水—攸河—盘陂江—洋子江流域，距攸县县城 32Km，控制流域集雨面积 0.57km^2 ，干流长度 1.03km，干流平均坡降 18.92‰，水库总库容 10.25 万 m^3 ，正常蓄水位 113.99 m，正常库容 7.22 万 m^3 。枢纽工程由大坝，溢洪道，输水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 150 亩，水库影响下游人口 800 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。

枢纽工程由大坝、溢洪道、输水建筑物等组成。

（1）大坝

大坝为均质土坝，坝顶、上坝公路未硬化，坝顶高程 115.43m，坝顶轴线长 36m，坝顶宽 4.4m，最大坝高 8.5m，大坝上游坡比为 1:1.80，大坝上游护坡为土坡；下游坝坡坡比为 1:2.32，下游坝面与岸坡相交部位设有排水沟。

（2）溢洪道

溢洪道布置在大坝右端，为正槽敞开式宽顶堰，堰顶高程 113.99m，净宽 2.0m，溢洪道总长 45m。进口处无闸门控制，全段未衬砌为土渠，无消能防冲设施。

（3）输水涵

输水涵位于大坝左坝肩，输水涵管为 $\phi 100$ 预制砼承插管，进口高程 108.10m，出口高程 107.60m，涵管长 32.2m，采用卧管取水。

2.1.2. 现有工程存在的问题及建设的必要性

塘耳朵水库工程于 2020 年 11 月完成大坝安全鉴定，大坝安全类别评定为三类坝，结合本次现场复核，大坝目前存在的主要问题包括以下几个方面：

（1）大坝外坝脚存在散浸现象；

（2）大坝上游土坡多处有塌陷，下游坝脚无反滤排水体；

(3) 溢洪道进口段混凝土掏刷严重，岩层表面风化严重，未设置消能防冲设施；
(4) 涵洞洞身漏水，局部淤塞，卧管老化漏水，存在结构安全隐患；
(5) 无管理用房，上坝公路未硬化，下游坝脚存在白蚁危害，库前淤积严重；
(6) 大坝没有安全监测设施，没有必要的水情测报系统，无特大洪水应急保障系统。

塘耳朵水库的主要任务：以灌溉为主，兼顾防洪、养殖。鉴于工程存在的病险问题，水库不仅无法正常发挥工程效益，且若不及时处理病险问题，势必将严重影响大坝枢纽的安全，对下游人民生命财产的安全构成严重威胁，一旦失事，将造成巨大的经济损失，后果无法预计。因此，尽快对塘耳朵水库进行除险加固是非常有必要的。

2.1.3. 主要建设内容

本次塘耳朵水库除险加固工程主要包括：

- (1) 坝体进行高压旋喷灌浆防渗；
- (2) 上游新建粘土培厚，坝面采用现浇砼护坡至坝顶；下游整坡，草皮护坡；坝脚新建贴坡排水及排水沟；上下游坝坡增设踏步；
- (3) 溢洪道全线衬砌，新建消力池；
- (4) 整体切坝换涵，重建卧管，消力井；
- (5) 硬化上坝公路；新建管理用房；新建坝顶照明路灯；库内清淤；白蚁治理。

2.2. 现有工程环境影响回顾评价

(1) 环保手续落实情况

塘耳朵水库于 1958 年建成蓄水，水库建成至今，大坝已运行 60 多年。期间，水库的建设活动未办理环评及竣工环保验收手续。

(2) 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

塘耳朵水库位于湖南省攸县新市镇方溪村，地理位置坐标为东经东经 113°29'5"，北纬 27°6'24"。水库所在位置属湘江—洣水—攸河—盘陂江—洋子江流域，距攸县县城

32Km，控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流平均坡降 18.92‰，水库总库容 10.25 万 m³，正常蓄水位 113.99 m，正常库容 7.22 万 m³。枢纽工程由大坝，溢洪道，输水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 150 亩，水库影响下游人口 800 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。

塘耳朵水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域，本次洪水复核的流域参数采用万分之一地形图反复量测计算。本次洪水复核采用的流域参数如下：水库坝址以上控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流坡降 18.92‰，水库无外引，水库所在流域上游无控制性水利工程。水库所在流域属山丘区，地势较陡，河道弯曲，流域内植被条件一般。

2、气象

塘耳朵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，最大降雨量为 2202.4mm（1997 年），最小降雨量为 885.7mm（1971 年），多年平均蒸发量 45.2mm，多年平均气温 18.1℃，极端最高气温 40.3℃（2003 年 8 月 2 日），极端最低气温 -11.9℃（1972 年 2 月 9 日），多年平均无霜期为 292 天，多年平均日照时数为 1541.2h，多年平均风速 2.3m/s，多年平均年最大风速 14.5m/s。根据黄丰桥水文站 1965~1996 年观测资料统计，多年平均径流深 935.3mm。

3、径流

塘耳朵水库位于湖南省株洲市攸县新市镇方溪村，水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域的一条小溪，坝址以上控制集雨面积 0.57km^2 ，干流长度 1.03km ，干流坡降 18.92‰ 。塘耳朵水库所在小流域上无水文测站和雨量站，水库建成后，没有设立入库流量站，无时段洪水观测过程资料。

4、洪水

根据暴雨查算，设计洪水重现期为 20 年一遇，洪峰流量 $4.97\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水重现期为 200 年一遇，洪峰流量 $7.72\text{m}^3/\text{s}$ ，消能防冲设计洪水重现期标准为 10 年一遇，洪峰流量 $4.21\text{m}^3/\text{s}$ 。

5、泥沙

塘耳朵水库位于湖南省株洲市攸县新市镇方溪村，水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域的一条小溪，坝址以上控制集雨面积 0.57km^2 ，干流长度 1.03km ，干流坡降 18.92‰ 。

因塘耳朵水库范围内无泥沙实测资料，本次通过查询《湖南省悬移质多年平均年侵蚀模数分区图》，设计流域多年平均侵蚀模数采用 $400\text{t}/\text{km}^2$ ，估算坝址多年平均泥沙量 228t 。水库自 1958 年竣工投入使用以来，由于资金短缺原因，水库从未进行过清淤疏浚，估算泥沙淤积量 1.50万 m^3 。

(3) 现有污染物排放及达标情况分析

塘耳朵水库所在区域陆生生态和水生生态系统已趋于稳定，未建管理用房，项目无原有污染。

(4) 存在的环保问题

1、生活污水污染：水库上游部分居民生活无数未经处理直接排入河流，随地表径流汇入水库造成水库污染。

2、农业面源污染：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。

3、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

一、施工导流

1、导流标准

塘耳朵水库为小（2）型水利工程，工程等别为V等，主要建筑物级别为5级，次要建筑物级别为5级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的要求，经综合2、比选后，本工程输水工程的导流标准选用5年一遇洪水重现期标准。

2、导流时段

工程施工一个枯水期可以完成，水位降至死水位108.10m以下时，可以满足工程施工要求。

本工程施工基本不受洪水影响，但是由于水库放空，水位降低后，对来年灌溉有影响，必须抓紧时间，突击施工。

3、围堰设计

根据水文专业的时段分期洪水及洪水位分析，结合工程导流方式与程序的情况下，新建截水墙施工期最高洪水位为109.10，另考虑风浪爬高等影响，确定围堰堰顶高程在109.60m即可满足施工期拦蓄库内来水的需要。选择编织袋装粘土填筑围堰，围堰断面袋装土由底至高袋装土数量为：4、4、3、3、2、1，最底层由4袋装土短边相接，每层袋装土交错相叠。具体布置、尺寸可详见《塘耳朵水库施工总平面布置图》。

4、围堰施工

（1）施工流程

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

（2）施工方法

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

②根据图纸、出水口施工工作面等进行测量放样，确定出围堰位置。

③投放袋装量为袋容量1/3~1/2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 2 m 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。

5、围堰拆除

主体工程完工以后，围堰即可拆除，拆除时可采用长臂挖机作业，先用长臂挖机挖除堰顶填土，淤泥弃方、废旧编织袋材料用自卸车清理出场地。

二、大坝除险加固工程施工

1、大坝加固施工

大坝加高至设计要求高程，坝体防渗采用高压旋喷灌浆，大坝粘土培厚，上游砼护坡护至坝顶，设计坡比 1:2，下游采用草皮护坡，设计坡比 1:2.32，坡面新增中国水利标志和水库名称，增设坡面排水沟，坝脚新建贴坡排水及排水沟，上、下游坝坡增设踏步。

（1）大坝除杂整形施工

先清除大坝坡面的灌丛、杂草、垃圾及碎石等，植物要挖除根系，发现蚁穴要追挖。除杂完成后，坝坡面尽量开挖成阶梯形，再进行大坝培土，根据地形条件和场地宽度，

有条件的话尽量采用机械碾压，不能采用机械碾压的用人工夯实，在夯实前应向斜坡面上适量喷水，以达到较好的压实效果，压实结束后用方格网进行测量复查，根据复查结果继续削盈后重新碾压。土层夯实后，人工挂线并逐段用设计坝坡度的三角尺检查，平整后的边坡线在法线方向应高于设计边线 3.5~6.0cm，以预留沉降量。坝坡面用人工修整至设计坡度。

大坝上、下游坝坡坡面整坡，以 1m³ 反铲为主，人工用锄头等工具为辅进行坡面平整，坡面压实采用 2.8kw 蛙式打夯机。

（2）上游坝坡现浇砼护坡施工

上游坝坡施工：先对大坝坝坡面原破损护坡破除，修整至设计坡度，将坡面划分为 2m×2m 的方格网设置伸缩缝，呈梅花型布置间距 4m 预埋 ϕ 50PVC 排水管，再在其上浇筑 100mm 厚 C20 砼面层。

由 0.4m³ 移动式拌和机拌制混凝土，手推双胶轮车水平运输，人工入仓。

（3）下游坝坡排水体

排水体施工可自下而上，人工进行。先机械开挖土方，后堆石，再人工回填土方；为了安全和节省劳力，施工可分段进行，使后一段开挖的土料用在前一施工地段的回填，减少运输工作量。贴坡排水体与坝体之间设置反滤层，反滤层由两层反滤料组成，选用耐风化的粗砂和碎石构成，每层粒径随渗流方向变大，第一层粗砂反滤料厚度为 400mm；第二层碎石反滤料厚度为 400mm。

贴坡排水砌筑：

- 1) 砌石体结构尺寸和位置的砌筑允许偏差应符合规定。
- 2) 砌体面石与腹石砌筑应同步上升，其相邻高差不应大于 1.2m。
- 3) 砌石体砌筑质量应达到以下要求：

平整：同一层面应大致砌平，相邻砌石块高差应小于 20~30mm。

稳定：石块安置必须自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击，使其平稳。

密实：石块上下层及竖缝大空隙采用小块片填塞应密实。

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

（4）下游坝坡草皮护坡

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

2、溢洪道施工

(1) 挡土墙施工

1) 施工准备

施工前对挡土墙基础部位进行清除、整平、夯实，使地面标高符合设计要求，然后再浇筑 0.1m 厚的 C20 素混凝土垫层，为挡土墙的基础施工提供作业面。

2) 测量放线

根据施工图划分施工段，测定挡土墙墙趾处路基中心线及基础主轴线、墙顶轴线、挡土墙起讫点和横断面，注明高程及开挖深度。每根轴线均应在基线两端延长线上设 4 个桩点，并分别以混凝土包封保护;放测桩位时，应测定中心桩及挡土墙的基础地面高程，临时水准点应设置在施工干扰区域之外，测量结果应符合精度要求并与相邻路段水准点相闭合。

3) 基础施工

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

4) 墙面板施工

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

5) 排水孔施工

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

6) 混凝土养护

混凝土灌注完毕后，安排专人在初凝前进行混凝土收面，待混凝土终凝前再进行一次收面压光处理，然后再覆盖土工布进行洒水保湿养生。当气候炎热时或有风时，2h~3h后即可浇水以维持充分的润湿状态。在潮湿气候条件下，空气相对湿度大于60%时，使用普通水泥时，湿润养护时间不少于7d。

7) 模板拆除

模板的拆除期限应根据结构物特点、模板部位和混凝土所达到的强度来决定。墙面板和侧模板属非承重模板，应在混凝土强度能保证其表面及棱角不受损伤时才能拆除，一般应在混凝土抗压强度达到2.5MPa时方可拆除侧模板。

8) 墙背填土

墙背回填应该在挡土墙混凝土的强度达到设计强度的70%才能够进行填土。

3、输水建筑物施工

(1) 土方开挖

1) 施工准备

- ①测绘工程区域内地形图作为完成土方开挖工程量结算依据。
- ②按图纸要求现场放样，标明轮廓，报监理工程师审查批准后，才可进行开挖。
- ③按规定要求认真进行场地清理。

2) 施工方法

土方开挖原则是先浅后深，从上至下分层分段进行。施工中随时做成一定的坡势，以利排水，避免开挖过程中边坡稳定范围形成积水。

①基坑土方开挖拟采用1.0m³GTA312挖掘机，5t自卸汽车运输，人工配合修整的施工方法。

②开挖过程中用经纬仪进行观测，以校核开挖平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸的要求，以防超挖。

③开挖过程中预留10cm左右的基面保护层，采用人工开挖，在基础施工前突击挖除，并经监理人检验合格后，方进行底部工程施工。如遇特殊情况而发生局部超挖，采用监理工程师批准的方案实施补填。

4、下游坝坡白蚁防治

（1）挖巢根治

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

（2）地表施药

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

（3）药饵诱杀

在有散白蚁危害区域设药饵诱杀，根据蚁害密度，采取不同计量投放。

（4）打孔灌药

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

（5）药物灌浆

在大坝外坡对白蚁危害区域进行填充式药物灌浆治理。

1) 锥探布孔

孔距 \times 排距=1m \times 1m，梅花状排列，孔径约 22mm；孔深 0.8m \sim 1.2m；（人工操作压进），选用平直锥杆，孔径误差 \pm 5mm，孔斜小于 2%；孔深误差 \pm 10cm。

2) 填充灌浆

灌浆压力为 0.05 \sim 0.10mpa；选取含沙量小的粘土（膨润土）制浆；水土比例约为 1:1.2，泥浆容重约为 1.3t/m³。

3) 注浆连续由下而上至孔口直至浆面不下沉“吃浆”为止。灌浆时把握“少灌多复、先稀后浓”的原则。

4) 制浆时兑入灭蚁药物（天鹰杀白蚁乳油）；搅拌均匀，每 m³ 泥浆含药量应大于 0.2kg。

（6）特殊问题及处理

1) 裂缝处理

采用浓度大的泥浆，慢灌或停灌；若遇裂缝中积水排不出时挖沟引水，灌浆结束后，裂缝表面加土回填夯实。

2) 冒浆处理

①坝坡一旦冒浆，立即停止注浆并开挖，然后用粘性土料回填夯实。

②白蚁洞冒浆，在冒浆口压砂堵塞洞口，然后继续灌浆。

3) 串浆处理

当一孔灌浆时相邻孔串浆，确认不影响坝坡安全时，串浆孔可以同时灌浆，或木塞封堵一个孔继续灌浆。

4) 吃浆量大处理

若一孔或某一片孔出现吃浆量大的情况时，增加灌浆次数，重复灌浆，直到灌满为止。

(7) 检查

施工过程中，严格按探测结果，布孔、锥孔、制浆、兑药、注浆控制等综合控制情况，多阶段必须进行班组自查，质检员把关，并如实填写作业记录单。

(8) 封孔

当灌浆完成后，经检查合格，采用容量大于 1.6t/m³ 的浓泥浆封孔，并恢复坝容坝貌。

5、混凝土施工

混凝土施工各部位砼均采用 0.4m³ 砼拌和机拌制，人工绑扎钢筋、制安模板，人力胶轮车运送至现场。砼拌和用料质量应满足设计要求，砂砾石应冲洗干净，水泥质量等指标应符合国家标准，标号应满足设计要求，砼拌和、运输、入仓、振捣及养护等环节均应严格控制，养护时间一般不少于 21 天，低温季节施工应采取有效保护措施。采用砂浆勾缝。勾缝砂浆采用 0.4m³ 砂浆拌和机拌制，人工挑运至作业面勾缝作业。

(1) 砼浇筑

①当砼浇筑前期工作（如建基面清除、模板、钢筋的安装、预埋件埋设）完成后，及时申报业主验收，在得到签字认可允许开机浇筑砼的条件下，方可进行砼浇筑施工。

②在浇筑第一层砼前，基础面或老砼面先铺设一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆的水灰比应砼的水灰比减少 0.03-0.05，铺设的砂浆强度比砼的强度高一级，铺设的砂浆面积应与砼的浇筑强度相适应。

③所有模浇砼采用水平连续浇筑，每层铺料厚度控制在 30-50cm 之间，砼平仓采取人工与振捣器相结合的方式，靠近模板、钢筋密集、止水带、预埋件的地方采用人工打铲平仓，其它部位采取振捣器直接平仓。

④在捣固各层混凝土时，振捣器保持直立位置操作，振捣时间应以砼不再显著下沉，不出现气泡，开始泛浆为准。振捣器插移动距离不超过其有效半径的 1.5 倍，并插入下层砼 50-100mm，顺序依次，方向一致，以保证上、下层的结合，避免漏振。

⑤当混凝土浇筑完成后，应及时进行层面施工缝冲毛处理，冲毛的水压力一般为 4-6kg/cm²，冲毛时间一般在砼初凝后至终凝前进行，对于冲毛未能达到效果的部位以及裸露时间过长的施工缝隙层面，则用人工凿毛处理。

（2）砼运输方式

建筑物结构砼：由于本工程每仓砼方量不大，高度不大，最大高差不超过 10m，水平运输采用人力胶轮车经搭设钢管跑道架运输至施工仓面，垂直运输经溜筒入仓。

（5）砼浇筑施工质量控制措施

1) 混凝土入仓时，防止离析。混凝土入仓垂直落距小于 2.0m。

2) 任何混凝土在浇筑前，须在自检合格的基础上报经监理验仓合格，并开具浇筑令后方可按已定施工方案开始混凝土浇筑施工。

3) 作好浇筑前各项准备工作，检查设备准备、人员到位情况，安排各类值班人员等。混凝土浇筑时，各类值班人员就位，随时检查模板、钢筋及混凝土振捣质量，处理浇筑时发生的问题，保证混凝土浇筑顺利进行。

4) 采用切实可行的浇筑手段，配备充足的设备、人员，确保浇筑的连续性，浇筑允许间隔时间通过试验确定，若超过允许间隔时间，则按工作缝处理。

5) 不合格的混凝土料严禁入仓，已入仓的混凝土如发现为不合格混凝土，立即予以清除，并按监理人的指示弃置在指定地点。浇筑时，严禁在仓内加水，如发现混凝土和易性较差，采取加强振捣等措施，以保证混凝土浇筑质量。

6) 混凝土浇筑完毕后，加强混凝土的养护。按照已定方案在浇筑完毕后 12h~18h 开始进行，养护时间不少于 14 天，在干燥、炎热的条件下，延长养护时间至少 28 天以上。

7) 按照规范要求拆除模板，拆模时采用专用工具，避免破坏新浇混凝土。

8) 拆模后立即检查混凝土外观质量, 如发现有表面缺陷, 按照规范和监理要求进行修整, 直到监理人满意为止, 并作好详细记录。

(3) 砼养护

一般应在混凝土浇筑完成后 12-18 小时开始洒水养护, 但炎热干燥气候情况下应提前洒水, 操作时, 先洒侧面, 顶面在冲毛后洒水, 砼表面用覆盖麻袋, 养护时间 3-4 周。

2.3.2. 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

本项目新建管理用房, 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、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

本工程中混凝土工程总量为 1668.93m^3 。参照类似工程混凝土施工可知: 1m^3 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 0.35m^3 , 因此, 工程混凝土施工产生的废水量约为 584.13m^3 , 本项目施工期 8 个月, 每天产生废水量为 2.43m^3 。废水一般呈碱性, 主要污染物为悬浮物, 浓度一般在 $2000\sim 1200\text{mg/L}$ 。

(2) 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。根据施工布置, 本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台 (辆), 平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m^3 计算, 废水产生量约 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。含油废水随意排放, 会降低土壤肥力,

改变土壤结构，不利于施工迹地恢复；废水若直接进入水体，在水体表面形成油膜，影响水质。

(3) 生活污水

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，按每人每天用水 0.2m³，生活污水排放量按用水量的 80%，排放污水 0.16m³ 计算，高峰期施工人员生活产生的污水排放量为 3.2m³/d。施工生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，此外，生活污水中含有较多细菌和病原体等，施工生活区污水量相对较大，生活污水如不经处理直接外排，对水库和下游河道局部水域水质产生污染。

表 2-2 施工期废水产排情况一览表

废水性质	污染源	废水量 m³/d	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	排放量
生产废水	混凝土拌和系统冲洗废水	2.43	SS	2000	4.86	0（回用）
	机械车辆维修、冲洗废水	9	SS	2000	18	0（回用）
			石油类	30	0.27	0（回用）
生活污水		3.2	COD	300	0.96	0（农肥）
			BOD5	200	0.64	0（农肥）
			氨氮	30	0.096	0（农肥）

2.4.2. 运营期地表水污染源分析

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

水库管理所共有工作人员 2 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）表 30 中农村居民生活用水定额通用值，分散式供水，用水定额为 90L/人·d，故生活用水量为 0.18m³/d。产污系数按 80%计，生活污水的产生量为 0.144m³/d。经化粪池处收集后定期清掏用作农肥，不外排。

表 2-3 运营期废水产排一览表

废水性质	污染源	废水量 m³/d	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	排放量
生活污水		0.144	COD	300	0.0432	0（农肥）
			BOD ₅	200	0.0288	0（农肥）
			氨氮	30	0.00432	0（农肥）

3. 地表水环境质量现状调查与评价

3.1. 水文调查

塘耳朵水库位于湖南省攸县新市镇方溪村，地理位置坐标为东经东经 113°29'5"，北纬 27°6'24"。水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域，距攸县县城 32Km，控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流平均坡降 18.92‰，水库总库容 10.25 万 m³，正常蓄水位 113.99 m，正常库容 7.22 万 m³。枢纽工程由大坝，溢洪道，输水涵管等建筑物组成，工程建成至今发挥了较大的经济效益，灌溉面积 150 亩，水库影响下游人口 800 人，耕地面积 150 亩，是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小（2）型水库。

塘耳朵水库所在位置属湘江—洙水—攸河—盘陂江—洋子江流域，本次洪水复核的流域参数采用万分之一地形图反复量测计算，具体详见《塘耳朵水库流域图》。本次洪水复核采用的流域参数如下：水库坝址以上控制流域集雨面积 0.57km²，干流长度 1.03km，干流坡降 18.92‰，水库无外引，水库所在流域上游无控制性水利工程。水库所在流域属山丘区，地势较陡，河道弯曲，流域内植被条件一般。

3.2. 地表水环境质量现状监测与评价

本项目为水库除险加固工程，为进一步了解区域地表水环境质量现状，本次环评引用建设单位最近一期区域地表水环境质量现状监测数据。

（1）现状监测

1、监测布点、时间、频率和因子

本项目共设 1 个地表水监测断面，连续监测 3 天，每天采样 1 次，具体监测断面情况见表 3-2。

表 3-2 地表水监测方案一览表

编号	监测断面位置	经纬度	执行标准	监测因子
W1	塘耳朵水库坝前	N27°06'35.9748" E113°28'43.6945"	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III 类标准	水温、pH 值、高锰酸盐指数（CODMn）、总氮、总磷、透明度、叶绿素 a、悬

				浮物、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、石油类
--	--	--	--	-------------------------

2、评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、监测结果

表 3-3 塘耳朵水库监测数据

断面	项目	监测值			标准值	最大超标倍数	达标情况
		3.29	3.30	3.31			
W1 塘耳朵水库坝前	水温（℃）	21.7	25.7	24.3	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	/	/
	pH 值(无量纲)	7.87	7.61	7.81	6~9	0	达标
	高锰酸盐指数	3.5	2.4	4.2	≤ 6	0	达标
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	4.4	3.6	5	≤ 4	0.25	超标
	氨氮（NH ₃ -N）	0.317	0.306	0.269	≤ 1.0	0	达标
	总磷	0.02	0.03	0.04	≤ 0.05	0	达标
	总氮	1.24	1.64	1.82	≤ 1.0	0.82	超标
	石油类	0.04	0.03	0.02	≤ 0.05	/	达标
	粪大肠菌群（个/L）	80	50	50	≤ 10000	/	达标
	透明度	31	30	29	/	/	/
	叶绿素 a	18	16	22	/	/	/
	悬浮物	16	12	15	/	/	/

根据塘耳朵水库监测数据，BOD₅、总氮超标，其他因子满足均《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，根据塘耳朵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塘耳朵水库 BOD₅、总氮超标的直接原因。

（3）营养状况评价

水库富营养化状态评价采用综合营养状态指数法进行评价。

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

综合营养状态指数计算公式为：

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

式中：TLI(Σ) —综合营养状态指数；

W_j—第 j 种参数的营养状态指数的相关权重；

TLI(j) —第 j 种参数的营养状态指数。

第 j 种参数的归一化相关权重计算式为：

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

式中：r_{ij}—第 j 种参数与基准参数之间的相关系数关系；

m—评价参数个数。

表 3-4 部分参数与 Chl-a 的相关关系 r_{ij} 及 r_{ij}²

项目	Chl-a	TP	TN	SD	CODMn
r _{ij}	1.0000	0.8400	0.8200	-0.83	0.8300
r _{ij} ²	1.0000	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889
W _j	0.2663	0.1879	0.1790	0.1834	0.1834

综合营养状态指数计算公式为：

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

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

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

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

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

式中：叶绿素 a(Chl-a)单位为 mg/m³；

透明度(SD)单位为 m；

其他指标单位均为 mg/L。

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

表 3-5 湖泊（水库）营养状态分级

TLI(Σ) 取值	营养程度
TLI(Σ) < 30	贫营养
30 ≤ TLI(Σ) ≤ 50	中营养

TLI (Σ) >50	富营养
50 < TLI (Σ) ≤ 60	轻度富营养
60 < TLI (Σ) ≤ 70	中度富营养
TLI (Σ) >70	重度富营养

在同一营养状态下，指数值越高，其营养程度越重。

参照《地面水环境质量标准》（GB3838-88）评价，各监测指标数据如下表所示。

表 3-6 富营养化指标主要指标监测结果

项目	Chla(mg/m ³)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	SD(m)	CODMn(mg/L)
检测值 (W1)	18.67	0.03	1.57	0.30	3.37
TLI(j) (W1)	56.78	37.41	62.14	74.54	33.38
Wj	0.27	0.19	0.18	0.18	0.18
TLI (Σ) (W1)	53.07				

从上表可以看出，塘耳朵水库的综合营养状态指数 TLI (Σ) 为 W1: 53.07，采用综合营养状态指数法对塘耳朵水库的营养状态进行评价，评价结果为富营养。

(3) 水体富营养化治理措施

1、强化畜禽养殖污染源头控制，调整养殖布局，建设治污设施，促进清洁养殖，加强种养结合；鼓励畜禽养殖场生态化改造，畜禽粪便及废水无害化处理和资源化利用。

2、严格控制临湖（库）宾馆、饭店建设，已建宾馆、饭店的污水应纳入市政管网或就地处理回用，不得直接排放。

3、农村固体废物应妥善收集和处理处置；秸秆和畜禽粪便宜采用堆肥、厌氧发酵等无害化处理与资源化利用技术。

4、鼓励发展生态农业，从源头上减少农田污染物排放；宜采取生态沟渠或湿地处理等技术控制农田径流污染，加强农田初期暴雨径流的截流和净化。

5、鼓励因地制宜采用环保疏浚技术疏浚湖（库）重污染底泥，杜绝二次污染，鼓励疏浚底泥资源化利用。

6、宜采用高效、低耗的物理导流、打捞等技术控制湖（库）堆积藻类污染；安全处置收集藻类，鼓励资源化利用。

7、应对湖（库）过度繁殖的水生植物定期收割并资源化利用，防止沼泽化。

8、限制湖（库）内船舶进入与通行。船舶产生的生活污水、含油污水、化学品洗舱水及废物应按规定妥善收集、贮存并处理。

9、恢复湖（库）体周边的湿地系统，筛选确定水生植被修复先锋物种，优化配置生物群落，防止外来物种入侵；增强修复系统的稳定性、多样性及净化功能，加强日常管理与维护，预防水生植物二次污染。

4. 地表水环境影响分析与评价

4.1. 施工期地表水环境影响分析

4.1.1. 施工期废水影响分析

工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土养护和混凝土拌和系统冲洗废水、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

本工程中混凝土工程总量为 1668.93m^3 。参照类似工程混凝土施工可知： 1m^3 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 0.35m^3 ，因此，工程混凝土施工产生的废水量约为 584.13m^3 ，本项目施工期 8 个月，每天产生废水量为 2.43m^3 。废水一般呈碱性，主要污染物为悬浮物，浓度一般在 $2000\sim 1200\text{mg/L}$ 。

(2) 含油废水

包括机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。资料显示，洗车污水石油类浓度约 $1\sim 6\text{mg/L}$ ，如果不进行处理排入（或随雨水流入）水体，将污染水质。根据施工布置，本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。含油废水随意排放，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工迹地恢复；废水若直接进入水体，在水体表面形成油膜，影响水质。

(3) 生活污水

本工程施工高峰期有各类人员约 20 人，按每人每天用水 0.2m^3 、排放污水 0.16m^3 计算，高峰期施工人员生活产生的污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。施工生活污水中主要污染物来源于排泄物、食物残渣、洗涤剂有机物，主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油等，此外，生活污水中含有较多细菌和病原体等，施工生活区污水量相对较大，生活污水如不经处理直接外排，对水库和下游河道局部水域水质产生污染。

4.1.2. 施工期对水质的影响分析

施工期施工废水经处理后回用或用于道路和施工场地洒水，生活污水经化粪池处理后用于周边林田灌溉，不外排，不会对下游河道水质产生影响。

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

本项目在进行重建卧管及消力井等涉水作业时,将造成局部水体扰动,使水体中泥沙等悬浮物增加。在涉水作业时,主要采用粘土心墙在临水侧修筑简易围堰挡水,再进行施工。在施工过程中将会扰动河边的大量泥土、淤泥,导致一定范围内水体悬浮物含量增大,水体浑浊度相应增加;施工结束后,进行复原工作时,也将造成一定范围内短时间水体悬浮物含量有所增大。施工期间为枯水季节,涉水作业工程量小,施工期较短,这种影响将会随着施工期的结束而消失。

4.2. 运营期地表水环境影响分析

4.2.1. 运营期废水影响分析

项目建成后,运营期废水主要为水库管理人员生活污水,生活污水包括粪便污水、淋浴污水、食堂污水及公用设施产生的污水,经化粪池处收集后定期清掏用作农肥,不外排,对环境的影响较小。

4.2.2. 运营期水文影响分析

塘耳朵水库所在位置属湘江—洣水—攸河—盘陂江—洋子江流域,距攸县县城 32Km,控制流域集雨面积 0.57km²,干流长度 1.03km,干流平均坡降 18.92‰,水库总库容 10.25 万 m³,正常蓄水位 113.99 m,正常库容 7.22 万 m³。枢纽工程由大坝,溢洪道,输水涵管等建筑物组成,工程建成至今发挥了较大的经济效益,灌溉面积 150 亩,水库影响下游人口 800 人,耕地面积 150 亩,是一座以灌溉为主兼顾防洪、养殖等具有综合效益的小(2)型水库。因水库存在较多安全隐患,本工程是水库除险加固工程,不改变坝体位置,除险加固后,可保障水库蓄水位提高到正常蓄水位,水位变化不

大，对库区的水温结构、流速等影响较小。水库蓄水主要供水为主，不设置下泄水量，不存在对下游河道水文情势的影响。

4.2.3. 运营期水体富营养化分析

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

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

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

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

5. 环境保护措施与监测计划

5.1. 施工期水环境保护措施

工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土养护和混凝土拌和系统冲洗废水、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

采用明沟将废水集中收集入平流式沉淀池。平流沉淀池采用一池两格，单池长 5m，宽 1m，深 1.2m，沉淀时间不小于 2h。平流沉淀池设置于砼搅拌站附近，废水经沉淀处理后，添加适量酸进行中和，调节 PH 值到中性，沉淀泥沙由人工定期清理。经计算平流沉淀池的日处理量能满足砼废水处理要求，SS 出水浓度小于 70mg/L。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。

(2) 含油废水

含油废水包括设备、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。施工组织设计场地布置有车辆冲洗维护停放场 1 座，本项目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，废水经沉淀后回用，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。经沉淀达标的废水回用于道路和施工场地洒水，不外排。

(3) 生活污水

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 等，此外，生活污水中含有较多细菌和病原体等。因此，施工期设置 2 座化粪池，化粪池采用《给水排水标准图集》图集 02S701 中型号 Z6-10F 的 10m³ 砖砌化粪池，化粪池的污水停留时间均为 24 小时，污泥清除周期约为 90 天。污泥、污水清除后用作农肥，严禁直接排放。

(4) 废水处理措施可行性分析

根据以上处理方案，混凝土拌和系统冲洗废水经絮凝沉淀处理后回用生产工序和场区洒水抑尘，根据对国内已建和在建水电工程施工的调查，混凝土生产系统冲洗废水处理后完全可以回用于生产系统，能够实现零排放；施工机械车辆维修清洗含油废水经隔油沉淀池处理后回用于场地抑尘和机械清洗，处理措施可行；生活污水经化粪池处理后用于库区周边农肥，库区周边有大量农业作物，生活污水经处理后用于周边浇灌的处理措施是可行的。

（5）施工期其他污染保护措施

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，水泥材料不得倾倒在地上，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。揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，与废油渣一起集中处理。

采取上述措施后，可以保证施工期废水不排入水体，并遵守相应的法律法规，不会对周围水体造成显著不利影响。

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

在运行期水库管理仍由水库管理所负责，建议运行期水库管理所环境保护工作从以下几个方面进行：

- 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。

(4) 运营期库区监测规划

规划在水库入库口各支流、库中、取水口设立水质自动监测系统，为了加强水质监测力度，及时了解水库水质变化情况，根据需要从环保角度出发，设立相应的人工监测站点，根据监测实际情况采取相应的措施进行控制。

综上，在落实相应环保措施的情况下，本项目地表水环境影响可接受。

5.3. 监测计划

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

表 5-1 地表水环境监测计划

时期	类别	监测点位	监测项目	监测频次
施工期	施工区水质监测	塘耳朵水库取水口附近	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、粪大肠菌群和流量	施工期每季度监测 1 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与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄露;由于施工设备故障或废水收集设施受破坏导致施工废水泄漏进入塘耳朵水库。

6.1.2. 运营期环境风险识别

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

6.2. 地表水环境风险分析

6.2.1. 施工期地表水环境风险分析

(1) 溢油环境风险分析

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

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

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

(2) 施工期废水事故排放的环境风险分析

本项目施工废水主要污染物为 SS, 浓度一般为 2000mg/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塘耳朵水库两岸的农作物种植浇灌、降水带来污染物的释放等面源污染,水源地的水质污染突发事故也会影响到水库的水质,如运输物料发生开撒漏等,将有可能使水库水质不达标,将影响周边人畜、工业和农业用水。

6.3. 地表水环境风险防范措施

6.3.1. 施工期地表水环境风险防范措施

(1) 施工期溢油风险防范措施

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

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

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

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

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

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

(2) 施工污水事故防范措施

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

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

3、管理人员如遇到问题及时上报并立即进行排除。

6.3.2. 运营期地表水环境风险防范措施

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

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

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

6.4. 小结

本工程涉及的主要环境风险为施工期机械溢油、施工污水未经处理直接大量排放和运行期突发性污染事故等。根据分析，在建设单位及当地政府相关职能部门严格落实各项防范和应急措施的情况下，其地表水环境风险是可防可控的。

7. 地表水环境影响评价结论

7.1. 地表水环境影响评价结论

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益。施工期与运营期产生的废水能得到有效治理，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，地表水污染治理措施技术经济可行，对评价区域环境质量的影响较小。因此，在营运单位全面落实各项地表水污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，从环境保护角度而言，地表水环境影响可接受。

7.2. 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表见下表。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input 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 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	

续表

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（COD Mn）、总氮、总磷、透明度、叶绿素 a、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、石油类	塘耳朵水库坝前
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 0.57）km ²		
	评价因子	（水温、pH 值、高锰酸盐指数（CODMn）、总氮、总磷、透明度、叶绿素 a、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、石油类）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

续表

工作内容		自查项目				
		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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
措 治	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"/>				

续表

工作内容		自查项目		
	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	(坝址库区)	(塘耳朵水库取水口)
		监测因子	(水温、pH 值、高锰酸盐指数 (CODMn)、总氮、总磷、透明度、叶绿素 a、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、石油类)	(pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、粪大肠菌群和流量)
	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: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可√; “ () ” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。				