

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 株洲市攸县新市水闸除险加固工程
建设单位(盖章): 攸县水务投资有限责任公司
编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 10 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 31 |
| 四、生态环境影响分析 | 38 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 46 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 53 |
| 七、结论 | 56 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|----------------------|--|---|---|
| 建设项目名称 | 株洲市攸县新市水闸除险加固工程 | | |
| 项目代码 | 2108-430223-04-02-467054 | | |
| 建设单位联系人 | 周攀峰 | 联系方式 | 13974132345 |
| 建设地点 | 湖南省株洲市攸县新市镇打古堆村 | | |
| 地理坐标 | (113 度 23 分 54.639 秒, 27 度 10 分 38.173 秒) | | |
| 建设项目行业类别 | 五十一、水利 127 防洪除涝工程--其他 (小型沟渠的护坡除外; 城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外) 五十一、水利 128 河湖整治(不含农村塘堰、水渠) -其他 | 用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km) | 永久占地 1.28hm ² 、临时占地 3.12hm 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) | 4565.38 | 环保投资 (万元) | 41.48 |
| 环保投资占比 (%) | 0.91 | 施工工期 | 20 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 | 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）》专项评价设置原则表，本项目不涉及专项评价。 | | | | |
|------------|---|---------|--|--|------|
| | 表1-1 专项评价设置原则表 | | | | |
| | 序号 | 专项评价的类别 | 设置原则 | 项目情况 | 是否设置 |
| | 1 | 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 | 本项目为防洪除涝工程和河湖整治，主要为水闸加固，上下游河道清淤疏浚等，清淤底泥不存在重金属污染，项目不包含水库项目。 | 否 |
| | 2 | 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 | 不涉及 | 否 |
| | 3 | 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 不涉及环境敏感区 | 否 |
| | 4 | 大气 | 油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目 | 不涉及 | 否 |
| 规划情况 | 无 | | | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | | | |

| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | | | | | |
|------------------|---|--------|------|--------|------|--------|------|
| | <p>一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要是水闸加固、上下游河道清淤疏浚、两岸堤防堤坡整坡护砌等，根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于其中鼓励类：第二类“水利”中的第3项“防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程；江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复”，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>本工程位于攸县新市镇打古堆村，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知（湘政发〔2018〕20号）》和攸县“三区三线”划定成果，本项目不在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>本工程为防洪除涝、河湖整治项目，项目资源利用主要在施工期，消耗的水、电资源很少，资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，攸水环境质量目标为《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域水质标准，声环境目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。施工期污染物均能达标排放，污染物贡献浓度低，且会随着施工期的结束而消失；运营期项目无气型污染物产生，生活污水经化粪池收集处理后定期清掏用作农田菜地浇灌，不外排。项目运营后，环境质量可以保持现有水平，不会突破环境质量底线。</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打古堆村，对照《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），本项目所在环境管控单元编码为ZH43022330001，为一般保护单元。项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）相符性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与与株政发〔2020〕4号管控要求相符性分析</p> | | | | | | |
| 其他符合性分析 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">环境管控单元</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">单元名称</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">行政区</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">单元分类</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">主体功能定位</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">是否符合</th> </tr> </thead> </table> | 环境管控单元 | 单元名称 | 行政区 | 单元分类 | 主体功能定位 | 是否符合 |
| 环境管控单元 | 单元名称 | 行政区 | 单元分类 | 主体功能定位 | 是否符合 | | |

| | 编码 | 划 | | | 管控要求 |
|-------------------|---|----|--|-----------|------|
| ZH430223300 01 | 菜花坪镇/江桥街道/莲塘坳镇/联星街道/渌田镇/石羊塘镇/谭桥街道/新市镇 | 攸县 | 一般保护单元 | 国家层面重点开发区 | / |
| 管控维度 | 管控要求 | | 本项目情况 | / | |
| 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、莲塘坳镇凉江及珠江饮用水水源保护区、渌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、洣水饮用水水源保护区、新市镇自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</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、渌田镇、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) 除洣水饮用水水源保护区外其他洣水一级及二级支流、黄沙桥水库、老虎岩水库属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> <p>(1.5) 矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。</p> <p>(1.6) 严禁非法围垦河道、非法侵占河库水域。</p> | | 本项目位于攸县新市镇打古堆村，为水闸除险加固，不涉及饮用水水源保护区、攸州国家森林公园，无水产养殖。 | 符合 | |
| 污染物排放管控 | <p>(2.1) 加强砂石开采中排放管控，要求企业建设相应环保治理设施并严格落实，同时对破坏的生态环境及时进行生态修复。新建砂石开采企业需满足《湖南省砂石骨料行业规范条件》，现有砂石开采企业需达到《湖南省砂石骨料行业规范条》中“节能降耗、环境保护与资源综合利用”相关规定要求。</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、</p> | | 本项目不涉及砂石开采、畜禽养殖。 | 符合 | |

| | | | | |
|--|----------|---|--|----|
| | | 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%。 | | |
| | 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>株洲市通用环境风险防控：加快城乡饮用水水源规范化和达标建设。加快落实重要饮用水水源安全保障达标建设实施方案。强化应急水源建设。加强应急备用水源建设，根据水源布局规划，按照国家规定有序推进备用水源或应急水源建设，确保城市供水安全。</p> <p>土壤重点监管企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放，造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。</p> <p>株洲市农村地区环境风险防控：加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，所在地人民政府要组织第三方机构开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。</p> <p>要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。依法严查向滩涂、荒地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。加强对矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。</p> <p>建立耕地污染治理技术及产品效果验证评价、生态风险评估制度，防止对耕地产生新的污染。</p> | 本项目为水闸除险加固，弃方运送至弃渣场，不会造成土壤污染；不涉及向滩涂、荒地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。 | 符合 |
| | 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>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> | 本项目为水闸除险加固，本项目不使用高污染燃料，不占用耕地、基本农田，符合要求。 | 符合 |

| | |
|--|---|
| | <p>综上，本项目建设符合“三线一单”控制要求。</p> <p>三、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析</p> <p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中“第七条：饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。”、“第八条：饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。”</p> <p>项目为水闸除险加固工程，不涉及饮用水水源保护区，项目建成后不排放污染物，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的规定。</p> <p>四、项目与《湖南省“十四五”水安全保障规划》的符合性分析</p> <p>《湖南省“十四五”水安全保障规划》中“第三章第二节：实施水库建设及除险加固。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。”</p> <p>新市水闸是一座大型水闸，根据《水闸安全鉴定报告书》及水利部核查意见评定新市水闸安全类别为三类闸，存在较多安全隐患。因此，本次除险加固工程，符合《湖南省“十四五”水安全保障规划》要求。</p> <p>五、与《株洲市水安全规划（2020-2035年）》的符合性分析</p> <p>《规划》紧扣国家、湖南省水安全战略规划要求，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，提出了“一江两水五城”的防洪格局、“一调三带多网”的饮水格局、“一轴三带多片”的用水格局、“一江两水三区”的河湖生态格局4个安全格局，并明确加快节水型社会建设、实施防洪安全提升、推进饮水安全保障工程、构建用水安全保障体系、抓好河湖生态安全保护5项重点工作，为今后一段时期全市解决水安全新老问题，确保水安全保障，制定了路线图、作战图。</p> <p>《水闸安全鉴定报告书》及水利部核查意见评定新市水闸安全类别为三类闸，存在较多安全隐患。本次除险加固工程，有利于保障防洪、用水安全，符合《株洲市水安全</p> |
|--|---|

规划（2020-2035年）》要求。

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

本项目环评严格按照水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）要求进行编制，与水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）相符合性分析情况见下表。

表 1-3 本项目与水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）相符合性分析

| 序号 | 相关要求/不利影响 | 本项目情况 | 是否符合 |
|----|---|--|------|
| 1 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、防洪规划等相协调。本工程涉及疏浚清淤、岸坡护砌及水闸加固等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。 | 符合 |
| 2 | 工程选址选线、施工布置原则不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。 | 本工程选址选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。 | 符合 |
| 3 | 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。 | 本工程为防洪除涝、河湖整治项目，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康，不会对河流水质产生不利影响，不会对地下水水位造成不利影响，不会出现区域土壤盐渍化。 | 符合 |
| 4 | 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。 | 本工程不涉及鱼类等水生生物洄游通道及“三场”等重要生境，工程涉及区域物种均为当地普遍动植物资源，无珍稀濒危物种。工程施工期虽然对区域生物资源量产生一定影响，但是工程施工结束后对临时占地进行植被恢复、工程管理区等区域进行绿化措施，整体而言，对动植物资源量影响较小。 | 符合 |

| | | | | |
|--|----|---|--|----|
| | 5 | 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。 | 本工程不会对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响，也不会对珍稀濒危保护动植物造成不利影响。 | 符合 |
| | 6 | 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类型（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案 | 本项目施工组织方案具有环境合理性。项目施工场地、材料运输及进出的道路应采取洒水抑尘措施；施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖，以避免扬尘污染；运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响；砼施工废水由沉淀池处理后回用；车辆冲洗和机械冲洗产生的含油废水经油水分离池处理后回用；生活污水租用当地民房，污水依托于民房现有的污水处理设施（化粪池）处理后用于农田菜地浇灌；建筑垃圾中的废钢筋可回收再利用，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，其余建筑垃圾运、沉淀池泥沙及清障疏浚挖的底泥经收集后运至弃渣场；生活垃圾定期收集及托运处理。 | 符合 |
| | 7 | 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 | 本工程为防洪除涝、河湖整治项目，经调查，本工程永久占地及临时占地范围内，不涉及民用房屋及其他附属设施的拆迁安置。本工程无移民安置区，无需进行移民安置区环境保护。 | 符合 |
| | 8 | 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。 | 本项目不会造成河湖水质污染、富营养化，不涉及外来物种入侵危险。 | 符合 |
| | 9 | 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。 | 本工程为防洪除涝、河湖整治项目，项目建设有助于防治水患、改善生态环境、保障河湖健康。 | 符合 |
| | 10 | 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。 | 本次评价环境管理与监测计划章节提出施工期中“地表水、大气、声”环境监测计划要求。 | 符合 |
| | 11 | 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。 | 本项目环保投资估算科学有效，生态环境保护措施安全可行。 | 符合 |

| | | | | |
|---|----|--------------------|----------------------------------|----|
| | 12 | 按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 本项目为环境影响评价报告表,按相关规定无需开展信息公开和公众参与 | 符合 |
| 根据上表分析,本次评价符合《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办环评[2018]2号)文件相关要求。 | | | | |

二、建设内容

| 地理位置 | <p>新市水闸位于湖南省攸县新市镇打古堆村,地理位置坐标为 113 度 23 分 54.639 秒, 27 度 10 分 38.173 秒。水闸位于湘江流域洣水一级支流攸水中游, 距攸县县城 25.1km。</p> | | |
|---------|--|------|---------|
| 项目组成及规模 | <p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>新市水闸位于湖南省攸县新市镇打古堆村, 位于湘江流域洣水一级支流攸水中游, 闸址以上控制流域面积 805km², 是一座以灌溉为主, 兼顾航运等功能的大(2)型拦河水闸, 设计引用流量 3m³/s, 灌溉新市、大同桥、上云桥等三个乡镇农田 3 万亩, 保护下游 0.8 万人及 1.2 万亩农田; 船闸设计年运输量 20 万 t。新市水闸枢纽建筑物主要包括: 溢流坝、泄水闸、冲沙闸、船闸、河东渠灌溉闸、河西渠灌溉闸。</p> <p>新市水闸工程于 1973 年 10 月动工兴建, 1974 年 5 月竣工投入使用, 经过多年运行, 建筑物结构老化、破损、裂缝、渗漏严重。2013 年 12 月攸县水务局委托湖南省水利水电科学研究所对新市水闸进行了安全评价工作, 并由湖南省水利水电科学研究所对水闸各建筑物进行了复核计算, 提出了新市水闸安全评价报告。根据安全评价报告, 新市水闸评定为三类病险水闸。</p> <p>新市水闸是一座以灌溉为主兼顾航运的大(2)型水闸, 主要担负着灌溉新市、大同桥、上云桥等三个乡镇 3 万多亩农田的重任。三镇经济均以农业为主, 为攸县产粮大镇, 且大力发展经济作物, 盛产优质稻、超级稻、良种油茶。新市水闸灌溉面积占三镇耕地面积的 1/5。目前两灌溉闸混凝土脱落、开裂, 主筋锈蚀, 左侧灌溉水闸闸前常年淤积, 严重影响灌溉。水闸一旦失事, 3 万多亩农田将面临大幅减产的威胁, 农民收入也将大幅下降。除险加固后, 排除了工程的安全隐患, 枢纽工程能安全运行, 水环境安全得到保障, 水闸的综合效益能正常发挥, 可为当地经济持续快速发展提供安全保障, 带来良好的社会、经济和环境效益。</p> <p>综上所述, 为保证新市水闸安全运行, 增加水闸防洪和抵御自然灾害的能力, 保障生态环境安全, 促使工程综合利用效益充分发挥, 为当地经济持续快速健康发展提供安全保障, 除险加固是必要的。</p> <p>二、建设内容与主要指标</p> <p>本项目主要建设内容主要包括对泄水闸的加固, 溢流坝拆除重建, 船闸加固、冲沙闸移址重建, 右岸灌溉闸拆除重建, 左岸灌溉闸移址重建, 水闸上游河道清淤疏浚 240m、下游河道清淤疏浚 270m, 并对上下游堤防进行护砌。具体见下表。</p> | | |
| | <p>表 2-1 项目建设内容一览表</p> <table border="1"><thead><tr><th>项目名称</th><th>项目内容及规模</th></tr></thead></table> | 项目名称 | 项目内容及规模 |
| 项目名称 | 项目内容及规模 | | |

| | | |
|------|----------------|--|
| 主体工程 | 泄水闸加固 | 加固后的泄水闸由上游铺盖、闸室、工作桥、启闭机房、消力池、海漫组成。闸室顺水流向长 6.5m, 垂直水流向宽 48.50m, 为开敞式结构, 共 9 孔, 单个闸孔宽 4.1m×高 3m, 过水总净宽 36.9m。闸室上游新建 C20 混凝土铺盖长 10m, 底板厚 0.5m; 左岸原钢筋混凝土悬臂翼墙拆除, 重建 C25 钢筋混凝土扶壁翼墙长 10m, 墙高 6m。下游原消力池拆除, 重建下挖式消力池, 池长 15m, 池宽 46m, 池深 1m, 底板厚 0.7m。消力池左岸原钢筋混凝土翼墙拆除, 重建 C25 钢筋混凝土扶壁翼墙长 15m, 墙高 7.7m, 墙顶高程 97.50m。消力池增建海漫长 20m~24.38m, 海漫顶高程 89.00~88.50m, 浆砌石护底厚 0.5m, 下部铺设碎石垫层厚 0.1m。 |
| | 溢流坝拆除重建 | 重建溢流坝由上游铺盖、坝体、下游消力池、海漫和抛石防冲槽组成。坝体堰型为 C25 混凝土 WES 实用堰, 堰顶高程为 92.0m, 最大堰高 4.8m, 堰宽 103.4m, 顺水流向长 6.5m, 溢流面表层设抗裂钢筋。堰顶上游侧设置工作桥长 103.4m, 宽 2.5m。堰体上游新建 C25 钢筋混凝土铺盖长 10m, 厚 0.5m。堰体下游新建下挖式消力池, 池长 10m, 池宽 103.4m, 池深 0.6m。消力池底板厚 0.7m, 底板后半段设置 DN75PVC 排水管, 排水管间距 2m, 呈梅花形布置; 排水管下部依次铺设碎石反滤层厚 0.25m、中粗砂反滤层厚 0.25m。消力池下游新建浆砌石海漫长 20m~24.38m, 海漫顶高程 89.00m~88.50m, 浆砌石护底厚 0.5m, 下部设置碎石垫层厚 0.1m。 |
| | 船闸加固 | 加固后船闸由上、下闸首和闸室、工作桥组成, 总长 37.55m。上闸首长 4m, 宽 9m, 闸孔宽 4.2m×高 6.3m, 底板高程 90.0m, 闸墩 加高 3m 至 97.5m, 闸顶新建启闭机房长 4m, 宽 9.0m, 高 6.2m, 将原混凝土闸门更换为钢闸门, 并更新启闭设备。 闸室长 29.4m, 宽 7.8m, 细小裂缝处水泥砂浆灌缝后凿毛, 底板临水 侧加厚 0.5m, 环氧砂浆结构补强; 闸墩临水侧加厚 0.3m, 并加高 3.5m 至 97.5m, 环氧砂浆结构补强; 底板及闸墩有贯穿性裂缝 2 处, 均拆除重建长 3m。下闸首长 4.15m, 宽 9.15m, 闸孔宽 4.2m×高 6.3m, 底板加厚 0.5m 至 88.5m, 闸墩加高 3m 至 97.5m, 闸顶新建启闭机房长 4m, 宽 9.15m, 高 6.2m, 将原混凝土闸门更换为钢闸门, 并更新启闭设备。 |
| | 冲沙闸移址重建 | 原冲沙闸拆除, 移址至溢流坝右岸与河西渠灌溉闸相邻而建, 由上游 铺盖、闸室、工作桥、启闭机房、消力池、海漫组成。闸室为 C25 钢筋混凝土结构, 顺水流向长 10.5m, 垂直水流向宽 6.1m, 单孔, 闸孔宽 4.5m×高 4m。闸底板顶面高程 89.0m, 底板厚 1m, 下部铺设 C15 混凝土垫层厚 0.1m。闸墩厚 0.8m, 顶部设置工作桥长 6.1m, 桥面宽 2.5m。闸室上部新建启闭机房长 6.1m, 宽 6m, 高 4m。冲沙闸上游新建铺盖顺水流向长 32.5m, 宽 17m~4.5m, 底板高程 90.0m~89.0m。周边为 C25 钢筋混凝土直墙, 墙顶宽 0.5m, 墙高 1.5m。冲沙闸下游新建消力池及海漫、防冲槽与溢流坝相应构筑物统一布置。 |
| | 左岸(河东渠)灌溉闸移址重建 | 河东渠灌溉闸移址重建, 位于左岸河东渠入口处, 由上游铺盖、闸室、 工作桥、启闭机房、出水池组成。闸室为胸墙式结构, 顺水流向长 6.5m, 宽 5m, 闸孔宽 3.4m×高 2m。 闸底板高程 90.0m, 底板厚 1m, 下部铺设 C15 混凝土垫层厚 0.1m。闸墩厚 0.8m, 墩墙顶部下游侧设置工作桥长 5m, 宽 2.5m。闸室上部新建启闭机房 长 4m, 宽 5m, 高 4m。上游铺盖与左岸堤坡统一布置, 铺盖长 12.12m, 采用 C20 混凝土底板 厚 0.5m, 下部铺设 C15 混凝 |

| | | |
|------|----------------|--|
| | | <p>土垫层。铺盖两侧新建 C20 混凝土重力式挡墙 翼墙，墙顶高程 93.0m~96.5m，其中左岸翼墙长 30m，右岸翼墙长 14m，墙高 4.8m~8.3m。闸室下游出水池与河东渠连接，为 C25 钢筋混凝土结构，长 10m，池 宽 3.4m，池深 0.5m。出水池底板厚 0.5m，设置水平段长 0.5m，以坡比 1:4 斜坡与池底水平段连接，池底水平段长 7m，末端坎高 0.5m。</p> |
| | 右岸（河西渠）灌溉闸拆除重建 | <p>原河西渠灌溉闸拆除重建，由上游铺盖、闸室、出水池及连接段组成。闸室为胸墙式结构，顺水流向长 10.5m，宽 5m，闸孔宽 3.4m×高 2m。闸底板高程 90.0m，底板厚 1m，下部铺设 C15 混凝土垫层厚 0.1m。闸墩厚 0.8m，墩墙顶部下游侧设置工作桥长 5m，宽 2.5m。闸室上部新建启闭机房 长 4m，宽 5m，高 4m。</p> <p>闸室上游新建铺盖与左侧冲沙闸统一布置，铺盖长 32.5m，采用 C20 混凝土底板厚 0.5m，下部铺设 C15 混凝土垫层。铺盖左岸重建 C25 钢筋混凝土翼墙长 32.5m，墙高 5.8m~1.00m。</p> <p>闸室下游出水池长 10m，池宽 4.5m，池深 0.5m。出水池为 C25 钢筋混凝土结构，底板厚 0.5m，设置水平段长 0.5m，以坡比 1:4 斜坡与池底水平段连接，池底水平段长 7m，末端坎高 0.5m。</p> <p>为便于与左侧土堤及周边建筑物连接，出水池后新建 C25 钢筋混凝土 U 型槽长 13.5m，槽宽 3.4m~5.0m，与下游河西渠顺接。</p> |
| | 上游河道加固 | 清淤疏浚上游河床，长 240m；左右岸堤防临水侧堤坡整坡护砌，上游左岸护坡长 207m，右岸护坡长 250m |
| | 下游河道加固 | 清淤疏浚下游河床，长 270m；左右岸堤防临水侧堤坡整坡护砌，下游左岸护坡长 281m，右岸护坡长 240m。 |
| | 地基处理 | 本次除险加固除泄水闸、船闸保留原闸室底板及边墙等主体结构外，其余建筑物均为拆除重建，需对整个坝段进行地基加固处理，拟对闸坝控制段进行坝基固结灌浆处理，深 5.0m，间距 3m，梅花型布置，并在闸坝前缘设置灌浆帷幕防渗，深度按 10Lu 线下 5m 控制。 |
| | 机电及金属结构 | <p>(1) 新建信息化系统，主要建设内容包含：水情监测点位 2 处、视频监控点位 3 处、工程安全监测系统、水闸监控系统 1 处，配套工程及信息接入等。</p> <p>(2) 金属结构：闸门全部更换为平板钢闸门，更换全部启闭设备。</p> |
| 临时工程 | 取土场 | 本工程土方回填料全部来源于开挖料，无需取土，不设置取土场 |
| | 临时堆土场 | 施工回填料堆放于围堰内侧河滩，占地面积 8000m ² |
| | 弃渣场 | 项目设置弃渣场 1 处，位于项目区东南方向 3.5km 荣家冲，占地面积 16000m ² |
| | 临时道路 | 闸址左岸有沿河水泥路，路面宽 4m，可满足工程左岸交通需求。右岸为土路，可先硬化作为临时交通。闸址下游约 370m 处有一座桥，桥面宽 6m，可作为两岸交通之用。此外需修建临时道路下河和通往施工区、渣场。临时道路总长 1.5km，为 4m 宽土路面。 |
| | 生活及办公用房 | 租用当地民房，不设置施工生活营地 |
| | 临建设施 | 临建设施包括钢筋木材厂、综合仓库、设备停放场，用于材料、设备堆放 |
| 辅助工程 | 给水 | 生活用水取自当地居民生活用水，生产用水从河道抽取 |
| | 排水 | 砼施工废水经沉淀池处理、设备冲洗废水经油水分离池处理后用于道路和施工场地洒水；生活污水依托租赁民房化粪池处理后用于周边菜地浇灌。 |

| | | | | | |
|------|-----|----|---|--|--|
| | | 供电 | 当地电网接入 | | |
| 环保工程 | 施工期 | 废气 | 土方开挖、混凝土拌合、土料堆放等产生的粉尘采取洒水降尘，土料运输保持施工路面清洁和车辆冲洗后运输；施工机械及运输车辆定期检修与保养，减少有害气体排放量。 | | |
| | | 废水 | 砼施工废水经沉淀池处理、设备冲洗废水经油水分离池处理后用于道路和施工场地洒水；生活污水依托租赁民房化粪池处理后用于周边菜地浇灌。 | | |
| | | 噪声 | 选用低噪声设备，合理安排施工时间，加强设备的检修与保养 | | |
| | | 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期的建设中综合利用，不能利用的建筑垃圾和工程弃土外运至弃渣场处置；生活垃圾应定期清运，交由环卫部门进行处置。 | | |
| | | 生态 | 堆土场、弃渣场等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；禁止将施工建筑垃圾、施工废水排入水体，施工废水处理后回用。 | | |
| | 运营期 | 废气 | 无废气产生 | | |
| | | 废水 | 水闸枢纽工程无废水排放。水闸管理用房工作人员 12 人，生活污水经化粪池处理后用于周边菜地灌溉，不外排 | | |
| | | 噪声 | 项目运营期噪声主要来自于水闸设备运作时产生的机械噪声，水闸启闭只在汛期，产生的噪声是暂时的，对周边声环境影响很小 | | |
| | | 固废 | 员工生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理 | | |
| | | 生态 | 对临时用地，将根据其原有的土地利用性质，按照原性质进行恢复；对草地和林地，采取相关措施恢复植被，防止水土流失 | | |

工程特性见下表。

表 2-2 工程特性表

| 序号 | 名称 | 单位 | 原设计 | 安全鉴定 | 本次除险加固设计 | 备注 |
|----|------------|-------------------|-----|------|-----------|----------|
| 一 | 水文 | | | | | |
| 1. | 流域面积 | | | | | |
| | 全流域（攸水） | km ² | | | 1256 | 湘江二级支流 |
| | 闸址以上流域面积 | km ² | 805 | 805 | 805 | |
| | 其中：酒埠江水库以上 | km ² | 625 | 625 | 625 | |
| | 闸址以上至酒埠江水库 | km ² | 180 | 180 | 180 | |
| 2. | 利用的水文系列年限 | 年 | | | 1960~2014 | 酒埠江水文站实测 |
| 3. | 代表性流量（闸址处） | | | | | |
| | 多年平均流量 | m ³ /s | | | 5.64 | |

| | | | | | | | |
|----|--|------------------------|-------------------|----------|----------|-------------|------|
| | | 设计洪水重现期 | 年 | 20 | 20 | 20 | |
| | | 设计洪峰流量/下泄流量 | m ³ /s | 970 | 2091 | 2091 | P=5% |
| | | 校核洪水重现期 | 年 | 50 | 50 | 50 | |
| | | 校核洪水流量/下泄流量 | m ³ /s | 1027 | 2431 | 2431 | P=2% |
| 4. | | 特征水位 | | | | | |
| | | 正常挡水位 | m | 92.00 | 92.00 | 92.00 | |
| | | 堤防P=10%设计洪水位 上游水位/下游水位 | m | | | 95.53/95.40 | 河水归槽 |
| | | 闸坝P=5%设计洪水位 上游水位/下游水位 | m | | | 95.97/95.87 | 河水归槽 |
| | | 闸坝P=2%校核洪水位 | m | | | 94.44 | 河水漫滩 |
| 二、 | | 工程规模 | | | | | |
| | | 设计灌溉面积 | 万亩 | 3.0 | 3.0 | 3.93 | |
| | | 灌溉设计保证率P | % | 75 | 75 | 75 | |
| | | 保护人口 | 万人 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | |
| | | 保护农田 | 万亩 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | |
| | | 船闸年运输量 | 万t | 20 | 20 | 20 | |
| | | 河东渠引水流量 | m ³ /s | | | 2.52 | |
| | | 河西渠引水流量 | m ³ /s | | | 2.02 | |
| | | 河东渠设计取水位 | m | 92.00 | 92.00 | 92.00 | |
| | | 河西渠设计取水位 | m | 92.00 | 92.00 | 92.00 | |
| 三、 | | 主要建筑物及设备 | | | | | |
| 1. | | 泄水闸 | | | | | |
| | | 型式 | | 开敞式 | 开敞式 | 开敞式 | |
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 底板高程 | m | 90.0 | 90.0 | 90.0 | |
| | | 闸顶高程 | m | 94.0 | 94.0 | 97.5 | |
| | | 闸室尺寸 | m | 6.5×48.5 | 6.5×48.5 | 6.5×48.5 | 长×宽 |
| | | 闸孔尺寸 | m | 4.5×2.5 | 4.5×2.5 | 4.1×3 | 宽×高 |
| | | 孔数 | 孔 | 9 | 9 | 9 | |
| | | 闸孔总净宽 | m | 40.5 | 40.5 | 36.9 | |
| | | 消能型式 | | 底流消能 | 底流消能 | 底流消能 | |
| | | 闸门 | | 平板混凝土闸门 | 平板混凝土闸门 | 平面钢闸门 | |
| | | 启闭机型式 | | 移动卷扬机 | 移动卷扬机 | 固定卷扬机 | |
| 2. | | 溢流坝 | | | | | |
| | | 坝体结构 | | 砂卵石外包混凝土 | 砂卵石外包混凝土 | C25 混凝土 | |
| | | 堰型 | | WES 堰 | WES 堰 | WES 堰 | |

| | | | | | | | |
|----|--------|---------|---|---------------|---------------|----------|-----|
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 堰顶高程 | m | 92.00 | 92.00 | 92.00 | |
| | | 最大坝高 | m | 4.00 | 4.00 | 4.80 | |
| | | 坝长 | m | 112.53 | 112.53 | 103.4 | |
| | | 消能型式 | | 底流消能 | 底流消能 | 底流消能 | |
| 3. | 船闸 | | | | | | |
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 船闸级别 | 级 | VII | VII | VII | |
| | | 上闸首底板高程 | | 90.00 | 90.00 | 90.00 | |
| | | 闸孔尺寸 | m | 4.2×2.5 | 4.2×2.5 | 4.2×3 | 宽×高 |
| | | 下闸首底板高程 | m | 88.0 | 88.0 | 88.5 | |
| | | 闸孔尺寸 | m | 4.2×4.5 | 4.2×4.5 | 4.2×4.5 | 宽×高 |
| | | 闸门型式 | | 钢筋混凝土 平板闸门 | 钢筋混凝土 平板闸门 | 平板钢闸门 | |
| | | 启闭机型式 | | | | 卷扬机 | |
| 4. | 冲沙闸 | | | | | | |
| | | 型式 | | 开敞式 | 开敞式 | 开敞式 | |
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 底板高程 | m | 90.0 | 90.0 | 89.0 | |
| | | 闸顶高程 | m | 94.0 | 94.0 | 97.5 | |
| | | 闸室尺寸 | m | 5.8×5.4 | 5.8×5.4 | 10.5×6.1 | 长×宽 |
| | | 闸孔尺寸 | m | 4.50×2.5 | 4.50×2.5 | 4.5×4 | 宽×高 |
| | | 消能型式 | | 底流消能 | 底流消能 | 底流消能 | |
| | | 闸门型式 | | 弧形钢闸门 | 弧形钢闸门 | 平板钢闸门 | |
| | | 启闭机型式 | | 卷扬机 | 卷扬机 | 螺杆启闭机 | |
| 5. | 河东渠灌溉闸 | | | | | | |
| | | 型式 | | 开敞式 | 开敞式 | 胸墙式 | |
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 底板高程 | m | 90.0 | 90.0 | 90.0 | |
| | | 闸顶高程 | m | 94.0 | 94.0 | 97.5 | |
| | | 闸室尺寸 | | 5.8×5.1 | 5.8×5.1 | 6.5×5.4 | 长×宽 |
| | | 闸孔尺寸 | | 3.4×2 | 3.4×2 | 3.4×2 | 宽×高 |
| | | 闸门型式 | | 钢筋混凝土 平板闸门 | 钢筋混凝土 平板闸门 | 平板钢闸门 | |
| | | 启闭机型式 | | 螺杆启闭机 | 螺杆启闭机 | 螺杆启闭机 | |
| 6. | 河西渠灌溉闸 | | | | | | |
| | | 型式 | | 开敞式 | 开敞式 | 胸墙式 | |
| | | 地基特性 | | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | 泥质粉砂岩 | |
| | | 底板高程 | m | 90.0 | 90.0 | 90.0 | |
| | | 闸顶高程 | m | 94.0 | 94.0 | 97.5 | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------|-------------------|--|---------------|---------------|----------|----------------|
| | | 闸室尺寸 | | 5.8×5.1 | 5.8×5.1 | 10.5×5.4 | 长×宽 |
| | | 闸孔尺寸 | | 3.4×2 | 3.4×2 | 3.4×2 | 宽×高 |
| | | 闸门型式 | | 钢筋混凝土 平板闸门 | 钢筋混凝土 平板闸门 | 平板钢闸门 | |
| | | 启闭机型式 | | 螺杆启闭机 | 螺杆启闭机 | 螺杆启闭机 | |
| 五、 | 施工 | | | | | | |
| 1. | 主体工程数量 | | | | | | |
| | 土方开挖 | 万 m ³ | | | | 3.06 | |
| | 土方填筑 | 万 m ³ | | | | 2.27 | |
| | 浆砌石方 | 万 m ³ | | | | 0.3 | |
| | 混凝土和钢筋混凝土 | 万 m ³ | | | | 1.58 | |
| | 金属结构安装 | t | | | | 164 | |
| 2. | 主要建筑物材料数量 | | | | | | |
| | 木材 | m ³ | | | | 14 | |
| | 水泥 | t | | | | 413 | |
| | 钢材 | t | | | | 632 | |
| 3. | 所需劳动力 | | | | | | |
| | 总工日 | 万工日 | | | | 5.40 | |
| | 高峰工人数 | 人 | | | | 150 | |
| 4. | 施工动力及来源 | | | | | | |
| | 供电 | kW | | | | 125 | 网电 |
| 5. | 对外交通 | | | | | | |
| | 距离 | km | | | | 25 | |
| | 运量 | 万t | | | | 1.24 | |
| 6. | 施工导流 | | | | | | |
| | 施工洪水重现期 | 年 | | | | 5 | P=20% |
| | 施工导流流量 | m ³ /s | | | | 24.1 | 导流时段 10月~3月 |
| | 导流方式 | | | | | 分期导流 | |
| 7. | 施工期限 | | | | | | |
| | 准备工期 | 月 | | | | 1 | |
| | 总工期 | 月 | | | | 20 | |
| 六、 | 经济指标 | | | | | | |
| 1. | 工程部分 | | | | | | |
| | 建筑工程 | 万元 | | | | 2615.52 | |
| | 机电设备及安装工程 | 万元 | | | | 229.68 | |
| | 金属结构设备 及安装工程 | 万元 | | | | 447.39 | |
| | 临时工程 | 万元 | | | | 305.42 | |
| | 独立费用 | 万元 | | | | 619.44 | |

| | | | | | | |
|-----------------|-------------|----|--|--|---------|--|
| | 静态投资 | 万元 | | | 4428.32 | |
| | 其中: 基本预备费 | 万元 | | | 210.87 | |
| | 价差预备费 | 万元 | | | | |
| 2. | 建设征地移民补偿 | 万元 | | | 26.05 | |
| 3. | 环境保护工程 | 万元 | | | 41.48 | |
| 4. | 水土保持工程 | 万元 | | | 69.53 | |
| 5. | 投资合计 | 万元 | | | | |
| | 静态总投资 | 万元 | | | 4565.38 | |
| | 价差预备费 | 万元 | | | | |
| | 建设期融资利息 | 万元 | | | | |
| | 总投资 | 万元 | | | 4565.38 | |
| 七、 | 综合利用经济指标 | | | | | |
| | 经济内部收益率 | % | | | 7.47 | |
| | 经济净现值 | 万元 | | | 1226.37 | |
| | 效益费用比 | | | | 1.24 | |
| | 建筑工程 | 万元 | | | 2615.52 | |
| | 机电设备及安装工程 | 万元 | | | 229.68 | |
| | 金属结构设备及安装工程 | 万元 | | | 447.39 | |
| | 临时工程 | 万元 | | | 305.42 | |
| | 独立费用 | 万元 | | | 619.44 | |
| | 静态投资 | 万元 | | | 4428.32 | |
| | 其中: 基本预备费 | 万元 | | | 210.87 | |
| | 价差预备费 | 万元 | | | | |
| 2. | 建设征地移民补偿 | 万元 | | | 26.05 | |
| 3. | 环境保护工程 | 万元 | | | 41.48 | |
| 4. | 水土保持工程 | 万元 | | | 69.53 | |
| 5. | 投资合计 | 万元 | | | | |
| | 静态总投资 | 万元 | | | 4565.38 | |
| | 价差预备费 | 万元 | | | | |
| | 建设期融资利息 | 万元 | | | | |
| | 总投资 | 万元 | | | 4565.38 | |
| 七、 | 综合利用经济指标 | | | | | |
| | 经济内部收益率 | % | | | 7.47 | |
| | 经济净现值 | 万元 | | | 1226.37 | |
| | 效益费用比 | | | | 1.24 | |
| 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 项目施工材料消耗量一览表

| 名称 | 用量 | 来源 |
|----|---------------------|---------------|
| 水泥 | 6672t | 外购 |
| 钢筋 | 654t | 外购 |
| 木材 | 14m ² | 外购 |
| 砂 | 24204m ³ | 外购 |
| 碎石 | 19677m ³ | 外购 |
| 块石 | 4290m ³ | 外购 |
| 柴油 | 139t | 外购，不在厂内设置储罐暂存 |
| 汽油 | 21t | |

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 | 机械设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|----|---------|---------------------|----|----|
| 一 | 土石方施工机械 | | | |
| 1 | 挖掘机 | 1m ³ | 台 | 2 |
| 2 | 装载机 | 1m ³ | 台 | 1 |
| 3 | 推土机 | 59kw | 台 | 1 |
| 4 | 压路机 | 10t | 台 | 1 |
| 5 | 蛙式打夯机 | HW-60 | 台 | 4 |
| 6 | 振动冲击夯 | HCR80 | 台 | 4 |
| 二 | 起重运输设备 | | | |
| 1 | 自卸汽车 | 5~8t | 辆 | 6 |
| 2 | 自卸汽车 | 10t | 辆 | 6 |
| 3 | 汽车吊 | 16t | 辆 | 1 |
| 4 | 机动翻斗车 | 1m ³ | 辆 | 5 |
| 三 | 基础处理设备 | | | |
| 1 | 地质钻机 | SGZ-1A | 台 | 2 |
| 2 | 灌浆机 | SGB6-10 | 台 | 2 |
| 3 | 高速搅拌机 | ZJ400 | 台 | 1 |
| 4 | 普通搅拌机 | ZJ2×200L | 台 | 1 |
| 四 | 混凝土设备 | | | |
| 1 | 强制式拌和机 | JS500 | 台 | 1 |
| 2 | 混凝土泵 | 20m ³ /h | 台 | 1 |
| 无 | 其他 | | | |
| 1 | 水泵 | 100QW75-7-4 型 | 台 | 2 |
| 2 | 水泵 | 50QW15-7-1.1 型 | 台 | 4 |
| 3 | 空压机 | WW-1.2/7 | 台 | 2 |
| 4 | 钢筋加工设备 | 3t/班 | 套 | 1 |

| | | | | |
|---|------|--------|---|---|
| 5 | 木工机械 | | 套 | 1 |
| 6 | 变压器 | 125kVA | 台 | 1 |

五、施工交通运输

1、场外运输

攸县境内主要公路交通干线有 106 国道、岳汝高速、衡炎高速、212 省道、315 省道，其中 106 国道穿过新市集镇，往北可达醴陵市，往南可 达攸县县城。从集镇可经乡村水泥路达到闸址区。醴茶铁路攸县县城和新市集镇分别设有火车站，铁路运输方便。

水泥、钢筋和钢材从县城购买，全程汽车运输至工地。油料从新市集镇加油站购买，采用汽车运输至工地。金属结构、电气设备从生产厂家购买，采用火车或者汽车公路运输至工地。砂石料从附近商业料场购买成品料，汽车运输至工地。木材、生活物资、房建材料等从攸县购买， 采用汽车运输至工地。

本工程重大件为船闸工作闸门，单重 14t，尺寸 4.2m×6.3m，闸门从厂家采购成品，由铁路至闸址附近车站转汽车运输或直接由汽车运输至工地。

2、场内交通

闸址左岸有沿河水泥路，路面宽 4m，可满足工程左岸交通需求。右岸为土路，可先硬化作为临时交通。闸址下游约 370m 处有一座桥，桥面宽 6m，可作为两岸交通之用。此外需修建临时道路下河和通往施工区、渣场。临时道路总长 1.5km，为 4m 宽土路面。

六、施工风、水、电及通讯

(1) 施工用水

施工用水从河道抽取使用，水量和水质满足施工要求，无需设置施工水池。

(2) 施工用电

工程现状有 10kV 线路至闸址，可配备一台 125 kVA 变压器以供施工临时用电使用。

(3) 施工通讯

坝址区现有移动信号覆盖，施工通讯可采用移动电话或对讲机。

七、建设征地与移民安置

本次水库除险加固工程无新增永久征地和移民安置，永久占地位于水库原管理范围内。

八、土石方平衡

本工程土方回填料全部来源于开挖料。根据平衡，开挖量共 3.06 万 m³，回填量 2.26 万 m³（压实方），建筑物回填全部利用开挖料。建筑物拆除 0.17 万 m³，主要为混凝土；河道清淤 2.69 万 m³，主要为砂砾石，可用于围堰填筑，工程完工后，全部弃渣处理。弃渣总量 3.86 万 m³。项目土石方平衡见下表。

表 2-5 项目土石方平衡一览表

| | | | | | | | |
|--|----|----|----|--|------|------|--|
| | 混凝 | 砌体 | 清淤 | | 土方开挖 | 土方回填 | |
|--|----|----|----|--|------|------|--|

| 项目 | | 编号 | 土 拆除 | 拆除 | 开挖 | 借调 | 清表 | 自然 方 | 利用 方 | 借 调 | 压实 方 | 自然 方 | 利用 | 借入 | 来源 | 弃方 | |
|----------------|----------------|--------------|---------|-----|-------|-------|------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|-------|------|--------|-------|
| 挡水 工程 | 溢 流 坝 | 上游铺盖 | A1 | 772 | | | | 543 | 255 | | 217 | 255 | 255 | | A1 | 1060 | |
| | | 堰体段 | A2 | | | | | 353 | 166 | | 141 | 166 | 166 | | A2 | 187 | |
| | | 下游消力 池 | A3 | | | | | 543 | 384 | | 326 | 384 | 384 | | A3 | 159 | |
| | | 海漫及防 冲槽 | A4 | | | | | 1962 | 924 | | 785 | 924 | 924 | | A4 | 1038 | |
| 泄洪 工程 | 泄 水 闸 | 上游铺盖 | A5 | | | | | 716 | 564 | | 479 | 564 | 564 | | A5 | 152 | |
| | | 闸室段 | A6 | 132 | | | | 363 | 292 | | 248 | 292 | 292 | | A6 | 203 | |
| | | 下游消力 池 | A7 | 491 | | | | 362 | 255 | | 217 | 255 | 255 | | A7 | 598 | |
| | | 海漫 | A8 | | | | | 955 | 749 | | 637 | 749 | 749 | | A8 | 206 | |
| 通航 建筑 物 | 冲 沙 闸 | 上游铺盖 | A9 | | | | | 342 | 312 | | 265 | 312 | 312 | | A9 | 30 | |
| | | 闸室段 | A10 | | | | | 385 | 209 | | 178 | 209 | 209 | | A10 | 176 | |
| | | 消力池段 | A11 | 107 | 54 | | | 289 | 251 | | 213 | 251 | 251 | | A11 | 199 | |
| | | 海漫段 | A12 | | | | | 192 | 152 | | 129 | 152 | 152 | | A12 | 40 | |
| 引水 工程 | 河西 渠灌 溉闸 | 闸室段 | A13 | 38 | | | | | | | | | | | A13 | 38 | |
| | | 上游铺盖 | A14 | | | | | 342 | 312 | 30 | 265 | 312 | 312 | | A14 | | |
| | | 闸室段 | A15 | 85 | | | | 1147 | 1147 | | 1029 | 1211 | 1147 | 64 | A15 | 85 | |
| | | 消力池段 | A16 | 107 | | | | 289 | 251 | 33 | 213 | 251 | 251 | | A16 | 112 | |
| 上下 游连 接段 | 河东 渠灌 溉闸 | 海漫段 | A17 | | 54 | | | 192 | 152 | | 129 | 152 | 152 | | A17 | 94 | |
| | | 上游铺盖 | A18 | | | | | 378 | 251 | | 213 | 251 | 251 | | A18 | 127 | |
| | | 闸室段 | A19 | 5 | | | | 319 | 253 | | 215 | 253 | 253 | | A19 | 71 | |
| | | 消力池段 | A20 | | | | | 289 | 251 | | 213 | 251 | 251 | | A20 | 38 | |
| 导流 工程 | 水闸 | 海漫段 | A21 | | | | | | | | | | | | A21 | | |
| | | 上游河道 | A22 | | | 4870 | 4010 | 2340 | 9979 | 9357 | 215 | 7953 | 9357 | 9357 | | A22 | 3608 |
| | | 下游河道 | A23 | | | 22014 | 9357 | 3623 | 10665 | 10000 | 624 | 8500 | 10000 | 10000 | | A23 | 16322 |
| | | 围堰 | A24 | | | | | 8833 | | | 8833 | 8833 | | | 8833 | A22-23 | 8833 |
| | 支渠 闸 | 袋装土 | A25 | | | | | 647 | | | 647 | 761 | | | 761 | A22-23 | 647 |
| | | 围堰 | A26 | | | | | 824 | | | 824 | 824 | | | 824 | A23 | 824 |
| | | 袋装土 | A27 | | | | | 78 | | | 78 | 78 | | | 78 | A22-23 | 78 |
| | | 上下游连接段 围堰 | A26 | | | | | 3710 | | | 3710 | 3710 | | | 3710 | A22-23 | 3710 |
| 合计 | | | 1737 | 108 | 26884 | 13367 | 5963 | 44697 | 26483 | | 36656 | 40753 | 26483 | 14269 | | 38636 | |

(注: 表内未注明处土石方均为自然方, 土石方换算关系: 土方 1 自然方=0.85 压实方; 石方 1 自然方=1.31)

| | |
|----------|---|
| | 压实方。) |
| 总平面及现场布置 | <p>1、总平面布置</p> <p>除冲沙闸及左岸河东渠灌溉闸移址重建外，其余建筑物均原址加固或重建，工程总体布置基本不变，加固改造后主要建筑物包括溢流坝、泄水闸、船闸、冲沙闸、河东渠灌溉闸、河西渠灌溉闸、上下游连接段堤防。</p> <p>工程总平面布置从左岸到右岸建筑物依次为泄水闸、船闸、溢流坝、冲沙闸、河西渠灌溉闸，总体呈折线布设，溢流坝与泄水闸纵轴线夹角为 13.3°，冲沙闸移至右岸岸边与河西渠灌溉闸紧邻，与灌溉闸纵轴线夹角为 7.5°；左岸河东渠灌溉闸移至河东渠进口处，与堤防相连。上下游连接段堤防走向基本沿现状堤线不变。项目总平面布置图详见附图 2。</p> <p>2、施工平面布置</p> <p>根据工程内容及施工总体规划，拟在闸址左岸、右岸路边农田处分别设置一处施工场地来布置各类施工辅助设施，内设钢筋木材厂、设备停放场、综合仓库。水闸分两期施工。闸址附近居民区密集，生活用房可就近租用民房，现场办公室可利用现有管理房。施工机械设备保养维修在攸县县城进行。项目施工平面布置图详见附图 4。</p> <p>(1) 钢筋木材厂</p> <p>钢筋木材厂承担本工程钢筋及木模板制作，闸址左、右岸路边均布置一处，钢筋厂主要由值班室、加工车间、钢筋毛料堆放场及成品钢筋堆放场组成，加工车间主要布置有钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机等设备。木材加工厂主要由值班室、加工车间、原木堆场及成品料仓库等组成，加工车间主要布置有台式木工带锯机、木工车床、刨光机及圆锯等。木工厂主要制作本工程异型模板及其他木制品。根据进度安排，加工厂规模为钢筋生产 $3t/\text{班}$，木材加工根据需要安排，均为单班生产。加工厂建筑面积 $200m^2$，占地面积 $400m^2$。</p> <p>(2) 综合仓库</p> <p>闸址左岸、右岸均设置一处综合仓库，建筑面积 $300m^2$，占地面积 $600m^2$。水泥、钢筋等存于钢筋厂、仓库。</p> <p>(3) 设备停放场</p> <p>设备停放场位于综合仓库旁，占地面积 $200m^2$。</p> <p>(4) 堆土场</p> <p>水闸后期回填土需临时堆放，量约 $0.7 \text{ 万 } m^3$，根据水闸施工布置及周边现状，两期施工回填料分别堆放于一、二期上下游围堰内侧河滩，占地面积为 $3000m^2$。上下游河道后期回填土临时堆放于纵向围堰内侧，占地面积 $5000 m^2$。</p> <p>(5) 弃渣场</p> |

| | <p>土石方平衡后工程总弃渣量 3.86 万 m³, 拟于项目区东南方向 3.5km 荣家冲设置一处弃渣场, 占地面积约 1.6 万 m²。工程设置的弃渣场属坡地型弃渣场, 该弃渣场为 5 级渣场, 弃渣场周边布置浆砌石排水沟、底部布置浆砌石挡渣墙, 堆渣坡比 1: 2, 平均堆渣高度 3.30m, 最大堆渣高度小于 10m, 无需分级。</p> <p>(6) 施工临时占地</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 施工临时占地一览表</p> <table border="1" data-bbox="295 525 1383 950"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>建筑面积 (m²)</th> <th>占地面积 (m²)</th> <th>占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生活及公用房</td> <td>1200</td> <td></td> <td>租用民房</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>钢筋木材厂</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>耕地</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>综合仓库</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>耕地</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>设备停放场</td> <td></td> <td>200</td> <td>耕地</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>临时堆土场</td> <td></td> <td>8000</td> <td>河滩地</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>弃渣场</td> <td></td> <td>16000</td> <td>林地</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>临时道路</td> <td></td> <td>6000</td> <td>河滩地/耕地/林地</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>1700</td><td>31200</td><td></td></tr> </tbody> </table> | 序号 | 项目 | 建筑面积 (m ²) | 占地面积 (m ²) | 占地类型 | 1 | 生活及公用房 | 1200 | | 租用民房 | 2 | 钢筋木材厂 | 200 | 400 | 耕地 | 3 | 综合仓库 | 300 | 600 | 耕地 | 4 | 设备停放场 | | 200 | 耕地 | 5 | 临时堆土场 | | 8000 | 河滩地 | 6 | 弃渣场 | | 16000 | 林地 | 7 | 临时道路 | | 6000 | 河滩地/耕地/林地 | 合计 | | 1700 | 31200 | |
|------|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|---|--------|------|--|------|---|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-----|----|---|-------|--|-----|----|---|-------|--|------|-----|---|-----|--|-------|----|---|------|--|------|-----------|----|--|------|-------|--|
| 序号 | 项目 | 建筑面积 (m ²) | 占地面积 (m ²) | 占地类型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 生活及公用房 | 1200 | | 租用民房 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 钢筋木材厂 | 200 | 400 | 耕地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 综合仓库 | 300 | 600 | 耕地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 设备停放场 | | 200 | 耕地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 临时堆土场 | | 8000 | 河滩地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 弃渣场 | | 16000 | 林地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 临时道路 | | 6000 | 河滩地/耕地/林地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | 1700 | 31200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工方案 | <p>一、施工方案</p> <p>1、施工导流</p> <p>(1) 导流标准</p> <p>工程等别为Ⅱ等大(2)型, 由于工程失事后造成损失不大, 主要建筑物级别为 3 级, 次要建筑物级别为 4 级, 根据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017) 规定, 本工程施工临时建筑物为 5 级, 导流建筑物洪水标准为 5~10 年一遇。考虑到施工围堰本身未形成拦洪库容, 围堰失事对下游造成的损失不大, 因此取导流标准为 5 年一遇。</p> <p>闸址处 5 年一遇全年设计洪水 1321m³/s, 对应下游水位 93.95m, 若导流时段选择为全年, 分期导流上游水位达到 96.11m, 高于堤顶高程, 明渠导流明渠底宽需达数 53m, 代价太大, 因此导流时段拟选择为枯水期。根据水文资料, 4 月~9 月为汛期, 上游酒埠江水库泄洪概率较大, 10 月~次年 3 月和 11 月~次年 3 月设计洪水流量相近, 为保证围堰闭气后有足够的施工时间, 应在施工导流投资相当的情况下选择较长的施工时段, 因此导流时段选择为 10 月~次年 3 月, 相应 5 年一遇洪峰流量为 24.1m³/s。水闸度汛标准为 10 年一遇, 设计洪峰流量 1867m³/s。</p> <p>上下游河道工程、河东渠灌溉闸导流标准同上。</p> <p>(2) 导流方式</p> <p>1) 水闸</p> <p>根据工程闸址条件, 可选择的导流方式有分期导流和明渠导流。</p> <p>分期导流方式是将水闸分 2 期施工, 一期(第一个枯水期)围左岸, 右岸原溢流坝段</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

过流，施工泄水闸、船闸和部分溢流坝段。第二年汛期已建水闸部分过水度汛。二期（第二个枯水期）围右岸，利用左岸已建泄水闸过水，施工右岸溢流坝段、灌溉闸、冲沙闸。

明渠导流方式是于左岸开挖导流明渠，然后填筑上下游围堰一次拦断河床进行水闸施工。采用此种导流方式需在一个枯水期内完成水闸主体施工，否则汛期围堰将过水并壅高上游水位造成漫堤。

两种导流方式比较，分期导流水闸工期较为宽松，施工强度易于实现，难点在于第二年汛期一期已建工程需过水度汛，一、二期结合部位易被汛期洪水破坏，需做好防护措施。明渠导流水闸须在一个枯水期内完工，而根据水工设计方案及相应工程量分析，施工难度较大，难于实现。综合考虑，采用分期导流方式施工。

2) 河东渠灌溉闸

河东渠灌溉闸位于泄水闸上游约 170m 处左岸，若将其围护于水闸一期基坑内，纵向围堰工程量较大，得不偿失，因此于灌溉闸进口前单独设置一围堰挡水。

3) 上下游河道

混凝土挡墙护脚施工需导流，采用分期围堰挡水，束窄河床过流的导流方式。

（3）导流建筑物设计

1) 水闸围堰

围堰采用河床砂砾石填筑，内外坡比 1: 2，堰顶宽 4m，堰体迎水面铺设土工膜防渗，土工膜表面采用 0.3m 厚袋装砂砾石护坡。河床砂砾石覆盖层厚度 0.5~3.5m，渗透系数 $3.98 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，围堰位于闸底板范围之外时，堰基采用开挖截渗槽铺设土工膜防渗，截渗槽底部挖至基岩，底宽 3m，开挖坡比 1: 1.5。

一、二期下游围堰挡水水位由下游水位流量关系插值得到，为 88.67m，堰顶高程为 89.17m。

一期施工由右岸原溢流坝段过流，堰顶高程 92.0m，堰顶水深 0.35m，相应上游围堰堰前水位为 92.35m，堰顶高程为 92.85m。

二期施工由左岸已建泄水闸过流，闸底板高程 90.0m，堰顶水深 0.55m，相应上游围堰堰前水位为 90.55m，堰顶高程为 91.05m。

表 2-7 水闸施工导流程序表

| 时段 | 标准 | 流量 (m^3/s) | 上游水位 (m) | 泄水建筑物 | 施工项目 |
|--------------------------|----------|---------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| 第 1 年 10 月~ 第 2 年 3 月 | $P=20\%$ | 24.1 | 92.35 | 原溢流坝段 | 左岸泄水闸、船闸 |
| 第 2 年 4 月~9 月 | $P=10\%$ | 1867 | 95.53 | 已建泄水闸、原溢流坝 段 | 启闭机房装修等 |
| 第 2 年 10 月~第 3 年 3 月 | $P=20\%$ | 24.1 | 90.55 | 已建泄水闸 | 右岸溢流坝段、冲沙闸、 河西渠灌溉闸 |

表 2-8 围堰特性表

| 项目 | 单位 | 一期围堰 | 二期围堰 |
|-----------|----|--------|--------|
| 围堰轴线长 | m | 228.94 | 264.25 |
| 横向/纵向围堰坡比 | / | 1: 2 | 1: 2 |
| 堰顶宽度 | m | 4 | 4 |
| 上游围堰高程 | m | 92.85 | 91.05 |
| 下游围堰高程 | m | 89.17 | 89.17 |
| 最大堰高 | m | 3.5 | 1.5 |

(2) 河东渠灌溉闸围堰

河东渠灌溉闸安排于第二个枯水期施工，围堰型式与水闸围堰相同，堰顶轴线长 74m。围堰挡水位 90.85m，堰顶高程 91.35m，最大堰高 1.8m。

(3) 上下游连接段围堰

上下游连接段围堰顶宽 3m，两侧坡比 1: 2，高度约 1m，采用开挖砂砾石填筑。

表 2-9 施工导流工程量

| 项目 | 单位 | 工程量 | |
|--------------|----------------|------|-------|
| 1、水闸施工导流 | | 一期围堰 | 二期围堰 |
| 截渗槽开挖 | m ³ | 5966 | 5923 |
| 截渗槽回填 | m ³ | 5966 | 5923 |
| 围堰填筑 | m ³ | 5925 | 2908 |
| 袋装土护坡 | m ³ | 381 | 266 |
| 土工膜 | m ² | 2066 | 2337 |
| 围堰拆除 | m ³ | 5925 | 2908 |
| 抛石 | m ³ | 300 | |
| 模板 | m ² | 150 | |
| C20 混凝土 | m ³ | 64 | |
| 2、河东渠灌溉闸施工导流 | | | |
| 截渗槽开挖 | m ³ | 1765 | 截渗槽开挖 |
| 截渗槽回填 | m ³ | 1765 | 截渗槽回填 |
| 围堰填筑 | m ³ | 824 | 围堰填筑 |
| 袋装土护坡 | m ³ | 78 | 袋装土护坡 |
| 土工膜 | m ² | 941 | 土工膜 |
| 围堰拆除 | m ³ | 901 | 围堰拆除 |
| 3、上下游连接段围堰 | | | |
| 围堰填筑 | m ³ | 3710 | |
| 围堰拆除 | m ³ | 3710 | |

(4) 导流泄水建筑物施工**1) 围堰施工**

堰基截渗槽采用 1m³ 挖机开挖，开挖料用挖机倒运一次就近堆放于外围挡水为土工

膜铺设创造干地施工条件。土工膜尽量选用宽幅，铺设前清除基础尖锐物，铺设采用波浪形松弛方式，应留 2%~3% 的褶皱量，以适应基础的沉陷变形。膜与膜之间接缝的搭接宽度不小于 100mm，膜之间采用双焊缝搭焊。堰基土工膜铺设完成并验收合格后可将截渗槽回填，用 1m³ 挖机就近挖取开挖料，蛙式打夯机分层夯实。围堰采用河道清淤料填筑，成分主要为砂砾石，用 1m³ 挖机装 8t 自卸汽车运输至填筑部位卸料，59kw 推土机摊铺，蛙式打夯机分层夯实。一、二期施工完成后即可拆除围堰，采用 1m³ 挖机装 8t 自卸汽车运输的施工方法。

2) 基坑排水

A、初期排水

围堰填筑期间下游水位取为 10 月多年平均水位 88.13m，水闸一、二期围堰闭气后基坑平均水深约 0.5m，排水量约 0.3 万 m³，可 1 天排完，排水强度 125m³/h，抽水设备采用 2 台 100QW75-7-4 型水泵抽排，单泵流量 75m³/h，扬程 7m，功率 4kW。

河东渠灌溉闸施工基坑较小，排水量小，初期排水设备可与水闸共用。

B、经常性排水

经常性排水主要包括围堰渗水、施工时段降水及施工弃水量，其中围堰堰体和堰基采用土工膜防渗，渗漏量很小可忽略，降水量与弃水量不同时叠加，经常性排水强度按排水时段最大日降水量 24h 内排干确定。根据初步计算，确定水闸一、二期基坑经常性最大排水强度为 25m³/h，河东渠灌溉闸基坑经常性最大排水强度为 3m³/h，排水设备选择 4 台 50QW15-7-1.1 型水泵（3 用 1 备）。

2、主体工程施工

（1）建筑物拆除

本工程需对原水闸部分混凝土及浆砌石进行拆除。浆砌石拆除主要 直接采用挖掘机破碎挖除砌体，拆除渣料由 1m³ 反铲装料，8t 自卸汽车 出渣。泄水闸上部混凝土采用小型设备拆除，拆除过程中不得对闸室底板和闸墩造成损坏，溢流坝、船闸等混凝土拆除由液压冲击锤破碎钢筋 混凝土结构，后用氧焊切割钢筋，混凝土块解小后由 1m³ 反铲装料，8t 自卸汽车出渣，运距 5km。

（2）土方开挖

土方开挖施工程序为：施工准备——测量放线——反铲开挖修坡——运输出渣——测量检查——欠挖处理。

水闸工程土方开挖总量较小，开挖以机械设备为主人工为辅的方式 进行。大体积部位采用 1m³ 挖掘机开挖修坡、8t 自卸汽车出渣的施工方法，开挖料可利用部分运 0.3km 至临时堆料场存放用于后期回填，不可利用部分直接运至弃渣场弃渣，运距 5km。开挖时预留 0.2m 保护层，待垫层施工时人工开挖至设计高程。小体积部位均采用人工开挖，开

挖料集中后由 1m³ 挖掘机装车, 8t 自卸汽车出渣。

河床清淤主要为砂砾石土, 尽量安排在河床最枯时段施工, 期间河道水深较浅, 普通挖掘机可以直接下河作业部位采用 1m³ 挖掘机直接挖装, 淤泥全部作为弃料, 由 8t 自卸汽车运输至渣场, 运距 5km。

(3) 土方回填

土方回填施工工序: 施工准备——测量放线——基面清理——开挖取料——运卸土料——摊铺——碾压——检测——回填下一层。

土方回填主要是建筑物回填和堤防加培。由于建筑物回填部位空间狭小且各个部位回填量也较小, 回填从土料临时堆放场取料, 采用 8t 自卸汽车运料至回填部位后由 1m³ 反铲进料, 反铲整平, 蛙式打夯机夯实的施工方法。土料填筑前, 必须清除基坑内积水、杂物等; 回填分层进行, 分层厚度 25-30cm; 翼墙及挡墙后填土在墙背及伸缩缝清理整修合格后进行, 且填土应均匀上升。堤防加培断面较小, 回填土方优先利用开挖料, 不足部分从土料场开采, 回填采用小型振动碾分层碾压密实。

(4) 混凝土浇筑

水闸混凝土总量不大, 且大多数全面均不高, 除挡墙、闸墩、溢流坝等需分层浇筑外, 其它基本可以一仓浇筑到位。水闸平面分块较多, 拟分块跳仓浇筑, 应尽可能多开工作面, 提高施工效率。单仓混凝土施工程序如下图。

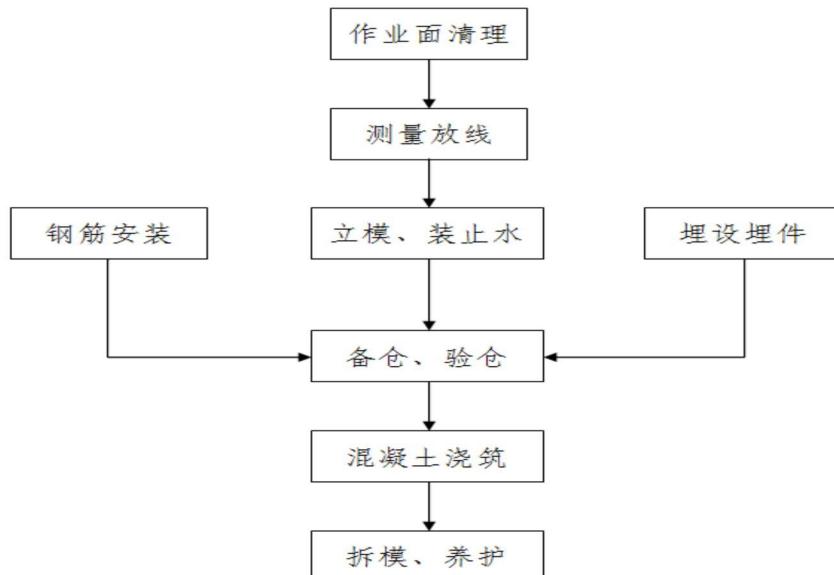


图 2-1 混凝土施工程序

1) 测量放线

混凝土施工前, 对枢纽控制网进行加密, 施工放线采用加密的控制网, 施工过程中采用电子经纬仪、全站仪等放出立模及钢筋安装的控制点、控制高程, 放点密度根据施工需要控制。

2) 钢筋安装

钢筋由现场下料至钢筋加工厂加工，加工偏差满足规范要求，自卸汽车运输至现场，汽车吊吊运入仓或人工搬运入仓。根据测量控制点及高程焊接支架安装钢筋，钢筋严格按照设计图纸安装，严格按照相关规范控制钢筋间排距、接头质量、保护层等。

3) 模板安装

模板根据设计体型通过测量控制点安装并加固牢靠，除闸墩、溢流坝等异型部位由加工厂按结构尺寸制作定型模板以外，其他均采用组合钢模，模板安装好后由测量复查，偏差应满足规范要求。

4) 混凝土浇筑

混凝土采用商品混凝土，由攸县远大混凝土攸县公司购买，综合运距 10km。

根据设计分层分块，浇筑层厚小的立面可采用通仓法浇筑，浇筑层厚较大的立面采用台阶法浇筑。混凝土入仓后，人工进行平仓振捣，主要采用Φ130 高频插入式振捣器，近模板、止水、埋件等部位采用Φ80、Φ100 振捣器。振捣时严格控制振捣时间及间距，并插入下层混凝土 5~10cm，以混凝土不再显著下沉、不出现气泡并开始翻浆为准，避免漏振、过振，确保混凝土浇筑质量。

混凝土浇筑完成后 6~18 小时内开始洒水养护，保持混凝土表面湿润，养护期不少于 28d，对溢流面等关键部位应加强养护，尽可能避免产生温度裂缝。由于橡胶坝大部分在冬季施工，新浇混凝土强度较低，遇寒潮时容易因温度骤降而出现温度裂缝，因此冬季施工需要注意铺设泡沫塑料、干棉絮等对混凝土表面保温。

5) 止水施工

水闸结构接缝设铜止水。铜止水带连接采用搭接焊接，用黄铜焊条气焊，搭接长度大于 20mm，焊接接头要求表面光滑、不渗水、无孔洞、裂隙、漏焊、欠焊、咬边及母材等缺陷。铜止水安装好后用模板夹紧并固定牢靠，使鼻子位置符合设计要求。止水附近混凝土施工时，应指定专人平仓振捣，并有止水埋设安装人员现场监护，避免止水变形、变位，并应避免骨料集中、气泡和泌水聚集及漏浆等缺陷产生，保证区域混凝土密实。

其它未说明事项及要求参照《水闸施工规范》（SL27-2014）执行。

（5）基础处理

基础处理方式主要为闸（坝）基固结灌浆、帷幕灌浆。

固结灌浆底板混凝土达到 28d 龄期后进行，盖重混凝土施工时在设计灌浆孔处理设灌浆管，灌浆过程在盖板上进行。固结灌浆施工工艺流程如下：钻孔—冲洗—简易压水试验（选 10%的孔）—灌浆一封孔。采用 SGZ-150-IA 型地质钻机Φ91-Φ56 金刚石钻头造孔，UJW200 型灰浆搅拌机制浆，BW250 / 50（或 BW200）型灌浆泵灌浆，浆液采用纯水泥浆，灌浆压力采用 0.4~0.6Mpa，施工过程中灌浆压力可根据现场灌浆试验调整。

帷幕灌浆在固结灌浆完成后进行。帷幕灌浆采用小口径金刚石钻头钻孔，自上而下高

压灌浆的施工工艺。采用 SGZ-150-IA 型地质钻机钻孔， UJW200 型灰浆搅拌机制浆，采用 SGB-I 高压灌浆泵灌浆。灌浆材料采用纯水泥浆，灌浆压力通过现场灌浆试验确定。帷幕灌浆分三序进行，按逐步加密法施工，尽量避免孔间串浆。

（6）浆砌石砌筑

本工程浆砌石主要为浆砌石海漫。

块石要求最小厚度为 30cm，石料必须质地坚硬、新鲜、完整，块石上下两面大致平整、无尖角。石料天然密度不小于 $2.4t/m^3$ ，饱和极限抗压强度大于 30MPa，最大吸水率不大于 10%，软化系数不小于 0.8。砂采用中砂，要求含泥量≤3%，粒径为 0.15~5mm，细度模数为 2.5~3.0，砌筑毛石砂浆的砂最大粒径不大于 5mm。水泥采用 425 普通硅酸盐水泥，抽检合格后使用。

砌体所需材料块石由 10t 自卸汽车直接运到施工作业面堆放，再由人工抬运至砌筑面使用。砂浆可直接利用本工程混凝土搅拌机拌制，也可直接在砌筑现场拌制，机动翻斗车运输 0.2km 至砌筑现场后人工装小皮桶使用。

在砌筑前，先进行测量放线，基础开挖，经检查合格后，再进行块石砌筑，砌筑按铺浆、选石、修石、砌筑的施工顺序进行。块石在砌筑前用水将石料表面洒水润湿，使其表面充分吸水。砌筑时采用座浆法分层施工，先在底部铺一层砂浆，原后用扁铁将砂浆填塞缝隙并插捣密实，第一层砌筑好后，座好浆再进行上一层砌筑，两层之间砂浆必须铺满。砌筑过程中，用手锤对不规则砌筑面进行修凿后砌筑。质检人员随时检查砌筑质量，测量人员随时控制断面尺寸。砌体砌筑完毕，12~18 小时内及时对砌体进行养护，保持外露面的湿润，冬季防止表面冻结，将表面用草袋覆盖保温。

（7）抛石

抛石前先对抛石基面的平面尺寸和基面标高进行测量、检查。施工前对石料进行验收后，设专人指挥运输车将石料卸入槽内，待大致达到设计高程后再用挖掘机进行平整，装载机对材料不足部位进行配合补给，顶面采用人工配合装载机运小石进行填缝，保证密实，然后由挖机或载重汽车反复碾压 5 遍。

3、金属结构及机电设备安装

本工程金属结构包括泄水闸、灌溉闸、船闸、冲沙闸、灌溉闸钢闸 门及其埋件，金属结构安装总重量为 153.3t。相应设备包括螺杆启闭机 3 台、QP 固定卷扬机 11 台。电气设备包括供配电系统、计算机控制系统以及通信系统。

闸门安装程序为：施工准备——测量放样——金属结构分项分部安装——闸门试验——验收。埋件安装程序为：施工准备——测量放样——埋件吊装就位——焊接——二期混凝土浇筑——验收。闸门从正规厂家采购成品，装平板车，运输至安装点附近，采用汽车吊将闸门吊入门槽进行安装。闸门主支承部件的安装调整工作应在门叶结

构拼装焊接完毕，经过测量校正合格后方能进行。所有主支承面应当调整到同一平面上，其误差不得大于图纸的规定。闸门止水装置安装时，应先将橡皮按需要的长度黏结好，再按水封压板上的螺栓孔位置定出，然后进行冲孔，孔径应比螺栓直径小 1mm。闸门安装完毕后，应清除埋件表面和门叶上的所有杂物，特别应注意清除不锈钢水封座板表面的水泥浆，在滑道支承面和滚轮轴套涂抹或灌注润滑脂（有特殊要求或自润滑的滑道和轴承除外）。闸门安装完毕后，应进行试验和检查。

螺杆启闭机安装前一定要检查各零件是否良好，润滑油是否上足，螺栓有无松动，与其有关技术数据是否相符。安装时一定要保持基础布置平面水平 180° ；启闭机底座与基础布置平面的接触面积要达到 90% 以上；螺杆轴线要垂直于闸台上横梁的水平面；要与闸板吊耳孔吻合垂直，避免螺杆倾斜，造成局部受力而损坏机件。将电动螺杆启闭机置于安装位置。把一个限位盘套在螺杆上，将螺杆从横梁的下部旋入机器中，当螺杆从机器的上方露出后，再套上限位盘。螺杆的下方与闸门连接。对于安装启闭机的基础必须稳固安全。启闭机平台高程偏差不应超过 $\pm 5\text{mm}$ ，水平偏差不应大于 $0.5 / 1000$ 。机座和基础构件的混凝土，按图纸的规定浇筑，在混凝土强度未达到设计强度时，不准拆除和改变启闭机的临时支撑，更不得进行试调和试运转。

卷扬式启闭机安装时底座地基应牢固平整，留有底脚螺丝的位置。按闸门实际起吊中心线找正机架的中心、水平、高程，拧紧基础螺母，浇筑基础二期混凝土，固定机架，然后在机架上安装、调整传动装置，包括电动机、传动轴、卷筒等。启闭机平台高程偏差不应超过 $\pm 5\text{mm}$ ，水平偏差不应大于 $0.5 / 1000$ ，起吊中心纵、横向中心线偏差不应超过 $\pm 3.0\text{mm}$ 。缠绕在卷筒上的钢丝绳长度，当吊点在下限位置时，留在卷筒上的圈数不宜少于 4 圈，当吊点在上限位置时，钢丝绳不得缠绕到卷筒的光筒部分。

闸门、启闭机等金结的施工应按照《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》（SL381-2007）、《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》（GB/T14173-2008）要求来进行。

设备安装好后需进行试运转，主要为无负荷试验和负荷试验，试验中采用该机自身的电气设备，各电动机和电气元件温升不能超过各自的允许值，试验中若有触头等元件有烧灼者应予更换。

二、施工总进度

本工程施工总工期 20 个月。

（1）关键线路

以水闸为主线，则本工程施工关键线路为：一期围堰填筑——泄水闸及船闸施工——二期围堰填筑——溢流坝段、灌溉闸、冲沙闸施工——试运行——工程竣工。

（2）工程准备期进度

| | |
|----|--|
| | <p>施工准备期 1 个月，第 1 年 9 月开始人员及设备进场并修建场内交通道路及施工辅助企业、布设施工风、水、电，9 月底各辅助企业投入使用。</p> <p>（3）主体工程施工期进度</p> <p>主体工程施工期自第 1 年 10 月初填筑一期围堰并拆除水闸上部结构开始，持续 18 个月。</p> <p>以水闸施工为主线，主体工程施工进度安排为：第 1 年 10 月中旬完成一期围堰填筑，11 月初完成泄水闸原建筑物拆除，然后开始混凝土浇筑，3 月底一期主体完工；第二年 4 月~9 月度汛，拆除一期围堰，并对两期结合部位采取保护措施，汛期可进行泄水闸和船闸闸门启闭机安装、启闭机房装修、工作桥栏杆安装等；第二年 10 月初开始填筑二期围堰，下旬开始主体混凝土浇筑，第三年 3 月底二期主体完工。</p> <p>河东渠灌溉闸工程量不大，可于第二个枯水期内灵活安排施工。</p> <p>上下游河道工程可在枯水期河道水较浅时施工。</p> <p>（4）完建期进度</p> <p>第三年 4 月为工程完建期，完成零星尾工项目和进行竣工资料收集整理，进行工程竣工验收和移交，清理平整施工场地，组织人员及设备退场。</p> <p>三、施工人数</p> <p>本工程共 5.40 万工日，施工工期 20 个月，平均每天施工人数为 90 人。</p> |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|---|
| 生态环境现状 | <p>一、生态环境现状</p> <p>(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，本项目为水闸除险加固工程，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>新市水闸位于湖南省攸县新市镇打古堆村，通过查阅相关文献及资料、现场走访调查，项目所在区域生态环境现状如下：</p> <p>1) 陆生生态</p> <p>项目所在地区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，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>水闸位于湘江流域洣水一级支流攸水中游。攸水是洣水主要支流，发源于江西省莲花县境内的大背岭公德山，在流经柏市、黄丰桥两镇 30.5km 后，于乌井汇入中游的酒埠江大型水库，再经酒埠江、网岭、新市、大同桥、上云桥、莲塘坳六个乡镇，在下游的宋家洲攸水渡汇入洣水。水闸闸址以上至酒埠江水库区间控制流域面积 180km²（闸址以上控制流域面积 805km²，其中酒埠江水库控制流域面积 625km²），闸址以上至酒埠</p> |
|--------|---|

江水库河道干流长 24.0km, (闸址以上干流长 83.7km, 其中酒埠江水库以上 59.7km), 河道平均坡降约 1.82‰。

本环评收集了水生生物多样性本底数据, 主要调查了攸水所有水系的浮游植物、浮游动物、周丛藻类、底栖动物、鱼类 5 个项目:

①浮游植物

调查共鉴定出 7 门 118 种浮游植物, 其中绿藻门物种最多, 有 48 种, 其次为硅藻门, 共 33 种, 占据 27.73%; 再次为蓝藻门, 其余门类物种较少。

②浮游动物

调查共鉴定出浮游动物 4 类 71 种, 其中原生动物 12 种, 种类最少; 轮虫种类最多, 为 30 种; 枝角类 16 种; 桡足类 13 种。

③周丛藻类

调查共鉴定出周丛藻类 5 门 78 种, 裸藻门物种数最多, 为 47 种, 其次为绿藻门 21 种; 再次为蓝藻门 8 种, 占据总数的 10.26%; 隐藻门和裸藻门下属物种均只有一种。

④底栖动物

调查共鉴定出底栖动物 14 目 57 种。其中物种数最多的为双翅目, 共采集到了 19 种; 其次为蜻蜓目、中腹足目和蜉蝣目; 其余门类下属物种较少, 均只有 1 至 2 种。

⑤鱼类

调查发现有鲫鱼、草鱼、雄鱼、鲤鱼、泥鳅等鱼类。

通过实地踏勘及资料结果, 评价范围内水生生物环境及水生生物资源较为丰富, 此外, 评价范围内未发现珍稀保护鱼类, 不存在渔业部门划定的集中式鱼类越冬场、产卵场和索饵场分布及鱼类洄游通道, 也无《野生动物保护法》认定的国家一、二级保护动物。

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。本次环评收集了株洲市生态环境局发布《关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量的通报》(株生环委〔2024〕3 号) 进行大气环境质量现状评价, 具体数据统计情况见下表 3-1 所示。

表 3-1 2023 年攸县环境空气质量评价表 单位: ug/m³

| 监测点位 | | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | CO | O ₃ | 标准值 |
|-----------|----------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|------|----------------|--|
| 2023 年 | 平均 值 | 6 | 11 | 36 | 29 | 1000 | 130 | GB3095-2012 《空气环境 质量标准》, 二级标准 |
| | 超标 倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | |

| | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|------------|-----------|--|
| 国家标准年均值 | 60 | 40 | 70 | 35 | 4000 (日均值) | 160 (日均值) | |
|---------|----|----|----|----|------------|-----------|--|

根据上表统计情况, 2023 年攸县各大气基本污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准。因此项目所在的评价区域为达标区。

三、地表水环境现状

本项目范围内主要水体为攸水, 为了解项目所在区域地表水环境质量现状, 本环评收集了攸县万人千吨监测报告(2023 年)中攸水“大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区断面”的现状监测数据, 在这之间监测断面上下游未发生明显径流和大规模排污变化, 断面位于项目地下游 9.2km。监测数据统计见下表。

表 3-2 2023 年攸水“大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区断面”水质监测结果 (mg/L)

| 项目 | 监测值 | 标准值 | 超标率 | 最大超标倍数 | 达标情况 |
|------------------|-------|-------|-----|--------|------|
| pH | 7.17 | 6-9 | 0 | 0 | 达标 |
| 溶解氧 | 6.91 | ≥5 | 0 | 0 | 达标 |
| 高锰酸盐指数 | 2.77 | ≤6 | 0 | 0 | 达标 |
| 氨氮 | 0.17 | ≤1 | 0 | 0 | 达标 |
| 总磷 | 0.04 | ≤0.1 | 0 | 0 | 达标 |
| BOD ₅ | 2.3 | ≤4 | 0 | 0 | 达标 |
| 石油类 | 0.01L | ≤0.05 | 0 | 0 | 达标 |

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

四、声环境质量现状

工程区为典型的农村地区, 周围无工况企业等集中噪声源, 环境噪声水平较低, 其声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准的要求, 声环境质量良好。

五、地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“A 水利-4、防洪除涝工程”中的“(报告表) 其他”类别, 属于地下水环境影响评价项目类别 IV 类项目, 则本项目可不开展地下水环境影响评价。

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。 |
| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | <p>一、现有工程基本情况</p> <p>新市水闸工程于 1973 年 10 月动工兴建，1974 年 5 月竣工投入使用，是一座以灌溉为主，兼有防洪、航运等功能的大（2）型水闸，20 世纪 80 年代以后，随着公路、铁路交通的发展，通航功能逐渐丧失，水闸的主要功能转变为以灌溉为主，兼顾防洪。新市水闸枢纽建筑物主要包括：溢流坝、泄水闸、冲沙闸、船闸、河东渠灌溉闸、河西渠灌溉闸。经过多年运行，建筑物结构老化、破损、裂缝、渗漏严重。目前存在的主要问题有：</p> <p>（1）防洪标准不满足要求。泄洪时闸顶高程和两岸堤防高程不满足要求，新市水闸闸顶及左右岸顶高程应不低于 94.92 m~95.41m，新市水闸上游堤防顶高程应不低于 95.53m。目前，新市水闸闸顶及左右岸顶高程为 94m，上游堤防顶高程一般为 93.6~94.68m 左右，小于计算所需高程，不满足规范要求。</p> <p>（2）溢流堰体填筑料不密实，孔隙率大，表面混凝土剥蚀、破损和裂缝，存在漏水、射水现象；堰体下游无消能防冲设施，河道冲刷严重，回水淘刷坝脚，危及坝体安全，不满足规范要求。</p> <p>（3）泄水闸底板和闸墩混凝土冲蚀、裂缝，钢筋外露，工作桥排架和纵梁混凝土脱落、开裂，钢筋露筋，主筋锈蚀。泄水闸下游防冲设施严重损坏，下游形成较大冲坑，翼墙底部被掏空，冲沙闸严重冲蚀。消力池后没有设置海漫及防冲槽，不满足要求。</p> <p>（4）灌溉闸底板和闸墩混凝土空蚀，钢筋露筋，主筋锈蚀。左右岸上下游基本无护砌。左岸灌溉闸闸前常年淤积，严重影响灌溉。</p> <p>（5）缺乏必要的观测设施，电气设施简陋、老化。</p> <p>二、生态环境影响回顾性分析</p> <p>①对陆生生态环境影响</p> <p>水闸在建设过程中，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。</p> <p>另一方面，新市水闸已建成运行几十年，周边的植被早已恢复。根据现场调查情况，新市水闸周边植被覆盖度高，生态环境良好。</p> <p>②对水生生态环境影响</p> <p>建闸蓄水后，因水流状态的人为改变，水体水温、流速都会较水闸建设前有所变化，势必造成生物群落次生演替。</p> <p>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。经多年运行，区域水生生物种群结构已趋于稳定。</p> |

| | <p>③景观生态完整性影响回顾性分析</p> <p>由于水闸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，水闸建成运行多年，周边植被覆盖率较好，区域生态系统较稳定，水闸工程已与景观生态环境相融合。</p> <p>三、项目现有环保手续情况</p> <p>新市水闸建成至今已运行几十年，未办理环评、验收相关手续。</p> <p>四、项目现有环境污染和生态破坏问题</p> <p>项目现有污染主要来自管理用房。管理用房生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地浇灌，生活垃圾收集后交由环卫部门处置，对环境影响较小。</p> <p>水闸所在区域陆生生态和水生生态系统已趋于稳定，无生态环境破坏问题。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------------|----|------|-------|--|---|------|--|---|-----|---|---------------|-----|---|---|----|--|---|--|-----------------------------------|-----------|
| 生态环境保护目标 | <p>1、评价范围</p> <p>根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，依据各环境要素评价导则：《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及本项目特点和周围环境特征，确定各环境要素评价范围，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 环境影响评价等级判定一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">要素</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">依据</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">地表水环境</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目施工期产生的生产废水经处理达标后回用，生活污水依托租赁民房化粪池处理后用于周边菜地浇灌；根据技术导则要求，本工程水污染要素影响评价等级为三级 B。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">环境空气</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程施工期大气污染物主要是施工车辆、机械设备运行产生的尾气和道路扬尘，对环境空气影响是暂时的、局部的，运营期无废气产生。施工期 $P_i < 1\%$，根据导则要求，环境空气评价按“三级”进行，无需设置大气影响评价范围。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">声环境</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">本工程所在区域为 2 类声环境功能区且建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下[不含 3dB(A)]，同时受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境影响评价等级定为二级。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">工程实施范围外扩 200m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">地下水</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为 A、水利--4、防洪除涝工程-其他，属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">土壤</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">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“农林牧渔业”中“其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">水闸枢纽工程建筑物</td> </tr> </tbody> </table> | 要素 | 依据 | 评价范围 | 地表水环境 | 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目施工期产生的生产废水经处理达标后回用，生活污水依托租赁民房化粪池处理后用于周边菜地浇灌；根据技术导则要求，本工程水污染要素影响评价等级为三级 B。 | / | 环境空气 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程施工期大气污染物主要是施工车辆、机械设备运行产生的尾气和道路扬尘，对环境空气影响是暂时的、局部的，运营期无废气产生。施工期 $P_i < 1\%$ ，根据导则要求，环境空气评价按“三级”进行，无需设置大气影响评价范围。 | / | 声环境 | 本工程所在区域为 2 类声环境功能区且建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下[不含 3dB(A)]，同时受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境影响评价等级定为二级。 | 工程实施范围外扩 200m | 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，本项目为 A、水利--4、防洪除涝工程-其他，属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。 | / | 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“农林牧渔业”中“其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。 | / | | 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价 | 水闸枢纽工程建筑物 |
| 要素 | 依据 | 评价范围 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地表水环境 | 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目施工期产生的生产废水经处理达标后回用，生活污水依托租赁民房化粪池处理后用于周边菜地浇灌；根据技术导则要求，本工程水污染要素影响评价等级为三级 B。 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气 | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程施工期大气污染物主要是施工车辆、机械设备运行产生的尾气和道路扬尘，对环境空气影响是暂时的、局部的，运营期无废气产生。施工期 $P_i < 1\%$ ，根据导则要求，环境空气评价按“三级”进行，无需设置大气影响评价范围。 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 声环境 | 本工程所在区域为 2 类声环境功能区且建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下[不含 3dB(A)]，同时受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境影响评价等级定为二级。 | 工程实施范围外扩 200m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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，本项目为 A、水利--4、防洪除涝工程-其他，属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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“农林牧渔业”中“其他”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价 | 水闸枢纽工程建筑物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------|---|---------------|
| 生态环境 | 工作等级划分, 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区, 不涉及生态保护红线。生态敏感性为一般区域, 占地总面积小于 20km ² , 为三级评价。 | 等永久占地以及施工临时占地 |
| 环境风险 | 项目施工期使用的汽油、柴油为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中表B.1-381所列“油类物质(矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)”, 项目在临时施工场不设汽油、柴油储罐, 不进行暂存, 项目环境风险潜势为I级, 环境风险评价等级定为简单分析。 | / |

2、环保目标

1) 施工期

本项目主体工程位于湖南省株洲市攸县新市镇打古堆村, 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。

本项目攸水河段为农业用水区, 本项目不涉及饮用水源保护区。本项目距下游大同桥镇自来水厂饮用水水源保护区 9.2km, 上游酒埠江镇酒埠江灌区总干渠饮用水源保护区 16.6km。项目所在河流不涉及重要水生生物的洄游通道及鱼类“三场”。项目施工期环境保护目标见下表。

表 3-5 施工期环境保护目标一览表

| 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 |
|------|--------|-----------------------------|----------------------|------------|----------------------|
| 声环境 | 打古堆村居民 | 113.235143340, 27.104661347 | 二期仓库北面, 最近距离约 65m | 居民, 约 18 户 | GB3096-2008 中 2 类标准 |
| | 刘家大屋居民 | 113.235804773, 27.103009213 | 一期木材厂南面, 最近距离约 32m | 居民, 约 38 户 | |
| | 打古堆村居民 | 113.234619022, 27.103372277 | 一期施工围堰西面, 最近距离约 180m | 居民, 约 7 户 | |
| | 荣家冲居民 | 113.250570699, 27.090003107 | 弃渣场南面, 最近距离约 102m | 居民, 约 11 户 | |
| | 大屋居民 | 113.245452539, 27.090950356 | 弃渣场北面, 最近距离约 135m | 居民, 约 10 户 | |
| 地表水 | 攸水 | 113.235380877, 27.103744997 | 项目所在水系 | 灌溉、防洪 | GB3838-2002 III 类水标准 |
| 生态环境 | 水生生态 | 水闸施工区水域范围 | | 水生生态系统 | / |
| | 陆生生态 | 水闸枢纽工程建筑物等永久占地以及施工临时占地 | | 陆生动植物、水土保持 | / |

2) 运营期

根据本项目排污特点和所在地区的环境特征, 结合环境敏感点分布, 确定项目运

营期环境保护目标详见下表。

表 3-6 项目运营期环境保护目标一览表

| 环境要素 | 保护对象 | 坐标 | 与运营区方位 /距离 | 功能及规模 | 保护级别 |
|------|------|-----------------------------|------------|---------|---------------------|
| 地表水 | 攸水 | 113.235380877, 27.103744997 | 项目所在水系 | 灌溉、防洪 | GB3838-2002 III类水标准 |
| 生态环境 | 水生生态 | / | 水闸管理区水域范围 | 水生生态系统 | / |
| | 陆生生态 | / | 水闸永久占地 | 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：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； (2) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准； (3) 地表水环境：攸水执行《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； (2) 废水：施工期施工废水沉淀后回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，管理用房生活污水经化粪池收集后定期清掏用作农肥，不外排； (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> |
| 其他 | <p>本项目为水闸除险加固工程，属于生态影响类项目，营运期无生产废水和废气排放，无需申请总量控制指标。</p> |

四、生态环境影响分析

| | |
|-------------|---|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>一、生态环境影响分析</p> <p>(1) 工程临时占地影响</p> <p>本项目为水闸除险加固工程，不新增永久占地，本项目主要考虑临时占地影响。项目临时占地主要为施工临建设施、临时堆土场、弃渣场、施工道路等，总计占地面积约3.12hm²，主要占地类型现状为耕地和林地等。临时占地对土地利用、植被、水土流失等产生一定影响，改变部分原有地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，破坏了原有的自然风貌及景观。临时用地通过后期施工迹地生态恢复措施后，可使用地恢复至原来的生态使用功能。</p> <p>(2) 对陆生动植物的影响</p> <p>工程施工对陆生生态环境的影响表现在工程占地对土地资源的影响，施工活动对植被、野生动物的影响。施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低。但考虑到工程区均为当地常见植物，施工破坏的植物种类主要为灌木，无需要保护的古树名树，没有原生植被，因此施工仅造成一定的生物量损失，不影响当地的生物多样性。随着工程的结束对临时占地的复垦，将提高区域植被覆盖率。工程占地将造成一定的土地资源和生物量损失，开挖等活动将破坏项目区及周边的地表植被，施工结束后，通过采取一定的整治恢复措施，植被可以逐步得到恢复。</p> <p>施工对野生动物的影响表现为：区域主要野生动物有蛇、鼠及鸟类等常见动物，经调查项目区内未发现珍稀保护野生动物物种分布。工程施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食，工程施工区野生动物种类较少，物种较普及，施工期间，施工噪音会对这些野生动物产生惊吓，施工占地也会侵占一些野生动物的栖息地，但由于占地面积相对较小，而且动物都具有较强的移动能力，它们会迅速转移到较远的地方，工程结束后随着区域生态环境的不断改善，他们又会回到原来的栖息地。因此工程对其影响是轻微的。</p> <p>(3) 对水生生物的影响分析</p> <p>项目围堰建设、河道清挖、建筑拆除及重建会搅动河底底泥，直接或间接影响浮游、底栖生物和鱼类；护坡占用了栖息于此的动物生境，影响静水型两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类，鸟类中的游禽、涉禽和少部分傍水的举禽及鸣禽的活动和觅食；项目作业施工过程会影响施工河流的水流，采用一次拦断河床围堰，利用明渠导流的方式，施工完成后再拆除围堰，封堵导流明渠，恢复河堤和原来地貌，对水体基本不产生扰动作用，但会导致施工段无水流流动，将影响在此分布的两栖类、水栖型爬行类以及鸟类中的游禽、涉禽的生存环境，但动物自身对恶劣环境的趋避效应，可以迁移到远离施工区域的地方栖息和活动，分段施工结束后即可开闸放流恢复原貌，这种影响会逐渐消失。且项目河道水生生物较少，施工对水生生物影响很小。</p> |
|-------------|---|

(4) 水土流失影响

本项目为水闸除险加固工程，施工过程中，由于临时占地或基础开挖等将破坏原有地形地貌、土壤植被，导致土壤结构破坏，不可避免的产生一定的水土流失。

项目初步设计已制定了水土保持措施方案，项目施工及完工恢复需严格按照水土保持措施方案落实水土保持措施。

综上所述，项目施工期间对生态环境的破坏须采取一定的措施避免或减轻其影响，且这些影响是短期的，随着施工期结束，本工程建设不会对周围生态环境产生明显影响。

(5) 施工期结束后临时占地恢复措施及影响分析

项目施工结束对项目临时占地（主要为施工生产区、临时堆土场、施工便道等）进行拆除恢复，总计占地面积约 3.12hm^2 。临时工程占地如不进行拆除恢复，一定程度影响沿岸景观及生态环境。

(6) 施工期灌溉用水影响

为保证施工期灌溉用水，水闸施工采用分期导流方式，一期（第一个枯水期）围左岸，右岸原溢流坝及冲沙闸过流，施工泄水闸、船闸和部分溢流坝段。第二年汛期已建水闸部分过水度汛。二期（第二个枯水期）围右岸，利用左岸已建泄水闸过水，施工右岸溢流坝段、灌溉闸、冲沙闸。项目施工期对灌溉用水影响很小。

二、水环境影响

(1) 施工废水

本项目不设施工人员生活营地，不产生生活污水；砂料均从附近砂场购买，不存在砂料冲洗废水。工程施工期对水环境的影响主要包括混凝土养护和混凝土拌和系统冲洗废水和机械设备冲洗含油污水。

1、混凝土拌和系统冲洗废水

根据生产经验，拌和系统废水具有悬浮物浓度高、水量较小、间歇集中排放的特点，如不经处理、随意排放，将对周围土壤产生不利影响，不利于迹地恢复；如进入水体，将影响水质，因此混凝土拌和养护碱性废水需进行处理达标后排放或回用。

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 $1\sim6\text{mg/L}$ ，如果不进行处理排入（或随雨水流入）水体，将污染水质。根据施工布置，本工程需定期清洗的主要施工机械设备计 15 台（辆），平均每台机械设备每天冲洗水以 0.6m^3 计算，废水产生量约 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。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

本工程施工期施工人员生活租住当地民房，生活污水依托民房现有污水处理设施处置

后用于周边农田菜地灌溉。

（2）施工扰动对河流水质的影响

①围堰修建及拆除施工

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

本环评建议加快涉水工程施工的进度，降低施工期涉水工程对水环境的影响。

②清淤作业影响

1) 对 SS 影响

清淤作业将引起局部水体的悬浮物浓度增加，影响水体的感观性状，清淤废水主要来自清淤过程中砂水混合物一同抽取上来自然分离后形成的浑浊水，清淤机械搅动底质，破坏河床，导致附近水域水体悬浮物（SS）急剧增加。悬浮物扩散将导致水体透明度下降、水体浑浊、水质恶化等不良后果。

清淤过程中对水质会产生一定的影响，但水体流动性较小，SS 的影响只集中在施工区域，悬浮物沉降较快，清淤作业停止 2 小时后，SS 超标情况便可恢复到工作前的状态。

本项目清淤过程分片区进行，可减少河内短期内 SS 浓度大幅度增加。

2) 对水体中重金属浓度变化的影响

本项目挖掘过程中会搅动河流中的部分底泥，使其中的污染物散发，对水质产生影响。根据底泥重金属形态及迁移转化的相关研究成果，水体中重金属污染物经絮凝沉降作用，随泥沙一起沉积在河床中，底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主，含量最高，约占 75%，腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为 8~10%，盐酸盐物质结合态约占 10%，水溶性物质为可给态，含量约为 5%。结合态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件，这些条件就是水体的 pH、温度、重金属的原始浓度等。水体 pH 为 6~7，这些条件有利于悬浮物絮凝、聚合、络合等物理化学过程的进行，使重金属进入底泥。同时，本项目区域范围内均无排酸性废水的重大污染源，清淤作业也不产生酸性废水，作业搅动底泥，产生底泥再悬浮于水体中的现象，由于作业不产生酸性废水，同时水体中 pH 值正常，再悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变。随着施工的结束，对河流的影响也越来越小。

综上所述，项目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、混凝土拌和短期产生量较大，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

本项目固定连续噪声点源主要为挖掘机、推土机、运输车辆、砼拌和系统等，现按下列式对施工期噪声影响进行预测：

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

式中： L_p —预测声级值，dB (A)；

L_{p0} —参考位置， r_0 处的声级值 dB (A)；

r —预测点与声源之间的距离，m；

r_0 —参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL —附加衰减量。

除基坑开挖噪声外，其他噪声源不考虑消声、空气吸收和屏障等衰减条件；基坑开挖噪声考虑大坝隔声作用后，其降噪可达 10dB。传播不同距离处，各种施工机械噪声值见衰减情况见下表。

表 4-1 工程固定连续噪声点源预测值

| 噪声源 | 源强 dB (A) | 离声源不同距离噪声值 dB(A) | | | | | | | 施工期标准 | |
|-------|--------------|------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| | | 10m | 20m | 50m | 100m | 150m | 200m | 320m | 昼间 | 夜间 |
| 挖掘机 | 84 | 64 | 57.98 | 50.02 | 44 | 40.48 | 37.98 | 33.90 | 70 | 55 |
| 推土机 | 86 | 66 | 59.98 | 52.02 | 46 | 42.48 | 39.98 | 35.90 | 70 | 55 |
| 自卸汽车 | 88 | 68 | 61.98 | 54.02 | 48 | 44.48 | 41.98 | 37.90 | 70 | 55 |
| 砼拌和系统 | 88 | 68 | 61.98 | 54.02 | 48 | 44.48 | 41.98 | 37.90 | 70 | 55 |
| 综合加工厂 | 105 | 85 | 78.98 | 71.02 | 65 | 61.48 | 58.98 | 54.90 | 70 | 55 |
| 基坑开挖 | 112 | 82 | 75.98 | 68.02 | 62 | 58.48 | 55.98 | 51.90 | 70 | 55 |

据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准规定，昼间的噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。据上表可知：昼间在离施工作业点 60m 以外可达到标准限值；夜间在 320m 处才能达到标准要求。因此，施工期噪声将会对项目周边居民产生一定影响。

五、固体废物

施工期固体废弃物主要包括生活垃圾、建筑垃圾和弃土等。

（1）生活垃圾

项目施工场地布置垃圾桶，清理收集的垃圾运往村垃圾集中点由环卫部门清运处理。

（2）建筑垃圾和弃土

经土石方平衡计算，工程弃土弃渣量为 3.86 万 m³。

开挖土方中用于回填的土方临时堆放于施工区附近的临时堆土场，未回填的土方运至弃渣场。

建筑垃圾主要为建筑物拆除弃渣，建筑垃圾中的废钢筋可进行回收再利用，碎石块、废石料及混凝土残渣等可以送至附近建设项目中综合利用，不能利用的外运至弃渣场处理。

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

（1）风险识别

本项目施工期主要的环境风险为施工管理不当导致施工机械本身携带的油品泄漏及施工废水、含油废水等直接排入攸水的事故风险，对攸水造成环境风险。

（2）环境风险事故的防范措施

本工程的风险防范措施主要包括：

①在施工一侧设置临时围挡和围堰，防止施工时物料洒落至水中，引起水质污染。

②施工废水均采取有效措施回收利用。

③在洒水降尘过程中，采取少量多次，确保水不会形成径流而流至外环境中。

④做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体。

在落实以上措施后，对攸水的影响风险可接受。

（3）应急预案

1) 建立完善合理的事故应急计划：

在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损失减到最小。

本项目施工期间主要的突发环境事件事故情景为当施工机械因施工不当发生翻车等事故时导致施工机械中油品泄漏，一旦发生施工机械漏油，施工人员应立即停止施工，同时按照污染事故应急措施，采取相应的措施以减小污染。

| | |
|-------------|--|
| | <p>2) 应急措施</p> <p>①对于少量油品泄漏在地面时：应立即停止施工，立即用沙土进行处理，同时将漏油的施工机械立即转移检修，废弃沙土作为危废处理。</p> <p>②加强施工期对攸水的水质监测，防止事故状态下对攸水产生不利影响。</p> <p>综上所述，通过风险分析，在采取必要的风险防范措施下，上述风险事故可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案，事故影响可以得到有效减缓。</p> <p>七、工程施工对居民生活的影响</p> <p>项目建设会对周边居民生活、交通、出行带来不便。施工引起噪声、扬尘、废水的排放对沿线环境的影响，进而影响临近住户的生活质量。只要采取相应的防治及减缓措施，对周边敏感点的上述影响将减至最低程度，并随着施工期的结束而消失。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>一、废气</p> <p>本项目为非污染型项目，运营期无废气产生。</p> <p>二、废水</p> <p>水闸管理用房共有工作人员 12 人，生活用水按照每人每天用水量 100L 计算，每年管理天数为 300 天，则生活用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)。污水量按其用水量的 80%计，生活污水产生量约为 288t/a，经化粪池收集处理后定期清掏用作周边农田菜地灌溉，不外排。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目运营期噪声主要来自于水闸设备运作时产生的机械噪声，类比同类项目，其声压级一般在 80dB(A) 左右。项目尽量选择低噪声设备，并对设备基础进行减震，对机房进行隔声、密闭等治理措施。由于水闸启闭只在汛期，产生的噪声是暂时的，对周边声环境影响很小。</p> <p>四、固体废弃物</p> <p>本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾。运行期水闸管理用房工作人员 12 人，生活垃圾按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则生活垃圾产生量为 0.006t/d (1.8t/a)。</p> <p>四、生态影响</p> <p>(1) 对水生生态环境的影响</p> <p>工程建成后，可有效提高堤防防洪能力，防洪保护圈的建成将保证退水时成块农田区内涝水能快速排走，同时也使成块农田区变成蓄洪区，一定程度上减轻了河道的行洪压力和下游村镇防洪段的防洪压力，减少了洪水泛滥对河流岸线陆生生境和陆生生物的影响，有利于河流岸线区域陆生态的相对稳定。在维持自然曲折的河道景观岸线基础上，工程通过河道清挖、护坡护岸等措施，为各种水生生物创造了适宜的生境，为小型水生生物提供了栖息地，为鱼类产卵提供场所，为生物多样性发展提供了环境基础。同时，岸线的塑造，沟通了水陆域的物质交换，加强了河道的生态修复功能，有利于河道健康可持续发展。因此，通过采取生态修复和恢复等措施，使因施工造成的水生生态系统的破坏得到恢复，</p> |

| |
|---|
| 项目运营期的前期，即水生态系统恢复期，生态系统还很脆弱，生态平衡容易破坏，要采取措施加强保护；待生态系统恢复后，项目运行对水生生态无不利影响。 |
| <p>（2）对陆域生态环境影响</p> |
| <p>1) 对水土流失的影响</p> |
| <p>施工结束，意味着对地质地貌不再产生破坏作用，但已经产生的不良后果仍将继续起作用，水土流失就是很明显的一种。工程建设时，在施工场地和施工便道的植被均受到严重破坏，坡地上缺乏植被保护，很快即成为导致水土流失的现实因素，通过采取一系列水土保持措施，施工期水土流失现象可得到控制，但在运营初期，施工便道等局部区域的水土流失现象仍将存在。</p> |
| <p>2) 对植被的影响</p> |
| <p>本项目不涉及永久占地，项目临时占地施工完成后将生态恢复，项目的实施有利于保证工程的防洪安全与农田灌溉用水需求，减少植被被洪水冲击淹没的风险，因此运行期对区域植被呈现正面影响。</p> |
| <p>3) 对动物的影响</p> |
| <p>本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小尺度的迁移，分布的动物主要为蛙类、小型兽类，这些物种分布广泛，附近类似生境分布较多，受影响的动物可以迁移躲避。施工活动结束后，仍可以回到原栖息地附近区域，因此项目运行期间对区域的动物资源会逐渐恢复。</p> |
| <p>4) 对土地利用的影响分析</p> |
| <p>本项目不新增永久性占地。项目建设后期，建设单位按照建设项目水土保持的有关要求进行施工现场及临时占地的回填、平整、植被恢复措施，随着植被的逐步恢复。项目区原有土地将得到充分开发，荒地、坡地等通过绿化、景观等得到综合利用。</p> |
| <p>（3）对生态流量影响</p> |
| <p>生态流量指标是指维系河流水生态系统结构和功能，需要保留在河道内的流量。一般情况下，流域生态环境需水分为河道内需水和河道外需水。本项目主要对新市水闸除险加固，不会减少河道生态流量，不会影响河道内及河道外需水。总之，本项目投入运营后，会对区域环境产生正面影响，区域生态环境将得到有效改善。</p> |

1、项目选址合理性分析

本项目是对水闸现有溢流坝、泄水闸等建筑物的加固或重建，项目建成后可以改善水闸泄洪能力，防治洪水冲刷坝脚及两岸，保证水闸的安全运行。项目占地区域主要为水力设施用地，不涉及用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，符合环境工程规划，故本项目选址合理。

2、施工布置选址合理性分析

本项目施工临时用地包括施工临建区、临时道路、弃渣场、临时堆土场，具体如下：

（1）施工临建区选址合理性

施工临建区主要为钢筋加工厂、仓库等，经分析，施工临建设施不涉及自然保护区、生态红线区，周围无居民点等，施工生产对周围的环境影响较小，工程结束后临时占地均将进行植被恢复，施工临建区布置环境合理。

（2）临时道路选址合理性分析

闸址左岸有沿河水泥路，路面宽 4m，可满足工程左岸交通需求。右岸为土路，可先硬化作为临时交通。闸址下游约 370m 处有一座桥，桥面宽 6m，可作为两岸交通之用。此外需修建临时道路下河和通往施工区、渣场。临时道路总长 1.5km，为 4m 宽土路面。本工程施工临时道路利用了现有道路，减少新增道路的修建，有效的减少了工程扰动地表和损坏水保设施面积，减少生态破坏，厂内临时道路沿线不涉及环境敏感区。因此施工道路环境合理。

（3）弃渣场选址合理性分析

工程设置 1 处弃渣场，位于项目区东南方向 3.5km 荣家冲，占地面积约 1.6 万 m²。工程设置的弃渣场属坡地型弃渣场，该弃渣场为 5 级渣场，弃渣场周边布置浆砌石排水沟、底部布置浆砌石挡渣墙，堆渣坡比 1: 2，平均堆渣高度 3.30m，最大堆渣高度小于 10m，无需分级。弃渣场占地类型为草地，不涉及自然保护区、基本农田、风景名胜区、饮用水源保护区、自然遗产地等生态环境敏感目标。弃渣场最近居民点约 102m，距离较远，无重大环境制约因素；渣场选址已避开不良地质条件区。从环境角度分析，弃渣场选址较为合理。

（4）临时堆土场选址合理性分析

本项目临时堆土场设置于水闸施工围堰内侧河滩，不会造成新的地表破坏，靠近施工现 场，减少了运距，不涉及自然保护区、基本农田、风景名胜区、饮用水源保护区、自然遗产地等生态环境敏感目标，对周边环境影响较小。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|-------------|---|
| 施工期生态环境保护措施 | <p>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，对临时用地，将根据其原有的土地利用性质，按照原规模进行恢复；对林地，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。</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废物投入地表水体，施工废水处理后回用，禁止将施工废水排入地表水体，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>（4）水土流失防治措施</p> <p>根据水土流失防治分区的依据和原则，将本工程项目建设的水土流失防治划分为施工营地区、施工道路区、临时堆土区、弃渣场区、导流明渠区 5 个一级分区。</p> <p>1) 施工营地区</p> <p>施工前剥离表土集中堆放，采取临时覆盖、拦挡、排水等措施，周边采取临时排水、沉沙等措施；施工结束后，对扰动区域进行土地平整，回覆表土。</p> <p>2) 施工道路区</p> <p>道路修建时，在挖填结合的路基下方设置必要的临时拦挡，对开挖坡面采取防尘网覆盖措施及洒水措施以防止扬沙。临时道路路面采用泥结石覆盖。</p> <p>3) 临时存料区</p> |
|-------------|---|

施工前，剥离区域内表土，集中堆放在本区内，采取拦挡及覆盖防护措施；施工期，周边采用袋装土挡坎围挡防护，外侧布设排水沟，排水出口设沉沙池，遇雨天气采用密目网覆盖堆置区坡面。施工结束后，对扰动区域进行土地平整，回覆表土。

4) 弃渣场区

采取临时拦挡、覆盖等措施；施工过程中场地周边采取临时排水、沉沙等措施；修建永久浆砌石截排水沟、狗牙根草皮护坡，施工结束后，施工迹地进行平整，回填表土，恢复水保林草地。

5) 导流明渠区

陆上扰动部分，施工前，剥离表土集中堆置在施工堆土区内集中防护；施工期，雨季边坡采用密目网临时覆盖防护，施工结束后，对临时占地进行土地平整，回填表土，播撒草籽。施工期，遇雨天气采用密目网覆盖防护扰动面，防止雨天坡面径流对扰动面的冲刷。施工结束后，主体工程对部分岸坡采取草皮护坡进行生态防护，本专业对临时占地进行土地平整，回填表土播撒草籽。

（5）耕地保护措施

项目临时用地占用部分耕地，临时占用的耕地需复垦为原地类，施工期间充分考虑以大限度的减少工程占地为原则，将占用的水土资源和损坏的水土设施降到低限度，严格控制施工用地范围。耕地使用之前，需由施工单位将耕作层、犁底层先行剥离，剥离厚度水田为 0.6m（耕作层 0.3m，犁底层 0.3m），旱地 0.4m（耕作层 0.3m，犁底层 0.1m），剥离后运到指定的堆存场单独堆放，并进行相应水土保持防护。工程施工完成后，施工单位应负责将场地内的房屋、混凝土、石渣、构筑物、砂石骨料、油料污染土层等清除。临时用地区场地清理后应进行场地平整，然后进行平整压实，再将剥离的耕作土回填平整。

二、水环境保护措施

本项目施工必须严禁未经任何处理将水排放，同时做好建筑材料和建筑废料的管理，施工原材料堆放场需配套防风、防雨、防扬散措施，避免地面水体二次污染，同时设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，循环使用，用于生产、路面养护或洒水抑尘，不外排。项目施工人员生活污水依托附近居民现有生活设施进行处理后用作农肥，不外排。

为最大程度的减少施工期水环境影响，施工过程中需强化以下防治措施：

①施工期建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷；

②含有害物质的建筑材料（如施工水泥等）应远离水体，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒于地上，工程废料要及时运走。

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。

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。

⑤在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。暴雨期还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

⑥增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节，加强施工期环境保护及水土保持措施的落实。

三、大气环境保护措施

1、施工扬尘

（1）土方开挖、混凝土施工防尘

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

混凝土生产系统砼拌合机搅拌时采取洒水降尘措施，使粉尘影响范围得到缩减。

（2）多尘物料运输过程中的除尘

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

（3）物料堆积时的防尘

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

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

（4）燃油废气控制措施

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

四、声环境保护措施

本项目施工期噪声主要来源于建设施工过程中机械设备及运输车辆运行产生的噪声。

| | |
|-------------|---|
| | <p>为减少其对周围环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>(1) 对高噪声的机械设备采取降噪措施，加强高噪声施工设备的维修管理，减少设备非正常运行时所产生的噪声。对于高噪声设备，应严格控制其作业在白天进行，以减轻施工噪声对附近人群的影响。</p> <p>(2) 施工运输车辆在通过居民点时，应减缓车速，控制车流量，禁止鸣放高音喇叭，并设置限速牌，以减轻交通噪声的影响。</p> <p>(3) 对于施工人员，应加强个人劳动保护，长时间处在高噪声环境下的施工人员应配戴防声用具。处于高噪声环境下工作人员每天的工作时间不得超过 6 小时。</p> <p>(4) 对于敏感点附近的施工活动应尽量减少高噪声施工机械的使用时间，避免夜间 10:00 至次日 6:00 工程施工。</p> <p>(5) 合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。</p> <p>五、固体废物处置措施</p> <p>(1) 建筑垃圾处理措施</p> <p>建筑垃圾和工程弃渣则主要为溢流坝、泄洪闸等建筑物拆除弃渣。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处理。</p> <p>(2) 生活垃圾处理措施</p> <p>生活垃圾定点收集后定期清运交由环卫部门处置。</p> <p>通过采取上述措施后，工程建设产生的固体废物对周边环境影响很小。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p>一、废气</p> <p>本项目为非污染型项目，运营期无废气产生。</p> <p>二、废水</p> <p>水闸枢纽工程无废水排放。水闸管理用房工作人员生活污水经化粪池处理后定期清掏用作周边农田菜地灌溉，不外排。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目运营期噪声主要来自于水闸设备运作时产生的机械噪声。项目尽量选择低噪声设备，并对设备基础进行减震，对机房进行隔声、密闭等治理措施。由于水闸启闭只在汛期，产生的噪声是暂时的，对周边声环境影响很小。</p> <p>四、固体废弃物</p> <p>本项目运营期固体废物主要为管理用房工作人员生活垃圾，定点收集后定期清运交由环卫部门处置。</p> <p>五、生态环境保护措施</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，因此本项目建成后，基本不会改变周围现</p> |

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。为了加强保护水闸及其生态环境，建设单位应加强护岸林建设，在坡度较为平缓的地段的常年水位线至最高水位线之间，可配置灌木护岸林带，选择耐水湿、耐冲击、根系发达、萌生性强的灌木；在最高水位线以上的较干燥的坡地上，配置以耐水湿耐瘠的乔木；也可栽种一些园林树种或观赏植物。实施以上发展措施后，既可起到美化环境的作用，使本区优势植物资源得到充分发挥，绿化面积得到较大提高，减小因淹没、工程施工及占地等因素对植被的影响使评价区域生态环境得到较大程度的保护和改善；又可为野生动物营造良好的栖息环境，使越来越多的野生动物于此生存繁衍，这不仅保护了原有生活于该区的动物，也为异地动物迁入提供了好的环境。

2、水域生态

本项目为水闸除险加固工程，主要是解决水闸目前存在的安全隐患，不改变水闸现有的工程特性。本项目实施后，水体的稀释扩散能力、水质均不会发生变化不会减少河道生态流量，不会影响河道内及河道外需水。

六、环境管理与监测计划

1、环境管理

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

施工期环境管理措施：

- 1) 宣传、贯彻、执行国家有关部门制定的环境保护方针、政策及法规条例等。
- 2) 根据工程特点，编制出完善的工程环境保护规章制度和管理方法，编制工程影响区环境保护工作实施计划。
- 3) 加强环境监测，委托有相应资质的单位开展有关环境监测工作。
- 4) 整编日常工作资料，建立环境信息系统，作为环境保护“三同时”的依据。
- 5) 加强工程建设环境监理，聘请环境监理专业人员开展环境监理工作，业务上接受工程监理的指导。
- 6) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，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；

| | <p>2) 协同地方环保部门开展工程区环境保护工作, 处理工程运行期有关环境问题;</p> <p>3) 通过监测, 掌握各环境因子的变化规律及影响范围, 及时发现可能与工程有关的环境问题, 提出防治对策和措施。</p> <p>2、环境监测</p> <p>本工程对环境的影响主要集中在施工期, 随着施工的结束, 工程对环境的影响也随之结束, 因此, 制定环境监测计划时主要考虑施工期环境监测。项目环境监测计划如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目施工期环境监测计划一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境要素</th> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">监测点位</th> <th style="text-align: center;">检测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">施工区下风向设置 1 个监测点</td> <td style="text-align: center;">施工期每季度监测 1 次</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">L10、L50、L90 及连续等效 A 声级 Leq</td> <td style="text-align: center;">施工场界</td> <td style="text-align: center;">施工期每季度监测 1 次</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">COD、BOD₅、SS、石油类、氨氮、总大肠杆菌</td> <td style="text-align: center;">施工区下游 500m 设 1 个监测点</td> <td style="text-align: center;">施工期每季度监测 1 次</td> </tr> </tbody> </table> <p>七、排污许可证申请情况</p> <p>根据《排污许可证管理办法(试行)》和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》, 本项目不在于名录中, 无需进行排污许可管理和申请。</p> | 环境要素 | 监测因子 | 监测点位 | 检测频次 | 大气环境 | TSP | 施工区下风向设置 1 个监测点 | 施工期每季度监测 1 次 | 声环境 | L10、L50、L90 及连续等效 A 声级 Leq | 施工场界 | 施工期每季度监测 1 次 | 地表水环境 | COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总大肠杆菌 | 施工区下游 500m 设 1 个监测点 | 施工期每季度监测 1 次 |
|-------|--|---------------------|--------------|------|------|------|-----|-----------------|--------------|-----|----------------------------|------|--------------|-------|---------------------------------------|---------------------|--------------|
| 环境要素 | 监测因子 | 监测点位 | 检测频次 | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境 | TSP | 施工区下风向设置 1 个监测点 | 施工期每季度监测 1 次 | | | | | | | | | | | | | | |
| 声环境 | L10、L50、L90 及连续等效 A 声级 Leq | 施工场界 | 施工期每季度监测 1 次 | | | | | | | | | | | | | | |
| 地表水环境 | COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总大肠杆菌 | 施工区下游 500m 设 1 个监测点 | 施工期每季度监测 1 次 | | | | | | | | | | | | | | |
| 其他 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|----------|---|------------------|---------|
| 环保 投资 | <p>项目总投资 4565.38 万元, 其中环保投资 41.48 万元, 占工程总投资的 0.91%。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> | | |
| | 序号 | 措施及费用名称 | 费用 (万元) |
| | 第一部分 | 环境保护措施 | 9.23 |
| | 一 | 水环境保护费用 | 6 |
| | 1 | 施工期水环境保护费用 | 6 |
| | 1.1 | 生产废水 (沉淀池) | 2.5 |
| | 1.2 | 含油废水 (隔油池) | 3.5 |
| | 二 | 生活垃圾处理 | 2.08 |
| | 1 | 施工期生活垃圾 | 2.08 |
| | 1.1 | 垃圾箱 | 0.2 |
| | 1.2 | 垃圾清运 | 1.88 |
| | 三 | 生态保护措施 | 1.15 |
| | 1 | 宣传栏 | 0.2 |
| | 2 | 警示牌 | 0.2 |
| | 3 | 宣传教育 | 0.75 |
| | 第二部分 | 环境监测措施 | 14.8 |
| | 一 | 地表水、声环境、大气环境质量监测 | 12 |
| | 二 | 生态调查 | 0.8 |
| | 三 | 人群健康 | 2 |
| | 第三部分 | 独立费用 | 13.68 |
| | 一 | 环境管理费 | 5.68 |
| | 1 | 环境管理人员经常费 | 0.96 |
| | 2 | 环境保护设施竣工验收收费 | 4 |
| | 3 | 宣传教育费 | 0.72 |
| | 二 | 监理费 | 4 |
| | 三 | 科研勘测设计技术费 | 4 |
| | 1 | 环境影响评价费 | 2 |
| | 2 | 环境保护勘测设计费 | 2 |
| | | 第一至第三部分之和 | 37.71 |
| | | 基本预备费 | 3.77 |
| | | 环境保护静态总投资 | 41.48 |

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 | 施工过程中,为防止水土流失,不随意开挖,减少地表扰动,对临时占地区域,采取排水措施,减少冲刷。施工结束后除采取水土保持措施外,还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发,选择该地区地带性植被类型植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。 加强对施工人员进行生态保护教育,严禁猎杀动物。在施工边界竖立防火、禁猎警示牌,禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖,预防和杜绝森林火灾发生。 | 临时占用的水田复耕,林地完成植被恢复,弃渣场、堆土场完成表土剥离回覆和植被恢复 | / | / |
| 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。 | 对水生生态环境影响较小 | / | / |
| 地表水环境 | 混凝土搅拌废水经沉淀处理后回用;含油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 | 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 |

| | | | | |
|----------|---|--|---|---|
| | 于周边农林灌溉。 | | | |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | <p>(1) 本环评要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作,并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3)依法限制夜间施工,如因工艺特殊要求,需在夜间施工而产生环境噪声影响时,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明,并向附近居民公告,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p> <p>(4) 加强设备的保养维护。</p> | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 要求 | / | / |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | <p>(1) 施工生产区定期洒水降尘。</p> <p>(2) 各类易洒落散装物料在装卸、使用、运输和临时存放等全部过程中,必须采取防风遮盖措施。</p> <p>(3) 应合理安排施工。</p> <p>(4) 工地运料车辆采用密闭式车辆或采取覆盖措施。弃渣及时清运。</p> | 落实施工扬尘防治措施 | / | / |

| | | | | |
|------|--|-----------------|-----------------------|----------|
| | (5) 设置洗车池和冲洗坪, 车辆进出场地前均需进行冲洗, 施工道路加强洒水, 并且设置施工围挡。 | | | |
| 固体废物 | 建筑垃圾和工程废渣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附近施工建设中综合利用, 不能利用的需全部外运至弃渣场处理; 生活垃圾收集后交由乡镇环卫部门定期清运处理。 | 落实施工期固体废物污染防治措施 | 生活垃圾收集后交由乡镇环卫部门定期清运处理 | 落实污染防治措施 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | 严格按照设计方案进行施工, 严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设, 做好各项防治措施; 施工期间加强沿线施工巡检 | 落实相关措施 | / | / |
| 环境监测 | 对地表水、环境空气监测、声环境进行监测 | 满足相应标准要求 | / | / |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

本项目为水闸除险加固工程项目，是国家鼓励类建设项目，符合规划要求，项目不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，认真落实本报告中提出的减缓措施后，项目施工期对周边环境影响较小，同时项目实施后可提高排洪能力，减轻洪涝灾害对人民生命财产的威胁，对当地的防洪排涝等产生有利影响。

因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。