

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：益阳市鱼形山水库除险加固工程项目  
建设单位（盖章）：益阳市鱼形山水库管理所  
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 .....         | 3  |
| 二、建设内容 .....             | 18 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 41 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 51 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 69 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 76 |
| 七、结论 .....               | 78 |

## 附图

附图 1 工程位置示意图附图 2-1 水库枢纽布置示意图

附图 2-2 大坝防渗平面布局图

附图 2-3 大坝整修平面布局图

附图 2-4 溢洪道加固平面布局图

附图 2-5 二级消力池及泄洪渠箱涵平面布局图

附图 2-6 左岸输水设施加固改造平面布局图

附图 2-7 右岸输水设施加固改造平面布局图

附图 2-8 右岸输水隧洞控制闸拆除重建平面布局图

附图 3: 施工总平面布局及主要环保措施图

附图 4: 环境质量监测布点图

附图 5: 环境保护目标分布及位置关系图

附图 5-2: 环境敏感目标示意图

附图 6: 区域地表水系及流向图

附图 7: 项目与益阳市“三区三线”划定成果位置关系图

附图 8: 弃渣运输路线图

## 附件

附件 1: 项目委托书

附件 2: 事业单位法人证书

附件 3: 法人身份证复印件

附件 4: 关于报送鱼形山水库除险加固工程可行性研究报告审查意见的函

附件 5: 关于鱼形山水库除险加固工程项目单位名称变更的批复

附件 6: 益阳市水利局关于印发《鱼形山水库大坝安全鉴定报告书》的通知

附件 7: 关于印发红岩等 4 座水库大坝安全鉴定成果核查意见的函

附件 8: 湖南省水利厅关于益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计的批复

附件 9: 益阳市人民政府关于调整鱼形山水库水环境功能区划的批复

附件 10: 监测报告

附件 11: 益阳市两型建设投资集团有限公司关于申请国债项目弃土弃渣场所的复函

## 一、建设项目基本情况

| 建设项目名称            | 益阳市鱼形山水库除险加固工程项目  |   |   |      |
|-------------------|---|---|---|------|
| 项目代码              | 2309-430972-04-05-282062  |   |   |      |
| 建设单位联系人           | 谢震  | 联系方式  | 18944916200   |      |
| 建设地点              | 湖南省（自治区）益阳市高新（区）鱼形山水库（具体地址）   |   |   |      |
| 地理坐标              | 大坝中心坐标（112 度 26 分 6.531 秒，28 度 24 分 35.773 秒）   |   |   |      |
| 建设项目行业类别          | 五十一、水利 124 水库中的其他   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）  | 永久占地 5.246hm <sup>2</sup> 、施工过程临时占地 1.169hm <sup>2</sup>  |      |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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） | 益阳高新区政务管理服务局  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）   | 益高政发改[2024]15 号   |      |
| 总投资（万元）           | 4799.45   | 环保投资（万元）  | 180   |      |
| 环保投资占比（%）         | 3.75  | 施工工期  | 2024 年 8 月-2025 年 12 月  |      |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：  |   |   |      |
|                   | 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），水库全部需做地表水专题评价，专项评价设置情况详见下表。  |   |   |      |
| 表 1-1 专项评价设置情况表   |   |   |   |      |
| 专项评价设置情况          | 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；<br>人工湖、人工湿地：全部；<br><b>水库：全部；</b><br>引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；<br>防洪除涝工程：包含水库的项目；<br>河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | 本项目为鱼形山水库除险加固工程   | 需开展  |
|                   | 地下水   | 陆地石油和天然气开采：全部；<br>地下水（含矿泉水）开采：全部；<br>水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目  | 项目为水库除险加固工程，输水隧洞不穿越可溶岩地层  | 不开展  |
|                   | 生态  | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目  | 不涉及   | 不开展  |
|                   | 大气  | 油气、液体化工码头：全部；<br>干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目   | 不涉及   | 不开展  |

|                  |  |  |     |     |
|------------------|--|--|-----|-----|
|                  | 噪声   | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；<br>城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 不涉及 | 不开展 |
|                  | 环境风险   | 石油和天然气开采：全部；<br>油气、液体化工码头：全部；<br>原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部 | 不涉及 | 不开展 |
| 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><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为水库除险加固工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“3、防洪提升工程：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”。因此，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性</b></p> <p>根据益阳市人民政府于2020年12月29日印发了《益阳市人民政</p> |  |     |     |

府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（益政发〔2020〕14号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则，即“生态优先，分区管控，动态管理，协调发展”。

### （1）生态保护红线

根据《湖南省生态保护红线》，湖南省生态保护红线划定面积4.28万km<sup>2</sup>，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖、三山、四水”：“一湖”为洞庭湖；“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障、罗霄-幕阜山脉生态屏障、南岭山脉生态屏障；“四水”为湘资沅澧的源头区及重要水域。项目所在区域为益阳部新区鱼形山街道，不在生态保护红线范围内。

### （2）环境质量底线

根据项目环境功能区区划，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

根据现状调查资料显示，项目所在区域2023年环境空气质量除PM<sub>2.5</sub>超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025)规划总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年均浓度和特护期浓度显著下降，且PM<sub>10</sub>年均浓度实现达标。中期规划到2025年，PM<sub>2.5</sub>年均浓度低于35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O<sub>3</sub>污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。项目所在区域地表水及声环境质量均能达到相应环境质量标准要求。本项目建成后，无污染物产生，不会对周边环境造成影响。

### （3）资源利用上线

本项目建设目的是对水库进行除险加固，不属于资源开发利用活

动；本项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此，项目建设符合资源利用上线的相关要求。

#### （4）环境准入负面清单

《益阳市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（益政发〔2020〕14号）主要内容指出：益阳市全市共划定环境管控单元52个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。划分优先保护单元15个，占全市国土面积的39.4%；重点管控单元20个（其中包括9个省级以上产业园区重点管控单元），占全市国土面积的16.71%；一般管控单元17个，占全市国土面积的43.85%。

根据本项目地理位置与益阳市三线一单环境综合管控分区图比对分析，本项目属于益阳高新区鱼形山街道，属于一般管控单元，环境管控单元编码为ZH43090330002。

益阳市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、资源利用效率等4个维度提出准入要求，适用全市范围，本项目与益阳市生态环境管控总体准入要求符合性详见下表。

表 1-2 与益阳市三线一单生态环境分区管控的意见的相符性分析一览表

| 环境管控单元编码      | 单元名称  | 涉及乡镇（街道）                        | 单元面积（km <sup>2</sup> ） |
|---------------|---|---------------------------------|------------------------|
| ZH43090330002 | 一般管控单元  | 沧水铺镇/衡龙桥镇/龙光桥街道/新市渡镇/鱼形山街道/岳家桥镇 | 425.53                 |
| 区域主体功能定位      | 国家层面重点开发区   |                                 |                        |
| 经济产业布局        | 鱼形山街道：文化创意、旅游休闲、体育健身、高端科技、教育医疗、养生养老、生态农业、绿色环保工业   |                                 |                        |
| 主要环境问题和重要敏感目标 | 衡龙桥镇/新市渡镇/岳家桥镇/鱼形山街道：存在畜禽养殖污染和农业面源污染问题。   |                                 |                        |
| 主要属性          | 鱼形山街道：一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区）/水环境其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（东部新区）/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土壤重点管控区（市县级采矿权） |                                 |                        |
| 管控要求          |   | 本项目建设情况                         | 结论                     |
| 空间布局约束        | (1.6) 禁止在鱼形山水库擅自采   | 本项目为水库除                         | 符                      |

|  |         |   |  |    |
|--|---------|---|--|----|
|  |         | 砂；禁止倾倒垃圾、工业废渣、农业废弃物。鱼形山水库为禁止养殖区，区内禁止各类人工养殖行为，开展人工增殖放流，恢复水域生态，保持物种生物多样性。   | 险加固工程，不涉及左侧所列禁止项目。   | 合  |
|  | 污染物排放管控 | <p>(2.1) 加强城镇污水处理设施建设，提高城镇污水处理率。禁止生活污水直排，推进农村生活污水治理。</p> <p>(2.2) 现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，着力提升畜禽粪污综合利用率和规模养殖场粪污处理设施装备配套率。</p> <p>(2.3) 认真落实《湖南省推进水污染重点行业实施清洁化改造方案》，加快推动相关企业按期完成改造任务，推动工业企业全面达标排放。</p> <p>(2.4) 实行节水、控肥、控药，加大配方肥、有机肥、缓控释肥料、土壤调理剂、高效低毒低残留农药和现代植保机械等推广应用，大力推进测土配方施肥、农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控。加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与资源化利用。</p> | 本项目为水库除险加固工程，旨在消除水库安全隐患，白蚁防治使用氰戊菊酯乳油，浓度为0.2%，属于菊酯类杀虫剂，高效低毒低残留，工程施工时采取了相应的措施减小施工期的污染影响，工程结束后无污染物排放。 | 符合 |
|  | 环境风险防控  | <p>(3.1) 推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。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。</p> <p>(3.2) 岳家桥镇：在开展工程建设应在可行性研究阶段进行地质灾害危险性评估，并要求在用地审批和规划审查中加强对评估工作的监督管理。</p> <p>(3.3) 鱼形山街道：持续推进宝林冲社区社区秀山水库集中式饮用水水源规范化建设与城乡供水一体化，抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力。</p>   | 本项目为水库除险加固工程，旨在消除水库安全隐患，施工期采取了相应的环境风险防控措施，不会对周边的地表水造成影响，工程结束后不涉及左侧的环境风险。                           | 符合 |

|          |  |  |    |
|----------|--|--|----|
| 资源开发效率要求 | <p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源；推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。禁燃区停止使用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源：实施区域用水总量控制，依法按时足额征收水资源费。提高用水效率，严格用水定额管理，加强城镇节水，实现水资源循环利用。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。推广普及节水器具，禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备，鼓励居民家庭选用节水器具。</p> <p>(4.3) 土地资源：加大耕地管护力度，严格控制非农建设占用，严格执行耕地占补平衡制度，加大污染及灾毁耕地防治力度。</p> | 本项目为水库除险加固工程，不新增用地，工程结束后不涉及左侧的能源、资源消耗。 | 符合 |
|----------|--|--|----|

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

### 3、与《中华人民共和国防洪法》的相符性分析

根据《中华人民共和国防洪法》，各级人民政府应当组织有关部门加强对水库大坝的定期检查和监督管理。对未达到设计洪水标准、抗震设防要求或者有严重质量缺陷的险坝，大坝主管部门应当组织有关单位采取除险加固措施，限期消除危险或者重建。本项目为水库除险加固工程，符合《中华人民共和国防洪法》中定期对水库采取除险加固措施要求。

### 4、与《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》的相符性分析

根据《国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》（国办发〔2021〕8号）要求，相符性分析详见下表。

**表 1-3 与国务院办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知的相符性分析一览表**

| (国办发〔2021〕8号)<br>中的相关要求 | 本项目的情况 | 是否相 |
|-------------------------|--------|-----|
|-------------------------|--------|-----|

|  |   |  | 符  |
|--|---|--|----|
|  | <p>2022年年底前,有序完成2020年已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务;对病险程度较高的水库,抓紧实施除险加固;探索实行小型水库专业化管护模式。2025年年底前,全部完成2020年前已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经鉴定后新增病险水库的除险加固任务;对“十四五”期间每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库,及时实施除险加固;健全水库运行管护长效机制。</p> | <p>鱼形山水库大坝安全鉴定工作由益阳市水利水电勘测设计研究院承担,2019年10月编制了《益阳市赫山区鱼形山水库大坝安全评价报告》,2019年11月,益阳市水利局以“益水函〔2019〕148号”下发了《益阳市水利局关于印发《鱼形山水库大坝安全鉴定报告书》的通知》(详见附件6),其主要结论如下:工程质量评价为基本合格,大坝运行管理评价为不规范,防洪安全性评价为B级,渗流安全性评价为B级,结构安全性评价为C级,金属结构安全评价为C级,大坝综合评价为三类坝。</p> <p>2021年7月,水利部大坝安全管理中心以“坝函〔2021〕2001号”下发了《关于印发红岩等4座水库大坝安全鉴定成果核查意见的函》(详见附件7),形成结论及建议如下:鱼形山水库大坝安全鉴定程序符合规定,大坝安全鉴定为“三类坝”符合工程实际。建议采取措施消除工程安全隐患,隐患消除前应当控制运用,加强检查检测与应急管理,保障水库大坝安全。</p> <p>2023年11月,建设单位委托益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司编制了《益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计报告》,主要项目有:大坝加固及防渗处理、溢洪设施加固改造工程、左岸输水设施加固改造工程、右岸输水设施加固改造工程、白蚁防治工程、完善安全监测设施及大坝标准化设施等。</p> | 相符 |

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

## 5、与《湖南省人民政府办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见》相符合性分析

项目与《湖南省人民政府办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见》(湘政办发〔2021〕30号)相关内容的符合性分析详见下表。

**表 1-4 与湖南省人民政府办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见的相符合性分析一览表**

| (湘政办发〔2021〕30号)中的相关要求 | 本项目的情况 | 是否 |
|-----------------------|--------|----|
|-----------------------|--------|----|

|  |  |   | 相<br>符   |
|--|--|---|----------|
|  | <p>湖南省明确目标任务：2022年年底前，有序完成2020年已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务;按轻重缓急，优先对病险程度较高、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;探索实行小型水库专业化管护模式，加快推进水库管理标准化建设。2025年年底前，全部完成2020年前已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经鉴定后新增病险水库的除险加固任务;对“十四五”期间每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库，及时实施除险加固;加快小型水库雨水情测报设施和安全监测设施建设，提升信息化管理能力;健全水库运行管护长效机制，基本完成水库管理标准化建设。有序推进水库除险加固。大中型水库方面，对已列入规划的大中型病险水库及时进行除险加固。小型水库方面，按照轻重缓急原则对2020年前已鉴定的小型病险水库和“十四五”期间经鉴定新增的小型病险水库及时进行除险加固，确保安全运行;加快小型水库除险加固遗留问题的处理，确保尽快投入正常运行。严格落实项目法人责任制、招投标制、工程监理制和合同管理制，严格执行基本建设程序，加快前期工作，确保按期完成水库除险加固建设任务。按规定做好建设项目生态环境保护相关工作，防止因水库大坝除险加固施工导致生态环境破坏。</p> | <p>2019年11月，益阳市水利局以“益水函〔2019〕148号”下发了《益阳市水利局关于印发《鱼形山水库大坝安全鉴定报告书》的通知》（详见附件6）；2021年7月，水利部大坝安全管理中心以“坝函〔2021〕2001号”下发了《关于印发红岩等4座水库大坝安全鉴定成果核查意见的函》。大坝安全鉴定为“三类坝”，建议采取措施消除工程安全隐患，隐患消除前应当控制运用，加强检查检测与应急管理，保障水库大坝安全。</p> | 相<br>符   |
| <p>本项目为鱼形山水库除险加固工程，本项目建设符合《湖南省人民政府办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见》的相关要求。</p> |  |   |          |
| 6、与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相符合性分析                         |  |   |          |
| <p>本项目为水库的除险加固工程，与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相符合性分析如下表</p>   |  |   |          |
| <p><b>表 1-5 与湖南省人民政府办公厅关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的意见的相符合性分析</b></p>           |  |   |          |
| 《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）中的相关要求                            | 本项目的情况   |   | 是否相<br>符 |

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
|  | <p>第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，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。</p> | <p>本项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。本项目工程不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。本项目建设方案《湖南省益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计报告》通过湖南省水利厅的批准，本项目建设方案具有可行性。</p> | 相符 |
|  | <p>第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。</p>  | <p>本项目工程主要为对已建的水库进行除险加固，施工过程临时占地未涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区，未涉及饮用水水源保护区。</p>  | 相符 |
|  | <p>第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p> | <p>本项目施工期可能对水库水质、水文造成一定影响，施工期主要集中在枯水季进行，以减少对水体的扰动及影响；施工期对库区水体进行围堰施工时，设置导流管；施工期通过对工程进行优化调整，科学调度，可将项目施工对水环境的不利影响控制在可接受范围内。</p>  | 相符 |
|  | <p>第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>  | <p>本项目工程建设不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期围堰施工时设置导流管可保障下泄生态流量；涉水建设内容选择在枯水期进行施工，减少对水体的扰动及影响。</p>  | 相符 |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
|  | <p>第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>   | <p>本项目整体施工规模较小，施工过程不涉及湿地生态系统、河湖生态缓冲带、珍稀濒危保护植物，施工过程可能会对施工范围内的景观产生不利影响，施工过程中尽量减少临时占地面积，主要施工场所做好围挡，减少对施工范围外的生态环境影响；施工结束后，对施工场地进行生态修复。</p>               | 相符 |
|  | <p>第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p> | <p>依据建设单位提供资料，本项目施工期对废气、废水、固废均采用了相应防治措施，并对料场、弃土（渣）场等临时占地进行生态修复。针对清淤的环境污染，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案，采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p> | 相符 |
|  | <p>第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>  | <p>本项目建设不涉及移民安置内容，项目施工期及工程结束后的实施生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。本评价范围无蓄滞洪区的环境污染、不新增永久占地，临时占地提出了环境管理对策建议。</p>   | 相符 |
|  | <p>第九条项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>   | <p>本项目所在地的鱼形山水库库区水质状况良好，未出现水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险现象，本评价对可能出现的风险事故提出相应的风险防范措施。</p>   | 相符 |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
|  | <p>第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>  | 本次评价有梳理本项目所在地现有项目的环境问题，若发现现有项目环境问题，则提出与本项目相适应的“以新带老”措施。      | 相符 |
|  | <p>第十一条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p>   | 本次评价依据相关导则要求开展水环境等环境监测计划，并提出环境保护设计、开展相关环境管理等要求。              | 相符 |
|  | <p>第十二条对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>  | 本次评价对施工期应采取的环保措施进行评价，明确了建设单位的主体责任、投资估算等，对环保措施进行了有效期、评价可行性评价。 | 相符 |
|  | <p>第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>  | 依据相关内容，本项目属于“五一、水利”“124水库中的其他”，应编制报告表。因此，可不开展公众参与。           | 相符 |
|  | <p>第十四条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>   | 本评价依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求进行编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。 | 相符 |
|  | <p>综上，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）相关要求。</p> <p><b>7、与《水利部国家发展改革委财政部关于印发&lt;“十四五”水库除险加固实施方案&gt;的通知》相符性分析</b></p> <p>依据《水利部国家发展改革委财政部关于印发&lt;“十四五”水库除险加固实施方案&gt;的通知》相关内容，《“十四五”水库除险加固实施方案》（以下简称“《方案》”）进一步明确了“十四五”病险水库除险加固、监测预警设施建设、以县域为单元深化小型水库管理体制改革、健全长效运行管护机制等重点任务。《方案》要求，到“十四五”末，全部完成现有及新建的约1.94万座病险水库除险加固；实施55370座小</p> |  |    |

型水库雨水情测报设施和47284座小型水库大坝安全监测设施建设；对分散管理的48226座小型水库全面实行专业化管护模式；推进水库管理规范化标准化。

本项目为鱼形山水库的除险加固工程，鱼形山水库于2019年经大坝安全鉴定，鉴定结果为三类坝，是具有安全及防洪隐患的病险水库，需进行除险加固。因此，本项目的建设符合《水利部国家发展改革委财政部关于印发<“十四五”水库除险加固实施方案>的通知》相关要求。

#### **8、与《国务院关于“十四五”水库除险加固实施方案的批复》（国函〔2021〕139号）相符性分析**

依据《国务院关于“十四五”水库除险加固实施方案的批复》的相关内容，该批复提出《方案》实施要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，弘扬伟大建党精神，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，推动高质量发展，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，进一步压实地方责任，加快病险水库除险加固，消除大坝安全隐患，加强监测预警设施建设，以县域为单元深化小型水库管理体制改革，健全长效运行管护机制，切实保障水库安全运行和长期发挥效益。各省、自治区、直辖市人民政府和新疆生产建设兵团要切实落实主体责任，对本辖区水库除险加固和运行管护工作负总责，将水库除险加固和运行管护纳入“十四五”有关规划和工作计划以及河湖长制考核体系，建立完善工作机制，细化实化政策措施，保障地方资金投入，加强项目监督管理，确保各项重点任务落到实处。

本项目为鱼形山水库的除险加固工程，符合《国务院关于“十四五”水库除险加固实施方案的批复》（国函〔2021〕139号）中关于“加快病险水库除险加固，消除大坝安全隐患，加强监测预警设施建设……”等相关要求。

#### **9、与益阳市“三区三线”划定成果相符性分析**

“三区三线”：“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间。“三线”是指城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线。依据赫山区“三区三线”划定成果相关内容，“三区三线”是按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先顺序，在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线，做到现状耕地应保尽保、用划尽划，确保三条控制线不交叉、不重叠、不冲突。其中：

永久基本农田需落实严格的耕地保护制度，保质保量划定永久基本农田，建立完善基本农田储备区，实施现有耕地提质改造，促进耕地规模化、集中化。

生态保护红线需统筹考虑全县自然生态系统，划定全县生态保护红线。生态保护红线按照禁止建设区管理，坚持严格保护、分级管控、损害追责、违法严惩原则。

城镇开发边界需基于国土空间开发适宜性评价及资源环境承载力评价，避让永久基本农田和生态保护红线，划定城镇开发边界。城镇开发边界外建设用地有序腾退，不得进行城镇集中建设。

本项目为水库除险加固项目，所在场址用地主要为水域及水利设施用地，不涉及永久基本农田和生态保护红线，与益阳市“三区三线”划定成果不冲突，详见附图7。

## **10、与益阳市“十四五”水安全保障规划**

项目与益阳市“十四五”水安全保障规划相关内容的符合性分析详见下表。

**表 1-6 与益阳市“十四五”水安全保障规划的相符性分析一览表**

| 益阳市“十四五”水安全保障规划中的相关要求  | 本项目的情况  | 是否相符 |
|--|---|------|
| 五、水库、水闸、泵站等水利基础设施建设。积极推进鱼形山、迎丰、廖家坪、红岩等4座中型水库和138座小型水库除险加固，实现水库雨水情测报建设全覆盖和201座水库大坝安全监测建设。重点推进北峰山、竹荆寺、船形山等5座大型水闸及52座中型水闸除险加固，改善水 | 本项目鱼形山水库除险加固工程，项目的实施可以改善水库、水闸运行状况，提高其防洪能力和蓄水能力，实现水库雨水情测报建设全覆盖和水库大坝安全监测，消除工程安全隐患保障 | 相符   |

|   |                |  |
|---|----------------|--|
| <p>库、水闸运行状况，提高其防洪能力和蓄水能力。对全市重点涝区中未改造的小型泵站进行更新改造，对淤积严重的河道、湖泊、沟渠进行清淤疏浚，改善水利基础设施运行条件，解决境内农田排涝问题。同时推进全市防汛抗旱管理设施建设，洞庭湖区积极推进建防浪林建设。</p> | <p>水库大坝安全。</p> |  |
|---|----------------|--|

## 11、项目与《小型病险水库除险加固项目管理办法》的符合性分析

### 项目与《病险水库除险加固工程项目建设管理办法》的符合性分析

详见下表。

**表 1-7 与小型病险水库除险加固项目管理办法的相符合性分析一览表**

| 小型病险水库除险加固项目管理办法中的相关要求  | 本项目的情况  | 是否相符 |
|---|---|------|
| <p><u>项目法人负责小型病险水库除险加固项目具体实施，按照批复的建设内容和工期完成各项建设任务。</u></p>  | <p>鱼形山水库除险加固工程由益阳市鱼形山水库管理所法人负责项目具体实施，按照批复的建设内容和工期完成各项建设任务。</p>  | 相符   |
| <p><u>第九条 小型病险水库除险加固项目直接进行初步设计，初步设计指导意见将另行制定后印发。初步设计必须由具备相应资质的设计单位承担。</u><br/><u>设计单位应针对安全鉴定成果及核查意见提出的病险问题，充分论证除险加固设计的合理性，进行小型病险水库除险加固项目初步设计，根据需要补充开展地质勘察、测量等工作，保证设计质量。</u></p> | <p>鱼形山水库除险加固工程初步设计报告由益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司承担，针对安全鉴定成果及核查意见提出的病险问题，充分论证了除险加固设计的合理性。</p>                   | 相符   |
| <p><u>第十条 小型病险水库除险加固项目初步设计由地市级以上地方水行政主管部门进行审批。省级水行政主管部门应对初步设计及批复文件实施备案管理并进行抽查。</u></p>  | <p>湖南省水利厅对益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计进行了批复（湘水函[2023]565号）。</p>   | 相符   |
| <p><u>第十二条 小型病险水库除险加固项目初步设计原则上不能改变原工程规模。除险加固设计除解决安全鉴定存在的病险问题外，还应逐库复核解决防洪标准低、结构不稳定、渗流不安全、泄洪能力不足等问题。其中，泄洪能力复核应以保障水库不垮坝为原则；坝顶路面应进行硬化处理；条件允许应复核加大放水设施的泄流能力。</u></p>                 | <p>小型病险水库除险加固项目初步设计未改变原有工程规模，除解决安全鉴定存在的病险问题外，还复核解决防洪标准低、结构不稳定、渗流不安全、泄洪能力不足等问题，并设计了雨水情测报和大坝安全监测设施。</p> | 相符   |

|  |  |   |    |
|--|--|---|----|
|  | <p><u>涉及雨水情测报和大坝安全监测设施建设的项目，应结合水利部《小型水库雨水情测报和大坝安全监测设施建设与运行管理办法》要求统筹考虑，避免重复建设。</u></p>                        |   |    |
|  | <p><u>第十二条 小型病险水库除险加固项目初步设计一经批复，原则上不得变更建设内容。确需变更的，应按规定履行相应程序，重大设计变更应报原审批部门审批。任何设计变更不得降低工程的防洪标准和质量标准。</u></p> | <p><u>鱼形山水库除险加固工程严格按照项目初步设计建设内容进行实施，确需变更的，将按规定履行相应程序，重大设计变更将报原审批部门审批。任何设计变更不降低工程的防洪标准和质量标准。</u></p> | 相符 |

项目与《病险水库除险加固工程项目建设管理办法》相符。

## 二、建设内容

|         |  |
|---------|--|
| 地理位置    | <p>本项目为鱼形山水库除险加固工程，项目所在地位于益阳高新区鱼形山街道境内，大坝中心坐标为东经<math>112^{\circ} 26' 6.531''</math>，北纬<math>28^{\circ} 24' 35.773''</math>，鱼形山水库属于湘江一级支流烂泥湖撇洪新河水系沧水铺河，地理位置具体详见附图1。</p>  |
| 项目组成及规模 | <p><b>1、项目由来</b></p> <p>鱼形山水库位于益阳高新区鱼形山街道境内，属湘江一级支流烂泥湖撇洪新河水系沧水铺河。坝址以上控制流域面积<math>34.4\text{km}^2</math>，水库总库容<math>3510\text{万m}^3</math>，正常蓄水位为<math>75.38\text{m}</math>（1985国家高程基准，下同），死水位为<math>58.58\text{m}</math>，设计洪水位为<math>76.58\text{m}</math>，核洪水位为<math>76.93\text{m}</math>。电站装机<math>395\text{kw}</math>，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、发电和旅游综合开发利用的中型水利工程。鱼形山水库工程于1958年动工兴建，1963年基本建成，1975年对大坝进行了加高培厚至坝高<math>27.2\text{m}</math>，达到现有坝顶高程<math>79.13\text{m}</math>。现状水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、左岸坝下输水涵、右岸输水隧洞及坝脚电站等建筑物组成。</p> <p>鱼形山水库工程维修及历年除险加固如下：</p> <p>1989年对坝基砂卵石层进行高压喷射灌浆，并对左右坝端与山体接触部进行帷幕灌浆，坝身进行劈裂灌浆。</p> <p>1995年流域内出现特大暴雨，最大三日降雨达<math>330\text{mm}</math>，溢洪道泄槽与泄洪渠遭受严重破坏，1997年对溢洪道控制段底板进行修复。</p> <p>2000年7月湖南省水利水电厅水管处（现为湖南省水利厅）组织鉴定鱼形山水库大坝为“三类坝”。</p> <p>2001年6月，武汉大学设计研究总院编制完成了《湖南省鱼形山水库大坝除险加固工程初步设计报告书》。</p> <p>2001年10月，湖南省水利厅以《湖南省水利厅关于赫山区鱼形山水库除险加固工程初步设计报告的批复》（湘水建管[2001]69号）对其进行了批复。</p> <p>2002年4月益阳市赫山区鱼形山水库管理所组织对鱼形山水库进行除险加固施工，除险加固工程于2003年6月完工，主要加固内容包括：大坝</p> |

坝体冲抓回填、坝基帷幕灌浆、上游坝坡高程63.39m至坝顶79.28m预制混凝土护坡、下游坝坡整治；溢洪道溢流堰以下消力池、泄槽和泄水渠加固，下游渠道疏浚；电站尾水渠渠底和边坡衬砌加固；新建水尺、雨量筒等水文观测设施；防汛道路和防汛仓库改造等设施改造等。

2003年8月除险加固工程通过益阳市水利局组织对实际实施项目进行的竣工验收。由于各种原因，上游坝坡高程58.58m至63.39m段衬护、左岸输水涵管加固、闸门及启闭设施更新改造等加固内容未实施。

2009年中型灌区加固改造项目，对左干渠、中干渠采用浆砌石挡墙衬砌，底板采用砼衬砌处理，更新改造了渠首分水闸。

2016年流域内出现特大暴雨，溢洪道泄洪渠遭受严重破坏，2016年底利用中央水毁资金对溢洪道进行衬砌修复。

2022年3月25日，水库水位74.01m左右，左岸输水涵放水灌溉时，大坝下游坡二级平台（高程62.83m）及以下坡面出现大面积渗水现象。其后鱼形山水库管理所组织对左岸坝下输水涵管进行了应急除险，处理措施包含了管周充填灌浆、伸缩缝止水更换、管壁裂缝采用高渗透改性环氧树脂液灌缝等。

2022年对鱼形山水库管理所前坪挡土墙进行了维修加固。

大坝目前存在的主要问题有：（1）坝体冲抓回填部位渗透系数不满足防渗墙的渗透系数要求；下游坝脚存在散浸现象。（2）大坝存在坝基及坝肩渗漏问题。（3）溢洪道堰顶为人工堆积的松散填土，土料质量及填筑质量均较差，渗透系数大，溢洪道泄槽段在高水位运行时渗漏严重，下部消力池可见明显积水现象。（4）大坝左岸坝下输水涵管身破损渗漏严重，进口斜拉闸及出口反水闸闸门、螺杆锈蚀严重，止水橡皮老化，启闭设施锈蚀、启闭失灵，无启闭机房，存在安全隐患。（5）大坝右岸输水隧洞经过多年运行，装配式构件局部出现露筋、渗水现象，洞身内淤积阻水严重，引水渠段底板严重淤积。

2019年11月，益阳市水利局以“益水函〔2019〕148号”下发了《益阳市水利局关于印发《鱼形山水库大坝安全鉴定报告书》的通知》，大坝综合评价为三类坝。2021年7月，水利部大坝安全管理中心以“坝函〔2021〕

2001号”下发了《关于印发红岩等4座水库大坝安全鉴定成果核查意见的函》（详见附件7），形成结论及建议如下：鱼形山水库大坝安全鉴定程序符合规定，大坝安全鉴定为“三类坝”符合工程实际。建议采取措施消除工程安全隐患，隐患消除前应当控制运用，加强检查检测与应急管理，保障水库大坝安全。

为了消除鱼形山水库安全隐患，保障库区下游人民生命财产安全，益阳市鱼形山水库管理所（2024年更名，原为益阳市赫山区鱼形山水库管理所）委托益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司编制了《益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计报告》，湖南省省水利厅于2023年12月出具了《湖南省水利厅关于益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计的批复》（湘水函〔2023〕565号），同意项目实施。鱼形山水库除险加固工程的主要内容为：对鱼形山水库大坝、溢洪道、左岸坝下输水隧洞及右岸输水隧洞等建筑物的除险加固及管理用房改建，同时配备必要的管理和监测设施等措施，使该水库达到抵御千年一遇校核洪水水位的标准，必须保证大坝不漫溃，以确保下游人民生命财产的安全，维护社会安定，并发挥水库原来设计具有的功能及效益，为当地的社会经济发展提供良好的水利条件保证，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十一、水利，124水库中的其他”，应编制环境影响报告表。综上，益阳市鱼形山水库管理所于2024年5月委托本公司承担项目环境影响报告表的编制工作。

## 2、项目概况

项目名称：益阳市鱼形山水库除险加固工程项目

建设性质：改建

建设单位：益阳市鱼形山水库管理所

建设地址：益阳高新区鱼形山街道

投资估算：项目总投资 4799.45 万元。

资金来源：由中央投资及省市配套组成，拟争取央资金 80%，省市配套 20%。

劳动定员：项目施工期劳动定员约为 200 人。

主要建设内容：（1）大坝加固及防渗处理：①坝体、接触带、坝基及坝肩防渗处理；②坝顶防浪墙拆除，增设波形护栏及坝端半自动升降柱；③大坝上游坝坡整修护坡，并延伸至死水位；④大坝下游坝坡整修加固，重建排水棱体并增设导滤暗涵。（2）溢洪设施加固改造工程：①控制段堰体及基础防渗处理，底板拆除重建；②泄槽陡坡段底板拆除重建；③原一级消力池挑流消能拆除改建为底流消能；④泄槽缓坡段整修加固，末端增设二级消力池；⑤与左干渠交汇处阻水圆涵拆除扩建为箱涵；（3）左岸输水设施加固改造工程：①新开输水隧洞；进口设进水塔；出口设岔管连接坝脚发电站，隧洞末端设阀门控水，出口重建出水池；②原坝下涵管采用自密实砼分段封堵；（4）右岸输水设施加固改造工程：①对引水明渠清淤并护坡；②进口控制闸拆除改建为取水塔，进口增设事故检修门；③隧洞露筋、麻面段采用环氧砂浆修补，检修支洞底板台阶改造；（5）白蚁防治工程：采用挖巢根治、喷洒药剂、药饵诱杀等方法综合治理白蚁。（6）完善安全监测设施及大坝标准化设施：①增设变形、渗压、渗流及环境量监测等自动化监测设备；②管理用房拆除重建2000m<sup>2</sup>；③管理设施及各类标识标牌、界桩埋设等。

### 3、项目建设规模及内容

本项目主要建设内容具体详见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

| 类别   | 项目           | 主要建设内容  |
|------|--------------|---|
| 主体工程 | 大坝加固及防渗处理    | ①坝体、接触带、坝基及坝肩防渗处理；②坝顶防浪墙拆除，增设波形护栏及坝端半自动升降柱；③大坝上游坝坡整修预制定护坡，并延伸至死水位；④大坝下游坝坡整修加固，重建排水棱体并增设导滤暗涵     |
|      | 溢洪设施加固改造工程   | ①控制段堰体及基础防渗处理，底板拆除重建；②泄槽陡坡段底板拆除重建；③原一级消力池挑流消能拆除改建为底流消能；④泄槽缓坡段整修加固，末端增设二级消力池；⑤与左干渠交汇处阻水圆涵拆除扩建为箱涵 |
|      | 左岸输水设施加固改造工程 | ①新开输水隧洞；进口设进水塔；出口设岔管连接坝脚发电站，隧洞末端设阀门控水，出口重建出水池；②原坝下涵管采用自密实砼分段封堵                                  |
|      | 右岸输水设施加固改造工程 | ①对引水明渠清淤并护坡；②进口控制闸拆除改建为取水塔，进口增设事故检修门；③隧洞露筋、麻面段采用环氧砂浆修补，检修支洞底板台阶改造                               |
| 辅助工程 | 白蚁防治工程       | 采用挖巢根治、喷洒药剂、药饵诱杀等方法综合治理   |

|      |      |         |  |
|------|------|---------|--|
|      |      | 监测及管理系统 | ①增设变形、渗压、渗流及环境质量监测等自动化监测设备；②管理用房拆除重建 2000m <sup>2</sup> ；③管理设施及各类标识标牌、界桩埋设等  |
| 临时工程 | 施工营地 |         | 项目拟设置 4 处施工营地，分别布置在大坝左坝端、大坝坝脚空地、溢洪道右侧空地、右岸输水隧洞进口处空地，用于材料堆放及设备暂存，并修建临时环保措施，施工人员不在施工营地住宿，住宿租用附近村民住房  |
| 公用工程 | 供水   |         | 施工用水直接从水库抽取，生活用水依托附近居民的自来水   |
|      | 排水   |         | 施工废水处理后回用于施工或洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后作农肥，不外排。  |
|      | 供电   |         | 施工用电由地方电网供应  |
| 环保工程 | 废气治理 |         | 对于施工扬尘可通过洒水抑尘、设置围挡等方式严格控制污染；对于施工机械尾气，选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆等方式。   |
|      | 废水治理 |         | 施工期基坑废水、泥浆废水采用絮凝沉淀工艺处理，处理后用于施工和施工区洒水降尘；机械养护冲洗废水经施工场地内的隔油沉淀池处理后用于施工区洒水降尘；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥；运营期水污染源主要是水库管理人员生活污水经化粪池处理后用于项目周边农田施肥。  |
|      | 噪声   |         | 选用低噪声设备，合理规划施工时间，尽量不在夜间施工。   |
|      | 固废治理 |         | 施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；淤泥、弃土弃渣、絮凝沉淀池沉渣由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒；建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的收集后运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒；运营期固体废物主要为大坝管理人员产生的生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。 |
|      | 生态保护 |         | 1) 明确临时施工用地范围，禁止越界施工；<br>2) 合理安排施工期，减少围堰施工扰动，制定下泄生态流量方案，保障坝下最小生态流量；<br>3) 加大对水生生物保护的宣传力度，在施工区域、施工现场等场所设立保护水生生物的宣传牌；<br>4) 施工期临时占地剥离表土妥善存放，工程完工后回填覆盖表土，对临时占地进行边坡修整、植被恢复；<br>5) 加强施工管理与监理和施工人员有关环境保护的宣传教育。                   |
|      | 水土保持 |         | 采取排水沟、沉砂池、临时覆盖、草皮护坡等措施   |

#### 4、工程设计

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

## (1) 大坝除险加固工程设计

### 1) 大坝坝顶整修加固工程

本次设计将鱼形山水库大坝坝顶破损严重的防浪墙拆除，根据坝顶高程复核计算成果，现有坝顶高程满足要求，故本次坝顶加固仅考虑运行管理需求设计，沿上、下游坝肩线新建波形护栏，共计 340m，对应下坝踏步位置设 2.0m 宽通道，设不锈钢门。同时为便于汛期管理，在两坝端新建半自动升降柱，共计 10 个。同时将因坝顶防渗施工破坏的路面采用沥青路面恢复。路面结构：4cm 细粒式沥青砼 AC-13 (SBS 改性沥青) +6cm 粗粒式沥青砼 AC-20+1cm 沥青表处粘层+200 厚 5% 水泥稳定碎石层。

### 2) 大坝上游坝坡整修护坡工程

本次设计对鱼形山水库大坝上游 58.58m (死水位) ~63.39m 现状未护砌的坝坡平整至 1:3.0 后，采用 0.1m 厚 C20 预制六角块护坡，护坡下铺 0.1m 厚粗砂垫层，护坡底 58.58m 高程新建 0.7m×1m (宽×高) 阻滑坎，护坡顶 63.39m 高程设 1m 宽平台，平台采用 0.2m 厚 C20 砼硬化兼做护坡压顶，护坡同步新建 C20 砼踏步及水位观测尺。

预制六角块每隔 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 20mm，内嵌沥青砂浆；护坡纵横间距 2.5m 设  $\phi$  50PVC 排水孔，呈梅花状布置，孔端采用 250g/ $m^2$  土工布包裹，对应排水孔置设置砂石导滤体。阻滑坎、平台、压顶同步设缝，缝宽 20mm，内嵌沥青杉板。

### 3) 大坝下游坝坡整修加固工程

本次设计将下游坝脚砼路面及排水棱体明挖拆除重建；同时在棱体下游侧设置排水暗涵，暗涵采用盖板涵结构，排水棱体与暗涵设一排直径 0.3m 无砂管连接，水库名称做字更新等。

重建后排水棱体沿大坝轴线长 115m，总高 4.4m，其中堆石高 4.1m，反滤层厚 1.2m，顶部为 0.2m 厚水泥砂石稳定层及沥青路面，棱体顶宽 3.0m，上游侧坡坡比 1:1，下游侧坡比 1: 1.5。

排水暗涵布置于棱体下游侧，采用盖板涵结构，矩形断面，净宽 1.2m，净高 1.8m，侧墙、底板厚度均取 0.3m，顶部设 0.3m 厚 C30 预制空心板。

## (2) 大坝防渗工程

### 1) 坝体防渗

本阶段设计根据地质情况选取塑性砼防渗墙、黏土固化剂灌浆及多头小直径水泥土搅拌桩防渗墙等三个方案做比选，从施工工艺、经济、成效等方面比较最终确定选取塑性砼防渗墙作为坝体防渗方案。塑性砼防渗墙中心线位置布置于距上游坝肩 2m 处，防渗墙平面轴线长度 171m，设计范围自坝顶以下 1m 至坝基。单排槽孔，单槽段长 6m，最小槽长 3m，共分 29 个槽段；塑性砼防渗墙厚度为 0.6m，最大高度 27.16m。

### 2) 坝基及坝肩防渗

坝基及坝肩防渗采用帷幕灌浆，防渗墙轴线与塑性砼防渗墙中心线重合，轴线全长 240m，设计自坝基以上 1m 灌浆至  $q=10Lu$  线以下 5m，帷幕灌浆与塑性砼防渗墙搭接长 1m。

### （3）溢洪道加固改造工程

针对溢洪道存在的问题，本次拟在不改变原有规模的原则下对控制段堰体采用水泥土搅拌桩防渗墙防渗，堰基采用帷幕灌浆防渗，并将控制段底板、泄槽陡坡段及原一级消力池拆除重建；泄槽缓坡段整修加固，末端增设二级消力池，与左干渠交汇处阻水圆涵扩建为箱涵；同时结合防汛调度要求，拟新开泄水深槽以达到汛期控蓄要求和提前预泄以减小下游泄洪压力的需求。

控制段堰体水泥土防渗墙轴线布置在距控制段始端 7m 处，防渗墙采用单头水泥土搅拌桩施工，桩径 500mm，孔距 400mm，成墙厚度不小于 300mm，灌浆范围：从现状顶部灌至建基面，轴线全长 34.2m。

帷幕灌浆防渗墙轴线与水泥土搅拌桩防渗墙轴线重合，轴线全长 56m（桩号：W0+000～W0+056），灌浆深度不得小于 2m，均设单排灌浆孔，设计灌浆至自堰基以上 1m 灌至  $q=10Lu$  线以下 5m。

控制段采用 C25 钢筋砼重建，顺水流方向长度 25m（桩号 0+000～0+025），进口宽 40m，底板高程 75.38m。泄槽陡坡段全长 21.7m（桩号 Y0+025～Y0+046.7），宽 40m～22m，底板高程 75.38m～66.70m。一级消力池长 21.3m（桩号 0+046.7～0+068），池宽 22m，池底板高程 66.70m。泄槽缓坡段（Y0+068～Y0+768）进行整修加固，其中桩号 Y0+068～

Y0+125 段底板拆除重建, 底板厚度 0.5m, 下设 0.1m 厚 C15 砼垫层, 底板宽度 22~7m, 底板高程 68.20m~65.47m, 两侧浆砌石边墙保留; 桩号 Y0+125~Y0+398 段底板及右侧边墙拆除重建, 净宽扩宽至 7.5~7.0m, 底板厚度 0.5m, 下设 0.1m 厚 C15 砼垫层, 底板高程 65.47~57.20m, 边墙高度 2.8~2.4m, 厚 0.5m, 墙顶高程 67.87~59.60m; 桩号 Y0+398~Y0+768 段底板拆除重建, 底板厚度 0.5m, 下设 0.1m 厚 C15 砼垫层, 底板宽度 6.5~6.8m, 重建后底板高程与现状一致。

泄槽末端与左干渠交汇处两根直径 1.5m 阻水圆涵拆除, 扩建为双孔矩形箱涵 (单孔净宽 3.2m, 高 2.2m), 并将进口段扩建为出水池兼做溢洪道二级消力池, 出口段采用 M7.5 浆砌石挡墙恢复。其中进口段长 18.6m, 箱涵长 15m, 出口段长 5.0m。

#### (4) 大坝左岸输水设施加固改造工程

本阶段根据左岸坝下输水涵存在的问题及安全鉴定阶段拟定的处理措施拟采取封堵原坝下涵管, 在左岸山体中新建输水隧洞, 作为灌溉、发电、放空等综合性功能隧洞方案。

利用钻孔灌注自密实 C20 砼进行封堵, 封堵范围自进口消力井至大坝防渗墙轴线下游 10m。拟将新开输水隧洞布置大坝左岸山体, 进口设岸塔式取水口, 出口设控制阀及出水池, 轴线全长 226.5m, 其中进口加固段长 11m, 岸塔式取水口段长 8.5m, 隧洞段长 192m (洞身段段长 168m, 明挖段长 24m), 出水池段长 15m, 在隧洞下游距出口 22m 处向右新建发电岔管与坝后发电站钢管连接, 发电岔管长 42m。

岸塔式取水口段桩号为 0-008.5~0+000, 长 8.5m, 进口底板高程为 58.58m。孔口尺寸 2m×2m, 底板厚 2.0m, 边墙厚 1.0m, 宽 4.0m, 阀室顶高程 77.43m, 采用 C25 钢筋砼结构。

洞身段桩号为 0+000~0+168, 为全程有压段, 总长为 168m, 纵坡  $i=2.5\%$ , 隧洞断面形式均采用圆形洞型, 其中 0+000~0+162 段内径  $D=2.0m$ , 采用 C25 钢筋砼衬砌, 衬砌厚度为 0.5m, 每 6m 设置伸缩缝, 伸缩缝缝宽为 2cm, 并用高压聚乙烯泡沫板进行填缝处理, 缝间采用 1.2mm 厚铜片止水。0+162~0+168 段由直径 2.0m 圆形洞渐变为直径 1.2m 圆形

洞，圆形洞采用钢管内衬，外包 0.5m 厚钢筋砼。

出口明挖段全长 24m，桩号 0+168~0+192，自上游至下游依次为岔管段、连接段、闸井段及出口段。其中岔管段长 6m，为钢衬管结构，采用直径 1.2m 的钢管内衬，外包 1m 厚钢筋砼。连接段长 9m，为钢衬管结构，采用直径 1.2m 的钢管内衬，外包 0.5m 厚钢筋砼。闸井段顺水流长 5m，内设活塞式控制阀。出口段长 4m，为钢衬管结构，采用直径 1.2m 的钢管内衬，外包 0.5m 厚钢筋砼。

岔管段中部向右设岔管通至电站厂房，岔管与隧洞轴线交角为 60°，岔管长 42m，采用钢衬管结构，内径 1.2m，壁厚 10mm 钢管外包 0.5m 厚钢筋砼。

消能段顺水流轴线长 15m，其中斜坡段长 5.6m，宽度 3.0~5.32m，底板高程 53.60~52.20m，坡比 1:4，水平段长 9.4m，宽度 5.32~9.0m，底板高程 52.20m，尾坎高程 53.00m。

取水口闸室墙顶高程 77.43m，其上设置 0.4×0.4m 的排架柱 4 根，高 3.5m，上部设检修层及启闭室，为二层框架结构，墙体采用 240mm 厚砖砌筑，平面尺寸 4.4m×4m，一层为检修层，二层为启闭室层。

启闭台板与岸坡之间设人行交通桥，进口设不锈钢安全门，桥板高程 80.93m，桥长 37.5m，共分五跨，单跨长 7.5m，宽 1.5m，桥板采用梁板结构，板厚 0.2m。

#### （5）大坝右岸输水设施加固改造工程

本次设计对引水明渠清淤并衬砌；进口控制闸及工作桥拆除重建，并增设检修闸门；对输水隧洞全线清淤并对麻面、露筋段采用环氧砂浆修补；出水池拆除重建。

拟对引水明渠前段 120m（桩号 YS0-280~YS0-160）采用水路两用挖机进行清淤，底宽按 2m 控制，疏挖边坡为 1:5。

拟对引水明渠后段 80m（桩号 YS0-160~YS0-080）疏挖后并采用 0.12m 厚生态连锁块护坡，底宽按 2m 控制，边坡为 1:2.0，高程 62.91m 处设 C20 现浇高 0.8m×宽 0.6m 砼阻滑坎，高程 70.0m 处设 C20 现浇砼压顶。

岸塔式取水口段桩号为 0+000~0+008，长 8m，进口底板高程为 62.91m。孔口尺寸 1.1m×1.1m，底板厚 2.0m，边墙厚 1.45m，闸室顶高程 75.38m，采用 C25 钢筋砼结构，依次设有事故检修闸门、工作闸门。

取水口闸室墙顶高程 75.38m，其上设置 0.4×0.4m 的排架柱 6 根，高 2.5m，上部设检修层及启闭室，为二层框架结构，墙体采用 240mm 厚砖砌筑，平面尺寸 5.8m×4m，一层为检修层，二层为启闭室层。

启闭台板与岸坡之间设人行交通桥，进口设不锈钢安全门，桥板高程 77.88m，桥长 30m，共分四跨，单跨长 7.5m，宽 1.5m，桥板采用梁板结构，板厚 0.2m。

本次设计拟将麻面、锈蚀严重段预制件除锈、采用环氧砂浆修补，对预制拱间脱落砂浆重新勾缝修补。

出水池顺水流方向长 13m，宽 7.3m，始端接隧洞，末端接下游穿石长铁路箱涵，采用矩形断面，池底板高程 62.52m，池壁顶高程 64.02m。对检修支洞踏步台阶采用 C20 砼扩宽，踏步宽 0.3m，台阶高 0.2m。

#### （7）白蚁防治工程

鱼形山水库大坝坝体背水面、两岸岸坡及接触面处都发现了白蚁，白蚁蚁穴的存在可能导致了大坝坝体渗漏及岸坡绕坝渗漏。拟采用采用挖巢根治、喷洒药剂、药饵诱杀等方法综合治理。

#### （8）监测设施

本次设计主要观测项目为：（1）大坝外部变形观测、（2）大坝渗流观测、（3）水位、流量观测、（4）气温、降雨量观测。

本次设计拟更换大坝上游坡水尺 18 根（水尺采用钢筋砼预制件），增设 GNSS 位移观测标点 15 个、GNSS 位移观测基准点 3 个、渗压管 13 支、量水堰 1 个，所有监测设备配置太阳能供电设施及配套相关辅材。

#### （9）其他工程设计

管理用房拟在原址拆除重建，共设 3 层，平面尺寸 32.04×9.15m（外围轴线距离），建筑最大高度 13.8m，单层建筑面积 287.2m<sup>2</sup>。管理用房一层布置餐厅、办公室、配电间、仓库，二层布置办公室，三层布置办公室、信息中心，第一、二、三层地面高程分别为 60.10m、63.70m、67.30m；

屋面采用平顶加坡屋面结构，平顶高程 70.90m，屋脊高程 73.90m。

管理用房基础采用独立柱基础，墙体均采用烧结页岩多孔砖，屋面均为防水保温坡屋面，保温层采用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板，管理用房窗户采用 70 系列铝合金白色中空普通玻璃窗(6+9A+6)。

立面设计：整个厂区建筑的外立面以追求雅致、明快为目的，外墙面以灰色和白色外墙漆为主。

## 5、工程等级及防洪标准

鱼形山水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、发电和旅游综合开发利用的水利枢纽工程。水库正常库容 2560 万 m<sup>3</sup>，总库容 3510 万 m<sup>3</sup>，原设计灌溉面积 6.1 万亩，实际灌溉面积 5.1 万亩。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）第 3.0.1 条规定，确定水库枢纽工程等别为III等，工程规模为中型水库，又根据第 4.2.1 条规定，大坝、溢洪道、输水设施等主要建筑物为 3 级建筑物；次要建筑物为 4 级建筑物；临时建筑物为 5 级建筑物。考虑到本工程为除险加固，在原设计洪水标准不低于现行规范洪水标准要求下，仍沿用原设计及前次加固洪水标准，即设计洪水采用 100 年一遇（现行规范为 50~100 年一遇），校核洪水仍采用 1000 年一遇（现行规范为 1000~2000 年一遇）。

## 6、工程量

项目涉及的主要工程量如下表。

表 2-2 项目工程量一览表

| 序号 | 项目     | 工程量     | 单位             |
|----|--------|---------|----------------|
| 1  | 混凝土拆除  | 6212    | m <sup>3</sup> |
| 2  | 浆砌石拆除  | 350     | m <sup>3</sup> |
| 3  | 土方开挖   | 14062   | m <sup>3</sup> |
| 4  | 石方开挖   | 3361    | m <sup>3</sup> |
| 5  | 土方回填   | 12667   | m <sup>3</sup> |
| 6  | 砌石     | 3434    | m <sup>3</sup> |
| 7  | 清淤     | 7335    | m <sup>3</sup> |
| 8  | 现浇砼    | 10202.8 | m <sup>3</sup> |
| 9  | 预制砼    | 616     |                |
| 10 | 喷混凝土   | 286     | m <sup>3</sup> |
| 11 | 混凝土防渗墙 | 4060    | m <sup>2</sup> |
| 12 | 干砌石    | 3434    | m <sup>3</sup> |
| 13 | 碎石填筑   | 331     | m <sup>3</sup> |
| 14 | 浆砌石    | 5       | m <sup>3</sup> |

|    |        |        |                |
|----|--------|--------|----------------|
| 15 | 帷幕灌浆   | 1730   | m              |
| 16 | 水泥土防渗墙 | 223    | m <sup>2</sup> |
| 17 | 小导管注浆  | 131    | m              |
| 18 | 自密实砼   | 87     | m <sup>3</sup> |
| 19 | 回填灌浆   | 560    | m <sup>2</sup> |
| 20 | 锚筋     | 803    | 根              |
| 21 | 钢筋制作   | 912.72 | t              |
| 22 | 沥青路面   | 2687   | m <sup>2</sup> |

## 7、施工期主要原辅材料

项目主要需要水泥、石、砂、钢筋、柴油、汽油等，均在当地购买，施工区域内不设柴油、汽油储罐，由加油站的移动式加油车现场加油。

表 2-3 施工期主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称  | 消耗量     | 单位             | 来源 |
|----|-----|---------|----------------|----|
| 1  | 混凝土 | 15164.8 | m <sup>3</sup> | 外购 |
| 2  | 水泥  | 1371    | t              | 外购 |
| 3  | 砂   | 1860.85 | m <sup>3</sup> | 外购 |
| 4  | 块石  | 3988    | m <sup>3</sup> | 外购 |
| 5  | 钢筋  | 995.8   | t              | 外购 |
| 6  | 卵石  | 2583    | m <sup>3</sup> | 外购 |
| 7  | 砂   | 2248    | m <sup>3</sup> | 外购 |
| 8  | 柴油  | 123.05  | t              | 外购 |
| 9  | 汽油  | 12.88   | t              | 外购 |

## 8、施工期主要设备

项目施工期主要设备如下。

表 2-4 施工期主要设备一览表

| 设备名称         | 型号及规格             | 单位 | 数量 |
|--------------|-------------------|----|----|
| 手风钻          | YT24              | 台  | 12 |
| 反铲挖掘机        | 1.0m <sup>3</sup> | 台  | 3  |
| 推土机          | 59KW              | 辆  | 3  |
| 压路机          | 12t               | 台  | 1  |
| 蛙式打夯机        |                   | 台  | 1  |
| 灰浆搅拌机        | 200L              | 台  | 2  |
| 灌浆泵          | BW200/50 型        | 台  | 2  |
| 钻机           | 150 型             | 台  | 2  |
| 液压抓斗成槽机（连续墙） | 宝峨 GB46 型         | 台  | 3  |
| 自卸汽车         | 8T                | 辆  | 8  |
| 洒水车          | 6000L             | 辆  | 1  |
| 拖拉机          | 59KW              | 台  | 2  |
| 拖拉机          | 74KW              | 台  | 2  |
| 刨毛机          |                   | 台  | 3  |
| 插入式振动器       | 1.1KW             | 台  | 4  |
| 平板振动器        | 2.2KW             | 台  | 2  |
| 水泵           | 2.2kw/7.5kw       | 台  | 4  |
| 汽车起重机        | 20T               | 台  | 1  |

|          |  |     |       |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |
|----------|--|-----|-------|---|---|-----|--|---|----|--------|--|---|---|--------|---------------------|---|---|--|
|          | <table border="1"> <tr> <td>电焊机</td><td>25KVA</td><td>台</td><td>4</td></tr> <tr> <td>胶轮车</td><td></td><td>辆</td><td>20</td></tr> <tr> <td>钢筋加工设施</td><td></td><td>套</td><td>3</td></tr> <tr> <td>混凝土输送泵</td><td>40m<sup>3</sup>/h</td><td>台</td><td>2</td></tr> </table>   | 电焊机 | 25KVA | 台 | 4 | 胶轮车 |  | 辆 | 20 | 钢筋加工设施 |  | 套 | 3 | 混凝土输送泵 | 40m <sup>3</sup> /h | 台 | 2 |  |
| 电焊机      | 25KVA  | 台   | 4     |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |
| 胶轮车      |  | 辆   | 20    |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |
| 钢筋加工设施   |  | 套   | 3     |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |
| 混凝土输送泵   | 40m <sup>3</sup> /h  | 台   | 2     |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |
| 总平面及现场布置 | <p>根据建设单位提供的相关资料，确定本项目工程施工总平面及现场布置情况。</p> <p><b>1、布置原则</b></p> <p>（1）在建设单位提供的场地范围内，遵循紧凑实用、方便施工、经济合理、易于管理的原则，并严格执行有关防洪、消防、卫生和环境保护等专门规定，进行系统施工总布置。</p> <p>（2）临建设施的规模和技术指标根据施工总进度和施工强度的需要进行规范化设计。</p> <p>（3）所有临建设施的布置本着有利于施工、易于管理、节约用地及安全可靠和因地制宜的原则。</p> <p>本工程项目较多，工程较分散，拟设置 4 处施工区，分别布置在大坝左坝端、大坝坝脚空地、溢洪道右侧空地、右岸输水隧洞进口处空地。形山大道直通坝顶，交通网络发达，交通条件十分便利，施工区域不需修筑临时道路。</p> <p><b>2、生活、办公临时房建布置</b></p> <p>考虑本工程现场实际情况和现有的条件。为提高进入主体施工进度，租用附件居民住宅作为办公、生活用房。生活、办公区主要有：生活用房、行政办公用房、文化及福利设施。生活水、电、垃圾处理卫生等设施使用租赁附近居民用房。</p> <p><b>3、施工交通</b></p> <p>本工程对外交通便利，可利用现有的公路路网。现状有鱼形山大道直通坝顶，交通网络发达，交通条件十分便利，施工区域不需修筑临时道路。</p> <p><b>4、施工供风</b></p> <p>本工程施工供风设备选用 2 台 6m<sup>3</sup> 和 2 台 20m<sup>3</sup> 电动空压机，主要用于手风钻机进行本标段内坝面的凿毛和泄洪隧洞的石方开挖，钻孔、基础锚杆、泄洪隧洞喷锚支护、临时边坡锚杆支护及开挖边坡的临时支护。</p> |     |       |   |   |     |  |   |    |        |  |   |   |        |                     |   |   |  |

以上空压机站利用附近空闲场地就近布置，然后用钢管和胶管接至各用风点。为坝面的凿毛、工程开挖、支护用风。

### **5、施工供电**

生活用电使用租赁房屋原有供电设施。本工程施工用电从大坝附近接入，架线接入施工生产区域。主要供应隧洞施工、砼工程、灌浆、加工厂等辅助设施、供水设备等施工生产用电。

### **6、施工供水**

本项目生活用水采用自来水网供水，水质满足规范要求，供水量可满足使用要求；施工用水从水库抽取。

## **7、安全、文明生产、环保设施**

### **(1) 劳动保护**

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

### **(2) 照明安全**

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

### **(3) 各种信号的设置**

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

### **(4) 施工环境保护措施**

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

严格按照招标文件和施工图纸的要求，在监理工程师的统一协调下，做好弃渣的利用和堆放的管理、组织和治理工作，保护弃渣临时堆放边坡和施工开挖边坡的稳定，防止料场、永久建筑物基础和施工场地的开挖弃

|      |   |
|------|---|
|      | <p>渣冲蚀河床或淤积河道。所有施工运输车辆均配备可靠的设施，防止粉尘污染和渣料的滚落，并在施工场地内设置车辆冲洗设施，确保工地的车辆不把泥土、碎屑及灰尘等类似物体带到公共道路路面或施工场地外。安排专人和洒水车等专用设备对施工场地和本项目所属范围内的施工道路进行清扫和洒水。各施工场地及营地均按有关要求配置足够的环保设施。</p> <p><b><u>8、弃渣场</u></b></p> <p><u>本项目不设置弃渣场，施工过程产生的弃方、建筑垃圾等由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒。该弃渣场位于湘（2018）益阳市不动产权第009109号地块，属于益阳市两型建设投资有限公司用地，宗地面积52662.71 m<sup>2</sup>，地势低洼，需填平再用作其他用，可容纳20万m<sup>3</sup>的弃渣。本项目弃渣量约24930m<sup>3</sup>，益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目弃渣量约128575.96m<sup>3</sup>，两个项目弃渣量共153505.96m<sup>3</sup>，能容纳本项目及《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》产生的弃渣，按确定的时间、路线进行运输，不得乱倾乱倒。</u></p> |
| 施工方案 | <p>根据建设单位提供的《益阳高新区鱼形山水库除险加固工程初步设计报告》，确定本项目工程施工方案内容。</p> <p><b>1、主体工程施工方案</b></p> <p>本次除险加固工程分两个枯水期施工，第一个枯水期利用原坝下涵管导流，第二个枯水期利用新建的输水隧洞导流，根据时期洪水及导流方式计算1月—4月施工期洪水位为61.16m, 10月—次年2月施工期洪水位为60.74m。</p> <p>根据本工程的施工条件，拟定本工程的施工总程序为：</p> <p>（1）2024年10月~2025年2月主要施工项目与施工程序主要施工项目：施工围堰填筑施工；大坝防渗加固工程、溢洪道加固改造工程、左岸新建输水隧洞工程、左岸原坝下涵管封堵工程、右岸新建输水隧洞工程。</p> <p>施工程序：人员进场，施工准备→办公、生活、生产设施→施工临时道路→施工导流设施（围堰填筑、PE管）→大坝上游面基础开挖、回填砼、防渗面板裂缝处理、锚杆处理、砼浇筑和→大坝防渗面板裂缝处理、</p>   |

锚杆、砼工程、表面喷涂工程。

(2) 2025年1月~2025年4月主要施工项目与施工程序主要施工项目：输水隧洞闸室砼、进出口砼浇筑；坝顶工程；房建工程；围堰及导流设施拆除；其它附属工程；完工扫尾、工程验收。

施工程序：泄隧洞闸室砼、进出口砼浇筑；坝顶工程；房建工程→围堰及导流设施拆除→其它附属工程→完工扫尾、工程验收。

## 2、施工导流方案

### (1) 导流标准

本枢纽工程等级为III等中型，永久性主要建筑物级别为3级，永久性次要建筑物为4级，导流等临时建筑物为5级，消能防冲建筑物为4级。根据《水利水电工程施工组织设计规范（SL303-2017）》规定，导流建筑物级别为5级，导流设计标准采用5年一遇洪水设计。

### (2) 导流时段

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），围堰等级为5级，洪水标准为5~10年一遇，本次取10年一遇。导流时段选择比较枯的时段1月-4月、10月-次年2月两个时段。

### (3) 导流方式与导流建筑物

第一年1-次年4月（第1个枯水期）进行溢洪道改造工程、左岸新建输水隧洞工程及右岸输水隧洞加固工程施工，溢洪道及右岸输水隧洞进口高程较高，可不设围堰；左岸新建隧洞进口设全断面围堰，开启原坝下涵管进口控制闸将施工期来水导流至下游以控制水位，汛期前须完成左岸新建隧洞工程施工并拆除围堰。

第一年5-9月为度汛期，进行大坝坝脚管理用房等项目施工，不受库水位影响，且该时段内库内洪水可通过左岸原坝下涵管或新建输水隧洞宣泄。

第一年10月-第二年2月（第2个枯水期）进行左岸原坝下涵管封堵工程、大坝防渗工程、大坝上游护坡及下游坝坡整修工程施工。大坝防渗工程及下游坝坡整修工程可干地施工，无须考虑围堰，左岸输水涵管封堵施工时上游侧设置全断面围堰，施工期洪水通过新建的输水隧洞导流至

下游。大坝上游护坡施工时段选择最枯时段（第一年 12 月）利用阻滑坎开挖土作临时围堰，洪水来临时撤离施工区。

#### （4）导流围堰

设计施工围堰采用土石围堰，围堰顶高程按施工期水位+波浪高度+0.5m 超高确定，则新建输水隧洞进口围堰(一期围堰)顶高程为 61.94m，围堰最大高度 6.5m。原坝下涵管进口围堰（二期围堰）顶高程位 61.52m，围堰最大高度 4.5m。围堰顶宽均取 3m，内、外坡比均为 1: 2.0，顶宽取 3.0m，临水坡采用 0.5m 厚抛石护坡。两期围堰总长 130m，围堰填筑土方 7502m<sup>3</sup>。

围堰粘土料均为外购，不设置取土场。围堰水下部分采用抛填法施工。8t 自卸汽车运料，端进法直接向水中抛填进占，并配推土机配合向水中推料，及时平整堰体顶面以便于自卸汽车进占。围堰水上部分填筑采用 8t 自卸汽车运输，后退法卸料，分层铺筑、分层碾压，推土机摊铺、平料，10t～13t 振动碾分层压实，分层厚度 0.3m，具体碾压参数经现场试验确定，表层抛石填料采用 8t 自卸汽车运输拆除的浆砌石、砼路面抛填。

围堰拆除弃渣由专业的渣土运输公司运至城市管理部门统一调配的地点，按确定的时间、路线运输到指定地点，不得乱倾乱倒，平均运距 6.8km。

#### （5）基坑排水

基坑排水分为初期排水和经常性排水，因工程施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小，基坑排水主要为初期排水。围堰形成后，对基坑配备 7.5kw 和 2.2kw 的小型水泵各 4 台，7.5kw 水泵用于初期排水，2.2kw 水泵用于经常性排水。

### 3、施工期工艺流程

本项目为鱼形山水库除险加固工程，施工期主要工艺为大坝加固及防渗处理、溢洪设施加固改造、左岸输水设施加固改造、右岸输水设施加固改造等项目。项目施工期对周围环境的影响将随着施工期的结束而结束。其运营期对环境影响甚微，项目建设完成后将为环境带来一定正效益。

大坝加固及防渗处理施工工艺流程及产排污

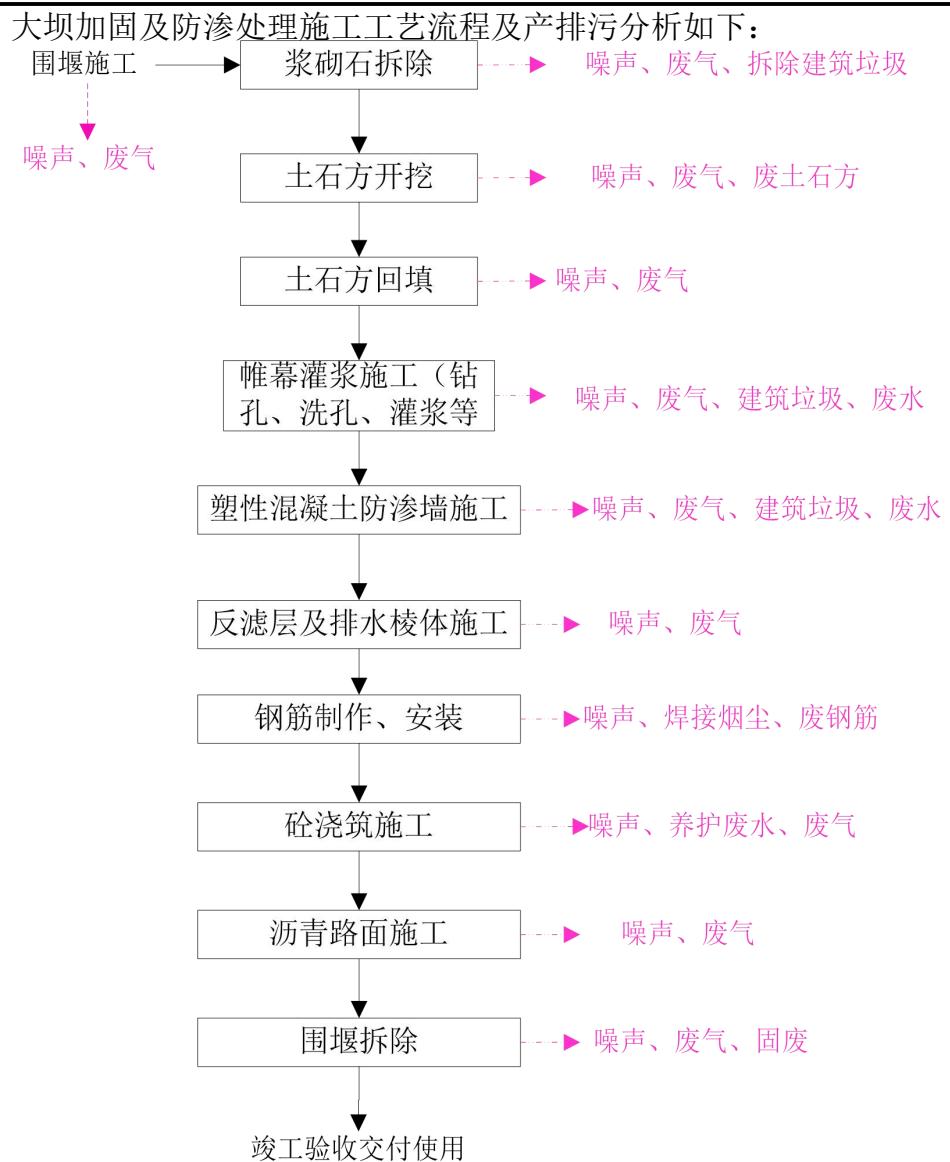


图 2-1 大坝加固及防渗处理施工工艺流程及产排图

## (2) 溢洪道加固改造工程施工工艺流程及产排污

溢洪道加固改造工程施工工艺流程及产排污分析如下：

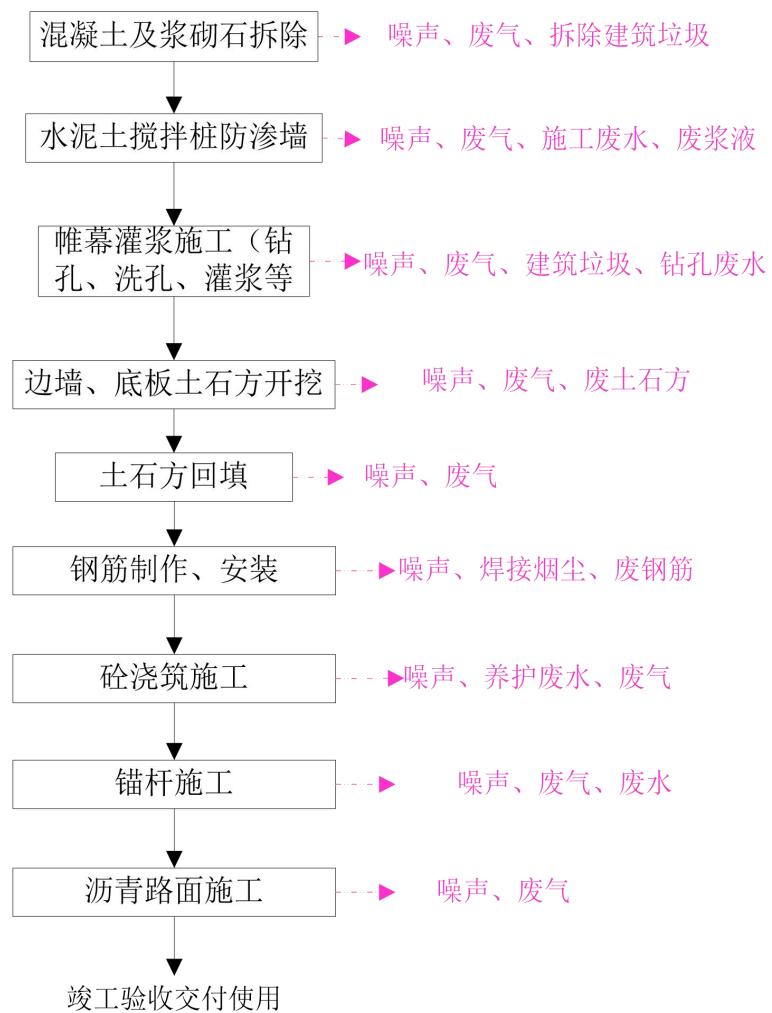


图 2-2 溢洪道加固改造工程施工工艺流程及产排污分析图

（3）左岸新建输水隧洞工程工艺流程及产排污

左岸新建输水隧洞工程工艺流程及产排污分析如下：

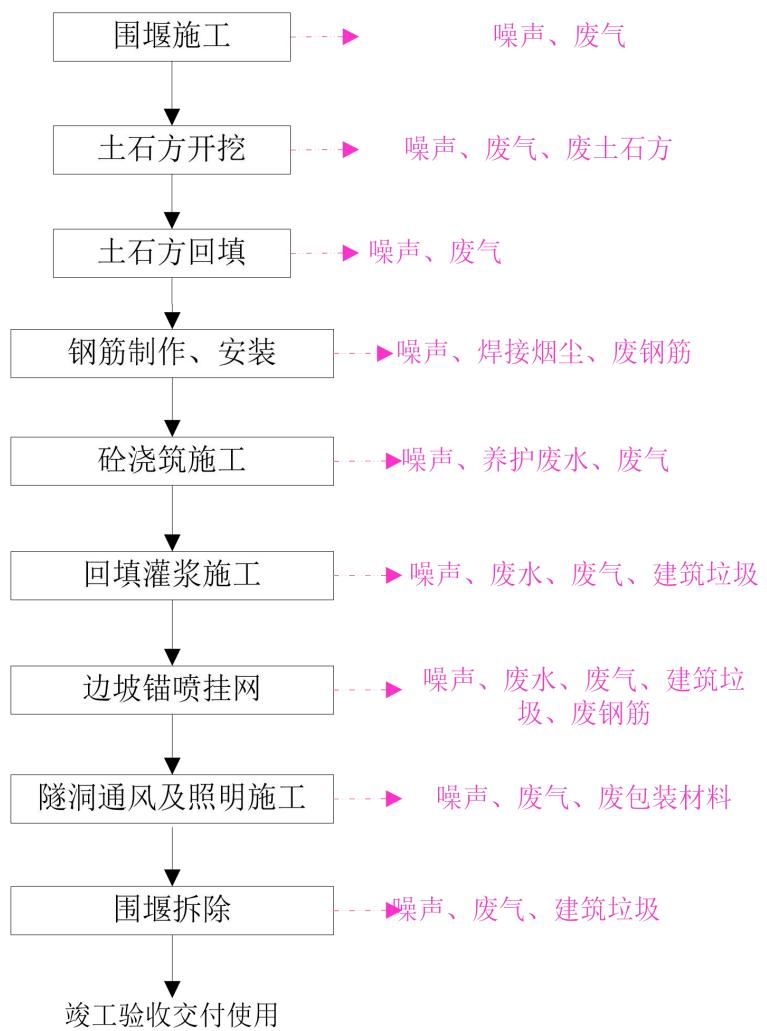


图 2-3 左岸新建输水隧洞工程施工工艺流程及产排污分析图

#### (4) 大坝左岸原坝下涵管封堵工程工艺流程及产排污

大坝左岸原坝下涵管封堵工程工艺流程及产排污分析如下图。

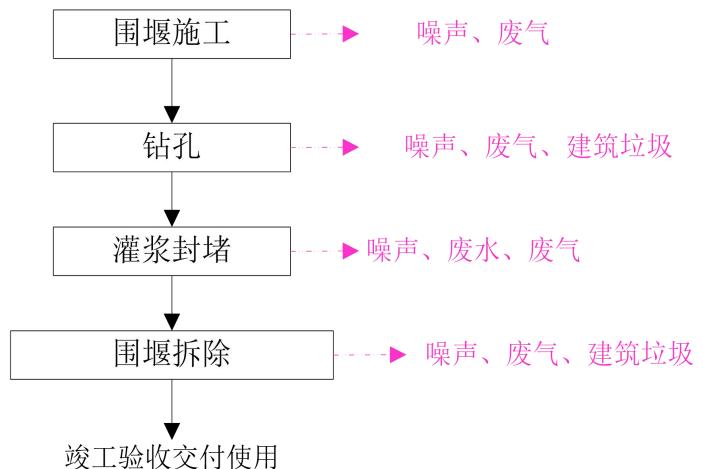


图 2-4 大坝左岸原坝下涵管封堵工程施工工艺流程及产排污分析图

## (5) 右岸输水隧洞加固工程工艺流程及产排污

右岸输水隧洞加固工程工艺流程及产排污分析如下图。



图 2-5 右岸输水隧洞加固工程施工工艺流程及产排污分析图

## (6) 白蚁防治工程

白蚁防治工程主要针对大坝，挖巢根治、喷洒药剂、药饵诱杀等方法综合治理。

1) 挖巢找穴。为了有效配合水库大坝的加固工程，第一步是管理白蚁，巩固大坝基础，坝间及坝结合部有白蚁巢穴的可疑之处。通过地表层的细致观察发现泥被线，根据白蚁的活动规律，通过蚁道发现白蚁的主副巢。捕捉白蚁王和白蚁后消灭部份白蚁及营巢。

2) 锥探钻孔灌药浆。也就是说，根据水库的危险加固工程，水库的背水坡面实施人工浅表层，锥钻孔灌入药物浆液。

3) 布坑诱杀。沿坝轴线布置数排梅花型的引诱坑，诱集大量白蚁在坑内取食，然后集中喷药诱杀。

4) 毒土隔离带。在水库大坝两端采取打孔灌药和开挖后拌毒土回填

方式设置毒土隔离带。

主要集中在大坝背水侧及大坝两端山体、林木上下游护坡附近，离库中蓄水有一定的距离，且杀白蚁喷药多为地表实施，但仍有可能杀白蚁药物随地下水进入水库。因此在白蚁治理用药时应注意：①尽量选用对人畜无害或危害较小的杀蚁药物；②喷撒和灌孔时注意药物的用量及方法，避免直接进入水库。③毒土隔离带需设立标识标牌，谨防人、动物误食。

白蚁防治工程主要产生废弃包装材料、恶臭气体等。

#### 4、施工期产污环节及“三废”情况

项目施工过程产污情况详见表 2-3。

表 2-3 施工各环节主要污染物汇总表

| 类别 | 污染工序                       | 主要污染物                                     |
|----|----------------------------|---|
| 废气 | 拆除工程、土石方开挖、回填、钻孔、沥青路面施工等   | 施工扬尘                                      |
|    | 施工使用的机械设备废气                | CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物等 |
|    | 钢筋制作                       | 焊接烟气、切割粉尘                                 |
|    | 沥青路面施工                     | 沥青烟                                       |
|    | 清淤                         | 硫化氢、氨气、臭气浓度                               |
|    | 道路运输                       | 扬尘  |
|    | 临时堆土                       | 扬尘  |
|    | 白蚁防治                       | 恶臭气体                                      |
| 废水 | 帷幕灌浆、回填灌浆、灌浆封堵、边坡锚喷挂网      | SS、pH 等                                   |
|    | 施工设备清洗废水                   | SS、pH、石油类等                                |
|    | 围堰、基坑废水                    | SS  |
| 固废 | 拆除工程                       | 拆除建筑垃圾                                    |
|    | 土石方开挖                      | 废土石方                                      |
|    | 清淤                         | 淤泥  |
|    | 帷幕灌浆、回填灌浆、灌浆封堵、防渗墙施工、围堰拆除等 | 建筑垃圾                                      |
|    | 白蚁防治                       | 废包装材料                                     |
|    | 钢筋制作                       | 废钢筋、废焊头                                   |
| 噪声 | 施工过程的机械设备噪声                | dB (A)                                    |

#### 5、工程土石方调配与平衡

土石方调配与平衡原则：按不同工程部位相互平衡，尽量利用开挖和拆除的可利用料。本除险加固工程土石方开挖和拆除总量 33449m<sup>3</sup>，回填为 19016m<sup>3</sup>，其中开挖土方利用 8519m<sup>3</sup>，需外购土方 10497m<sup>3</sup>，弃渣量为 24930m<sup>3</sup>。土石方平衡详见下表。

表 2-4 土石方平衡表 单位: m<sup>3</sup>

| 序号 | 项目     | 土石方<br>开挖与<br>拆除量 | 填方    | 填方                |       | 弃方    |
|----|--------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------|
|    |        |                   |       | 利用方<br>(挖方调<br>用) | 借方    |       |
| 1  | 挡水工程   | 8850              | 6897  | 2870              | 4027  | 5980  |
| 2  | 泄洪工程   | 7512              | 2742  | 2738              | 4     | 4774  |
| 3  | 输水工程   | 13899             | 2983  | 2857              | 126   | 11042 |
| 4  | 房屋建筑工程 | 1004              | 0     | 0                 | 0     | 1004  |
| 5  | 其他建筑工程 | 55                | 6394  | 54                | 6340  | 1     |
| 6  | 临时工程   | 2129              | 0     | 0                 | 0     | 2129  |
| 合计 |        | 33449             | 19016 | 8519              | 10497 | 24930 |

无

其他

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |  |
|--------|--|
| 生态环境现状 | <p><b>1、主体功能区规划</b></p> <p>根据《关于建立全省国土空间规划体系并监督实施的意见》，将湖南省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式和强度，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于湖南省益阳市高新区鱼形山街道，不属于禁止开发区范围。项目的建设通过采取合理有效的生态保护措施，加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害等措施，与《关于建立全省国土空间规划体系并监督实施的意见》相关要求是相符的。</p> <p><b>2、生态功能区划</b></p> <p>本项目位于湖南省益阳市高新区鱼形山街道，根据《全国生态功能区划(修编版)》(2015年)，项目评价范围不涉及重要生态功能区和国级及省、地市级生态红线。</p> <p><b>3、生态环境</b></p> <p>(1) 基本情况</p> <p>鱼形山水库位于益阳高新区鱼形山街道境内，属湘江一级支流烂泥湖撇洪新河水系沧水铺河。坝址控制集雨面积 <math>34.4\text{km}^2</math>，坝址以上干流长度 <math>12.37\text{km}</math>，干流平均坡降 <math>9.34\%</math>，水库设计灌溉面积 6.1 万亩，实际灌溉 5.1 万亩。该水库是一座以灌溉为主，兼顾防洪、发电和旅游综合开发利用的中型水利工程。</p> <p>沧水铺河为撇洪新河的一级支流，发源于鱼形山水库，自西南向东，流经沧水铺、大河坝、黄金桥、谭家桥，从上新桥村注入撇洪新河，其中谭家桥以下段又名谭家桥河。全流域面积 <math>105.4\text{km}^2</math>，全长 <math>30.50\text{km}</math> (其中人工开挖河道 <math>2.33\text{km}</math>)，平均坡降 <math>1.2\%</math>。沧水铺河年径流量 0.69 亿 <math>\text{m}^3</math>，多年平均流量 <math>2.19\text{m}^3/\text{s}</math>。</p> <p>(2) 生态环境现状</p> <p>鱼形山水库周围植被覆盖较好，库盆两岸无大的溪流，主要受上游汇水区降雨地表径流的季节性补给，固体径流来源较小，库盆两岸坡脚</p> |
|--------|--|

较小，根据工程区调查，场地区及周边历史上无大的滑坡、崩塌等库岸稳定问题，亦无泥石流、地裂、沉降等自然地质灾害现象记载，场地整体稳定性良好，主要不良地质现象表现为岩石的风化；根据地质测绘，水库淤积程度一般，水库淤积层厚度约 0.5~2.2m，成分以淤泥质粉质黏土为主，参照《疏浚与吹填工程技术规范》（SL17-2014），淤积层疏浚级别为 2 级。植物中乔木类有马尾松、衫木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等；陆生动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等；水生动物常见鱼类品种有青、草、鲢、鲤、鳙等 20 余种；水生生物主要有藻类、微生物、无脊椎动物、脊椎动物以及水生高等植物、水生维管束植物，这些植物不仅为水库生态系统提供了重要的生态服务功能，还为水库中的其他生物提供了食物和栖息地；区内农作物主要有水稻和油菜等。

项目占地范围内原状植被类型属于亚热带常绿阔叶林，覆盖度 45% 左右。项目周边主要以毛竹、灌丛、草丛等为主。

结合上述内容，本项目评价范围内未发现珍稀濒危物种以及重点保护的野生动物，项目周边无大型动物存在，主要有野兔、野鸡、青蛙、麻雀、田鼠、蛇、青、草、鲢、鲤、鳙等等常见动物种类。物种生态系统的稳定度较高，生态恢复能力较好。

#### 4、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本次环评收集了与项目所在地区域邻近，地形、气候条件相近的益

阳市环境空气质量监测站点 2023 年全年的监测数据, 根据 2023 年益阳市环境空气质量状况统计结果, 环境空气质量监测数据统计情况见下表。

表 3-1 2023 年益阳市中心城区环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标              | 现状浓度 | 标准浓度 | 占标率   | 达标情况 |
|-------------------|--------------------|------|------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 6    | 60   | 10    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 17   | 40   | 42.5  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度            | 62   | 70   | 88.6  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度            | 43   | 35   | 122.9 | 超标   |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数浓度 | 1200 | 4000 | 30    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 8 小时平均第 90 百分位数浓度  | 141  | 160  | 88.1  | 达标   |

由上表可知, 2023 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub>、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超标, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 判定项目所在区域为非达标区。

## 5、地表水环境

本项目涉及鱼形山水库, 为了解鱼形山水库的水质情况, 本项目委托湖南科比特亿美检测有限公司于 2024 年 5 月 21 日至 5 月 24 日对鱼形山水库的水质进行了监测, 地表水监测内容详见下表。

表 3-2 地表水环境质量现状监测工作内容

| 序号 | 监测布点位置   | 监测因子                               | 监测频次                 |
|----|----------|------------------------------------|----------------------|
| W1 | 鱼形山水库大坝处 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类 | 连续监测 3 天<br>每天采样 1 次 |

监测结果剂达标情况详见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果单位: mg/L, pH 无量纲

| 检测点位     | 检测项目        | 单位   | III类标准限值 | 采样日期及检测结果  |            |            | 是否达标 |
|----------|-------------|------|----------|------------|------------|------------|------|
|          |             |      |          | 2024.05.21 | 2024.05.22 | 2024.05.23 |      |
| 鱼形山水库大坝处 | pH          | 无量纲  | 6-9      | 6.9        | 6.9        | 6.9        | 达标   |
|          | 化学需氧量 (COD) | mg/L | ≤20      | 7          | 7          | 8          | 达标   |

|                       |      |           |       |       |       |        |
|-----------------------|------|-----------|-------|-------|-------|--------|
| 五日生化需<br>氧量<br>(BOD5) | mg/L | ≤4        | 2.3   | 2.4   | 2.1   | 达<br>标 |
| 氨氮<br>(NH3-N)         | mg/L | ≤1.0      | 0.347 | 0.232 | 0.266 | 达<br>标 |
| 总磷(以 P<br>计)          | mg/L | ≤<br>0.05 | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 达<br>标 |
| 石油类                   | mg/L | ≤<br>0.05 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 达<br>标 |

根据监测结果, 鱼形山水库水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

## 6、声环境

本项目为水库除险加固工程, 参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》相关要求: “厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目, 应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”, 本项目周边50m范围内有声环境敏感目标, 故需开展声环境质量监测。本项目委托湖南科比特亿美检测有限公司对声环境敏感目标进行了现状监测, 监测点位布置情况详见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测工作内容

| 序号 | 监测布点位置         | 监测因子      | 监测频次                 |
|----|----------------|-----------|----------------------|
| N1 | 左岸输水涵管西侧最近的居民点 | 等效连续 A 声级 | 监测 1 天<br>昼、夜各监测 1 次 |
| N2 | 左岸溢洪道西侧最近的居民点  |           |                      |
| N3 | 右岸引水渠北侧最近的居民点  |           |                      |

声环境质量监测结果详见下表。

表 3-5 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位: dB (A) 内容

| 检测点位              | 检测时<br>段 | 单位    | 二类区限<br>值 | 检测结<br>果 | 是否达<br>标 |
|-------------------|----------|-------|-----------|----------|----------|
| N1 左岸输水涵管西侧最近的居民点 | 昼间       | dB(A) | 60        | 52       | 达标       |
|                   | 夜间       | dB(A) | 50        | 43       | 达标       |
| N2 左岸溢洪道西侧最近的居民点  | 昼间       | dB(A) | 60        | 52       | 达标       |
|                   | 夜间       | dB(A) | 50        | 42       | 达标       |
| N3 右岸引水渠北侧最近的居民点  | 昼间       | dB(A) | 60        | 54       | 达标       |
|                   | 夜间       | dB(A) | 50        | 45       | 达标       |

根据噪声监测结果, 居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。

## 7、底泥

本项目右岸引水渠涉及清淤，因此委托湖南科比特亿美检测有限公司对清淤段的底泥进行监测，作为判断是否存在重金属污染。底泥监测内容详见下表。

表 3-6 底泥环境质量现状监测工作内容

| 序号 | 监测布点位置              | 监测因子                     | 监测频次     |
|----|---------------------|--------------------------|----------|
| T1 | 右岸引水明渠桩号<br>YS0-160 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、<br>铜、镍、锌、锑 | 采样监测 1 次 |
| T2 | 中干渠桩号 ZHG3+536      |                          |          |
| T3 | 左干渠桩号 YG0+100       |                          |          |

底泥监测结果详见下表。

表 3-7 底泥监测结果一览表

| 检测项<br>目   | 单位    | 检测点位及检测结果                |                    |                     | 筛选<br>值 | 是否达<br>标 |
|--|-------|--------------------------|--------------------|---------------------|---------|----------|
|  |       | T1 右岸引水<br>明渠<br>YS0-160 | T2 中干渠<br>ZHGX+536 | T3 左干渠桩号<br>YG0+100 |         |          |
| pH 值   | 无量纲   | 5.29                     | 6.11               | 6.30                | /       | /        |
| 镉 (以<br>干基计)   | mg/kg | 0.12                     | 0.28               | 0.61                | 20      | 达标       |
| 汞 (以<br>干基计)   | mg/kg | 0.144                    | 0.992              | 0.189               | 8       | 达标       |
| 铅 (以<br>干基计)   | mg/kg | 45.1                     | 20.1               | 28.1                | 400     | 达标       |
| 铬 (以<br>干基计)   | mg/kg | 56                       | 79                 | 83                  | /       | /        |
| 砷 (以<br>干基计)   | mg/kg | 26.2                     | 11.4               | 23.5                | 20      | 达标       |
| 锑 (以<br>干基计)   | mg/kg | 2.1                      | 1.5                | 4.6                 | 20      | 达标       |
| 镍 (以<br>干基计)   | mg/kg | 37                       | 24                 | 23                  | 150     | 达标       |
| 锌 (以<br>干基计)   | mg/kg | 95                       | 86                 | 72                  | /       | /        |
| 铜 (以<br>干基计)   | mg/kg | 21                       | 16                 | 20                  | 2000    | 达标       |
| 参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)<br>中第一类用地筛选值 |       |                          |                    |                     |         |          |

本项目清淤底泥由专业的渣土运输公司运至城市管理部门指定的弃渣场进行处置，根据监测结果，各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第一类用地筛选值，区

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p><u>域无重金属污染源，根据底泥各监测因子，清淤段的底泥无重金属污染。</u></p>  |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>鱼形山水库于 1958 年开始动工建设，1963 年枢纽工程基本建成并开始蓄水发挥工程效益。因此，没有与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。本项目为水库除险加固工程，建成运行无污染物产生及排放。</p>  |
| 生态环境保护目标            | <p>本项目为对鱼形山水库除险加固项目，本次评价主要考虑水库及附近的敏感点作为环境保护目标。</p> <p>依据现场调查，本次评价范围内未发现珍稀濒危物种以及重点保护的野生动物，项目周边无大型动物存在，主要有野兔、野鸡、青蛙、麻雀、田鼠、蛇等常见动物种类，未涉及湿地等敏感目标。本项目主要环境保护目标详见下表。</p> |

表 3-8 本项目环境敏感目标汇总表

| 类别    | 最近坐标  |                 | 保护对象         | 相对项目方位 | 相对项目距离 /m | 规模/人  | 环境功能                           |
|-------|---|-----------------|--------------|--------|-----------|-------|--------------------------------|
|       | 东经  | 北纬              |              |        |           |       |                                |
| 环境空气  | 112° 26' 4.790"   | 28° 24' 53.350  | 1#鱼形山街道散户居民  | 西侧     | 25-400    | 约60   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准    |
|       | 112° 26' 5.911"   | 28° 24' 44.119" | 2#鱼形山街道散户居民  | 西侧     | 5-200     | 约30   |                                |
|       | 112° 25' 48.926"  | 28° 24' 48.927" | 3#唐家冲散户居民    | 西侧     | 460-500   | 约15人  |                                |
|       | 112° 25' 50.954"  | 28° 24' 42.303" | 4#冷水坳散户居民    | 西侧     | 330-500   | 约20人  |                                |
|       | 112° 26' 48.912"  | 28° 23' 54.417" | 5#虎形山散户居民    | 北侧     | 5-500     | 约80人  |                                |
|       | 112° 26' 50.476"  | 28° 23' 52.775" | 6#虎形山散户居民    | 南侧     | 5-500     | 约40人  |                                |
|       | 112° 27' 20.352"  | 28° 23' 47.339" | 7#学堂湾散户居民    | 东北侧    | 150-500   | 约70人  |                                |
|       | 112° 27' 20.506"  | 28° 23' 38.822" | 8#熊家村散户居民    | 东南侧    | 145-500   | 约100人 |                                |
| 声环境   | 112° 26' 4.790"   | 28° 24' 53.350  | 1#鱼形山街道散户居民  | 西侧     | 25-50     | 约10   | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准   |
|       | 112° 26' 5.911"   | 28° 24' 44.119" | 2#鱼形山街道散户居民  | 西侧     | 5-50      | 约20   |                                |
|       | 112° 26' 48.912"  | 28° 23' 54.417" | 5#虎形山散户居民    | 北侧     | 5-50      | 约45人  |                                |
|       | 112° 26' 50.476"  | 28° 23' 52.775" | 6#虎形山散户居民    | 南侧     | 5-50      | 约15人  |                                |
| 地表水环境 | /   | /               | 鱼形山水库及左右输水路径 | 项目涉及水域 | 0m        | 中型水库  | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 |
| 生态环境  | 确保本次评价范围内的生态系统结构及功能不受本项目建设而发生不可逆破坏，导致生态系统功能受损无法发挥作用；确保评价范围内的陆生及水生生态系统稳定，野生动植物能正常繁衍生息。 |                 |              |        |           |       |                                |

| 评价标准  | <p><b>1、环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气质量</p> <p>项目所在地区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 具体标准限值见下表。</p> |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|---|--|---------------|-------------------------------------|---|----|------|----|-----|-----|-----|-------------------------------------|-------|------|----|------------------|------|---|--------------------|------|-----|----|------|---------------|-----|------|------|
|   | <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 环境空气质量标准限值</b></p>   |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | 评价因子   | 平均时段          | 标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )           | 标准来源                                    |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | SO <sub>2</sub>  | 年平均           | 60                                  | 《环境空气质量<br>标准》<br>(GB3095-2012)<br>二级标准 |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 24 小时平均       | 150                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 1 小时平均        | 500                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | NO <sub>2</sub>  | 年平均           | 40                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 24 小时平均       | 80                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 1 小时平均        | 200                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | CO   | 24 小时平均       | 4mg/m <sup>3</sup>                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 1 小时平均        | 10mg/m <sup>3</sup>                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | O <sub>3</sub>   | 日最大 8 小时平均    | 160                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 1 小时平均        | 200                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | PM <sub>10</sub>   | 年平均           | 70                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 24 小时平均       | 150                                 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   | PM <sub>2.5</sub>  | 年平均           | 35                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
|   |  | 24 小时平均       | 75                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体标准限值见下表。</p>   |  |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 地表水环境质量标准限值</b></p>  |  |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>单位</th><th>标准限值</th><th>来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td><td>无量纲</td><td>6~9</td><td rowspan="9">《地表水环境质量标准》<br/>(GB3838-2002) III类标准</td></tr> <tr> <td>CODcr</td><td>mg/L</td><td>20</td></tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td><td>mg/L</td><td>4</td></tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>mg/L</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>mg/L</td><td>0.2(湖、库 0.05)</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>mg/L</td><td>0.05</td></tr> </tbody> </table> |  |               |                                     | 项目                                      | 单位 | 标准限值 | 来源 | pH  | 无量纲 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类标准 | CODcr | mg/L | 20 | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 4 | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 1.0 | 总磷 | mg/L | 0.2(湖、库 0.05) | 石油类 | mg/L | 0.05 |
| 项目  | 单位   | 标准限值          | 来源                                  |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| pH  | 无量纲  | 6~9           | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类标准 |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| CODcr   | mg/L   | 20            |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| BOD <sub>5</sub>  | mg/L   | 4             |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| NH <sub>3</sub> -N  | mg/L   | 1.0           |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| 总磷  | mg/L   | 0.2(湖、库 0.05) |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| 石油类   | mg/L   | 0.05          |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <p>(3) 声环境质量标准</p> <p>本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 标准值见下表。</p>  |  |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 声环境标准限值 (单位: dB (A))</b></p>   |  |               |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>  |  |               |                                     |   | 类别 | 昼间   | 夜间 | 2 类 | 60  | 50  |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| 类别  | 昼间   | 夜间            |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |
| 2 类   | 60   | 50            |                                     |   |    |      |    |     |     |     |                                     |       |      |    |                  |      |   |                    |      |     |    |      |               |     |      |      |

#### (4) 底泥环境质量标准

清淤淤泥进入城市管理部门指定的弃渣场进行处置，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值进行评价是否受重金属污染。

**表 3-12 建设用地土壤污染风险筛选值（第一类用地）**

| 污染物项目 | 单位    | 筛选值   |
|-------|-------|-------|
|       |       | 第一类用地 |
| 镉     | mg/kg | 20    |
| 汞     | mg/kg | 8     |
| 铅     | mg/kg | 400   |
| 铬（六价） | mg/kg | 3.0   |
| 砷     | mg/kg | 20    |
| 镍     | mg/kg | 150   |
| 铜     | mg/kg | 2000  |
| 锑     | mg/kg | 20    |

## 2、污染物排放标准

### （1）废气

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

**表 3-13 废气排放执行标准限值**

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

### （2）废水

施工期施工人员生活污水依托周边居民现有的化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排；车辆冲洗、设备清洗等产生含油施工废水经隔油沉淀后用于洒水抑尘，不外排；围堰坑基废水、制浆和灌浆及钻孔冲洗废水经沉淀池处理达标后部分用于施工区洒水抑尘，部分排入下游渠道，雨季无法回用时，须达标排放；运营期管理人员的生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排，因此不需设置执行标准。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 3-14 噪声排放标准限值 (单位: dB (A))

| 标准名称         | 昼间 | 夜间 |
|--------------|----|----|
| GB12523-2011 | 70 | 55 |

(4) 固废

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

其他 本项目为水库除险加固工程，属于生态影响类项目，不需要设置总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

| 施工期<br>生态环境影响<br>分析  | 施工期污染影响分析   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|--|---|--------|---|--|------|-------|--------|------|-------|-------|-----|---|------|-------|-------------|-------|-------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
|  | 本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气、沥青烟气、清淤产生的硫化氢、氨气、钢筋切割粉尘以及焊接废气、沥青路面施工产生的沥青烟等；废水主要为施工设备清洗废水、钻孔废水、淤泥滤水、基坑废水等；固废主要有拆除建筑垃圾、淤泥、施工建筑垃圾、废钢筋、废焊头、废土石方等；噪声主要为机械设备噪声；生态影响主要为水土流失、景观影响、对动植物、水生动物的影响等。  |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|  | <b>1、大气污染影响分析</b>   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|  | 施工期对环境空气的影响来源主要是：道路运输扬尘、临时堆场扬尘、施工作业点扬尘、施工机械尾气、沥青路面施工废气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接废气、淤泥散发的恶臭气体、白蚁防治药剂使用时产生的废气等。  |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|  | <b>(1) 道路运输扬尘</b>   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|  | 原料及产品采用运载汽车，罐车、运载汽车以及构建堆场内的转运车辆在行驶时会产生少量扬尘。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
|  | 类比同类型工程施工工地扬尘监测结果（详见表 4-1）：施工区域内总悬浮颗粒物 TSP 可达 $0.481\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时，施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围之内的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已接近上风向的浓度值。 |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| <b>表 4-1 施工扬尘预测结果单位：<math>\text{mg}/\text{m}^3</math></b>  |   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| <table border="1"><thead><tr><th>监测地点</th><th>颗粒物浓度</th><th>标准浓度限值</th><th>气象条件</th></tr></thead><tbody><tr><td>未施工区域</td><td>0.268</td><td rowspan="6">0.3</td><td rowspan="6">气温：15°C<br/>天气：晴<br/>风力：二级<br/>风速：1.6~3.3m/s</td></tr><tr><td>施工区域</td><td>0.481</td></tr><tr><td>施工区域下风向 30m</td><td>0.395</td></tr><tr><td>施工区域下风向 50m</td><td>0.301</td></tr><tr><td>施工区域工地下风向 100m</td><td>0.290</td></tr><tr><td>施工区域工地下风向 150m</td><td>0.217</td></tr></tbody></table> |   |        |   |  | 监测地点 | 颗粒物浓度 | 标准浓度限值 | 气象条件 | 未施工区域 | 0.268 | 0.3 | 气温：15°C<br>天气：晴<br>风力：二级<br>风速：1.6~3.3m/s | 施工区域 | 0.481 | 施工区域下风向 30m | 0.395 | 施工区域下风向 50m | 0.301 | 施工区域工地下风向 100m | 0.290 | 施工区域工地下风向 150m | 0.217 |
| 监测地点   | 颗粒物浓度   | 标准浓度限值 | 气象条件                                      |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 未施工区域  | 0.268   | 0.3    | 气温：15°C<br>天气：晴<br>风力：二级<br>风速：1.6~3.3m/s |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 施工区域   | 0.481   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 施工区域下风向 30m  | 0.395   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 施工区域下风向 50m  | 0.301   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 施工区域工地下风向 100m   | 0.290   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 施工区域工地下风向 150m   | 0.217   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |
| 综上，本项目扬尘的影响范围可能在 150m 左右，尤其春秋季节干燥、大  |   |        |   |  |      |       |        |      |       |       |     |   |      |       |             |       |             |       |                |       |                |       |

风气象条件下，扬尘影响范围将更大。

依据建设单位提供资料，施工方在施工过程拟采取了以下措施来防治及减少道路运输扬尘，主要措施为：施工单位严格控制运输车辆运输量，禁止汽车超载情况出现；运输车辆采用篷布遮盖，防止物料洒落；运输车辆驶出施工场地前对轮胎、车体进行清洗；晴天施工路面必须进行洒水降尘，保持4~6次；严格管理车辆，在经过村庄时减速行驶；部分运输道路设置围挡。施工方通过采取上述措施可有限控制道路运输扬尘，减少运输道路扬尘对周边的影响。

### （2）临时堆场扬尘

临时堆场扬尘主要为各种土石方开挖产生的临时弃碴，由于施工需要，一些建筑材料都需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

根据建设单位提供资料，施工单位拟对临时堆场做好防雨措施，堆场四周设置不低于2m高的围挡或用编织布覆盖，不定期洒水降尘。采取上述措施，可有效抑制堆场扬尘。

### （3）施工作业点扬尘

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

结合环境保护目标分布可知，项目区域受施工影响的敏感点主要为鱼形山水库库体和库区下游居民。根据建设单位提供资料，为尽量减少施工期对环境保护目标的影响，施工方在施工时拟采取以下措施来降低扬尘的产生：

①砂石物料在运输过程中禁止散装运输，避免运输过程中散落，储存时应用篷布覆盖。渣土、砂、石料等运输禁止超载，装高不得超过车辆槽帮上沿，并盖篷布，篷布边缘至少要遮住车辆槽帮上沿以下15cm，严禁沿途撒落。

②施工材料、土石方等均集中堆放于临时施工设施区内，在场内堆放时需加盖篷布，避免扬尘产生。

③在项目建设用地周围设置高度2m以上的围挡或围栏，对于特殊地点无法设置围挡或围栏的地方，应设置警示牌。

④风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

⑤及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、土方等易产生扬尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。

通过采取上述措施，施工期间作业扬尘可得到有效抑制，使其对周围环境的影响控制在可接受范围内。

#### （4）施工机械废气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，废气中主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。由于施工机械及车辆废气排放量不大，影响范围有限，并且施工现场周围较平坦开阔，扩散条件好，其对周边环境影响较小。

#### （5）沥青烟尘

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

#### （6）白蚁防治药剂使用时产生的废气

白蚁防治涉及使用杀虫药剂，药剂使用时会产生少量的恶臭气体，由于施工过程较短，施工结束后即不再产生废气，且施工场地开阔，废气能够快速扩散，因此，白蚁防治药剂使用产生的废气对大气环境影响较小。

#### （7）钢筋切割粉尘及焊接烟气

本项目钢筋加工过程涉及钢筋切割及焊接，产生钢筋切割粉尘和钢筋焊接烟气，钢筋切割粉尘为金属粉尘，可以自然快速沉降，对大气环境影响较小；钢筋焊接过程产生少量焊接烟气，由于焊接量较小，且施工过程较短，施工结束后不再产生焊接烟气，且施工场地开阔，烟气能够快速扩散。因此，钢筋焊接烟气对大气环境影响较小。

#### （8）清淤恶臭气体

河道底泥富含有机物腐殖质，在受到扰动和堆置于地面时，由于微生物、

原生生物、菌胶团等新陈代谢会产生恶臭气体，主要含氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。

根据已建城市内河工程的调查结果，作业区和淤泥处置场均能感觉到恶臭气味的存在，恶臭强度约为2~3级，影响范围在50m左右，有风时，下风向影响范围约大一些。臭气物理化特征见下表。

**表 4-2 臭气物理化特征**

| 臭味物质  | 分子式                   | 嗅阈值 (ppm) | 臭气特征 |
|-------|-----------------------|-----------|------|
| 三甲胺   | (COH <sub>3</sub> ) N | 0.000027  | 臭鱼味  |
| 氨     | NH <sub>3</sub>       | 1.54      | 刺激味  |
| 硫化氢   | H <sub>2</sub> S      | 0.0041    | 臭蛋味  |
| 粪臭基硫酸 | /                     | 0.0000056 | 粪便味  |

本工程底泥采用干清，直接用车运至弃渣场堆存，弃渣场下风向30m处臭气强度可达到2级强度，有轻微臭味，大致相当于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定的二级标准限值，80m外基本无气味。

弃渣场周边有大量的绿色植物，对臭气有一定的吸附作用，场地开阔。恶臭气体对周边环境影响较小。

#### (9) 小结

综上，本项目施工时产生的道路运输扬尘、临时堆场扬尘、施工作业点扬尘、施工机械尾气、清淤和白蚁防治产生的恶臭废气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接等废气会对周边大气环境产生一定影响。但由于本项目施工期时间有限，对环境的影响范围具有局部性，通过大气流动结合采取的有效环保措施的前提下，本项目施工期对周边大气环境质量影响较小。施工期废气对环境的影响随施工期结束而停止。

## 2、水环境影响分析

本项目清淤在枯水期施工，采用挖机干清，直接用挖机将淤泥放进自卸汽车（汽车采取防渗漏措施）运至弃渣场，清淤现场不产生清淤废水。因此本项目废水主要为施工期员工生活污水和施工废水（施工设备清洗废水、基坑废水、围堰渗水、制浆、灌浆及钻孔冲洗废水等）。

#### (1) 生活污水

项目施工人员初步估算约200人/d，均不在项目场地内食宿，工地生活用

水参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员平均用水量按50L/（人•d）计，排污系数按80%算，则项目在施工期间废水排放量约8m<sup>3</sup>/d，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

## （2）施工废水

施工废水主要来自机械设备养护冲洗水、基坑废水、围堰渗水、制浆、灌浆及钻孔冲洗废水等。

### ①机械设备养护冲洗废水

项目施工场地内机械保养和冲洗会产生一定量的含油废水，主要污染物为石油类和悬浮物，浓度分别约为30mg/L、1000mg/L。依据施工单位提供资料，本项目因冲洗保养机械设备产生的含油废水约为6m<sup>3</sup>/次，4次/月。依据建设单位资料，施工期间机械设备养护冲洗废水经施工场地内隔油沉淀处理后用于施工区洒水降尘，对周围水环境影响较小。

### ②基坑废水

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

### ③制浆、灌浆及钻孔冲洗废水

本项目钻孔和制浆、灌浆过程会产生少量废水，依据施工单位提供资料，制浆、灌浆及钻孔冲洗废水排入絮凝沉淀池内沉淀后用作施工道路降尘，不外排，不会对周边水体产生影响。

## 3、声环境影响分析

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

表 4-3 施工机械设备噪声源强 单位: dB (A)

| 序号 | 机械类型    | 距离单台设备1m处噪声值 |
|----|---------|--------------|
| 1  | 液压单斗挖掘机 | 90           |
| 2  | 推土机     | 90           |

|    |         |    |
|----|---------|----|
| 3  | 拖拉机     | 85 |
| 4  | 羊角碾     | 85 |
| 5  | 震捣器     | 80 |
| 6  | 风水枪     | 70 |
| 7  | 汽油型载重汽车 | 75 |
| 8  | 柴油型自卸汽车 | 75 |
| 9  | 履带起重机   | 70 |
| 10 | 汽车起重机   | 70 |
| 11 | 直流电焊机   | 70 |
| 12 | 钢筋弯曲机   | 70 |
| 13 | 钢筋切断机   | 95 |
| 14 | 钢筋调直机   | 75 |
| 15 | 高压水泵    | 85 |
| 16 | 蛙式打夯机   | 90 |

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

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

式中：  $L_A(r)$  一点声源在预测点的 A 声级，dB(A)；

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

$r$ —预测点距离声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置至距声源的距离，m；

$a$ —空气吸收附加衰减系数，1dB/100m。

经预测，不同施工阶段主要机械的峰值噪声随距离的衰减情况见下表。

表 4-4 施工机械不同距离噪声预测值（单位：dB(A)）

| 距离设备    | 5m | 10m | 20m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|---------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 液压单斗挖掘机 | 76 | 70  | 64  | 56  | 50   | 46   | 44   | 40   |
| 推土机     | 76 | 70  | 64  | 56  | 50   | 46   | 44   | 40   |
| 拖拉机     | 71 | 65  | 59  | 51  | 45   | 41   | 39   | 35   |
| 羊角碾     | 71 | 65  | 59  | 51  | 45   | 41   | 39   | 35   |
| 震捣器     | 66 | 60  | 54  | 46  | 40   | 36   | 34   | 30   |
| 风水枪     | 56 | 50  | 44  | 36  | 30   | 26   | 24   | 20   |
| 汽油型载重汽车 | 61 | 55  | 49  | 41  | 35   | 31   | 29   | 25   |
| 柴油型自卸汽车 | 61 | 55  | 49  | 41  | 35   | 31   | 29   | 25   |
| 履带起重机   | 56 | 50  | 44  | 36  | 30   | 26   | 24   | 20   |
| 汽车起重机   | 56 | 50  | 44  | 36  | 30   | 26   | 24   | 20   |

|       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 直流电焊机 | 56   | 50   | 44   | 36   | 30   | 26   | 24   | 20   |
| 钢筋弯曲机 | 56   | 50   | 44   | 36   | 30   | 26   | 24   | 20   |
| 钢筋切断机 | 81   | 75   | 69   | 61   | 55   | 51   | 49   | 45   |
| 钢筋调直机 | 61   | 55   | 49   | 41   | 35   | 31   | 29   | 25   |
| 高压水泵  | 71   | 65   | 59   | 51   | 45   | 41   | 39   | 35   |
| 蛙式打夯机 | 76   | 70   | 64   | 56   | 50   | 46   | 44   | 40   |
| 组合声级  | 84.7 | 78.7 | 72.7 | 64.7 | 58.7 | 54.7 | 52.7 | 48.7 |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从表 4-4 预测可知，在无任何屏障的情况下，昼间距离施工机械 50m 和夜间距离施工机械 150m 处噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。由于本项目施工路线为线性工程，相对于少部分施工段距离居民区较近，施工过程会出现少部分临近施工区域的居民敏感点出现声环境不达标的情况，从而会影响居民生活。

依据建设单位提供资料，施工方为减小对居民敏感点声环境的影响，采取了以下措施对施工噪声进行防治：

①施工期间按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制，夜间禁止施工。

②高噪声设备安排在白天(除中午 12: 00~14: 00) 使用，夜间禁止使用高噪声设备(22: 00~6: 00)。

③引进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

④结合项目工程周边道路现状和敏感点的分布情况，汽车运输材料进入施工场地，途径沿线居民区和村庄时减速慢行，晚间运输用灯光示警，禁鸣喇叭。

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

#### 4、固废环境影响分析

根据建设单位提供资料，施工机械设备不在施工区域进行维修及车辆保养，依托沧水铺镇的修理厂进行维修和保养，因此不产生机修和保养废物。施工期产生的固体废物主要是废弃土石、清淤产生的淤泥、沉淀池污泥、建筑垃圾以

及施工人员生活垃圾等。

#### (1) 生活垃圾

施工期高峰人数约 200 人/d，施工人员均为当地居民，食宿自理，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则产生量约 100kg/d。施工生活垃圾采用垃圾桶收集后定期由环卫部门清运，对周围影响较小。

#### (2) 弃土弃渣（含建筑垃圾）

本项目土石开挖会产生弃土弃渣。依据表 2-3 土石方平衡表，本项目施工产生的弃方约为 24993m<sup>3</sup>，为一般固废。由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

#### (3) 建筑垃圾

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除临时构筑物、围堰等产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。在施工期加强了对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

#### (4) 废泥浆

本项目钻孔灌浆施工过程中会产生废泥浆，废泥浆主要成分为岩屑和泥浆，为一般固废，废泥浆经晾干后由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

#### (5) 絮凝沉淀沉渣

施工期施工废水经絮凝沉淀池沉淀后循环使用，絮凝沉淀池会产生一定量的沉渣，絮凝沉淀沉渣为一般固废，晾干后由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

#### (6) 含油沉渣

隔油沉淀池中产生的少量含油沉渣（约 0.2t/a），含油沉渣为危险废物，危废代码为 HW08900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

综上，施工期各种固废均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。依据建

设单位提供资料，施工期间未出现固废污染周边环境事件发生。

## 5、环境风险分析

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

### （1）风险物质

本项目涉及的风险物质主要为施工过程中施工机械运行时使用的柴油以及白蚁防治使用的药剂。

白蚁防治拟使用氰戊菊酯乳油（原天鹰杀白蚁乳油），药物浓度为0.2%，属于拟除虫菊酯类杀虫剂，具有触杀和胃毒作用，但无内吸传导。它可以有效防治柑橘树潜叶蛾、棉花红铃虫、蔬菜菜青虫等害虫，对害虫的杀灭作用快，持效期长。健康危害：中毒后，表现为头痛、头昏、恶心、呕吐、幻视、神智模糊、口唇紫、胸闷、抽搐、昏迷等。泄漏紧急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。用砂土吸收转移到空旷地方深埋。被污染地面撒些石灰，再用大量水冲洗，经稀释的污水收集后经pH调节后用于洒水降尘。

### （2）建设项目评价等级判定

依据建设单位提供资料，柴油均储存于运输车辆油箱内，不在项目区域内储存；氰戊菊酯乳油需使用时外购直接使用，不在项目区域内暂存。

表 4-5 建设项目 Q 值确定表

| 序号              | 名称              | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|-----------------|-----------------|-------|-------------|----------|------------|
| 1               | 油类物质（矿物油类）      | /     | 0           | 2500     | 0          |
| 2               | 氰戊菊酯乳油（浓度 0.2%） | /     | 0           | /        | /          |
| 项目 Q 值 $\Sigma$ |                 |       |             |          | 0          |

由表 4-5 可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0$ ，属于  $Q<1$ 。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 1 评价工作等级划分”相关内容，本项目环境风险分析仅需简单分析即可。

### （3）环境影响途径及危害后果

本项目是对已建水库鱼形山水库开展除险加固工程，鱼形山水库一座以灌溉为主，兼顾防洪、发电和旅游综合开发利用的水利枢纽工程。本项目环境风险主要集中在施工期，环境风险包括迎水面施工期环境风险、物料运输环境风险、施工期水土流失环境风险、施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏、白蚁防治使用氰戊菊酯乳油泄漏风险。

#### ①施工废水未经处理直接排放风险

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

#### ②施工期物料运输泄漏对水源地的污染风险

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

#### ③施工期水土流失对水源地的污染

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

#### ④施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏

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

#### ⑤白蚁防治药剂泄漏风险

白蚁防治施工期间，可能发生白蚁防治药剂泄漏风险，药剂泄漏进入地表水会导致水体中水生动物出现中毒、甚至死亡的情况，对水生生态环境造成较大的影响；药剂泄漏被施工区域的野生动物、家禽等误食，造成动物出现中毒、甚至死亡的情况，对动物造成较大的影响。

### （4）风险防范措施

依据建设单位资料，施工方采取拟以下风险防范措施预防风险事故发生。

①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订了各项管理制度，加强日常监督检查。

②水库区设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水泄露。

③加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机的安全和环境意识。

④加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

⑤对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。

⑥氰戊菊酯乳油是一种有效的杀虫剂，在使用时需遵循安全操作规程，确保人员和环境的安全。使用时应穿戴防护服和手套，避免吸入药液。同时，避免污染地表水、土壤，避免动物误食等，禁止将残液倒入水库及其他地表水，禁止器具在水库、河流等水体中清洗。在使用时需要注意安全间隔期和最多使用次数，避免对环境和人员造成危害。

### （5）结论

施工期间，施工方拟采取了上述环境风险防范措施，施工期环境风险事件发生的概率很小。

表 4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

|             |  |
|-------------|--|
| 建设项目名称      | 益阳市鱼形山水库除险加固工程项目   |
| 建设地点        | 益阳高新区鱼形山街道鱼形山水库境内  |
| 地理坐标        | 大坝中心坐标东经 $112^{\circ} 26' 6.531''$ ，北纬 $28^{\circ} 24' 35.773''$   |
| 主要危险物质及分布   | 柴油，分布于施工机械设备和运输车辆油箱中；白蚁防治药剂使用时在水库附近分布。   |
| 环境影响途径及危害后果 | 1.本项目迎水面施工过程中由于事故原因导致施工废水未经处理达标而进入水体，将对水库水质造成一定程度的影响。<br>2.工程施工期需运输砂石料等，若运输车辆发生翻车事故，导致装载物料洒落到水体中，会造成水体悬浮物迅速增加。<br>3.工程施工过程中涉及土石方作业，若工程施工过程中未落实水土流失防治措施，存在渣土处置不规范情况，遇强降水天气，易诱发水土流失，渣土进入水体后会造成水体悬浮物迅速增加，影响水体水质。<br>4.施工期间，施工机械及运输车辆可能发生柴油泄漏事故，柴油进入地表水体会导致水体中石油类含量增加，水体表面覆盖油层，对水质及水生生态环境造成较大的影响。<br>5.白蚁防治药剂泄漏风险，药剂泄漏进入地表水会导致水体中水生动物出现中毒、甚至死亡的情况，对水生生态环境造成较大的影响；药剂泄漏被施工区域的野生动物、家禽等误食，造成动物出现中毒、甚至死亡的情况，对动物造成较大的影响。 |
| 风险防范措施要求    | 1.强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订了各项管理制度，加强日常监督检查。<br>2.水库区设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水泄露。<br>3.加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机   |

的安全和环境意识。

4. 加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

5. 对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。

6. 白蚁防治药剂用时需遵循安全操作规程，确保人员和环境的安全。使用时应穿戴防护服和手套，避免吸入药液。同时，避免污染地表水、土壤，避免动物误食等，禁止将残液倒入水库及其他地表水，禁止器具在水库、河流等水体中清洗。在使用时需要注意安全间隔期和最多使用次数，避免对环境和人员造成危害。

## 6、生态环境影响分析

### （1）施工期工程建设对水生生态影响

#### ①对水生生境的影响

鱼形山水库除险加固工程主要是对已建水工建筑进行加固、改造和维护，设计的多数工程施工均不涉水，基本可保证干地施工，只有左岸新建隧洞进口设全断面围堰、左岸输水涵管封堵施工时上游侧设置全断面围堰。设计的各涉水工程具有工程量总体较小、施工较为分散、对水体的扰动范围有限、施工时间短等特点。

根据工期安排分二期进行施工导流，一期（第一年 1 月～第一年 4 月）利用原涵管（直径 1.2m）导流，以 58.58m 为起调水位，施工期（第一年 1 月～第一年 4 月）10 年一遇设计洪水时水位为 61.16m；二期（第一年 10 月～第二年 2 月）利用左岸新建输水隧洞导流（进口直径 2.0m，出口直径 1.2m，以 58.58m 为起调水位，施工期（第一年 10 月～第一年 2 月）、（第一年 12 月）10 年一遇设计洪水时水位为 60.74m、59.00m。工程施工导流期（10 月-次年 2 月）为鱼类越冬期，由于低水位运行，库区水深降低，水面面积减小，水库容积降低，鱼类适宜的越冬生境规模降低；水位下降后，水库回水距离缩短，库区水体流速增加，在回水变动区的缓流水河道生境减少，流水生境河段有所延长。

工程施工期间，围堰、基坑开挖及排水作业将产生一定的污水和泥浆，影响施工区周边水体的透明度，造成水体初级生产力降低，从而影响鱼类的栖息、觅食生境，但影响范围较小，程度有限。施工导流期间，在微流水环境、充足的光照等综合作用下，库区生境条件有利于藻类的生长繁殖，但从水库特性、运行方式和水动力条件等角度综合分析，库区水体富营养化的程度不会增加。

## ②对浮游生物的影响

工程施工导流期间，汛末库水位降低，施工未改变水库原有生境特性，但库区水位降低，水库面积减少，库区水体初级生产力会有所下降。涉水工程施工对施工区周边水域产生扰动，使局部近岸水体悬浮物浓度升高，总体上施工期库区水环境变化较小，水体理化性质基本保持现状。

库区水域浮游植物的群落结构将基本保持现状，硅藻门、绿藻门和蓝藻门仍是主要组成类群，库区发生水体富营养化的可能性较低。由于来水下泄，坝下近坝水域浮游植物种类组成和变化趋势与库区相似，下游河道浮游植物群落结构基本维持现状。浮游动物以浮游植物和碎屑为食，受工程影响的变化趋势与浮游植物相似，总体上施工期浮游动物种类组成和现存量变化有限，库区水域浮游动物群落结构基本维持现状。坝下近坝水域浮游动物变化趋势与库区相似，下游河道浮游动物群落结构基本维持现状。

工程对浮游动物的影响主要为施工期水库水位降低，水面面积减小，库区浮游动物生物量将有所降低。评价区着生藻类资源量较少，仅在库周淹没石壁等物体上有所分布；水库库尾仍保持一定的流水条件，但库尾河段着生藻类所附着的卵石、砾石等基质较少，工程建设对着生藻类的影响有限。

评价区水生维管束植物资源较少，受施工期水位下降及底质等变化影响，库区分布的水生维管束植物将出露、干涸，库尾河道内的水生维管束植物基本维持现状；水库正常调度运行后其资源量将逐步恢复至正常水平。

总体来看，工程施工期，随着生境条件的改变，特别是低水位运行时，库区水域面积减少，水体初级生产力会有所下降，库区水生生物资源量将有所减少，对浮游生物资源丰度有一定的影响，但影响是暂时的，程度有限，由于施工周期短，扰动水域范围较小，随着涉水工程的完工，不利影响逐渐消失，库区浮游生物的种类和数量将较快得到恢复；坝下河段水生生物基本维持现状，受工程影响很小。

## ③对鱼类的影响

工程施工期间，施工过程中产生的声、光、电等物理扰动，特别是拆除、打桩、钻探等作业易产生噪声和冲击波，对施工区周边水域鱼类栖息、生长、繁殖和迁移行为产生影响；施工过程的围堰、基坑开挖及排水作业将对鱼类造

成干扰和损伤。施工期间，库水位降低，库区水域面积减小，鱼类适宜的索饵、越冬范围减小，密度增加，栖息、觅食空间压缩，可能会加剧食物竞争，影响鱼类生长发育。基坑排水等施工废污水可能会造成局部水体混浊，透明度下降，水环境质量降低，对鱼类、特别是仔幼鱼的栖息产生影响。

由于鱼类具有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到其它水域栖息，从而导致短期内施工区域鱼类密度降低。工程施工对水体的扰动范围总体较小，施工结束后，不利影响基本消失，工程实施对鱼类群落的影响范围和程度有限。

#### ④对水生生态影响分析

本工程是非污染型项目，工程运营期不产生污染，工程建设后不改变鱼形山水库原功能，不改变库区正常蓄水位，实际运行时，河道内水位、流速较工程实施前基本没有变化，水生生境基本维持原状。因此，本工程运行对水生生态环境不会造成较大影响。

### （2）施工期工程建设对陆生生态影响

工程施工对陆生生态环境的影响表现在工程占地对土地资源的影响，施工活动对植被、野生动物的影响。工程占地将造成一定的土地资源和生物量损失，

#### ①对植被的影响

受施工影响，施工生产区、施工临时道路、弃渣场等临时占地主要影响对象为林地，林地植被类型主要为毛竹。工程临时占地在施工结束后经过恢复，可以有效降低工程对植被的影响。从项目施工占地面积来看，工程临时占地面积较小，依据建设单位资料，施工期间施工方在施工区拟采取围挡措施以及尽可能减少临时占地，合理规划施工场地布局的方式减少对水库周边植被的破坏；工程占地区域内植被均为当地常见种和广布物种，不会引起物种和植物群落在区域内的消失；施工结束后对临时占地进行植被复绿。施工期对植被的影响将得到补偿。

#### ②对两栖类的影响

工程占地、土方开挖及施工人员活动等将对两栖类动物产生直接影响，尤其是生活在施工范围内的两栖类动物，影响对象主要为蛙类。由于两栖类动物对工程施工活动具有一定的主动回避能力。因此，工程施工的影响主要是短暂

和小范围的，不会对其种群数量构成威胁。

### ③爬行类

工程占地、土方开挖及施工人员活动等将对爬行类动物产生影响，影响对象主要包括蛇类、鼠类，对爬行动物的不利影响主要是短暂和小范围的，且由于这些爬行类在施工区以外分布较广，同时爬行类动物对工程施工活动具有一定的主动回避能力。因此，工程施工的不利影响不会对其种群数量构成威胁。

### ④鸟类

据现场调查，项目建设地周围活动着多种鸟类，但主要为常见鸟类。工程施工对鸟类的影响主要表现为土石方开挖等各项施工活动直接对植被等鸟类栖息地的破坏，减少鸟类活动空间和食物来源；施工人员活动和施工机械噪声对鸟类正常生活产生干扰影响，使部分鸟类迁移它处。随着施工结束，上述影响随之消失，大部分鸟类会逐渐回迁。

### ⑤对哺乳类的影响

工程土方开挖、机械噪声、人员干扰等会直接影响和破坏部分哺乳动物的栖息、觅食等活动；同时，由于施工破坏部分植被群落，也会间接影响到哺乳动物的觅食。但是由于工程占地区内哺乳动物以小型兽类为主，都是本区常见种，工程不会造成种群数量大量减少，不会影响哺乳动物的组成、数量和分布格局。

### ⑥对陆生生态系统的影响

本工程是非污染型项目，工程运营期不产生污染，对生态环境的影响来自施工期的延续，但临时占地恢复植被后，对周围陆生环境不造成影响。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，恢复原来地类的生态功能，经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响较小。

## （3）施工道路环境影响

施工道路的建设将不可避免会对道路征地范围及征地线两侧20m范围内的植被造成破坏。经调查，在评价范围内没有古树名木，占地范围内植物种类较少，物种多样性指数不高。因此，本工程建设不会对沿线植被产生长远的破坏性影响。此外，施工道路的建设需要进行取土填方、开挖、弃渣等，将造成生态环境的破坏及水土流失。由于新建道路较短，道路建设影响范围小，道路施

|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>工对地表植被的破坏及造成水土流失的程度相对较小，且改、扩建道路施工时会对道路交通有一定影响，但由于道路车流量很小。因此，影响不大。</p> <p><b>7、施工期水土流失影响分析</b></p> <p>本工程可能造成的水土流失危害主要表现为一方面扰动了项目区的地形地貌，损坏了地表和植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑等作业极易造成水土流失。</p> <p>依据建设单位提供资料，施工方在施工过程中基础施工采用以挖作填方式进行施工，尽量减少开挖面及开挖量；在基础施工前做好截水沟、排水沟等排水及防渗漏设施；排、截水沟挖出土方进行临时堆放时，选择临时堆放于沟与路堑边坡的一侧，并进行夯实；临时堆料场内的物料进行遮挡，覆盖，避免材料裸露；施工完毕后，对临时占地进行生态恢复。采取上述措施后，施工期水土流失情况得到了有效控制。</p> <p><b>8、土地利用影响分析</b></p> <p>本项目为水库除险加固工程，工程永久占地 <math>5.245\text{hm}^2</math>，临时占地 <math>1.169\text{hm}^2</math>。永久占用的土地将永久性的改变土地利用结构和功能，临时占地将在短期改变土地利用的结构和功能，但施工结束后，经过 2~3 年后可恢复原有使用功能。本项目本身永久占地主要为水利设施用地，工程临时占地包括料场、沉淀池和临时施工道路、弃渣场等，占地类型主要为荒地和毛竹林地。本工程所在地人类生产生活活动频繁，野生动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境相近的地方，项目建设对野生动物影响较小。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p><b>1、运营期水环境影响分析</b></p> <p><u>(1) 对库区内地表水资源影响分析</u></p> <p><u>工程实施后可使水库目前存在的险情全部消除，减免了因工程失事造成对下游人民生命财产的威胁，以及由工程失事后造成对社会的各种危害，给社会安全团结、人民安居乐业创造了良好的社会环境。</u></p> <p><u>加固工程实施后，工程运行处于安全状态，为工程正常发挥效益提供保障，即为下游灌溉用水提供了基础保障，为当地社会经济的快速增长和可持续发展提供了条件。</u></p> <p><u>本工程属于水库除险加固工程，水库至今已运行多年。因此本工程的实施</u></p>  |

对库区内地表水资源没有影响。

### (2) 对库区水文情势的影响分析

项目水库现状防洪能力不满足规范要求，水库加固工程完成后，可恢复水库的设计标准，比水库现状防洪能力有所提高，本项目仅为水库除险加固工程，不改变水库防洪等级，且水库已建成多年，水库水文情势已稳定，加固后水库水文情势维持在原有水平。本次项目不涉及水库取水等内容，在日常调度与常规防洪调度下，对水库水文情势变化较小。

水库已建成多年，下游水文情势与水生态系统已稳定。本工程为除险加固工程，不涉及水库扩容建设，主要在现有工程的基础上进行除险加固建设，而且属于非污染建设项目，工程运行期不新增不利环境影响。工程建设完成后不涉及库容变化、水面面积变化，整体不会对下游稳定的水文情势与水生态系统等产生新增影响。

## 2、运营期大气环境影响分析

本工程是非污染型项目，运营期无废气污染物产排，不会对区域大气环境产生不良影响。

## 3、运营期废水环境影响分析

运营期废水主要来源于管理人员的生活废水，通过化粪池进行处理后用作周边农肥，不外排。

## 4、运营期声环境影响分析

本工程是非污染型项目，运营期无噪声影响，不会对区域声环境产生明显影响。

## 5、运营期固体废弃物环境影响分析

本工程是非污染型项目，运营期的固体废物主要来源于管理人员的生活垃圾，可统一收集后委托当地环卫部门进行清运，不会对周边环境产生较大影响。

## 6、生态环境影响分析

本工程是非污染型项目，对生态环境的影响来自施工期的延续，但临时占地恢复植被后，对周围陆生环境不造成影响。工程完工后，临时占地清理后恢复原地的生态功能，临时占地对陆生生态环境影响不大。本工程完工后不改变水库的原功能，不改变库区正常蓄水位，实际运行时，输水工程水位、流速较

工程实施前基本没有变化，水生生境基本维持原状。因此本工程运行对评价范围内及下游水生生态环境不会造成影响。

## 7、地下水、土壤环境影响分析

本工程主要是对水库进行坝体的加固、配套设施的完善，设计库容不发生变化。水库运行期不产生污染，本项目管理人员生活污水处理设施和排水管道采取可靠的防渗防漏措施，对地下水水质造成影响较小。

项目水库已运行多年，库区范围的土地利用现状没有发生大的改变，库岸两边仍然以种植农作物以及经济林木为主，植被覆盖率无大的改变，因此不会造成河流盐渍化。不会导致地下水位的大幅提高而产生土地浸没、引起沼泽化、盐碱化等土壤环境问题，不改变原有土壤生态功能。因此本工程运行对评价范围内地下水环境及土壤环境影响较小。

选址选线环境合理性分析

无

## 五、主要生态环境保护措施

|             |   |
|-------------|---|
| 施工期生态环境保护措施 | <p><b>1、废气污染防治措施</b></p> <p>为了降低项目在施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响，依据建设单位提供资料，项目施工过程拟取的防护措施如下：</p> <p>①对进出运输车辆实行保洁、限速管理，做到净车出场，以最大限度地减少泥土撒落构成扬尘污染；在运输、装卸易产生扬尘污染的物料时，采用密闭或者全覆盖方式运输，严禁超载。</p> <p>②靠近敏感目标区域施工过程采取围挡设施。</p> <p>③定时对行驶路面进行保洁，并定期对路面、堆场、裸露施工面等易起尘点洒水保湿，在无雨日进行洒水降尘。</p> <p>④加强工地内部的管理，施工现场道路应做到畅通、平坦、整洁，无散落物，临时物料堆场设置围挡，对易产生扬尘污染的灰土、砂石等物料，必须采取遮盖、封闭、洒水等措施。</p> <p>⑤加强施工作业人员的劳动保护，按照国家有关规定，发放防尘物品。</p> <p>⑥施工结束后，及时对临时占地范围内的裸露地面进行绿化工作。</p> <p>施工期大气污染物主要为扬尘、施工机械以及运输车辆尾气、恶臭气体、焊接烟气等，其产生量较少，采取以上一系列措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后其污染也随之消失。</p> <p><b>2、废水污染防治措施</b></p> <p>施工期废水主要为施工废水和生活污水。依据建设单位提供资料，施工期制浆、灌浆及钻孔冲洗废水经沉淀池内沉淀后用作施工道路降尘；机械冲洗废水经施工场地内的隔油沉淀处理后用于施工或洒水降尘；基坑废水经絮凝沉淀处理后用于施工区洒水降尘；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。</p> |
|-------------|---|

### 3、噪声污染防治措施

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

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

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

③合理安排施工时间，夜间 22 点至次日凌晨 6 点禁止施工作业。

④优化施工方法：采用集中力量、逐段施工方法，缩短施工周期。

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

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

⑦提高施工人员的保护意识，做好施工方式和时间的计划。

### 4、固体废物污染防治措施

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

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

②废弃土石、清淤产生的淤泥、沉淀池污泥、建筑垃圾等不能利用的固废，由专业的渣土运输公司运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节

水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒；含油沉渣收集后交由有资质的单位处理。

③避免强降雨对开挖面直接进行冲刷，采用防雨布对开挖面进行临时覆盖，利用土袋压盖在防雨布边缘，避免防雨布被风吹起。

③施工场主要运输道路等在非雨天时适时洒水。废土石方、建筑垃圾、弃渣等运输禁止超载，装载高度不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

④临时堆料场和弃渣场设在当地主导风向下风向处，定期洒水降低扬尘污染。

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

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

⑧工程完毕后及时清理施工场地并进行绿化。

⑨合理调配工程土方，减少挖填土方量。

⑩督促检修废机油由维修单位委托有资质单位处理处置，不得随意丢弃及堆放。

## 5、生态环境保护措施

### （1）对陆生生态保护措施

依据建设单位提供资料，施工期间拟采取的陆生生态保护措施主要为：

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

②工程施工期间剥离的表土临时堆放在堆料场附近，施工结束后进行绿化覆土。

③施工过程中设立防护网，对施工道路两侧定期洒水。

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

### （2）对水生生态保护措施

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

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

③施工期部分工程需要围堰施工，为保证水库下游生态基流，设置导流管，导流时段选择 10 月～次年 4 月枯水期时段。导流建筑物主要由大坝上游围堰和导流管构成，进行全断面围堰。围堰完成后进行左岸新建隧洞施工和原坝下输水涵管封堵施工。清淤采取干清淤的方式，减小对下游水质及水生生物的影响。

### （3）施工后期生态恢复措施

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

施工期设置的临时围堰、临时废水处理设施等在主体工程完工后进行拆除；拆除物运往弃渣场统一处理。临时占地区域清理后进行植被恢复。

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

依据相关研究结果表明：平均流量的 10% 是许多水生生物生存的下限，平均流量的 30%（或更多）是水生生物生存的安全值。2017 年 7 月，原环境保护部、国家发展改革委、水利部联合印发《长江经济带生态环境保护规划》，要求保障长江干支流 58 个主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 15% 左右，其中干流占 20% 以上。2018 年 12 月，经国务院同意，生态环境部、国家发展改革委联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》，要求切实保障生态流量，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在 15% 左右。鉴于此，建议鱼形山水库

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>生态流量按照不低于坝址处多年平均流量的 15%进行控制。</p> <p><b>(4) 小结</b></p> <p>依据建设单位提供资料，项目建设采取上述生态保护措施后，可有效控制及缓解施工期对生态环境造成的影响，不会对周边环境造成明显不良影响。</p>   |
| <b>6、环境风险</b>      | <p>依据建设单位资料，施工方拟采取的风险防范措施为：</p> <p>①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订了各项管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>②水库区设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水泄露。</p> <p>③加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机的安全和环境意识。</p> <p>④加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。</p> <p>⑤对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。</p> <p>⑥白蚁防治药剂用时需遵循安全操作规程，确保人员和环境的安全。使用时应穿戴防护服和手套，避免吸入药液。同时，避免污染地表水、土壤，避免动物误食等，禁止将残液倒入水库及其他地表水，禁止器具在水库、河流等水体中清洗。在使用时需要注意安全间隔期和最多使用次数，避免对环境和人员造成危害。</p> |
| <b>运营期生态环境保护措施</b> | <p>本项目为水库除险加固项目，项目建成后，不再对生态环境造成影响。为保障施工期生态修复成果，制定绿化长效保障机制及绿化养护计划，对复绿植被进行生态护理。</p>   |
| <b>环境管理及环境监测计划</b> | <p><b>（1）建设单位环境管理机构</b></p> <p>①接到施工图文件后，应依据环境影响报告表及批复意见，对环境保护措施进行复核。复核内容包括环保设计、环保措施和环保要求是否执行了批复意见的有关内容和原则，是否违反了国家和地方的有关法律、</p>   |

法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。

②与施工单位签署有明确环保管理要求和环保目标的责任书，开工前参与审查施工单位的施工组织方案，审查内容包括施工工序、减缓对环境影响的管理措施及恢复时限等。

③本项目环境影响主要在施工期，环境管理职责由建设单位负责，项目施工过程中，应与施工单位订立施工管理责任制。

④监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

### （2）施工单位

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构，或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

①工程指挥部主要领导全面负责环保工作，工程项目部根据管段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施等。

②根据标段的环境特征和工程特点，筛选出对环境可能产生较大影响的因素，编制施工组织方案，经建设单位工程指挥部和环境监理审核后实施，工程活动严格控制在批准的红线内进行。

③在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

④配合建设单位环境管理机构、环境监理，接受地方各级环保部门的检查。

### （3）环境监测计划

本项目施工期环境监测主要为废气和噪声监测，环境监测可委托有资质的环境监测单位承担。针对建设项目所排污染物情况，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等规范，详细监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划表

| 时段  | 类别   | 监测点位     | 监测项目  | 监测频次        | 执行标准  |
|-----|------|----------|---|-------------|---|
| 施工期 | 大气环境 | 施工区场界下风向 | 颗粒物   | 施工期间监测2次    | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)<br>表 2 中无组织排放监控浓度限值 |
|     | 噪声   | 施工区四周边界  | LeqdB (A)   | 施工期间昼夜各监测2次 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)<br>标准            |
|     |      | 周边敏感点    |   |             | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)<br>中 2 类标准               |
|     | 地表水  | 鱼形山水库    | pH 值、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、石油类、TP、NH <sub>3</sub> -N、总氮、粪大肠菌群 | 施工期间监测2次    | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准                |

本项目总投资为 4799.45 万元, 其中环保投资约 180 万元, 占总投资的 3.75%。具体环保投资清单见下表。

表 5-2 环保投资一览表

| 治理项目 | 治理对象             | 治理措施                                  | 投资(万元) |
|------|------------------|---------------------------------------|--------|
| 废气   | 施工扬尘             | 施工场地及施工道路洒水降尘、运输车辆加盖篷布、临时堆场洒水降尘及篷布遮盖等 | 20     |
| 废水   | 施工废水             | 絮凝沉淀池; 隔油沉淀池; 截排水沟等                   | 40     |
| 固废   | 施工人员生活垃圾         | 交由环卫部门清运处理                            | 2      |
|      | 含油沉渣             | 含油沉渣由施工方委托有资质的单位处置                    | 1      |
|      | 弃渣、建筑垃圾、废土石方     | 运至《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场统一处置     | 30     |
| 噪声   | 施工设备噪声           | 使用低噪设备, 合理安排施工时间等                     | 10     |
| 其他   | 风险防范措施、水土保持与生态恢复 | 路面平整、植被恢复、水土保持、应急物资(吸油毡、油污染净化、清理器材等)  | 77     |
|      | 合计               |                                       | 180    |

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

|      |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|
|      | 灌区续建配套与节水改造项目》设置的弃渣场处置，不得乱倾乱倒；含油沉渣由施工方委托有资质的单位进行处理。   |   |   |   |
| 电磁环境 | ∠   | ∠   | ∠ | ∠ |
| 环境风险 | 强化管理，加强日常监督检查。<br>加强安全教育和环保教育，提高安全和环境意识。对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。 | 强化管理，加强日常监督检查。<br>加强安全教育和环保教育，提高安全和环境意识。对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在水库坝顶施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。 | ∠ | ∠ |
| 环境监测 | ∠   | ∠   | ∠ | ∠ |
| 其他   | ∠   | ∠   | ∠ | ∠ |

## 七、结论

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