

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目
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	1
二、建设内容	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	50
五、主要生态环境保护措施	67
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 总平面布置示意图

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 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

附图 9：项目实施区域地表水与新河监测断面的位置关系示意图

附图 10：项目实施区域与赫山区饮用水源保护区的位置关系示意图

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：关于益阳高新区鱼形山灌区续建配套与节水改造项目立项建议报告的批复

附件 5：关于益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目项目单位名称变更的批复变更的批复

附件 6：关于益阳高新区鱼形山灌区续建配套与节水改造项目实施方案的批复

附件 7：监测报告

附件 8：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	益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目		
项目代码	2309-430972-04-02-577167		
建设单位联系人	谢贊	联系方式	18944916200
建设地点	湖南省（自治区）益阳高新区鱼形山街道、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等乡镇		
地理坐标	左干渠起点坐标：（ <u>112</u> 度 <u>26</u> 分 <u>16.358</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>24</u> 分 <u>59.167</u> 秒）， 终点坐标（ <u>112</u> 度 <u>24</u> 分 <u>52.023</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>28</u> 分 <u>33.925</u> 秒）； 中干渠起点坐标：（ <u>112</u> 度 <u>26</u> 分 <u>10.169</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>24</u> 分 <u>56.377</u> 秒）， 终点坐标（ <u>112</u> 度 <u>27</u> 分 <u>19.055</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>28</u> 分 <u>7.893</u> 秒）； 右干渠起点坐标：（ <u>112</u> 度 <u>26</u> 分 <u>44.506</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>25</u> 分 <u>5.743</u> 秒）， 终点坐标（ <u>112</u> 度 <u>30</u> 分 <u>47.720</u> 秒， <u>28</u> 度 <u>28</u> 分 <u>16.873</u> 秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利 125 罐区工程 (不含水源工程的)其他(不含高标准农田、滴灌等节水改造工程)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	不新增永久占地/渠道改造 长度 36.959km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	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]14号
总投资(万元)	5103.09	环保投资(万元)	195
环保投资占比(%)	3.82	施工工期	2024年6月-2025年12月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
	本项目不需开展专项评价。本项目专项评价设置情况详见下表。		
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
	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	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，属于罐区工程
			不开展

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	不开展
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	不开展
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	不开展
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	不开展
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、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>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为罐区工程，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“2. 节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系</p>		

统开发与应用，非常规水源开发利用”。因此，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

2、“三线一单”符合性

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 km²，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高新区鱼形山街道，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_{2.5} 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_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 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罐区进行节水改造，不属于资源开发利用活动；本项目的水、气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，本项目涉及益阳高新区鱼形山街道、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等乡镇，均属于一般管控单元，鱼形山街道、沧水铺镇和衡龙桥镇的环境管控单元编码为ZH43090330002；泉交河镇的环境管控单元编码为ZH43090330001。

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

环境管控单元 编码	单元 名称	涉及乡镇（街道）	单元面积（k m ² ）
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	沧水铺镇：包装、食品加工、服务业、休闲农业； 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； 衡龙桥镇：农业、农副食品加工业、花卉苗木产业、生态旅游业、建材；	
	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；沧水铺镇：部分企业气型污染物没有达标排放。	
	主要属性	沧水铺镇：一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区/水土流失敏感区）/水环境其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区（上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司）/水环境工业污染重点管控区（益阳高新技术产业开发区、龙岭工业集中区）/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（龙岭工业集中区/益阳高新技术产业开发区/益阳国家级高新技术产业开发区）/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）/高污染燃料禁燃区/中心城区； 衡龙桥镇：一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区/水土流失敏感区）/水环境其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区（上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司）/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（益阳高新技术产业开发区/益阳国家级高新技术产业开发区/益阳市龙岭工业园（衡龙新区））/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） 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	沧水铺镇/衡龙桥镇/龙光桥街道/新市渡镇/岳家桥镇： (1.1) 严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 (1.2) 将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用永久基本农田。制定土壤环境保护方案，实施农药化肥负增长行动，推行农业清洁安全生产。 (1.3) 在生态比较脆弱、水土流失比较严重的区域和森林公园等地区实行封山育林、禁伐	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，不涉及左侧所列禁止项目。	符合

		<p>天然阔叶林。</p> <p>沧水铺镇/龙光桥街道/新市渡镇/岳家桥镇：</p> <p>(1.4) 饮用水源保护区、乡镇中心集镇规划建设用地、水产种质资源保护区等禁养区范围内，严禁新建或扩建畜禽规划养殖场。</p> <p>(1.5) 沧水铺镇/衡龙桥镇：该单元范围内涉及益阳高新技术产业开发区核准范围(19.78km²)之外的已批复拓展空间的管控要求参照《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。</p> <p>(1.6) 禁止在鱼形山水库擅自采砂；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。</p>		
	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>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，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。</p>	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>	本项目为罐区节水改造项目，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：实施区域取用水总量控制，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，切实执行耕地占补平衡制度，加大污染及灾毁耕地防治力度。</p>	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，不新增用地，工程结束后不涉及左侧的能源、资源消耗。	符合
	环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇(街道)	单元面积(km ²)
	ZH4309033001	一般管控单元	笔架山乡/欧江岔镇/泉交河镇	271.83
	区域主体功能定位	国家层面重点开发区		

	经济产业布局	笔架山乡：粮食生产、稻虾共养、乡村旅游、花卉苗木产业； 欧江岔镇：农业、铸件制造业等； 泉交河镇：工程机械装备制造、农业、休闲旅游等。	
	主要环境问题和重要敏感目标	畜禽养殖粪污收集处理配套设施不齐全；存在农业面源污染和水体黑臭化；湖南赫山来仪湖国家湿地公园位于泉交河镇的西北部。	
	主要属性	<p>笔架山乡：红线/一般生态空间（湿地公园/水源涵养重要区）/水环境其他区域/水环境优先保护区（湖南赫山来仪湖国家湿地公园）/大气环境弱扩散重点管控区/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（龙岭工业集中区）/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）/高污染燃料禁燃区/中心城区</p> <p>欧江岔镇：红线/一般生态空间（湿地公园/水土流失敏感区/水源涵养重要区）/水环境其他区域/水环境优先保护区（湖南赫山来仪湖国家湿地公园）/大气环境其他区域/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）</p> <p>泉交河镇：红线/一般生态空间（湿地公园/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区）/水环境其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区（上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司）/水环境优先保护区（湖南赫山来仪湖国家湿地公园）/大气环境弱扩散重点管控区/大气环境其他区域/大气环境高排放重点管控区（益阳高新技术产业开发区）/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）</p>	本项目涉及泉交河镇，不涉及欧江岔镇，施工区域不涉及湖南赫山来仪湖国家湿地公园
管控要求		本项目建设情况	结论
空间布局约束	<p>笔架山乡/欧江岔镇/泉交河镇：</p> <p>（1.1）来仪湖湿地公园禁止不合理的开垦湿地、过度利用土地的行为。严禁将建筑垃圾和生活垃圾、生活污水直接排入湿地水体中，严禁在湿地范围内及周围挖土；修建满足要求的污水处理系统，使生活污水经净化达标后排放。积极采取节能燃器具，控制工业粉尘与烟尘的排放。</p>	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，不涉及左侧所列禁止项目。	符合

		(1.2) 饮用水源保护区、乡镇中心集镇规划建设用地、国家湿地公园等禁养区范围内，严禁新建或扩建畜禽规划养殖场。		
污染物排放管控		<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 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>(2.1.2) 按照“源头化、流域化、系统化”的治理思路，加快实施黑臭水体治理工程，突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质、管网配套建设、乡镇污水处理厂建设等工作。因地制宜，统筹推进乡镇黑臭水体治理。积极开展农村黑臭水体治理工作。</p> <p>(2.1.3) 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>(2.1.4) 笔架山、欧江岔、泉交河等乡镇（街道）等传统商品鱼养殖区，开展水产健康养殖示范区创建和水产养殖基础设施提质改造，建设养殖废水生态处理工程，完成池塘底污清理、废水处理、循环用水，实现养殖废水达标排放。</p> <p>(2.2) 固体废弃物：</p> <p>(2.2.1) 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> <p>(2.2.2) 定期对湿地公园水域</p>	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，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

		及其周边区域的废弃物进行清理和集中处理，对部分水域进行清淤处理，减少污染物对水体的污染。		
环境风险防控		<p>(3.1) 加强水质安全监测、监管执法和信息公开，实施从源头到水龙头的全过程控制；继续开展集中式饮用水水源环境状况评估，持续推进集中式饮用水水源规范化建设。</p> <p>(3.2) 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>	本项目为罐区节水改造项目，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：鼓励发展农村能源，因地制宜发展农村可再生能源，推进农村生活能源清洁化和现代化。加快推进重点领域节能，提高重点行业资源综合利用率水平。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地，提高节约集约用地水平，控制建设用地总量，保障重点建设项目用地。</p>	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，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、与水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）的符合性分析

项目与水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）的符合性分析详见下表。

**表 1-3 本项目与水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)
符合性分析**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>第一条 本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批，其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取(蓄)水工程、输水工程、排水工程、田间工程及附属工程等，如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽，应同时参照执行水利建设项目(引调水工程)环境影响评价文件审批原则(试行)或水电建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)。</p>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，项目不涉及城乡供水或水库枢纽。</p>	符合
<p>第二条 项目符合生态环境及资源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、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。</p>	<p>①本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与湖南省主体功能区规划、全国生态功能区划、水环境功能区划等相协调，项目所在区域无规划环评。 ②本工程鱼形山灌区续建配套与节水改造项目供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划。</p>	符合

	<p>第三条 项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、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中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。</p>	<p>本项目不新征占地，施工布置等不占用自然保护区、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中法律法规禁止占用的区域，项目施工区域不涉及饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区。</p>	符合
	<p>第四条 项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。</p>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，不对河、湖或水库水文情势带来不利影响。</p>	符合
	<p>第五条 项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。</p>	<p>本项目不造成周边区域地下水位变化，灌区土壤无重金属污染。</p>	符合

	<p>第六条 项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。</p>	<p>本项目水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境不造成新的污染。</p>	符合
	<p>第七条 项目对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目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。</p>	<p>本项目评价范围内无珍稀保护陆生动植物，优化工程设计、合理安排工期，施工范围内不涉及湿地、通过采取生态保护措施减小对陆生生态系统及水生动植物造成不利影响。</p>	符合
	<p>第八条 项目移民安置、专业项目改复建等工程建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护和污染防治措施。另行立项的，提出了单独开展环境影响评价要求。</p>	<p>本项目不涉及移民安置，改造工程建设方式和选址合理并提出了生态保护和污染防治措施。</p>	符合
	<p>第九条 项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。</p>	<p>本项目将编制施工组织方案，对主体工程区、料场、施工道路等施工区域提出水土流失防治、生态修复等措施，并提出相应的废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。</p>	符合

	<p>第十条 项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境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>本项目采用乡土植被进行生态恢复，不涉及外来物种入侵。项目在非灌溉期施工，通过采取相应的废水治理措施、生态保护措施，不会对灌溉水质产生影响，涉水作业需按要求编制应急预案、建立必要的应急联动机制</p>	符合
	<p>第十一条 改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，将全面梳理与项目有关的原有环境问题上，提出新的环境保护措施。</p>	符合
	<p>第十二条 按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>	<p>本环评已根据项目情况制定了施工期环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。本项目无需开展环境影响后评价。</p>	符合
	<p>第十三条 对生态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>	<p>已对环境保护措施进行了深入论证，已明确建设单位主体责任、投资估算、时间节点和预期效果。</p>	符合
	<p>第十四条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>依据相关内容，本项目属于“五一、水利”中“125 罐区工程（不含水源工程的）其他（不含</p>	符合

	高标准农田、滴灌等节水改造工程）”，应编制报告表。因此，可不开展公众参与。	
第十五条 环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本项目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。	符合

4、与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的符合性分析

对照《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》各类功能区、各类保护区禁止行为，项目不违反《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的相关要求。

表 1-4 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

负面清单指南相关要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，不属于过长江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本工程不涉及自然保护区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源取水口，不在饮用水源保护区范围内施工。	符合

	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。</p> <p>禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，施工区域不涉及水产种质资源保护区，不在国家湿地公园岸线和河段范围内挖沙、采矿。</p>	符合
	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
	<p>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p>	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，属于民生项目。永久占地为水利设施占地，临时占地不涉及永久基本农田，不在益阳市赫山区生态保护红线内施工，</p>	符合
	<p>禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
	<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合
	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合

禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及。	符合
5、与益阳市“三区三线”划定成果相符性分析		
<p>“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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，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。</p>		
6、与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析		
<p>根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27修正），主要规定有：第六十五条“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”</p>		

第六十六条“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”

根据《关于水污染防治法中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函〔2008〕667号），关于饮用水水源二级保护区内建设项目中“排放污染物的建设项目”，应当是指因排放废水、废气、废渣等污染物可能对水体产生影响的建设项目，包括排污口未设在保护区内的建设项目。

本工程灌区清淤、配套设施等工程内容不在水源保护区范围内；所有临时用地均不在水源保护区范围内。项目运营期在水源保护区范围内无污染物排放，因此本次灌区续建配套与节水工程建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定。

7、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 1-5 与益阳市“十四五”水安全保障规划的相符性分析一览表

<u>益阳市“十四五”水安全保障规划中的相关要求</u>	<u>本项目的情况</u>	<u>是否相符</u>
<u>灌区续建配套与现代化改造加快 推进桃花江大型灌区续建配套与现化化改造，重点推进廖家坪、红岩、克上冲等全市中型灌区续建配套与节水改造工程，结合高标准农田建设项目，积极推进高效节水农田灌溉模式，提高灌溉水利系数，减少农业灌溉需水量。系统推进灌区信息化建设，提高灌区管理自动化和精细化，提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力。</u>	<u>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，项目实施后积极推进高效节水农田灌溉模式，提高了灌溉水利用系数，减少农业灌溉需水量。系统推进灌区信息化建设，提高灌区管理自动化和精细化，提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力。</u>	<u>相符</u>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，鱼形山灌区位于益阳高新区，灌区范围涉及鱼形山街道、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等乡镇。灌区总面积 12.36 万亩（82.37km²），其中耕地面积7.11 万亩，灌区设计灌溉面积5.1万亩，现状有效灌溉面积 3.8 万亩，灌溉主水源为鱼形山水库，其次为河坝及山塘。地理位置具体详见附图1。</p>
1、项目由来 鱼形山灌区于 1958 年动工兴建，灌区配套工程于 1962 年动工兴建，陆续完成了瓦岗村、黄梅村隧洞及各干支渠修建，1969 年完成火把村提灌站，整个灌区工程基本成形。灌区渠系建筑物合计542座，包括机耕桥30座、公路桥41 座、人行桥159座、节制闸13座、泄洪闸6座、进水闸1座、退水闸1座、涵洞91处、隧洞180处、盖板涵16处、渡槽2处、倒虹吸2处。现状渠道合计101.409km，其中已衬砌长度 62.25km。其中，干渠主要为灌区范围内水库主干渠，包括左干渠、中干渠、右干渠三条干渠，支渠合计15条。	
项目组成及规模 2009 年，针对灌区骨干工程存在的问题，湖南省益阳高新区鱼形山灌区农业综合开发节水配套改造项目主要实施内容有： (1) 干渠防渗衬砌3.45km; (2) 干渠除险加固6.615km; (3) 干渠其他主要建筑物（隧洞2处1917m，节制闸8处，泄洪闸3处，人行桥58处）； (4) 支渠防渗衬砌26.74km；支渠建筑工程（渡槽1处）； (5) 工程管理设施(左、中、右干渠管理站改造1000m ² 及量水设施); (6) 环境保护及水土保持工程。 近年来，因年久失修及老化等原因，鱼形山灌区部分渠道存在损毁漏水严重，目前灌区干渠部分为土渠未衬砌，渠道断面接近矩形，渠道基础不牢，边坡较陡，加上夯压不密实，土质松散，当洪水冲刷时，渠堤及渠底漏水、滑坡、边坡崩塌，影响农田正常灌溉。	

目前鱼形山灌区主要存在的问题有：①建设年代久远，建设标准未达到预期，工程质量不高；②部分灌溉渠道未衬砌，存在用水浪费现象；③沟渠淤积严重，清淤工程量大；④生态用水紧张，生态体系建设滞后；⑤管理设施落后，难以适应市场经济发展要求；⑥缺乏灌区管理经验，农业水价体系不够合理。

本项目主要建设骨干渠道及其附属建筑物，根据《益阳高新区鱼形山灌区续建配套与节水改造项目实施方案》及其批复，确定本项目设计灌溉面积 5.1 万亩，渠道改造总长 36.959km，其中土渠防渗改造 12.134km、拆除重建段 1.260km、清淤23.565km。

项目的实施后，可减少渗漏量，同时渠系建筑物的整治也可为工程范围内干支渠的正常供水提供保障，这些措施将使工程整治范围内的耕地的灌溉得到有效改善，充分利用现有土地资源，增加农业灌溉技术科技含量，为建设“优质、高效、高产”农业的目标奠定基础。因此，该项目的建设是非常必要的。

2、项目概况

项目名称：鱼形山灌区续建配套与节水改造项目

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、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等乡镇

投资估算：项目总投资 5103.09 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) 渠首水源工程：共计改造 4 座河坝；实施方案批复的改造加固 15 座山塘已取消，本次环评不包含此项内容；

(2) 骨干输配水工程：干渠共计 3 条，其中左干渠土渠防渗改造 3.357km、拆除重建段 0.500km、清淤 5.231km；中干渠土渠防渗改

造 4.637km、清淤 5.468km；右干渠土渠防渗改造 3.340km、清淤 9.426km；支渠共计 4 条，其中土渠防渗改造 0.800km、拆除重建段 0.760km、清淤 3.440km；建议采用生态护坡；

(3) 渠系建筑物新建或改造 6 处；

(4) 新建灌区信息化应用软件平台 1 套、前端监测信息采集与监控 18 套、调度指挥中心 1 处。

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	渠首工程更新改造工	右干渠	喻家坝 现有闸孔上游新建进水闸，闸顶部设启闭台；重建消力池，设置 M7.5 浆砌石海漫，结合坝体上下游河道现状新建 C20 混凝土挡土墙
			镇龙桥 河坝
			杨伞桥 河坝
			陈家桥 河坝
			更换启闭机及螺杆 冲砂闸改造，启闭设施拆除重建 更换启闭闸门
	骨干输配水工程	左干渠	本次需要防渗改造 3.357km，桩号主要为 ZG0+100~ZG0+600、ZG3+613~ZG4+705，为钢筋砼矩形渠道；拆除重建段 0.500km，桩号主要为 ZG0+600~ZG2+458（部分 U 型槽水毁段），为 U 型槽衬砌渠道；仅清淤处理段 5.231km，桩号主要为 ZG0+000~ZG0+100、ZG0+600~ZG2+458（水毁段除外）、ZG2+458~ZG3+010（隧洞段）、ZG3+010~ZG3+613、ZG3+613~ZG4+705（隧洞段）、ZG7+562~ZG9+088；建议采用生态护坡。
			本次需要防渗改造 4.637km，桩号主要为 ZHG4+235~ZHG5+400、ZHG5+828~ZHG9+300，为预制板护砌渠道；仅清淤处理段 5.468km，桩号主要为 ZHG0+000~ZHG3+536（部分为土渠）、ZHG3+536~ZHG4+235（土渠段）、

			<u>ZHG9+300~ZHGX10+105</u> (土渠段)；建议采用生态护坡。
	右干渠		本次需要防渗改造 3.340km，桩号主要为 <u>YG0+000~YG0+260</u> 、 <u>YG0+670~YG0+790</u> 、 <u>YG3+040~YG6+000</u> ，为预制板护砌渠道；仅清淤处理段 9.426km，桩号主要为 <u>YG0+260~YG0+670</u> 、 <u>YG0+790~YG3+040</u> 、 <u>YG6+000~YG12+766</u> ，建议采用生态护坡。
	支渠		本次需要防渗改造 0.800km，桩号主要为 <u>ST0+000~ST0+800</u> (胜天支渠：原渠道损毁严重)，为钢筋砼矩形渠道；拆除重建段 0.760km，桩号主要为 <u>FX0+000~FX0+260</u> (返修支渠)、 <u>CZ0+000~CZ0+300</u> (陈家桥左支渠)、 <u>CY0+000~CY0+200</u> (陈家桥左支渠)，为钢筋砼矩形渠道；仅清淤处理段 3.440km，桩号主要为 <u>FX0+260~FX3+000</u> (返修支渠)、 <u>CZ0+300~CZ0+700</u> (陈家桥左支渠)、 <u>CY0+200~CY0+500</u> (陈家桥左支渠)，建议采用生态护坡。
	渠系建筑物	右干渠	新建返修渠节制闸
		新建熊家冲支渠节制闸	
		中干渠	中干过路涵改为双孔箱涵，箱涵长 8.0m，底部宽 7.2m，高 3.3m。
			新建荷叶坝节制闸
		左干渠	新建梁伞桥节制闸
			蔡林坝节制闸
	辅助工程	量测水设施及灌区信息化	雷达水位计（站）18 处、雷达流速仪（站）18 处，七要素自动气象站 1 处、自动雨量站 1 处、高清摄像头（球机、视频监控站）18 处、闸门监控终端（远程自动控制）7 处
		管护工程	中安全警示牌 40 处、宣传牌 30 处。
	临时工程	施工便道	利用现有道路，不需修建施工便道
		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

			<p>52662.71 m², 地势低洼, 需填平再用作其他用, 可容纳 20 万 m³ 的弃渣。</p>
		施工营地	<p>拟设置 9 处施工区, 分别布置在左干渠、中干渠、右干渠和弃渣场, 兼顾渠首工程和渠系建筑物工程, 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; 渠道工程主要为清淤和护砌项目, 施工有关设施和机械停放场地均可沿渠道和开挖区域布置, 淤泥直接在渠道旁晾干后放入装卸车内运走, 不需要集中布设淤泥干化场地。</p>
公用工程	供水		<p>施工用水直接从渠道抽取, 生活用水依托附近居民的自来水</p>
	排水		<p>施工废水处理后全部回用不外排; 施工人员生活污水经化粪池处理后作农肥。</p>
	供电		<p>施工用电由地方电网供应, 干渠沿线已通电</p>
环保工程	废气治理		<p>对于施工扬尘、运输扬尘通过洒水抑尘、产生物料堆场采用防尘网覆盖、运输车辆加盖篷布、设置围挡等方式严格控制扬尘污染; 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。</p>
	废水治理		<p>施工废水: 淤泥沥干水经沉淀后用于洒水降尘, 其他施工废水收集后经隔油、沉淀池处理后用于设备清洗或洒水降尘, 不外排; 弃渣场初期雨水经收集沉淀后用作洒水降尘; 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>
	噪声		<p>选用低噪声设备, 合理规划施工时间, 不在夜间施工; 临近居民点处设置临时隔声屏障、减震垫等措施。</p>
	固废治理		<p>施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理; 淤泥经自然干化后由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置, 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, 不能回收利用的建筑垃圾、弃渣等由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置, 不得乱倾乱倒。</p>
	生态保护		<p>1) 明确临时施工用地范围, 禁止越界施工; 2) 合理安排施工期, 减少围堰施工扰动, 制定灌区下</p>

		<p>泄生态流量方案，保障坝下最小生态流量；</p> <p>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；</p> <p>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、林草植被恢复；</p> <p>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。</p>
	水土保持	采取排水沟、沉砂池、挡土墙、临时覆盖、草皮护坡等措施

4、工程等级及工程布置

4.1 工程等级

鱼形山灌区设计灌溉面积为 5.1 万亩，根据《灌区改造设计规范》(GB 50599-2010) 第 2.0.2 条知，按灌溉面积确定鱼形山灌区工程属于中型灌区(1 万亩~30 万亩)，根据《水利水电工程等级划分及防洪标准》(SL 252-2017) 知，中型灌区对应工程等别为Ⅲ等。

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018) 第 3.1.5 条规定，灌区渠道级别应根据灌溉或排水设计流量的大小确定，本次灌区改造干渠灌渠流量均小于 $5m^3/s$ ，渠道级别均为 5 级。

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288-2018) 第 3.1.6 条规定，灌区内水闸、渡槽、路涵等灌排建筑物的级别应根据其设计流量确定，渠系建筑物工程设计流量介于 $100\sim20m^3/s$ 之间的，级别为 3 级；设计流量介于 $20\sim5m^3/s$ 之间的，级别为 4 级；设计流量小于 $5m^3/s$ 的，级别为 5 级。

4.2 工程布置

4.2.1 工程总体布置

在充分利用现有工程设施、节省投资、方案经济合理的基础上，对灌区干渠及渠系建筑物分析论证后进行合理布置。

(1) 改造工程结合灌区地形和现有工程设施现状，坚持技术先进，经济合理，安全可靠，管理运行方便，充分利用地形和原有渠道，

满足原下级渠道的灌溉引水水位和配水流量。

(2) 以地形条件为控制，既保持渠线尽可能平顺，又要尽量减少挖、填方量，渠线布置与消能、交叉建筑物统筹安排，合理配置。渠道及其建筑物在运行安全的基础上尽可能的降低工程造价，做到安全、经济、合理。

(3) 在尽量维持现有渠系建筑物正常运行的前提下，系统的复核、调整渠道比降。

(4) 在建设过程中开挖、回填、取土、弃土、堆渣而造成原地表植被破坏的地方，采取有效的水土保持方案设施加以恢复。

4.2.2 水源及渠首工程布局

鱼形山灌区主要水源为鱼形山水库，其次为河坝及山塘。鱼形山水库为中型水库，开发任务为灌溉，兼顾发电（发电服从灌溉），集雨面积 34.4km^2 ，总库容 3250 万 m^3 ，兴利库容 2488 万 m^3 ；大小河坝共 65 座，集雨面积合计 35.6km^2 ，设计引水流量合计 $1.02\text{m}^3/\text{s}$ ，其中较大的河坝有黄金坝、谭家桥坝等；共有山塘 1265 口，有效库容合计 427.3 万 m^3 。以上大多数灌溉水源及对应渠首建筑物结构完好，运行正常，本次灌区改造保持现状。

右干渠水闸部分闸孔带病运行，列入本次改造建设内容。右干渠、中干渠部分河坝年久失修、渗漏严重，带病运行多年，列入本次改造建设内容。

4.2.2 骨干输配水工程布局

鱼形山灌区干渠属于已建渠道，通过实地踏勘，目前现状渠线较顺直，基础沉降稳定，且经过几十年的运行证实现有灌溉和排水系统布置基本合理，故本次改造工程在渠线布置方面维持现状。

4.2.3 骨干渠系建筑物及配套设施布局

鱼形山灌区现状渠系建筑物共有 542 座，渠道改造根据损毁、老化程度、安全及使用情况，对原渠系部分建筑物进行了原址改建或更

新。

结合以上要求，鱼形山灌区续建配套与节水改造项目主要工程措施包括骨干渠道衬砌工程、渠系建筑物改造及其他附属建筑物改造等。

根据对灌区现场情况的分析，确定本项目设计灌溉面积 5.1 万亩，渠道改造总 36.959km，其中土渠防渗改造 12.134km、拆除重建段 1.260km、清淤 23.565km，其中：

(1) 水源及渠首工程共计改造 4 座河坝；

(2) 干渠共计 3 条，其中左干渠土渠防渗改造 3.357km、拆除重建段 0.500km、清淤 5.231km；中干渠土渠防渗改造 4.637km、清淤 5.468km；右干渠土渠防渗改造 3.340km、清淤 9.426km；支渠共计 4 条，其中土渠防渗改造 0.800km、拆除重建段 0.760km、清淤 3.440km；

(3) 渠系建筑物新建或改造 6 处；

(4) 新建灌区信息化应用软件平台 1 套、前端监测信息采集与监控 18 套、调度指挥中心 1 处。

5、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

工程内容	工程量	单位
清淤	98894.20	m ³
土方开挖	54668.73	m ³
土方回填	34810.97	m ³
砌石	2696.17	m ³
预制砼件	22198	m ³
商品砼	19898.72	m ³
钢筋制作安装	550.44	t
模板	71799.27	m ²
草皮护坡	28167	m ²
松木桩	819	个

6.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	19898.72	m ³	外购
2	水泥	243.64	t	外购
3	砂	1860.85	m ³	外购
4	片石	2700	m ³	外购
5	钢筋	561.44	t	外购
6	碎石	820.51	m ³	外购
7	柴油	194.60	t	外购
8	汽油	36.64	t	外购

7.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
反铲挖掘机	0.6m ³ 、1.0m ³	台	4
推土机	59KW	辆	2
拖拉机	59KW	台	2
拖拉机	74KW	台	2
刨毛机		台	3
蛙式打夯机	2.8KW	台	1
灰浆搅拌机	0.2m ³	台	3
插入式振动器	1.1KW	台	3
平板振动器	2.2KW	台	3
风水枪		把	20
自卸汽车	8T	辆	4
水泵	2.2kw/7.5kw	台	4
汽车起重机	5T	台	1
电焊机	25KVA	台	3
胶轮车		辆	10
钢筋加工设施		套	3

	混凝土输送泵	40m ³ /h	台	2
8.公用工程				
(1) 给排水				
施工用水来自地表水，水源充沛，可就地采用机械、人工提水解决，生活用水依托当地居民生活用水。				
施工废水经隔油沉淀池处理后用于设备清洗和洒水降尘，施工期生活污水依托当地居民现有的生活污水处理设施处理。				
(2) 施工配电				
工程区附近分布有不同电压等级的供电线路，工程施工用电主要由电网供电为主，就近架线至工程区，采用电网供电和自备柴油发电机相结合方式。				
9、灌溉制度				
灌区以种植水稻为主，另有冬种作物和旱作物。水稻采用“浅晒湿”结合蓄雨的节水灌溉制度。				
10、管理人员				
灌区现有管理人员 15 人，项目改造完成后，不再新增管理人员。				
11、建设征地及移民安置				
本工程均在原有工程范围内进行，不涉及新增永久占地，无需永久征地。本工程临时占地主要为临时堆料场和施工临设施等用地，占地为 12.97hm ² 。土地利用现状为水利设施用地、荒地、旱地、坑塘等，不占用林地、基本农田、生态公益林等。				
总平面及现场布置	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。			
	1、布置原则 本次工程项目多，工程较分散，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的的原则。具体如下： ①不占耕地、林地，减少对项目区附近居民生产、生活影响。			

②采用分区、分段就近布置。

③施工布置充分考虑施工期洪水的影响。合理利用有利地形，尽量减少临建工程量，场地平整达到挖填平衡。

④生活设施尽量就近租用民房作为施工用房。

2、生活、办公临时房建布置

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、垃圾处理等设施使用租赁房屋原有设施。

3、施工交通

鱼形山灌区项目区公路运输发达，通村公路进行了硬化，村村通路通车。项目区内有国道 G319、益宁城际干道（S221）、鱼形湖东路、鱼形山路、省道 S324、县道 X023、县道 X021、乡道 Y316 等公路相连，可作为项目区建设材料运输主要道路。项目区内部交通运输要道为现有村村通硬化路及砂石路，施工机械设备能够直接运输到施工现场。

4、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，做好临时用地的利用和堆放的管理、组织和治理工作，防止料场、永久建筑物基础和施工场地的开挖弃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，并在汽车及设备修理场地内设置车辆冲洗设施，确保工地的车辆不把泥土、碎屑及灰尘等类似物体带到公共道路路面或施工场地内。安排专人和洒水车等专用设备对施工场地和本标所属范围内的施工道路进行清扫和洒水。各施工场地及营地均按有关要求配置足够的环保设施。

5、施工营地布置

本项目根据工程实际情况布置 9 处施工营地，其中左干渠设置 3 处、中干渠设置 2 处、右干渠设施 4 处，兼顾渠首工程和渠系建筑物工程。每处施工营地布置加工场 $80m^2$ ，水泥钢筋仓库 $80m^2$ ，木材加工棚 $40m^2$ ，材料堆场 $380m^2$ ，隔油沉淀池 $20m^2$ ，共计每处约 600 平方米，生活设施尽量就近租用民房作为施工用房。具体位置见施工布置图。

6、工程占地

工程建设基本上在原有渠道上进行建设，工程永久土地 450.00 亩为水利设施用地，不涉及新增永久占地。

施工临时占地包括料场、施工临时生产区等临时用地。征地 $12.97hm^2$ ，合 194.49 亩，其中水利设施用地 136.15 亩，荒地 38.90 亩，旱地 19.44 亩，均为可以恢复原用途用地。

7、弃渣场

本项目设置弃渣场，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弃渣场处置，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 $52662.71 m^2$ ，地势低洼，需填平再用作其他用，可容纳 20 万 m^3 的弃渣。本项目弃渣量约 $128575.96m^3$ ，能容纳本项目产生的弃渣，按确定的时间、路线进行运输，

	<p><u>不得乱倾乱倒。弃渣平均运距 4.0km。</u></p> <p><u>弃渣场选址时均考虑了水土保持要求，地形均为坡地型，规划时考虑主体工程的开挖情况，合理布局，减少了由于渣料运输带来的水土流失。</u></p> <p><u>另外，渣场选址不涉及滑坡、泥石流危险地带，做到渣场下方无村庄，不影响周边公共设施、工业企业及居民点的安全；符合河道的防洪行洪规定，不涉及河道、常有水冲沟、不涉及对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域。弃渣场容量有富裕，能够满足弃渣的堆存；渣场位置布置比较均衡，运距合理，有利于减少弃渣运输费用。</u></p> <p><u>弃渣场选址占用益阳市两型建设投资有限公司位于湘（2018）益阳市不动产权第 009109 号地块，地势低于周边地块，需填平另作它用，未占用基本农田、公益林和生态红线，不涉及公益林、天然乔木林等禁止占用地类，现状有村民种植了蔬菜，建设单位与鱼形湖社区做好弃土地块的沟通工作，并做好水土保持和环境保护措施，益阳市两型建设投资集团有限公司同意该地块用于《益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目》和《益阳市鱼形山水库除险加固工程项目》弃土弃渣的处置场所 8。项目弃渣场的设置符合相关要求。</u></p>
施工方案	<p>根据建设单位提供的《益阳高新区鱼形山灌区续建配套与节水改造项目实施方案》，确定本项目工程施工方案内容。</p> <p>1、主体工程施工方案</p> <p>鱼形山灌区续建配套和节水改造工程建设项目是一项具体且系统性较强的按工作，工程涉及面广、任务大、要求高、时间紧，内容多；骨干工程按险工险段施工优先安排，先上游后下游，先干渠主要建筑物后附属建筑物的顺序进行，渠道防渗衬砌放在后面的原则进行。工程施工尽量避开灌溉用水高峰期，根据以上原则，确定工程总工期为 18 个月，施工总进度如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2024 年 7 月～2025 年 10 月（非灌溉期）为主要工程施工期，完成渠道衬砌及渠系建筑物改造等工程施工。 2) 2025 年 10 月～12 月底前为工程完建期，预计 2025 年 12 月底完成施工验收等工作。对已建工程进行质检、初验，对各处缺陷进行修补，

进行设计总结、施工总结、监理报告、质检报告，对工程验收及质量做各种准备工作，最后对全部工程进行验收，交付管理单位投入运行。

2、主要单项工程施工方案

（1）渠道工程施工工艺

施工工艺：①设置围堰②清淤③边坡清基，并将边坡平整至设计建基面④开挖基槽⑤施打松木桩，砌筑预制空心板或浇筑现浇砼，埋设排水管⑥植物护坡

渠道工程施工工艺流程及产排污详见下图。

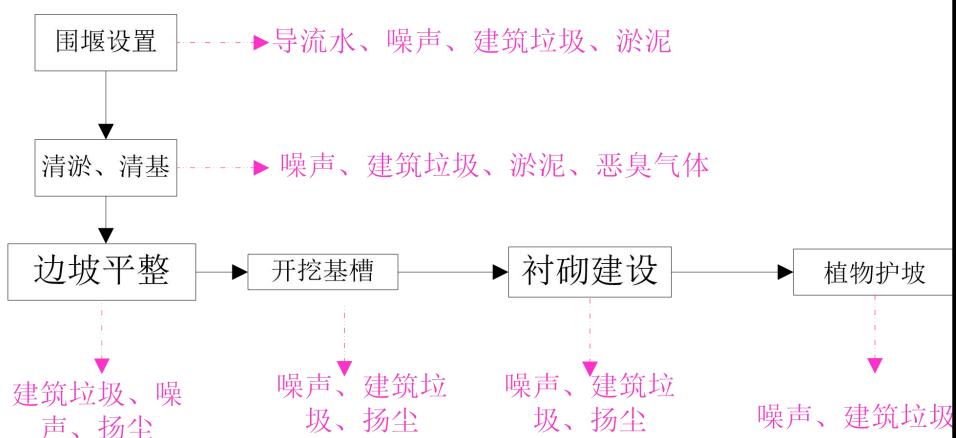


图 2-1 渠道工程施工工艺流程及产排污图

围堰设置：将渠道前端进水闸口关闭，用购买的袋装土设置围堰，将水导流排干；

清淤：将水排至施工所需水位后，用挖机清掉基底的淤泥；淤泥用 8 吨防渗漏斗车拖至指定地点。

清基：将渠道护坡表面及两侧基底位置的杂草及垃圾清理。

边坡平整：将护坡平整至设计建基面，此过程产生建筑垃圾。

开挖基槽：将预制衬砌基础位置开挖平整。

衬砌建设：施打松木桩后，安装预制衬砌或购买现成商品混凝土进行浇筑衬砌。

植物护坡：在格宾网箱内填充块体材料，部分位置在护坡上用八角砖护坡或护顶，表面覆土，然后在护坡及网箱上栽种合适植物。

（2）渠系建筑物施工

1) 闸门工程

闸门工程施工工艺为：测量、放样→基础开挖→基础平整→底板现浇→闸身、墩浇筑→工作桥浇筑→闸门及启闭器安装→土方回填夯实

2) 农桥工程

机耕桥工程施工工艺为：测量、放样→平面控制→高程控制→施工放样→下部结构及附属结构施工→桥面铺装→护栏预制与安装→后续工作

(3) 河坝施工

河坝施工工艺为：施工导流→浆砌石施工→钢筋制作安装→混凝土浇筑→混凝土养护

考虑到项目区河坝规模较小，同时可选择枯水期施工，河坝施工导流选择全段围堰法导流：坝体上下游设置横向围堰，河道及渠道上游来水通过埋设管道排至下游围堰下游侧河道，可有效减少施工工期。围堰型式均采用土石围堰。

(4) 量测水设施及信息化工程施工工艺

①施工准备

组织有关人员研究、熟悉信息化建设工程设计。组织人员认真学习有关信息化建设施工的规范和质量体系程序。主要内容包括设计要求、施工工艺、质量标准、技术措施、安全措施等。

②设备材料及机具

设备材料：各种控制器、控制盘箱、各种传感器、执行器、各种规格的电线管和电线槽、金属软管，各种规格和颜色的导线，膨胀螺栓、射钉、射钉子弹、螺丝、螺母、垫圈、接线端子、绝缘带、各种热缩管等。

设备机具：线坠、钢板尺、扳手、钢锯、盒尺、射钉枪、电锤、手电钻、克丝钳、电工刀、螺丝刀、尖嘴钳、摇表、万用表、直流电流表、对讲机等。

③设备安装

④开箱检验：设备安装施工前应对所安装的型号规格、数量、标志、标签、产品合格证、产地证明、说明书、技术文件资料进行检验，检验设备是否选用厂家原装产品，设备性能是否达到设计要求和国家标准。

3、施工期产污环节及“三废”情况

项目施工过程产污情况详见下表。

表 2-5 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、回填等	施工扬尘
	施工使用的机械设备废气	CO、CO ₂ 、NO _x 、颗粒物等
	钢筋制作	焊接烟气、切割粉尘
	清淤	硫化氢、氨气、臭气浓度
	道路运输	扬尘
	临时堆土	扬尘
废水	施工设备清洗废水	SS、pH、石油类等
	围堰、基坑废水	SS
	淤泥沥干水	SS
固废	围堰拆除、临时工程拆除工程等	建筑垃圾
	土石方开挖	废土石方
	清淤	淤泥
	隔油沉淀池	含油沉渣
	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)

4、施工时序

鱼形山灌区续建配套和节水改造工程建设项目是一项具体且系统性较强的按工作，工程涉及面广、任务大、要求高、时间紧，内容多；骨干工程按险工险段施工优先安排，先上游后下游，先干渠后支渠，先干渠主要建筑物后附属建筑物的顺序进行，渠道防渗衬砌放在后面的原则进行。工程施工尽量避开灌溉用水高峰期，根据以上原则，确定工程总工期为 18 个月，施工总进度如下：

(1) 2024 年 7 月～2025 年 10 月（非灌溉期）为主要工程施工期，完成渠道衬砌及渠系建筑物改造等工程施工。

(2) 2025 年 10 月～12 月底前为工程完建期，预计 2025 年 12 月底完成施工验收等工作。对已建工程进行质检、初验，对各处缺陷进行修补，进行设计总结、施工总结、监理报告、质检报告，对工程验收及质量做各种准备工作，最后对全部工程进行验收，交付管理单位投入运行。

5、施工导流

根据本工程主要建设内容，施工期需要导流的工程主要为渠道清淤、涵闸、河坝等。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017）规定，导流建筑物为V级建筑物，相应挡水标准为5年～10年一遇重现期洪水，本次工程选择在非汛期施工，设计采用5年一遇施工期洪水。渠道清淤、涵闸等配套建筑物施工导流，主要为渠道来水，主要是坡地雨水。施工时可在建筑物两端填筑封闭围堰，利用泄洪渠、支渠放水涵、放水涵等，直接把水通过沟渠引入下游河道。

6、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。本工程土石方开挖总量 $54668.73m^3$ ，清淤 $98894.2m^3$ ，土方回填 $34810.97m^3$ ，建筑垃圾 $9824m^3$ ，弃渣量为 $128575.96m^3$ （其中土方 $19857.76m^3$ ，淤泥 $98894.2m^3$ ，建筑垃圾 $9824m^3$ ）。土石方平衡详见下表。

表 2-6 土石方平衡表 单位： m^3

序号	土石方开挖	清淤	土石方回填(利用挖方)	建筑垃圾(含拆除)	弃渣量
1	54668.73	98894.2	34810.97	9824	128575.96

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>1、主体功能区规划</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、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等，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>2、生态功能区划</p> <p>本项目位于湖南省益阳市高新区鱼形山街道、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等，根据《全国生态功区划(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>3、生态环境</p> <p>3.1 基本情况</p> <p>鱼形山灌区主要水源为鱼形山水库，其次为河坝及山塘。鱼形山水库为中型水库，主要任务为灌溉，集雨面积 34.4km^2，总库容 3250 万 m^3，兴利库容 2488 万 m^3；大小河坝共 65 座，设计引水流量合计 $1.02\text{m}^3/\text{s}$，其中较大的河坝黄金坝、谭家桥坝等；共有山塘 1265 口，有效库容合计 427.3 万 m^3。</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 34.4km^2，坝址以上干流长度 12.37km，干流平均坡降 9.34‰，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>3.2 生态环境现状</p> <p>鱼形山灌区位于益阳高新区，灌区范围涉及鱼形山街道、沧水铺镇、衡龙桥镇、泉交河镇等乡镇。</p>
--------	--

(1) 陆生植物

a、植物区系：根据《中国种子植物区系地理》（吴征等，2011）的中国植物区系分区系统进行划分，评价区植物区系属东亚植物区—中国、日本森林植物亚区—川、鄂、湘亚地区。该区境内一般的山脊在500~1000m之间，植被垂直带明显，自下而上为常绿阔叶林-常绿与落叶阔叶混交林-落叶阔叶林-亚高山针叶林-亚高山灌丛草甸。

b、植被类型：参考《中国植被》《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对评价区植被的实地调查，采用植物群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，根据影响评价区遥感影像、土地利用现状图及实地勘察，评价区主要植被皆为湖南常见植被类型。

(2) 陆生动物

评价区范围内陆生脊椎动物中，暂未发现有重点保护野生动物分布；且多为适应人类活动的啮齿类和两栖类，如田鼠、青蛙等。

(3) 水生生态

a、种类组成及区系

根据历史调查资料，鱼形山灌区鱼类以鲤科鱼类的江河平原类群为主，其次是南方平原类群及古第三纪类群。在鱼类区系组成上尽管呈现一定多样化，仍是以江河平原类群为主体的区系特征。

b、鱼类生态特点

1) 按食性分为：

①肉食性鱼类，如青鱼、鲍类、钻、南方站、黄颡鱼、假虎鱼、蹶、鸟馊、沙塘鳢等。

②杂食性鱼类，如鲤、刨、翩类、花斑副沙鮈等

③植食性鱼类，如草鱼、雏等。

2) 按产卵类型分：

①产漂流性卵鱼类：如青鱼、草鱼、雏、鳙、编等，产漂流性卵鱼类的繁殖，需要有明显的洪水过程，在江河中上游产卵，受精卵顺水漂

流孵化，到湖泊中育肥。

②产浮性卵鱼类：卵膜无粘性，比重小于水，多具油球，漂浮于水面或水中孵化，一般产于静水中，如乌鳢等。

③产黏性卵鱼类：如鲤亚科、鲍亚科、站形目鱼类，卵一经产出即分散在水草茎、叶上发育。

c、珍稀濒危及重要经济鱼类

根据现场调查结果，鱼形山灌区没有国家重点保护鱼类、也没有被列入中国濒危动物红皮书的鱼类，也没有湖南省地方重点保护的鱼类。

（4）灌区工程地质

灌区地层发育齐全，地质形态主要为砂砾岩。土质含砂量大，结构松散，孔隙度大，渗透性强，具有遇水崩解的特点，是造成渠道变形失稳的主要原因，也是本地区的主要工程地质问题。

至中晚元古纪武陵造山运动以来，地壳运动处于相对稳定阶段，境内地质构造简单，主要表现为单斜层地层，褶皱及断裂构造不发育。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区基本地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为VI度，属相对稳定地块。

工程区分布的地层较多，主要有元古界板溪群（Ptbn）、震旦系（Z）、寒武系下统（Є1）、奥陶系（O）、志留系下统（S1）、泥盆系中、上统（D2、D3）、石炭系下统（C1）等，岩性以碎屑岩、变质岩为主。

（5）水文地质

地表水系。鱼形山水库属湘江一级支流烂泥湖撇洪新河水系，烂泥湖撇洪河为湘江一级支流，烂泥湖撇洪河流域面积 710.5km²，干流全长 41.68km，干流平均坡降 0.17‰，高新区境内支流共 6 条，分别为六十里长冲河，侍郎河，泉交河（左、右支流），谭家桥支河，宁家铺右支河。

区内地下水类型主要有第四系松散层中的孔隙水、基岩裂隙水、岩溶裂隙水等三类。

孔隙水分布在第四系冲积地层中，多以下降泉或湿地散泉的形式补

给河水，或在坡脚以泉的形式溢出地表，含水中等丰富。

基岩裂隙水主要分布在基岩裂隙中，接受大气降水及第四系孔隙水补给，并沿节理裂隙储存和运移，以泉的形式排出地表，补给附近溪沟，含水贫乏～中等。

岩溶裂隙水主要赋存于碳酸盐岩溶蚀洞隙中，含水丰富。大气降水是本区地下水的主要补给来源，地下水随季节动态变化。

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 ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	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 ₃	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SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀、CO日平均第95百分位数浓度、O₃8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_{2.5}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

本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，主要水源为鱼形山水库，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 ₅ 、氨氮、总磷、石油类	连续监测 3 天 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
	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤4	2.3	2.4	2.1	达标
	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	0.347	0.232	0.266	达标
	总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.05	0.02	0.03	0.02	达标
	石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	0.01L	0.01L	达标

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

本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，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
N4	左干渠西侧最近的居民点	等效连续 A 声级	监测 1 天 昼、夜各监测 1 次
N5	左干渠东侧最近的居民点		
N6	中干渠东侧最近的居民点		
N7	中干渠西侧最近的居民点		
N8	右干渠北侧最近的居民点		
N9	右干渠东侧最近的居民点		

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

N4 左干渠西侧最近的居民点	昼间	dB(A)	60	54	是否达标
	夜间	dB(A)	50	44	达标
N5 左干渠东侧最近的居民点	昼间	dB(A)	60	53	达标
	夜间	dB(A)	50	45	达标
N6 中干渠东侧最近的居民点	昼间	dB(A)	60	53	达标
	夜间	dB(A)	50	44	达标
N7 中干渠西侧最近的居民点	昼间	dB(A)	60	54	达标
	夜间	dB(A)	50	45	达标
N8 右干渠北侧最近的居民点	昼间	dB(A)	60	54	达标
	夜间	dB(A)	50	44	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

本项目涉及左干渠、中干渠、右干渠清淤，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，作为参考值。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 YS0-160	pH、镉、汞、砷、铅、铬、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 目	单位	检测点位及检测结果			筛选 值	是 否 达 标
		T1 右岸引水 明渠 YS0-160	T2 中干渠 ZHGX+536	T3 左干渠桩号 YG0+100		
pH 值	无量纲	5.29	6.11	6.30	/	/
镉 (以 干基计)	mg/kg	0.12	0.28	0.61	20	达标
汞 (以 干基计)	mg/kg	0.144	0.992	0.189	8	达标
铅 (以 干基计)	mg/kg	45.1	20.1	28.1	400	达标
铬 (以 干基计)	mg/kg	56	79	83	/	/
砷 (以 干基计)	mg/kg	26.2	11.4	23.5	20	达标
锑 (以 干基计)	mg/kg	2.1	1.5	4.6	20	达标
镍 (以 干基计)	mg/kg	37	24	23	150	达标
锌 (以 干基计)	mg/kg	95	86	72	/	/
铜 (以 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)
中第一类用地筛选值

	<p>本项目清淤底泥由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，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。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>鱼形山灌区于 1958 年动工兴建，灌区配套工程于 1962 年动工兴建，陆续完成了瓦岗村、黄梅村隧洞及各干支渠修建，1969 年完成火把村提灌站，整个灌区工程基本成形。因此，没有与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。本项目为罐区续建配套与节水改造工程，建成运行后基本无污染物产生及排放。</p>
	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，本次评价主要考虑施工区域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

生态环境保护目标	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°26'10 .053"	28°25'34 .972	1#观兰桥村居民	左干渠东西两侧	10-500	约200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	112°25'41 .935"	28°26'3. 901"	第十六中学	左干渠西侧	30	师生约5000人	
	112°26'2. 367"	28°26'28 .195"	3#沧水铺镇集中区居民	左干渠东西两侧	5-500	约6000人	
	112°25'48 .269"	28°26'41 .328"	4#沧水铺镇芙蓉学校	左干渠西侧	150	师生约3000人	

		112°25'35 .794"	28°27'22 .845"	5#杜工 村散户 居民	左干渠 东西两 侧	10-50 0	约 300 人	
		112°26'14 .727"	28°26'13 .789"	6#沧水 铺镇集 中居民	中干渠 南北两 侧	5-500	约 3000 人	
		112°27'20 .352"	28°23'47 .339"	7#碾子 河两侧 散户居 民	中干渠 东西两 侧	40-50 0	约 70 人	
		112°27'3. 702"	28°27'47 .915"	8#龙公 塘村散 户居民	中干渠 东西两 侧	60-50 0	约 150 人	
		112°26'48 .483"	28°25'2. 296"	9#鱼形 山街道 散户居 民	右干渠 东西两 侧	15-50 0	约 200 人	
		112°27'32 .901"	28°23'38 .173"	10#衡 龙桥镇 散户居 民	右干渠 南北两 侧	5-500	约 200 人	
		112°29'5. 985"	28°24'47 .503"	11#徐 家屋场 散户居 民	右干渠 南北两 侧	5-500	约 100 人	
		112°30'4. 229"	28°25'25 .196"	12#陈 家老屋 散户居 民	陈家桥 左支渠 东西两 侧	20-50 0	约 100 人	
		112°30'2. 993"	28°25'7. .934"	13#清 水寺村 散户居 民	陈家桥 右支渠 东西两 侧	30-50 0	约 80 人	
		112°31'8. .692"	28°26'59 .480"	14#胡 家湾散 户居民	右干渠 东西两 侧	20-50 0	约 120 人	
		112°30'45 .634"	28°28'17 .462"	15#麻 园里散 户居民	右干渠 东西两 侧	20-50 0	约 100 人	
		112°24'52 .690"	28°28'34 .357"	16#三 江坝散 户居民	左干渠 北侧,西 北侧、东 北侧	60-50 0	约 100 人	
		112°24'40 .484"	28°28'11 .993"	17#蔡 家村散 户居民	左干渠 东西两 侧	10-50 0	约 40 人	
		112°24'14 .220"	28°27'47 .313"	18#白 马坝散 户居民	左干渠 东西两 侧	20-50 0	约 120 人	

声环境	112°25'31 .082"	28°27'3. 108"	19#土桥冲村散户居民	左干渠东西两侧	10-500	约140人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准
	112°26'34 .116"	28°26'37 .520"	20#花亭子学校	中干渠西北侧	320	师生约1000人	
	112°249'2 9.622"	28°25'12 .547"	21#三江坝散户居民	右干渠北侧	160-500	约60人	
	112°26'10 .053"	28°25'34 .972	1#观兰桥村居民	左干渠东西两侧	10-500	约20人	
	112°25'41 .935"	28°26'3. 901"	第十六中学	左干渠西侧	30	师生约5000人	
	112°26'2. 367"	28°26'28 .195"	3#沧水铺镇集中区居民	左干渠东西两侧	5-50	约500人	
	112°25'35 .794"	28°27'22 .845"	5#杜工村散户居民	左干渠东西两侧	10-50	约30人	
	112°26'14 .727"	28°26'13 .789"	6#沧水铺镇集中居民	中干渠南北两侧	5-50	约300人	
	112°27'20 .352"	28°23'47 .339"	7#碾子河两侧散户居民	中干渠东西两侧	40-500	约70人	
	112°26'48 .483"	28°25'2. 296"	9#鱼形山街道散户居民	右干渠东西两侧	15-50	约20人	

			散户居民	东西两侧			
	112°31'8. 692"	28°26'59 .480"	14#胡 家湾散 户居民	右干渠 东西两 侧	20-50	约 20 人	
	112°30'45 .634"	28°28'17 .462"	15#麻 园里散 户居民	右干渠 东西两 侧	20-50	约 20 人	
	112°24'40 .484"	28°28'11 .993"	17#蔡 家村散 户居民	左干渠 东西两 侧	10-50	约 10 人	
	112°24'14 .220"	28°27'47 .313"	18#白 马坝散 户居民	左干渠 东西两 侧	20-50	约 12 人	
	112°25'31 .082"	28°27'3. 108"	19#土 桥冲村 散户居 民	左干渠 东西两 侧	10-50	约 20 人	
地表水环境	/	/	鱼形山 水库	上游主 要灌溉 水源	南侧 约 700m	中型 水库	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	左干渠、中干渠、右干渠、陈 家桥左右支渠、返修支渠、熊 家村支渠、杨伞桥河、镇龙桥 河			项目涉 及水体	项目涉 及水体	干 渠、 支 渠、 小河	
地下水	<u>沧水铺镇香炉山集中供水工程</u> <u>地下水饮用水水源地</u>			左干渠 西侧	2.6k m	千人 以上 饮用 水源 保护 区	<u>《地下水质量标 准》</u> (GB/T14848-20 17) 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>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量</p> <p>项目所在地区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 具体标准限值见下表。</p>																									
	<p style="text-align: center;">表 3-9 环境空气质量标准限值</p>																									
	评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源																						
	SO_2	年平均	60	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二级标准																						
		24 小时平均	150																							
		1 小时平均	500																							
	NO_2	年平均	40																							
		24 小时平均	80																							
		1 小时平均	200																							
	CO	24 小时平均	4 mg/m^3																							
		1 小时平均	10 mg/m^3																							
	O_3	日最大 8 小时平均	160																							
		1 小时平均	200																							
	PM_{10}	年平均	70																							
		24 小时平均	150																							
	$\text{PM}_{2.5}$	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;">表 3-10 地表水环境质量标准限值</p>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>单位</th><th>标准限值</th><th>来源</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td><td>无量纲</td><td>6~9</td><td rowspan="9">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准</td></tr> <tr> <td>CODcr</td><td>mg/L</td><td>20</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>mg/L</td><td>4</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>mg/L</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>mg/L</td><td>0.2(湖、库 0.05)</td></tr> <tr> <td>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》 (GB3838-2002) III类标准	CODcr	mg/L	20	BOD ₅	mg/L	4	NH ₃ -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》 (GB3838-2002) III类标准																							
CODcr	mg/L	20																								
BOD ₅	mg/L	4																								
NH ₃ -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;">表 3-11 声环境标准限值 (单位: dB (A))</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																								
<p>(4) 底泥环境质量标准</p>																										

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、清淤产生的恶臭气体等，臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准值，其余污染物执行《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 3-12 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 ³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
氮氧化物		0.12mg/m ³	
二氧化硫		0.40mg/m ³	
臭气浓度	施工区域边界	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
硫化氢		0.06mg/m ³	
氨气		1.5mg/m ³	

（2）废水

施工期施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，施工废水经隔油、沉淀后回用于洒水抑尘。

(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 3-13 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	本项目为罐区续建及节水改造工程，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

1、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、清淤产生的硫化氢、氨气、钢筋切割粉尘以及焊接废气等；废水主要为施工设备清洗废水、混凝土养护废水、淤泥滤水等；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。

1.1 大气污染影响分析

施工期对环境空气的影响来源主要是：道路运输扬尘、临时堆场扬尘、施工作业点扬尘、施工机械尾气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接废气、淤泥散发的恶臭气体等。

(1) 道路运输扬尘

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

类比同类型工程施工工地扬尘监测结果（详见表 4-2）：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。

表 4-1 施工扬尘预测结果单位： mg/m^3

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 天气：晴 风力：二级 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，尤其春秋季节等干燥、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。依据建设单位提供信息，施工期间，建设单位未收到附近居民相关投诉，道路扬尘整体控制效果良好。

（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渣，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、建筑垃圾、建筑材料等的装卸、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施工区域沿线的居民、学校等敏感目标。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在居民敏感点、学校等区域施工，施工区域周围设置高度 2m 以上的围挡或围栏，并安装洒水抑尘装置，对于特殊地点无法设置围挡或围栏的地方，应设置警示牌并设喷雾机进行降尘。

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_x、SO₂ 等。由于施工机械及车辆废气排放量不大，影响范围有限，并且施工现场周围较平坦开阔，扩散条件好，其对周边环境影响较小。

(5) 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。

(6) 清淤恶臭气体

支渠、干渠等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 ₃) N	0.000027	臭鱼味
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ 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，用挖机清挖后放置在渠道两侧自然晾干，含水率低于 60% 后专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，通过定期喷洒除臭剂进行防臭，渠道下风向 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。

堆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。

（7）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、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。

1.2 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置在干渠两侧沥干水分，淤泥含水率低于 60% 后由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置。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、淤泥沥干水、弃渣场初期雨水等）。

（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 8m³/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、基坑废水和围堰渗水等。

①机械设备养护冲洗废水

项目施工场地内机械保养和冲洗会产生一定量的含油废水，主要污染物为石油类和悬浮物，浓度分别约为 30mg/L、1000mg/L。依据施工单位提供资料，本项目因冲洗保养机械设备产生的含油废水约为 6m³/次，4 次/月。依据建设单位资料，施工期间机械设备养护冲洗废水经施工场地内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基坑废水和围堰渗水等

基坑废水主要为基坑积水、围堰渗水和其他施工生产废水等，当不混入其他生产废水时，基坑水质较好，可直接排放。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排入絮凝沉淀处理后部分用于施工区洒水降尘、剩余部分排入下游的河道。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淤泥沥干水

淤泥挖出水体时含水率较高，大部分会蒸发，同时会形成一定的沥干水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、总磷等，经收集沉淀后用于洒水降尘，对地表水的影响较小。

④弃渣场初期雨水

本项目设一处弃渣场（占地面积 5.266271hm²），根据建设单位提供的资料，弃渣场设置截排水沟，场地内设置初期雨水沉淀池，初期雨水经沉淀后用于洒水降尘，不会对周边水体产生影响。

⑤施工期对新河水质监测断面的影响

新河水质监测断面有设置的水质监测断面有新河大闸口、民兵桥、三八桥、宁家铺右支渠、谭家桥支河河口、壬田塅河河口、泉交河冬河河口、泉交河右支渠河口、侍郎河河口、六十里长冲河河口，本项目左干渠、中干渠位于谭家桥支河河口上游，距离谭家桥支河河口约 6.2km，右干渠位于壬田塅河河口上游，距离壬田塅河河口约 7.2km，详见附图 10。施工期产生的施工废水回用于施工和施工区域洒水降尘，不会对下游地表水体产生影响；清淤设置围堰对河床有一定的扰动，水体中悬浮物会增加，透明度降低，影响距离主要为施工区域下游约 1km，悬浮物会在水体中自然沉降，扰动下游约 3km 影响将消失，而新河的水质监测点位于施工区域 3km 以外，因此，正常情况下，施工期不会新河水质监测断面产生影响。

1.3 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。

⑤施工场地临近居民敏感区、学校的，根据噪声影响情况设施临时隔音屏障，减小噪声对敏感区、学校的影响。

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。

1.4 固废影响分析

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和保养，依托附近乡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

本项目土石开挖会产生弃土弃渣。依据表 2-5 土石方平衡表，本项目施工产生的弃渣量为 $128575.96m^3$ （其中土方 $19857.76m^3$ ，清淤量 $98894.2m^3$ ，建筑垃圾 $9824m^3$ ），为一般固废。淤泥不设置集中的淤泥临时堆场，在干渠两侧沥干水份（含水率低于 60%后），由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，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弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

(4) 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，沥干水分后由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，不得乱倾乱倒。

(5) 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。

1.5 环境风险分析

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，针对所造成的人身安全、环境影响

及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 风险物质

本项目涉及的风险物质主要为施工过程中施工机械运行时使用的柴油。

(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，施工机械通过加油站的移动加油车进行加油，项目涉及的风险物质主要为施工机械设备油箱内的柴油。

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）	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值Σ					0.0004

由表 4-5 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0004$ ，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

本项目是对鱼形山罐区开展节水改造工程。本项目环境风险主要集中在施工期，环境风险包括渠道、河坝等迎水面施工期环境风险、物料运输环境风险、施工期水土流失环境风险、施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏。

①施工废水未经处理直接排放风险

本项目渠道、河坝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，将对周边的地表水造成一定程度的影响。

②施工期物料运输泄漏对水源地的污染风险

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

③施工期水土流失对水源地的污染

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

④施工机械及运输车辆油箱发生柴油泄漏

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

（4）风险防范措施

依据建设单位资料，施工方采取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施工区设立管理岗位，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；在大坝、干渠等区域施工时，配备足够的油污染净化、清理器材、吸油毡和防护设备。

（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。

1.6 生态环境影响分析

工程施工期生态影响主要包括：施工临时占地、清基、基础开挖活动对植被、植物资源和动物的影响，以及由此带来的生物量减少；主体工程及临时用地的建设在施工期使土地利用格局、地表土壤结构、使用现状、植被类型和数量发生改变，产生水土流失及因此而引发的生态环境问题。

(1) 工程占地影响分析

工程建设基本上在原有渠道、河坝等进行建设，均为水利设施用地，不涉及新增永久占地。

施工临时占地包括施工临时道路、料场、施工临时生产生活区等临时用地，主要为荒地、旱地、林地等，不涉及基本农田，均为可以恢复原用途，可以有效降低工程对占地的影响。但是工程施工面广、占地较分散，扰动地表涉及范围广，对工程周边可能产生的影响范围广。因此，工程施工中应严格施工管理，防止对施工范围以外的区域进行扰动。虽然主体工程在施工场地布置时已经从土地资源、生态环境保护和水土保持等方面进行了考虑，但还是不可避免地占用了部分具有水土保持功能的用地，这部分用地中的临时占地应在施工结束后采取植被恢复措施，最大限度地保护项目的水土资源。

(2) 施工对植被的影响分析

施工临时占地和车辆碾压会对占地范围内的植被造成一定程度的破坏；同时因施工段沿渠两岸土层较薄，施工将对这些地带的灌丛植被造成破坏；施工人员的出入和物资搬运工作等也对这些植物造成一定程度的破坏，但仅限于局部破坏，且损失面积不大。施工结束后及时实施迹地恢复和项目区域的绿化覆盖，对陆生植被影响较小。

施工期会产生生活垃圾和工程弃渣等固体废弃物以及废水、扬尘等。固体废弃物会污染环境，随意堆积会破坏土壤地表，使表层肥土被掩盖，影响土壤肥力；施工期施工人员生活污水，施工车辆排放的含油废水等若未经处理随意排放，会导致土壤和水体污染，对植物生长产生一定的影响；另外施工产生的扬尘、弃渣等附着在植物叶片表面也会影响其光合作用，对其生长发育造成不利影响。施工期间可采取在施工区设立固定的垃圾堆放点、对生活污水、生产废水进行统一集中处理、定期洒水抑尘、及时喷水清除附近植物上附着粉尘、加大宣传等相关保护措施。

结合现状分析，项目所在区主要涉及植被为灌木、灌丛、禾草及少量乔木、竹林等，工程影响植被中无国家保护的濒危植物，无名木古树，

也均不是地方特有物种，而且其分布区域一般比较广泛，区域植被生存能力较强，自然恢复速度快，在落实上述措施后可减少施工活动对植物的不利影响。施工期对影响范围内植物物种分布状况和种群生长影响不大。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。

（3）施工对陆生动物的影响

工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的麻雀、家燕、斑鸠、蛇、青蛙、鼠、野鸡等。由于陆生动物对工程施工活动具有一定的主动回避能力，会转到别的地方去生活。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。

另外，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。加强对施工人员的教育，不得捕捉蛇、蛙、鸟类、野兔等野生动物。随着施工结束，上述影响随之消失，大部分动物会逐渐回迁，恢复原有的生态系统。

（4）对水生态的影响

考虑到项目区河坝、干渠分段施工规模较小，同时可选择枯水期施工，河坝施工导流选择全段围堰法导流：坝体上下游设置横向围堰，河道及渠道上游来水通过埋设管道排至下游围堰下游侧河道，可有效减少施工工期。

全段围堰导流施工，为减少工程量，上、下游围堰尽量与主河道垂直。基坑坡趾距离主体工程应尽量保持 1m 以上距离，以便布置排水设施、基坑内施工机械、堆放材料及模板。围堰型式均采用土石围堰。

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。

①对浮游植物的影响

支渠及干渠清淤等施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻

转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，透明度下降，影响了浮游藻类及维管束植物的光合作用。这必然使浮游藻类及水生维管束植物的生物量及种类数量降低，水域初级生产力降低，导致以浮游藻类为食的滤食性鱼类、以浮游藻类为开口饵料的多种鱼类的仔鱼及以水生植物为食的草食性鱼类（如草鱼等）出现饵料短缺。

施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的丝藻、衣藻等鞭毛藻类产生应激而逃匿工程段，其生物量将会一定程度的降低。

②对浮游动物的影响

浮游动物的活动能力较弱，个体相对较小、种类较多，很多种类都是鱼类优良的天然饵料，施工作业会对浮游动物造成不同程度的影响。挖掘机等施工机械作业会使渠道悬浮物增多，浑浊度增加，溶解氧下降，势必阻碍浮游动物的呼吸，对其生长繁殖产生不利影响。由于水体的浑浊度增加，透明度下降，浮游藻类的生物量减少后，也会造成以藻类为食的浮游动物种群密度大幅下降。施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的纤毛虫、轮虫等浮游动物产生应激而逃匿工程河段，无疑将降低其生物量。

施工过程中生活污水和固体垃圾的排放，使水体有机质增加，若污染物的排放控制不当，则会造成水体局部污染，这将影响浮游动物的种类组成及种群密度。此外，施工过程中由于泥沙中吸附的重金属解吸，可能在浮游动物细胞组织内产生蓄积，甚至造成一定毒性，使其种群密度降低。

③对底栖动物的影响

底栖动物是沿水底生活的，而且很多种类都是鱼类优良的天然饵料和环境指示物种。施工挖掘等作业将对底栖动物的生存和繁衍造成严重影响，破坏底栖动物的生境，将会减少底层鱼类的饵料来源。

本工程渠道底质多以淤沙为主，施工作业破坏河床底部地栖动物生存的环境。

④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、清淤、振捣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，河坝、干渠等水位降低，水域面积减小，鱼类适宜的索饵范围减小，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。

总体来看，工程施工期，随着生境条件的改变，特别是低水位时，水坝、干渠的水域面积减少，水体初级生产力会有所下降，施工区域内的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，施工区域内的浮游生物的种类和数量将较快得到恢复，受工程影响很小。

（5）施工对水土流失的影响

根据《益阳市水土保持规划报告（2016~2030 年）》，鱼形山灌区包括市级水土流失重点治理区和市级水土流失重点预防区。

渠道衬砌、干渠、支渠清淤将产生一定量的弃渣。灌区工程是在原有渠系基础上进行设计的所有的水工建筑物规模不大，对地表的扰动破坏面积较小，工程建设产生水土流失具有沿线和分散性特点，水土流失产生的危害范围影响不大，工程所处的地形相对平缓，土壤侵蚀程度较轻。

工程建设所需开挖的料场和临时堆放的土方、弃渣，在工程建设过程中对土壤和植被扰动较大，其水土流失强度较大。

依据建设单位提供资料，施工方通过合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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

	<p>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>施工时施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p> <p>(7) 施工对景观的影响</p> <p>工程施工势必会影响原有景观生态体系的格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散，施工期短，对景观的影响比较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，工程结束后对生态环境无影响，维护管理由灌区原有管理人员负责，不新增污染物。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本项目对鱼形山灌区续建配套与节水改造不改变原灌区的现状，项目建设后可以改善灌区水利条件，防止洪水冲刷坝脚及两岸，提高泄洪可靠性，保证灌区的安全运行。项目占地区域主要为水利设施用地，不涉及耕地、基本农田等敏感保护区，所在区域周围环境质量现状良好，符合环境工程规划，故本项目选址合理。</p> <p>(1) 工程临时用地合理性分析</p> <p>施工临时占地包括施工临时道路、料场、施工临时生产生活区等临时用地。征地 194.49 亩，其中旱地 38.90 亩，果园 38.90 亩，其他园地 19.45 亩，有林地 58.35 亩，其他林地 19.45 亩，坑塘水面 19.45 亩，均为可以恢复原用途用地。临时用地不涉及重点生态公益林、基本农田。</p> <p>项目建设周期较短，生活及办公房屋就近租用附近民房解决，不再考虑设施施工营地。</p> <p>因此，本工程临时用地是可行的。</p> <p>(2) 环境制约因素及环境影响程度合理性分析</p>

本项目不在生态保护红线范围内，不涉及产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、古树名木等环境保护目标，环境制约因素较小。项目施工和运行在采取各项生态环境保护措施和污染治理措施的基础上，对周边的生态环境及其他环境要素影响很小。

（3）建设条件可行性分析

项目路网畅通。位置优越，交通便利。项目给水由本项目自行供给，供电由衡龙桥镇、沧水铺镇、泉交河镇、鱼形山街道、笔架山乡高压电网引入，项目所在区域配套设施基本完善，交通便利。从建设条件可行性分析，项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、废气污染防治措施</p> <p>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设置 2.2m 高的围挡并安装洒水降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡或围栏的地方，应设置警示牌并设喷雾机进行降尘。</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植被恢复。</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>2、废水污染防治措施</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，施工期拟采取以下水污染防治措施：</p> <p>(1) 建设单位必须在施工前向当地主管部门提出申报。工程施</p>
-------------	---

工期间，对地面水的排、挡进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

(2) 施工过程做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉沙池，防止雨天水土流失，禁止就近直接排入河道或平地漫流。

(3) 本次评价要求建设场地设置临时沉淀池和隔油池，施工机械设备冲洗废水必须经隔油沉淀处理，并回用于生产或车轮、车帮的冲洗和施工区域的洒水抑尘。

(4) 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。暴雨期间还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(5) 加强施工人员管理和宣传教育工作，提高施工人员的环境保护意识，并在各施工区设置宣传警示标牌，写明保护要求和禁止事项；加强施工管理，防止施工段车辆油料泄漏，安排专人加强施工机械设备的维护；严格控制施工范围和施工强度，禁止在施工区内开展一切不必要的活动；加强施工过程的监督，配备专职和兼职管理人员，专门负责工程安全管理问题，定期或不定期巡查，对施工期可能发生的水环境污染事件进行有效监控，发现问题及时上报，查找原因并予以控制；制定水污染事件的应急预案，落实各项应急措施，建立健全环境事故责任制和责任追究制。

(6) 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。

采取以上措施后，项目施工废水对地表水影响较小，措施可行。

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。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围环境，对施工期噪声控制措施提出以下要求：

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

对施工区域内的临时占地合理规划，严格控制临时占地面积。

施工期采取主要的生态环境保护措施：

(1) 严格控制占地面积，严格限定施工范围，加强环境监管监控。施工活动应严格限定在工程设计和勘界红线用地范围内，严禁越界占地。严禁施工人员和施工机械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。

(2) 严格划定车辆行驶路线及临时道路开辟路线，禁止乱碾乱轧。

(3) 确保施工过程各环保设施正常运行，所有废水、固废均按本次评价提出的措施进行妥善处置，不随意排放、堆放。

(4) 本项目不涉及移民拆迁，不新增永久占用，临时占地共计 194.49 亩，其中水利设施用地 136.15 亩，荒地 38.90 亩，旱地 19.44

亩，均为可以恢复原用途用地。环评要求施工期满后，按照“谁破坏、谁复垦”的原则，由建设单位在临时占用的土地采取土地复垦措施，使其恢复原貌，恢复生产及生态功能。对临时性占地，应尽量缩短时间，及时恢复土地原有使用功能。

(5) 进行表土剥离。在开挖过程中，保留被破坏植被区域的表层土壤，用于临时性占地植被恢复，只要有肥沃的本地土壤，本地的植被可以较快地自然恢复。施工期结束后及时对临时占地进行平整，并覆土压实。

(6) 工程施工过程中落实项目水土保持方案中的水保措施，减少水土流失。

(7) 工程施工会产生悬浮泥沙，引发闸址局部河段水体混浊，透明度下降，水质下降，此外还有施工噪声、光源等，都对鱼类，特别是仔幼鱼的栖息不利，通过合理安排施工时序，施工期间做到文明施工，尽量避免泥沙散落进入水体而对水生生物和鱼类资源造成影响。

(8) 生态恢复措施：施工结束后，建设单位须对所有临时占地进行清理工作，彻底清除施工过程产生的各类垃圾、杂物、弃土等。并对全部临时占地及时进行植被恢复、绿化美化或复耕，恢复生态。

(9) 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。

(10) 施工期部分工程需要围堰施工，为保证下游河道的生态基流，设置导流管，导流时段选择 10 月～次年 4 月枯水期时段。导流建筑物主要由围堰和导流管构成，进行全断面围堰。

6、水土流失防治措施

施工期是水土流失产生的主要时段，应加强监测及水土保持防治，，本项目水土流失防治分区分为：主体工程防治区、临时道路防治区、临时堆土防治区和施工临建防治区等 4 个防治区，分区措施布局如下：

(1) 主体工程防治区。工程措施：植生态砖、土地整治；植物措施：铺植草皮、撒播草籽；临时措施：临时苫盖。

	<p>(2) 临时道路防治区。工程措施：表土剥离、土地整平、表土回覆；植物措施：撒播草籽；临时措施：临时沉砂池、临时排水沟、临时苫盖。</p> <p>(3) 临时堆土防治区。工程措施：土地整平；植物措施：撒播草籽；临时措施：临时沉砂池、临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖。</p> <p>(4) 施工临建防治区。工程措施：表土剥离、表土回覆、土地整平；植物措施：撒播草籽；临时措施：临时沉砂池、临时排水沟、临时拦挡、临时苫盖。此外，严格执行水土保持“三同时”制度，水土保持措施与主体工程同时验收。在验收主体工程的工程量时，同时验收水土保持措施完成的工程量，对于已经完成的标段，在验收主体工程时，同时验收水土保持工程。同时，在项目建设运营后，编制水土保持设施竣工验收技术报告，并通过了由相关水行政主管部门组织的水土保持设施竣工验收。</p> <p>采取上述措施，项目施工过程可有效减少对区域环境的水土流失</p>
运营期生态环境保护措施	<h3><u>7、环境风险</u></h3> <p><u>依据建设单位资料，施工方拟采取的风险防范措施为：</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>②设立了管理岗位，严格制定制度，防止施工废水随意排放、污染周边地表水体。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>⑤对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在渠道、大坝等施工时，配备足够的油污净化、清理器材、吸油毡和防护设备。</u></p>

其他	<p>8、环境管理及环境监测计划</p> <p>(1) 建设单位环境管理机构</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、法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 施工单位</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
----	--

(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、弃渣场 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) 表 2 中无组织排放 监控浓度限值
		施工区四周边界			《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011) 标 准
		周边敏感点			《声环境质量标 准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
	地表水	左干渠施工区下 游 500m	pH 值、CODCr、 BOD ₅ 、悬浮物、 石油类、TP、 NH ₃ -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
		中干渠施工区下 游 500m			
		右干渠施工区下 游 500m			

本项目总投资为 5103.09 万元，其中环保投资约 195 万元，占总投资的 3.82%。具体环保投资清单见表 5-2。

环保
投资

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	35
废水	施工废水	絮凝沉淀；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	运至弃渣场处置	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			195

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护 措施	验收 要求
陆生生态	合理组织工程施工，控制用地，尽量减少占地，设置防护网，施工过程定期洒水降尘；进行生态环境保护宣传教育；禁止捕杀野生动物；保护表土，减少植被破坏，施工后尽快恢复；施工结束后，对临时占地进行生态修复，种植绿植。	陆生生态系统结构及功能不受影响，临时占地进行生态修复，周边生态环境状况良好。	✓	✓
水生生态	合理安排灌区施工导流作业时期，减少围堰设置对水体的扰动；制定灌区下泄生态流量方案，保障坝下最小生态流量；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；加大对施工人员的教育力度，提高对鱼类的保护意识，加强管理，严禁施工人员入库捕鱼和非法捕捞作业；降低施工废物对灌区水质的不利影响。	水生生态结构及功能不受影响；围堰及相关临时设备拆除，水生生态环境得到恢复。	✓	✓
地表水环境	施工期施工废水和设备清洗废水经隔油、沉淀处理后用于设备清洗、施工区洒水降尘，不外排；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。	废水不外排，不降低周边地表水的水质。	✓	✓
地下水及土壤环境	✓	✓	✓	✓
声环境	合理安排布局，制定施工计划，禁止夜间施工，加强施工管理，必要时采取临时降噪措施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工期间不发生噪声扰民，引发居民投诉。	✓	✓
振动	✓	✓	✓	✓
大气环境	定期对施工场地进行洒水降尘，对原辅材料、运输车辆加盖篷布，施工区采用围挡、工程车辆驶离工地时车轮冲洗等措施。	符合《大气污染物综合排放标准》表2 无组织排放监控浓度限值。	✓	✓
固体废物	施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；弃土弃渣、絮凝沉淀池污泥、淤泥等由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，不得	各类固废得到妥善处理处置，不出现固废随意丢弃及固废污染环境事件发生。	✓	✓

	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，不能回收利用的由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，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。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；在渠道、大坝等施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。	强化管理，加强日常监督检查。加强安全教育和环保教育，提高安全和环境意识。对施工机械进行定期维修保养，避免发生溢油事故；在渠道、大坝施工时，配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备。	∠	∠
环境监测	施工期下风向厂界颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值	∠	∠
	施工区边界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准		
	敏感点噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准		
	施工区域下游500m的地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准		
其他	∠	∠	∠	∠

七、结论

本项目为益阳市鱼形山灌区续建配套与节水改造项目，符合国家产业政策。本项目的实施有利于提高灌区的灌溉能力，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。