

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称: 益阳市青龙洲公园上洲桥梁建设项目

建设单位(盖章): 益阳市资江两岸建设投资开发有限责任公司

编制日期: 2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	24
四、生态环境影响分析 .....	45
五、主要生态环境保护措施 .....	58
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	67
七、结论 .....	69

## 噪声专项评价

### 附件：

附件 1、环评委托书

附件 2、营业执照

附件 3、法人身份证复印件

附件 4、初步规划设计

附件 5、关于青龙洲公园上洲桥梁（含附属停车场）项目可行性研究报告的批复

附件 6、市农业农村局意见

附件 7、关于重新划定益阳市市级集中式饮用水水源保护区的复函（

附件 8、监测报告

附件 9、评审意见及专家签名单

### 附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、区域地表水环境质量现状监测布点图

附图 3、项目主要环境保护目标分布示意图

附图 4、项目与益阳市资阳区环境管控单元位置关系图

附图 5、项目与饮用水水源保护区相对位置关系图

附图 6、项目与保护区及产卵场、索饵场位置关系图

附图 7、项目总平面规划图

附图 8、项目桥型总体布置图（1）

附图 9、项目桥型总体布置图（2）

附图 10、项目桥型总体布置图（3）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳市青龙洲公园上洲桥梁建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李建刚	联系方式	15898461888
建设地点	益阳市资阳区青龙洲公园北入口，连接青龙洲和资江东岸		
地理坐标	起点：(112°18'51.320"E, 28°36'32.390"N) 终点：(112°18'46.110"E, 28°36'35.500"N)		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道输运业 131、城市道路	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	0.21
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	50.0
环保投资占比（%）	1.0	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1专项评价设置原则表”，本项目需设置噪声专项评价。专项评价设置原则见表1-1。		

表1-1 本项目专项评价设置原则一览表			
专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项
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。	本项目为城市桥梁项目，不涉及地表水相关类别。	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为城市桥梁项目，不涉及地下水相关类别。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目不涉及上述的生态环境敏感区。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目为城市桥梁项目，不涉及大气相关类别。	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目为城市桥梁项目，因此本项目需设置声环境影响专项评价。	是
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。	本项目为城市桥梁项目，不涉及环境风险相关类别。	否
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1 建设项目与所在地生态环境准入清单的符合性分析</b></p> <p><b>1.1 生态保护红线</b></p> <p>本项目位于益阳市资阳区青龙洲公园北入口,连接青龙洲和资江东岸,属于益阳市资阳区规划范围内,根据益阳市生态保护红线区划,本项目不在生态保护红线划定范围内。本项目与生态保护红线相符。</p> <p><b>1.2 环境质量底线</b></p> <p>根据环境质量现状调查,项目所在地大气环境中常规因子中PM<sub>2.5</sub>出现超标现象,根据导则判定方法判定项目所在区域为不达标区。目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》,规划范围为益阳市行政区域,总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县(桃江、安化、南县)、1 市(沅江)、3 区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年,规划期限从 2020 年到 2025 年。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 35μg/m<sup>3</sup>,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。</p> <p>地表水环境中资江水质较好,水体指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。</p> <p>项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。</p> <p><b>1.3 资源利用上线</b></p> <p>本项目为道路工程项目,运营期不涉及用电、用水、用天然气等,不会突破区域的资源利用上线。</p> <p><b>1.4 生态环境准入清单</b></p> <p>根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(益政发[2020]14 号),本项目位于益阳市资阳区青龙洲公园北入口,连接青龙洲和资江东岸。根据益阳市环境管控单元图,本项目所</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

在区域属于益阳市资阳区大码头街道/汽车路街道/新桥河镇/长春镇管控范围内，单元分类为重点管控单元。本项目与大码头街道生态环境准入清单符合性分析情况如下。

**表 1-2 项目与益政发【2020】14 号相符性一览表**

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积(km <sup>2</sup> )	经济产业布局	
ZH43090220001	大码头街道 / 汽车路街道 / 新桥河镇 / 长春镇	重点管控单元	94.25	大码头街道：商贸物流、食品加工产业、文化旅游、服务业等；汽车路街道：食品加工、商贸物流、电子元器件、服务业、休闲旅游业等；长春镇：生态农业、农产品加工业、康养产业、生态旅游；新桥河镇：农业、旅游业、林业、矿业开发、养殖业。	
管控要求				本项目建设情况	结论
空间布局约束	(1.1) 调整优化资阳老城区用地布局和结构，搬迁工业和仓储用地，建设成具有一定规模、配套完善的居住区。 (1.2) 全面开展“散乱污”涉水企业排查、清理和整治工作，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施。 (1.3) 该单元范围内涉及长春工业园核准范围(5.83km <sup>2</sup> )之外的已经批复拓展空间的管控要求参照《湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单》执行。		本项目建设情况	结论	
污染物排放管控	大码头街道/汽车路街道/长春镇： (2.1) 资阳区幸福渠、接城堤等黑臭水体治理可以采用截污纳管的方法，关闭违法排污口，修建污水管网，使该区域的污水经过污水管网进入城北污水处理厂进行处理。 (2.2) 城市新区建设实行雨污分流，有条件的地区稳步推进雨污分流改造，实施老旧污水管网改造和破损修复等工作，加快消		本项目建设情况	结论	

		除城中村、老旧小区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，显著提升城镇生活污水集中收集效能。 (2.3) 严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。强化危险废物管控。		
	环境风险防控	(3.1) 加强资江饮用水水源保护区的水质安全监测、监管执法和信息公开，实施从源头到水龙头的全过程控制。抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力；继续推进饮用水水源地达标建设。	本项目选址离上游益阳市资江饮用水水源保护区二级保护区直线距离约1.3km，与益阳市赫山区资江饮用水水源保护区（益阳市二、三水厂）二级保护区直线距离约0.33km。项目选址不在饮用水水源保护区范围内	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 能源：大力推广清洁能源、新能源使用，改变居民燃料结构，提倡使用太阳能、天然气、石油液化气、电等清洁能源。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。 (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。 (4.3) 土地资源：统筹土地资源的开发利用和保护，工业向园区集中、居住向社区集中、推动土地集约利用、规模经营，严控增量用地、优化利用存量，实行建设用地强度控制，推动土地综合利用，应用科学先进的节地技术和节地模式。	本项目为城市桥梁项目，不属于高耗水服务业，项目跨越水道两侧岸线，不占用水域岸线，依法建设桥梁。	符合
<p><b>2 项目与产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为城市道路项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类目录的第二十二类城镇基础设施中城市公共交通；因此，本项目符合当前产业政策和规划。</p> <p><b>3 项目与《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016年修正本）》相符</b></p>				



## 性分析

本项目拟建桥梁跨越资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的核心区。根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（（2016年修正本）等有关法律法规，涉及国家水产种质资源保护区建设项目，要做好项目对水产种质资源保护区影响专题评价报告，建设单位应按国家有关规定，委托有相关资质单位编制道路建设对资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告，并将其纳入环境影响报告。

项目已于2024年3月获得了《益阳市农业农村局关于对益阳市资江两岸建设投资开发有限责任公司《关于支持办理青龙洲上洲桥梁相关手续的报告》意见的回复》：一、你司拟建设青龙洲公园上洲桥梁项目已通过益阳市人民政府常务会议决议，我局积极支持原则同意该项目建设。二、根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》等有关法律法规，涉及国家水产种质资源保护区建设项目，要做好项目对水产种质资源保护区影响专题评价报告。三、请你单位根据建设项目实际，加快该项目对水产种质资源保护区影响专题评价报告的编制进度，我局将积极配合支持，争取早日通过审核。同时，请环保部门积极支持。

项目正在进行水产种质资源保护区影响专题论证报告的编制，将尽快推进水产种质资源保护区影响专题论证报告的进行，争取尽早取得相关职能部门对该项目水产种质资源保护区影响专题论证报告的批复。

在本项目施工期和营运期采取各项工程技术要求、管理措施、水生生物保护与渔业生态补偿措施，以及本环评提出的各项污染防治措施。因此，拟建项目建设与《水产种质资源保护区管理暂行办法》相符。

## 4 项目与饮用水水源保护区的相符性分析

《中华人民共和国水污染防治法》中明确规定：“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。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。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《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号），本工程所在资江段水域拟建桥址下游 3.33km 处的益阳市二水厂取水口及下游 5.33km 处的益阳市三水厂取水口：二水厂取水口上游 1000m 至资江一桥上游 50m 的河道水域、三水厂取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 的河道水域为饮用水源一级保护区，二水厂一级保护区水域上边界上溯 2000m、三水厂一级保护区水域下边界下延 200m、资江一桥上游 50m 至三水厂一级保护区上边界的资江河道水域、志溪河入资江口上溯 1000m 水域为饮用水源二级保护区。项目与下游益阳市赫山区资江饮用水水源保护区（益阳市二、三水厂）二级保护区直线距离约 0.33km。

根据《关于重新划定益阳市市级集中式饮用水水源保护区的复函（益阳市级水源地）》湘环函〔2024〕90号：同意重新划定益阳市资江饮用水水源保护区）划定方案见附表），待益阳市二、三水厂原对应的取水口停止取水后，原益阳市赫山区资江饮用水水源保护区自行撤销。

根据《益阳市资江饮用水水源保护区划分技术报告》：资江饮用水水源保护区一级保护区水域为：资江右岸新取水口上游 1000 米至资江左岸四水厂取水口下游 100 米的河道水域。一级保护区陆域为：一级保护区水域边界至两岸防洪堤迎水侧堤肩。资江饮用水水源保护区二级保护区水域为：一级保护区水域上边界上溯 2000 米、下边界下延 200 米的河道水域。二级保护区陆域为：一、二级保护区水域边界至两岸防洪堤背水侧坡脚（一级保护区陆域除外）；二级保护区水域范围内的杨家洲。共设置两个取水口：资江左岸四水厂取水口：112.302223°E，

28.620890°N；资江右岸新取水口：112.298291°E，28.620479°N。待益阳市资江饮用水水源保护区划定完成后，拟建项目离上游益阳市资江饮用水水源保护区二级保护区直线距离约 1.3km。

**表 1-3 与饮用水水源保护区的位置关系一览表**

文件	保护区名称	保护级别	保护区范围	与本项目最近距离	规划情况
			水域		
湘政函(2016)176号	益阳市赫山区资江饮用水水源保护区(益阳市二、三水厂)	一级	二水厂取水口上游1000m至资江一桥上游50m的河道水域、三水厂取水口上游1000m至取水口下游100m的河道水域	下游，最近距离为二级保护区直线距离约0.33km。	后期取水口拟停止取水
		二级	二水厂一级保护区水域上边界上溯2000m、三水厂一级保护区水域下边界下延200m、资江一桥上游50m至三水厂一级保护区上边界的资江河道水域、志溪河入资江口上溯1000m水域		
湘环函(2024)90号	益阳市资江饮用水水源保护区	一级	资江右岸新取水口上游1000米至左岸四水厂取水口下游100米的河道水域。	上游，最近距离为二级保护区，直线距离约1.3km	资江右岸新取水口
		二级	一级保护区水域上边界上溯2000米，下边界下延200米的河道水域。		

本工程建成之后自身不产生污水，同时工程桥面设置有完善的桥面径流收集系统，在下雨时雨水经桥面径流系统收集进入市政雨水管网排放，不会在资江该河段形成新的水污染源，因此，拟建工程建设不会对现有饮用水源保护区及资江河段及下游的水质造成影响。

故拟建工程不涉及饮用水源保护区。本工程建成之后自身不产生污水，同时工程桥面设置有完善的桥面径流收集系统，在下雨时雨水经桥面径流系统收集进入市政雨水管网排放，不会在资江该河段形成新的水污染源，也不会对桥梁跨越资江河段及下游的水质造成影响。

## 二、建设内容

地理位置	<p>项目位于益阳市资阳区青龙洲公园北入口，连接青龙洲和资江东岸，起点：(112°18'51.320"E, 28°36'32.390"N) 终点：(112°18'46.110"E, 28°36'35.500"N)。</p>
项目组成及规模	<p><u>结合项目可行性研究报告的批复以及初步规划设计图纸（详见附件4），本次环评评价范围为益阳市青龙洲公园上洲桥梁，不包括附属观光游览电瓶车的停车场、通行接送客点等设计内容。</u></p> <p><b>1 项目概况</b></p> <p><u>项目名称：益阳市青龙洲公园上洲桥梁建设项目</u></p> <p><u>建设单位：益阳市资江两岸建设投资开发有限责任公司</u></p> <p><u>工程规模：3×42m 钢箱梁+3×25m 普通钢筋混凝土现浇箱梁，分2联，主桥长126m，桥梁全长为210m。桥面宽度为7m，局部加宽至8.5m。桥梁定位为慢行景观桥及应急通行桥，兼顾部分入园检修车辆通行。本项目涉及建设内容主要包括：桥梁工程、景观工程、排水工程、绿化工程、照明工程</u></p> <p><u>技术标准：</u></p> <p><u>(1) 设计基准期：100年；</u></p> <p><u>(2) 设计安全等级：一级；</u></p> <p><u>(3) 设计荷载：人群荷载按人群满布；人群荷载按3.5kN/m<sup>2</sup>计；</u></p> <p><u>(4) 桥面宽度：7m，局部加宽至8.5m；</u></p> <p><u>(5) 设计洪水频率：1/100，设计洪水位 SW1/100=39.19m；</u></p> <p><u>(6) 地震基本烈度：桥位区场地土类别为II类，根据《中国地震动参数区划图》（GB183006-2015），本场地地震基本烈度为VI度，设计基本地震加速度值0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s；</u></p> <p><u>(7) 主桥坡度：最大纵坡1.666%；</u></p> <p><u>(8) 通航标准：本桥桥位处资江不通航河汉。</u></p> <p><b>2 桥梁工程</b></p> <p><b>2.1 桥梁设计总体原则</b></p> <p>桥型方案应在满足使用要求的前提下，遵循技术先进，安全可靠、适用耐久、经济合</p>

理及有利于环保的原则，倡导适度创新，优先采用新技术、新工艺、新结构、新材料，适度考虑桥型方案的景观效果。

## 2.2 桥位路线平、纵、横设计

桥位平面分别位于直线（起始桩号：K0+000.000，终止桩号：K0+25.063）、缓和曲线（起点桩号：K0+25.063，终点桩号：K0+35.063，A：20）、圆曲线（起点桩号：K0+35.063，终止桩号：K0+53.000，半径 R：40m）、缓和曲线（起点桩号：K0+53.000，终点桩号：K0+63.000，A：20）、缓和曲线（起点桩号：K0+63.000，终点桩号：K0+73.000，A：20）、圆曲线（起点桩号：K0+73.000，终点桩号：K0+95.679，半径 R：40m）、缓和曲线（起点桩号：K0+95.679，终点桩号：K0+105.679，A：20）、缓和曲线（起点桩号：K0+105.679，终点桩号：K0+115.679，A：18）、圆曲线（起点桩号：K0+115.679，终点桩号：K0+162.467，半径 R：32.5m）、缓和曲线（起点桩号：K0+162.467，终点桩号：K0+172.467，A：18）、直线（起始桩号：K0+172.467，终止桩号：K0+210.000）上。

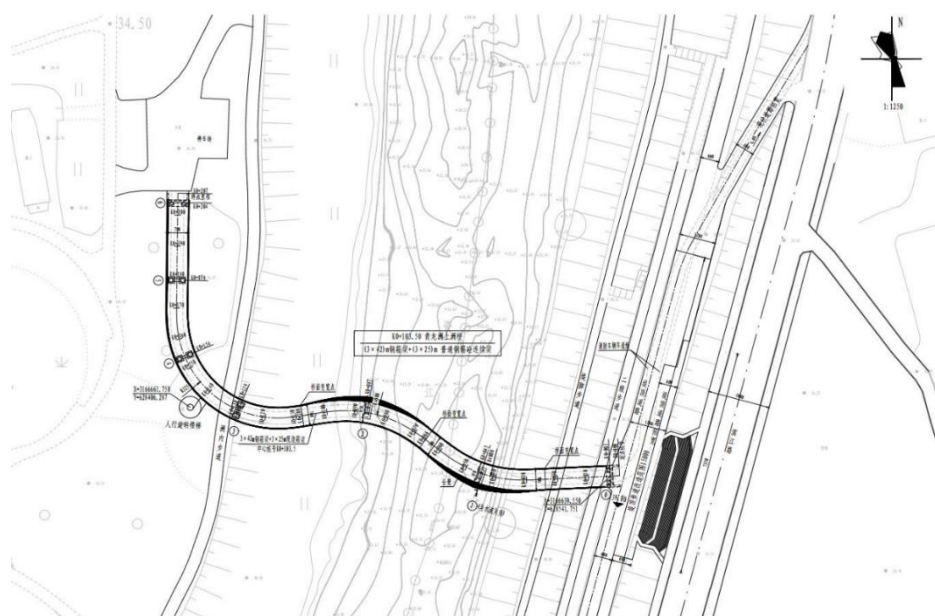


图 2-1 桥位平面图

纵断面第一变坡点桩号 K0+068.000，设计高程 42.483m，竖曲线半径 1800m，起点侧纵坡 1.67%，坡长 68m，终点侧纵坡-1.30%，坡长 72m；纵断面第二变坡点桩号 K0+140.000，设计高程 41.547m，竖曲线半径 900m，起点侧纵坡-1.3%，坡长 72m，终点侧纵坡-6%，坡长 70m。桥面根据平面线形设置横坡。

本项目桥梁标准横断面宽度为 7.0m，路基横断面组成为：0.5m 栏杆+6m 人车混行道+0.5m 栏杆；主桥桥面存在三个变宽点，里程桩号分别为 K0+024.000、K0+066.000、

K0+108.000, 在 K0+024.000~K0+045.000 区段, 桥面宽度沿外侧曲线由 7m 单侧加宽至 8.5m; K0+045.000~K0+066.000 区段, 桥面宽度沿外侧曲线由 8.5m 单侧缩短至 7m; K0+066.000~K0+087.000 区段, 桥面宽度沿外侧曲线由 7m 单侧加宽至 8.5m; K0+087.000~K0+108.000 区段, 桥面宽度沿外侧曲线由 8.5m 单侧缩短至 7m, 形成蜿蜒流畅的桥面线形。

桥型方案应在满足使用要求的前提下, 遵循技术先进, 安全可靠、适用耐久、经济合理及有利于环保的原则, 倡导适度创新, 优先采用新技术、新工艺、新结构、新材料, 适度考虑桥型方案的景观效果。

## 2.3 主桥方案选择

### 2.3.1 主桥跨径布置

本桥桥位处资江不通航河汊, 由于青龙洲公园内相关改造工作均已施工完成, 桥跨布置主要原则为保证跨越两岸人行步道且与防洪堤平顺过渡的情况下尽可能小的对既有构造物造成影响。结合考虑景观效果, 主桥跨径布置可采用方案一  $3 \times 42\text{m}$  (如图 2-2), 此时主桥均位于水中, 接洲一侧用引桥连接; 方案二  $3 \times 65\text{m}$  (如图 2-3), 此时通过主桥直接连接两岸, 不另设引桥。方案一由于主跨较小, 布置线形可以采用如龙形的双曲线形, 与青龙洲得名遥相呼应, 景观效果好, 具有象征意义; 方案二主跨较大, 线形上只能做成单曲线, 采用月牙形, 考虑上下游分别设置两道弧形线, 组成类似双龙戏珠的场景。



图 2-2 方案一效果图





图 2-3 方案二效果图

### 2.3.2 主桥桥型方案选择

适用于本项目主桥跨径布置的桥型主要有连续梁桥和连续刚构桥，上述两种桥型结构设计、施工方面都是成熟可行的。由于本桥联长短、主墩墩顶至河床高度较小。连续刚构方案梁体连续，温度荷载作用下主墩水平推力大，结构次内力大，对结构安全不利。基于此，本桥主桥桥型推荐采用连续梁方案。

### 2.3.3 主桥主梁及主墩方案选择

适用于本项目主桥的主梁形式主要有钢箱梁、钢-混组合梁、预应力混凝土箱梁等结构形式。由于本项目由于景观效果的要求较高，因此线形方面均设置了不同程度的曲线。另外，由于青龙洲公园已经开园，对于本桥的迫切需求也是桥型方案中需要考虑到另一个问题。考虑到施工工期及结构安全性，青龙洲上洲桥主梁采用钢箱梁。为了尽可能减小桥墩的阻水同时考虑景观效果，下部结构桥墩采用 V 形墩。

### 2.4 引桥方案选择

本项目引桥位于青龙洲公园内，在百年一遇水位下，洲内均被水覆盖，因此引桥不可避免的会成为漫水桥，从结构安全性、耐久性、及施工便捷性，主要考虑采用施工经验比较成熟的、经济连续梁桥方案。同时，为了保证漫水情况下引桥的稳定性，引桥部分桥墩设置为刚构墩，一方面可以省去支座漫水情况下的养护，另外也可以增强引桥的抗水流冲击能力。

### 2.5 桥型方案比选

由于本项目前期方案阶段益阳市自然资源和规划局已组织召开多次专家评审会，同时也已出具审查例会意见，原则上同意方案一“青龙祥瑞”（3×42m 钢箱梁+3×25m 现浇箱梁）的方案。

因此项目初步设计方案总体桥型布置：3×42m 钢箱梁+3×25m 普通钢筋混凝土现浇箱梁。

## 2.6 方案详细介绍

### 2.6.1 总体布置

桥型总体布置：3×42m 钢箱梁+3×25m 普通钢筋混凝土现浇箱梁，分 2 联，主桥长 126m，桥梁全长 210 m。

由于本项目前期方案阶段益阳市自然资源和规划局已组织召开多次专家评审会，同时也已出具审查例会意见，原则上同意方案一“青龙祥瑞”（3×42m 钢箱梁+3×25m 现浇箱梁）的方案。

因此项目初步设计方案总体桥型布置：3×42m 钢箱梁+3×25m 普通钢筋混凝土现浇箱梁。

### 2.6.2 主桥主梁

主桥部分采用 3×42m 钢箱梁，钢材型号 355C。主梁高 1.6m，标准梁宽 7m，在中支点位置变宽至 8.5m，变宽段长 21m。主梁采用单箱双室断面，两侧设置 12mm 装饰板。顶板厚度为 16~20mm，底板厚度为 16~24mm，腹板厚度为 14~18mm，纵向加劲肋为 180×16mm，横隔板间距 2m，采用空腹式隔板。桥面铺装采用 5cmSTC+5cm 彩色沥青混凝土，与钢箱梁设剪力钉连接。

### 2.6.3 主桥主墩、过渡墩及基础

1~2 号主墩采用 V 构形墩，实心矩形截面，V 构的单肢横向尺寸从底部 1m 变化至墩顶 0.8m，变化高度 9.5m。双肢合并后宽 2.3m，采用圆弧曲线顺接。顺桥向主墩为等宽 1.2m，设 0.8m 宽墩顶系梁，系梁跨中截面高 0.7m。承台尺寸为 5.5×2.5×2.3m，下设 1m 混凝土封底。桩基采用 D150cm 钻孔灌注桩。

3 号过渡墩采用双柱式花瓶墩，墩柱横向中心间距为 2.9m；墩底截面纵×横向尺寸为 1.2×1.0m，墩顶扩头截面纵×横向尺寸为 2.0×1.3m。下设直径 1.3m 钻孔灌注桩。墩间设系梁，系梁跨中截面高 0.6m、宽 0.8m。主墩及过渡墩均为钢筋混凝土结构，V 构拱形墩、过渡墩墩柱、墩间系梁均采用 C40 混凝土，承台及桩基采用 C30 混凝土，封底采



用 C20 素混凝土。

#### 2.6.4 引桥主梁

引桥为 3 跨一联 C40 普通钢筋混凝土连续梁，上部构造采用采用单箱双室斜腹板箱形断面。梁高 1.6m，箱梁顶板宽 7.0m、底板宽 4.8m，不设翼缘；顶板厚 0.25m，底板厚 0.24m；箱梁腹板厚 0.45m。4、5 号墩墩顶设厚 2.0m 中横梁，3、6 号墩墩顶设厚 1.5m 端横梁。主梁采用满堂支架现浇施工。

#### 2.6.5 引桥桥墩及基础

4 号墩采用双柱式花瓶墩，墩柱横向中心间距为 2.9m，墩底截面纵×横向尺寸为 1.2×1.0m，墩顶扩头截面纵×横向尺寸为 1.2×1.3m。下设直径 1.3m 钻孔灌注桩。墩间设系梁，系梁跨中截面高 0.6m、宽 0.8m。

5 号墩采用双柱式花瓶墩，墩柱横向中心间距为 2.4m，墩底截面纵×横向尺寸为 1.2×1.0m，墩顶扩头截面纵×横向尺寸为 1.2×1.3m。下设直径 1.3m 钻孔灌注桩。5 号墩与引桥梁体固结，不设置墩间系梁。

3 号过渡墩采用双柱式花瓶墩，墩柱横向中心间距为 2.9m；墩底截面纵×横向尺寸 1.2×1.0m，墩顶扩头截面纵×横向尺寸为 2.0×1.3m。下设直径 1.3m 钻孔灌注桩。墩间设系梁，系梁跨中截面高 0.6m、宽 0.8m。

引桥桥墩均为钢筋混凝土结构，墩柱、系梁采用 C40 混凝土，承台及桩基采用 C30 混凝土。

1~2 号主墩采用 V 构形墩，实心矩形截面，V 构的单肢横向尺寸从底部 1m 变化至墩顶 0.8m，变化高度 9.5m。双肢合并后宽 2.3m，采用圆弧曲线顺接。顺桥向主墩为等宽 1.2m，设 0.8m 宽墩顶系梁，系梁跨中截面高 0.7m。承台尺寸为 5.5×2.5×2.3m，下设 1m 混凝土封底。桩基采用 D150cm 钻孔灌注桩。

### 3 附属工程及其它设计

(1) 主桥桥面铺装为 5cmSTC+5cm 彩色沥青，引桥桥面铺装为 10cm 彩色沥青，下设涂料防水层。

(2) 两岸桥梁采用在墩旁设置泄水管引入地面排水系统，跨资江段桥梁沿桥向纵向设置雨水收集管，雨水经纵向雨水管收集后经两岸桥墩入地面排水系统。

(3) 防撞栏杆：采用钢栏杆，样式由业主单位确定。

(4) 全桥桥体均需进行色彩涂装。

(5) 伸缩缝采用梳齿板式伸缩缝，分别为 D80、D160，伸缩装置安装时，应根据安装时实际温度确定其安装宽度值。

(6) 主桥及引桥均采用公路桥梁盆式支座，其材料和力学性能均应符合现行国家和交通部部颁标准的规定。

(7) 支座预埋钢板检查维修困难，防护难度大，全桥预埋钢板均采用耐候钢。

## 4 景观工程

### 4.1 大桥景观设计定位

桥梁处于环境之中，是环境的构成元素，桥梁景观应充分尊重、保护环境，与环境协调。从未来发展层面，大桥所处地域是一个经济高速发展的地带，未来的规划变化很大，要求景观具有超前性；从文化传承角度，该桥梁景观承载的是区域文化与发展，桥梁景观具有时代性。

### 4.2 景观设计构思及主题

设计构思：青龙洲的传说从文化和空间层面，持续影响着这座千年洲岛的文脉发展。龙是中华民族的图腾，是中式文化的代表符号，显威严尊崇之气，青龙洲也让“龙”拥有地理上的背景。受此启发，拟采用于本次桥梁文化主题。

设计参考国宝级文物《九龙图》，画面是以湿墨和重墨润染，托衬出低面虚白的云水和“龙”体。九条形态各异的龙，或攀伏山岩之上，怒目圆睁；或游行于云空之中，雷电网雾掩映；或龙戏水珠、波涛汹涌；或雌雄相待，欲追欲逐等等，将龙的种种神态情势，刻画得非常生动。《九龙图》带来的启示也是如此，龙作为一个显性视觉符号，被我们用艺术的方式化解，运用不同的风格、流线与寓意，让桥型方案呈现出别具一格的空间价值感与文化气韵。

设计主题：“青龙祥瑞”。在造型方面，青龙桥采用了流畅曲线的造型，大胆的将龙脊与龙翼的抽象，加之材质与颜色的碰撞，仿佛青龙在碧波中跃动，与宽阔的江域环境形成了鲜明的反差和对比，给人一种凌驾于浩渺烟波之上的神秘感。

桥梁两侧龙脊一般的艺术构件挺拔利落，空间网格如龙鳞般有序铺开，形成蜿蜒动态的桥梁形态，桥体的色泽随着光线的转动灵动变化，桥面抽象后的水云纹图案也带给桥面丰富的观感体验。当龙身倒影在水中，风起水动，恰如其分地展现出对青龙洲桥的设计构想。

### 4.3 色彩景观设计

通过对大桥周边环境、天空、江水背景色彩的提取与分析，大桥整体色彩以中高明度、中饱和度色系为主基调色系，能在环境中得到凸显，且呈现优雅、醒目、明快的整体效果。

大桥色彩结合结构、设施等综合考虑，主体采用蓝色与白色为主色，自然过渡，顺利衔接，形成“龙身”与“龙鳞”的一体效果，突出大桥文化氛围，打造城市新的网红打卡景观桥梁。

#### **4.4 附属设施景观设计**

为与大桥整体色彩环境协调，桥梁桥面铺装采用蓝灰色沥青铺装配合上冷白色纹样。

桥梁栏杆采用钢栏杆，在主桥范围设置如龙翼般的钢网架，网架设置如龙鳞般的镂空造型。

### **5 给排水工程**

#### **5.1 给水工程**

本工程桥梁不涉及桥上景观喷淋，故无用水。

#### **5.2 排水工程**

根据《益阳市青龙洲公园上洲桥梁 两阶段初步设计》：桥上设置纵向排水管，采用UPVC 排水管，直径 $\phi 160\text{mm}$ ，桥面排水管长度总计为462.4m，将桥面径流汇集至桥头，经处理后再汇入河道；②按照《公路养护技术规范》JTJ073-96 中有关桥梁养护的要求，桥梁养护用水要少量多次。

### **6 绿化工程**

根据绿化设计要求对大桥两端填方边坡进行绿化栽植，植被覆盖率达70%以上。

### **7 照明工程**

桥梁的照明标准按城市主干道照明标准考虑，平均亮度 $1.0\text{cd}/\text{m}^2$ ，均匀度 $0.35\text{Lmin}/\text{Lav}$ ，平均照度 $15\text{lx}$ ，均匀度0.35，眩光限值严禁采用非截光型灯具，电源就近所在道路的城市电网，桥梁人行道底座处预埋电缆管道及预留路灯底座。

灯具造型可根据桥梁景观选择。深化亮化设计，合理选择光源、灯具，形成四季变化美丽夜景。

### **8 养护方案**

为保持桥涵处于正常使用状态，保持行车通畅、安全，根据《公路桥涵养护规范》(JTG5120-2021)，结合青龙洲上洲桥的结构特点，制定专门的养护方案。

(1) 桥梁养护主要内容和基本要求

	<p>①对桥涵构造物进行周期性检查,系统地掌握其技术状况,及时发现缺损和相关环境的变化。按桥梁检查结果,对桥梁技术状况进行分类评定,制定相应的养护对策。</p> <p>②桥涵外观整洁,桥面铺装坚实平整、横坡适度,桥头连接顺适,排水顺畅,结构完好无损,标志、标线等附属设施齐全完好。</p> <p>③配置养护设施、机具,设置养护通道、扶梯、平台,并提出养护技术要点和要求。</p> <p>④需建立桥梁养护技术档案。</p> <p>⑤结合桥梁特点,进行经常检查、定期检查和特殊检查,并进行桥梁评定。</p> <p>(2)桥梁养护方案要求</p> <p>①桥面系养护:桥面应经常清扫,排除积水,清除泥土、杂物、冰校和积雪,保持桥面平整、清洁;桥面的泄水管、排水槽如有堵塞,应及时疏通,并经常保持畅通;桥梁防撞栏杆应经常保持完整、牢固,伸缩缝处的水平杆件应能自由伸缩,并定期涂漆;桥上灯柱应保持完好状态;伸缩装置应经常清除缝内积土、垃圾等杂物,使其发挥正常作用,若有损坏或功能实效应及时修理或更换;桥头搭板脱空、断袋或枕梁下沉引起桥路连接不顺畅,出现桥头跳车时应进行维修处理;桥上的交通标志应齐全、醒目、牢固,标志板应保持整洁、无裂纹和残缺;交通标线应经常保持完好、清晰,定期进行标线重涂;桥上设置的供电线路、通信线路必须保持完好状态。</p> <p>②钢主梁:清除表面污垢;定期进行腐蚀检查和疲劳损伤检查,处理各种横、纵向构件的开袋、开焊和锈蚀。</p> <p>③混凝土主梁:清除表面污垢;修补混凝土空洞、破损、剥落、表面风化以及裂缝;清除暴露钢筋的锈渍、恢复保护层;处理各种横、纵向构件的开裂、开焊和锈蚀。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1 工程施工总平面布置</b></p> <p>工程项目初步设计方案中并没有明确工程的施工总平面布置情况。本评价根据现场调查情况并结合施工总平面布置的原则,对项目施工总平面布置提出建议,作为工程施工方施工总平面布置提供环境保护依据:</p> <p>(1) 在满足施工要求的前提下应尽量不占、少占或缓占农田,充分利用山地、荒地,重复使用土地。在弃土、清理场地时,有条件的应结合施工造田、复田,还应注意环境保护。</p> <p>(2) 尽量降低运输费用,保证运输方便,减少和避免二次搬运。为了缩短运输距离,各种物资应按需要分批进场,弃土场、取土场布置应尽量靠近作业地点。</p>

(3) 尽量降低临时建筑费用，充分利用原有房屋、管线、道路和可缓拆或暂不拆除的前期临时建筑，为施工服务。

(4) 以主体工程为核心，布置其他设施。要有利生产，方便生活。临时设施建筑不影响主体工程施工进展，生活区和施工区要近，要有利施工，方便生活，但应避免相互干扰。

(5) 遵循技术要求，符合劳动保护和安全生产的要求。采取必要的防火、防盗及防洪措施，如人员与其他设施距爆破点的直线距离不得小于规定的安全距离等。

(6) 施工指挥中心应布置在适中位置，既要靠近主体工程，便于指挥，又要靠近交通枢纽，以方便内外交通联系。

根据上述原则，结合施工现场具体情况，施工总体布置图可以设计几个不同的方案。这些方案在技术经济上互有利弊，各具优缺点，应进行比较，从中选出技术先进、经济合理的最佳方案。进行比较的指标，可以是施工用地面积，施工现场利用率，场内运输、临时建筑面积，交通便道及各种管线长度等方面。

## 2 施工营地

工程项目初步设计方案中并没有明确工程的施工临时营地情况——如施工场地、临时堆土场等布置的地点和占地大小。本评价根据现场调查情况并结合施工临时用地布设的原则，对项目施工临时用地选址提出建议，作为工程施工方选取施工临时用地提供环境保护依据：

### (1) 施工临时营地选取原则：

①施工临时营地的选址应尽量靠近施工现场，以便减少人员和物资的运输成本，提高工作效率。

②施工临时营地周边环境应保持相对安静和整洁，便于工作人员的休息和工作。

③施工临时营地应有足够的土地面积，方便日后的扩建和改造。

④施工临时营地的选址应符合当地相关规划和环保要求，不影响周边的居民和环境。

### (2) 施工临时营地选址步骤：

①调研：针对工程项目的施工地点和周边环境，进行详细的市场调研和实地勘察。

②评估：根据调研结果，对各个潜在的选址方案进行综合评估，包括土地面积、交通便利性、环境影响等因素。

③申报：将评估后的选址方案提交相关部门进行申报和批准。

<p>④签订合同：选定合适的施工临时营地后，需与土地所有者进行合同签订，明确施工临时营地的使用期限和费用等事项。</p>
<p><u>(3) 施工临时营地规划：</u></p>
<p>①布局设计：A、通用区域：包括临时办公区、生活服务区、娱乐休闲区等，方便工作人员的日常工作和生活；B、物资堆放区：用于存放临时驻地所需的各类物资，需有围栏和监控设施进行管理和保护；C、设施设备区：包括临时建筑、餐饮设施、卫生设备等，保障工作人员的基本生活需求。</p>
<p>②建筑设计：A、临时建筑：应保证建筑的安全性和舒适度，包括通风、采光、防火等要求；B、设施设备：要选用符合国家标准设备和材料，确保各项设施的正常运行。</p>
<p>③环境设计：A、绿化：在施工临时营地周边增加相应的绿化设施，提高工作人员的生活舒适度；B、环境保护：在施工和使用过程中，严格遵守环保要求，尽量减少对周边环境的影响。</p>
<p><u>(4) 施工临时营地的建设</u></p>
<p>①施工过程管理：A、组织架构：建立临时驻地的施工组织架构，明确各级责任和权限；B、资源调配：合理安排人力、物资、机械等资源，保证施工进度和质量。</p>
<p>②安全管理：A、安全防护：严格遵守国家相关安全规定，建立健全的安全管理制度；B、应急预案、制定各种应急预案和演练，确保人员和设施的安全。</p>
<p>③质量管理：A、监督检查：对临时驻地的建设过程进行全程监督和检查，确保施工质量；B、验收评定：在建设完成后进行相应的验收评定，确保临时驻地的各项设施符合要求。</p>
<p><u>(5) 施工临时营地的管理</u></p>
<p>①日常管理：A、人员管理：制定人员管理制度，明确工作职责和权限范围；B、物资管理：建立物资登记和管理制度，规范物资的领用和使用流程。</p>
<p>②安全管理：A、安全培训：定期进行安全教育和培训，提高工作人员的安全意识；B、隐患排查：定期进行安全隐患排查和整改，确保临时驻地的安全。</p>
<p>③环境管理：A、环保措施：根据当地环保要求，进行相应的环保工作，减少对周边环境的影响；B、卫生管理：保持临时驻地内外的清洁卫生，确保工作人员的健康。</p>
<p><b>3 交叉方案</b></p>
<p>桥梁交叉工程是指桥梁和道路交叉施工的工程，该工程施工期间需要考虑到交通、安</p>

全、环境等各种问题。

工程项目初步设计方案中并没有明确工程的交叉施工方案情况,为确保施工进度和质量,最大限度减少对现有交通的影响,保障施工人员和周围居民的安全,本评价根据现场调查情况并结合交叉工程施工方案的原则,对项目交叉工程施工方案提出建议,作为工程施工方制定交叉工程施工方案提供环境保护依据:

(1) 桥梁施工: 按工程项目初步设计方案中总体施工方案内容进行。

(2) 道路改造与升级

①道路施工准备: 道路施工前需要对道路现状进行勘察,明确改造范围。

②道路平整与加固: 对现有道路进行平整和加固,确保施工车辆和材料运输畅通。

③道路铺设: 根据设计要求,对道路进行重新铺设,确保道路的平整和耐久。

(3) 交通组织与管理

①交通管制: 根据工程实际情况,制定交通管制方案,对施工区域进行交通管制,确保施工区域的安全。

②交通组织: 制定临时交通组织方案,对周边道路交通进行组织,减少施工对周边道路交通的影响。

③安全警示: 在施工现场设置安全警示标志、提示标牌,保障施工区域的安全。

(4) 环境保护

①扬尘治理: 在施工现场采取有效措施,减少施工扬尘对周边环境的影响。

②废弃物处理: 施工过程中产生的废弃物,要按照环境规定进行分类处理,确保环境卫生。

③环境监测: 对施工现场周边环境进行监测,及时发现环境问题并采取相应措施。

(5) 安全防护

①施工现场安全: 在施工现场设置安全围挡、安全警示标志,确保施工现场的安全。

②施工人员安全: 施工人员要严格遵守安全操作规程,穿戴安全防护装备进行施工。

③车辆管理: 严格管理施工车辆,确保车辆在施工现场安全运行。

(6) 项目控制

①进度控制: 对桥梁和道路施工进度进行实时监控,确保施工进度符合计划。

②成本控制: 对施工过程的成本进行有效控制,避免超支和浪费。

③质量控制: 对施工过程进行质量监控,确保施工质量符合设计要求和相关规范。

	<p>(7) 安全管理</p> <p>①勤务部署：增加在岗服务人员，加强对施工现场的监管，确保施工现场的安全。</p> <p>②安全检查：对施工现场进行定期安全检查，及时发现并处理安全隐患。</p> <p>③安全培训：对施工人员进行安全培训，提高施工人员的安全生产意识。</p> <p><b>4 弃渣场及运输路线</b></p> <p>弃渣场是指在工程建设过程中，用于处置或堆放不能利用的土石方、拆除混凝土或其混合物的地方。</p> <p>弃渣场的选择和设计需遵循特定的原则，如选择地形低洼地区以储存大量废弃物、避免在河道、泥石流沟等区域设置弃渣场、确保弃渣场不影响河流、排灌沟渠的泄洪和灌溉功能、避免公路行车视线范围内的视线影响等。在山丘区铁路工程建设中，由于特殊路段的土质不适用于填方，挖方又难以利用，因此产生大量弃土和弃渣，这些通常被集中堆放在弃渣场中。</p> <p>弃渣场的选址和设计还需考虑防洪要求、土地资源利用、水土保持措施等因素。例如，弃渣场应进行覆土造地以恢复植被或进行复耕，同时采取工程护坡等措施防止水土流失。在具体工程中，弃渣场的设计还需考虑渣体的运输和堆放方式，以及表土的剥离和妥善堆放。</p> <p>本项目不设置弃渣场，不能利用的土石方、拆除混凝土或其混合物定期清运，由运渣车运送至就近项目综合消纳。</p> <p>为保证渣土车辆的行驶安全，必须合理规划运输路线。应该考虑到当地道路和天气状况，避免行驶中遇到障碍和危险地带。在运输过程中，应该加强路况监测和预警，避免发生交通事故。</p>
<p>施工 方案</p>	<p><b>1 总体施工方案</b></p> <p><b>1.1 下部构造施工</b></p> <p>水中基础施工，首先搭设钢管桩平台和钢栈桥，再安装钢护筒，进行钻孔施工；岸上基础施工，先将地面开挖至承台顶面标高，埋设钢护筒，进行钻孔施工；当钻孔位置达到设计标高后，进行检孔，符合钻孔质量标准后方可清孔，当孔内泥浆性能指标和孔底沉淀厚度满足要求后，吊入桩基钢筋笼，灌注水下混凝土，完成桩基施工。</p> <p>水中承台采用钢围堰施工，钢围堰在车间分块加工，块件运输至墩位组拼，下放至设计标高，在钢围堰内灌注水下混凝土封底，待混凝土达到设计强度后抽水，形成</p>



干作业环境；岸上承台采用明挖施工，根据地质情况和基坑深度选择边坡防护方法。下部构造钢筋混凝土桥墩均采用提升滑模施工。

### 1.2 上部构造施工

(1) 主桥主梁采用支架拼装，施工顺序：①吊装钢箱梁至贝雷架，临时固定；②拼接施焊；③施工 STC 层。

(2) 引桥普通钢筋混凝土连续梁采用满堂支架现浇施工。

## 2 总体施工时序

采用水中设置临时墩、钢梁钢拱节段吊装的施工方案，计划总工期 19 个月（含报建审批阶段），施工工期预计 12 个月，具体施工概略进度如下：

第一阶段：施工前准备。

第二阶段：①浇筑下部结构，架设贝雷架，安装支座及调位装置；钢箱梁制作完成，运至桥位处，运梁栈桥运至主桥钢桁梁起吊区。②吊装第一至七段钢箱梁至贝雷架上，作临时固定；调整第各段钢箱梁梁端调位装置，完成各个钢箱梁梁段的现场连接。③将第一片箱梁拼接接头调整至设计要求位置，按工艺要求完成拼接接头施焊，余量修正段在最后施焊；重复以上工序，完成其余梁片的拼接接头施焊；梁端混凝土压重。④拆除临时墩；铺设桥面钢筋网。（剪力钉已在工厂植入）⑤浇筑桥面 STC 层和铺装层，安装钢护栏；完成桥面系剩余工作。

第三阶段：①施工栈桥下部结构桥墩。②搭设支架，预压；主梁现浇。③拆除支架；清洗桥面，浇筑桥面铺装层、栏杆，安装泄水管等；成桥运营。

## 3 总体施工工艺

### 3.1 安装工艺

钢梁拱肋、钢箱梁采用专业化工厂加工，利用大吨位平板驳水上运输至指定水上施工现场。主桥钢梁、拱肋施工采用支架法+大吨位浮吊进行分解吊装拼装施工，既先搭设水上钢管桩支架，再利用 600t 浮吊进行吊装钢箱梁、拱肋进行现场拼装:为了加快施工进度，考虑节约工期，跨中侧两岸采用浮吊同步进行架设，钢梁、拱肋同步进行施工，同时安装吊杆。拆除临时支墩、栈桥等临时设置，安装栏杆、照明等附属设施，成桥。

### 3.2 合龙安装控制

主桥钢梁采用的钢管支架法拼装不设合龙口；

	<p>主桥钢梁拱肋设置 1 个合龙口，在边跨支架位置上安装调整合龙段，拱肋合龙完成合龙原则为：拱肋合龙时，首先将合拢段边上两个拱段保持固定，通过调整合拢拱肋 X、Y、Z 向值进行拱肋架设边跨合龙。整体合龙顺序为先拼装完成钢梁再合龙拱肋。</p> <p>合龙位置安装拱肋鞍座三维精调装置：竖向采用 100T 千斤顶调节，横向采用丝杠顶调节，顶部采用 50T 机械顶微调。鞍座及纵向均设置滑动面。通过调整 X、Y、Z 向值、温差、等措施来调整合龙口的尺寸。然后利用系杆对拉设施或等待温差变化来调整合龙口尺寸，完成拱肋合龙。</p> <p><b>3.3 吊杆及桥面结构安装施工工艺</b></p> <p>(1) 吊杆安装</p> <p>钢梁、拱肋架设的同时利用浮吊将刚性吊杆运至待安装位置，起吊安装。</p> <p>(2) 桥面结构安装</p> <p>钢梁、拱肋、吊杆架设完成，拆除临时墩、栈桥、平台等临时结构的同时，安装装栏杆、照明等附属设施，进行桥面铺装，完成主桥上部施工。</p> <p><b>4 项目施工组织</b></p> <p><b>4.1 建筑材料及运输条件</b></p> <p>本项目所需的沥青、木材、钢材和水泥主要由市场供应。由于建设项目所需材料数量大，原则上按市场价从在市场上统一购买。为保证材料品质，合格的材料生产厂，选择信誉好的材料公司去代理各种材料供应，直接以到工地价进行结算。区域内建筑材料丰富，项目所在地周边石料供应较充足，料场分布较多。本项目所在区域资江河砂储量丰富，沿线砂场分布，供应充足，砂场质量均较好，能满足工程使用要求区域电力供应充足，电路考虑就近接入，工程用电不难解决。本项目所在区域路网发达，公路、水运条件均较好，交通方便。</p> <p><b>4.2 施工人员</b></p> <p>项目高峰期施工人员约 80 人。</p> <p><b>4.3 施工时间</b></p> <p>本项目预计施工期 12 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1 主体功能区规划和生态功能区划</b></p> <p>根据《湖南省主体功能区规划》(湘政发[2012]39号),益阳发展任务为:益阳:重点发展装备制造、电子信息、食品加工、新能源、新材料、生物医药、棉麻纺织、服务外包等产业,打造成为全省乃至中部地区重要的能源基地、环省会中心城市、新型工业化城市、宜居山水生态休闲旅游城市,建设成为环洞庭湖区经济圈的重要中心城市。构建以洪山竹海、会龙山、寨子仑、云雾山、资江、志溪河、兰溪河、梓山湖为主体的“四山四水”城市生态系统。</p> <p>根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(益政发[2020]14号)中益阳市生态环境管控基本要求可知,项目所在地位于重点管控单元,项目所在地不涉及生态保护红线。</p> <p>综上,本项目的建设符合项目所在地的主体功能区规划和生态功能区划。</p>
	<p><b>2 生态环境现状</b></p> <p><b>2.1 土地利用类型</b></p> <p>资阳区位于位于湖南省中北部,益阳市资江北岸,处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的地带,西南高,东北低,地势自西南向东北倾斜递降,具有三级阶梯状特点。属滨湖丘陵,兼有丘陵、岗地、平原三个地貌类型。平均海拔34m,最高点为杨林坳的羊牯寨为266.2m,最低点过鹿坪南门湖为27.4m。资阳区东面与北面为冲积平原,沿江地势平坦。光照、热量条件好,海拔高程在50m以下,土壤由河湖冲积物组成,具有明显的二元结构,下部为砂粒层,富含地下水耕作层在15~25cm之间,坡度5°以下,纵横15km<sup>2</sup>,湖泊池塘多,渠道纵横,土质肥沃,是典型的种稻区。西面是低山丘陵区,地势由西北向东南倾斜,除资水沿岸狭长平原外,大部分为波状的丘陵地貌,海拔一般为80m~120m,最高点羊牯寨为266.2m,坡度为10~25°。</p> <p>区域内地震活动比较少,根据国家质量技术监督局颁发的《中国地震动参数区划图(GB 18306-2001)》(1/400万),本区地震动峰值加速度为0.05g,地震动反应谱特征周期为0.35s,相当于地震基本烈度小于IV度区,对应未来50年超越概率10%的地震基本烈度为VI度。</p> <p>根据《湖南省水土保持区划》,项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区,其地貌主要为低山丘陵和岗地,成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主,土壤肥沃,光热</p>

充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水上流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，该区土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目所在区域多为平地，工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

## 2.2 区域水文

项目所在区域主要的地表水为南侧资江。资江又名资水，为湖南省第三条大河，在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界，流经武冈、洞口、隆回三县。两源会与邵阳县双江口，北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。

自源头至益阳市甘溪港长  $653\text{km}$ 。流域面积  $28142\text{ km}^2$ 。新邵县小庙头以上为上游，流经中山地区，河谷深切，谷深  $100\text{ m}\sim 300\text{ m}$ ，浅滩急流，坡降较大。

流域内多暴雨形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均流量  $717\text{m}^3/\text{s}$ 。水质较好，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯期。据益阳市水文断面资料，益阳城区段资江最大流量  $15300\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量  $92.7\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速  $2.94\text{m}/\text{s}$ ，最小流速  $0.29\text{ m}/\text{s}$ ，河床比降  $0.44\%$ 。资水年总径流量 250 亿  $\text{m}^3$ ，资水益阳段年平均流量  $1730\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流速  $0.35\text{m}/\text{s}$ ，枯水期流速  $0.2\text{m}/\text{s}$ ；枯水期流量  $194\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 2.3 区域气候

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计，历年日平均气温为  $16.9^\circ\text{C}$ ，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为  $4.3^\circ\text{C}$ ，极端最低气温为  $-13.2^\circ\text{C}$ 。最热月是七月，日平均气温为  $29.1^\circ\text{C}$ ，极端最高气温为  $43.6^\circ\text{C}$ 。全年日照时数为 1644.3 小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。资阳区全年无

霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413 mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4~8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2~3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4 mm。7 月蒸发量最大为 226.3 mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

## 2.4 区域植被类型

评价区域植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

## 2.5 区域动物资源

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有 7 类 2000 多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。评价地区位于资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，有浮游生物、底栖生物和鱼类，主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲌等物种。

### 2.5.1 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

#### (1) 鱼类名录及其现状变化

根据湖南省 1973 年全省进行的鱼类资源普查、1983 年进行的全省渔业区划，

记录到资江水系鱼类共 103 种 3 分隶于 10 目 17 科。鲤形目 (Cypriniformes) 鱼类是资水鱼类的主要构成类群, 有 75 种, 占湘江水系鱼类总数的 72.8%; 其次是鲇形目 (Siluriformes) 为 12 种, 分别占 11.7%; 其它各目共 16 种, 共占 15.5%。鲤科 (Cyprinidae) 鱼类最为丰富, 有 67 种, 占湘江水系鱼类总数的 65.0%; 种类较多的科依次有鲿科 (Bagridae)、鳅科 (Cobitidae) 和鲈科 (Serranidae), 分别为 10 种、7 种和 4 种, 分别占资水水系鱼类总数的 9.7%、6.8%和 3.9%; 其余 13 科的种数较少, 共计仅有 15 种, 占资江水系鱼类, 总数的 14.6%。

2011 年 1 月—2013 年 6 月保护区江段调查到共有鱼类 68 种, 分隶于 7 目 10 科, 占资江水系鱼类总数 66.0%。调查采集到的鱼类组成, 以室里科鱼类最多, 为 38 种, 占总数 55.8%。种类较多的科依次有鲿科 (Bagridae)、鳅科 (Cobitidae) 和鲈科 (Serranidae), 分别为 9 种、7 种和 3 种, 分别占资水水系鱼类总数的 13.2%、10.3%和 4.5%; 其余 13 科的种数较少, 共计仅有 11 种, 占资江水系鱼类, 总数的 16.2%。

## (2) 生态类型

### ①按食性分

a、肉食性鱼类, 如黄颡鱼、鳅、翘嘴鲌、青鱼、鳊、鲃类、鲇、南方鲇、鰕虎鱼、乌鳢、沙塘鳢等。

b、杂食性鱼类, 如鲤、鲫、鲴类、赤眼鳟、鮡类、大鳍鱮等。

c、植食性鱼类, 如鳊、草鱼、鲢等。

### ②按栖息习性分

a、咸淡水洄游性鱼类, 如中华鲟、鲟鱼、刀鲚、长江银鱼、鳊等, 该类型鱼类少见。

b、江湖半洄游性鱼类, 如鳊、鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳊、银鲴等, 该类型鱼类资源处于衰退状态。

c、定居性鱼类, 如黄颡鱼、鲤、鲫、鲂、鲇鱼、大乌鳢等, 该生态类型鱼类是资江的渔业主体。

d、山溪定居性鱼类, 如四须盘鮡、胡子鲇、犁头鳅、下司中华吸腹鳅、平舟原缨口鳅、珠江拟腹鳅等, 该类型鱼类资源也较少。

### ③按产卵类型分

a、敞水性产卵鱼类，在水层中产卵，受精卵在水中处于悬浮状态下发育，为浮性卵和漂流性卵。浮性卵鱼类，如鳊、乌鳢等；漂流性卵鱼类，如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、赤眼鳟等。

b、草上产卵鱼类，产黏性卵，如鳊鲂、鲤、鲫等鱼类，卵一经产出即分散粘附在水草茎、叶上发育。

c、石砾产卵鱼类，如黄颡鱼、棒花鱼、鳅科等鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或沙砾上发育。

d、喜贝性产卵鱼类，如鱖亚科鱼类，在生殖季节，雌鱼具产卵管，通过产卵管，将卵产在河蚌的外套腔内发育。

### (3) 鱼类资源及渔获物组成

#### ① 渔获物组成

保护区江段渔获物中数量较多的种类依次为：鲤、鳊、黄颡鱼、鳊、鲫、鳊、翘嘴鲇和大鳍鱖等 29 种鱼类。其中鲤、鲫、鳊、黄颡鱼、鳊和大鳍鱖 6 种鱼类所占渔获物数量百分比的 70.85%。主要渔获对象为鲤、鲫、长春鳊、黄颡鱼、鳊、鳊和翘嘴鲇等，其中鲤在渔获物中的重量占第一位，达 29.88%，鲫次之，占 11.04%，鳊、黄颡鱼、鳊、鳊和翘嘴鲇各占 7.21%、6.91%、5.96%、5.54%和 5.36%，其他鱼类总共占 28.10%。

#### ② 平均体重和体长分布

鲤鱼体长体重分布范围分别 1740~3859mm，3128~7916g；鳊体长体重分布范围分别 197~293mm，297~1142g；黄颡鱼体长体重分布范围分别为 183~275mm，39.1~164.2g；鳊体长体重分布范围分别为 172~195mm，387.2~874.5g；翘嘴鲇体长体重分布范围分别为 111~282mm，181~887g。

### 2.5.2 水生野生保护动物

保护区江段分布有水生野生保护动物 6 目 8 科 14 种，其中，属于国家重点保护野生动物名录一级种类 1 种、二级保护种类 3 种，列入《中国濒危动物红皮书（1998）》的有 2 种，列入《湖南省地方重点保护野生动植物名录》的有 8 种。

表 3-1 保护区水生野生动物保护名录及现状分布一览表

目	科	种名	类别	备注
哺乳类	鼬科	水獭 <i>Lutra lutra</i> Linnaeus	国家二级	
爬行类	鳖科	鼈 <i>Pelochelys cantorii</i>	国家二级	近年多次发现资水益阳一桥段有分布
鲟形目	鲟科	中华鲟 <i>Acipenser sinensis</i> Gray	国家一级	
鲤形目	胭脂鱼科		国家二级	
	鲤科	鯨 <i>Leucibrama macrocephalus</i> (Lacep)	省重点	
		鱮 <i>Ochetobius elongates</i> (Kner)	省重点	
		瓣结鱼 <i>Tor brevifilis brevifilis</i> (peters)	省重点	
		湖南吻鮡 <i>Rhinogobio hunanensis</i> Tang	省重点	
		湘江蛇鮡 <i>Saurogobio xiangjiangensis</i> Tang	省重点	
	鳅科	长薄鳅 <i>Leptobotia elongate</i> (Bleeker)	红皮书种	
		衡阳薄鳅 <i>L. hengyangensis</i> Huang et Zhan	省重点	
厚唇原吸鳅 <i>Protomyzon pachycheilus</i> Chen		省重点		
鲇形目	鮠科	长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i> Cunther	省重点	
鲈形目	鮠科	长身鳊 <i>Coreosiniperca roulei</i> (Wu)	红皮书种	

### 2.5.3 底栖及浮游生物

#### (1) 浮游植物

保护区江段共检出浮游植物 7 门 49 属，其中硅藻门和绿藻门为优势种群，各检出 17 和 19 个属。

监测点浮游植物种群密度和生物量较其他点位小，各季节优势种分别如下：鱼类繁殖期常见的优势种类有硅藻门的变异直链藻、颗粒直链藻、巴豆叶脆杆藻、肿胀桥弯藻、尖针杆藻、窗格平板藻；绿藻门的针形纤维藻、普通小球藻、集星藻、盘星藻；裸藻门的绿裸藻；索饵期常见的优势种类有硅藻门的变异直链藻、颗粒直链藻、巴豆叶脆杆藻、肿胀桥弯藻、尖针杆藻、窗格平板藻；绿藻门的针形纤维藻、普通小球藻、集星藻、盘星藻；裸藻门的绿裸藻；越冬期优势种为变异直链藻、大羽纹藻、缘花舟形藻、尖针杆藻、普通小球藻、椭圆小球藻、针形纤维藻等。

#### (2) 浮游动物

江段有轮虫 28 属、枝角类 9 属、桡足类 3 属、原生动物 10 属。评价江段浮游



动物优势种，轮虫在所监测的浮游动物数量中占有较高的比例，枝角类、桡足类和无节幼体在监测水域中数量很少。

数量年交幅在 3.2-5.2ind./L；越冬期数量稍高，为 5.2ind./L，育肥期和繁殖期数量较少，分别为 4.2ind./L 和 3.2ind./L。

### (3) 底栖动物

保护区江段共检出水生寡毛类及水生昆虫 17 个属种平均密度为 286.03 个/m<sup>2</sup>，平均生物量为 0.329g/m<sup>2</sup>，优势种类有菱跗摇蚊属、隐摇蚊属、管水蚓属、水丝蚓属 4 个属。有底栖软体动物单壳类 3 科 6 属 10 种，以梨形环棱螺、铜锈环棱螺、耳河螺、长河螺、方格短沟卷为优势种。有双壳类 3 科 11 属 25 种，以圆顶珠蚌、背角无齿蚌、河蚬等种类为优势种。有虾蟹类 2 亚目 10 种，其中虾类 6 种，蟹类 4 种，以日本沼虾、秀丽白虾、粗糙沼虾为优势种。

### (4) 大型水生植物资源

调查到评价区域共有 104 种大型水生植物，分属于 18 科 26 属，其中：眼子菜科 (Potamogetonaceae) 有 19 种、小二仙草科 (Ralaragidaceae) 的狐尾藻属 (Myriophyllum) 4 种、角果藻属的角果藻科 1 种、金鱼藻科 (Ceratophyllaceae) 的金鱼藻属 (Ceratophyllum) 4 种、茨藻科 (Najadaceae) 的茨藻属 (Najas) 4 种、菱科 (Trapaceae) 6 种、水鳖科 (Hydrocharitaceae) 的黑藻属 (Hydrilla) 1 种、苦草属 (Vallisneria) 4 种、水车前属 (Ottelia) 4 种、水鳖属 (Hydrocharis) 1 种、水筛属 (Blyxa) 4 种、睡莲科 (Nymphaeaceae) 凤眼莲属 5 种、浮萍科 (Lemnaceae) 的紫萍属 (Spirodela Schleid.) 2 种、浮萍属 (Lemna Linn.) 4 种、芜萍属 (Wolffia Hork. ex Schleid.) 1 种、天南星科 (Araceae) 的菖蒲属 (Acorus Linn.) 4 种、水芋属 (Calla Linn.) 1 种及 1 种大萍、千屈菜科 (Lythraceae) 的千屈菜属 (Lythrum) 1 种、禾本科 (Poaceae) 的芦竹属 (Arundo) 2 种、稗属 (Echinochloa) 1 种、莎草科 (Cyperaceae) 的蔗草属 (Scirpus) 23 种、蓼科 (Polygonaceae) 的蓼属 (Polygonum Linn) 2 种、雨久花科 (Pontederiaceae) 1 种、灯心草科 (Juncaceae) 的灯心草属 (Juncus L.) 1 种、苋科 (Amaranthaceae) 的虾钳菜属 (Alternanthera Forsk) 3 种、伞形科 (Umbelliferae) 的水芹菜属 (Oenanthe) 1 种。

资水各段在枯水期，还生长大量的丝藻。在调查中一并对这些丝藻作了相应的定性和定量分析。对其定性分析发现有 4 种，分属于 3 科，3 属：刚毛藻科

(Cladophoraceae)刚毛藻属 (Cladophora) 2 种、胶毛藻科 (Chaetophoraceae) 毛枝藻属 (Stigeoclonium) 1 种、丝藻科 (Ulotrichaceae) 丝藻属 (Ulothrix) 1 种。

高等挺水水生植物受水位变化影响大，主要分布在消落区，在消落区陆生植物常与水生植物交叉出现。高等沉水植物主要以水鳖科的黑叶轮藻与苦草为主，眼子菜科和金鱼藻科次之。

## 2.6 资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

### 2.6.1 保护区概况

资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（以下简称“保护区”）。该保护区为 2013 年农业部第 2018 号公告颁布的第七批国家级水产种质资源保护区。资水益阳段黄颡鱼水产种质资源保护区位于资江干流自桃江铁路桥（112°09'36"E，28°34'00"N）至毛角口（112°30'09"E，28°39'15"N）江段，全长 44.27km，总面积 2368.25 公顷。范围包括：核心区从北岸资阳区李昌港镇黄溪桥村（112°18'03"E，28°37'19"N）、南岸赫山区黄泥湖包家村（112°17'54"E，28°37'06"N）至北岸资阳区沙头镇明星村（112°30'00"E，28°39'24"N）、南岸赫山区兰溪镇羊角村毛角口（112°30'09"E，28°39'15"N）江段，长 25.87 km，面积 1391.40 公顷；实验区资水北岸桃江县桃花江镇划船港村（112°09'36"E，28°34'00"N）、南岸桃江县桃花江镇半边山村（112°09'46"E，28°33'55"N），至北岸资阳区李昌港镇黄溪桥村（112°18'03"E，28°37'19"N）、南岸赫山区黄泥湖包家村（112°17'54"E，28°37'06"N）江段，长 18.40 km，面积 976.85 公顷。

保护区涉及益阳市所辖的资阳区、赫山区及桃江县 3 个县（区）的 12 个乡镇（镇、办事处），包括：桃花江镇、李昌港镇、新桥河镇、黄泥湖镇、会龙山办事处、大码头办事处、城内办事处、长春镇、赫山办事处、大水坪镇、沙头镇、兰溪镇。主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲌等物种。

项目线路于资江青龙洲（资江东侧）处设青龙洲公园上洲桥梁由东南向西北跨越资江，工程线路涉及资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区。青龙洲公园上洲桥梁与保护区产卵场、索饵场的位置关系：与上游杨家洲产卵场、索饵场距离约 3km，与青龙洲头距离 850m，与青龙洲尾产卵场、索饵场距离为 840m，保护区内其他鱼类产卵场均离桥址较远。项目与资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区三场的位置关系详见下表及附图。

表 3-2 保护区江段鱼类产卵场、索饵场及越冬场现状分布表

重要栖息地名称	性质	功能分区	规模大小及特点	主要产卵、索饵及越冬群体组成
索子滩	产卵场、索饵场	实验区	约 0.5~2km 江段	为粘性卵鱼类、短距离洄游性鱼类产卵场，产卵群体主要有黄颡鱼、鳊、鲤、鲫等鱼类；黄颡鱼、鲤、鲫、鳊、四大家鱼、鲴类、翘嘴鲌及鳊等主要经济鱼类索饵场
新桥河潭	越冬场	实验区	约 1km	主要越冬群体有鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鳊及翘嘴鲌等鱼类
史家冲	产卵场、索饵场	实验区	约 6km 江段	为粘性卵鱼类、短距离洄游性鱼类产卵场，产卵群体主要有黄颡鱼、鳊、鲤、鲫等鱼类；黄颡鱼、鲤、鲫、鳊、四大家鱼、鲴类、翘嘴鲌及鳊等主要经济鱼类索饵场
李昌港潭	越冬场	实验区	约 1km	主要越冬群体有鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鲴类、鳊等鳊类及翘嘴鲌等
杨家洲	产卵场、索饵场	实验区	约 2km 江段	为粘性卵鱼类、短距离洄游性鱼类产卵场，产卵群体主要有黄颡鱼、鳊、鲤、鲫等鱼类；黄颡鱼、鲤、鲫、鳊、四大家鱼、鲴类、翘嘴鲌及鳊等主要经济鱼类索饵场
黄溪潭	越冬场	实验区	约 1km	主要越冬群体有鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鳊及翘嘴鲌等鱼类
青龙洲（潭）	产卵场、索饵场及越冬场	核心区	约 2km 江段	产卵场为粘性卵鱼类、短距离洄游性鱼类产卵场，产卵群体主要有黄颡鱼、鳊、鲤、鲫等鱼类；黄颡鱼、鲤、鲫、鳊、四大家鱼、鲴类、翘嘴鲌及鳊等主要经济鱼类索饵场
鳊鱼山（潭）/ 鸡屎洲	产卵场、索饵场及越冬场	核心区	约 1km 江段	粘性卵鱼类、短距离洄游性鱼类产卵场；鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鲴类、鳊等鳊类及翘嘴鲌等鲌类等鱼类索饵场及越冬场，青龙潭较深，盛产大型鱼类
资江一桥~毛角口	越冬场	核心区	约 20km 江段，夹带有多个产卵场、索饵场分布	江面宽广，水深 10m 左右，多处深潭水深 10~15m，适合大型鱼类越冬，主要越冬群体有鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鲴类、鳊等鳊类及翘嘴鲌等，盛产大型鱼类，并在资江桥江段有鼋分布，近年多次发现捕获鼋，2009 年捕捞一只 10 多千克重的鼋，并进行了救护放流

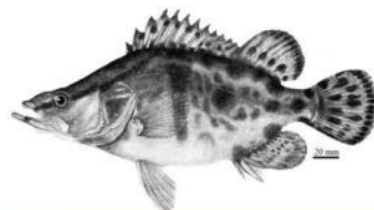
刘公滩	产卵场	核心区	1km 江段	主要为粘性卵鱼类产卵场、浮性卵翘嘴鳊产卵场
甘溪河口~三义堤	产卵场、索饵场	核心区	2~3km 江段	主要为粘性卵鱼类产卵场、浮性卵翘嘴鳊、短颌鲚产卵场，鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鲴类、鳊等鳊类及翘嘴鲇等鲇类等鱼类索饵场
洋沙洲~毛角口	产卵场、索饵场	核心区	4~5km 江段	主要为粘性卵鱼、浮性卵翘嘴鳊、短颌鲚产卵场，鲤、鲫、鲂、鳊、四大家鱼、鲴类、鳊等鳊类及翘嘴鲇等鲇类等鱼类索饵场
合计	产卵场 7 个			其中，刘公滩、甘溪河口~三义堤、洋沙洲~毛角口 3 个分布在资江一桥~毛角口越冬场

### 2.6.2 保护对象和保护期

该保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊，同时对鳊、鲤、翘嘴鲇等进行保护，每年 3 月 10 日~6 月 30 日为特别保护期。



黄颡鱼 *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson)



翘嘴鳊 *Siniperca chuatsi* (Basilewsky)



长春鳊 *Parabramis pekinensis* Basilewsky



鲤 *Cyprinus (cyprinus) carpio* Linnaeus

图 3-1 保护区主要保护对象图片

### 2.6.3 保护目标

#### (1) 主要保护对象

##### ①黄颡鱼 *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson)

形态特征：背鳍条 i-7；臀鳍条 20~21；胸鳍条 i-7；腹鳍条 i-5。体长为体高的 3.5~4.1 倍，为头长的 3.5~4.8 倍，为尾柄长的 9.4~11.4 倍，为尾柄高的 9.4~11.4 倍。头长为吻长的 2.7~3.8 倍，为眼径的 3.4~5.9 倍，为眼间距的 1.8~2.4 倍。尾柄长与尾柄高约相等。

身体在腹鳍前较肥胖，由此向后渐侧扁，通常背鳍起点处突高。头部较宽，由后向

前渐平扁。眼位于头的前部，侧上位。眼缘游离，不为皮膜所盖。两对鼻孔，前后分离，后鼻孔位于两眼内侧稍前，呈喇叭状，前鼻孔位于吻端呈小管状。口下位，口裂呈弧形。上下颌及犁骨上都有绒毛状齿带。触须 4 对，以颌须最长，达胸鳍基部或超过。背鳍不分枝鳍条为硬刺，其后缘有弱锯齿。背鳍起点距吻端小于距脂鳍基末端的距离。脂鳍与臀鳍相对，后端游离，鳍基长度短于臀鳍基。胸鳍刺大于背鳍刺，其前缘呈锯齿细小，后缘锯齿发达。腹鳍位于背鳍基末端下方稍后，鳍末达臀鳍。尾鳍深分叉，体无鳞片，侧线完全。体呈黄绿色 3 有的个体侧部有黑色斑块，尾鳍上有黑色纵纹。

生活习性：黄颡鱼是底栖性鱼类，夜晚常在水面活动寻食。主要食物为水生昆虫、软体动物及小型鱼类等。4-5 月繁殖，产卵场多在近岸边水草浅水区域。黄颡鱼在江河、湖泊中都有分布，是资水主要经济鱼类之一。黄颡鱼性情温和，为钩介幼虫寄主，为贝类繁殖必不可少的经济鱼类之一。

黄颡鱼性情温和，为钩介幼虫寄主，为贝类繁殖必不可少的经济鱼类之一。

#### ② 鳊 *Siniperca chuatsi* (Basilewsky)

形态特征：背鳍条 xii-15；胸鳍条 ii-13~14；腹鳍条 i-5；臀鳍条 iii~iv-9~10。鳃耙 7 枚，幽门垂 334~365 枚。体长为体高的 2.7~2.9 倍，为头长的 2.4~2.7 倍，为尾柄长的 7.2~7.9 倍，为尾柄高的 8.8~9.4 倍。头长为吻长的 4.01~6.6 倍，为眼径的 5.3~7.1 倍，为眼间距的 6.6~7.6 倍。尾柄长为尾柄高的 1.1~1.2 倍。

身体肥胖，高而侧扁。背部隆起较高，背缘呈弧形。腹部圆，下凸较明显。眼位于头的前部，侧上位。眼较大，眼间头背狭窄。眼径等于或大于眼间距。吻部宽短，其长度稍大于眼径。两对鼻孔，前后分离，但相距较近。后鼻孔呈平眼状，前鼻孔呈喇叭状。口大，近上位，斜裂。颌骨末端达到后缘下方或稍后。下颌突出于上颌。上下颌、犁骨及口盖骨上都有大小不等的小齿，其中以上颌中央两侧及下颌后段的齿较发达。前鳃盖骨的后缘呈锯齿状，下缘有 4~5 个大刺。间鳃盖骨及后鳃盖骨的下缘光滑。后鳃盖骨的后缘有 1~2 个大刺。背鳍由数较多的硬刺和软鳍条两部分组成，一般硬刺长度短于软鳍条。背鳍基甚长，起点位于胸鳍上方，末端接近尾基。胸鳍圆形。腹鳍有硬刺，位置前移，接近胸位。肛门紧靠臀鳍。臀鳍也由硬刺和软臀鳍条组成，软鳍外缘呈圆形。尾鳍亦为圆形。体鳞细小，侧线在体中部稍向上弯。

体色黄绿，腹部黄白。自吻端穿过眼睛至背鳍前部有一条斜行的褐色条纹，第 5~7 根背鳍刺下有一条横行的褐色斑带，体侧有许多不规则的褐色斑块及斑点，奇鳍上有

数列不连续的褐斑点。

生活习性：鳊在江河、湖泊中均较常见，一般2冬龄鱼达性成熟，5~7月繁殖，繁殖时要求一定的流水环境，卵为浮性，漂流发育。幼鱼进入湖湾或江河支流中肥育。主要食物为小鱼、小虾，是典型的肉食性鱼类，肉质细嫩，食味佳美，广为群众所喜食。分布较广。

### ③ 鳊 *Parabramis pekinensis* (Basilewsky)

形态特征：体长而侧扁，背腹呈弧形，头小略尖，眼大，侧位，眼间头背隆起。吻长约为眼后头长的二分之一，口小，端位，颌角止于鼻孔正下方，上下颌盖以角质物。背鳍不分枝鳍条为强大硬刺，最长硬刺长稍大于头长，背鳍位于腹鳍基的后方。胸鳍末端接近腹鳍，腹鳍起点约在胸鳍起点间的正中或稍后，腹鳍不达肛门，肛门紧靠臀鳍。臀鳍基较长，鳍条前长后短，鳍缘平直。尾鳍叉形。腹部从胸鳍基部到肛门间有腹棱，侧线完全，体色背部青灰，腹部银白，背尾鳍青灰色，其他各鳍灰白色。

生活习性：鳊是江湖中常见鱼类。平时生活在水的中下层。幼鱼以浮游动物为食，成鱼以水生植物为食。2冬龄鱼达性成熟。4~6月繁殖，产卵时，要求一定的流水环境。卵漂流性，随水漂流发育。此鱼生长较快，根据鳞片年轮测定其生长情况：1冬龄鱼86尾，平均体长99毫米，2冬龄鱼84尾，平均体长187毫米，年增长88毫米；3冬龄鱼25尾，平均体长267毫米，年增长80毫米；4冬龄鱼3尾，平均体长280毫米，年增长13毫米。以1~3冬龄阶段生长较快。

### ④ 鲤 *Cyprinus(cyprinus) carpio* Linnaeus

形态特征：体高而侧扁，腹部圆，无腹棱，头较大，吻较钝，口小，端位，斜裂。口角有触须2对，其中靠后的1对较粗长。鼻孔距眼较距吻端为近。眼小，侧上位，鳃膜连于峡部。背鳍基长，起点略前于腹鳍，第3根硬刺粗大而坚实，后缘有锯齿。臀鳍短小，第3根硬刺较大而坚实，后缘有锯齿。胸鳍不达腹鳍，肛门靠近臀鳍，尾鳍深叉形，体被大圆鳞，侧线完全，略弯，体色随栖息环境不同而异，背鳍浅灰色，胸、腹鳍桔黄色，臀鳍和尾鳍下叶鲜红色。

生活习性：鲤鱼多生活于水的下层，适应性强，杂食性，以软体动物、水生昆虫和高等水生植物为食。一般2冬龄鱼达性成熟（也有1冬龄成熟的）。能在各种水域中生长繁殖，尤以水草丛生的水域为宜。3繁殖期在4~6月，分批产卵，卵为粘性，附着在水草和其它物体上发育。

鲤鱼是我省最主要的经济鱼类之一，资江野鲤是重要的鱼类育种材料，已利用资江野鲤成功培育出养殖新品种--三元鲤，目前该品种已在洞庭湖区普遍养殖，并已推广应用湖北、贵州、四川、重庆等省市。

#### ⑤翘嘴鲌 *Culter alburnus* Basilewsky

形态特征：体长形，侧扁，头较大，侧扁，背面平直。头后背部稍隆起。口上位，口裂与身体纵轴几呈垂直。上颌短，下颌厚，向上翘，无触须，鼻孔在眼的前上方，距吻端较近。眼大，侧位，在头的前半部，鳃盖膜连于峡部。背鳍有大而光滑的硬刺，起点在腹鳍基部之后，距吻端较距最后鳞片为近。臀鳍较长，无硬刺，起点距腹鳍较距最后鳞片为近。肛门靠近臀鳍，自腹鳍到肛门有腹棱，尾鳍叉形，体被小圆鳞，侧线略弯。背部和体侧上部为青灰带黄色，下部和腹部为银白色，各鳍灰色，尾鳍青灰色。

生活习性：翘嘴鲌常栖于水的上层，性活跃，游动能力强，为凶猛的肉食性鱼类。捕食的鱼类有鳊、鲮类、鲌类、鲴类等。繁殖季节在 4 月下旬至 6 月中旬。卵为粘性，粘在水生植物茎叶上浮化。翘嘴鲌分布广，本省洞庭湖及其附属水系均有。产量较高，且生长快，个体大，肉质鲜美，是主要的经济鱼类之一。

### (2) 保护价值

#### ①物种价值

保护区江段分布有鱼类 93 种，底栖软体动物单壳类 3 科 6 属 10 种，双壳类 3 科 11 属 25 种，有虾蟹类 2 亚目 10 种，生物资源丰富，并分布有鳊、鲮、瓣结鱼、中华倒刺鲃、波纹鳊等湖南省地方重点保护物种，有长身鳊、长薄鳊等《中国濒危动物红皮书》收录物种，水生野生保护动物数达 5 目 10 科 21 种。我国江海洄游性、江河半洄游性、短距离洄游性、定居性、山溪定居性五种生态类型的鱼类均有分布，是我国的一个极富水生生物多样性的代表性典型水域。因此，该江段在水产种质资源保护方面具有重大意义。

#### ②生态价值

该水产种质资源保护区的重点保护物种具有重要的生态学价值，鲢、鳊、草鱼为初级消费者，处食物链金字塔第一层次，鳙鱼为次级消费者，处食物链金字塔第二层次，鲤、鲫为底层杂食者，青鱼则以底栖螺、蚌等为饵，鳊、鳊为捕食者，各物种所构成的多样性水生态系统在消解水体富营养化方面具有重要的生态学意义，能将进入集雨区的有机质降解成营养物质，通过浮游植物和水草的光合作用转化为初级生产力，再沿食物

链转化为鱼类等作为水生态系统的有效输出，净化水体。所以，该保护区有较大的生态学价值。

### ③经济价值

主要保护对象鲤、鲫、鳊等均为大宗淡水鱼，是中国淡水渔业的主要品种，其养殖产量占淡水养殖总产量的 70%以上。资江野鲤为重要的育种材料，已利用资江野鲤成功培育出三元鲤等养殖新品种，产量占湖南养殖产量的 30%左右，并推广应用到了全国近 30 个省（区、市），为淡水养殖业可持续发展的基础性工程，该保护区为具有十分重要经济意义的基础性工程。

### ④鱼类基因库，为支撑淡水渔业可持续发展提供原种

中国淡水渔业是从江河捕苗发展起来的，上世纪 60 年代初家鱼人工繁殖成功，经过四十多年的人工繁养，鲤、鲫、鳊及“四大家鱼”等种质已退化，初次性成熟提前，鲫最小性成就个体仅 18g，鲢鱼的最小成熟个体仅 1.4kg，抗病抗逆性能下降，养殖病害增多，需捕捞天然苗种或亲鱼为原种，更换鱼类苗种生产单位退化的亲本，保障水产养殖健康持续发展，再有现有养殖的鲤鲫都是以野生纯正的野鲤为育种材料培育而成，保护区作为重要的水产种质资源库，在支撑淡水养殖业发展方面意义重大。

同时，也可从该水产种质资源库中挖掘、选育出新的养殖品种。因此，该保护区具有重要的基础性价值，是维系淡水养殖业可持续发展的基础。

## 2.7 益阳市资阳区青龙洲公园

项目位于益阳市资阳区青龙洲公园北入口，连接青龙洲和资江东岸。

青龙洲位于中心城区青龙洲大桥下游 350m 处，由青龙洲、蔡家洲及萝卜洲三个洲组成，总用地面积 784.7 亩，其中青龙洲 644.7 亩、蔡家洲 108.5 亩、萝卜洲 31.5 亩。现大部分高程位于 28-34 米之间，最高高程有 36.5 米，最低高程有 27.0 米，其中萝卜洲基本高程为 29-31 米之间，青龙洲基本高程为 27-36.5 米之间，蔡家洲基本高程为 28-35 米之间。

青龙洲公园上洲桥梁位于益阳市资江慢行游览带以及千年故事体验区，以三国文化、水运文化为核心。依据上位规划指引和公园自身条件，规划将青龙洲公园建设成为：生态休闲江心洲、自然生态为核心的休闲地、资江风貌带的核心景点。

青龙洲公园项目为益阳资江风貌带资江两岸风光带提质改造工程重要组成部分，拟建项目为益阳市公园北入口“入岛通道”，定位为应急通行桥，兼顾部分入园检修车辆通



行。东与资江风貌带防洪堤岸相连，西与青龙洲公园相连。拟建项目在青龙洲公园改造完成后将成为入园的唯一通道。

### 3 动物资源现状

根据《益阳地区志》资料，区域内现存的野生动物资源有 7 类 2000 多种，由于长期捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。评价地区位于资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区，有浮游生物、底栖生物和鱼类，主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲌等物种。

### 4 环境质量现状

#### 4.1 环境空气质量现状

##### 常规监测因子

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021 年版)，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目环境空气质量现状引用益阳市监测站 2022 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测年均值。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见下表。

表 3-3 益阳市 2022 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	114.3	超标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	153	160	95.6	达标

由上表可知，2022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。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县(桃江、安化、南县)、1市(沅江)、3区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。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35μg/m<sup>3</sup>，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。

#### 4.2 地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021)，地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用益阳市生态环境局官网公布的益阳市生态环境保护委员会办公室关于2023年1月-2023年12月全市环境质量现状的通报中龙山港、万家嘴监测断面水质情况。

表 3-4 地表水环境质量现状监测内容一览表

监测时间	监测断面	
	龙山港	万家嘴
2023.01	II类	II类
2023.02	II类	II类
2023.03	II类	II类
2023.04	II类	II类
2023.05	II类	II类
2023.06	III类	II类
2023.07	II类	II类
2023.08	II类	II类
2023.09	II类	II类
2023.10	II类	II类
2023.11	II类	II类
2023.12	II类	II类

监测结果可知,监测断面的水质均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准限值。

#### 4.3 声环境质量现状

本项目呈线状分布,根据本项目的噪声特性和环境敏感点的分布状况,本次评价“以点带线”选取 2 处具有代表性的声环境敏感点进行了声环境质量现状调查。

项目声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值,说明区域声环境质量良好。

声环境质量现状监测内容详见《噪声专项评价》。

#### 4.4 地下水环境质量现状

本项目属于慢行景观桥及应急通行桥,兼顾部分入园检修车辆通行。本项目不存在地下水环境污染途径,不开展地下水环境现状调查。

#### 4.5 土壤环境质量现状

本项目不存在土壤环境污染途径,不开展土壤环境现状调查。

#### 4.6 底泥环境质量现状

为了解项目所在区域底泥环境质量现状,本评价引用《湖南省水运事务中心益阳市资水新桥河锚地工程环境影响报告书》中底泥环境质量现状监测数据。引用点

位均位于资江，T1 位于拟建桥梁上游约 7km 处，T2 位于拟建桥梁上游 6.5km 处。

**表 3-4 底泥环境质量现状监测内容一览表**

序号	点位名称及位置	监测时间	监测项目									
			pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	铍
T1	锚泊区疏浚处底泥	2021.3.11	6.59	0.17	ND	10.4	28	35	31	37	66	0.58
T2	锚泊区下游 500m 处底泥		6.72	0.23	ND	12.7	31	39	34	42	73	0.66

**4.7 生态环境质量现状**

本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源保护区等法定生态保护红线区，不属于生态保护空间管控区。根据《湖南益阳资阳片区控制性详细规划》，项目涉及土地利用类型为公园绿地及水域，不涉及基本农田。

本项目周边区域植被类型主要为阔叶林，城市植被以城市建成区人工种植的绿化乔木、灌木、花卉等组成，主要分布在项目两端区域，分布的植物群落主要为人工绿化。不涉及重点保护植物。项目所在区域社会经济活动发达，人类活动干扰较大，缺乏各种野生动物所需要的食物和栖息环境。植物群落多为水塘和稀疏的灌木。由于缺乏隐蔽场所，动物主要以小动物为主，主要以水塘养殖鱼类、鼠型啮齿类和食谷、食虫的雀型鸟类等组成。无国家一、二级保护动物和珍稀动物分布。

综上所述，项目区域环境空气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境、生态环境质量现状均较好。总体上看，项目所在的评价区生态系统的结构和功能稳定性尚好，在调节气候、涵养水源、保持水土、维持生物多样性等生态服务功能方面发挥了重要作用，整个评价区的景观格局和生态系统较为完整。项目所在区域环境质量现状良好，有利于项目的建设。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

表 3-7 项目评价范围内主要环境保护目标一览表

类别	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离 (m)
		X	Y				
环境空气	谢家巷居民点	112.315200	28.611777	居民, 约 50 户	环境空气二类区	NE	330~500
	五里堆社区居民点	112.315436	28.609031	居民, 约 20 户		E	120~500
	新兴街居民点	112.314025	28.606493	居民, 约 15 户		SE	280~500
	南岳佛殿	112.31634	28.609805	寺庙		NE	240
	益阳市六中	112.314497	28.608258	学校, 约 3000 人		SE	90~500
声环境	五里堆社区居民点	112.315436	28.609031	居民, 约 5 户	声环境 2 类区	E	120~200
	益阳市六中	112.314497	28.608258	学校, 约 3000 人	2 类区	SE	90
地表水环境	资江			大河	地表水环境 III 类区	桥梁占用水域	
	龙山港			省控断面	/	下游 3.3km	
	万家嘴			国控断面	/	下游 10.34km	
	项目与上游益阳市资江饮用水水源保护区二级保护区直线距离约 1.3km。						
项目与下游益阳市赫山区资江饮用水水源保护区 (益阳市二、三水厂) 二级保护区直线距离约 0.33km。							
生态环境	基本农田			项目不占用基本农田	工程占地	-	-
	生态景观			生态评价范围内			
	生态敏感区			拟建项目位于资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区。			
地下水环境	项目场界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
土壤环境	厂界四周 50m 范围内区域, 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中的筛选值 (第二类用地) 中相应的标准值。						

评价标准

**(一) 环境质量标准**

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**表 3-8 环境空气质量标准**

指标	标准限值 (µg/m <sup>3</sup> )			执行标准
	年平均	日平均	1h 平均	
SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO <sub>2</sub>	40	80	200	
PM <sub>10</sub>	70	150	/	
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
TSP	200	300	/	
CO	/	4000	10000	
O <sub>3</sub>	/	160	200	

2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

**表 3-9 地表水环境质量标准**

项目	pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	铜	锌
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0

3、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

**表 3-10 声环境质量标准**

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	执行标准
60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

**(二) 污染物排放控制标准**

1、大气污染物：施工期扬尘、路面铺设的沥青烟、施工机械及运输车辆尾气等大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。本项目营运期为慢行桥梁，无机动车行驶，营运期不涉及大气污染物排放。

**表 3-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘要）**

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	颗粒物	120（其他）	周界外浓度最高点	1.0
2	沥青烟	75（建筑搅拌）	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

2、水污染物：施工期工地施工废水经隔油、沉淀后回用于工程建筑施工。营运

	<p>期无生产、生活污水产生。</p> <p>3、噪声：本工程施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p><b>表 3-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (摘要)</b></p> <table border="1" data-bbox="268 443 1428 555"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 443 815 501">昼间 dB(A)</th> <th data-bbox="815 443 1428 501">夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 501 815 555">70</td> <td data-bbox="815 501 1428 555">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物：施工期建筑垃圾、弃土和钻渣等一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。</p>	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	70	55
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)				
70	55				
其他	<p>根据本项目实际情况，不涉及总量控制指标。</p>				

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期以燃油为动力的施工设备会产生燃油废气，材料运输、装卸及施工过程会产生扬尘，路面摊铺过程会产生沥青烟。以上施工废气经风力扩散下会对周围大气环境产生一定的影响。

#### (1) 施工机械燃油废气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，但只要加强设备及车辆日常维护，施工设备和车辆产生的废气对周围大气环境将不会有明显影响。本次评价不进行定量分析。

#### (2) 施工扬尘

在本项目施工过程中，施工扬尘主要来自路基的施工、筑路材料的运输、装卸、拌合、摊铺过程和路面修筑过程产生的扬尘。

施工中的粉尘污染是不可忽视的。大量的建筑材料运输、搬运以及施工现场的土方开挖等都会产生大量的粉尘。这些细小的颗粒物浮在空气中，不仅影响人们的视线，还直接危害人体健康。特别是对于城市居民而言，长期暴露在高浓度的粉尘环境中，会导致呼吸系统疾病的发生率增加。另外，粉尘还会降低城市空气的质量，对环境和植被造成损害。

参考《G234 资阳区长春至赫山区谢林港公路建设项目环境影响报告书》5.2.2.1 大气污染源中某桥梁及接线施工期环境空气监测结果表，详见表 4-1。

**表 4-1 某桥梁及接线施工期环境空气监测结果表**

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	
1	凿石、电焊	装载机 1 台	20	0.23	0.25
2	桥台浇筑	发电机 1 台、混凝土运输车 1 台、升降机 1 台	20	0.17	0.28
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台、装载机 3 台	20	0.13	0.12
4	路基平整	发电机 1 台、运土车 4 台、40-50 台/天	30	0.22	0.20
5	平整路面	装载机 1 台、压路机 2 台、推土机 1 台、运土车 40~60 台班/天	40	0.23	0.22
6	路基平整	运土翻斗车 2 台、运土车 20 台班	100	0.28	0.25



7	桥梁浇筑、桥台修建	发电机 2 台、拖拉机 2 台、振动器 2 台、起重机 1 台、运土车 30~40 台班/天	100	0.21	0.25
8	电焊	装载机 1 台	100	0.21	0.20
9	桥台修建	运土车 30~40 台班/天	110	0.21	0.20

### (3) 沥青烟

沥青烟主要来源于施工时沥青摊铺过程。沥青烟雾中含有 THC、TSP 及苯并(a)芘等有毒有害物质，这些有毒有害物质对操作人员和近距离周围居民的健康有一定的影响。沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染影响距离一般在 50m 之内。由于沥青混凝土施工为移动进行，所以对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1d。本项目不设现场沥青拌和，所需沥青混凝土均外购。因此，只要在沥青铺浇时避开风向影响环境敏感点的时段，选择合适的天气，可减轻对人群健康及周边环境的影响。

## 2 施工期水环境影响分析

### (1) 生活污水

施工人员租用附近民房作为临时宿舍和施工现场项目部，故项目内不设营地，就餐、如厕利用周边设施解决，本项目范围内不产生生活污水。故本项目无生活污水对水环境的影响。

### (2) 施工废水对水环境的影响分析

本项目施工中的施工废水主要包括基坑泥浆水、车辆清洗废水、施工工地含油废水、施工期地表径流等，主要水污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub> 和石油类等。

#### ① 车辆清洗废水

本项目施工机械设备及车辆冲洗水平均约为 0.08m<sup>3</sup>/辆·次。预计本项目有施工机械设备及车辆最多有 20 台，每台每天冲洗两次，则冲洗废水产生最大产生量为 3.2m<sup>3</sup>/d，即施工期产生的冲洗废水量为 1168m<sup>3</sup>（以施工期 12 个月计），主要水污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS 和石油类。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>200mg/L、SS4000mg/L、石油类 30mg/L。施工废水将经过隔油沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘。

#### ② 基坑泥浆水

基坑混凝土浇筑时，基坑内有大量积水会使碾压设计的土层含水量明显偏大

难以达到设计的最大填筑干密度，出现质量失控。即使基坑上直接放混凝土预制件，也会因为有薄层软化土层而使地基强度恶化或出现较大沉降。基坑积水来自降水和基坑地下水，需要进行排水，由此产生基坑排水废水。产生的基坑废水量很少，难以估计，本次评价不进行定量分析，该类废水中主要污染物为 SS。本工程施工过程中产生的基坑废水通过离心泵抽出后运往隔油沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘，沉淀污泥用于后期绿化。

### ③施工工地含油废水

施工工地含油废水来源于各类施工机械施工过程中跑、冒、滴、漏的油污以及机械检修过程中、露天机械被雨水等冲刷后产生的一定量的油污水，主要为石油类、悬浮物、COD<sub>Cr</sub>，产生的废水量较少。施工工地含油废水经过隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。

### ④施工期地表径流

施工期雨季雨水冲刷浮土、建筑砂土、垃圾、弃土，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带少量油类、水泥等污染物。施工期用地范围内原覆盖物清除后，水保持功能大大降低，裸露地表遇雨水冲刷，在未采取措施情况下，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，会夹带大量泥沙，SS 浓度较高。施工场地内针对雨水的排放，场内地坪考虑采用一定的坡度，及设置排水沟，并在终端配套设置沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘。若遇连续降雨，考虑到雨水有明显的初期冲刷作用，初期雨水经沉淀池收集处理后，后期雨水可认为不含明显的污染物，直接排放至上横沥水道。

综上，施工废水经相应措施处理后，对上横沥水道影响较小，随着施工结束这一不利影响也随之消失，因此，该影响在时间和空间范围内均是有限的。

## (3) 桥梁施工对水环境的影响分析

慢行桥梁涉及水下施工，对作业的桩基周围，施打锁扣钢管桩进行围蔽，并抽干其中的水进行施工。在桥梁建设过程，桩基水与施工会对河流底泥进行扰动造成施工区域附近水域中 SS 浓度增高，影响水体水质;桥梁桩基的水域施工采取栈桥、施工平台施工，桥梁上部的桥跨结构采用连续刚构，采用悬浇方式进行施工，对水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除栈桥和施工平台的过程。根据同类工程类比分析，栈桥、施工平台施工时，水域的 SS 浓度在 80-160mg/L

之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

水域施工时基槽开挖、基槽清淤、围堰施工等过程产生的 SS 泥沙含量高，产生时局限在施工附近的水体，由于上横沥水道的河面较宽，其污染影响难以扩散至岸边。随着施工结束，这一不利影响也随之消失，因此，该影响在时间和空间范围内均是有限的。

### 3 施工期声环境影响分析

施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械、沥青搅拌机及混凝土搅拌机等。

施工现场产生的高强度噪音不仅对施工工人的身体健康造成损害，也扰乱了周边居民的生活。长期处于高噪音环境下，人们的工作效率和生活质量都会受到明显影响。

本项目施工期噪声治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。

施工期声环境影响分析详见《噪声专项评价》。

### 4 施工期生态环境影响分析

#### (1) 水生生态

根据现场踏勘情况及建设单位提供资料，项目拟采取围堰法进行水域施工，且水下施工禁止设置在 3~6 月份。施工区域与外界隔离，影响的水域范围较小。涉水工程主要为青龙洲大桥水下施工围堰的拆除。

施工围堰拆除过程中会引起局部水域水体浑浊，影响水生生物生境，待围堰拆除完毕，随着施工的结束，施工对水域水质的影响逐渐减小水生环境可以恢复到施工前的状态，本项目原有水生生态系统也会恢复。因此，本项目施工对水生生态的影响较小。

本工程拟建桥梁跨越资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的核心区。该保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲃等物种。具体影响及评价详见本章节 5 施工期对水产种质资源保护区影响分析。

#### (2) 陆生生态

本项目周边主要为城市生态系统，其主要植被为城市绿化植被，本项目施工

期对陆生生态环境的影响主要在于土地利用改变、植被破坏、水土流失等对陆生生态影响，由于本项目施工沿线主要为人为干扰程度较高的城市生态系统，项目施工作业时植被面积破坏相对较小。

#### ①对陆生植被的影响

本项目临时占地对地表植被造成破坏，临时占地涉及的绿化用地均为人工绿化带，为常见的万年青、异木棉等植被，不涉及名木古树。工程结束后，临时占地恢复植被。

#### ②水土流失影响分析

本项目实施建设将损坏沿线的绿化带和地面植被等，建设本项目人为产生的水土流失在所难免，主要位于施工期，产生原因如下三点：一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，沿道路路基堆放土石过程中，不可避免产生部分水土流失。为减少施工期间水土流失造成的影响，应采取必要的控制措施。

### 5 施工期对水产种质资源保护区影响分析

#### (1) 对保护区水文情势影响的预测与分析

本项目跨河桥梁涉水桥墩施工时，会在河道内安装钢护筒围堰，围堰安装和拆除时会引起河水中悬浮物增加，使河水变得浑浊；在施工机械施工过程中，可能会有机油泄漏到水体中，造成水体石油类污染；机械设备施工时带来的抖动和噪声会使水生生物受到一定的影响。

桥墩占据河流宽度的比例较小，桥墩施工时桥墩处的河床将会被破坏，进而影响该区域水体的流速、流向等，桥墩建成后，桥墩将成为该区域内的永久建筑。同时，由于桥墩的阻水作用，会导致该区域流速、流向等水流条件的改变，对局部生境造成了一定程度的影响，但对整个河流水文情势的影响不大。

#### (2) 对保护区鱼类等水生生物区系组成与种群结构的影响

底栖生物的局部栖息环境遭到干扰，使得少量活动能力强的底栖动物逃往他处而其余底栖种类将被掩埋、覆盖，使得部分种类诸如贝类、多毛类、线虫类等将难以存活。

由于工程建设对保护区水文、水质等非生物因子影响较小，仅施工阶段短期

内悬浮物扩散造成了附近水域水体悬浮物增加、透明度降低，并短期内对附近水域初级生产力造成一定的影响，但工程建设及营运不改变水域整体营养状况，对整体水文、水质影响较小，因此，工程建设及营运对鱼类等水生生物区系组成的影响较小。

工程施工将对工程局部水域水质、渔业资源产生短期的影响，由于该工程建设、生产运营对保护区水文、水质及鱼类等水生生物区系组成的影响较小，其对鱼类等水生生物种群结构的影响也较小。

本项目桥梁长度较短，施工工期较短。根据对项目跨越的河流现状调查可知，目前，河内无珍稀鱼类、其他保护水生生物物种和水产养殖场分布，因此桥梁施工过程中对河流内水生生态影响较小。为减轻对相关河流的影响，施工时尽量在枯水期（非汛期）进行，可减少钢护筒着床搭建时引起的水体浑浊。随着水中悬浮物的沉淀及水体交换，水质会逐渐好转。项目施工期活动对地表水环境的影响是短暂的，随着施工期的结束，施工活动影响则逐渐消除。对于石油类物质，可通过加强机械车辆管理、科学施工得以污染控制。

施工作业造成水体悬浮物增加，阳光的透射率下降，影响了浮游植物的光合作用，另外悬浮颗粒黏附在浮游动物体表，会干扰其正常的生理和功能。

### （3）对保护区鱼类等水生生物资源的影响

黄颡鱼、鲤、鲫等定居性鱼类是保护区主要渔业对象。定居性鱼类常在洲滩、岸边淹没的有水草的浅水区产卵繁殖。黄尾鲮、翘嘴鲌、鳊等短距离洄游性鱼类资源在保护区鱼类资源中占据较大比例，其产卵繁殖要有流水刺激，在流水或湍流中产卵，其卵或具粘性如黄尾鲮、翘嘴鲌，或具油球为浮性如鳊等。该生态类型鱼类繁殖生物学特性来看，只要能形成流水环境，有受精卵附着基质，就能产卵繁殖，

一般在洲滩尾部微流、静水洲滩有水草和砂卵石的浅水外产卵，或在河流交汇处产卵，并在浅水洲滩有附着物的地方庇护生长，在较浊流水中微粘性卵也可在水中泥沙的作用下漂流孵化，等鱼苗“点腰”后可离巢平流自然摄食生长。

项目线路于资江青龙洲（资江东侧）处设青龙洲公园上洲桥梁由东南向西北跨越资江，工程线路涉及资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区核心区。青龙洲公园上洲桥梁与保护区产卵场、索饵场的位置关系：与上游杨家洲产卵场、

索饵场距离约 3km，与青龙洲头距离 850m，与青龙洲尾产卵场、索饵场距离为 840m，保护区内其他鱼类产卵场均离桥址较远。本工程施工时对上游杨家洲产卵场的生殖洄游将产生一定影响，对下游的青龙洲产卵场的生殖洄游及产卵繁殖将产生一定的影响，对保护区产卵场整体影响较小，对保护区资源整体影响较小。

由于工程施工将对工程及附近区域水体初级生产力造成一定的影响，将对工程附近区域渔业生产带来一定的影响，工程施工时水体搅动，可使鱼类回避该水域，对在该江段作业的渔民作业带来一定的影响，但工程不改变水体整体营养状况，对保护区渔业生产整体影响较小。

#### (4) 对保护区鱼类等水生生物繁殖的影响

由于工程建设施工不涉及鱼类产卵场，距离桥址最近的产卵场仅有上游 3km 处杨家洲、下游 850m 处青龙洲两处，而围堰施工悬浮物的扩范围一般在 500m 以内，噪声、振动源强的衰减至标准值以内也仅 30~50m，施工水体搅动的影响范围也较小，因此，工程施工对鱼类产卵、索饵的影响较小，桥梁施工仅对鱼类产卵洄游、产卵有一定影响，但施工避让鱼类繁殖期，改在越冬期施工，则对鱼类等水生生物繁殖的影响较小；其他产卵场均距离桥址较远，工程施工对它们的影响较小。工程青龙洲大桥与鱼类产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道的位置关系、影响分析详见表 4-1。

**表 4-1 工程与鱼类三场位置关系、影响分析表**

重要栖息地名 称	性质	功能 分区	与项目位置关系	影响分析
索子滩	产卵场、索饵 场	实验 区	上游，较远	较小
新桥河潭	越冬场	实验 区	上游，较远	较小
史家冲	产卵场、索饵 场	实验 区	上游，较远	较小
李昌港潭	越冬场	实验 区	上游，较远	较小
杨家洲	产卵场、索饵 场	实验 区	上游约 3km 处	施工期一定影响，主要 影响鱼类洄游
黄溪潭	越冬场	实验 区	上游约 2.3km 处	施工期一定影响，主要 影响鱼类洄游
青龙洲（潭）	产卵场、索饵 场及越冬场	核心 区	产卵场在下游约 840m 处青龙洲洲尾	施工期一定影响，主要 影响鱼类洄游及产卵
鳊鱼山（潭）/ 鸡屎洲	产卵场、索饵 场及越冬场	核心 区	下游，较远	较小

资江一桥~毛角口	越冬场	核心区	下游, 较远	较小
刘公滩	产卵场	核心区	下游, 较远	较小
甘溪河口~三叉堤	产卵场、索饵场	核心区	下游, 较远	较小
洋沙洲~毛角口	产卵场、索饵场	核心区	下游, 较远	较小

(5) 对保护区鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

根据不同鱼类、各年龄段鱼类水域水层分布特点, 仔幼鱼一般岸线和有水草或鱼巢的浅水区分布。工程江段无洲滩, 工程施工不涉及洲滩整治, 也不涉及岸线整治。因此, 工程施工和运营对鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响较小。

(6) 对保护区珍稀、濒危物种的影响

保护区江段记载有水生野生保护动物 5 目 10 科 21 种。工程不改变整体水文情势, 工程对保护区水生态系统整体影响较小, 对保护区功能完整性影响较小, 因此, 工程建设和运营对珍稀濒危物种的影响也较小。但不排除施工人员由于管理不到位捕捉受伤的水生野生动物, 因此, 应制定施工期水生态保护管理措施, 将珍稀、濒危物种的保护纳入其中, 严格执行。

(7) 对保护区水生生物多样性影响

工程未改变保护区整体水文情势, 工程施工和运营未改变保护区水生态系统整体特征, 对鱼类繁殖及各生态类型鱼类资源的影响较小, 故工程本身对保护区水生生物多样性的影响也较小。

(8) 对保护区鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

该工程未阻断水体, 对江段整体水文情势的影响有限, 且桥梁主跨设计为 210m, 平枯水期和丰水期仅两个涉水桥墩。围堰施工, 工程对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响较小。

(9) 对保护区浮游生物、底栖生物和水生植物的影响

对浮游植物的影响: 浮游植物种群数量变化和演替, 受到光(透明度)、营养、温度和摄食压力等因素的影响。工程施工产生的悬浮物将沿水流方向扩散, 影响水体太阳光的吸收, 造成对施工及扩散区域内浮游植物生长的一定影响, 但工程不改变保护区营养状况, 对保护区整体浮游植物生长的影响有限。大桥建成后, 桥梁的阴影响将影响太阳光透射, 造成对阴影响区浮游植物生长的一定程度的影

响，但桥梁阴影影响在保护区所占面积微小，且大桥营运不改变水体营养状况，因此，大桥营运对保护区浮游植物生长的影响较小。

对浮游动物的影响：浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少。工程并未改变区域营养源的状况，对浮游动物的影响较小。

对底栖动物的影响：不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。该工程施工时的围堰、支架安装等将占用一定的河床，造成对施工区河床一定程度的破坏，将对底栖动物的生存生长产生一定的影响，其影响主要在施工期施工区局部，并经过短暂的恢复期后得到一定程度的恢复，但工程未改变保护区营养状况，对底栖动物整体影响较小。生产营运期对底栖动物的影响主要为桥墩占用保护区河床和水域，造成占用区底栖动物的丧失，大桥不改变保护区整体营养状况，其整体影响仍较小。

#### (10) 对种质安全及外源物种入侵的影响工程

未改变保护区整体水文情势，工程施工和运营对保护区水域生境影响有限，未改变保护区水生态系统整体特征，工程本身不会造成外源性物种的入侵。

虽然工程本身不会造成对保护区生物安全和外来物种入侵的影响，但工程施工仍存在其安全隐患，如施工人员在保护区水域设置暂养网箱，养殖生活用杂交鲤鱼及外来物种等，其逃逸将造成对保护区鲤鱼种质安全的影响、造成外来物种入侵的影响。

### 6 施工期对饮用水水源保护区影响分析

根据《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号），项目与下游益阳市赫山区资江饮用水水源保护区（益阳市二、三水厂）二级保护区直线距离约0.33km。

根据《关于重新划定益阳市市级集中式饮用水水源保护区的复函（益阳市级水源地）》湘环函〔2024〕90号：同意重新划定益阳市资江饮用水水源保护区）划定方案见附表），待益阳市二、三水厂原对应的取水口停止取水后，原益阳市赫山



区资江饮用水水源保护区自行撤销。本项目选址项目与上游益阳市资江饮用水水源保护区二级保护区直线距离约 1.3km，根据多年对益阳市境内资江流域河道（含内河）的监测结果来看，资江流域没有出现下游洪水倒流的情况，因此，本工程对上游规划的取水口不存在不利影响。项目不会对资江右岸新取水口以及益阳市资江饮用水水源保护区造成影响。

项目选址不在饮用水水源保护区范围内，项目与饮用水水源保护区相对位置关系详见附图。针对本工程拟建项目对下游暂未停止取水的益阳市赫山区资江饮用水水源保护区影响，要求工程在初步设计阶段对主桥、引桥桥面设计了完善的桥面径流收集系统，将下雨时的初期雨水经桥面径流系统收集沉淀处理后，接入临近的雨水管网中排放，以减少对跨越资江河段水质的影响；同时工程拟通过加强防撞等级、加强桥梁通行管理等工程管理措施，预防风险事故的发生；设置饮用水水源保护区的警示标志，并附益阳市自来水厂和益阳市生态环境局事故联系电话。根据拟建项目规划情况，桥梁水下工程施工时采用先进的钢壁双围堰施工工艺进行涉水桥墩的施工，以尽量减少工程施工对该河段水质的影响。通过以上措施后，本工程的建设和运营对饮用水水源保护区的影响很小。

## 7 施工期固体废物影响分析

### （1）建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。对于项目产生的建筑垃圾应分类收集、集中堆放并及时清理，不得随意扔撒或堆放。对于废钢条、钢筋、木箱、纸箱、塑膜、纺织袋等通过废品回收再利用途径解决，符合国家的废物利用政策；对废砖头、废混凝土块、淤泥等建筑垃圾应由依法取得《建筑垃圾运输车辆许可证》的单位承运，运至城市管理局指定的地方集中处理。

### （2）土石方

由于项目挖方多为淤泥质土、砂性土与卵石，不符合回填土堤要求，需按弃方处置，施工单位按照规定办理好弃方排放的手续，获得住建、交通等部门批准后委托有资质的单位将弃方全部运至指定的受纳地点弃置。项目所在区域周边有正在进行建设的项目，可以综合消纳本项目弃渣，项目无需设置弃渣场。

### （3）生活垃圾

	<p>施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工过程，其主要成分是有机物，如处理不当，将影响景观，散发臭气和对周围环境造成不良影响。施工人员的生活垃圾建立临时垃圾收集箱收集后，定期交由环卫部门处理。</p> <p>桥面及引桥施工时，要做好相应防护措施，防止施工固废撒落资江，污染和淤积河道。采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响不大。</p> <p><b>8 工程施工对野生动物的影响</b></p> <p>工程施工期对野生动物的影响主要表现为：施工人员的人为活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰，施工中地表植被清理对爬行类动物小生境的破坏等。由于上述原因，将可能使得原来居住在用地范围内及周边的大部分兽类迁移它处；一部分鸟类、爬行类和两栖动物会经过飞翔和迁移来避免项目施工所造成的影响，从而导致用地周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离工程施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着施工噪声等影响的减弱或消失，一些动物又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然项目的建设对周围的野生动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1 运营期大气环境影响分析</b></p> <p>本工程运营期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。项目道路建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染，主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、THC。</p> <p>根据环境质量现状可知，项目区域大气环境质量现状良好，本项目工程建设地扩散条件较好，大气环境容量较大，工程采用沥青混凝土桥面，对道路扬尘有一定的抑制作用，工程投入运营后有完善的桥梁清洁制度，能减少道路路面积尘量，同时桥梁两端设置有绿化栽植。随着汽车制造技术的不断进步和人们对环境质量要求的提高，国家将制定越来越严格的机动车排放标准，单车排放因子也将越来越低，机动车污量将有所降低。且本项目定位为慢行景观桥及应急通行桥，兼顾部分入园检修车辆通行，上桥车辆数量相对其他城市道路城市桥梁较少。本项目建成后机动车尾气及扬尘对桥梁沿线区域环境空气质量的影响在可控范围内。</p>

根据现阶段经验数据，桥梁车辆通行后区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。类比我省处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量道路的预测结果，在常规气象条件下，运营期在沿线 50 米范围内 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC 平均浓度较小，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。由于对环保的重视与科技的进步，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。而与施工期的扬尘相比，在保持路面清洁的情况下，运营期检修车辆产生的扬尘污染要轻微许多。为减轻扬尘的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。在运营期，加强桥梁管理及桥面养护，保持桥梁良好运营状态，且禁止社会车辆上桥的前提下，本项目运营期汽车尾气、桥面扬尘不会对本桥梁沿线大气环境质量造成大的影响。

## **2 运营期地表水环境影响分析**

本项目运营后不产生废水，但降雨冲刷路面会形成路面径流。

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素。根据国内同类工程环境影响评价和监测经验，桥面径流进入河流后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献较小，对河流下游的影响则更小。本项目拟在桥体设计排水系统，桥上设置纵向排水管，将桥面径流汇集至桥头，后进入市政雨水系统，经处理后再汇入河道。桥面径流不直接排入沿线纳污水体，将最大限度减缓桥面径流水污染影响。

## **3 运营期噪声环境影响分析**

项目投入运营后，在桥梁上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模式对拟建工程沿线两侧的交通噪声进行预测。从噪声预测结果可知：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，项目声环境敏感点运营近、中、

	<p>远期昼间和夜间预测声级均达标。具体噪声预测分析详见《噪声专项评价》。</p> <p><b>4 运营期固废环境影响分析</b></p> <p>通行过程中行人与检修车辆司机乱丢垃圾等不文明行为，都将造成对保护区域水生态的影响，应建立交通运输卫生管理行为规范，严格依规管理，倡导文明行车行人。本项目运营期固体废物主要来自行人洒落的垃圾，通过路面养护与管理，收集后交环卫部门清运处置。</p> <p><b>5 生态环境影响分析</b></p> <p>本项目沿线主要人为干扰强度相对较大的城市建成区，沿线主要为规划城市居住区以及商业金融等，本项目对沿线用地性质无明显改变。项目运营后人为干扰会对植物个体生长都会产生一定的影响，但随着本项目建成投入使用后会加强道路两旁的绿化及美化工作，沿线区域的生态景观会向好的方向发展，本项目的建设不会给沿线生态环境带来明显影响。</p> <p>由于工程对鱼类产卵场、索饵场、越冬场总体影响有限，工程不改变水文状况，不改变江段营养状况，因此，工程对整个保护区渔业生产的影响较小。</p> <p>运营期噪声对资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的影响详见《噪声专项评价》。</p> <p><b>6 环境风险</b></p> <p>项目属于市政道路工程建设，项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引起的事故）的环境风险评价。此导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。根据本项目特点，本项目属于应急通行桥，建成后仅部分入园检修车辆通行，不涉及危险化学品运输，因此，本项目运营期内环境风险基本可控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目位于益阳市资阳区青龙洲公园北入口，连接青龙洲和资江东岸，所属区域不涉及生态保护红线，不涉及水源保护区。本项目选线较为合理。</p>

## 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 施工期大气污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工过程产生的扬尘</p> <p>施工过程产生的扬尘主要源自地表开挖、建筑垃圾、建筑材料的堆存和运输等环节。扬尘使局部区域环境空气中含尘量增加，一般都是小范围的局部影响，而且属间断性污染，影响程度和范围都不大。施工单位必须采取环保措施以降低对环境的影响：</p> <p>为减少施工扬尘对周围环境的影响，根据国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神，参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)以及《益阳市扬尘污染防治条例》，施工单位应采取以下措施：</p> <p>①围挡、围栏及防溢座的设置。设置高度 1.8 米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；</p> <p>②主体工程采用密目安全网等围护措施封闭施工；</p> <p>③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水洗砂车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；</p> <p>④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；</p> <p>⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运，运输过程中应用密目网将土方覆盖，并合理选取运输路线和运输时间，避开闹市区和避免夜间（22:00~次日 06:00）运输；</p> <p>⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；</p> <p>⑦尽量使用商品混凝土，环评要求运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

料运输车辆应避开人车流量高峰时间，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞；尽量不进入城区，做到文明施工。

⑧长期裸土 100%覆盖或绿化施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

⑨对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。

⑩施工现场严禁焚烧各类废物。

另外，通过合理设置施工车辆进出口和运输路线，最大程度减轻项目施工车辆进出过程中产生的车辆扬尘对环境敏感点的影响。施工车辆应选择对周围环境影响较小的运输路线，最大程度减小车辆扬尘对周围敏感点的影响。

## (2) 机械尾气

施工机械和车辆在作业过程会排放少量尾气，尾气中主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub> 等。本项目施工规模不大，施工机械和运输车辆排放的尾气较少，在建设单位严格选择尾气达标排放的机械设备的情况下，机械废气经大气扩散后，对环境影响较小。

综上，项目施工期产生的施工扬尘通过采取有效措施进行防治后，对空气环境影响不大，机械尾气产生量较少，经扩散后，对环境影响甚微。

## 2 施工期水污染防治措施

### (1) 施工废水水污染防治措施

①施工废水类型主要为基坑泥浆水、车辆清洗废水、施工工地含油废水、施工期地表径流等，主要水污染物为 SS 及石油类。项目设置隔油沉淀池，施工废水排入沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘。

②合理控制施工范围，在施工区外设置围堰，减少施工对河道的扰动，控制水体悬浮物含量。

③施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在河道内，不得污染河流水质，影响河道行洪。

### (2) 措施可行性分析

施工期设置的沉淀池容积不大，防渗要求不高，仅为临时使用，造价不高，相

比整个项目环保投资来看是可行的。施工期废水产生量不大，水质较简单，以 SS 及石油类为主，洒水降尘用水对水质要求较低，通过设置临时隔油沉淀池对废水进行处理后，回用洒水降尘可行。通过设置沉淀池对施工废水进行收集，回用于施工洒水降尘，可提高水的重复利用率，达到节水的目的。施工围堰的设置减少了施工对河道的扰动，通过加强施工管理，控制污染物排放进入河道，有效降低生活垃圾及施工垃圾对河道的污染。施工期结束后，影响随之消失。综上所述，

本环评提出的施工期采取的施工废水治理措施可行。

### (2) 桥梁施工水污染防治措施（对资水水环境）

桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在河岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体。因此桥梁施工时应注意以下措施：

①桥梁施工机械严禁漏油，严禁化学品洒落水体。桥梁基础施工挖出的泥渣、废水、经沉沙池沉降，禁止随意弃入河道或河滩，以免污染水体、抬高河床或压缩过水断面及淤塞河道。

②桥梁施工过程中，做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体。

③桥梁施工期必须加强管理，禁止生活垃圾和油污染物进入水体或洒落入河床。桥梁下部构造及防护基础工程的实施避开雨季，从基坑开挖的钻渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道及河滩地。在桥梁施工区开挖沉淀池，将钻渣及泥浆排入沉淀池沉淀后晾晒，沉淀池大小根据具体桥墩钻孔工程量确定，晾晒后的钻渣能利用的尽量利用，不能利用的运至陆上处置，严禁直接排入水体。桥梁施工结束后将河床恢复原貌，防止河床变形或造成新的冲刷。

### (3) 施工期地表径流防治措施

①制定合理的施工方案，尽量缩短施工工期及避开雨季施工。

②施工期加强管理，不得将化学品、废油等物料弃置倒泄在施工场所，定期清理施工用地范围内浮土、建筑砂土、垃圾、弃土，降低地表径流 SS 浓度。

③在材料堆放场地及临时弃土场设置排水沟并在终端配套设置沉淀池，处理后回用于场地洒水抑尘，若遇连续降雨，初期雨水经沉淀池收集处理后，后期雨水可认为不含明显的污染物，直接排放至上横沥水道。

## 3 施工期噪声防治措施

本项目施工期大型施工机械数量少，施工时间短，小型施工机械其声级值一般在 90~110dB(A)。

建设单位在施工时应采取有效的隔声减振降噪措施。施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响，本项目施工噪声对敏感点的影响在可接受的范围内。

施工期噪声防治措施详见《噪声专项评价》。

#### **4 施工期固体废物污染防治措施**

(1) 施工单位需按《益阳市人民政府办公室关于印发<益阳市中心城区城市建筑垃圾管理办法>的通知》进行申报登记，批准后运送至指定的建筑垃圾消纳场所处置。

(2) 产生的弃土临时存放于弃土区，淤泥临时存放于泥浆箱，施工单位按照规定办理好弃方排放的手续，获得相关部门批准后委托有资质的单位将弃方全部运至指定的受纳地点弃置。

(3) 施工场地设置临时垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一清运处理。

(4) 工地废油委托有资质的单位处理。

(5) 遵守有关的城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

#### **5 施工期生态环境保护措施**

(1) 建设单位应选取有资质、有经验的施工单位，并要求严格按照国家及益阳市有关法律法规要求对工程占地范围及施工范围内的树木进行移植，保证树木存活，并在主体工程完成后回植树木，恢复原貌；合理安排施工场地，减少受影响树木范围，对于不需移植的树木不得随意砍伐。

(2) 施工期道路建设尽量在红线范围进行，减少临时占地，施工期禁止超越施工范围施工。

(3) 施工期，拆迁和挖土，要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，可设档防板作围障，减少景观污染。

(4) 施工期挖掘的土石方尽量做到日产日清，如果不能日产日清则要规范化堆放，并在堆放点周围设置挡板，进行覆盖。



(5) 施工地点应做好安排，减少用地与砍伐植物，防止施工废水与路面冲刷废水直接排入市政管网，避免对周围生态环境造成负面影响。

(6) 施工单位应随时跟踪气象预报，事先了解降雨时间和特点，以便在降雨前将施工点的泥土清运、填铺的路面压实，并作好防护措施。

(7) 雨季施工要作好场地的排水工作，保持排水系统的畅通。

(8) 在进行土方工程的同时，设置沉沙池，同步进行路面的排水工程，将施工泥沙和径流水经沉沙池沉淀后引入市政排水系统，预防雨季路面的径流直接冲刷造成明挖立面崩塌或底部积水。

(9) 合理安排施工计划，减少临时用地时间。

(10) 工程的绿化工程设计应与主体工程设计同步，并注意乔、灌、草的搭配，增强景观舒适度，使人工景观与自然景观错落有致。

(11) 合理规划绿化工程，对区域现有道路两侧高大乔木进行合理保留和移植，不得随意砍伐、破坏公路红线外植被。

(12) 应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，按照园林管理部门的要求立即恢复临时占地的绿化植被。

(13) 水下工程完工后，尽快拆除围堰，保持河道畅通。

(14) 深挖路段施工期应严格控制深挖路段开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。开挖土石方能满足填方要求的尽量用于回填，不能利用的严格按照要求堆放到相应的弃土渣场，严禁随意堆放。开挖面需严格实施相应的水土保持措施，避免形成裸露，遇降雨易形成新的水土流失，高填深挖边坡、坡顶和平台布设水土保持和绿化树种，进行坡面恢复和绿化防护，避免明显的裸露形成不良景观。

## 6 施工期种质资源保护区保护措施

①项目建设的施工将对保护区水生生物及其生境造成一定的损失。人工增殖放流是水生生物养护修复最有效的措施之一，实施水生生物增殖放流可以在一定程度上弥补这些损失。以种群修复为主，特别是桥梁附近鱼类产卵场的繁殖群体，同时兼顾增加水体生产潜力和改善水质，放流黄颡鱼、鲤、鲫、四大家鱼等易成活、生长速度快的种类。放流地点选择在项目附近水域。鲃类属于凶猛性鱼类，在水生态系统中处于营养级的顶层，能量转换效率低，鲃类资源会逐步增加，因此，放流物种不考虑鲃类。

②桥梁桥墩水下施工、沿河路段施工会造成水体悬浮物污染、噪音污染和振动污染，施工尽量要避开鱼类的繁殖期（3~6月），桥墩水下部分施工要在枯水季节完成，并尽量缩短施工期。

③人工鱼巢是增殖定居性、短距离洄游性产粘性卵鱼类资源的重要手段，人工鱼巢增殖的种类多，不污染种质资源。

#### （4）渔业资源补偿与修复措施

工程施工将造成对保护区鱼类资源一定的影响，根据工程建设施工特点，结合保护区主要保护对象生物学特性，以及保护区功能区特点，渔业生态补偿与修复的措施主要有保护区禁捕、人工鱼巢建设、鱼类增殖放流，增殖鱼类资源，改善保护区鱼群结构，修复保护区水生态环境，并开展有保护区特别管理和增殖修复措施的跟踪监测与效果评估。

##### ①保护区禁捕

根据中共中央、国务院《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》（2017年中央1号）文件要求，为鱼类资源、养护水生态环境，应在保护区水域全面禁捕，并对专业捕捞渔民实施转产转业。目前，保护区鱼类出现小型化、低龄化，根据文件及评审会议提出的要求，为养护保护区鱼类资源，保护区应全年禁捕。

##### ②栖息地修复

与拟建项目距离最近的鱼类三场：产卵场在下游约840m处青龙洲洲尾，主要保护对象黄颡鱼为产沉粘性卵鱼类。对桥梁施工时破坏的岸线进行生态修复，对桥梁附近50m范围内的缓坡岸线采用铺设砂卵石、种植水草的方法，重建黄颡鱼、鲶等沉粘性卵，鲤、鲫、鳊等粘性卵鱼类产卵场。

##### ③加强施工区域渔政管理

在施工区域禁止包括下河捕鱼、垂钓在内的一切渔业活动。保护区管理部门应开展对大桥施工人员进行的水生态保护知识的宣传教育，督促制定施工期各项水生生态保护措施，并监督落实禁止施工人员放渔具捕鱼，禁止施工期在保护区水域设置暂养网箱，开展工程江段渔政特别管理。

工程建设施工将黄颡鱼、鳊、鳊等保护对象的洄游产生一定的影响，但工程在枯水期即鱼类越冬期施工，围堰施工，将降低工程施工对主要保护对象的影响。工

	<p>程营运对保护区保护对象的影响较小。且项目建设及运行未改变河流态势，对水文情势整体影响较小，且桥址附近无鱼类产卵场、越冬场等重要栖息地，其建设及运行对保护区功能影响较小。</p>
<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p><b>1 大气污染防治措施</b></p> <p>(1) 建议结合当地生态建设等规划，强化桥梁两侧绿化带建设。这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。</p> <p>(2) 对桥面定期进行洒水、清扫、维护，减少扬尘对环境的影响。</p> <p>(3) 加强桥梁管理及桥面养护，保持桥梁良好运营状态；禁止社会车辆使用上桥。</p> <p><b>2 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 本项目配套新建雨污管网，雨污水管道应与主体工程同时实施，以保证道路及周边地块雨污水能够及时进入城市雨污水管网。</p> <p>(2) 对道路路面的垃圾定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入附近水体。</p> <p>(3) 定期维护雨水口，防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞、路面排水不畅。</p> <p><b>3 噪声防治措施</b></p> <p>(1) 加强桥梁交通管理，仅限入园检修车辆上桥，禁止社会车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。</p> <p>(2) 加强桥面养护工作，维持桥面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。</p> <p>(3) 设置禁鸣、限速标志；</p> <p>运营期声环境保护措施详见《噪声专项评价》。</p> <p><b>4 固体废物污染防治措施</b></p> <p>路面散落的道路垃圾，道路养护人员定时清理收集后由环卫部门外运处理。</p> <p><b>5 环境风险防范措施</b></p> <p>项目属于市政道路工程建设，项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中列明的危险物质，且《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾</p>

	<p>害引起的事故)的环境风险评价。此导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。根据本项目特点,本项目属于慢行桥梁,建成后非机动车行驶,不涉及危险化学品运输,因此,本项目运营期内环境风险基本可控。</p>
其他	<p><b>1 施工期环境监理要求</b></p> <p><u>本工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。</u></p> <p><u>环保达标监理:指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理,如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等,施工是否造成水土流失和生态环境破坏,是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。</u></p> <p><u>环保工程监理:是指对为保护施工和运营期的环境而建设的各项环境保护设施(包括临时工程)进行监理,如污水处理设施、绿化工程等。</u></p> <p><u>(1) 监理健全完善的环境监理保障组织体系</u></p> <p><u>环境监理工作具备双重性,从其相对独立性而言,必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本工程设置单独的环境监理机构负责环境监理工作,环境监理机构应具备相应的监理资质,并与工程监理相互合作;按照工程质量和环保质量双重要求对工程进行全面的监理。</u></p> <p><u>本工程的环境保护工作和环境监理工作必须接受环保部门的监督。</u></p> <p><u>(2) 制定相关的环境保护管理办法及实施细则</u></p> <p><u>在执行国家环境保护政策、法规的基础上,根据本工程的环评报告书制定环境监测和环境监理计划,制定针对本工程的《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。</u></p> <p><u>(3) 监理完善的环境监理工作制度</u></p> <p><u>① 工作记录制度,即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题,分析问题发生的原因、责任单位、初步处理意见等。</u></p> <p><u>② 报告制度。是沟通上下、内外的重要渠道和传递信息的方法,包括环境监理工程师的“月报”、“季度报告”和“半年进度评估报告”,以及工程承包商的“环境月报”。</u></p> <p><u>③ 文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作关系,双方应办事宜都是通过文件函递和确认;当工况紧急时先行口头通知,事后仍需要以书面文件递交确认。</u></p>

	④ 环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。会议应召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等一起商讨、研究，提出存在的问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。			
	本项目环保投资 50.0 万元，占总投资的 1.0%。主要用于对废气、废水治理、噪声防治和固废处置等。			
	<b>表 5-5 项目环保投资估算一览表</b>			
环保投资	序号	治理工程	治理措施	投资(万元)
	1	废气治理	扬尘、施工废气：定期洒水抑尘、篷布遮盖、围蔽施工、机械和车辆定期保养、沥青恒温铺设	10.0
	2	废水治理	施工废水：隔油沉淀池	5.0
	3	噪声治理	施工期设备噪声：合理安排施工时间、选用低噪声设备、对高噪声设备减振、隔声	10.0
	4	固废治理	施工期工程弃渣、废弃泥浆、废油脂：工程弃渣、废弃泥浆清运至指定地点；废油脂委托有资质的单位处理	10.0
			运营期固废：路面养护、路面垃圾交环卫部门清运	15.0
	5	生态环境治理	道路绿化等	计入主体工程
	6	其他	桥梁施工：钢护筒、连通管及周边钢护筒	计入主体工程
合计			50.0	

## 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	合理安排工期，尽量避开雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失	不对周边陆生生态环境造成明显影响	加强绿化	/
水生生态	加强施工作业管理，避免施工废水直接排入地表水体	对周围地表水环境无不良影响	落实道路路面雨水径流的收集管网措施	/
地表水环境	施工现场设置隔油、隔渣、沉砂设施；涉水桥墩施工采用钢护筒围堰施工方式，泥浆钻渣及时清运。	施工废水将经过隔油沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘	路面雨水经雨水管网排放	对周围地表水环境无不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时，采用隔声、减振等治理措施	达到《建筑施工界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	/	/

振动	/	/	/	/
大气环境	①封闭围挡、冲洗设施、定期洒水、场地硬化或绿化或覆盖措施等； ②堆料遮盖、采用商品沥青等措施； ③加强管理。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2无组织 排放监控浓度限值	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运；建筑垃圾运至市政部门指定地点处理； 废油渣交由有资质单位处理	资源化、无害化	设置垃圾桶，垃圾交由环卫部门清运	资源化、无害化
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工扬尘每季度监测一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2无组织 排放监控浓度限值	/	/
	地表水情况水下桥墩作业期间和枯水期每月随机采样1次	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1中III类标准 限值	/	/
	噪声每季度监测一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

益阳市资江两岸建设投资开发有限责任公司益阳市青龙洲公园上洲桥梁建设项目符合国家和地方产业政策的要求，符合当地的环境功能区要求，项目选址及总平面布置合理，周围无明显的环境制约因素。只要严格落实本环境影响报告表提出的各项环保措施，严格落实环保“三同时”制度，废气、废水及噪声能够实现达标排放或综合利用，固体废物处置去向明确，生态环境破坏能得到有效控制，污染物排放满足总量控制要求。项目建设对周围环境的影响很小，不会导致区域环境质量降低和改变区域的环境功能类别，项目的环境风险为可以接受程度。

因此，从环境保护角度分析，项目在所选地址进行桥梁建设是可行的。