

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程

建设单位（盖章）：安阳县水利局

编制日期：2026年2月



中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	e46ly4		
建设项目名称	安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程		
建设项目类别	51—128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	安阳县水利局		
统一社会信用代码	114105220056022032		
法定代表人（签章）	张永斌		
主要负责人（签字）	陈永革		
直接负责的主管人员（签字）	张志有		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	郑州大学环境技术咨询工程有限公司		
统一社会信用代码	91410105170057229C		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张长	2016035410352014411801001548	BH007384	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张长	报告表	BH007384	
焦军霞	报告表	BH007027	

## 编制单位承诺书

本单位 郑州大学环境技术咨询工程有限公司（统一社会信用代码 91410105170057229C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):



2020年8月15日



## 编制人员承诺书

本人焦军霞（身份证号码 XXXXXXXXXX）郑重承诺：本人在郑州大学环境技术咨询工程有限公司单位（统一社会信用代码 91410105170057229C）全职工作，本次在环境影响评价信息平台提交的第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 焦军霞

2019年11月4日



# 营业执照

(副本1-1)

统一社会信用代码  
91410105170057229C



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 郑州大学环境技术咨询工程有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 1992年10月04日

法定代表人 代巍

住所 郑州市金水区文化路97号

经营范围 环境保护工程,工艺设备,仪器仪表,水电制冷,技术开发,服务,咨询,转让,检测评价,调试维修,环境规划、清洁生产审核、规划环评(上述经营范围应经审批而未获审批的不得经营)。复印打字,电脑制图。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



2022 年2 月13 日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程		
项目代码	2404-410522-04-01-830639		
建设单位联系人	张志有	联系方式	██████████
建设地点	河南省安阳市安阳县		
地理坐标	安阳河（安阳县段）起点（114度35分11.134秒，36度07分03.848秒）、安阳河（安阳县段）终点（114度42分31.407秒，36度01分35.552秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中“其他”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	临时占地20000m <sup>2</sup> /永久占地2600m <sup>2</sup> /长度26.82km
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）	安阳县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	安县发改农（2024）154号
总投资（万元）	9484.53	环保投资（万元）	156
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	12个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本项目已建设内容包括绿化工程（种植树木8050棵，水生植物睡莲889平方米，喷播植草约16.45万平方米），格宾石笼工程，镇区段园路工程（镇区段园路浇筑2946平方米，铺种草皮26884m <sup>2</sup> ，整理土方2.79万立方米），河道清淤工程（淤泥开挖1.828万立方米），生态护坡三维土工网（三维土工网施工17.01万平方米）。安阳市生态环境局安阳县分局已出具不予行政处罚意见，详见附件6。		
专项评价设置情况	本项目利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘建设生态净化塘，按照《人工湿地水质净化技术指南》、《污水处理厂尾水人工湿地工程技术规范》（DB41/T 1947-2020）中“人工湿地按照填料和水的位置关系，分为表面流人工湿地和潜流人工湿地，因此净化塘不属于人工湿地。依据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类），“人工湖、人工湿地”类项目需编制地表水环境影响评价专章，本项目建设的生态净化塘不属于人工湿地，因此本次不设置地表水环境影响专项评价。		
规划情况	《安阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》</b></p> <p>《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政[2021]44号），在水生态保护与修复方面要求，推动生态扩容，按照“保障生态用水，推进生态修复”的思路，健全河湖生态流量保障机制，推动落实重要水体的生态流量底线，优化河流生态用水配置；通过河湖缓冲带、湿地保护恢复，逐步提升河湖自净能力和生物多样性。</p> <p>本项目建设内容是在安阳河（安阳县段）两岸构建河流生态缓冲带、生态净化塘、水生植被恢复、生态护坡等，逐步提升河流自净能力和生物多样性，符合《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》要求。</p> <p><b>2、《安阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》</b></p> <p>（1）推进重要湿地保护与修复建设</p> <p>推进河流湿地保护与建设。以卫河、洹河、汤河、淅河、洪河等河流为重点，根据湿地受损情况，采取湿地封育保护、退耕还湿、湿地生态补水、生物栖息地恢复与重建等措施，开展湿地生态修复工程建设，发挥湿地生态修复的示范作用。</p> <p>（2）加强河湖生态缓冲带的修复和保护</p> <p>开展河湖生态缓冲带修复与建设试点。结合河湖类型、生态定位和水质目标要求，水岸统筹、因地制宜的推进重要河流、重点湖库缓冲带划定和生态修复工作。按照“退、补、增”思路，实施退耕还河、退耕还湿，构建多梯度生态缓冲带，修复河岸生态，保障河湖生态空间。</p> <p>安阳河（安阳县段）属于安阳河（洹河）的重要一段，安阳河（安阳县段）的水生态修复、河湖缓冲带建设符合《安阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》相关要求。</p> <p><b>3、安阳县（示范区）“十四五”水生态环境保护规划</b></p> <p>推进河流湿地保护与建设。按照山水林田湖草综合治理要求，以洹河为重点，优先修复集中连片、生态功能退化严重的自然湿地，调整受损湿地生态系统结构，逐步恢复湿地生态功能，扩大湿地面积。积极推进洹河湿地公园项目前期工作。</p> <p>试点开展河流生态缓冲带修复与建设。按照生态优先、自然修复为主的原则，实施茶店河风光带续建工程，强化洹河农村地区河岸带保护，进一步完善重要水体生态系统功能，拦截面源污染，保障水环境质量稳定达标。</p> <p>安阳河（安阳县段）属于安阳河（洹河）的重要一段，安阳河（安阳县段）</p>
-------------------------	--

	<p>的水生态修复、河湖缓冲带建设符合《安阳县（示范区）“十四五”水生态环境保护规划》相关要求。</p> <p><b>4、《安阳市四水同治规划（2021—2035年）》</b></p> <p>滨岸带保护与修复。以漳河、卫河、金堤河、洹河、汤河、洪河等河流为重点，开展河湖生态缓冲带调查与评估工作，试点开展建设与修复。在河流源头区，以自然保护和恢复为主，加强湿地保护区、风景名胜区、重要水源地保护与建设，维持河流岸线自然状态，充分发挥林带拦截泥沙和地表径流作用，实施以物理隔离和生态隔离为主的隔离保护工程，减少人类活动干扰。在流域中下游区，维持河道自然蜿蜒形态，禁止缩窄河道行洪断面，统筹防洪、生态等要求尽量避免裁弯取直。结合河道整治和疏浚工程，建设生态堤岸和仿自然的水生生境，维持或恢复滩地湿地系统。逐步实施硬质岸线的生态化改造，提高水体自净能力，为鱼类、鸟类、两栖类动物提供栖息场所。建设林灌草相结合的河岸复合生态缓冲带，保障缓冲带合理宽度，增加缓冲带拦截消减面源污染效率，维系和保护河湖滨岸带生态多样性和稳定性。</p> <p>安阳河（安阳县段）属于安阳河（洹河）的重要一段，安阳河（安阳县段）的水生态修复、河湖缓冲带建设符合《安阳市四水同治规划（2021—2035年）》相关要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、与《河南安阳河省级湿地公园总体规划（2022-2026年）》相符性分析</b></p> <p><u>根据《河南安阳河省级湿地公园总体规划（2022-2026年）》，河南安阳河省级湿地公园(以下简称“湿地公园”)地处安阳市安阳县，主要包括安阳县境内的安阳河及周边水源涵养区域。湿地公园分为东、西两段，西起安阳县与北关区行政界，南、北以安阳河河堤为界，东至安阳县与内黄县行政界。</u></p> <p><u>湿地公园规划总面积239.39hm<sup>2</sup>(其中西段面积100.13hm<sup>2</sup>，东段面积139.29hm<sup>2</sup>)，其中湿地总面积129.52hm<sup>2</sup>，湿地率为54.10%。地理坐标为东经114°25'0.50"~114°42'32.32"，北纬36°1'28.66"~36°7'44.39"。</u></p> <p><u>湿地公园的建设目标为主要通过保护安阳河的水源、水质、生态系统的健康与安全，保障野生动植物栖息地生态系统稳定，恢复湿地公园内的退化湿地，维护湿地水环境质量和安阳河流域生物多样性和特有性，实现安阳河湿地资源及其生物多样性的全面保护，最大限度地发挥湿地的生态功能。积极挖掘湿地公园及相邻周边的自然、历史、人文景观资源，建立健全湿地科普宣教体系，融合和弘扬安阳特色历史文化。将湿地公园建设成湿地生态系统健康、景观资源丰富、自然环境优美、科普宣教设施完善、文化底蕴深厚的湿地公园，成为</u></p>

豫北地区湿地资源保护恢复与合理利用协调发展的典范。

结合湿地公园规划范围内的资源特征、地形地貌、水文资源、景观资源、生态特征、受影响状况及资源分布状况，将湿地公园划分为保育区、恢复重建区、合理利用区3大功能区（见图1）。

（1）保育区范围主要以安阳河河流水面为主，是湿地公园的生态基质，是受严格保护的区域。因此，除开展湿地生态保护恢复、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的活动。在对湿地公园内动植物种群分布及生境特点、种群生存繁衍等现状进行深入分析的基础上，对保育区内的水系水质、驳岸、水源涵养、以及野生动植物栖息生境进行着重保护和修复，同时加强对生物多样性和栖息生境的监测。

（2）恢复重建区范围包括安阳河河道两侧的部分区域，由位于北辛安村、刘庄村、孙奇村、张奇村、武家门村、北孝贤村、辛村镇、西南庄村、西伏恩村的14处恢复重建区片区组成，是湿地公园进行湿地恢复重建的主要区域。恢复重建动物栖息地，营造稳定健康的湿地生态系统和良好的河流湿地生态景观。重点实施保护和恢复工程，特别是在湿地生境和植被受损严重的区域、采用工程和生物技术相结合的措施，使其得到有效的恢复，有效的改善湿地环境，提升水源涵养能力。

（3）合理利用区由西曹马村合理利用区、北辛安村合理利用区、辛村镇合理利用区、三里湾合理利用区4处独立片区组成，区内主要是以开展生态展示、科普教育为主的宣教活动，开展不损害湿地生态系统功能的生态体验、科普宣教及管理服务等活动。充分利用现有资源和设施，结合湿地公园实际状况和发展诉求。将极具当地特色的人文资源和湿地文化相结合，融入到湿地公园的建设中，为周边社区居民及游人提供一处休闲游憩的滨水特色观光带。同时，开展培育和恢复湿地的相关活动；在全面调查分析受损湿地现状的基础上，针对受损类型、受损程度，采取适宜措施进行恢复，使其发生良性逆转。

本项目为水生态修复类项目，除永久占地（生态净化塘占地）不在河南安阳河省级湿地公园范围内，其他建设在河南安阳河省级湿地公园范围内（见图1），涉及保育区和恢复重建区，建设内容与河南安阳河省级湿地公园建设目标方向一致，根据安阳县林业发展中心提供情况，目前湿地公园相关实际建设工作还未开展，本项目实施建设内容是湿地公园建设内容的重要组成部分，有助于湿地公园建设目标的实现，符合《河南安阳河省级湿地公园总体规划（2022-2026年）》相关要求。



图1 河南安阳河省级湿地公园功能分区及本项目位置关系图

	<p><b>2、与《安阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性</b></p> <p>（1）城市定位</p> <p>东部片区：市县一体新极核、开放创新新高地、绿色幸福新家园。</p> <p>（2）城市职能</p> <p>东部片区：开放：高铁经济核心区；创新：先进制造引领区；活力：市县一体示范区；幸福：生态宜居智慧城。</p> <p>（3）发展目标</p> <p>2025年，生态环境质量和设施建设水平明显提升，初步建成活力幸福家园。</p> <p>2035年，综合实力大幅跃升，建设形成产业示范新高地、宜居活力新安东、幸福美好新家园。</p> <p>本世纪中叶，全面建成彰显生态文明与高质量发展的社会主义现代化特色城市，成为豫北地区令人向往的人文魅力之城和创新活力之城。</p> <p>（4）国土空间开发保护总体格局</p> <p>构筑“一主三副多点、两轴三区四带”国土空间总体格局。</p> <p>（5）保护自然生态空间，锚固安全生态本底</p> <p>a.构建生态保护格局，构筑“一核三区，多廊多点”生态空间格局：</p> <p>一核：依托河南安阳漳河峡谷国家湿地公园构筑生态核心。</p> <p>三区：崔家桥生态安全保障区、广润坡生态安全保障区、低山丘陵生态保育区。</p> <p>多廊：依托洹河、南水北调中线总干渠构建一级生态廊道，结合主要河流、交通廊道构建二级生态廊道。</p> <p>多点：结合重要生态地区、河流交汇节点、公园等形成生态节点。</p> <p>b.推进国土空间生态修复</p> <p>水环境与水生生态修复。加强漳河、洹河、卫河等河流水生态及水面污染治理，保护河流生物多样性。</p> <p>加强自然资源保护与利用。森林资源：保护重要森林资源；加强重点交通廊道、河流绿化廊道建设，有序推进河渠堤岸和乡村田间绿化工程，增强森林生态系统碳汇能力。湿地资源：加强湿地保护，维护湿地生态系统稳定性，完善区域湿地保护空间格局，提高湿地生态系统服务功能。</p> <p>本项目属于河道综合治理工程，拟对安阳河（安阳县段）实施河流生态缓冲带、生态净化塘、水生植被恢复、生态护坡等，<b>安阳县用地不占用控制线范围、不涉及永久基本农田和耕地（详见附图1），用地性质符合要求</b>，本项目</p>
--	---

	<p>建设符合《安阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。</p> <p><b>3、与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）相符性</b></p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>安阳市生态保护红线主要分布在林州西部沿太行生态保护屏障、市域内1处自然保护地、南水北调中线干渠保护范围等地区，本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程，流经区域为永和镇、吕村镇、辛村镇等，项目选址不涉及饮用水源地、风景名胜区、森林公园、自然保护区等生态保护区，不在生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据安阳县2025年环境质量状况，PM<sub>2.5</sub>年平均浓度为48μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年平均浓度为84μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>年平均浓度为9μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年平均浓度为21μg/m<sup>3</sup>，CO<sub>24h</sub>平均第95百分位数为1.6mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>8h平均第90百分位数为88μg/m<sup>3</sup>，评价区域内大气环境的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度、CO<sub>24h</sub>平均浓度、O<sub>3</sub>8h平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。<u>安阳河冯宿桥断面2025年1月-2025年12月COD、氨氮、总磷平均浓度分别为11mg/L、0.30mg/L、0.076mg/L，安阳河西伏恩桥断面2025年1月-2025年12月COD、氨氮、总磷平均浓度分别为114.7mg/L、0.33mg/L、0.050mg/L，</u>均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。</p> <p>本项目施工期产生的废气、废水、固废和噪声经采取相关措施后，对周围环境影响较小；项目建成后对安阳河起到水质改善、生态恢复的效果，因此，项目建设不会突破项目所在地的环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目是对安阳河（安阳县段）进行水生态修复，项目资源消耗主要体现在施工期对水和电等资源的利用，不会触及区域资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》的要求，在河南省三线一单综合信息应用平台中输入本项目地理边界（见附图2），生成《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》，报告显示，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元0个，一般管控单元1个。项目与河南省“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析见表1。</p> <p>本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程，建设范围为安阳河韩</p>
--	--

化桥至内黄县界处段左右两岸在河道管理范围内，及非耕地处，河道长度约26.82km，生态修复总面积60.46hm<sup>2</sup>，工程建设内容包括河流生态缓冲带、水生植被恢复、生态净化塘、生态护坡等内容。本项目占地不涉及优先保护单元，本项目建成后有利于改善安阳河河道的水质、水生态环境及两岸人居环境。因此，本项目建设与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）相符。

**表1 本项目与“三线一单”相符性分析**

环境 管控 单元 编码	管 控 单 元 分 类	环 境 管 控 单 元 名 称	市	区 县	管 控 要 求	本 项 目 情 况	相 符 性	
ZH41 0522 3000 1	一 般 管 控 单 元	安 阳 县 一 般 管 控 单 元	安 阳 市	安 阳 县	空间 布局 约束	新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入产业集聚区或专业园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目属于生态修复类项目，不涉及涉高 VOCs 排放行业	符合
					污 染 物 排 放 管 控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2、禁止填埋场地块渗滤液直排或超标排放。	本项目属于生态修复类项目，不涉及	符合
					环 境 风 险 防 控	1、土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 2、对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。并开展尾矿库等尾矿库安全隐患排查及风险评估。 3、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边	本项目属于生态修复类项目，不涉及	符合

						土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。																		
					资源开发效率要求	推进尾矿库尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用。	本项目属于生态修复类项目，不涉及	符合																
<p><b>4、与《产业结构调整指导目录》（2024修订）相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024修订），本项目属于“鼓励类”中“二、水利—4、水生态系统及地下水保护与修复工程”，本项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>5、与水利建设项目（河湖整治与防洪治涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）的相符性分析</b></p> <p>根据中华人民共和国生态环境部《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2号），本项目与河湖整治工程环境影响评价文件审批原则的相符性见表2。</p> <p><b>表2 与河湖整治工程环境影响评价文件审批原则相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件内容</th> <th>本项目</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。</td> <td>本项目可行性研究报告已经安阳县发展和改革委员会批复。项目符合安阳市“三线一单”、安阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划等相关要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。</td> <td>本工程选址及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不涉及饮用水水源保护区。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施</td> <td>为减少项目实施过程中产生的不利影响，本项目在河道治理过程中应采用工程措施与生态措施相结合。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>									序号	文件内容	本项目	相符性	1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目可行性研究报告已经安阳县发展和改革委员会批复。项目符合安阳市“三线一单”、安阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划等相关要求。	符合	2	第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	本工程选址及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不涉及饮用水水源保护区。	符合	3	第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施	为减少项目实施过程中产生的不利影响，本项目在河道治理过程中应采用工程措施与生态措施相结合。	符合
序号	文件内容	本项目	相符性																					
1	第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目可行性研究报告已经安阳县发展和改革委员会批复。项目符合安阳市“三线一单”、安阳市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划等相关要求。	符合																					
2	第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	本工程选址及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不涉及饮用水水源保护区。	符合																					
3	第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施	为减少项目实施过程中产生的不利影响，本项目在河道治理过程中应采用工程措施与生态措施相结合。	符合																					

		施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。		
	4	第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量。	符合
	5	第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目属于生态修复类项目，不涉及珍稀濒危保护植物，施工期采取保护措施后，不会对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成明显影响。	符合
	6	第七条根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	对施工期扬尘、废水、噪声、固体废物等提出了防治措施。本项目清淤淤泥优先考虑综合利用，晾晒区自然干化后，全部作为基肥用于岸坡绿化。	符合
由上表可知，本项目建设符合《水利建设项目（河湖整治与防洪治涝工程）				

环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2号）相关要求。

#### 6、与《河南省2025年碧水保卫战实施方案》相符性分析

积极推动水生态系统保护与修复。以水生态环境改善为核心，加强水污染防治资金项目实施和储备；结合河道整治等工程推进实施河湖岸线修复，持续推进美丽幸福河湖建设；持续开展矿山生态修复及历史遗留废弃矿山生态修复；实施湿地生态系统保护修复和综合治理，加强水生生物多样性保护与修复；加强土著鱼类栖息地保护，推进重点河流河段土著鱼类恢复与重现工作。

本项目属于河道综合治理工程，拟对安阳河（安阳县段）实施河流生态缓冲带、生态净化塘、水生植被恢复、生态护坡等，本项目建设符合《河南省2025年碧水保卫战实施方案》相关要求。

#### 7、与《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》相符性分析见表3。

表3 本项目与《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性	
《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》	推动水生态系统保护与修复。以水生态环境改善为核心，加强水污染防治资金项目实施与储备，要结合河道整治等工程推进实施河湖岸线修复。林州市加快完成淇河水生态修复工程项目建设，积极推进洹河（林州段）流域水环境综合治理工程项目；持续开展水生物多样性与修复，推进淇河林州段土著鱼类恢复与重现。安阳县加快安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目建设。汤阴县要积极推进永通河流域水生态修复项目。	本项目属于河道综合治理工程，为《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》明确要求加快推进的项目，拟对安阳河（安阳县段）实施河流生态缓冲带、生态净化塘、水生植被恢复、生态护坡等。工程实施后，能大幅提升安阳河水生态环境质量。	符合

由上表可知，本项目建设符合《安阳市2025年碧水保卫战实施方案》相关要求。

#### 8、与饮用水水源保护规划相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）、《安阳县人民政府关于安阳县白璧镇

	<p>“千吨万人”集中式饮用水水源地保护范围（区）的批复》（安县政文〔2019〕61号）、《安阳县人民政府关于安阳县高庄镇等6个乡镇级集中式饮用水水源地保护范围（区）的批复》（安县政文〔2020〕66号）以及《安阳县人民政府关于安阳县崔家桥镇南街集中式饮用水水源地保护范围(区)的批复》（安县政文〔2025〕62号），目前区域内集中饮用水水源地如下：</p> <p>(1)安阳县辛村镇地下水井(共1眼井)：一级保护区范围:取水井外围30米的区域。</p> <p>(2)安阳县永和乡地下水井(共1眼井)：一级保护区范围:水厂厂区及外围30米、东至212省道的区域。</p> <p>(3)安阳县吕村镇地下水井(共1眼井)：一级保护区范围:水厂厂区及外围西30米、北10米的区域。</p> <p>(4)安阳县崔家桥镇地下水井(共1眼井)一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、北10米的区域。</p> <p>(5)安阳县瓦店乡地下水井群(共2眼井)：一级保护区范围:水厂厂区(1号取水井)，2号取水井外围30米的区域。</p> <p>(6)安阳县北郭乡地下水井(共1眼井)：一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、南30米的区域。</p> <p>(7)白璧镇后白璧地下水井群（共2眼机井）一级保护区范围：取水井外围30米的区域。</p> <p>(8)安阳县高庄镇高庄地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(9)安阳县崔家桥镇北街地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(10)安阳县永和镇西街地下水井群（共3眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(11)安阳县北郭乡杨北郭地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(12)安阳县吕村镇中吕地下水井群（共3眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(13)安阳县辛村镇张太保地下水井群（共5眼井） 一级保护区范围：水井外围30米的区域。</p> <p>(14)安阳县崔家桥镇南街地下水井(共1眼井)</p>
--	--

	<p>一级保护区：崔家桥南街供水站厂界内的区域。</p> <p>对照上述饮用水水源地保护范围要求，本项目距离最近的安阳县辛村镇地下水水井约2km，距离相对较远，符合饮用水水源地保护相关要求。</p> <p><b>9、与《河南省湿地保护条例》相符性分析</b></p> <p>根据《河南省湿地保护条例》相关要求：</p> <p>第二十五条 在湿地保护范围内禁止下列行为：</p> <p>（一）设立开发区、产业园区；</p> <p>（二）围垦湿地、填埋湿地；</p> <p>（三）擅自采砂、取土、采矿；</p> <p>（四）擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道；</p> <p>（五）非法砍伐林木、采集野生植物；</p> <p>（六）投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；</p> <p>（七）破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；</p> <p>（八）擅自引进外来物种；</p> <p>（九）破坏湿地保护设施；</p> <p>（十）擅自建造建筑物、构筑物；</p> <p>（十一）其他破坏湿地资源的活动。</p> <p>第二十六条 利用列入名录的湿地从事科研、旅游等活动，应当符合湿地保护规划，不得减少湿地面积、超出湿地承载能力、破坏湿地生态功能。</p> <p>第二十七条 因基础设施建设等特殊原因确需占用湿地的，建设单位应当制定相应的湿地保护方案，建设项目的环境影响评价文件应当包括湿地生态功能影响评价。环境保护主管部门在依法审批环境影响评价文件前，应当征求湿地主管部门的意见。建设单位应当严格按照湿地保护方案进行施工，减少对湿地生态环境的影响，避免工程建设对湿地生态功能的损害。</p> <p><b>本项目为水生态修复类项目，不涉及湿地保护范围内禁止行为，审批环境影响评价文件前需取得湿地主管部门的意见，建设单位已取得湿地主管部门意见（见附件5），同意安阳河(安阳县段)流域水生态修复项目占用河南安阳河省级湿地公园，工程占用湿地公园总面积7.43公顷，主要建设工程包括河流生态缓冲带、生态护坡、生态净化塘、水生植被恢复等，符合《河南省湿地保护条例》相关要求。</b></p> <p><b>10、《河南省省级湿地公园管理办法（试行）》相符性分析</b></p>
--	---

	<p>已设立的省级湿地公园应当按照总体规划确定的范围进行标桩定界，任何单位和个人不得擅自改变和挪动界标。</p> <p>省级湿地公园所在地乡级以上地方人民政府应当设立专门的管理机构，统一负责省级湿地公园的保护管理工作。</p> <p>省级湿地公园可分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区等，实行分区管理。湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区仅能开展培育和恢复湿地的相关活动。宣教展示区可开展以生态展示、科普教育为主的活动。合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。管理服务区可开展管理、接待和服务等活动。</p> <p>省级湿地公园应当设置宣教设施，建立和完善解说系统，宣传湿地功能和价值，提高公众的湿地保护意识。</p> <p>省级湿地公园管理机构应当定期组织开展湿地资源调查和动态监测，建立档案，并根据监测情况采取相应的保护管理措施。</p> <p>禁止擅自占用、征用省级湿地公园的土地。确需占用、征用的，用地单位应当征求省级林业行政主管部门意见后，方可依法办理相关手续。</p> <p>除另有规定外，省级湿地公园内禁止下列行为：</p> <p>（一）开（围）垦湿地、开矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧，排放污水、有毒有害物质或者倾倒固体废弃物等；</p> <p>（二）从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；</p> <p>（三）商品性采伐林木；</p> <p>（四）猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为；</p> <p>其它法律、法规禁止的行为。</p> <p><b>本项目为水生态修复类项目，不涉及湿地保护范围内禁止行为，建设单位已取得省级林业行政主管部门意见（见附件5），同意安阳河(安阳县段)流域水生态修复项目占用河南安阳河省级湿地公园，工程占用湿地公园总面积7.43公顷，主要建设工程包括河流生态缓冲带、生态护坡、生态净化塘、水生植被恢复等，符合《河南省省级湿地公园管理办法（试行）》相关要求。</b></p> <p><b>11、与《安阳县辛村镇国土空间总体规划（2021—2035年）》（报批稿）相符性分析</b></p> <p><b>根据《安阳县辛村镇国土空间总体规划（2021—2035年）》（报批稿），</b></p>
--	---

该项目河流生态缓冲带工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等建设，涉及辛村镇用地不涉及永久基本农田和耕地（详见下图、附图3和附件7），用地性质符合要求。

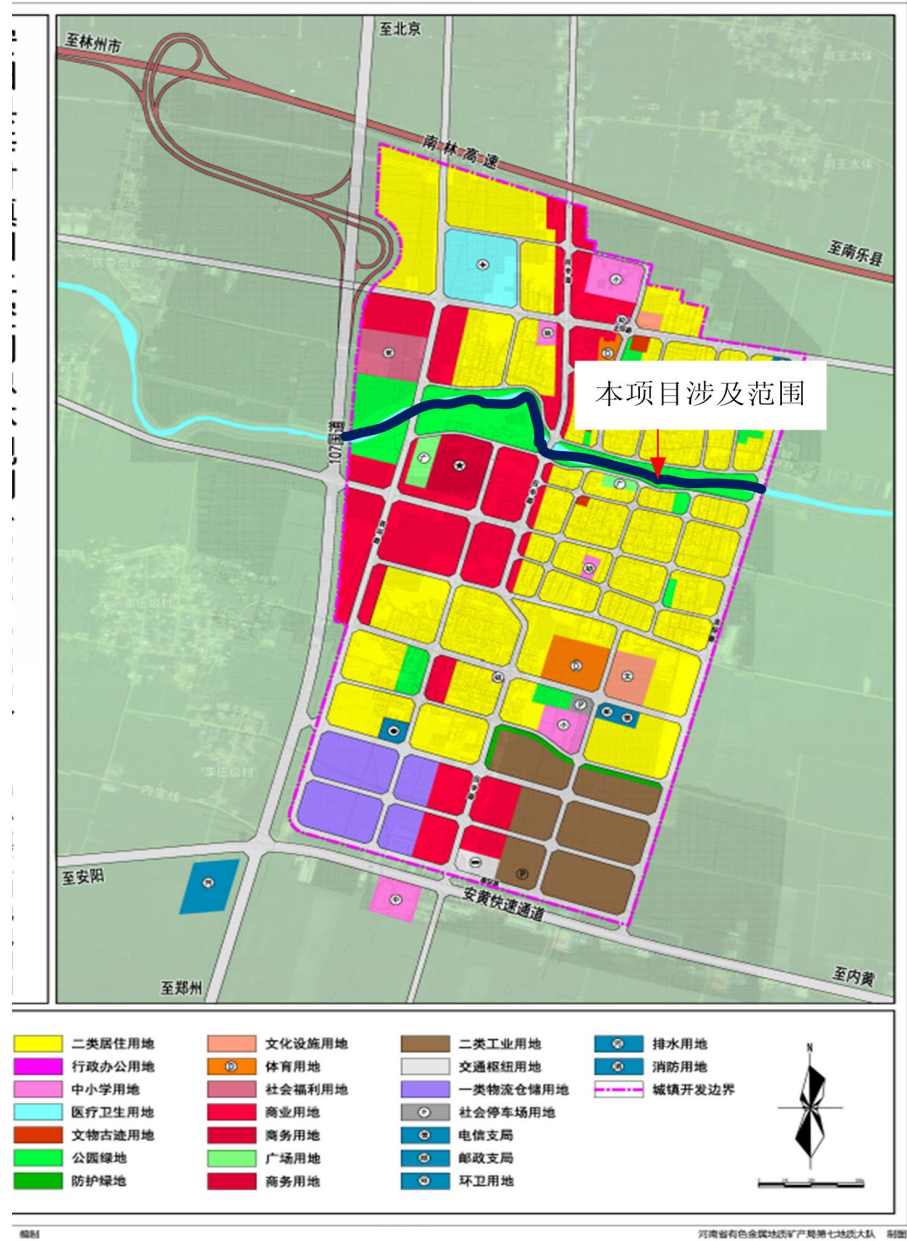


图2 辛村镇区国土空间总体规划图

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目，生态修复范围为北起安阳县安阳河韩化桥，东至安阳县内黄交界，东西两侧在河道管理范围内，河道长度26.82km，生态修复总面积60.46hm<sup>2</sup>。工程地理位置见附图3。</p>																					
项目组成及规模	<p><b>1、环评类别判定</b></p> <p>本项目主要为河流生态缓冲带工程、生态净化塘工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）的“N772 环境治理业”中“N7721 水污染治理”类和“E486 节能环保工程施工”中“E4863 水资源保护和水生态修复工程施工活动”类；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“五十一、水利”中“河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”类中“其他”项，需编制报告表。</p> <p><b>2、工程规模及内容</b></p> <p>实施内容包括河流生态缓冲带工程、生态净化塘工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等。其中，在安阳河（韩化桥—内黄交界处）26.82km河段构建河流生态缓冲带；安阳河（辛村镇区段）2.82km河段（总面积1.41hm<sup>2</sup>）实施水生植被恢复；利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘，进行边岸改造，建设生态净化塘，总面积0.26hm<sup>2</sup>；安阳河（韩化桥—内黄县界处）26.82km构建生态护坡工程；<b>经与建设单位沟通，本项目初步设计中包含在辛庄下游、河道桩号18+300处建设蓄水工程，但本次评价不含蓄水工程相关内容，该部分建设内容单独进行环境影响评价。</b>本项目基本情况见表4，工程平面布置示意图见附图6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4 本项目基本情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 75%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>工程名称</td> <td>安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>建设单位</td> <td>安阳县水利局</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>建设地点</td> <td>安阳市安阳县</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>建设性质</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>项目投资</td> <td>9484.53 万元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>主体工程</td> <td>                     河流生态缓冲带工程：在安阳河（韩化桥—内黄交界处）26.82km河段构建河流生态缓冲带                      水生植被恢复工程：在安阳河（辛村镇区段）2.82km 河段（总面积 1.41hm<sup>2</sup>）实施水生植被恢复，挺水植物主要配置在河道滨岸带浅水处，种植水深 0.2m，沉水植物设置在 0.2-2.0m 水深处                      生态净化塘工程：利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘，将其进行适当的人工修整，建成生态净化塘，依靠塘内植                 </td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	内容	1	工程名称	安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程	2	建设单位	安阳县水利局	3	建设地点	安阳市安阳县	4	建设性质	新建	5	项目投资	9484.53 万元	6	主体工程	河流生态缓冲带工程：在安阳河（韩化桥—内黄交界处）26.82km河段构建河流生态缓冲带 水生植被恢复工程：在安阳河（辛村镇区段）2.82km 河段（总面积 1.41hm <sup>2</sup> ）实施水生植被恢复，挺水植物主要配置在河道滨岸带浅水处，种植水深 0.2m，沉水植物设置在 0.2-2.0m 水深处 生态净化塘工程：利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘，将其进行适当的人工修整，建成生态净化塘，依靠塘内植
序号	项目	内容																				
1	工程名称	安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程																				
2	建设单位	安阳县水利局																				
3	建设地点	安阳市安阳县																				
4	建设性质	新建																				
5	项目投资	9484.53 万元																				
6	主体工程	河流生态缓冲带工程：在安阳河（韩化桥—内黄交界处）26.82km河段构建河流生态缓冲带 水生植被恢复工程：在安阳河（辛村镇区段）2.82km 河段（总面积 1.41hm <sup>2</sup> ）实施水生植被恢复，挺水植物主要配置在河道滨岸带浅水处，种植水深 0.2m，沉水植物设置在 0.2-2.0m 水深处 生态净化塘工程：利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘，将其进行适当的人工修整，建成生态净化塘，依靠塘内植																				

		物和微生物来处理污水，总面积为 0.26hm <sup>2</sup> 。
		生态护坡工程：在安阳河（韩化桥—内黄县界处）26.82km 实施，在安阳河 107 国道至辛村大桥段 1km 河段及冯宿桥、伏恩桥上下游 200m 范围，实施格宾石笼生态护坡，护岸河段长度为 1.8km。在安阳河韩化桥-内黄县界段内，除去 1.8km 河段的格宾石笼生态护坡，其余河段实施土工格网草皮生态护坡。
7	临时工程	施工营地：设置三处施工营地，每处施工营地包括生产生活区、机械停放场地、仓库等，临时占地面积 20000m <sup>2</sup>
8	公用工程	供水：设计采用河道沿线村庄供水设施进行供应
		供电：从河道沿线村庄电源连接供电
9	环保工程	废水治理：机械及车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用于施工区洒水降尘；淤泥退水经沉淀后，上清液排入河道做生态补水；生活污水利用化粪池处理后用作农肥，不外排。
		废气治理：施工期废气包括施工扬尘、机械及车辆尾气、淤泥恶臭，施工场地设置围挡，洒水抑尘；加强对施工机械燃料的管理，车辆定期检修与保养、做好交通组织等；喷洒除臭剂，减少臭气排放。
		噪声治理：选用低噪声设备，合理安排施工时间；在敏感点处对高噪声设备设置围挡、隔声屏障等防护措施；施工期定期对施工机械保养。
		固废治理：河道垃圾和生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处置，建筑垃圾外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用，淤泥在晾晒区自然干化后，作为基肥用于岸坡绿化。
		生态保护：地表恢复，植被绿化等
10	占地情况	项目施工主要在安阳河河道管理范围内，属于水生态保护修复工程，根据河南省《河道管理条例》实施办法，本项目属于河道管理和保护范围内允许类活动。项目建设内容包括河流生态缓冲带、生态护坡、生态净化塘、水生植被恢复等工程，均属于水生态修复工程，在现有河道水域及河堤驳岸陆域（林地）内实施，永久占地 2600m <sup>2</sup> ，施工临时占地 20000m <sup>2</sup> 。
11	工期	12 个月

## 2.1 河流生态缓冲带工程

根据河流沿岸实际情况，选择不同的河流生态缓冲带类型进行河流生态缓冲带构建，具体选址根据现场情况拟选择在河流生态缓冲带工程实施范围为安阳河韩化桥至内黄县界处段左右两岸在河道管理范围内，及非耕地处，实施河流生态缓冲带工程，不同区段配置“乔木或草本”。分为三段设计：

（1）安阳河韩化桥-辛村镇西段（生态段）：长度 16.6km。

（2）安阳河辛村镇区段（镇区段）：长度 2.82km。

（3）安阳河辛村镇东-内黄交界处段（生态段）：长度 7.4km。

镇区段设计范围约 6.6 公顷，非镇区段设计范围约 15.41 公顷，堤外林地 1.7 公顷，共完成指标 23.71 公顷。

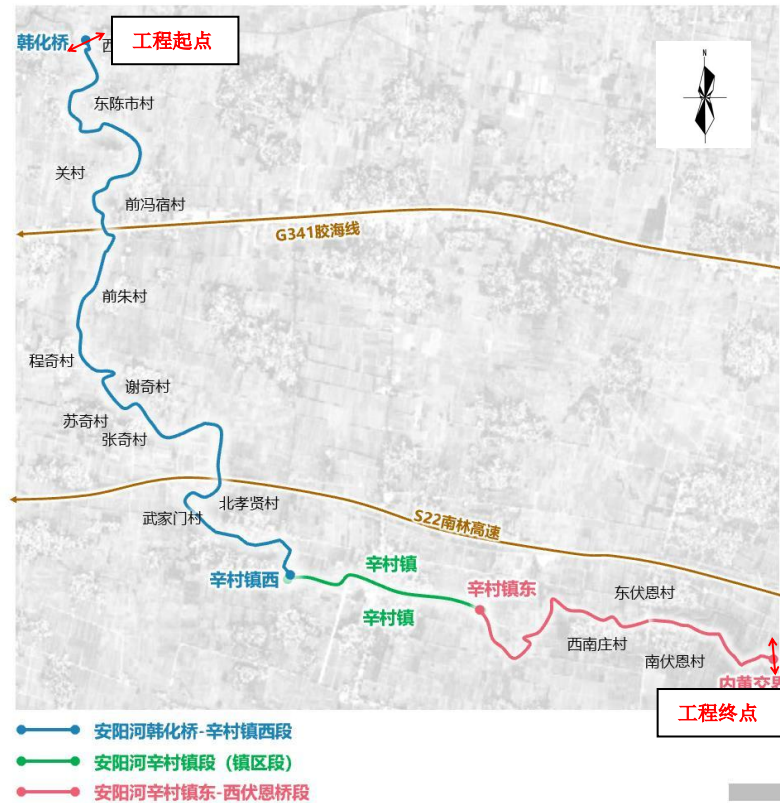


图 3 本项目河流生态缓冲带水域范围

### 2.1.1 缓冲带植物配置

本项目河流生态缓冲带植物配置树种比例：

- (1) 快长树：慢长树=3:2；
- (2) 常绿灌木：叶灌木=3:1 或 2:1；
- (3) 乔灌木：草坪(乔灌木树冠投影面积中草坪除外)=7:3；
- (4) 基调树种占 20%以上；
- (5) 本地植物指数 $\geq 0.7$ 。

### 2.1.2 设计方案

#### (1) 镇区段

堤内缓坡大片种植耐水湿、根系强、具有较高观赏性的低矮地被，形成绿植缓冲带，滞留雨水、拦截生活污水，同时满足河道行洪及景观性、安全性需求，提升环境品质。主要品种为狗牙根，搭配匍匐委陵菜、牛筋草等草本植物。重要路口、场地周边点缀花卉，提升环境品质，主要品种为石竹、鸢尾，搭配马蔺等草花地被。

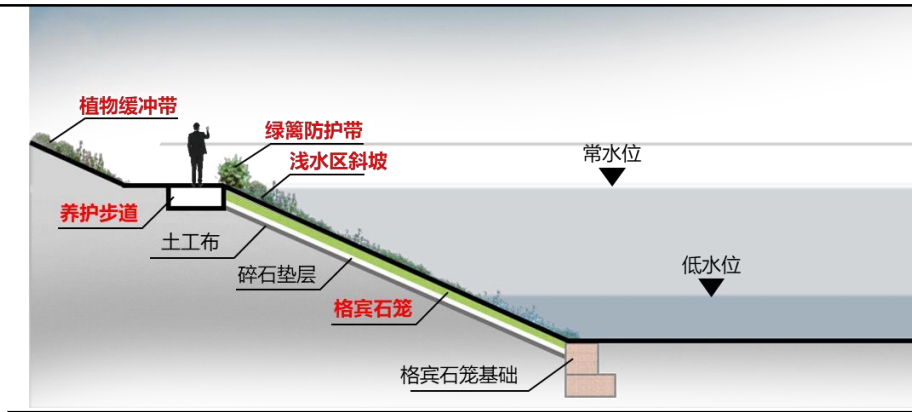


图4 驳岸：格宾石笼+养护步道+植物缓冲带

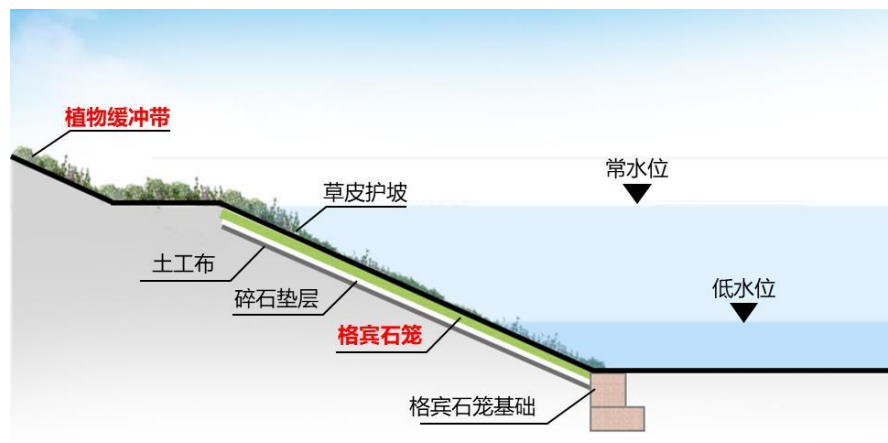


图5 驳岸：格宾石笼+植物缓冲带

## (2) 生态段

### ①农田型

平坦型：涉及范围总面积 195.24hm<sup>2</sup>，在堤顶路坡脚及河岸边各设置一道生态拦截沟（宽度 500mm，深度 300mm，散铺厚度不小于 100mm 的碎石），收集雨水及灌溉用水，同时对现状农田进行保留并集中管理，进行生态化耕作，禁止使用化肥、农药等污染水质的原材料，采用有机肥料或生物肥料来替代化肥，减少化学物质的投入，强调水资源的合理利用。

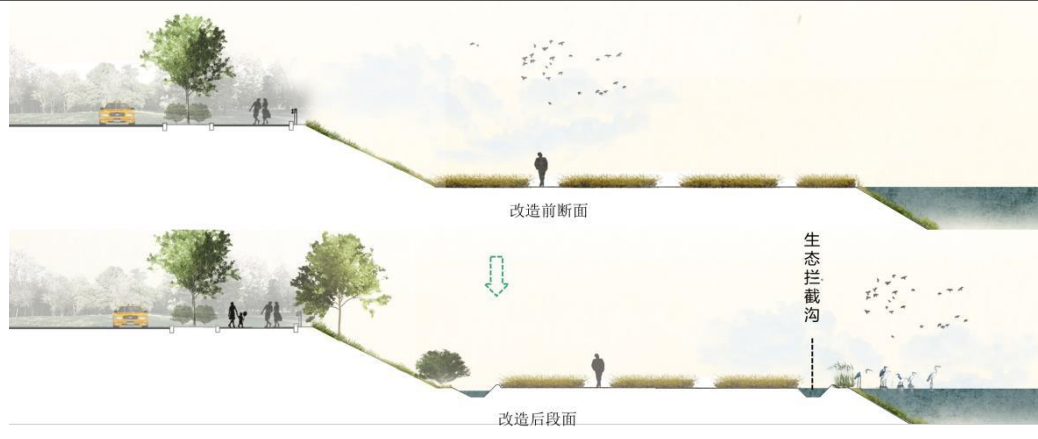


图 6 农田平坦型改造前后对比图

**台地型：**总面积 4.18hm<sup>2</sup>，对现状农田进行保留并集中管理，进行生态化耕作，每一层台地增加一道生态拦截沟（宽度 500mm，深度 300mm，散铺厚度不小于 100mm 的碎石），可以有效收集雨水及灌溉用水，同时减少地表冲刷，防止水土流失。

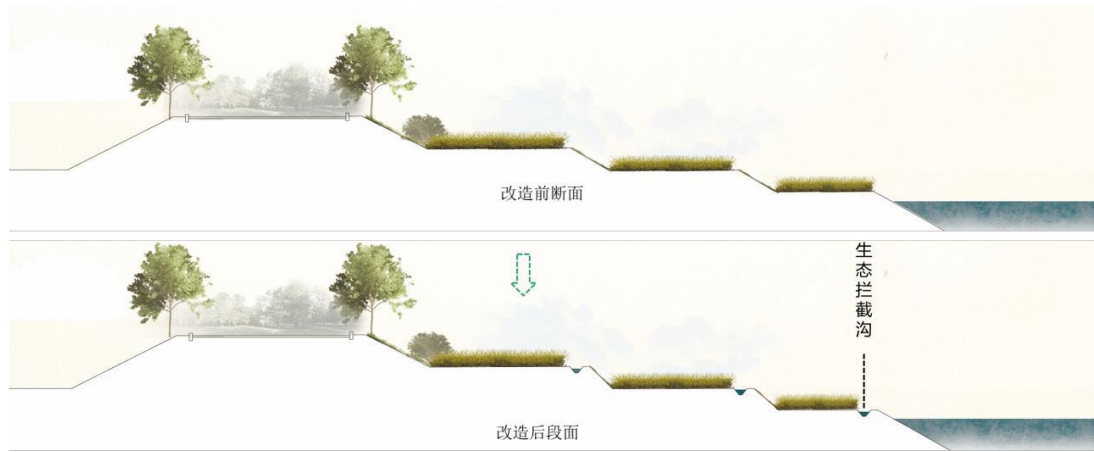


图 7 农田台地型改造前后对比图

### ②河滩型

**缓坡型：**总面积 1.84 hm<sup>2</sup>，现状坡度较缓的滩地，黄土裸露或者杂草丛生，生境较为单一，在现状基础上进行适当的地形处理，设置多个下凹绿地，深度约 30-50 公分，栽植湿生水生植物，通过营造不同的地形，创造多种生境，增加植物多样性，同时可以对地表径流进行适当的储存和过滤处理。



图 8 河滩型改造前后对比图

### ③堤坡型

缓坡型：总面积 13.57hm<sup>2</sup>，现状河道距离堤顶路相对较近，河道与堤顶路之间为护堤缓坡，在缓坡上种植多种地被，满足植物多样性。

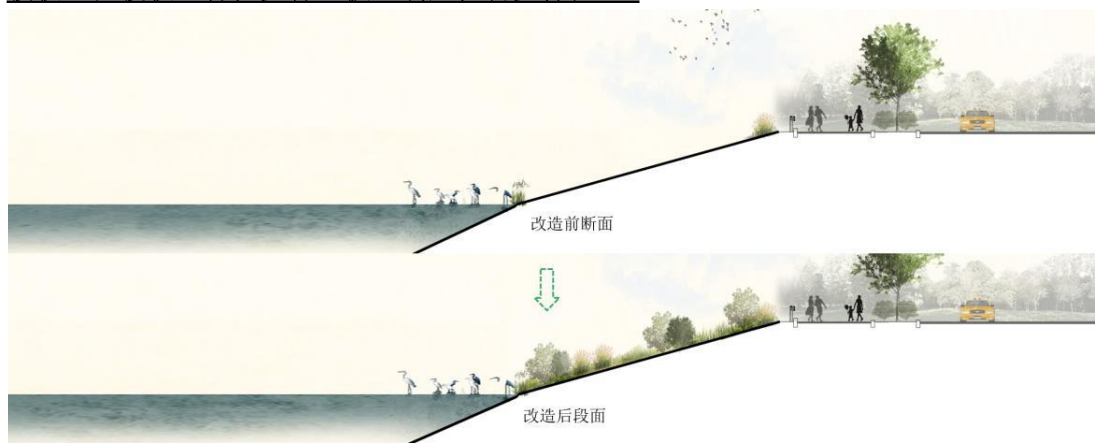


图 9 堤坡型改造前后对比图

#### 2.1.3 缓冲带植物工程量

本项目河流生态缓冲带，属于村落型和农田型混合型河段生态缓冲带，河道穿越村落与农作物种植交替区，排水系统缺乏或不完善的村落型河段，生活面源和农业面源污染随降雨径流入河，该河段缓冲带以降低面源污染为主，主要在设计范围内种植乔木、灌木、草本。本项目生态缓冲带植物配置及工程量见表 5。

表 5 本项目生态缓冲带植物配置及工程量

序号	实施段	区域	中文名称	镇区段数量	单位	备注
1		堤顶路行道树	垂柳	1600	株	两级以上分枝，冠型优美
			种植土	5400	立方米	
2	镇区段	堤外房前空地	樱花	202	株	两级以上分枝，冠型优美
			匍匐萎陵菜	3907	m <sup>2</sup>	

			种植土	<u>3907</u>	立方米	
	3	堤外林地	金叶榆	<u>1701</u>	株	两级以上分枝, 冠型优美, 堤外林地
			美人梅	<u>1197</u>	株	两级以上分枝, 冠型优美, 堤外林地
			北美海棠	<u>28</u>	株	两级以上分枝, 冠型优美, 堤外林地
			匍匐萎陵菜	<u>17000</u>	m <sup>2</sup>	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			种植土	<u>17000</u>	立方米	
			4	堤内植物缓冲带	牛筋草	<u>2047</u>
	匍匐萎陵菜	<u>28792</u>			m <sup>2</sup>	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
	狗牙根	<u>32114</u>			m <sup>2</sup>	播种
	灯芯草	<u>9703</u>			m <sup>2</sup>	播种
	5	堤内路口花卉点缀	马蔺	<u>3010</u>	m <sup>2</sup>	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			欧石竹	<u>205</u>	m <sup>2</sup>	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			鸢尾	<u>462</u>	m <sup>2</sup>	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
	6	堤内养护步道、基础设施及其他	园建	数量	单位	
			混凝土铺装	<u>7665</u>	m <sup>2</sup>	\
			缘石	<u>5110</u>	延米	\
			1m 挡墙	<u>316</u>	延米	\
			2.7m 挡墙	<u>24</u>	延米	\
			座椅	<u>34</u>	个	成品购买
			垃圾桶	<u>15</u>	个	成品购买
			警示牌	<u>13</u>	个	成品购买
			挡车石球	<u>6</u>	个	尺寸 30*30, 成品购买
			栏杆	<u>550</u>	m	可移动式栏杆
			其他	数量	单位	
			清表	<u>87905</u>	m <sup>2</sup>	以现场实际发生为准
			种植土	<u>38167</u>	m <sup>3</sup>	以现场实际发生为准
7	生态段	堤顶路行道树	垂柳	<u>13771</u>	株	两级以上分枝, 冠型优美
			种植土	<u>46477</u>	立方米	
8		堤内植物	地被	数量	单位	备注

缓冲带	狗牙根	<u>1369</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	播种
	种植土	<u>685</u>	<u>立方米</u>	
	中草药	<u>数量</u>	<u>单位</u>	备注
	金银花	<u>52698</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	<u>4株/m<sup>2</sup></u>
	艾草	<u>86822</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	播种
	种植土	<u>139520</u>	<u>立方米</u>	
	水生、湿 生植物	<u>数量</u>	<u>单位</u>	备注
	马蔺	<u>3169</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	<u>分栽或容器苗, 16墩/m<sup>2</sup></u>
	水生鸢尾	<u>55</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	<u>分栽或容器苗, 16墩/m<sup>2</sup></u>
	其他	<u>数量</u>	<u>单位</u>	
	清表	<u>140944</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	以现场实际发生为准
	土方开挖	<u>2820</u>	<u>m<sup>3</sup></u>	农田段生态拦截沟, 以现场实际发生为准
	散铺碎石	<u>940</u>	<u>m<sup>3</sup></u>	

## 2.2 水生植被恢复工程

针对部分河床裸露，杂草丛生，且植被及河道内水生生物单一，河道水域内水生植物、水生生物物种多样性较低的问题，根据经现场调查，利用河道现有水流较慢的水域，进行水生植被恢复工程建设，具体选址在安阳河辛村镇段河道水域内（河道长度 2.82km，水面宽 20-60m，水深约 0.5-2m），总面积 1.41hm<sup>2</sup>，实施水域水生植被恢复工程。

### 2.2.1 工程布置

安阳河辛村镇段河段水域内河段，河道长度 2.82km，水面宽 20-60m，水深约 0.5-2m，配置挺水植物和沉水植物。

（1）挺水植物种植在河道两侧水深 0~0.2m 浅水区，宽度 0.5m，河道长度 2.82km，种植盖度为 40%，植物种类相互搭配种植，提升水质净化能力；

（2）沉水植物种植配置在水深不低于 0.2m、水深不超过 2.0m 的缓流水域，宽度 2m，河道长度 2.82km，盖度 30%。





图 11 安阳河生态净化塘位置示意图

### 2.3.1 设计方案

根据现场勘察，现状坑塘面积：7264m<sup>2</sup>，长约 106m，宽约 70m，深度不均匀，约 1-2m。

根据《初设报告》，设计净化塘面积：2600m<sup>2</sup>，长约 94m，宽约 35m，深度 0.5m。

按照断面图中 3: 1 坡度挖槽做结构层，充分利用现有坑塘，不需要再现有坑塘基础上开挖和外扩，建成生态净化塘，依靠塘内植物和微生物来处理污水。净化塘收纳太保沟来水，经净化塘沉淀后通过现状管道排入安阳河。生态净化塘平面详图如下。

工艺结构：基面压实土壤——蓄水层——绿化种植——500mm 厚种植土——素土夯实。

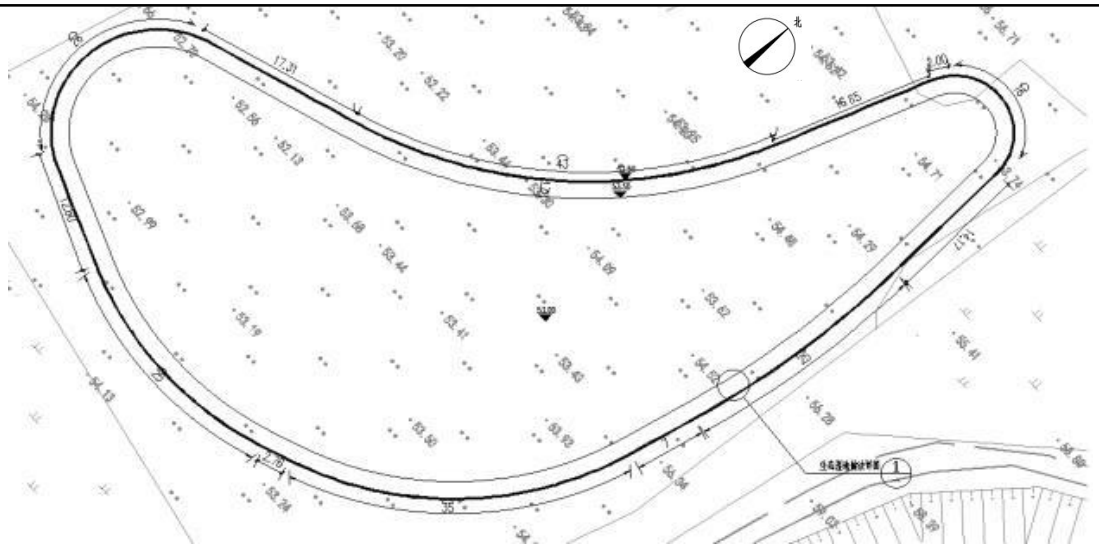


图 12 生态净化塘平面详图

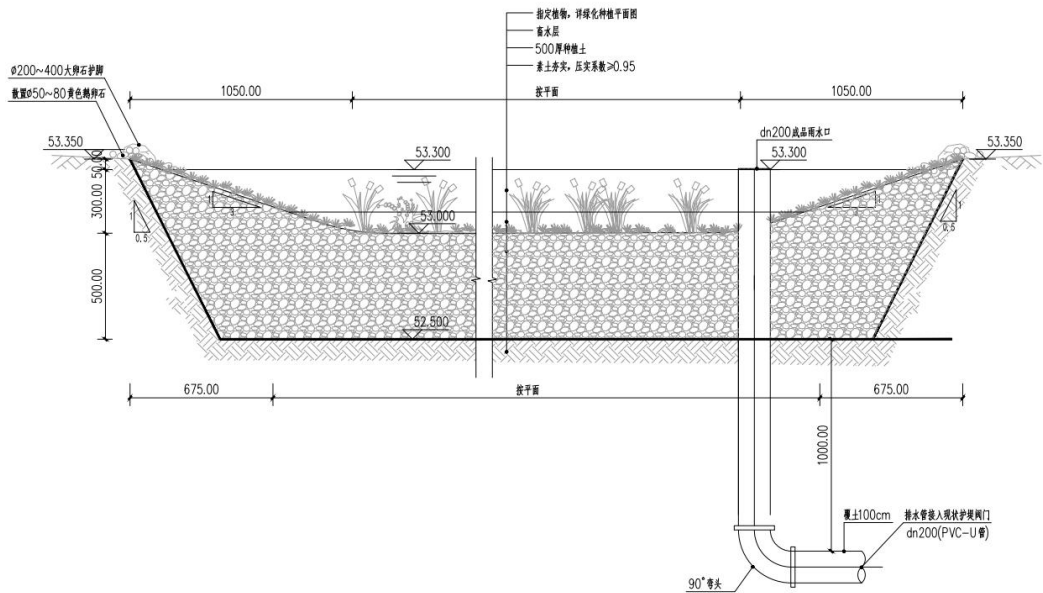


图 13 生态净化塘纵面详图

### 2.3.2 绿化设计

生态净化塘内组团栽植多种湿生、水生植物，提高生物多样性，维护湿地生态系统的健康稳定，增强生态净化塘的观赏价值。主要品种为千屈菜、黄菖蒲、美人蕉、再力花、蒲苇。

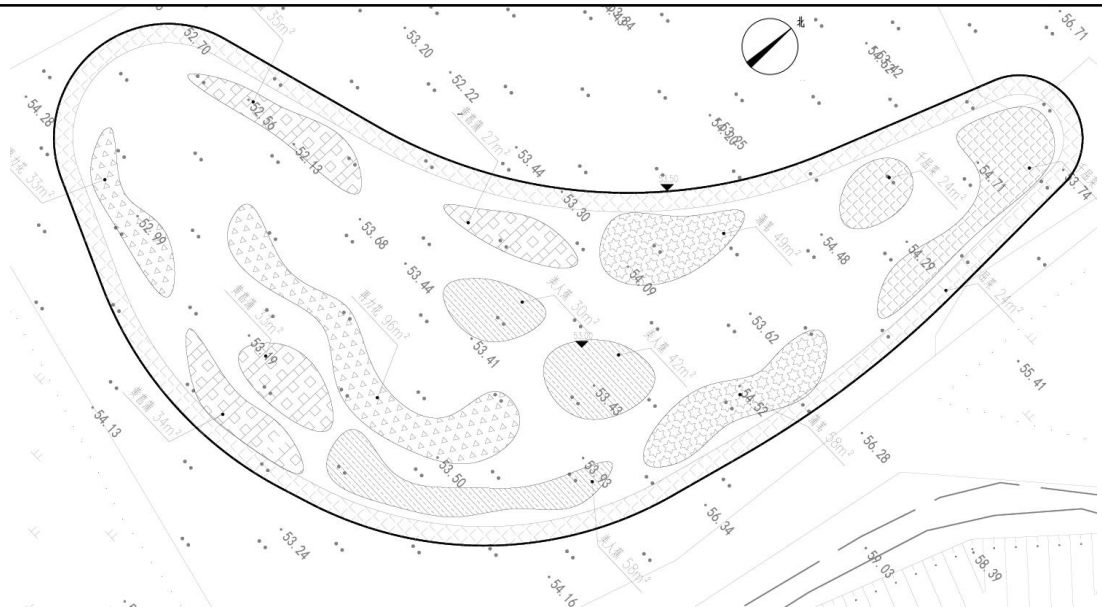


图 14 生态净化塘绿化平面图

### 2.3.3 工程量

本次生态净化塘总面积 0.26hm<sup>2</sup>，工程量见下表。

表 7 生态净化塘植被配置及工程量清单

序号	名称	规格	数量	单位	备注
		高度 (m)			
水生植物					
1	千屈菜	0.5-0.6	530	m <sup>2</sup>	5-7 芽/株, 25 株/平米, 密植
2	再力花	0.6-0.8	172	m <sup>2</sup>	25 株/平米, 密植
3	美人蕉	0.5-0.6	175	m <sup>2</sup>	25 株/平米, 密植
4	蒲苇	0.6-0.8	144	m <sup>2</sup>	25 株/平米, 密植
5	黄菖蒲	0.4-0.5	174	m <sup>2</sup>	2-3 芽/株, 25 株/平米, 密植
其他					
6	土地平整	∟	2606	m <sup>2</sup>	∟

### 2.4 生态护坡工程

为防治面源污染和水土流失，安阳河 107 国道至辛村大桥段 1km 河段及冯宿桥、伏恩桥上下游 200m 范围，实施格宾石笼生态护坡，护岸河段长度为 1.8km，同时在安阳河辛村镇段 2.0km 河段实施生态清淤；在安阳河韩化桥-内黄县界段内，除去 1.8km 河段的格宾石笼生态护坡，其余河段实施土工格网草皮生态护坡。生态护坡实施总长度 26.82km，面积约 21.34hm<sup>2</sup>，具体位置见下图。



图 15 本项目生态护坡治理范围图

#### 2.4.1 格宾石笼生态护岸

安阳河 107 国道至辛村大桥段 1km 河段及冯宿桥、伏恩桥上下游 200m 范围修建格宾石笼生态护坡，宽度为河道两岸临水线至河岸 3.6m。采用格宾网箱结构，格宾网箱尺寸自下往上依台阶高 1m，由下往上单层缩减 0.5m，格宾网箱尺寸顶部为 1m×1.0m，根据高度依次递推，挡墙背面铺设一层 250g/m<sup>2</sup> 土工布。网箱结构由锌铝合金（锌-10%铝）钢丝经机械编织成六边形双绞合钢丝网制成，100×120mm 蜂巢式网孔。网面钢丝直径为 2.7mm，边丝直径为 3.4mm，绑扎钢丝直径为 2.2mm，钢丝抗拉强度大于 450Mpa，延伸率不低于 10%。103 格宾网箱内填料容重要求达到 18~19KN/m<sup>3</sup>，填石为 MU30 以上硬质岩质块石，粒径不得低于 200mm，密实度大于 80%。

#### 2.4.2 土工格网草皮生态护坡

##### (1) 生态护岸布置

在安阳河韩化桥-内黄县界段内，除去 1.8km 河段的格宾石笼生态护坡，其余河段实施土工格网草皮生态护坡，常水位以上约 5.0m 土工格网坡面表面覆土种植绿化，土工格网

为 1.5m×1.5m（长×宽）。

### （2）生态护坡植物

植物种植从河岸带临水开始依次种植挺水植物层-湿生草本-灌木，陆生植物种植面积为 193360m<sup>2</sup>，水生植物种植面积为 48340m<sup>2</sup>。

常水位至岸顶的植物：

- ①灌木树种：石楠、海桐。
- ②草本植物：狗牙根、麦冬。

常水位以下的植物有：

挺水植物：芦苇、菖蒲等。

植物种植密度

与公园和道路绿化相比，河道两岸为农村区域，立地条件较差，植物种植应适当密一些，以尽快发挥和增强植物的固土护坡能力。灌木株行距为 1m×1m~2m×2m。陆生草本植物通常用种子撒播，种子用量为 10-12g/m<sup>2</sup>。

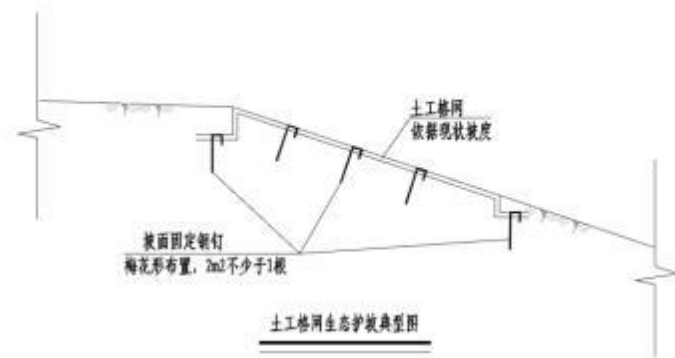


图 16 土工格网护坡示意图

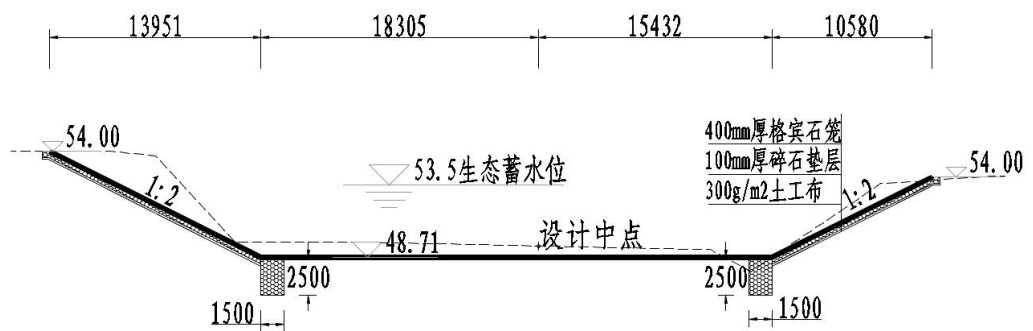


图 17 格宾石笼护坡示意图

### 2.4.3 生态清淤

现状辛村镇段人口稠密，污染物容易受雨水冲刷进入河道，积存在河床底泥中，加之河道滩地布设植被缓冲带会增加河道糙率，降低河道行洪能力，因此本次对辛村镇主槽适

当扩挖，不仅可以补偿因滩地糙率增加造成的河道行洪能力损失，而且可以清除河道底泥，改善辛村镇段水生态环境。本次生态清淤范围为安阳河辛村镇段 2.00km 河段，清淤泥量为 64154m<sup>3</sup>，采用半干式清淤（人工清淤与机械清淤相结合），清淤后做好河床基底修复，包括增铺河床、喷释底泥改良剂等。

具体生态护坡工程量见表 8。

**表 8 本项目生态护坡工程量一览表**

名称	类别	单位	数量
生态护坡工程	土方开挖	m <sup>3</sup>	50319
	土方回填	m <sup>3</sup>	17955
	格宾石笼护坡（厚 40cm）	m <sup>3</sup>	13642
	格宾石笼护脚（1.5m*2.5m）	m <sup>3</sup>	14175
	碎石垫层（10cm）	m <sup>3</sup>	4547
	300g/m <sup>2</sup> 土工布	m <sup>2</sup>	60593
	三维土工格网	m <sup>2</sup>	300762
生态清淤	土方开挖	m <sup>3</sup>	64154
	土方回填	m <sup>3</sup>	2917

注：开挖淤泥含水率 90-95%（晾晒后含水率≤80%），回填量按照晾晒后淤泥量计算。

### 3、公用工程

#### （1）施工供水

施工期用水利用附近城镇及村庄现有的供水系统解决。

#### （2）施工供电

施工期用电由河道沿线村庄及乡镇现有供电系统供电。

### 4、主要工程量

本工程主要工程量汇总见表 9。

**表 9 工程量汇总表**

工程名称			单位	数量	备注	
河流缓冲	镇区段（长度 2.82km）	堤顶路行道树	垂柳	株	1600	胸径 16cm
			种植土	m <sup>3</sup>	5400	/
	堤外房前	樱花	株	202	胸径 13cm	

带工程	空地	匍匐萎陵菜	m <sup>2</sup>	3907	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>	
		种植土	m <sup>3</sup>	3907	/	
		堤外林地	金叶榆	株	1701	胸径 13cm
			美人梅	株	1197	胸径 13cm
			北美海棠	株	28	胸径 13cm
			匍匐萎陵菜	m <sup>2</sup>	17000	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			种植土	m <sup>3</sup>	17000	/
		堤内植物缓冲带	牛筋草	m <sup>2</sup>	2047	分栽, 36 墩/m <sup>2</sup>
			匍匐萎陵菜	m <sup>2</sup>	28792	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			狗牙根	m <sup>2</sup>	32114	播种
			灯芯草	m <sup>2</sup>	9703	播种
		路口花卉点缀	马蔺	m <sup>2</sup>	3010	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			欧石竹	m <sup>2</sup>	205	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
			鸢尾	m <sup>2</sup>	462	分栽, 25 墩/m <sup>2</sup>
		堤内养护步道、基础设施及其他	混凝土铺装	m <sup>2</sup>	7665	/
			缘石	延米	5110	/
			1m 挡墙	延米	316	/
			2.7m 挡墙	延米	24	/
	座椅		个	34	/	
	垃圾桶		个	15	/	
	警示牌		个	13	/	
	挡车石球		个	6	/	
	栏杆		m	550	/	
	清表		m <sup>2</sup>	87905	/	
种植土	m <sup>3</sup>		38167	/		
生态	堤顶路行	垂柳	株	13771	胸径 8-9cm	

	段 (安 阳河 韩化 桥-辛 村镇 西 段, 长度 16.6k m; 安 阳河 辛村 镇东- 内黄 交界 处 段, 长度 7.4k m)	道树	种植土	m <sup>3</sup>	46477	/
		堤内植物 缓冲带	狗牙根	m <sup>2</sup>	30219	播种
			种植土	m <sup>3</sup>	15110	
			金银花	m <sup>2</sup>	48315	H=1.2m, 4 株/m <sup>2</sup>
			艾草	m <sup>2</sup>	72526	
			种植土	m <sup>3</sup>	120877	
			水生鸢尾	m <sup>2</sup>	1100	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>
		其他	清表	m <sup>2</sup>	231374	/
			土方开挖 外运 10km	m <sup>3</sup>	2820	/
			散铺碎石	m <sup>3</sup>	940	/
	水生 植被 恢复 工程	沉水植 物	矮生苦草	m <sup>2</sup>	694	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>
			金鱼藻	m <sup>2</sup>	1090	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>
			马莱眼子菜	m <sup>2</sup>	1223	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>
挺水植 物		旱伞草	m <sup>2</sup>	175	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>	
		水生鸢尾	m <sup>2</sup>	291	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>	
		香蒲	m <sup>2</sup>	214	分栽或容器苗, 16 墩/m <sup>2</sup>	
生态 护坡 工程	生态清 淤	清淤开挖	m <sup>3</sup>	64154	外运 10km	
		清淤回填	m <sup>3</sup>	2917	/	
	生态护 坡	土方开挖	m <sup>3</sup>	50319	外运 10km	
		土方回填	m <sup>3</sup>	17955	/	
		格宾石笼护坡	m <sup>3</sup>	13642	厚 40cm	
		格宾石笼护脚	m <sup>3</sup>	14175	1.5m*2.5m	
		碎石垫层	m <sup>3</sup>	4547	10cm	
		300g/m <sup>2</sup> 土工布	m <sup>2</sup>	60593	/	
		三维土工格网	m <sup>2</sup>	300762	/	

生态净化塘	生态净化塘	微地形平整	m <sup>3</sup>	2606	/
		生态净化塘	m <sup>2</sup>	2600	湿地深度 1.5m, 分 2 个单元
		水生植物	株	56620	挺水植物、沉水植物、浮叶植物

### 5、主要施工机械

本工程主要施工机械设备见表 10。

**表 10 施工机械主要设备表**

序号	设备	数量
1	砂石搅拌机（20kW）	4
2	蛙式打夯机（3kW）	10
3	挖掘机（1.0m <sup>3</sup> ）	20
4	推土机（74kW）	10
5	渣土车	30
6	电焊机（20kW）	4
7	潜水泵（3kW）	20

### 6、工程占地

本项目工程占地位于安阳市安阳河河道管理范围内，属于水生态保护修复工程，根据河南省《河道管理条例》实施办法，本项目属于河道管理内允许类活动。本项目涉及安阳县安阳河，项目建设内容包括河流生态缓冲带、生态护坡、生态净化塘、水生植被恢复、蓄水等工程，均属于水生态修复工程，在现有河道水域及河堤驳岸陆域（林地）内实施，不涉及新增建设用地。

**本次工程是在安阳县安阳河安阳县段河道管理及非耕地处，永久占地为生态净化塘占地 2600m<sup>2</sup>；施工临时占地面积 20000m<sup>2</sup>，主要工程设计布置 3 处施工营地，**分别在前冯宿村、张奇村和辛村集村附近临河布置临时设施，施工营地主要包括生产生活区、机械停放场地、施工仓库、淤泥晾晒区等项目占地。

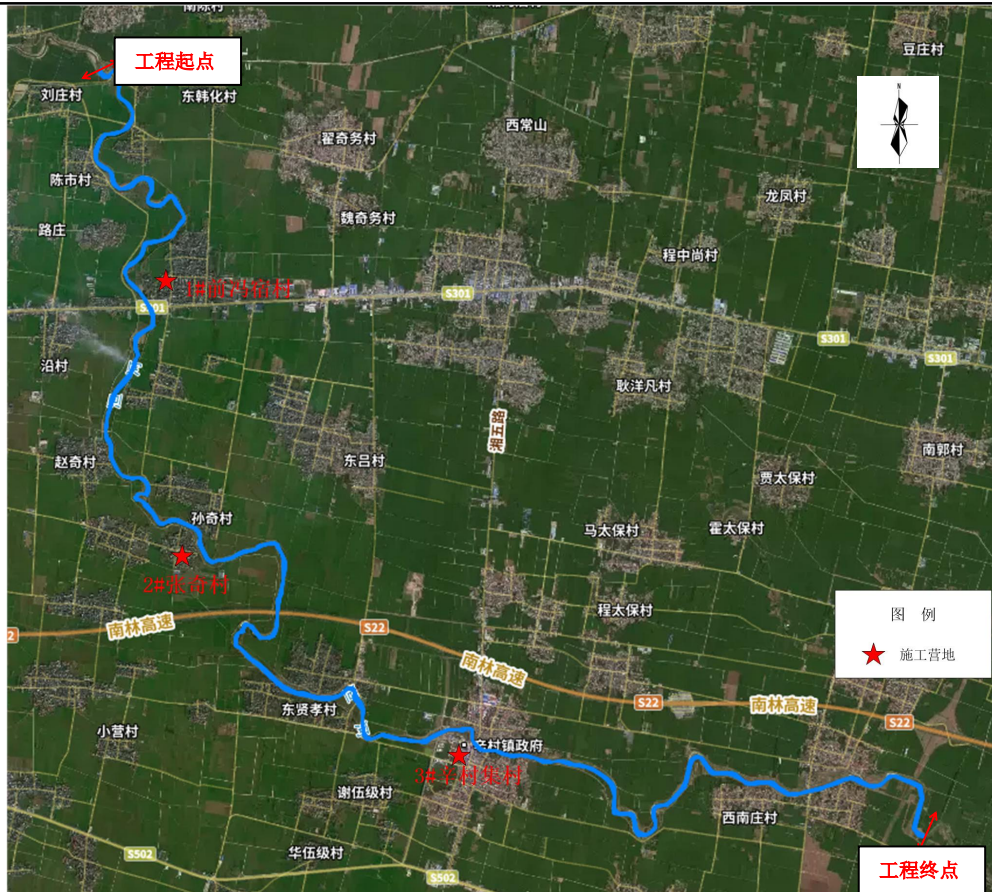


图 18 安阳河生态修复项目施工营地布置点

## 7、土石方平衡

本项目土石方平衡表见 11。

表 11 本项目土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

类别	土方开挖	土方回填	弃方量
景观工程	28425.8	27678	747.8
护坡工程	50319	17955	8125.5
清淤工程	64154	2917	15309.3
合计	142898.8	48550	24182.6

注：开挖淤泥含水率 90-95%（晾晒后含水率≤80%），弃方量按照晾晒后淤泥量计算。

根据项目土石方平衡表，本工程土方开挖 14.28988 万 m<sup>3</sup>，土方回填 4.855 万 m<sup>3</sup>，弃方量为 2.41826 万 m<sup>3</sup>，本项目弃方中淤泥 15309.3m<sup>3</sup>在施工营地晾晒区自然干化后，全部作为基肥用于岸坡绿化，实现资源化利用，8873.3m<sup>3</sup> 剩余弃方送往指定消纳场。

### 1、工程总平面布置

本项目河道治理范围为：安阳河北起安阳县安阳河韩化桥，东至安阳县内黄县交界，东西两侧在河道管理范围内，河道长度约 26.82km。建设内容包括河流生态缓冲带工程、生态净化塘工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等。

### 2、施工总布置

#### 2.1 分段施工情况

本项目安阳县安阳河分段对河道进行水生态修复，不同河流施工情况见表 12。

表 12 施工分段情况一览表

序号	河流	施工段	长度/面积	建设内容
1	安阳河	韩化桥—内黄县交界处	26.82km	河流生态缓冲带生态护坡
2		辛村镇区段	1.41hm <sup>2</sup>	水生植被恢复
3		辛村镇区段	0.26hm <sup>2</sup>	生态净化塘
4		辛村镇区段（桩号 16+300~18+300）	2km	河道清淤

#### 2.2 施工布局

本次工程是在安阳县安阳河安阳县段河道管理及非耕地处，永久占地 2600m<sup>2</sup>（生态净化塘占地）；施工临时占地面积 20000m<sup>2</sup>，主要工程设计布置 3 处施工营地，分别在前冯宿村、张奇村和辛村集村附近临河布置临时设施。施工营地主要包括生活区、生产区（机械停放场、施工仓库）、淤泥晾晒区、临时道路等。施工时暂按每个施工营地内设置一条施工临时道路。

生活区：施工期大部分施工人员来自附近村庄，仅少量施工人员临时住在施工营地。

施工生产区：每处施工营地均设置生产区，主要用于施工机械（挖掘机、推土机等）停放场地和建筑用材料的存放（临时存放混凝土砖等施工材料），施工机械大修运至专门修理厂进行维修。

淤泥晾晒区：在 3 号施工营地设置一处淤泥晾晒区，用于晾晒河道清淤过程中产的底泥。

表 13 施工营地建设规模

项目	施工工厂区 (m <sup>2</sup> )		仓库 (m <sup>2</sup> )		施工生活区 (m <sup>2</sup> )		施工办公区 (m <sup>2</sup> )		机械停放场 (m <sup>2</sup> )	临时道路 (m <sup>2</sup> )	淤泥晾晒区 (m <sup>2</sup> )
	建筑	占地	建筑	占地	建筑	占地	建筑	占地			
									占地	占地	占地

	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积
1号施工营地	80	270	200	400	400	600	250	300	3000	80	\	
2号施工营地	80	270	200	400	400	600	250	300	3000	90	\	
3号施工营地	80	270	200	400	400	600	250	300	3000	80	3250	

### 3、防洪设施与布局

一般河道两侧建设有雨水涵洞、雨水沟，以适应雨量较小时的排水需要，通过雨水涵、雨水沟排入河流中，可以保证安阳河生态护坡及生态缓冲带不受暴雨径流的冲击，减少了堵塞的风险。

安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目防洪标准设计采用20年一遇，主要建筑物为4级，临时建筑物级别为5级。项目内容包括生态护坡、河流生态缓冲带、水生植被恢复、生态净化塘等工程均在河道管理范围内，不影响防洪。

### 4、施工交通

**对外交通：**安阳河外部各类型交通设施较完善，交通便利，此外，周边分布有较多乡村道路与安阳河相连。安阳河西端靠近安阳市区段外部交通条件较为完善，主要有京广高速铁路、南林高速公路、G515国道、G341国道、S22省道、S301省道、Y007乡道、Y006乡道、海兴路、狄清线（西接韩陵大道，东到S212），形成铁路、高速公路、国道、省道等各级各类交通设施“田”字型交汇，安阳河西段邻近人民大道、文峰大道等安阳市重要市政道路。安阳河距安阳东站高铁站直线距离约2.5km，距安阳东服务区直线距离约0.6km，游客往来便利。安阳河多数区域没有公路可到达，以乡间土路为主，路况较差。

**场内交通：**内部交通主要以安阳河范围外的安阳河堤坝路为主，其余以连接周边乡镇、村庄的土路为主。

施工方案

### 1、施工导流

水生植被恢复工程、生态清淤，在河道内施工，安排在枯水期，采用分期分段围堰。沿河道中心建一期低水围堰，利用凹岸河道过水，先施工凸岸，实施河底清理和岸坡防护工程；待凸岸施工完毕后，拆除一期围堰，建设二期围堰，利用已修建好的一侧过水，实施凹岸库底清理和岸坡防护。水域水生植被恢复工程可采用“投弹法”施工，尽量在3~4月和10-11月施工。

河道生态修复工程施工的内容主要为生态护坡、生态缓冲带、生态净化塘均在岸边，

不进行涉水施工，不影响河道行洪的情况下进行，不用设置导流。

## 2、主体工程施工

### 2.1 生态缓冲带

本项目在安阳河（韩化桥—内黄县交界处）26.82km 河段构建河流生态缓冲带，具体施工工艺流程图见下图。

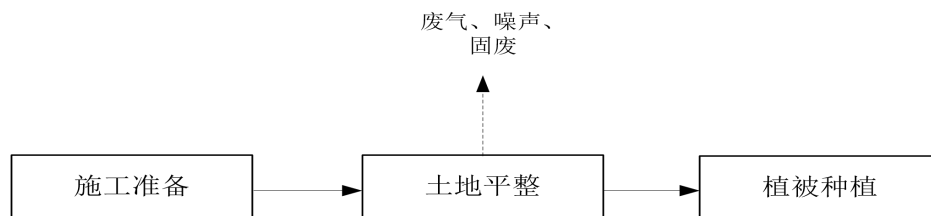


图 19 本项目生态缓冲带施工流程图

### 2.2 水生植被恢复

本项目在安阳河辛村镇段河段水域内长度 2.82km 实施水域水生植被恢复工程，具体施工工艺流程图见下图。

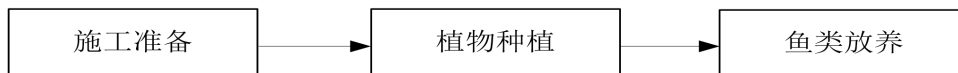


图 20 本项目水生植被恢复施工流程图

### 2.3 生态净化塘

本项目利用安阳河（安阳县段）太保沟附近可用滩地坑塘建设 1 处生态净化塘，将其进行适当的人工修整，建成生态净化塘，总面积为 0.26hm<sup>2</sup>，具体施工工艺流程图见下图。  
**现状坑塘深度为 1-2m，设计净化塘下凹绿地蓄水层深度为 0.5m，将场地平整至设计标高后进行施工，过程中只进行现状地表整理，不外购土方进行回填。按施工计划，此工程冬季施工，绿植春季施工，现状坑塘无需导排积水。**

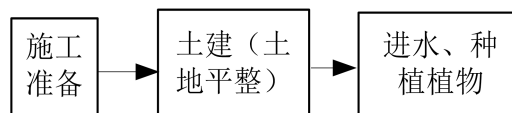


图 21 本项目生态净化塘施工流程图

### 2.4 生态护坡

本项目在安阳河（韩化桥—内黄县界处）26.82km 实施生态护坡，在安阳河 107 国道至辛村大桥段 1km 河段及冯宿桥、伏恩桥上下游 200m 范围，实施格宾石笼生态护坡，护岸河段长度为 1.8km。在安阳河韩化桥-内黄县界段内，除去 1.8km 河段的格宾石笼生态护坡，其余河段实施土工格网草皮生态护坡，具体施工工艺流程图见下图。

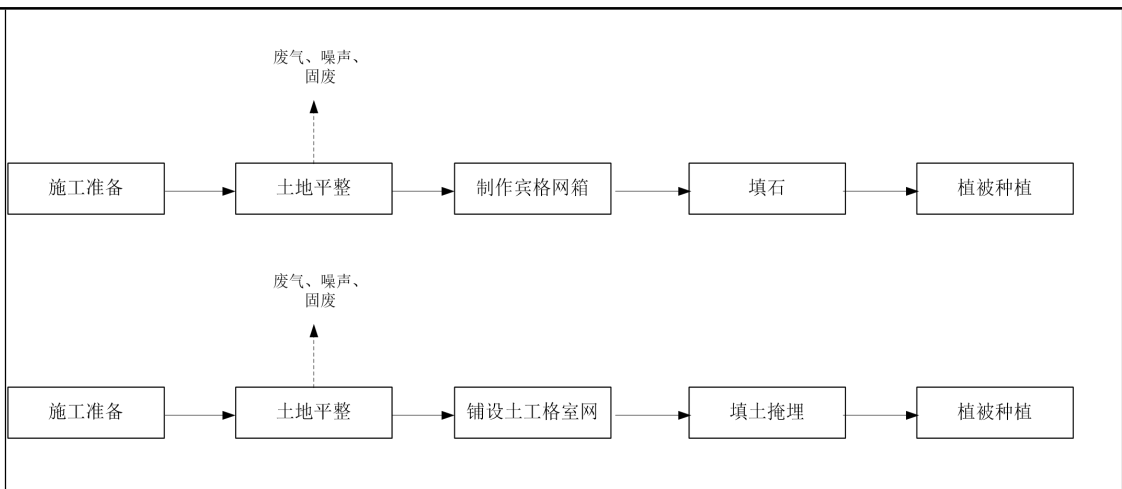


图 22 本项目生态护坡施工流程图

### 2.5 清淤工程

本项目清淤采用半干式清淤施工方式，采用机械清淤和人工清淤相结合的方式对底泥进行处理。将原位修复过的河道淤泥清运至晾晒区自然风化，构筑草皮护坡进行资源化利用。清淤后进行河床基底修复，包括增铺河床、喷释底泥改良剂等。基底修复施工工艺流程图见下图。

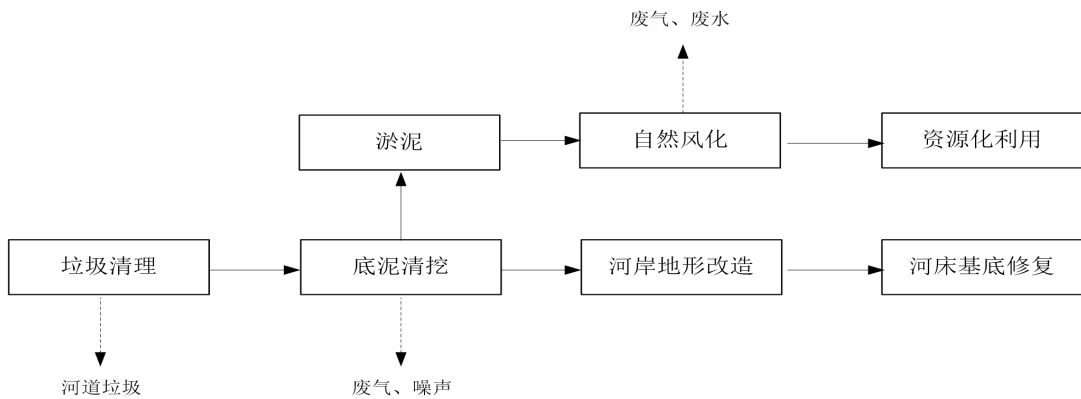


图 23 本项目生态清淤施工流程图

### 3、施工时序及建设周期

本工程施工总工期分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期四个阶段。施工总工期为后三项工期之和，相邻两个阶段工作也可以交错，工程施工总工期 12 个月。

本工程施工进度安排见表 14。

表 14		施工进度表					
时间 项目	2月	4月	6月	8月	10月	12月	
立项审批	△						
设计前期准备		△					
施工图纸设计		△	△				
土建施工		△	△	△	△	△	
植物栽培				△	△	△	
项目验收						△	
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	<b>1、区域生态环境现状</b>		
	<b>1.1 陆生生态现状</b>		
	<b>1.1.1 陆生植被现状</b>		
	(1) 人工植被		
	<p>根据《河南省植被区划》，本项目位于 IAi-1 小区（太行山前倾斜平原小麦、棉花、杂粮等组合小区），本区日照充足，全年日照时数为 2300~2600 小时，同时气温日差较大，有利于作物生长和干物质的积累。本片植被的主要特征是：本区域自然植被已不见踪迹，均已辟为农田，栽培植被以小麦、棉花、玉米和谷子等大田作物组成。小麦占作物总面积的 40~50%，集中程度为全省最高的小区。棉花占作物总面积的 20~30%，以安阳附近为集中产地，是河南省的最大产棉地区。玉米、谷子等杂粮作物占作物总面积的 20~40%。多实行小麦一玉米、小麦一经济作物等组合的一年两熟制。</p> <p>根据现场调查，评价区域人工植被主要为旱作物，其中粮食作物主要有：小麦、玉米、大豆、甘薯等，经济作物有：棉花、油菜、花生等，园地主要为杨树、刺槐等人工种植经济林以及枣树、梨树等果树；一般情况下是单优势种群落，有时候伴生有一些杂草。</p>		
	(2) 自然植被		
	<p>安阳县境内的安阳河及周边水源涵养区域为河南安阳河省级湿地公园，本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目，位于河南安阳河省级湿地公园内，故项目区内的动植物情况参照湿地公园。</p> <p>经实地调查，湿地公园主要有 3 个植被型组，6 个植被（亚）型和 22 个群系。</p>		
	<b>表 15 湿地公园植被类型统计表</b>		
	植被型组	植被（亚）型	群系
	阔叶林	落叶阔叶林	加杨群系
垂柳群系			
泡桐群系			
灌丛	河岸型灌丛	枸杞群系	
		构树群系	
		菱蒿群系	
草丛	禾草型	芦苇群系	
		狗牙根群系	
		白茅群系	
		棒头草群系	
		白羊草群系	
		双穗雀稗群系	

		马唐群系
	蒿属型	野艾蒿群系
		黄花蒿群系
		头状穗莎草群系
	莎草型	旋鳞莎草群系
		香附子群系
		苍耳群系
	杂类草	鬼针草群系
		猪毛菜群系
		黄顶菊群系

共分布有维管植物 74 科、223 属、383 种，其中蕨类植物有 3 科、3 属、7 种；裸子植物有 1 科、1 属、1 种；被子植物 70 科、219 属、375 种。分布有中国种子植物特有属 1 个，为盾果草属（*Thyrocarpus*）。湿地公园共分布有国家II重点保护野生植物 1 种，即野大豆（*Glycinesoja*）。

乔木层主要为栽培林如加杨林、泡桐林等。灌木主要为枸杞灌丛。草本植被主要由马唐、蒿类、葎草、狗牙根、虫实属、地肤属、猪毛菜属、野豌豆属、莎草属等优势种类组成。河滩地和浅水湿地沼泽分布有芦苇群落、辣蓼群落、酸模群落。水域分布有狐尾藻群落、菹草群落和黑藻群落。

### 1.1.2 陆生动物现状

湿地公园共有爬行类动物 3 目 6 科 18 种，包括乌鳖目、蜥蜴目和蛇目，如乌龟（*Chinemysreevesii*）、无蹼壁虎（*Gekkoswinhoni*）、丽斑麻蜥（*Eremiasargus*）、红点锦蛇（*Elapherufodorsata*）等。

兽类动物纲 4 目 4 科 9 种，包括食虫目、兔形目、啮齿目和食肉目，如刺猬（*Erinaceuseuropaeus*）、马铁菊头蝠（*Rhinolophusferrumequinum*）、草兔（*Lepuscaoensis*）、小家鼠（*Musmusculus*）、黄胸鼠（*Rattusflavigicus*）等。

鸟类动物 15 目 37 科 127 种。分布有国家重点保护野生鸟类有 6 种，其中分布有国家I级保护野生鸟类 1 种，即金雕（*Aquilachrysaetos*）；分布有国家II级保护野生鸟类 5 种，如雀鹰（*Accipiternisus*）、普通鵟（*Buteojaponicus*）、苍鹰（*Accipitergentilis*）、长耳鸮（*Asiootus*）、鸳鸯（*Aixgalericulata*）。分布有河南省级重点保护野生鸟类 3 种，分别为凤头鹌鹑（*Podicepscristatus*）、苍鹭（*Ardeacinerea*）、黑枕黄鹁（*Orioluschinensis*）。

## 1.2 水生生物现状

### 1.2.1 河流水系

安阳河（又名洹河）是海河流域漳卫河水系卫河的第二大支流，流域大部分属安阳市（涉及林州市、安阳市区、安阳县、内黄县），小部分属鹤壁市及河北省临漳县。流

域位于东经 113°40'~114°45', 北纬 35°5'~36°10', 西界林滤山, 北临漳河, 南临淇浙河、汤河。

安阳河流域上宽下窄, 呈倒葫芦形, 地势起伏大。河道全长 164km, 流域面积 1920km<sup>2</sup>, 其中山区占 47%, 盆地 18%, 平原 35%。源头位于西部太行山区, 海拔高程 1000m 以上, 上游自源头至横水镇下游, 大部分位于林州市的城关、姚村盆地, 地势比较平坦, 海拔高程 310~270m, 水磨山至横水镇穿行于缓丘区, 于横水镇南部接纳桃园河后进入中游; 中游自横水镇至彰武水库, 位于太行山余脉的低山区, 两岸山顶海拔高程小南海以上在海拔高程 500~400 之间, 小南海至彰武库区之间山顶海拔高程大约为 200m; 下游自彰武水库以下至入卫河口, 安阳市城市建成区以上属于安阳河冲洪积扇, 地面海拔高程 90~70m, 市区以下属于华北平原, 地面海拔高程在 70~60m, 入卫河口高程 51m。

安阳河发源于林州市太行山东麓, 至内黄县范阳口入卫河, 河道全长 164km, 流域面积 1920km<sup>2</sup>, 是卫河的第二大支流。彰武以上 73km, 彰武至安阳 28km, 安阳以下(京广铁路至河口) 63km。安阳河自上而下大致可以分为三段。

上游段自源头至横水镇, 长度 31km。源头至水磨山位于林州盆地, 支流众多, 成树冠状。水磨山以下至横水镇, 河道穿行于缓丘, 支流呈羽毛状汇入, 在横水镇大桥下游有右岸较大支流桃园河汇入。

中游段自横水镇至彰武水库, 长度 42km, 位于太行山余脉的低山区, 两岸多为山洪排水沟。其中, 右岸较大支流有母猪河(又名牟珠河)、洪河, 均位于小南海水库以上; 左岸较大支流有天喜镇河, 在小南海水库与彰武水库之间汇入安阳河。

下游段自彰武水库至入卫河口, 全长约 91km。自彰武水库出山, 进入安阳河冲洪积扇, 过安阳市城区后进入华北平原。右岸较大支流有金线河; 左岸较大支流有珠泉河、粉红江、安丰沟、御路沟、于曹沟、梨园沟、胡口沟等。其中粉红江、珠泉河、金线河位于安阳市城市建成区以上; 安丰沟、御路沟、于曹沟均在市区汇入安阳河; 梨园沟、胡口沟位于市区以下。

安阳河在安阳县境内设置有冯宿桥国考和西伏恩桥市控 2 个考核断面, “十四五”期间, 冯宿桥国考断面和西伏恩桥市控断面的水质目标均为地表水 III 类, 断面位置如下图所示。

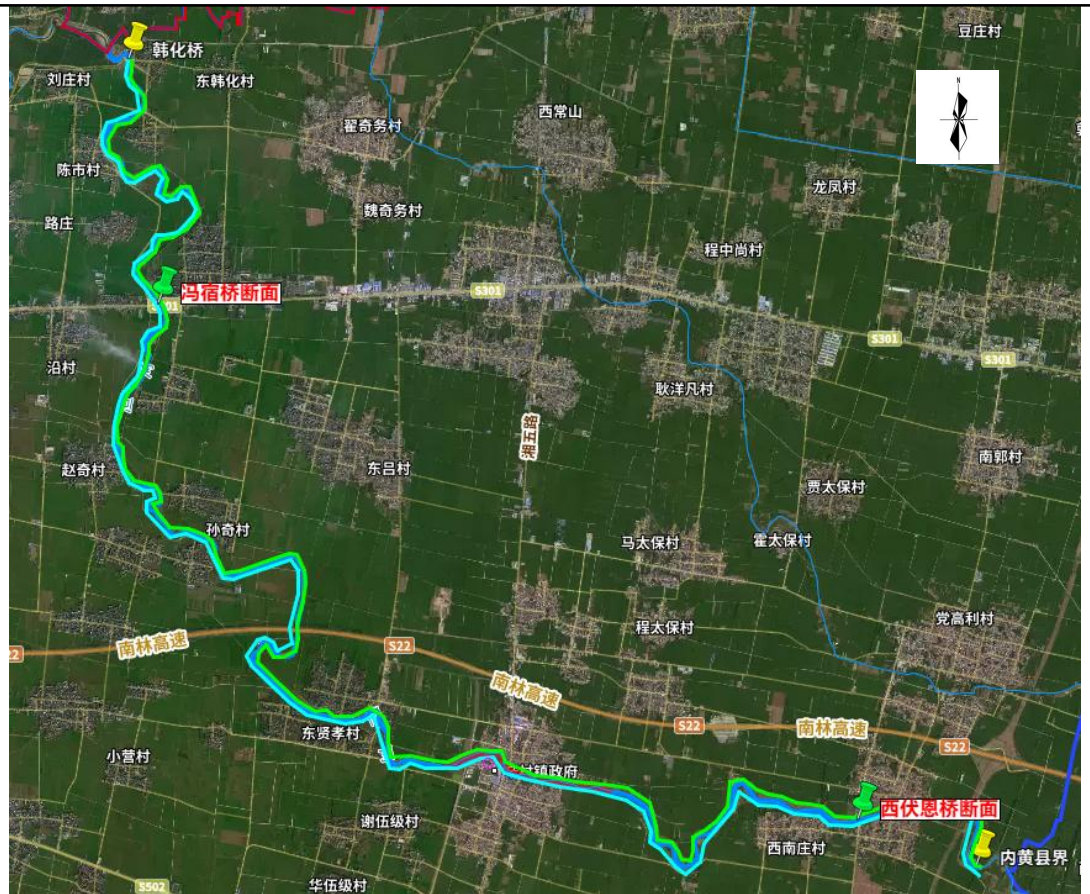


图 24 安阳河（安阳县段）及其考核断面分布图

### 1.2.2 水生生物现状

#### (1) 水生植物

河滩地和浅水湿地沼泽分布有芦苇群落、辣蓼群落、酸模群落。水域分布有狐尾藻群落、菹草群落和黑藻群落。

#### (2) 浮游动物

浮游动物有 3 个门类，分别是轮虫（晶囊轮虫、萼花臂尾轮、螺形龟甲轮虫），枝角类（短腹平直蚤、秀体蚤、象鼻蚤和幼蚤）和桡足类（剑水蚤），共 7 种浮游动物。

#### (3) 两栖动物

湿地公园共记录到两栖动物 1 目 3 科 9 种，包括无尾目中的蟾蜍科 (*Bufo*idae)、姬蛙科 (*Microhylidae*)、蛙科 (*Ranidae*) 的中华蟾蜍 (*Bufo*gargarizans)、花背蟾蜍 (*Bufo*raddei)、北方狭口蛙 (*Kaloulaborealis*)、沼蛙 (*Hylaransguentheri*) 等。

#### (4) 鱼类

湿地公园共记录到鱼类 4 目 9 科 31 种，包括鲤形目、合鳃目、鲶形目、鲈形目。有青鱼 (*Mylopharyngodonpiceus*)、草鱼 (*Ctenopharyngodonidellus*)、鲤 (*Cyprinus*carpio)、鲫 (*Carassius*auratus)、鲢 (*Hypophthalmichthys*molitrix)、鳙 (*Aristichthys*nobilis)、

泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*) 等。

### 1.3 土地利用类型

本项目为水生态修复工程，在现有河道水域及河堤驳岸陆域（林地）内实施，不涉及新增建设用地，占地范围内土地利用现状为河道用地等。

本项目施工期需占用临时占地 20000m<sup>2</sup>，临时占地现状用地类型主要为农用道路、林地以及耕地，占地类型为农民在安阳河河道管理范围内的滩地上开垦的土地。

## 2、区域环境质量现状

### 2.1 环境空气

#### (1) 基本污染物环境质量现状数据

本次评价选取2025年作为评价基准年，其中获取连续1年中365个日均值数据，每月至少有30个有效数据（其中2月有28个），**数据有效性满足GB3095-2026**和HJ663中关于数据统计的有效性规定。根据安阳县辛村镇2025年环境空气质量数据，安阳县辛村镇2025年环境空气质量现状评价结果见表16。

**表 16 安阳县辛村镇 2025 年环境空气质量现状评价一览表**

序号	污染物	评价指标	现状值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
1	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	48	30	160	超标
2	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84	60	140	超标
3	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
4	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.6mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	40	达标
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	88	160	55	达标

通过以上监测结果分析可知，安阳县辛村镇大气环境中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度、CO24h平均浓度、O<sub>3</sub>8h平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准，因此本项目所在区域属于不达标区，超标因子为PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>。

#### (2) 区域环境达标规划

为贯彻落实河南省关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续改善全市环境空气质量，深入推进全市大气污染防治攻坚工作，安阳市印发了《安阳市2024—2025年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》，提出要以破解结构性、根源性突出症结为主攻方向，打好产业结构调整攻坚、清洁运输替代攻坚、能源绿色转型攻坚、

工业深度清洁攻坚、污染协同治理攻坚、面源精细管控攻坚、污染天气应对攻坚、监测监管提升攻坚，确保空气质量持续改善；印发了《安阳市2025年大气污染防治攻坚行动方案》，提出到2025年，全市PM<sub>2.5</sub>不超过47微克/立方米，优良天数比例达到62.5%（229天），重度及以上污染天数比率控制在1.8%（6天）以内。力争综合指数在全国168重点城市排名退出后十位。

## 2.2 地表水

本项目位于安阳河，工程所处河段有安阳河冯宿桥国控断面、安阳河西伏恩桥市控断面，本次评价收集到该断面2025年月均常规监测数据，具体监测结果见表17。

表 17 项目所在区域河流 2025 年水质情况一览表（单位：mg/L）

监测断面	月份	COD	氨氮	总磷
安阳河冯宿桥	2025年1月	12	0.11	0.042
	2025年2月	\	0.22	0.045
	2025年3月	\	0.26	0.063
	2025年4月	14	0.1	0.058
	2025年5月	\	0.29	0.087
	2025年6月	\	0.36	0.092
	2025年7月	8	0.46	0.111
	2025年8月	\	0.51	0.105
	2025年9月	\	0.39	0.088
	2025年10月	10	0.39	0.103
	2025年11月	\	0.31	0.073
	2025年12月	\	0.16	0.044
	均值	11	0.30	0.076
	标准III	20	1.0	0.2
安阳河西伏恩桥	2025年1月	9	0.502	0.005
	2025年2月	7	0.325	0.005
	2025年3月	20	0.983	0.07
	2025年4月	10	0.124	0.04
	2025年5月	8	0.186	0.05
	2025年6月	24	0.082	0.05
	2025年7月	16	0.308	0.08
	2025年8月	20	0.083	0.06
	2025年9月	18	0.268	0.06
	2025年10月	17	0.721	0.09

	2025年11月	13	0.233	0.05
	2025年12月	14	0.176	0.04
	均值	14.7	0.33	0.050
	标准III	20	1.0	0.2

由上表可知，安阳河冯宿桥断面2025年COD、氨氮、总磷平均浓度分别为11mg/L、0.30mg/L、0.076mg/L；安阳河西伏恩桥断面2025年COD、氨氮、总磷平均浓度分别为14.7mg/L、0.33mg/L、0.050mg/L，均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

为了进一步了解项目所在区域地表水水质情况，本项目委托河南中航泰洁科技有限公司于2024年4月26日~4月28日对安阳河辛村镇上游500m进行了地表水环境质量现状监测，监测统计结果见下表。

**表18 地表水环境质量现状监测统计表 单位：mg/L（pH无量纲）**

采样地点	监测项目	监测值	标准值	指数范围	超标率(%)	是否达标	
安阳河辛村镇上游500m	pH	8.0~8.1	6~9	0.5~0.55	0	达标	
	色度	10~20	/	/	/	/	
	化学需氧量(COD)	16~19	20	0.8~0.95	0	达标	
	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	3.4~3.8	4	0.85~0.95	0	达标	
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	0.422~0.529	1	0.422~0.529	0	达标	
	悬浮物	12~14	/	/	/	/	
	总氮	0.89~0.97	1	0.89~0.97	0	达标	
	总磷(以P计)	0.13~0.17	0.2	0.65~0.85	0	达标	
	石油类	未检出	0.05	/	/	/	达标
	挥发酚	未检出	0.005	/	/	/	达标
	氯化物	123~125	250	0.492~0.5	0	达标	
	硫化物	未检出	0.2	/	/	/	达标
	氟化物	0.53~0.75	1	0.53~0.75	0	达标	
	氰化物	未检出	0.2	/	/	/	达标
	锌(μg/L)	0.39~4.56	1000	0.0004~0.0046	0	达标	
	砷(μg/L)	1.32~1.52	50	0.026~0.030	0	达标	
	汞(μg/L)	未检出	0.1	/	0	达标	
镉(μg/L)	未检出	5	/	0	达标		
铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标		

铅( $\mu\text{g/L}$ )	0.05~0.24	50	0.001~0.005	0	达标
----------------------	-----------	----	-------------	---	----

由上表可知，安阳河辛村镇上游500m处水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 2.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610--2016）附录A，本项目属于“5、河湖整治工程”中的“其他”，为IV类项目。根据导则4.1条规定，IV类项目可不进行地下水环境影响评价，因此本次不再进行地下水环境影响分析。为了了解项目所在区域地下水水质情况，本次评价期间收集到2025年9月15日辛村镇地下水水源地水质监测数据，监测统计结果见下表。

**表 19 地下水环境质量现状检测统计表**

监测点	监测项目	单位	监测值	标准指数	超标率 (%)	最大值超标倍数	标准值
辛村镇地下水井	菌落总数	CFU/mL	5	0.05	0	\	100
	总大肠菌群	MPN/100 ml	未检出	\	0	\	3
	氟化物	mg/L	0.47	0.47	0	\	1
	氯化物	mg/L	98.3	0.39	0	\	250
	硝酸盐(以N计)	mg/L	0.57	0.03	0	\	20
	硫酸盐	mg/L	134	0.54	0	\	250
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	183	0.41	0	\	450
	高锰酸盐指数(以O <sub>2</sub> 计)	mg/L	1.00	0.33	0	\	3
	溶解性总固体	mg/L	478	0.48	0	\	1000
	浑浊度	NTU	未检出	\	0	\	3
	色度(铂钴色度单位)	度	未检出	\	0	\	15
	pH	\	8.34	0.89	0	\	6.5-8.5
	嗅和味	\	未检出	\	0	\	无异臭、异味
	肉眼可见物	\	未检出	\	0	\	无
铬(六价)	mg/L	未检出	\	0	\	0.05	

砷	mg/L	未检出	\	0	\	0.01
铁	mg/L	未检出	\	0	\	0.3
锰	mg/L	未检出	\	0	\	0.1
铜	mg/L	未检出	\	0	\	1
锌	mg/L	未检出	\	0	\	1
氰化物	mg/L	未检出	\	0	\	0.05
氨氮(以N计)	mg/L	未检出	\	0	\	0.5

由上表可知，辛村镇地下水各监测因子浓度均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水现状质量较好。

#### 2.4 声环境

根据声环境功能区划分，项目所在区域属二类功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目委托河南中航泰洁科技有限公司于2024年4月26日-4月27日对工程沿线50m范围内主要敏感点进行了声环境质量现状监测，监测点位见附图7，监测数据见表20。

**表 20 声环境质量现状监测数据及评价结果一览表**

编号	监测点名称	距离项目 (m)	监测值 (昼) (dB(A))	监测值 (夜) (dB(A))	标准值昼/ 夜 (dB(A))	达标情况
1	西韩化村	25	51.5-52.4	36.7-45.2	60/50	达标
2	东陈市村	40	52.7-53.2	37.6-41.9	60/50	达标
3	陈市村	20	51.6-51.8	37.6-41.9	60/50	达标
4	前冯宿桥村	45	51.0-52.0	40.0-46.8	60/50	达标
5	贺庄村	45	51.4-54.1	43.3-44.0	60/50	达标
6	前朱村	50	51.0-54.4	38.3-44.2	60/50	达标
7	程奇村	25	51.3-52.9	39.4-43.2	60/50	达标
8	孙奇村	10	51.5-54.8	42.3-45.3	60/50	达标
9	张奇村	35	51.5-54.8	42.3-45.3	60/50	达标
10	武家门村	30	52.7-53.5	40.5-46.2	60/50	达标
11	北贤孝村	20	50.4-53.9	41.6-43.9	60/50	达标
12	东贤孝村	50	50.5-53.0	40.4-45.2	60/50	达标
13	辛村镇	10	51.8-56.5	40.9-45.2	60/50	达标
14	辛集村村委会	10	50.3-50.7	41.5-45.6	60/50	达标
15	西南庄村	28	47.3-53.0	42.3-44.1	60/50	达标
16	西伏恩村	10	52.2-54.7	43.4-44.8	60/50	达标
17	南伏恩村	10	47.4-54.5	42.4-44.1	60/50	达标

由表20可知，工程沿线50m范围内主要敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 2.5 河道底泥

为了了解安阳河河底泥质量现状，本次委托河南中航泰洁科技有限公司于2024年4月28日对安阳河底泥进行现状监测，共布置了1个监测点位，监测结果见表21。

**表 21 河道底泥现状监测数据及评价结果一览表** 单位：mg/kg

监测点位	监测项目	监测值	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准标准》（试行）（GB15618-2018）中水田筛选值	达标情况
安阳河辛村镇桥	pH	8.70	>7.5	达标
	镉	0.11	0.8	达标
	汞	0.028	1.0	达标
	砷	4.3	20	达标
	铅	16	240	达标
	铬	31	350	达标
	铜	10.6	100	达标
	锌	109	300	达标
	镍	16	190	达标

由上表可知，安阳河辛村镇桥监测点河道底泥监测指标均能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准标准》（GB15618-2018）中水田风险筛选值要求。

## 2.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）划分原则，见下表。

**表 22 生态影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH>9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他		5.5<pH<8.5

本项目为河湖整治类项目，项目土壤 5.5<pH<8.5，因此，判定项目土壤环境敏感

程度为不敏感。

**表 23 土壤环境影响评价项目类别（节选）**

行业类别	项目类别			
	I	II	III	IV
水利	库容 1 亿 m <sup>3</sup> 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m <sup>3</sup> 至 1 亿 m <sup>3</sup> 的水库；跨流域调水的引水工程	其他	

本项目为河湖整治类项目，非水库类和引水工程，因此属于第 III 类项目。

**表 24 生态影响型评价工作等级划分表**

项目类别 评价工作等级	I 类	II 类	III 类
敏感程度			
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目为 III 类项目，敏感程度为不敏感，因此对应上表可知，项目的土壤环境评价工作等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作，故无需土壤环境质量现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目，工程建设包括河流生态缓冲带工程、生态净化塘工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等内容，治理长度约 26.82km。目前安阳河流域的水环境、水生态领域存在一系列问题，主要有以下几方面：

（1）初期雨水等面源污染普遍

地表径流主要为周边降雨造成的，通常大量污染物主要存在降雨时 15 分钟内，约占总体污染物含量的 70%。由于降雨初期，雨水溶解了空气中的大量酸性污染气体，降落地面后，又由于冲刷屋面、道路、地面生活垃圾等（见图 25），使得前期雨水中含有大量的污染物质，前期雨水的污染程度较高，甚至超出普通城市污水的污染程度，该部分雨水被称为初期雨水。初期雨水直接排入自然水体将严重影响水体水质，破坏水体原有生态系统。本次安阳河沿线镇及沿岸村庄路面及沿河乡道地表径流进入安阳河。



图 25 安阳河沿线堆积的生活垃圾

(2) 河道两岸植被破坏，生态功能退化

由于安阳河安阳县段河两岸的生产生活活动的破坏，天然植被破坏，造成生态环境破坏，根据现场调查，部分临近村庄的天然植被被破坏，河岸边都种植农作物，护岸破损较重，产生的农业面源污染，暴雨径流期间会降雨和径流冲刷进入河流，造成河道水质污染，水环境质量下降。

另外部分河床裸露，杂草丛生，且植被及河道内水生生物单一，零星有乔木和草本，河道内生境被人为破坏，水域内水生植物、水生生物物种多样性较低，河道生态系统严重受损，生态功能退化。

(3) 农业面源问题普遍存在

安阳河安阳县河段内，周边较多滩地为农业种植，周围土质疏松，且部分河段岸滩被侵占，开垦种植，农田面源未能经过生态缓冲带净化，雨季雨水更容易携带大量农田退水及道路泥沙入河造成污染。

**1、环境保护目标**

本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目，根据工程特点及区域环境概况，主要环境保护目标见表 25。

**表 25 安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目主要环境保护目标**

类别	保护目标		与工程相对位置		保护级别	
	名称	性质	方位	距离		
生态环境 保护 目标	环境空气、 声环境 (500m 范 围内)	西韩化村	居住区	东	25m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)中的二级 标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
		东陈市村	居住区	东	40m	
		后陈市村	居住区	西	34m	
		前陈市村	居住区	西	20m	
		关村	居住区	西	362m	
		后冯宿村	居住区	东	57m	
		前冯宿村	居住区	东	45m	
		贺家庄	居住区	西	45m	
		朱村	居住区	东	313m	
		前朱村	居住区	东	50m	
		程奇村	居住区	西	25m	
		赵奇村	居住区	西	360m	
		谢奇村	居住区	东	133m	
		孙奇村	居住区	东	10m	
		苏奇村	居住区	西	149m	
		张奇村	居住区	南	35m	
		北贤孝	居住区	北	20m	
		武家门	居住区	南	30m	
		南贤孝	居住区	南	90m	
		东贤孝	居住区	南	50m	
辛村集	居住区	北	10m			
南辛村	居住区	南	10m			
西南庄	居住区	南	28m			
东伏恩	居住区	北	4m			
南伏恩	居住区	南	10m			
地表水	安阳河	/			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类	
生态环境	河南安阳河省级	湿地公园总面积 239.29hm <sup>2</sup> ，湿地公园湿地分为河流湿地 1				

湿地公园	个湿地类和永久性河流湿地、洪泛平原 2 个湿地型。保护目标为湿地内的水域生态系统、重点保护动植物等
水生生物	水生植物为水生维管植物，水生生物主要为浮游动植物、底栖生物及鱼类，鱼类多为常见的鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、黄鳝，无珍稀保护鱼类，无产卵场、索饵场及越冬场

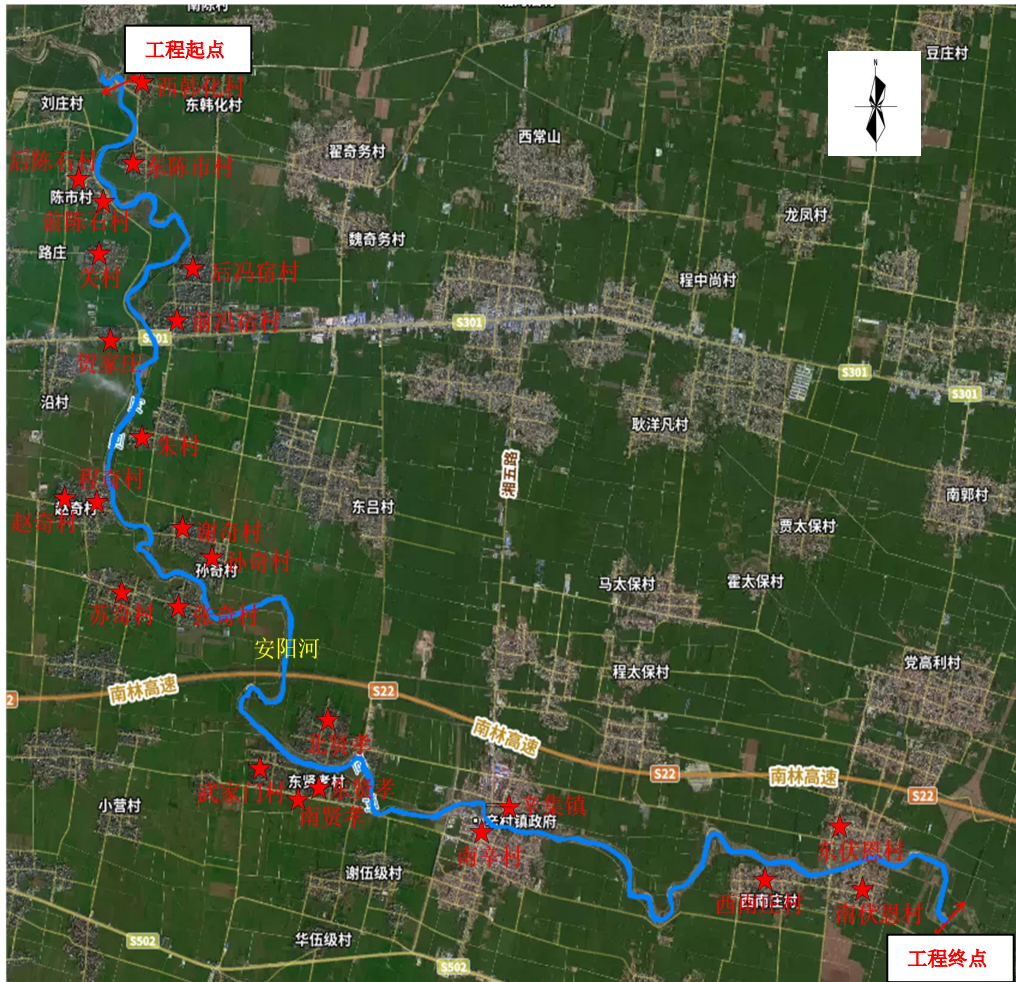


图 26 安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程项目主要环境保护目标分布图

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

本项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，见下表。

表 26 环境空气质量标准

评价标准

污染物	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
			二级	
SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500	

NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	<b>60</b>
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	<b>120</b>
PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	<b>30</b>
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	<b>60</b>
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4
	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10

(2) 地表水环境质量标准

安阳河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。具体标准值见下表。

表27 地表水环境质量标准

序号	项目	III类水质标准 (mg/L)
1	pH	6~9(无量纲)
2	化学需氧量 (COD)	≤20
3	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤1
4	总磷 (以 P 计)	≤0.2 (湖、库 0.05)
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤4
6	总氮	≤1.0
7	铜	≤1.0
8	锌	≤1.0
9	氟化物	≤1.0
10	汞	≤0.0001
11	镉	≤0.005
12	铬(六价)	≤0.05
13	铅	≤0.05
14	砷	≤0.05
15	氰化物	≤0.2
16	挥发酚	≤0.005
17	石油类	≤0.05
18	阴离子表面活性剂	≤0.2

19	硫化物	≤0.2
20	粪大肠菌群	≤10000 (个/L)
21	溶解氧	≥5
22	高锰酸盐指数	≤6

(3) 声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》(GBT15190-2014)，项目所在区域为2类声功能区，声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

**表 28 声环境质量评价标准**

环境要素	项目	标准限值		执行标准
声环境	等效连续 A 声波	昼间	60dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 二级标准
		夜间	50dB (A)	

**2、污染物排放标准**

(1) 大气污染物

本项目施工期无组织恶臭气体硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中浓度限值要求，颗粒物执行《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，具体标准见表29。

**表 29 大气污染物排放评价标准**

环境要素	项目	标准限值	执行标准
大气污染物	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度(无量纲)	20mg/m <sup>3</sup>	
	TSP	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(2) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中规定的标准限值，昼间≤70dB(A)。

(3) 固体废物

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关标准。

**3、总量控制目标**

根据《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》中所规定的总量控制污染物，河南省总量控制减排因子为COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>和VOCs。本项目完工后，运行期间无废气、废水污染物排放，因此本项目不涉及废气和废水污染物总量控制指标。

其他	无
----	---



本工程施工点较为分散，单个作业点的工程量相对较小，在设置围挡的情况下，施工边界能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值1.0mg/m<sup>3</sup>要求。施工带来的扬尘污染主要影响河道两侧紧邻的敏感点，如西韩化村、陈市村、前冯宿村、赵奇村、孙奇村、北贤孝村、辛村镇、西南庄村和南伏恩村等将受到一定扬尘污染影响，施工边界50m以外的村庄可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据河道施工的特点，单个敏感点段施工时间短，因此，对河道两侧近距离敏感点虽然有一定影响，但是影响时间较短。

评价建议施工期间对临时堆土进行苫盖，并对临近村庄的施工现场酌情增加洒水次数及洒水面积，将施工场地尽量远离沿线村庄布置，并在施工段设置施工围挡，围挡高度不低于2.5m。因此，在施工过程中，做好道路及施工场地洒水降尘措施，对土方及时进行回填，并做好暂存过程中的遮蔽措施，可有效减少扬尘的产生量，抑制扬尘对周围环境产生的不良影响。随着施工结束，这种影响也将消失。

### （2）运输道路扬尘

一般情况下，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \cdot \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

根据以上公式，则一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见表31所示。

**表 31 在不同车速和地面清洁程度情况下的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆**

车速 (km/h)	道路表面粉尘量 (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度条件下，车速越慢，扬尘量越少；而在同样车速条件下，路面越清洁，扬尘量越少。若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水4~5次），可使扬尘减少50~70%左右，洒水抑尘的试验结果见表

32。

表 32

施工期洒水抑尘试验结果

单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10140	2890	1150	860
	洒水	2010	1400	670	600
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述结果表明,有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 20~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  要求,大幅度降低施工扬尘的污染程度。

### (3) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需要露天堆放,一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后,临时露天堆放,在气候干燥且有风的情况下,会产生扬尘。材料和渣土临时堆场采用篷布覆盖等措施,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

式中: Q—起尘量,  $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$ ;

$V_{50}$ —距地面 50m 风速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

$V_0$ —起尘风速,  $\text{m}/\text{s}$  (与粒径和含水率有关);

W—尘粒含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关,也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 33。

表 33

不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 ( $\text{m}/\text{s}$ )	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 ( $\text{m}/\text{s}$ )	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 ( $\text{m}/\text{s}$ )	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时,沉

降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。另外，堆场扬尘起尘量与风速和尘粒的含水量有关，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段，因此，堆场可通过设置围挡和洒水，以有效降低堆场起尘量。经采取相关措施后，其抑尘率可达到 50%。

### 1.2 施工机械及运输车辆尾气

施工期间施工机械及各种运输车辆较多，且一般为柴油作为动力，作业时会产生一些废气，主要污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和烟尘等由于车辆及机械燃油废气多为流动性、间歇性污染源，且本项目为线性工程，施工污染源相对分散，污染强度较小。影响范围仅限于施工现场和有限的范围，具有污染范围小、影响时间短的特点。由于本工程单位长度范围内机械数量有限，且排放高度较低，影响范围仅限于施工现场、施工道路及其邻近区域，在加强对施工机械燃料的管理、施工机械及运输车辆定期检修与保养、做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞等措施下，车辆及机械燃油尾气对工程所在区域空气环境影响较小。

### 1.3 河道清淤恶臭

底泥的来源主要来源于污水沉淀物、冲积物和水生生物的死亡沉淀物。底泥在厌氧条件下形成硫化亚铁而呈黑色，这种黑泥因硫化亚铁的水解和对水解气体的吸附保持使之具有明显的恶臭气味；同时底泥中有机物含量高，经过生物腐化降解而产生氨气等恶臭气体，以无组织形式排放，对沿线周边的环境敏感度产生不利影响。类比同类项目疏浚作业的数据经验，河道清淤过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味；80m 之外基本无气味。

本项目清淤工作属于开放式作业，污染物具备面源扩散及无组织排放特性，清淤过程产生的臭气、以及淤泥晾晒场恶臭可能对附近 80m 内大气环境产生一定影响，包括辛村镇和南辛村等，但由于本项目河道底泥清理采取半干挖法施工，施工过程臭味气体量不大、易于被大气扩散稀释，单独河段清淤时间短暂，恶臭随施工结束而逐渐消散，因此清淤恶臭对上述环境敏感点不会产生较大的影响。为了最大程度的降低臭气污染影响，评价建议合理安排施工时间，将清淤工作安排在秋冬季节进行，淤泥随挖随清，减少恶臭气体排放强度。同时将淤泥晾晒区远离村庄布置，尽量缩短晾晒时间，以防产生臭气、水土流失对周围环境造成影响。在施工场地靠近居民点一侧，种植绿化隔离带，设置 2.5 高的围挡，最大限度减小对居民的影响。如发现部分施工点有明显臭气产生时，建议采取喷洒生物除臭剂，能高效抑制腐败微生物的滋生繁殖，中断腐败过程的进行，使有机物的腐烂分解向发酵方向进行，抑制胺和氨的产生，同时还能分解利用硫化氢和吡啶类等有毒有害物质，以减少有毒有害气体的产生，从而达到去除异味的效果，把对环境及敏感点的影响降至最小。随着清淤施工作业的完成，清淤恶臭也会逐渐消失。

## 2、水环境影响分析

## 2.1 车辆冲洗废水

施工过程中主要施工机械有挖掘机、推土机、拖拉机、自卸汽车等，机械车辆清洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为 SS、石油类。废水排放方式为间歇性、非固定点源排放。

本项目主要的施工机械设备共计 80 台，需定期清洗，平均每台机械每天冲洗水量  $1\text{m}^3$  计，则每天产生机械清洗废水  $80\text{m}^3$ ，废水主要污染物为石油类和悬浮物等，根据调查类比，机械车辆清洗废水中石油类浓度一般为  $20\text{mg/L}$  左右、悬浮物浓度在  $1000\text{mg/L}$  左右，含油废水如不经处理直接集中排放，会对周围土壤和水体造成污染。

根据工程施工组织设计，本工程施工期设置 3 处施工营地，施工机械设备均在施工营地内清洗，因此，每个施工营区设计一个隔油沉淀池，隔油沉淀池设计容积  $30\text{m}^3$ ，对机械车辆清洗废水进行隔油、沉淀处理达标后，可以就近用于场地降尘，因此不会对周围水体产生不利影响。

## 2.2 生活污水

本项目共设置 3 处施工营地，施工营地不设置厨房，施工人员在附近周边村庄用餐，施工期 10 个月，施工人员每天用水量  $40\text{L}/\text{人}$  计，施工高峰期施工人员约 160 人，生活污水主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮，则施工期生活用水量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量按照用水量的 80% 计，则施工期生活污水量为  $5.12\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水经化粪池（每个工区设置 1 座  $10\text{m}^3$  化粪池）处理后，定期清掏用于周边农田施肥，不向外环境排放，不会对周围水环境产生影响。

## 2.3 施工扰动对水文要素的影响

本工程围堰施工及清淤疏浚过程使河床相对较稳定，河流水文要素（设计水深、河宽、比降）和来水来沙条件（如流量、含沙量及粒径等）河床地质条件相适应。使槽内的纵向流速大于清淤前的流速，并能沿程递增，以提高输沙能力。同时，清淤断面设计成窄深形状，使主槽内流量分配及流速较大，保证较大的泄流、输沙能力。综上所述，本项目施工期扰动水体不会对水文要素产生较大影响。

## 2.4 施工扰动对水质的影响

本工程施工扰动过程包括围堰的修建以及河道清淤等。围堰施工对河道 SS 浓度增加量较小，扩散范围有限，对河流水质的影响区域较小。河道清淤施工过程会引起局部水域泥沙的再悬浮，从而引起 SS 的增加，根据相关研究表明，河道清淤疏浚工程，在旱季施工点下游 1000m 处，悬浮物增加 10%，在雨季施工点下游 1000m 处，悬浮物增加 22.7%。因此本项目河道清淤时期选择在枯水季，并采用干式清淤，最大程度的减少施工对水环境的影响。

河道清淤采用半干式清淤，将河道分为几个施工段，施工段分幅导流后，河道施工面晾晒数日，尽量减少了带水作业。施工导流时围堰内侧设置土工布进行防护，围堰区内泥

浆水应泵上岸设置沉淀池，待泥浆沉淀后上清水排放，淤泥晾晒产生的渗水通过排水槽进沉淀池，沉淀处理后上清水排入河道，以减少混浊水对河道水质及生物生境的影响。在清淤施工段下游 200m 处建设临时过水坝，可减小河水流速，将浑浊的河水中较大悬浮物沉降至河底，降低河水中悬浮物浓度。

清淤完成后原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。

本工程施工时间较短，施工时期为河流枯水期，清淤方式选择干式清淤，可将本工程施工过程中对河流水体的污染控制在最小。另外施工单位在施工过程中，禁止将施工垃圾等抛洒到河道中，将施工过程中产生的各类污染物对地表水体的影响降至最低。

综上，本项目施工期产生的废水均可得到妥善处理或综合利用，可以最大限度地减少对地表水环境的影响，施工期废水对地表水环境影响较小。

### 3、声环境影响分析

本项目仅昼间施工，夜间不施工。施工期噪声源主要来自施工机械，如挖掘机、推土机等固定源，以及各种运输车辆等移动源产生的噪声影响，项目施工期主要噪声源设备见表 34。

**表 34 施工期主要高噪声源设备一览表**

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)	降噪后源强 dB(A)	降噪措施
1	砂石搅拌机	95	80	隔声、减振
2	蛙式打夯机	95	80	隔声、减振
3	挖掘机	95	80	隔声、减振
4	推土机	95	80	隔声、减振
5	渣土车	85	70	隔声、减振
6	电焊机	85	70	隔声、减振
7	潜水泵	85	70	隔声、减振

项目施工设施为非连续作业，根据施工阶段的不同，施工噪声对周围声环境的影响不同。施工期高噪声设备持续时间较短，施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束而结束。主要施工机械对周边环境的噪声影响见表 35。

**表 35 施工阶段主要施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)**

序号	项目名称	噪声源强	距道路中心线不同距离的噪声预测值						
			10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m

1	砂石搅拌机	80	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34
2	蛙式打夯机	80	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34
3	挖掘机	80	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34
4	推土机	80	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34
5	渣土车	70	50.0	44.0	38.0	34.4	31.9	30.0	26.5	24.0
6	电焊机	70	50.0	44.0	38.0	34.4	31.9	30.0	26.5	24.0
7	潜水泵	70	50.0	44.0	38.0	34.4	31.9	30.0	26.5	24.0

表 36 环境敏感点噪声预测结果表

序号	敏感目标	与施工机械最近距离 (m)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值昼间 dB(A)
1	西韩化村	35	49	53.7	60
2	东陈市村	50	46	53.7	60
3	陈市村	30	50	53.9	60
4	前冯宿桥村	55	45	52.4	60
5	贺庄村	55	45	53.4	60
6	前朱村	60	44	53.2	60
7	程奇村	35	49	53.8	60
8	孙奇村	20	54	56.6	60
9	张奇村	45	47	54.1	60
10	武家门村	40	48	54.3	60
11	北贤孝村	30	50	54.2	60
12	东贤孝村	60	44	52.4	60
13	辛村镇	20	54	57.1	60
14	西南庄村	38	48	52.2	60
15	西伏恩村	20	54	55.5	60
16	南伏恩村	20	54	56.7	60

根据预测结果可知，施工场界噪声预测值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间限值 70 dB(A)），根据声环境保护目标预测结果一览表，近距离敏感点噪声叠加值在 52.2—57.1dB(A)之间，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。但由于部分工程段与敏感点的距离较近，评价建议施工期间，合理安排施工时间，科学制定施工计划，严禁夜间（22:00~次日 6:00）施工，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，加强对施工期噪声的监督管理，以防噪声扰民。在采取一系列防控措施后，工程施工期噪声对沿线敏感点影响较小。

#### 4、固废影响分析

本项目施工期产生的固废主要为淤泥、河道垃圾、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

##### (1) 淤泥

本项目河道淤泥产生量为 6.4 万 m<sup>3</sup>，主要成分为微生物、悬浮物质和胶体物质等，含水率 90-95%（晾晒后含水率≤80%）。根据监测报告，安阳河的河道底泥监测指标 pH、砷、汞、铬、镉、铜、镍和锌均能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准标准》（GB15618-2018）风险筛选值要求，淤泥在晾晒区自然干化后，构筑草皮护坡进行资源化利用。在淤泥晾晒区周围设置具有防渗措施的排水沟和沉淀池，防止因降雨天气产生的水土流失流入地表水体。

##### (2) 河道垃圾

根据现场调查，安阳河的河道两岸沿线存在少量生活垃圾堆放的现象，对河道水质及生态环境造成不利影响。河道整治工程清除生活垃圾量为 100t。本次工程将河道沿岸生活垃圾集中收集、清除后，交由环卫部门统一处置。

##### (3) 生活垃圾

本工程施工高峰期施工人员为 160 人，类比同类施工情况，确定人均生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，施工时间 12 个月，则施工期生活垃圾产生量为 29.2t。根据工程设计，在施工营地设置临时生活区，生活区设置垃圾桶，进行生活垃圾分类收集后，委托环卫部门妥善处理，避免对环境造成二次污染。

##### (4) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为施工过程中产生的生产废料，以及施工结束后拆除施工营地建筑物产生的垃圾，建筑垃圾统一外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用。

由以上分析可知，本工程产生的固体废物均能妥善处理或综合利用，对环境的影响较小。

#### 5、生态环境影响分析

##### 5.1 施工期对河南安阳河省级湿地公园陆生生态影响

本项目建设对河南安阳河省级湿地公园陆生生态环境的影响主要表现在施工期，在施工作业过程对沿岸植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，造成水土流失。

##### (1) 对河道及沿线植被的影响分析

河道沿岸区域植被类型较单一，生态系统相对较简单，河岸植被以荒草、杨树、农作物等为主，均为广布种和常见种，且分布较为均匀，湿地公园分布有国家Ⅱ重点保护野生植物野大豆，避免施工活动对野大豆的直接影响：在施工过程中，应严格划定施工范围

和路线，避免夜间作业，减少对植被的破坏，优先避让野大豆等重点保护野生植物，如确无法避让，施工前应采取异地繁殖等保护措施。本工程施工时，在安阳河沿岸进行河流缓冲带工程，种植乔木（旱柳、银杏、白蜡、山杏等）、灌木（榆叶梅、连翘、黄栌等）、地被植物（迎春、粉黛乱子草、狼尾草等），可实现对河道岸坡的生态绿化及植被恢复，并改善生物多样性，有利于河道生态环境改善。

#### （2）对沿线动物的影响分析

本工程施工沿线是以人类活动为主的人工化区域，野生动物种类稀少，主要包括田鼠等小型兽类和麻雀、乌鸦、灰喜鹊等部分鸟类，没有珍稀保护动物。施工期间，施工噪声会对这些野生动物产生一定影响，但由于动物都具有较强的迁移能力，它们会迅速转移到较远的地方，工程对动物影响是暂时的。工程实施后，河岸景观将为该区域及周边居住区提供一个良好的生态保护带，也会为鸟类及其它生物提供一个良好的生存环境。

### 5.2 施工期对河南安阳河省级湿地公园水生生态影响

安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程的施工，会对河流的环境造成较大的影响。底泥被清淤挖走后，由自然演替而来的河床环境将会改变，原本深浅交替的地势会变得平坦。河道疏浚工程引起的环境变化会直接影响水生生物的生存、繁殖和分布，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。本工程河道治理范围内不存在集中的鱼类索饵场、产卵场、越冬场、洄游通道，河道内鱼类主要为青鱼、草鱼、鲤、鲫等常见鱼类，施工期安排在枯水期，施工分段进行，施工时间较短，项目施工对河道水生生态的影响较小，同时也是可逆的，在施工完成一段时间后，因施工造成的水生生态系统的影响将会得到恢复。

#### （1）对浮游植物的影响分析

河道清淤和堤岸整治过程会扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，河水的透明度降低，光照强度减少，将阻碍狐尾藻等浮游植物的光合作用，不利于藻类生长繁殖，丰度和生物量都会明显降低。根据工程设计，河道开挖清淤工程计划安排在枯水期，施工分段进行，对水生生物的影响周期短暂。浮游植物会因水质的变化而减少，导致施工区域内生物量减少。但浮游植物具有普生性，其种类多、数量大、分布广，对环境的适应性强，工程施工完成后，浮游植物可迅速得到恢复并重建，清淤整治结束后，河水变清，水体透明度增大，有利于浮游植物光合作用，可促进藻类繁殖，数周内受影响河段藻类的数量可很快恢复到理想的状态，因此工程对浮游植物的影响较小。

#### （2）对浮游动物的影响分析

浮游动物的主要饵料是浮游植物及有机悬浮颗粒等，同时，它们又是许多鱼类的重要饵料，浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中发挥着重要作用。

施工期对轮虫（晶囊轮虫、萼花臂尾轮、螺形龟甲轮虫）、枝角类（短腹平直溞、

秀体溞、象鼻溞和幼溞)和桡足类(剑水蚤)等浮游动物最主要的影响是施工产生的悬浮物增加了水体的浑浊度,悬浮物浓度的增加,对浮游动物的影响主要表现在影响其摄食率、生长率、存活率和群落结构等方面,浮游动物生物量将明显减少。根据有关实验结论,水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官,尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚,如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂,造成其内部系统紊乱而亡。此外,施工活动造成底质中沉积的营养盐及重金属物质的释放,这将直接影响工程附近区域浮游植物的分布和数量,从而间接影响浮游动物的分布和数量。

随着治理工程结束,河流治理后水流恢复,泥沙含量减少,水体透明度增加,在一定程度上有利于轮虫及浮游甲壳动物的繁殖,从而增加浮游动物种类丰度和生物量。同时随着浮游植物生物量的增加,浮游动物群落会在数月时间得以恢复并重建,其物种也会发展出适于较好生境生存的种类。因此,施工对浮游动物的影响较小。

#### (3) 对底栖动物的影响分析

河流整治对底栖动物较大的影响是疏浚、清淤,施工过程直接改变了其原有栖息环境,使得少量活动能力强的底栖种类逃往它处,大部分底栖种类将被掩埋、覆盖,对其种类、数量、分布均产生一定的影响。根据类似河道疏浚后底栖动物调查数据分析,河道疏浚后底栖动物能得到一定程度的恢复,随着恢复时间越长,底栖动物恢复的越好。安阳河经清淤整治后,底质环境及水质的改善、污泥底泥的去除,将有利于河道水生生态环境的重建,加快底栖动物的恢复,提高底栖动物的多样性。

#### (4) 对鱼类的影响分析

河床性质的改变会造成鱼类产卵条件的变化,不利于鱼类繁殖,对河道鱼类产生一定影响,本次清淤范围内不涉及鱼类等水生物的洄游通道,由于鱼类具有较强的迁徙能力,可在周边寻觅到新的合适环境,且清淤工程所影响的鱼类均为常见鱼类,无珍惜保护鱼类,因此,疏浚工程对河道内鱼类等影响较小,且施工结束后,河流生态生境得到改善,将为鱼类资源的恢复和生长提供更好的环境。

#### (5) 清淤后对水生生态的有利影响

通过疏浚清淤工程,水流速度将会加快,水中溶解氧含量将提高,河水水质得到改善,将有利于各种水生生物的生存和繁殖。随着生物多样性的提高,河道内水生生态系统的物种结构将会更加完善,水生生态系统发育更成熟,其质量、稳定性和服务功能将得到提高,有利于阻止或减缓水生生态环境的恶化。

### 5.3 工程建设生物损失量的影响

#### (1) 底栖动物损失量

生态清淤活动对底栖动物损失量的计算结果,如下:

底栖动物损失量=工程实际影响水域面积×单位生物量×P/B 系数（5）×施工影响时长×死亡率

根据现场调查及查阅相关资料，清淤河段底栖动物生物量平均密度为 2.79g/m<sup>2</sup>，河道进行分段干河清淤，生物损失率按 100%计，由此计算得出清淤工程引起底栖动物的损失量为 4185kg。

（2）浮游生物损失量

生态清淤活动对浮游生物损失量的计算结果，如下：

浮游植物损失量=工程实际影响水域体积×单位生物量×P/B 系数（40）×施工影响时长×死亡率

浮游动物损失量=工程实际影响水域体积×单位生物量×P/B 系数（15）×施工影响时长×死亡率

清淤河段浮游植物平均密度为 1.99g/m<sup>2</sup>，浮游动物平均密度为 0.199g/m<sup>2</sup>，河道进行分段干河清淤，生物损失率按 80%计，由此计算得出清淤工程引起浮游植物的损失量为 19104kg，引起浮游动物的损失量为 716.4kg。

（3）鱼类损失量

疏浚活动对鱼类损失量的计算结果，如下：

鱼类损失量=密度×面积/100×时间×损失率×3

根据调查及查阅相关资料，项目清淤河段成鱼资源密度为 6.86kg/hm<sup>2</sup>，损失率按 10%计。由此计算得清淤活动对成鱼的损失量为 61.74kg。

（4）植被生物损失量

本工程处于平原区，本次生物量计算参考河南农业大学样方调查实测成果，草本及灌木生物量 9.33t/hm<sup>2</sup>，根据对项目沿线植被调查，本工程占地造成的生物量损失统计计算结果见下表。

表 37 工程占地植被生物量统计表

现状占地类型	主要植物种类	临时占地 (m <sup>2</sup> )	单位植被生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	总植被生物量 (t)
灌草丛植被、树林	狗牙根、苍耳、野艾蒿、泽漆、牛筋草、茵陈蒿、杨树、桐树等	20000	9.33	18.66

通过计算可知，工程临时占地将造成近 18.66t 的生物损失量，以林灌木、荒草植被为主，待工程结束后，及时进行种植绿化，届时生物量损失可以得到恢复，总体分析，工程建设占地对区域生物量影响较小。

综上所述，施工期水生群落生物量和净生产量的损失量不大，造成的生物多样性损失较小，项目完工后将使安阳河（安阳县段）的水生生态环境得到改善，水生生态系统结构更完整。

## 5.4 施工期水土流失影响分析

### (1) 水土流失特点

本项目施工活动可能加剧水土流失的主要因素体现在两个方面：一方面是工程施工扰动、破坏地表植被等具有水土保持功能的设施，改变原坡面坡长、坡度，使地表径流汇流过程发生变化，使边坡岩层裸露；同时，扰动、破坏使土壤质地发生相应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域的水土流失。另一方面是土方开挖将产生大量土方，在施工期遇暴雨冲刷，造成大量流失，导致新增水土流失量的显著增加。

### (2) 扰动原地貌、破坏植被面积

根据主体工程设计相关参数及实地调查，工程扰动原地貌、损坏和占压土地及植被面积合计 2.0hm<sup>2</sup>。

### (3) 水体流失量预测

#### ①破坏原地貌造成的水土流失量

破坏原地貌造成的水土流失量采用加速侵蚀系数法，按下述公式进行流失量计算：

$$Q1=A \times \eta \times m_0 \times a$$

式中：Q—土壤加速侵蚀水土流失量，t；

A—破坏的地表面积，km<sup>2</sup>；

$\eta$ —加速侵蚀系数，无量纲；

$m_0$ —土壤侵蚀模数背景值，t/km<sup>2</sup>·a；

a—计算年数，a。

#### ②弃土流失量

本项目弃土优先考虑作为填筑料，工程施工期不存在弃土流失。通过优化施工组织设计和加强施工管理等措施可以将施工过程中少量的弃土减少到最低程度。

#### ③施工活动造成的水土流失量

此项预测内容主要指工程施工过程造成的崩塌、地基开挖填筑以及物料运输等产生的流失量。工程施工经过严密组织设计，并充分考虑到施工活动对生态环境及水土流失的影响。因此施工活动产生水土流失较少，本次预测暂不考虑。

#### ④项目建设造成的施工区水土流失总量

若不采取水土保持措施，项目建设新增的水土流失总量为 1.42 万 t，全部为扰动原地貌造成的流失量。因此，在施工中必须采取防护措施减少水土流失量。

## 5.5 景观影响分析

项目施工过程中势必会对沿河环境和景观造成负面影响，建成后对人文景观有较大的正面提升。由于工程均距离水域较近施工，评价建议施工过程中必须加强管理，防止施工

	<p>导致柴油、机油等污染物“跑冒滴漏”导致水体污染，加强对土方、废建筑材料、垃圾的管理，禁止排入河道。</p> <p>土方开挖、堆存会对区域的环境空气、景观均存在一定的负面影响。遇雨季，可能对河水也存在一定的不良影响。评价建议土方作业工程尽量避免在雨季施工，土石方临时堆存时尽量覆盖处理，远离河道，另外施工场地应设置围挡阻隔，以降低对景观的不良影响。</p> <p>总之，项目施工期对周边景观产生的上述影响，是短期的，项目建成后，不利影响随之消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目河道治理范围为：北起安阳县安阳河韩化桥，东至安阳县内黄交界，东西两侧在河道管理范围内，河道长度 26.82km，生态修复总面积 60.46hm<sup>2</sup>。治理内容包括河流生态缓冲带、水生植被恢复、生态护坡、生态净化塘等。项目运营后河流生态缓冲带、水生植被恢复、生态护坡不会产生废水、废气、噪声和固废等污染影响，而是对安阳河的水生态环境有较大的改善影响，运营期生态净化塘大大改善的生态稳定性和多样性，对生态环境产生正效应。</p> <p><b>1、河流生态缓冲带、水生植被恢复、生态护坡、蓄水工程运营期生态环境影响</b></p> <p><b>1.1 对河流水文情势的影响分析</b></p> <p>由于本工程对河道进行清淤疏浚，清除河底淤积泥沙和垃圾，根据《可研报告》，对比现状流量和规划流量条件下，河底高程、过流断面的水位均有不同程度降低，增强在洪水期发生行洪的安全性。岸坡防护工程基本沿原河道两岸布置，不对河道进行截弯取直、不改变河道走线，非洪水期河水沿河道中泓线附近或沿整个河床流淌，因此护岸的建设对非洪水期河道水文情势基本不会产生影响。</p> <p><b>1.2 对河道水质水量改善影响分析</b></p> <p>本工程实施后，通过清淤疏浚，可扩大河道水环境容量，提高河道水体自净能力，通过生态净化塘的建设，可以拦截面源污染及地表径流，对河道水质起到一定的改善作用。同时，沉水植物的种植，使安阳河水生植物量增加，既能增加水生态系统的物种种类丰度和生物量，也对安阳河的水环境具有一定的改善作用。</p> <p><b>1.3 对河道防洪影响分析</b></p> <p>本工程的实施，一方面河道岸线由原来天然状态变为人工护堤，使得洪水宣泄更加顺畅，减少了对两岸防洪堤护坡的冲击和淘刷，稳定河势；另一方面将改善河道水动力，使得整体排水顺畅，调蓄能力增强，可有效提升区域防汛排涝能力。此外，本项目选用沉水植被均为适宜河道生长的柔性植被，柔性植被不易断裂，柔韧度较高，不会对河道行洪造成影响。安阳县水利局出具了《关于安阳河(安阳县段)流域水生态修复工程项目的实施意见》，详见附件 3。</p> <p>综上所述，本次工程对于提高河流环境容量、提升河流蓄洪和行洪能力、维持河流功能、</p>

改善水生态环境具有积极的正面作用。

## 2、生态净化塘运营期生态环境影响

### 2.1 运营期的水环境影响分析

本项目属非污染性项目。项目建成后，改善当地水环境质量，不会对水环境产生不利影响。

### 2.2 运营期大气环境影响分析

本项目建设完成后，湿地植物丰茂，增加了周边的绿化种植面积，有利于周围空气环境的净化。因此，本项目运营期恶臭气体对周围大气环境影响较小。

### 2.3 运营期声环境影响分析

本项目建成后噪声源主要为充排水泵房中 3 台离心泵设备噪声，评价通过类比调研同类设备噪声产生情况，其声源值在 60~80dB(A)之间，经减震、隔声后噪声源值降至 40~50dB(A)之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，且泵房周围 200 米没有噪声敏感点，因此，评价认为项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

### 2.4 固废影响分析

项目建成后，运行期固体废物影响主要为收割植物及清除的杂草等，湿地植物定期收割后作为养殖饲料出售。

#### （1）收割植物

根据本项目设计方案，需要根据不同湿地植物生长特性，在其生长茂盛或成熟期及冬季季节性进行计划性人工收割，来维护净化塘的正常运行。且根据工程设计方案，本项目生态净化塘植物种植共计 2.99 万株，按照每株成熟的千屈菜、再力花、美人蕉、蒲苇、黄菖蒲等植物的平均重量 10g 左右，本项目植物收割量为 0.30t/a。收割后作为饲料出售。

#### （2）清除的杂草

本项目生态净化塘污水处理处于自然开放系统中，系统难免滋生杂草；杂草将与生态净化塘植物竞争阳光、养分，对生态净化塘植物生长有不利影响，因此需要及时清除杂草。另外，生态净化塘植物在生长过程中产生枯枝落叶将会散落在生态净化塘系统中，为防止枯枝落叶腐烂污染流经生态净化塘水体，需要及时清理。

根据工程设计方案，结合本项目生态净化塘的占地面积及同类生态净化塘的实际情况，本项目产生的杂草及落叶量为 0.05t/a，清理收集后交给市政环卫部门进行处理。

### 2.5 生态影响分析

本项目运行期间，种植的蒲草等植物对有机污染物有较强的降解能力，通过净化塘的沉淀作用，可以很快的被截留，进而被微生物利用，废水中可溶性有机物则通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解、去除。净化塘运行后，系统可以为诸多生物提供适宜生长的环境，在增加生物多样性、生态系统复杂和稳定性、维持自然平

	<p>衡中起着重要作用，大大改善的生态稳定性和多样性，对生态环境产生正效应。且本项目建设将会在很大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观，增添新的公园景观，对该区域原有的自然景观起到了改善作用。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>经现场调查，工程沿线及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，本项目不涉及移民安置，项目建设符合相关规划要求；本项目符合国土空间用途管制要求，符合河南省生态环境分区管控要求。本项目生态净化塘位于辛村镇安阳河北岸太保沟附近可用滩地坑塘，根据《安阳县辛村镇国土空间总体规划（2020—2035年）》，涉及辛村镇用地均为林地，不属于耕地和基本农田，用地性质符合要求。</p> <p>根据现场查看及勘察资料，项目生态净化塘区域为一般滩地坑塘，地势较为平坦，厂址场地内不存在软土震陷、砂（粉）土液化等震害的可能性，适合生态净化塘建设。</p> <p>项目附近交通十分便利，附近的供水、供电等基础设施配套完善。项目施工期产生的扬尘、噪声、废水及固体废物经采取环评提出的各项防治措施后不会对周围环境产生显著影响，且随着施工期的结束而结束。项目运营期对环境的影响经采取加强净化塘运行期管理等措施后，对周围环境的影响在可接受水平；项目生态净化塘对安阳河支流太保沟进行净化，减少安阳河污染物入河量，改善安阳河水质。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</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、废气</b></p> <p>项目施工期间大气污染源主要为施工及道路扬尘、施工机械及车辆尾气、河道清淤恶臭等。</p> <p>(1) 施工及道路扬尘</p> <p>施工扬尘主要来自土方挖掘、堆放及回填土时产生的扬尘、施工材料堆放过程产生的扬尘以及道路运输中产生的扬尘。</p> <p>为减轻项目施工对周围大气环境的影响程度，本项目在施工过程中，按照《河南省空气质量持续改善行动计划》、《安阳市 2024—2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》等文件关于扬尘治理的相关要求，同时结合本项目特点采取如下防治措施：</p> <p>①施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密；施工期间，建筑施工工地在居民区、繁华地段，应设置 2.5m 以上的围挡，其余设置不低于 1.8m 高的围挡，围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。</p> <p>②对需要回填的土方等进行网布或不透水的隔尘布完全遮盖抑尘，防尘布或遮蔽装置的完好率必须达到 100%。对易产尘的材料，实行轻卸慢放，用封闭式库存的办法，以减少扬尘的产生。</p> <p>③土方开挖施工尽量避开干燥多风天气，并视情况采取必要的洒水防尘措施，洒水次数根据天气情况而定。一般晴朗天气每天早、中、晚各洒水一次，当遇特别干燥的天气，且风速大于 3 级时应每隔 2 小时洒水一次。</p> <p>④强化施工工地扬尘治理，施工工地必须达到 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输六个 100%。</p> <p>⑤施工场地应做到禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度和重污染天气应急响应等制度。</p> <p>⑥按照《河南省重污染天气应急预案》相关要求，启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到 4 级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖。</p> <p>⑦所有在用露天堆放场所必须采取围墙围挡、防风抑尘遮盖、自动喷淋洒水、吸尘冲洗等措施，确保物料传送、落料卸料、进出口不起尘。新建各类垃圾等堆放场所，必须采用封闭或半封闭库房、天棚加围墙围挡储库。</p> <p>⑧施工运输车辆出口内侧应当铺设一定长度且宽度不小于出口宽度的混凝土路面；</p>
-------------	--

并在出口处设置车轮冲洗设备及相应的排水和泥水沉淀设施，对驶出车辆的槽帮和车轮冲洗干净后方可驶出施工工地。施工现场道路和出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

⑨垃圾运输车辆必须办理相关手续或委托具有垃圾运输资格的运输单位进行。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境。

经采取以上施工工地扬尘控制措施后，产生扬尘对周围空气环境影响较小。

### （2）施工机械及运输车辆尾气

施工期间燃油机械设备较多，且一般采用柴油作为动力，其作业时会产生一些废气，其主要污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘等。根据相关要求并结合本项目提出以下防治措施：

①施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。

②不得使用国三及以下非道路移动机械级车辆；禁止使用未悬挂环保号牌、无机械号牌、未张贴信息采集卡及未安装监控装置的非道路移动机械；严禁不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工现场，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

③加强大型施工机械和车辆的管理，实施在用车排放监测与强制维护（I/M）制度，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。

④做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。

⑤施工机械及运输车辆需定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。

经采取以上措施后，施工机械、车辆尾气对周边环境空气影响较小。

### （3）河道清淤恶臭

河道底泥中的有机物在厌氧环境下长期发酵分解，形成氨气、硫化氢等恶臭气体。河道清淤时，河道底泥受到扰动，底泥中的恶臭气体以无组织方式在短时间内释放，形成恶臭气体污染。需采取有效的恶臭防治措施，具体如下：

①合理安排施工时间，将清淤工作安排在秋冬季节进行，清淤的气味不易发散，减少恶臭排放强度，做到淤泥随清随挖。

②将淤泥晾晒区远离居民区，晾晒区四周设置硬质围挡，尽量缩短晾晒时间。

③河道清淤过程中，在距离周边居民点较近的清淤河段，其四周设置挡板、围栏，高度不低于 2.5m，最大限度减小对居民的恶臭影响。

④对施工场地、淤泥晾晒区定时喷洒除臭剂除臭。加强清淤作业管理，保证清淤设

备运行稳定，减少清淤过程臭气的产生。

⑤对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等，加强对施工工人的保护。

评价认为，经采取相应的污染防治措施后，可以将施工期大气环境影响降到最小程度，并且施工期的环境影响是暂时的，随着施工期的结束，该影响随之消失，不会对大气环境造成较大影响。

## 2、废水

施工废水主要为施工机械及车辆冲洗废水、淤泥退水和施工人员生活污水。

### (1) 施工机械及车辆冲洗废水

本工程每天产生机械清洗废水  $4.1\text{m}^3$ ，其主要污染成分为泥沙、油污，石油类浓度一般为  $20\text{mg/L}$ ，SS 浓度为  $2000\text{mg/L}$ 。从废水水质特点看，石油类含量较低，废水产生量少，且具有间歇排放特点。根据施工布置，建议在施工营地设置隔油沉淀池，经过沉淀+隔油处理后，污染物 SS 浓度  $\leq 70\text{mg/L}$ 、石油类浓度  $\leq 5\text{mg/L}$ ，水质较好，基本可以满足车辆冲洗用水和道路洒水降尘要求，全部回用于施工区场内、施工道路洒水降尘，不向外环境排放。

### (2) 淤泥退水

本工程淤泥退水  $16038.5\text{m}^3$ ，折合每天产生  $125.8\text{m}^3/\text{d}$ ，淤泥退水通过排水槽进沉淀池，采用沉淀处理后，沉淀池上清液泵入安阳河河道用于生态补水。在淤泥晾晒区周围设置具有防渗措施的排水沟和沉淀池，建议在淤泥晾晒区设置 3 个沉淀池，容积均为  $40\text{m}^3$ 。退水后的淤泥（含水率  $\leq 80\%$ ）摊铺在河堤两岸用于构筑草皮护坡进行资源化利用。

### (3) 生活污水

本项目施工期 12 个月，施工期生活污水产生量为  $5.12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为 COD $300\text{mg/L}$ 、BOD $5$  $160\text{mg/L}$ 、SS  $200\text{mg/L}$ 、NH $3$ -N $25\text{mg/L}$ ，施工人员可就近利用沿线村庄现有生活设施。本项目共设置 3 处施工营地，除沿线村庄人员外，每处施工营地按施工人员 20 人计算，则每处施工营地生活污水产生量  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，为防治生活污水产生的不利环境影响，每处施工营地建议采用化粪池，对生活污水集中处理。其中，施工营地化粪池容积设计为  $5\text{m}^3$ ，生活污水经化粪池处理后，统一拉走做农肥使用，实现生活污水零排放。

## 3、噪声

施工期高噪声设备持续时间较短，施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，会随施工期的结束而结束。为确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）标准要求，要求施工单位施工期合理布置高噪施工设备，禁止施工单位夜间施工。评价建议在施工期采取以下措施：

①优化施工组织设计和加强施工管理，在工程近距离敏感点一侧布置可移动隔声屏障，隔声屏板高度至少  $2.5\text{m}$ ，长度应超出敏感点两侧边界  $10\text{m}$  以上，减轻噪声对环境敏

感点的影响。同时，施工单位应加强宣传，充分做好与当地居民的沟通工作，尽量减少对敏感点居民的影响。

②采用合理施工、科学施工方式。在制定施工计划时，应避免大量高噪声设备同时施工，合理安排施工时间，避免夜间（22:00~6:00）作业，防止噪声扰民。

③选择低噪声施工机械和工艺，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态，尽可能降低噪音。对于必须使用的高噪声设备，应采取加装消声器、隔声罩等措施，尽量降低其噪音的辐射强度。

④合理布局施工现场。施工营地、施工机械、施工便道均设置在远离敏感点的地方。

⑤加强运输车辆管理。合理安排运输时间、路线，尽量避开居民点；在途径居民点时，应减缓车速，控制车流量，禁止鸣笛，并设置限速牌，以减轻交通噪声的干扰。限速牌主要设置在各居民点出入口处，内容和制作方式按照《道路交通标志和标线》设计。

采取以上措施后，在施工期的机械噪声经过距离衰减后，项目场地边界可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，对周围环境影响不大。

#### 4、固废

施工期固废主要为淤泥、河道垃圾、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

##### （1）河道淤泥

本工程开挖淤泥量 6.4 万 m<sup>3</sup>，淤泥在河道两岸晾晒区自然干化后，构筑草皮护坡进行资源化利用。在淤泥晾晒区周围设置具有防渗措施的排水沟和沉淀池，防止因降雨天气产生的水土流失流入地表水体。

##### （2）河道垃圾

河道整治工程清除两岸堆放生活垃圾量为 100t，集中收集后交由环卫部门统一处置。

##### （3）建筑垃圾

项目施工过程中产生的生产废料，以及施工结束后拆除施工营地建筑物产生的垃圾，包括废混凝土块、废金属等杂物，建筑垃圾首先考虑本项目自身利用，不能利用的废料外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用。

##### （4）施工人员生活垃圾

施工期间在施工营地设置垃圾箱，生活垃圾经集中收集后定期运至垃圾处理场处置。

综上所述，项目施工期固体废物均能合理有效处置，对周围环境不会产生大的影响。

#### 5、生态环境

##### （1）植被恢复措施

本项目临时占地主要为施工营地，占地面积 20000m<sup>2</sup>。施工结束后，应及时对施工营地废料和临时建筑进行拆除、清理，并充分利用清表弃土，按照设计要求种植绿化树木和播撒草籽，恢复植被。

本项目生态护坡采用格宾石笼生态护坡和土工格网草皮生态护坡，1.8km 格宾石笼生态护坡，25.02km 土工格网草皮生态护坡，优先选择当地物种，如石楠、海桐、狗牙根、麦冬等，在满足河道护坡的基础上能够一定程度的补偿生态环境。

本工程河流生态缓冲带种植大量乔木、灌木和草本植物，包括垂柳、樱花、金叶榆、美人梅、北美海棠、牛筋草、狗牙根、灯芯草、马蔺、鸢尾等，均为当地常见树种，可以较好的提升植被生物量，改善河流两岸生态环境。

#### (2) 水生态恢复措施

针对安阳河水生生物物种多样性较低，水生植物单一等问题，在安阳河辛村镇段河道水域内（河道长度 2820m，水面宽 20-60m，水深约 0.5-2m）进行水生植被恢复工程建设，构建耐污性水生生物群恢复，主要设计内容包括挺水植物、沉水植物，生苦草、金鱼藻、马莱眼子菜、旱伞草、水生鸢尾、香蒲种植面积共 3687m<sup>2</sup>。工程实施后，安阳河水生动植物群落结构、多样性、生物量均能得到有效提升。

#### (3) 水生生物保护措施

建设单位自身要加大水生生物养护和保护的相关法律、法规的宣传力度，制定水生生物保护制度，强化管理，积极配合当地环保、渔政机构严厉打击破坏水生生物资源的行为，尤其是施工方应该对加强自我宣传。施工计划安排枯水期在施工，优化施工方案，缩短施工时间，水上施工应避免昼夜连续作业。在施工过程中，河道内施工避开鱼类繁殖季节，围堰内的鱼类及时捕捞、放归，禁止排放污水、固废；在工程施工时，加强生态保护宣传，在施工区设置防护网，噪音源周边尽可能安装防噪音设备，降低工程噪音对鱼类群落的影响。

#### (4) 水土保持措施

施工期间，施工占地及开挖土方将引起地表植被的破坏，必然引起区域水土流失。主要包括：土方流失、破坏地面植被造成水土流失、施工活动造成的水土流失等。评价建议应采取以下的保护措施：

①合理安排施工时段，避免在暴雨季节进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。

②施工结束后，及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，以恢复自然景观，减少水土流失；对由于项目建设使生态环境受到的不可避免或暂时性的影响，通过选择合适的土著植物种类绿化等生态恢复技术对生态环境予以恢复。

③建筑材料堆放时，要给予必要的覆盖防护，以减少降雨冲淋及水土流失量；对于施工过程中产生的土方，在施工场地内设置临时堆场集中暂存，采取覆盖措施，防止水土流失。

④对施工破坏区，施工完毕后要及时平整土地，并种植适宜的植物，通过乔、灌、草结合的方式，以防止发生新的土壤侵蚀。

	采用以上措施后，可有效减缓施工期项目区水土流失影响，故措施可行。																																
运营期生态环境保护措施	项目运营期不产生废水、废气、噪声和固体废物污染，不会对外环境产生影响。																																
其他	<p><b>1、环境监测计划</b></p> <p>施工期建设单位应委托有资质的检测单位进行定期监测，具体监测计划详见表 38。</p> <p><b>表 38 施工期环境监测计划一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>要素</th> <th>监测点位</th> <th>监测因子</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>辛村镇</td> <td>NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度</td> <td>每半年 1 次</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>安阳河西伏恩桥</td> <td>pH、COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物</td> <td>每季度 1 次</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>辛村镇、西韩化村、西南庄村和南伏恩村</td> <td>等效声级</td> <td>每半年 1 次</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td colspan="3">加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目运营期环境监测计划详见表 39。</p> <p><b>表 39 项目运营期环境监测计划</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>要素</th> <th>监测点位</th> <th>监测因子</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>安阳河西伏恩桥</td> <td>pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物</td> <td>每季度 1 次</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td colspan="3">加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复</td> </tr> </tbody> </table>	要素	监测点位	监测因子	监测频次	大气	辛村镇	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每半年 1 次	地表水	安阳河西伏恩桥	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物	每季度 1 次	声环境	辛村镇、西韩化村、西南庄村和南伏恩村	等效声级	每半年 1 次	生态	加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复			要素	监测点位	监测因子	监测频次	地表水	安阳河西伏恩桥	pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物	每季度 1 次	生态	加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复		
	要素	监测点位	监测因子	监测频次																													
	大气	辛村镇	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每半年 1 次																													
	地表水	安阳河西伏恩桥	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物	每季度 1 次																													
	声环境	辛村镇、西韩化村、西南庄村和南伏恩村	等效声级	每半年 1 次																													
	生态	加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复																															
	要素	监测点位	监测因子	监测频次																													
	地表水	安阳河西伏恩桥	pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物	每季度 1 次																													
	生态	加强河道的生态恢复监控工作，及时做好生态恢复																															
	2、环境管理	<p>本工程施工期间应设置环保人员进行施工期环境管理工作，主要包括以下工作内容：</p> <p>(1) 控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工；</p> <p>(2) 业主单位与施工企业签订施工合同，确立环境保护条款，明确责任；</p> <p>(3) 指导和监督检查施工过程中“三废”及噪声治理工作，施工结束后及时覆土种植植被，体现生态环境的恢复工作，使施工期对环境污染及生态破坏程度降至最小；</p> <p>(4) 参与各项环保设施的施工安装质量检查和竣工验收工作，保证环保设施能正常运行；</p> <p>(5) 做好施工期的环境监理，环境监理是工程监理的一个重要组成部分，业主委托第三方承担施工期环境监理工作，根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过常巡视，监督、审查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位</p>																															

	<p>违反环境保护政策的行为，同时通过提交记录、月报和环境监理进度报告，及时将监理情况反馈给工程建设项目经理部及业主。</p> <p>3、项目实施保障措施</p> <p>(1) 项目审批及资金保障</p> <p>本项目可行性研究报告已取得安阳县发改委批复(见附件2)。项目总投资估算 9594.33 万元，其中拟申请中央水污染防治专项资金 7675.46 万元，县级配套资金 1918.87 万元，可确保项目顺利实施。</p> <p>(2) 环保措施保障</p> <p>项目施工过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物及生态影响，在落实本项目环评提出的措施后，项目产生的污染物及对生态环境的影响较小，不会对河道两岸居民及外环境造成较大影响，可确保项目顺利实施。</p>																																																
环保投资	<p>该项目总投资 9484.53 万元，其中环保投资共计 156 万元，占总投资的 1.6%，该项目环保投资主要用于废气、噪声、废水、固废治理以及生态恢复等，工程环保投资一览表详见表 40。</p> <p><b>表 40 工程环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="295 990 1375 2038"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th colspan="2">污染源</th> <th>治理措施</th> <th>投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废气</td> <td>施工扬尘、道路运输扬尘</td> <td></td> <td>定时洒水、覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置、扬尘防治监控措施</td> <td rowspan="3">56</td> </tr> <tr> <td>机械及汽车尾气</td> <td></td> <td>使用国家规定的标准燃油、加强大型施工机械和车辆的管理，定期检修与保养，及时清洗、维修</td> </tr> <tr> <td>清淤恶臭</td> <td></td> <td>加强清淤作业管理，定时喷洒除臭剂除臭</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">施工期环保临时措施</td> <td rowspan="3">废水</td> <td>施工废水</td> <td>设置沉淀池对机械冲洗废水进行处理后循环利用，不外排</td> <td rowspan="3">23</td> </tr> <tr> <td>淤泥退水</td> <td>设置沉淀池，沉淀后上清水排入河道</td> </tr> <tr> <td>生活污水</td> <td>采用化粪池，粪污统一拉走做农肥使用</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>高噪声设备</td> <td>隔音挡板、标识牌、警示牌、消声器、隔声罩等噪声防治措施</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">固体废物</td> <td>河道淤泥</td> <td></td> <td>晾晒区自然干化后，构筑草皮护坡进行资源化利用</td> <td rowspan="4">12</td> </tr> <tr> <td>河道垃圾</td> <td></td> <td>由环卫部门统一清运、处置</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾</td> <td></td> <td>外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td></td> <td>生活垃圾收集在垃圾桶内，由环卫部门定期清运、妥善处置</td> </tr> <tr> <td>环境监测措施</td> <td>环境监测</td> <td></td> <td>大气、水、噪声等环境要素监测</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	类别	污染源		治理措施	投资(万元)	废气	施工扬尘、道路运输扬尘		定时洒水、覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置、扬尘防治监控措施	56	机械及汽车尾气		使用国家规定的标准燃油、加强大型施工机械和车辆的管理，定期检修与保养，及时清洗、维修	清淤恶臭		加强清淤作业管理，定时喷洒除臭剂除臭	施工期环保临时措施	废水	施工废水	设置沉淀池对机械冲洗废水进行处理后循环利用，不外排	23	淤泥退水	设置沉淀池，沉淀后上清水排入河道	生活污水	采用化粪池，粪污统一拉走做农肥使用	噪声	高噪声设备	隔音挡板、标识牌、警示牌、消声器、隔声罩等噪声防治措施	20	固体废物	河道淤泥		晾晒区自然干化后，构筑草皮护坡进行资源化利用	12	河道垃圾		由环卫部门统一清运、处置	建筑垃圾		外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用	生活垃圾		生活垃圾收集在垃圾桶内，由环卫部门定期清运、妥善处置	环境监测措施	环境监测		大气、水、噪声等环境要素监测	15
类别	污染源		治理措施	投资(万元)																																													
废气	施工扬尘、道路运输扬尘		定时洒水、覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置、扬尘防治监控措施	56																																													
	机械及汽车尾气		使用国家规定的标准燃油、加强大型施工机械和车辆的管理，定期检修与保养，及时清洗、维修																																														
	清淤恶臭		加强清淤作业管理，定时喷洒除臭剂除臭																																														
施工期环保临时措施	废水	施工废水	设置沉淀池对机械冲洗废水进行处理后循环利用，不外排	23																																													
		淤泥退水	设置沉淀池，沉淀后上清水排入河道																																														
		生活污水	采用化粪池，粪污统一拉走做农肥使用																																														
噪声	高噪声设备	隔音挡板、标识牌、警示牌、消声器、隔声罩等噪声防治措施	20																																														
固体废物	河道淤泥		晾晒区自然干化后，构筑草皮护坡进行资源化利用	12																																													
	河道垃圾		由环卫部门统一清运、处置																																														
	建筑垃圾		外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用																																														
	生活垃圾		生活垃圾收集在垃圾桶内，由环卫部门定期清运、妥善处置																																														
环境监测措施	环境监测		大气、水、噪声等环境要素监测	15																																													

	生态修复措施	施工临时占地	严格控制施工范围，尽量减小施工活动区域；施工结束后，临时占地及时采取土地平整+植被恢复；加强施工人员的宣传教育	20
	合计	/	/	156

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①临时占地表土剥离，表层土壤单独存放，采取临时防护措施。②施工后尽快平整作业场地，临时占地及时恢复植被。③合理安排工期，雨季做好防排水工作，减少水土流失。	临时占地采取表土防护措施，施工结束后及时植被恢复。	临时占地恢复原状，植被恢复位置。	生物多样性水平未发生较大幅度变化；施工结束后有进行适宜的植被恢复工作；重新栽种的植物长势良好，未对周边生态、景观产生不良影响。
水生生态	①合理确定施工期，清淤施工尽量安排在枯水期开展。②严禁在项目区附近河道内倾倒生活及建筑垃圾、排放施工废水及生活污水。③适当投放本地区常见水生生物，恢复水生生态系统。	水生生态系统结构更完整	做到定人、定时、定点检测，对水体实时监控、掌握水体特征参数，并进行有效调控。	
地表水环境	施工废水采用隔油池、沉淀池处理后用于洒水降尘；淤泥退水经沉淀后，上清液排入河道用于生态补水；生活污水采用化粪池处理后做农肥。	化粪池、沉淀池	对水质进行实时监控、掌握地表水环境质量变化情况，并进行有效调控	安阳河西伏恩桥断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准
地下水及土壤环境	对临时占地按原有植被类型恢复。	植被恢复	/	/
声环境	选择低噪声设备，对高噪声施工机械采取降噪措施，加强设备维修保养，布置可移动隔声屏障，合理规划施工时间。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1要求	/	/
振动	/	/	/	/

大气环境	施工围挡、防尘布覆盖、喷淋设施、洒水车洒水降尘、防尘口罩；施工现场道路硬化、车辆自动冲洗装置；喷洒除臭剂、设置围挡。	施工围挡、防尘布覆盖、喷淋设施、洒水车洒水降尘、防尘口罩；施工现场道路硬化、车辆自动冲洗装置；喷洒除臭剂、设置围挡	/	/
固体废物	①淤泥在晾晒区自然干化后,构筑草皮护坡进行资源化利用②河道垃圾由环卫部门统一清运、处置③生活垃圾箱若干,收集生活垃圾,由环卫部门清运、处置;④建筑垃圾外售给当地建筑垃圾综合处理厂进行回收利用	固体废物妥善处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	敏感点大气环境、声环境及地表水监测	达标		
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目为安阳河（安阳县段）流域水生态修复工程，通过对安阳河（安阳县段）实施河流生态缓冲带工程、生态净化塘工程、水生植被恢复工程、生态护坡工程等，可改善安阳河水生态环境条件，促进城市水生态文明建设。项目施工在落实评价提出的各项环保措施以及加强科学管理的基础上，工程对环境的不利影响较小，项目运行后将产生显著的社会、经济和生态环境效益。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。