一、建设项目基本情况

建设项目名称	陇县温河水生态修复工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	上游起点为丰收水库库尾，终点位于北河汇入口处		
地理坐标	起点：东经 106°45'26.9665"，北纬 34°56'18.5552" 终点：东经 106°49'31.7646"，北纬 106°49'31.7646"		
建设项目 行业类别	五十一、水利-127、防洪除涝工程-其他	用地面积（m^2）/ 长度（km）	64600m^2
建设性质	☑新建 □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □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）	1319.97	环保投资（万元）	38.8
环保投资占比（%）	2.94	施工工期	24 个月
是否开工建设	☑否 □是		
专项评价设置情况	无		
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

1、项目类别划分判定

本项目主要工程内容为护岸修复和苗木补植生态修复治理，根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，工程主要建设内容为河道岸坡修复、生态缓冲带修复，本项目需编制环境影响报告表。

表1-1　本项目所属的环境影响评价分类管理目录（2021年版）

类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十一、水利					
127	防洪除涝工程	新建大中型	**其他**（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站	/

2、项目与生态环境管控单元符合性分析

本项目通过陕西省“三线一单”数据应用分析平台冲突分析，形成对照分析示意图，由图可知项目建设范围位于生态环境管控的一般管控单元。

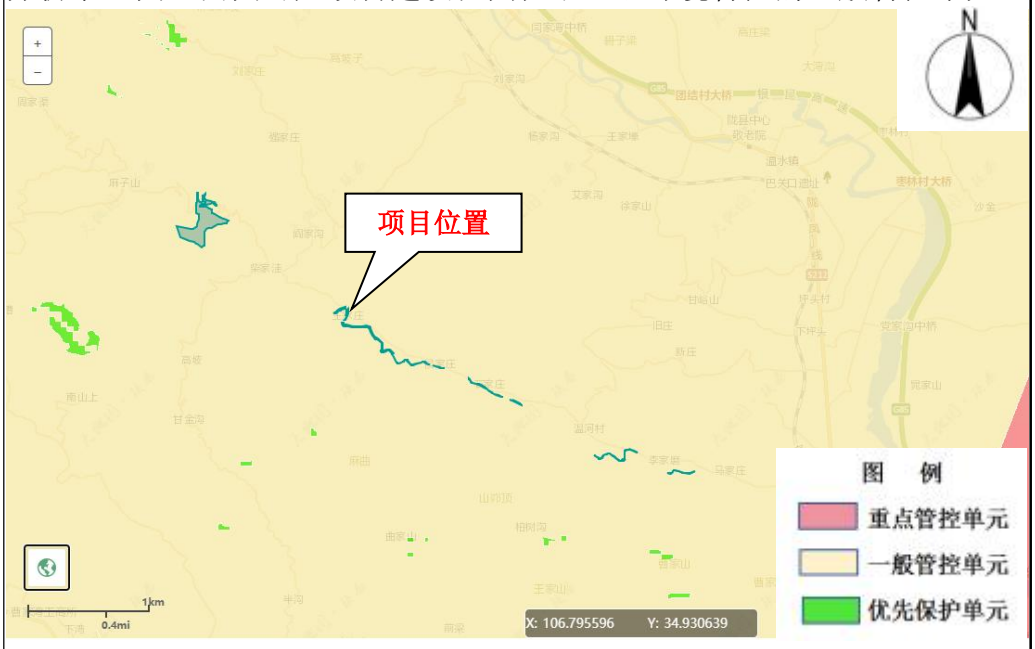


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

项目涉及环境管控单元管控要求分析如下。

表 1-2　本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省宝鸡市陇县一般管控单元	/	空间布局约束	1.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元的总体要求”； 2.农用地优先保护区执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区的空间布局约束”。	本项目为护岸修复、生态苗木补植修复治理工程，不占用永久基本农田、不改变农用地主导功能，采用近自然生态护岸，维持河道自然形态与行洪安全，严控施工扰动与面源污染，不新增不符合管控要求的开发活动，符合分区准入管控要求	符合

综上所述，本项目建设符合生态环境分区管控要求。

3、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本工程与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析见下表，对照下表分析，本工程符合地方及国家相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划。

表 1-3 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析一览表

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）	中央财政加大对属于中央事权的水环境保护项目支持力度，合理承担部分属于中央和地方共同事权的水环境保护项目，向欠发达地区和重点地区倾斜；研究采取专项转移支付等方式，实施“以奖代补”。地方各级人民政府要重点支持污水处理、污泥处理处置、河道整治、饮用水水源保护、畜禽养殖污染防治、水生态修复、应急清污等项目和工作。对环境监管能力建设及运行费用分级予以必要保障。	本项目为陇县温河水生态修复工程，为中央水污染防治专项资金项目，项目对工程区域内温河水生态环境进行综合治理，对改善区域内千河流域支流水环境质量有明显的正效益。	符合
	加强河湖水生态保护，科学划定生态保护红线。禁止侵占自然湿地等	本项目对温河流域进行护岸修复和生态苗	符合

	水源涵养空间，已侵占的要期限予以恢复。强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复，加大退耕还林、还草、还湿力度。加强滨河（湖）带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。加大水生野生动植物类自然保护区和水产种质资源保护区保护力度，开展珍稀濒危水生生物和重要水产种质资源的就地和迁地保护，提高水生生物多样性。	木补植修复治理。	
《中华人民共和国水污染防治法》	第十九条　新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。 建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。	本项目依法进行环境影响评价，执行“三同时”制度	符合
	第六十七条　禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	项目主要为护岸修复和苗木补植生态修复治理。苗木补植在丰收水库二级水源地保护范围内，库区下游护岸修复不在保护区内，保护范围内苗木补植为人工种植，不涉及条例中禁止的行为。	符合
《中华人民共和国河道管理条例（2018 年修订）》	第二十四条　在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。	本项目主要为护岸修复和生态苗木补植修复治理，不涉及条例中禁止的行为	符合

	第三十五条　在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。		符合
《陕西省饮用水水源保护条例》	第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，禁止设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；勘探、开采矿产资源，采砂；对方化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；设置蓄禽养殖场、养殖小区；新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；使用不符合国家规定防污条件的运载工具，运载油类、粪便及其他有毒有害物品国通水源保护。	本项目主要为护岸修复和苗木补植生态修复，苗木补植在丰收水库二级水源地保护范围内，库区下游护岸修复不在保护区内，保护范围内苗木补植为人工种植，不涉及条例中禁止的行为	符合
《陕西省河道管理条例》	第二十一条在河道管理范围内禁止下列行为： （一）修建违章丁坝、顺坝、围堤、生产堤、高路、高渠、房屋；（二）存放物料，倾倒垃圾、矿渣、煤灰、废弃土石料和其他废弃物；（三）围河造田、种植阻水林木和高秆作物。	本项目主要为护岸修复和苗木补植生态修复治理，不属于条例中禁止的行为。	符合
	第二十三条在河道管理范围内采运砂、石、土料以及淘金等，必须报经水行政主管部门批准，按照指定范围和要求作业，并按规定向水行政主管部门缴纳管理费。	本项目不涉及在河道管理范围内采运砂、石、土料以及淘金等行为。	符合
《陕西省渭河保护条例》	第二十五条 渭河流域设区的市、县（市、区）人民政府开展生态保护与修复，应当坚持山水林田湖草	本项目为防洪除涝项目，陇县温河水生态修复工程主要包括：	符合

	沙综合治理，实行自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的系统治理，采取水域岸线保护修复、入河口河道综合治理、滩区综合提升治理、水系连通、水源涵养、水土流失防治等措施，实施重大生态环境修复治理工程，统筹推进渭河流域生态保护治理与修复工作。	主要为护岸修复和苗木补植生态修复治理。	
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	坚持质量改善为核心。聚焦“一山一水一平原”生态环境保护，强化环境治理、生态修复、应对气候变化相统筹，着力解决人民群众身边的生态问题。以生态环境质量改善倒逼污染物减排和结构调整，加强山水林田湖草沙一体化保护和修复，更加注重综合治理、系统治理、源头治理，强化多污染物协同控制和区域协同治理，坚持减污增容并重，推动生态环境质量持续改善，不断增强人民群众对生态环境质量改善的获得感、幸福感、安全感。	本项目为陇县温河水生态修复工程，项目运营期间项目自身不会对外环境产生污染。本项目建成后，将改善河道水环境，并促进当地的经济发展。	符合
	以水生态环境质量改善为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，实施污染减排与生态扩容两手发力，协同推进沿岸水体、陆域和水域保护与治理，力争“十四五”期间陕北、关中水环境质量持续改善，全省水生态系统功能持续恢复，水资源、水环境、水生态安全稳定格局基本形成，助推流域高质量发展。		符合
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	以水生态环境质量改善为核心，统筹水资源利用、水环境治理和水生态保护，坚持污染减排与生态扩容两手发力，协同推进流域和水系保护与治理，力争“十四五”期间全市	本项目为陇县温河水生态修复工程，项目运营期间项目自身不会对外环境产生污染。本项目建成后，	符合

		水环境质量持续改善，水生态系统功能初步恢复，水资源、水环境、水生态统筹推进格局基本形成，助推流域高质量发展。	将改善河道水环境，并促进当地的经济发展。	
	《宝鸡市饮用水水源地保护条例》	第十八条 在饮用水水源保护区和准保护区内，禁止倾倒工业废渣、垃圾及其他废弃物，或者贮存、堆放固体废弃物和其他污染物；排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆或者容器；排放、倾倒放射性固体废弃物或者含有高放射性和中放射性物质的废水；违反国家有关规定或标准，向水体排放热废水或者含病原体的污水；法律法规规定的其他可能污染饮用水水体的行为	本项目主要为护岸修复和苗木补植生态修复治理，苗木补植在丰收水库二级水源地保护范围内，库区下游护岸修复不在保护区内，保护范围内苗木补植为人工种植，不涉及条例中禁止的行为	符合
		第二十一条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目		
	《宝鸡市大气污染防治条例》	第三十一条引导、鼓励、支持提前报废高油耗、高排放的机动车和非道路移动机械。推广节能环保型机动车和非道路移动机械的使用。	项目施工期采用节能环保型机动车和非道路移动机械，禁止使用不符合国III排放标准的非道路移动机械。	符合
		第三十四条施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工工地内采取下列防尘措施：（一）应当设置硬质隔挡，分段作业、择时施工，洒水抑尘、冲洗地面。（二）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。（三）车行道路采取硬化或者	施工单位制定有具体的施工扬尘污染防治实施方案。项目施工期设置硬质隔挡，场地内暂存的物料及垃圾均设置防尘网遮盖，施工场地内加强洒水频次，洒水抑尘。施工场地设置公示	符合

	铺设礁渣、砾石或其他功能相当的材料等措施。（四）出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出。（五）施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。（六）土方作业、拆除、爆破等易产生扬尘的工程，采取洒水抑尘措施。（七）公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。（八）法律、法规规定的其他污染防治措施。	牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。项目施工期严格按照《宝鸡市大气污染防治条例》要求进行施工。	
《陇县大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陇发〔2023〕9号）	扬尘治理工程。县城建成区、城乡接合部等区域易产生扬尘物料堆放，应采取苫盖等有效抑尘措施。严禁露天装卸作业和物料干法作业。	本次环评要求施工现场定期清扫、洒水等抑尘措施；对裸露的场地和堆放的土方采取覆盖措施；对土方和建筑垃圾的运输采取覆盖措施	符合
	车辆优化工程。持续推进绿色货运清洁配送服务，提高绿色货运配送率。巩固高排放老旧柴油车淘汰成效，持续开展重点用车单位排查，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车、渣土清运行业国五及以下排放标准柴油车辆，推进淘汰国一及以下非道路移动工程机械，不断提高新能源和国六排放标准货车保有量。	本项目施工期采用国三以上标准非道路移动机械。	符合
《关于加强部分涉水生态类项目环境影响评价管理工作的通知》（陕环发〔2019〕15号）	一、统筹规划，落实生态环境保护措施 （一）科学决策，落实区域空间评价管理。各级生态环境部门要结合我省区域空间生态评价“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）工作，落实“三线一单”管控要	项目位于环境管控一般管控单元，项目所在地不涉及生态红线，本项目为防洪除涝项目，项目运营期不产生污染，符合生态环境分区管控要求。	符合

	求，加强涉水建设项目环境管理工作。 （二）强化规划环评和项目环评联动性，以规划引领项目建设。各级生态环境部门在审批项目环评文件前，应认真分析项目涉及的规划及其环评情况，并将与规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评审批的重要依据。 （三）落实“生态优先，统筹规划、适度开发、确保底线”的环境保护要求。统筹区域生态环境保护工作，科学确定生态环境敏感保护目标及保护范围，建设项目选址选线应统筹规划，充分避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感目标。	本项目评价范围内苗木补植生态修复治理工程位于二级保护区范围内，不涉及相关条例中禁止的行为。	
	明确环境准入，严格环评审批工作。河湖整治与防洪除涝工程类项目，应满足流域综合治理规划、防洪规划、生态环境保护等相关规划及规划环评要求，不得巧立名目，在河道综合治理建设项目环评文件中搭车与治理无关的其他建设内容。确需建设滨河公园、湿地公园等的，应单独办理环评手续，以水环境保护为重点，全面分析论证项目建设的必要性和环境可行性，不得随意采取改变河道形态、建设橡胶坝等形式打造城市景观。	本项目为防洪除涝项目，主要内容为护岸修复和苗木补植生态修复治理。	符合

二、建设内容

地理位置	陇县温河水生态修复工程位于渭河上游三级支流温河流域，项目区范围涉及陇县城关镇、温水镇 2 个乡镇，上游起点为丰收水库库尾（东经 106°45'26.9665"，北纬 34°56'18.5552"），终点位于北河汇入口处（东经 106°49'31.7646"，北纬 106°49'31.7646"），总面积 6.64km^2，保护修复总面积 0.8hm^2。项目主要为护岸修复和苗木补植生态修复治理，苗木补植位于二级保护区范围内，护岸修复位于丰收水库下游 530m。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**1、项目由来** 为全面推进渭河流域山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹解决中小流域水土流失、水生态退化、防洪能力不足等突出问题，破解跨区域、跨层级流域治理碎片化难题，2026 年 2 月 9 日，自然资源部、生态环境部、财政部联合印发山水林田湖草沙一体化保护和修复工程项目申报通知，明确支持以完整小流域为保护修复区域，可跨省联合申报山水工程，为两省协同保护修复渭河提供了政策机遇和项目支持。 陇县温河水生态修复工程实施区域位于渭河上游三级支流温河流域内，属渭河山水工程项目“一河两带五区十二单元”总体布局中的“渭北黄土台塬水土流失治理区”，是区内“千河生态廊道保护修复单元”中部署的 3 个子项目之一的“千河流域水生态综合治理与生物多样性保护项目”下的 7 个子工程之一。该工程在整个渭河山水项目中承担着提升流域水土保持能力、增强源区水源涵养能力、减少渭河源头泥沙产出量的多重作用和功能，协同其他工程项目，重点解决区内因沟道防护能力弱、沟道侵蚀下切等引发的水土流失严重问题，提升整个渭河源区生态系统质量。实施生态修复治理面积 0.8hm^2，岸堤修复长度 3.978km，是渭河山水项目实施后水土流失面积减少、水土流失治理程度提升、土壤保持量增加、水源涵养量及碳汇量提升和入渭河泥沙量消减等核心绩效指标完成的有力支撑。 **2、项目建设内容** 建设内容：布置岸堤修复长度 3.978km，苗木补植 7.48hm^2，生态修复

治理面积 0.8hm^2，生态补植 6000 株，种植树木 1385 株。

本项目主要建设内容见下表。

表 2-1　项目主要建设内容一览表

名称	建设项目		主要建设内容及规模
主体工程	陇县温河水生态修复工程		布置岸堤修复长度 3.978km，苗木补植 7.48hm^2，生态修复治理面积 0.8hm^2，生态补植 6000 株，种植树木 1385 株。
临时工程	施工生产生活区		本工程根据自然条件、主体工程的布置情况以及各结构物的施工特点，租用附近民舍，利用其作为建设单位、监理单位的办公场所、职工宿舍以及材料实验室，占地 300m^2。
	施工作业区		基础开挖施工均安排在枯水季，控制作业宽度，不涉及水体施工。
	临时堆土区		项目基础开挖土方堆放时间较短，由于项目狭长，不集中设置一般土方堆放区域，开挖的土方临时堆放于施工场地内，占地 500m^2。
	材料及设备存放区		工程区总共布置 1 个施工区。施工区内分别设置施工工厂、集料场、仓库及工棚，占地 1000m^2。
公用工程	供电系统		根据施工组织设计，本项目施工用电依托附近村落供电设施
	供水系统		项目施工用水利用周边村庄供水系统，能够满足施工用水需要
	排水系统		项目施工期人员生活污水依托周边村民家旱厕，不外排
依托工程	施工道路		依托现有的公路与乡级公路
	施工营地		本项目不设置临时施工生活营地，施工生活营地为租赁周边村民民居，不单独建设
	弃土、弃渣场		本项目挖方部分用于回填，无弃方，本项目不设弃土和弃渣场
环保工程	施工期	废气处理	施工扬尘：采用隔挡施工，施工现场堆放的土方及易产生粉尘类建筑材料必须覆盖；施工现场运送车辆要用挡板和篷布封闭或遮盖，限速行驶，车辆不应装载过满，保持车辆清洁
			施工机械、运输车辆汽车尾气：加强施工机械的保养、维护，提高机械的正常使用率；禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作
		废水处理	项目施工期人员生活污水依托周边村民家旱厕，不外排
		噪声处理	严格控制施工时间，合理安排施工计划，设立标志牌；控制进入施工区车辆速度，避免出现拥挤和鸣笛；严格操作规程，降低人为噪声；加强对施工机械的保养、维护，使其处于良好运转状态
		固废	施工人员生活垃圾设垃圾桶交村收集后由镇清运处理

		生态环境保护措施	合理组织施工顺序，尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填，尽可能地减少水土流失，弃土要及时回填或利用；加强施工管理，施工完成后，临时占地全部恢复为原有功能；采取围挡施工

3、工程布局

（1）防洪标准

根据中华人民共和国国家标准《防洪标准》（GB50201－2014）中 4.3.1 规定的乡村防护区的等级和防洪标准：

表 2-2　乡镇防护区的防护等级和防洪标准

等级	人口（万人）	耕地面积（万亩）	防洪标准[重现期（年）]
I	≥150	≥300	100~50
II	<150,≥50	<300,≥100	50~30
III	<50,≥20	<100,≥30	30~20
IV	<20	<30	20~10

本项目温河流域流经温水镇、城关镇，辖区人口小于 20 万人，耕地面积 1.14 万亩小于 30 万亩，防洪等级为Ⅳ级，由上表分析，故陇县温河流域防御标准为 10 年一遇洪水。

根据《防洪标准》（GB50201—2014）、《堤防工程设计规范）》（GB50286-2013）以及本次堤防工程的防护对象，结合防护区实际情况，防护对象为农田，经综合考虑防洪任务，确定本工程护岸等级为Ⅳ等，主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级。

（2）岸线修复工程

本次取消涉及基本农田的生态护岸，护岸线型顺应河道天然岸线布置，与原有岸体无缝衔接，全方位提升沟道岸坡抗冲刷性能，有效提升河道行洪安全保障能力。

（3）生态修复治理工程

本项目通过实地摸排流域疏林地、叠加遥感图斑精准复核，确定治理面积 0.8hm²，均为流域内疏林地，同步完善生态补植措施。

（4）工程规模

表 2-3　工程规模汇总表

序号	绩效指标类型	指标值	备注
1	岸堤修复长度/km	3.978	

2	生态修复治面积/公顷	0.8	

4、工程设计

（一）岸堤修复工程

（1）工程布置

工程主要依照主体河势，确定河道主槽控制线，通过合理的堤线布设和布置护岸，在不侵占永久基本农田红线的前提下，对河道狭窄部位进行有效拓宽及清障，增大河道行洪断面，保护主槽基本的行洪安全，提高河道防洪能力，同时，利用较为生态的材料，改善河道生态环境，促使河道健康稳定的发展。

同时，针对河道较宽且岸坡较陡、无法进行拓宽的河道，只进行护脚处理，减少洪水对岸坡基础的冲刷，从而避免岸坡坍塌导致农田受灾。

本次治理上游起点为丰收水库下游，终点位于北河汇入口处。

据目前工程区防洪现状及保护对象情况，本工程综合治理河道长度 4.18km ，工程布置总长度 3.978km；其中左岸工程布置长度 1.848km ，新建护岸 1.745km ，新建护脚 0. 103km；右岸工程布置长度 2. 130km，新建护岸 0.524km，新建护脚 1.606km。

（2）断面型式选择

本工程布设原则为防冲不防淹，对于设计水位高于现状地面的，堤顶高程为现状地面高程，设计水位低于现状地面的，堤顶高程按设计水位+0.5m。

保护对象和设防标准对防洪工程型式的选择至关重要，本工程主河道保护对象为村庄及耕地，根据河道现状地形及岸坎确定工程断面型式为护岸。

1 护岸型式选择的原则

①按照《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）要求，断面的型式按照因地制宜、就地取材的原则，结合工程所在的地理位置、重要程度、堤基地质、筑堤材料、施工条件、环境景观、工程造价等因素确定；

②因本工程要避开汛期施工，对施工进度的要求较高，护岸工程结构型式的设计要考虑施工速度的因素；

③护岸工程的设计要考虑结构的稳定性及耐久性。

2 护岸材料的选择

坡式护岸主要分为上部坡面和护脚基础，坡面防护形式有砌石护岸、铰链

式生态护岸、格宾石笼护岸。

①浆砌石护岸

浆砌石护岸是传统铺面系统，适用于较高水流流速的坡面系统，作为防止土壤冲刷的有效措施。

浆砌石护岸冲刷能力强，高速水流及其它恶劣环境下保持完整的面层，不让下面的土体被侵蚀。同时浆砌石护岸施工工序简单且后期不需要太大的维护，适用于山区河道。

②铰链式生态护岸

铰链式护岸是一种由钢绳索穿孔连接的联锁型预制高强混凝土块铺面系统，适用于较高水流流速的坡面系统，作为防止土壤冲刷的有效措施。

铰链式护岸系统是由一组尺寸、形状和重量一致的预制混凝土块用一系列钢绳索相互连接而形成的联锁式矩阵，其具有较整体的护坡性能，防冻胀性能好且有很强的水土保持功能。

铰链式护岸通过纵横双向串入钢塑带增加铺面系统的整体稳定性，其抗水水流速可达到 6～8m/s，远远满足该段平均流速 2.9～2.2m/s；同时铰链式岸具有其它柔性铺面材料所有的优点如空隙率高，透水性好，各个独立块之间的空隙可以植草，能美化环境的同时形成自然坡面改善生态环境。

③格宾石笼护岸

1）适应性：格宾石笼护岸工艺以钢丝网箱为主体，为一柔性结构，能适应各种土层性质并与之较好的结合，能很好的适应地基变形，不会削弱整体结构， 更不易断裂破坏。

2）透水能力：格宾石笼做护岸时可使地下水以及渗透水及时的从结构填石缝隙中渗透出去，能有效解决孔隙水压力的影响，利于岸（堤、路、山）坡的稳定。

3）结构整体性：格宾石笼网片是由机械编织成双绞、蜂巢形孔网格，即使一、两条丝断裂，网状物也不会松开，做护岸时不会影响整体的结构，有其它材料不能代替的延展性，大面积组装， 不设缝，拥有整体性。

4）抗冲防风浪：格宾石笼的抗冲和防风浪特点在护岸防护中有很好的安全性，据试验，石笼防护工程的防冲系数是一般抛石防护工程防冲系数的两倍,

石笼护垫防护工程中的块石即使产生位移,此时变形后的护垫结构将调整,达到新的平衡,而整体不会遭到破坏,从而有效保护岸坡土壤不遭破坏. 由于石笼内填块石存在一定空隙,风浪、浪峰上拍时,浪花被粉碎,减小了浪压的冲击力,风浪、浪峰退下时, 因石笼网有空隙,破坏了风浪的真空吸力,又减小了对防护工程的破坏力度,加之整体结构可在风浪力作用时进行微调，避免了墙身出现裂缝。

5）施工方便易组合：可根据设计意图，格宾石笼在工厂内制成半成品，护岸施工现场能组装成各种形状。

6）耐久性：格宾石笼护岸经镀锌包塑双重防腐处理，抗氧化作用强，抗腐耐磨，抗老化，可在护岸时不需维修和担心使用年限。

7）美化环境、保持生态：格宾石笼护岸砌体石缝终会被土填充（人工或自然），植物会逐渐长出，实现河道治理工程措施和植物措施相结合，亦绿化美化景观，形成一个柔性整体护面，恢复河道的自然生态。石笼结构填充料之间的缝隙可保持河道土体与水体之间的自然交换功能，同时也利于植物的生长，实现河道水土保持和自然生态环境的统一。

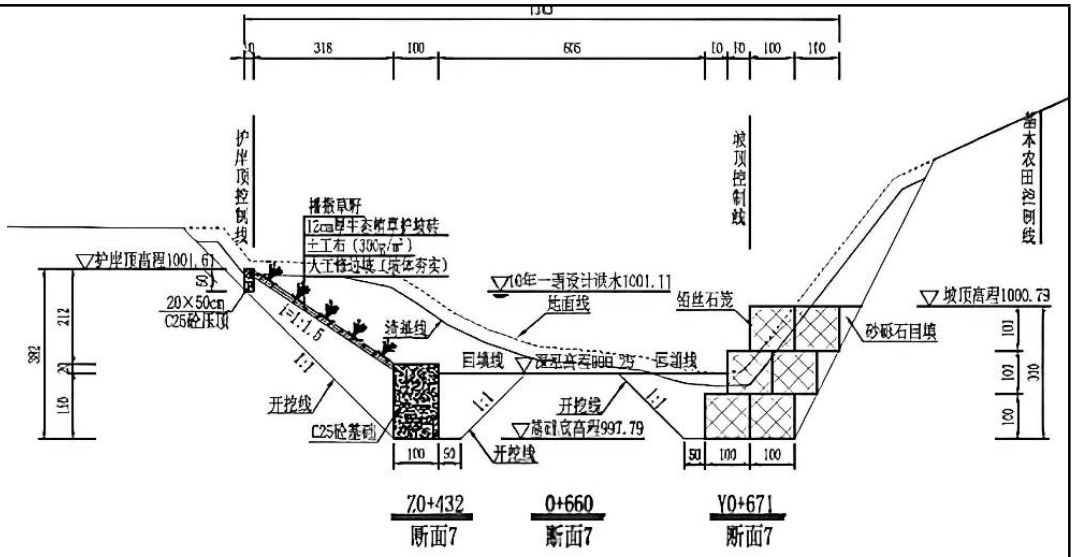
（3）断面结构设计

温河部分段落存在河道狭窄，边坡较高切陡，不满足最小河宽，因此本工程采用两种断面结构形式。

①工程采用坡式护岸，基础采用 C25 混凝土，坡顶布置 0.2×0.5m 规格 C25 砼压顶，坡面采用 12cm 生态植草护坡砖，坡比 1:1.5，护坡下铺设 300g/m^2 土工布。基础采用 1.0m 宽度 C25 砼基础，基础高度为 1.7m。基础高出深泓 0.2m；C25 砼基础、C25 砼压顶沿纵向每隔 10m 设一道沉降缝，缝宽 2cm，缝内填充聚乙烯低发泡沫板。

②新建护脚采用铅丝笼石，基础底位于深泓下 1.5m，铅丝笼石规格为 1* 1* 1m，进行错台摆放，网格孔口尺寸不大于 100×120mm，格宾笼钢丝拉力不小于 38kg/m^2。

开挖前需进行表面清基，清除表层植物根系、腐殖土等，清基厚度为 0.3m。坡前、坡后回填均采用砂砾石回填，回填相对密度不小于 0.6。



（4）基础埋深

基础的作用主要是支撑护岸和防止水流冲刷坡脚，行洪时往往对河床产生大幅度的冲刷。

（二）生态修复治理

本次在项目区丰收水库上游坡面的疏林地进行补植措施，苗木选用两年生油松，苗高 30~45cm；刺槐苗，苗高 70~ 110cm 。补植前对补栽区进行鱼鳞坑整地，鱼鳞坑（40cm*60cm*40cm）8310 个，补栽油松苗木 4155 株，刺槐苗木 4155 株。

（三）工程量汇总

表 2-6　工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量
1	施工费		
1.1	左岸-温河护岸工程		
1.1.1	新建护岸		
1.1.1.1	左岸新建护岸Z0+000-Z0+115	m	115
1.1.1.1.1	清基	m³	392.86
1.1.1.1.2	土方开挖	m³	1015.78
1.1.1.1.3	砂砾石开挖	m³	435.34
1.1.1.1.4	护坡前砂砾石回填	m³	237.19
1.1.1.1.5	护坡后砂砾石回填	m³	409.82

1.1.1.1.6	C25 埋石砼基础	m^3	215.05
1.1.1.1.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m^2	424.18
1.1.1.1.8	土工布（300g/m^2）	m^2	424.18
1.1.1.1.9	人工修边坡	m^2	424.18
1.1.1.1.10	播撒草籽	m^2	424.18
1.1.1.1.11	C25 砼压顶	m^3	12.65
1.1.1.1.12	模板	m^2	556.6
1.1.1.1.13	伸缩缝	m^2	22.77
1.1.1.2	左岸新建护岸Z0+145-Z0+261	m	116
1.1.1.2.1	清基	m^3	458.33
1.1.1.2.2	土方开挖	m^3	814.7
1.1.1.2.3	砂砾石开挖	m^3	349.16
1.1.1.2.4	护坡前砂砾石回填	m^3	239.25
1.1.1.2.5	护坡后砂砾石回填	m^3	398.02
1.1.1.2.6	C25 埋石砼基础	m^3	216.92
1.1.1.2.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m^2	394.78
1.1.1.2.8	土工布（300g/m^2）	m^2	394.78
1.1.1.2.9	人工修边坡	m^2	394.78
1.1.1.2.10	播撒草籽	m^2	394.78
1.1.1.2.11	C25 砼压顶	m^3	12.76
1.1.1.2.12	模板	m^2	561.44
1.1.1.2.13	伸缩缝	m^2	22.97
1.1.1.3	左岸新建护岸Z0+291-Z0+709	m	418
1.1.1.3.1	清基	m^3	1641.72
1.1.1.3.2	土方开挖	m^3	4014.03
1.1.1.3.3	砂砾石开挖	m^3	1720.3
1.1.1.3.4	护坡前砂砾石回填	m^3	862.13
1.1.1.3.5	护坡后砂砾石回填	m^3	1522.84
1.1.1.3.6	C25 埋石砼基础	m^3	781.66

1.1.1.3.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	1856.24
1.1.1.3.8	土工布（300g/m²）	m²	1856.24
1.1.1.3.9	人工修边坡	m²	1856.24
1.1.1.3.10	播撒草籽	m²	1856.24
1.1.1.3.11	C25 砼压顶	m³	45.98
1.1.1.3.12	模板	m²	2023.12
1.1.1.3.13	伸缩缝	m²	82.76
1.1.1.4	左岸新建护岸Z0+712-Z0+932	m	220
1.1.1.4.1	清基	m³	975.21
1.1.1.4.2	土方开挖	m³	2027.46
1.1.1.4.3	砂砾石开挖	m³	868.91
1.1.1.4.4	护坡前砂砾石回填	m³	453.75
1.1.1.4.5	护坡后砂砾石回填	m³	965.99
1.1.1.4.6	C25 埋石砼基础	m³	411.4
1.1.1.4.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	724.21
1.1.1.4.8	土工布（300g/m²）	m²	724.21
1.1.1.4.9	人工修边坡	m²	724.21
1.1.1.4.10	播撒草籽	m²	724.21
1.1.1.4.11	C25 砼压顶	m³	24.2
1.1.1.4.12	模板	m²	1064.8
1.1.1.4.13	伸缩缝	m²	43.56
1.1.1.5	左岸新建护岸Z2+000-Z2+269	m	269
1.1.1.5.1	清基	m³	680.72
1.1.1.5.2	土方开挖	m³	1681.77
1.1.1.5.3	砂砾石开挖	m³	720.76
1.1.1.5.4	护坡前砂砾石回填	m³	554.81
1.1.1.5.5	护坡后砂砾石回填	m³	929.79
1.1.1.5.6	C25 埋石砼基础	m³	503.03
1.1.1.5.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	937.18

1.1.1.5.8	土工布（300g/m²）	m²	937.18
1.1.1.5.9	人工修边坡	m²	937.18
1.1.1.5.10	播撒草籽	m²	937.18
1.1.1.5.11	C25 砼压顶	m³	29.59
1.1.1.5.12	模板	m²	1301.96
1.1.1.5.13	伸缩缝	m²	53.26
1.1.1.6	左岸新建护岸Z2+271-Z2+357	m	86
1.1.1.6.1	清基	m³	222.98
1.1.1.6.2	土方开挖	m³	769.1
1.1.1.6.3	砂砾石开挖	m³	329.61
1.1.1.6.4	护坡前砂砾石回填	m³	177.38
1.1.1.6.5	护坡后砂砾石回填	m³	290.61
1.1.1.6.6	C25 埋石砼基础	m³	160.82
1.1.1.6.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	280.74
1.1.1.6.8	土工布（300g/m²）	m²	280.74
1.1.1.6.9	人工修边坡	m²	280.74
1.1.1.6.10	播撒草籽	m²	280.74
1.1.1.6.11	C25 砼压顶	m³	9.46
1.1.1.6.12	模板	m²	416.24
1.1.1.6.13	伸缩缝	m²	17.03
1.1.1.7	左岸新建护岸Z2+400-Z2+481	m	81
1.1.1.7.1	清基	m³	149.13
1.1.1.7.2	土方开挖	m³	405.54
1.1.1.7.3	砂砾石开挖	m³	173.8
1.1.1.7.4	护坡前砂砾石回填	m³	167.06
1.1.1.7.5	护坡后砂砾石回填	m³	221.09
1.1.1.7.6	C25 埋石砼基础	m³	151.47
1.1.1.7.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	155.8
1.1.1.7.8	土工布（300g/m²）	m²	155.8

1.1.1.7.9	人工修边坡	m²	155.8
1.1.1.7.10	播撒草籽	m²	155.8
1.1.1.7.11	C25 砼压顶	m³	8.91
1.1.1.7.12	模板	m²	392.04
1.1.1.7.13	伸缩缝	m²	16.04
1.1.1.8	左岸新建护岸Z3+790-Z4+021	m	231
1.1.1.8.1	清基	m³	549.35
1.1.1.8.2	土方开挖	m³	643.53
1.1.1.8.3	砂砾石开挖	m³	275.8
1.1.1.8.4	护坡前砂砾石回填	m³	476.44
1.1.1.8.5	护坡后砂砾石回填	m³	826.16
1.1.1.8.6	C25 埋石砼基础	m³	431.97
1.1.1.8.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	983.14
1.1.1.8.8	土工布（300g/m²）	m²	983.14
1.1.1.8.9	人工修边坡	m²	983.14
1.1.1.8.10	播撒草籽	m²	983.14
1.1.1.8.11	C25 砼压顶	m³	25.41
1.1.1.8.12	模板	m²	1118.04
1.1.1.8.13	伸缩缝	m²	45.74
1.1.1.9	左岸新建护岸Z6+100-Z6+309	m	209
1.1.1.9.1	清基	m³	564.16
1.1.1.9.2	土方开挖	m³	1193.15
1.1.1.9.3	砂砾石开挖	m³	511.35
1.1.1.9.4	护坡前砂砾石回填	m³	431.06
1.1.1.9.5	护坡后砂砾石回填	m³	716
1.1.1.9.6	C25 埋石砼基础	m³	390.83
1.1.1.9.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	728.46
1.1.1.9.8	土工布（300g/m²）	m²	728.46
1.1.1.9.9	人工修边坡	m²	728.46

1.1.1.9.10	播撒草籽	m²	728.46
1.1.1.9.11	C25 砼压顶	m³	22.99
1.1.1.9.12	模板	m²	1011.56
1.1.1.9.13	伸缩缝	m²	41.38
1.1.2	新建护脚		
1.1.2.1	左岸新建护脚Z1+580-Z1+683	m	103
1.1.2.1.1	清基	m³	302.13
1.1.2.1.2	砂砾石开挖	m³	502
1.1.2.1.3	砂砾石回填	m³	1335.6
1.1.2.1.4	铅丝石笼	m³	824
1.2	右岸-小韦河护岸工程		
1.2.1	新建护岸		
1.2.1.1	右岸新建护岸Y0+000-Y0+200	m	200
1.2.1.1.1	清基	m³	889.73
1.2.1.1.2	土方开挖	m³	2425.87
1.2.1.1.3	砂砾石开挖	m³	1039.66
1.2.1.1.4	护坡前砂砾石回填	m³	412.5
1.2.1.1.5	护坡后砂砾石回填	m³	712.8
1.2.1.1.6	C25 埋石砼基础	m³	374
1.2.1.1.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m²	759.99
1.2.1.1.8	土工布（300g/m²）	m²	759.99
1.2.1.1.9	人工修边坡	m²	759.99
1.2.1.1.10	播撒草籽	m²	759.99
1.2.1.1.11	C25 砼压顶	m³	22
1.2.1.1.12	模板	m²	968
1.2.1.1.13	伸缩缝	m²	39.6
1.2.1.2	右岸新建护岸Y2+420-Y2+535	m	115
1.2.1.2	清基	m³	431.3
1.2.1.2.2	土方开挖	m³	618.22

1.2.1.2.3	砂砾石开挖	m^3	264.95
1.2.1.2.4	护坡前砂砾石回填	m^3	237.19
1.2.1.2.5	护坡后砂砾石回填	m^3	257.1
1.2.1.2.6	C25 埋石砼基础	m^3	215.05
1.2.1.2.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m^2	128.36
1.2.1.2.8	土工布（300g/m^2）	m^2	128.36
1.2.1.2.9	人工修边坡	m^2	128.36
1.2.1.2.10	播撒草籽	m^2	128.36
1.2.1.2.11	C25 砼压顶	m^3	12.65
1.2.1.2.12	模板	m^2	556.6
1.2.1.2.13	伸缩缝	m^2	22.77
1.2.1.3	右岸新建护岸Y6+100-Y6+309	m	209
1.2.1.3.1	清基	m^3	535.68
1.2.1.3.2	土方开挖	m^3	865.43
1.2.1.3.3	砂砾石开挖	m^3	370.9
1.2.1.3.4	护坡前砂砾石回填	m^3	431.06
1.2.1.3.5	护坡后砂砾石回填	m^3	792.26
1.2.1.3.6	C25 埋石砼基础	m^3	390.83
1.2.1.3.7	生态植草护坡砖（12cm 厚）	m^2	1022.14
1.2.1.3.8	土工布（300g/m^2）	m^2	1022.14
1.2.1.3.9	人工修边坡	m^2	1022.14
1.2.1.3.10	播撒草籽	m^2	1022.14
1.2.1.3.11	C25 砼压顶	m^3	22.99
1.2.1.3.12	模板	m^2	1011.56
1.2.1.3.13	伸缩缝	m^2	41.38
1.2.2	新建护脚		
1.2.2.1	右岸新建护脚Y0+500-Y0+935	m	435
1.2.2.1.1	清基	m^3	382.8
1.2.2.1.2	砂砾石开挖	m^3	2121.93

1.2.2.1.3	砂砾石回填	m^3	1307.39
1.2.2.1.4	铅丝石笼	m^3	3480
1.2.2.2	右岸新建护脚Y1+000-Y1+563	m	563
1.2.2.2.1	清基	m^3	490.27
1.2.2.2.2	砂砾石开挖	m^3	2071.87
1.2.2.2.3	砂砾石回填	m^3	1934.64
1.2.2.2.4	铅丝石笼	m^3	4504
1.2.2.3	右岸新建护脚Y3+500-Y3+842	m	342
1.2.2.3.1	清基	m^3	216.77
1.2.2.3.2	砂砾石开挖	m^3	700.42
1.2.2.3.3	砂砾石回填	m^3	724.63
1.2.2.3.4	铅丝石笼	m^3	2736
1.2.2.4.	右岸新建护脚Y4+400-Y4+666	m	266
1.2.2.4.1	清基	m^3	376.23
1.2.2.4.2	砂砾石开挖	m^3	1083.47
1.2.2.4.3	砂砾石回填	m^3	565.25
1.2.2.4.4	铅丝石笼	m^3	2128
1.3	水源地生态修复		
1.3.1	生态修复绿化补植（油松两年生）	株	4155
1.3.2	植树（刺槐两年生）	株	4155
1.3.3	鱼鳞坑（40*60*40）	个	8310
2	监测评价工程	%	1.5

5、工程占地

本次项目区位于河道两岸，施工场地开阔，县城道路及乡村道路与项目区相连，交通便利。本次布设 1.2km，3m 宽泥结石施工临时道路。结合施工进度安排及本工程的特点，工程区靠近温河村，附近民舍较多，可供租用，施工期间可利用其作为建设单位、监理单位的办公场所、职工宿舍以及材料实验室，工程区总共布置 1 个施工区。施工区内分别设置施工工厂、集料场、仓库及工棚，占地 1000m^2。项目实施后不涉及地类变化，对土地资源的影响

较小。

表 2-7　临时工程占地一览表（m^2）

位置	面积	类型
临时堆土区	1000	河滩地、荒地
施工区	1000	河滩地、荒地、道路

6、土石方平衡

根据《陇县温河水生态修复工程初步设计报告》：本项目主开挖的土方用于填筑护岸回填，工程施工中，应对清基料及弃料做妥善处理，避免造成水土流失。参考以往项目，由于本工程弃渣量较小，故本工程弃渣就地平铺于河道低洼处，不单独设置弃渣场。具体分析见下表。

表 2-8　工程土石方平衡一览表（m^3）

清基	土方开挖	土方回填
9499.48	39274.18	48762.66

总平面及现场布置

1、施工总布置

本次项目区位于河道两岸，施工场地开阔，县城道路及乡村道路与项目区相连，交通便利。本次布设 1.2km，3m 宽泥结石施工临时道路。

2、施工分区布置

结合施工进度安排及本工程的特点，工程区靠近温河村，附近民舍较多，可供租用，施工期间可利用其作为建设单位、监理单位的办公场所、职工宿舍以及材料实验室，工程区总共布置 1 个施工区。施工区内分别设置施工工厂、集料场、仓库及工棚，占地 1000m^2。

施工方案	**1、施工工艺及方法** （1）清基开挖 本工程清基厚度为 0.3m，开挖采用 1.0m^3 挖掘机配合人工清坡，机械开挖过程中预留 10cm 采用人工清坡；清基开挖料全为弃料，采用 8t 自卸汽车运输至各弃渣回填区做弃渣场顶部复垦用，复垦厚度 0.5m，采用 88KW 推土机推铺。 （2）土方开挖 土方（砂卵石）开挖采用分层横向全宽挖掘法，主要施工机械为 1.0m^3 挖掘机配 8t 自卸汽车运输，开挖弃土、砂卵石按照材料分区的要求，按相应的填筑标准堆放于临近堤后回填区内，多余部分运至 1km 范围内低洼地带回填区做平整场地用，其上采用清基开挖料复垦。 （3）土石回填体填筑 本工程砂砾石回填料主要是开挖利用料。砂砾料用 8t 自卸汽车运至回填区，土石回填料堤身填筑层厚度按 0.5m 控制，采用进占与后退相结合的混合法卸料，88KW 推土机铺料，8t 自行式振动碾按进退错距法碾压 6～8 遍。铺料后应充分加水，洒水量为 10%～20% ，做到边加水、边压实，达到设计密实要求。具体碾压参数由现场碾压试验确定。对于大型振动碾难以碾压的边缘地带，均采用 YZF-07 手扶式振动碾或夯板压实，必要时辅以人工夯实。 （4）生态护坡施工 同一层面应大致砌筑平整，相邻格宾石笼的高度相差不应大于 35cm，顶面填充石料宜适当高出网箱，要密实，空隙要用小沙砾填实，同时均匀的向同层的各箱内投料，严禁将单格网箱一次性投满，一般一米高网箱分为四层投料为宜，石块的安装需要自身稳定，大面朝下，适当摇动或敲击使其稳定，填充材料容重应不小于 1.70 吨/立方米（根据实际情况）裸露的填充石料，应以人工或机械垒砌整平，石块应相互重叠，每施工完一层格宾石笼后，经现场检查合格后，方可进行下一道工序，上下左右绑扎锚固连接稳定，尤其要连接自然。 在同一砌筑层内，相邻的格宾石笼应错缝铺设，不得存在顺向通缝，上下相邻的石笼也应交错搭接，在进行第二层网箱施工时，应按设计图纸的坡

	度进行叠加摆放，上层网箱和下层网箱要错开叠砌，按设计要求进行上层网箱和下层网盖的连接绑扎，并固定好网箱和下层箱体位置，才可以进行投放填充石料，封盖需要在顶部石料叠垒平整的基础上进行，需要先固定每端相邻结点后，再加以绑扎，封盖与网箱边框相交线应每隔 25 厘米绑扎一道。 （5）苗木补植生态修复施工 本项目生态修复苗木补植采用人工栽植方式，仅对栽植穴周边进行块状清理，保留原生健康灌草，依据立地条件开展穴状或等高鱼鳞坑整地，表土、心土分开堆放，栽植前对苗木进行修枝、修根、蘸根或脱钵预处理，人工按照 “三埋两踩一提苗” 的方式定植，定期开展除草、补水、修枝、病虫鼠害防控，分时段监测成活率，对成活率偏低区域择期人工二次补植，施工中减少地表扰动，做好水土保持，促进形成稳定的乔灌草复合植被群落。 （6）注意事项 安全第一，施工人员应配备合适的防护装备，并遵守相关施工安全规范和操作规程。施工过程中，应严格按照设计要求进行施工，确保埋石砼的质量和性能。施工现场应保持清洁整齐，确保施工质量和效率同时避免对周围环境和人员的影响。如遇恶劣天气或其他不可抗力因素，应暂停施工并采取相应的应对措施，以确保施工安全和质量。 **2、施工时序及建设周期** 建设周期为 24 个月，2027 年 1 月－2029 年 1 月。工程期内养护期包含整个工程实施期。工程管护期为 3 年，为 2029 年 1 月至 2031 年 1 月。根据工程特点将工期划分为三个阶段： （1）第一阶段：施工准备期。施工准备期为 2 个月。主要为主体工程施工做必要的准备，包括场地平整、施工道路、临时建房和辅助设施等。 （2）第二阶段：工主体工程施工期。主体工程施工工期 10 个月。按照基坑开挖、抽排水、砌筑基础、基槽回填、护坡填筑以及生态补植等顺序，在每年主汛期来临前完成该段堤防工程和护坡工程等主体工程。 （3）第三阶段：竣工验收期。竣工验收期为第二年 9 月～10 月，进行工程验收及处理尾留工程。
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

1、主体功能区划和生态功能区划

（1）主体功能区划

根据《陕西省主体功能区规划》，本项目位于宝鸡市陇县温河，属于限制开发区域（农产品主产区），限制开发的农产品主产区是指具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化和城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。

本项目为陇县温河水生态修复工程，不属于高强度工业开发项目，项目区域有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，本项目符合陕西省主体功能区规划。

（2）生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本项目一级区划属于渭河谷地农业生态区，二级区划属于渭河两侧黄土台塬农业亚区，三级区划属于麟陇北山水源涵养与土壤保持区。详见表3-1。

表 3-1　项目生态功能区划

一级区划	二级区划	三级区划	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	渭河两侧黄土台塬农业亚区	麟陇北山水源涵养与土壤保持区	农业灌溉水源涵养功能，土壤侵蚀中度敏感。保护天然林，发展经济林，提高水源涵养与土壤保持能力

本项目以涵养水源为重要目标，通过建设河道岸坡生态修复、生态缓冲带修复阻截面源污染，可直接强化区域农业灌溉水源涵养功能，同时借助湿地与缓冲带植被固土等措施，缓解土壤侵蚀中度敏感问题，与区划要求及生态保护对策高度契合，能有效助力区域生态功能提升。

本项目为陇县温河水生态修复工程，本项目的建设可改善温河流域环境，因此，本项目符合陕西省生态功能区划。

（3）大气

评价区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中“表1过渡阶段浓度限值”中的二类区标准要求。

（4）地表水

根据《陕西省水功能区划》的划分结果，本项目涉及地表水为温河，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（5）声环境

本项目地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

2、生态环境现状

（1）工程占地

布置护岸修复长度 3.978km；苗木补植 7.48hm^2，生态修复治理（生态补植 6000 株，种植树木 1385 株）面积 0.8hm^2。

护岸和生态修复施工时，布置 1 个施工区，施工分别设置施工工厂、集料场、仓库和工棚，占地 1000m^2；生态修复治理苗木补植在生态修复区内进行人工种植，不占用耕地。项目建设整体上不会改变区域内现有的土地利用类型，对土地资源的影响较小。

（2）植被现状调查

工程区位于温河沿岸，现状原生植被以草本植物为主，零星分布灌木，具体包括：

草本植物：天然牧草（如狗尾草、稗草等）、湿生杂草（如芦苇、水莎草野生种群），主要分布于河漫滩未扰动区域；

灌木植物：零星分布于岸线的紫穗槐、连翘野生植株，工程建设中对原生植被优先保留，仅对退化区域补植，避免生态扰动。

	
河道现状 1	**河道现状** 2

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>河道现状3</td><td>河道现状4</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>水库上游疏林地1</td><td>水库上游疏林地2</td></tr>
</table>

图 3-1　项目施工区域河道现状图

（3）动物

工程区动物以小型陆生动物、水生生物及鸟类为主，无国家级保护或珍稀濒危物种，主要为区域常见物种，具体类型如下：

1）陆生动物

小型哺乳动物：主要为啮齿类（如小家鼠、褐家鼠）、食草类（如野兔），活动于缓冲带灌木区及湿地周边草丛，以植物种子、草本为食；

鸟类：工程区常见鸟类包括麻雀、斑鸠、白鹭、苍鹭、绿头鸭等，湿地及缓冲带植被可为鸟类提供栖息、觅食场所；

昆虫类：蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂等，多栖息于挺水植物群落，为植物传粉，同时是鸟类的重要食物来源；

爬行/两栖类：蟾蜍、青蛙（水生-陆生两栖），活动于水位变幅区，以昆虫为食，对维持生态平衡有重要作用。

2）水生动物

温河为千河支流，河床多砾石，水文条件季节性波动较大，溪潭、浅滩、

缓流交错，适宜小型土著水生动物栖息，水生生物以红尾副鳅、棒花鱼、马口鱼、中华鳑鲏等原生小型鱼类为主，同时分布有螺、蚌等底栖软体动物及蜻蜓、蜉蝣等水生昆虫。

项目建设区无珍稀水生生物分布，不涉及回避场所，不涉及鱼类“三场”。

（4）水源保护区

陇县温河水源地为陇县县城集中式地下水饮用水水源地，地处温河区域，距县城约 10km，配套布设 5 处取水工程。项目苗木补植生态修复位于二级保级区内，护岸修复工程位于丰收水库下游 530m。

根据陕西省生态环境厅（陕环水体函〔2024〕126 号，2024 年 10 月 16 日）饮用水水源保护区划定方案，温河水源保护区分为一级保护区、二级保护区和准保护区。

1）一级保护区范围

1 号水源：集水槽边界上游 100m、下游至桥（5m）两侧至山脚线所形成的区域，面积为 3738m^2；2 号水源：集水槽边界上游 100m、下游至桥（15m），两侧至山脚线所形成的区域，面积为 2457m^2；3 号水源；集水槽边界上游 50m、下游 30m，北侧至陡坎（2m）、南侧至山脚线（13m）所形成的区域，面积为 1990m^2；4 号水源：以集水井为中心，东至丰收水库（9m）、南侧 5m、西至陡坎（2m）、北至寺庙人行道路（4m）所形成的区域，面积为 157m^2；5 号水源：以集水井为中心，东至人行道路（1.5m）、南至陡坎（1.5m）、西至陡坎（4m）、北至村庄外墙（17m）所形成的区域，面积为 114m^2；一级保护区面积合计：8456m^2。

2）二级保护区范围

上游 1000m 但不超过分水岭，下游至丰收水库岸边所形成的区域，面积为 2.886km^2。

3）准保护区范围

除一级、二级保护区外整个补给区，面积为 5.662km^2。

5、其他环境要素环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区。评价区域环境空气

常规监测因子引用宝鸡市生态环境局发布的“宝鸡市 2025 年 1~12 月份各县（区）空气质量状况统计表”中陇县空气质量监测数据，监测结果如下表 3-2。

表 3-2　2025 年陇县空气质量情况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26.6	30	89	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	54	60	90	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	12	达标
NO_2	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
CO	第 95 百分位 24 小时平均值浓度	1000	4000	25	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	134	160	84	达标

由上表可知，宝鸡市陇县环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2 年平均质量浓度值、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中“表 1 过渡阶段浓度限值”中的二级标准要求。因此，项目所在区域为达标区域。

（2）地表水环境质量现状

本次环评地表水环境质量现状评价引用《宝鸡市生态环境质量报告书 2021—2025 年》中项目下游千河千陇交界（水沟桥）断面水质监测结果开展评价，详见下表。

表 3-3　地表水质量现状监测结果　单位：mg/L

断面名称	断面类别	COD	BOD_5	氨氮	总磷	氟化物	溶解氧	高锰酸盐指数
千陇交界（水沟桥）	III类	8	1.3	0.249	0.04	0.26	9.9	2.2
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
评价标准	III类	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≥5	≤6

由表 3-3 可知，项目所在地下游千陇交界（水沟桥）河流水质指标 COD、BOD_5、氨氮、总磷、氟化物、溶解氧、高锰酸盐指数均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III标准。

（3）声环境质量现状

为了解建设项目拟建地周围声环境质量现状，本次环评对沿线 50m 范围内声环境保护目标处噪声进行了监测。监测结果见下表。

表 3-5　声环境现状监测结果　单位：dB（A）

监测编号	监测点位	2026年11月6日	
		昼间（Leq）	
1#	温河村	16:13	52
2#	温河村	16:27	50
3#	温河村	16:45	52
4#	店子村	17:02	54
标准限值		-	60

由监测结果可以看出，项目声环境保护目标处各噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1、丰收水库上游天然疏林地：生态系统结构常呈失衡状态，表现为树种组成单一、垂直层次结构简单，导致涵养水源、防风固沙及碳汇等防护功能显著弱于密林。受稀疏冠层影响，降雨截留能力不足致使水土流失加剧，加之枯落物输入量少及人为樵采干扰，土壤地力衰退与养分循环受阻问题突出。

2、2、丰收水库下游至北河汇入口段：此段河道未布设系统化护岸工程，两岸农田仅依靠天然岸坎抵御水流冲刷，防护基础薄弱。该河段维持天然蜿蜒形态，河道宽度分布不均。汛期来水期间，天然岸坡受洪水淘蚀极易产生塌岸、滑坡灾害，诱发大范围水土流失。岸坡持续坍塌致使局部河道延展变形，原有河势遭到扰动，河道岸线界限模糊。塌岸侵蚀不断蚕食沿岸耕地，是农田面积缩减的主要诱因。为弥补耕地损失，当地群众无序侵占河道滩地，进一步压缩行洪空间、破坏河道原有生态格局，叠加水土流失、岸线紊乱等问题，致使河道生态与防洪治理矛盾愈发突出。

生态环境保护目标

项目沿线分布的主要环境保护目标具体如下：

表3-6　项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标	方位及距离	保护内容	保护要求
声环境	温河村	106.802824° 34.918724°	北侧，5m	人群健康	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
	店子村	106.820472° 34.912925°	南侧，5m		
环境空气	温河村	106.802824° 34.918724°	北侧，5m		《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过滤阶段浓度限值二级标准
	店子村	106.820472° 34.912925°	南侧，5m		
水	温河水源	106.770947°	苗木补植位于二级	水源地	《地表水环境质量

	环境	保护区	34.935778°	保护区内；护岸修复工程位于下游530m		标准》（GB3838-2002）II类标准；《宝鸡市饮用水水源地保护条例》
		温河	106.793864° 34.922866°	护岸修复工程位于温河两岸	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量

项目所在地为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准，具体见下表。

表 3-7　环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2（μg/m³）	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过滤阶段浓度限值二级标准
	24 小时均值	150	
	1 小时平均	500	
NO_2（μg/m³）	年平均	40	
	24 小时均值	80	
	1 小时平均	200	
CO（mg/m³）	24 小时均值	4	
	1 小时平均	10	
O_3（μg/m³）	日最大 8 小时均值	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}（μg/m³）	年平均	60	
	24 小时均值	120	
$PM_{2.5}$（μg/m³）	年平均	30	
	24 小时均值	60	

（2）地表水

项目所在地地表水为温河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准值具体见下表。

表 3-8　地表水环境质量标准（摘录）

类别	COD	BOD_5	氨氮	总磷	氟化物	溶解氧	高锰酸盐指数
III类	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≥5	≤6

（3）声环境

项目沿线环境敏感点噪声均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1

类标准，见下表。

表 3-9　环境噪声限值（摘录）单位：dB（A）

类别时段	昼间	夜间
1 类	55	45

2、污染物排放标准

（1）废气

1）施工期

本项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（陕西省地方标准 DB61/1078-2017）表 1 中施工场界扬尘浓度限值，详见下表。

表 3-10　《施工场界扬尘排放限值》中“新污染源”标准（摘录）

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m^3）
施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理过程	≤0.8
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界 10m 范围内，若预计无组织排放最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至预计浓度最高点附近。			

2）运营期

项目运营期工程本身无废气产生，故不设废气排放标准。

（2）废水

1）施工期

本项目施工期人员生活污水依托周边村民家旱厕，不外排。

2）运营期

本项目运营不涉及废水产生，故不设废水排放标准。

（3）噪声

1）施工期

项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的排放限值，标准值见下表。

表 3-11　建筑施工场界噪声排放限值

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

	2）运营期 项目运营期无噪声源，故不设噪声排放标准。 **（4）固体废物** 本项目一般固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国生态环境法典》中的有关规定要求。贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
其他	本项目不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期共计 24 个月，分段施工，施工期主要环境污染因素来源于场地清理平整、开挖、填方等工序。主要污染有废气、废水、噪声以及固体废物。根据与建设单位沟通并通过现场勘查，本项目不在河道内施工，因此，施工过程中无需截流。

1、生态影响分析

（1）施工对土地利用的影响

本项目在施工过程中，工程占地对土地利用、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，破坏了原有的自然风貌及景观。

布置护岸修复长度 3.978km；苗木补植 7.48hm^2，生态修复治理（生态补植 6000 株，种植树木 1385 株）面积 0.8hm^2。

护岸和生态修复施工时，布置 1 个施工区，施工分别设置施工工厂、集料场和仓库，占地 1000m^2；生态修复治理苗木补植在生态修复区内进行人工种植，不占用耕地。项目建设整体上不会改变区域内现有的土地利用类型，对土地资源的影响较小。

（2）施工对陆生生态环境的影响

1）对植物多样性和植被的影响

根据本项目占地类型，本项目临时占地类型主要为河滩地及荒地。工程施工区域主要为河道内河水冲刷形成的滩地和荒草地，作业区植被类型较为简单，施工区多为人工植被，河道冲刷形成的滩地上多为常见灌木和杂草，主河道内主要为香蒲和芦苇，无珍稀树种、古树名木等需要保护的植物。根据收集资料和现场调查，工程河段内及两侧扰动区域无珍稀保护植物。

项目施工过程中会对占地区的植物造成严重的伤害，甚至造成一部分植株的死亡，对其周围区域的植被造成一定程度的破坏；车辆过往也会对道路两侧植被造成一定程度的损坏。

总体来说，工程施工活动区域群落植物种类均为区域常见种和广布种，受影响区主要为温河两侧河滩地及荒地，此区域内的杂草次生性较强，自然恢复速度较快，且损失面积不大，因此工程施工对植物多样性和植被的影响相对较小，工程建设不

会导致区域内植物物种组成发生改变。

2）对陆生动物多样性的影响

本项目施工期对野生动物造成的影响，主要表现为施工过程中产生的噪声、振动以及产生的扬尘等。噪声对动物的影响主要表现在可能对动物产生惊扰，影响其正常的取食、求偶活动，甚至影响其选择栖息地；振动主要体现为工程车辆运输所产生的地面振动，这些振动主要会对穴居动物产生影响，甚至逃离洞穴；扬尘即在天气干燥的季节车辆运输过程中车轮卷起的扬尘、或来自土方挖掘以及运输工程设备的汽车尾气，长期悬浮在空中，可能会对部分鸟类的活动造成不良的影响。但是随着时间的推移，评价区域内的动物逐渐适应，工程的营运不会造成某一动物物种的消失。

①对两栖及爬行动物的影响

本项目施工期占用临时用地，使原有的爬行动物栖息地有所缩小，以及阻断蛇类等爬行动物的活动通道。施工噪声的影响主要表现在对两栖动物活动节律上的影响，特别是繁殖季节，可能会干扰其繁殖行为从而影响其成功繁殖，两栖动物依靠鸣声传递信号，振动声将导致两栖和爬行动物恐慌，影响其正常活动。对爬行动物而言，振动声将导致动物的恐慌，从而影响其正常活动，使其远离栖息地，造成爬行动物的分布区缩小。

由于本项目所在区域周边植被环境与项目区临时占地植被类型相似，植物物种数量繁多，可供两栖及爬行动物的栖息、繁殖的替代环境较多，它们会迁移到周边类似的其它栖息地，随着时间推移，动物会调整其行为习性并逐渐适应后，影响可能会逐渐降低，且项目施工结束后，各类污染消失，临时占地植被恢复，动物将会回到原有栖息地，对其种群的生存不会造成大的威胁，也不会造成该区域内两栖爬行物种的消失。

②对兽类的影响

根据调查，工程区无野生大型兽类分布，以小型啮齿类动物为主。兽类对机械声、车辆声音、人为活动的声音极为敏感，一旦受到惊扰，即刻逃离。因小型啮齿类动物分布广泛、数量多、繁殖快，工程建设对其数量和栖息地影响程度有限，且由于陆生动物迁徙能力强，同类生境易于找寻，工程区陆生动物受工程影响不明显。

③对鸟类的影响

本项目评价区内的鸟类以陆栖息类鸟类为主，包括农田居民生境鸟类和林缘灌

丛生境鸟类。施工期的噪声会对鸟类正常活动产生不利影响，使某些鸟类远离或向外迁移，影响种群密度。但随着时间的推移，沿线的鸟类逐渐适应后，会调整其行为习性以适应新的环境，达到新的生态平衡。

总体而言，由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，项目的建设对它们都没有太大的影响，再加上本项目区不存在仅在该区域内栖息的特有鸟类，因此，项目营运不会对鸟类的生存和种群延续造成很大的影响。

④对珍稀保护动物的影响

根据现场调查，工程影响区域未发现珍稀保护动物分布，因此不存在对珍稀保护动物的影响。

（3）施工对水生生态环境的影响

本项目施工期废水包括施工机械、砂浆拌和系统冲洗废水以及施工人员的生活污水等。工程施工多为机械施工，因此会产生车辆维修、冲洗等废水，废水中主要污染物为石油类和悬浮物，如果这些废水不进行及时处理，将会对附近的土壤及地下水造成污染。生活废水中含有有机物、合成洗涤刘、氯化物以及有害微生物，而工程在河道两岸，排入河道，会造成一定的污染。因此，加强废水、污水管理和水质监测工作，施工期对生产废水进行集中处理，严禁排放，工程对水生生态环境基本不会造成影响。

（4）水土流失影响

项目施工过程中将进行建设开挖和土石方搬运，将加重区域的水土流失面积和强度。建设方在施工时应严格按相关要求进行施工。施工期在土方开挖回填时避开雨季，雨季来临前将开挖回填，对路堤边坡及时进行植草绿化，防止产生水土流失，回填土方覆土种草植树，不能随意倒入治理河道及其边缘，在边坡进行加固处理，防止水土流失和泥石流发生。在该工程施工过程中要严格按照有关法律、法规和管理部门要求，加强管理，采取水土保持措施，使水土流失降低到最小程度。施工完毕后，应尽快清理现场，按规划实施和加快绿化。经采取上述措施后，项目建设对区域水土流失影响较小。

2、环境空气影响分析

（1）施工扬尘

本项目扬尘产生过程为施工扬尘以及车辆运输过程产生的道路扬尘。扬尘控制的责任范围为施工区及项目施工区进出口等。

①施工扬尘

本项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘，施工扬尘主要为以下几个方面：

a 土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

b 建筑材料在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

c 运输车辆进出造成地面扬尘；

在施工阶段，产生扬尘的作业主要是基础土方开挖、回填、弃土运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为 3.5mg/m^3，会对周围环境产生一定影响。

②道路扬尘

运输物料和土石方的运输车辆在行驶过程中将产生道路扬尘，造成二次扬尘污染。

（2）施工机械废气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力，运输车辆和施工机械运行过程中排放的燃油废气，其主要污染物有 CO、NO_2、THC 以及少量烟尘等。施工机械设备和车辆排放的燃油尾气会导致施工区域环境空气质量下降。燃油废气的特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，对其不加处理就可达到相应的排放标准，对环境空气质量的影响相对较小。

3、废水影响分析

工程施工期的水污染源主要为生活污水。根据与施工单位沟通，本项目在千河枯水期进行施工，施工的河边滩地高出施工枯期水面线，工程未扰动河道水面，施工期采用围挡等措施，因此，不产生河道施工废水，由于距离河道较近，未对施工车辆进行冲洗，仅进行清扫处理，因此，未产生施工废水。

施工人数约 30 人，施工期间人员较为分散，项目施工期按 30L/（人·d）生活用水计，则日生活用水最大量为 0.9m^3/d，生活污水产生量按用水量的 80%计，约为 0.72m^3/d。

4、水源保护区影响分析

本项目护岸施工不在水源保护区内；生态修复苗木补植在丰收水库一级水源地保护范围外，工程施工为人工种植，无机械施工，施工过程中无废水产生，

不会对水源造成影响。

5、施工噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆产生的噪声。噪声源主要包括施工期使用的挖掘机、压路机、装载机等，产生的噪声级约 70dB（A）～100dB（A）。这些突发性噪声会对周围声环境产生一定影响，由于河道治理属于线性工程，对于某一路段，声源持续性短，仅发生在一段时间，因此，施工产生的噪声主要为短时局部影响。类比各种施工机械的实测资料，施工期噪声污染源强见表 4-1。

表 4-1　施工机械噪声值

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	噪声值（dB（A））
1	挖掘机	1	98
2	自卸卡车	1	98
3	推土机	1	83
4	压路机	1	75
5	装载机	1	97
6	打夯机	1	95
7	自卸汽车	1	85
8	泵	1	85
9	洒水车	1	82
10	砂浆搅拌机	1	85
11	翻斗车	1	82

根据本工程施工特点，施工现场内设备的位置会不断变化，而且同一施工阶段不同时间设备运行的数量也有变化，因此很难准确地预测施工现场的场界噪声值。鉴于本工程施工噪声的复杂性和噪声影响的区域性和阶段性，评价根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声源可近似视为点声源，其噪声衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\mathrm{Lg}（r/r_0）$$

式中：L_P—距声源r（m）处声压级，dB（A）；

L_{P0}—距声源r_o（m）处声压级，dB（A）。

（2）噪声影响范围计算和分析

根据点声源噪声衰减模式，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，可计算出各类施工机械在不同距离处的噪声贡献值，并根据得到各种设备的超标影响范围见表 4-2。

表 4-2　各施工机械不同距离处的噪声值及达标距离　单位：dB（A）

序号	设备名称	不同距离处噪声值（dB（A））										超标范围（m）
		10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	50m	100m	150m	昼间
1	挖掘机	78.00	74.48	71.98	70.04	68.46	67.12	65.96	64.02	58.00	54.48	25
2	自卸汽车	78.00	74.48	71.98	70.04	68.46	67.12	65.96	64.02	58.00	54.48	25
3	翻斗车	78.00	74.48	71.98	70.04	68.46	67.12	65.96	64.02	58.00	54.48	25
4	洒水车	78.00	74.48	71.98	70.04	68.46	67.12	65.96	64.02	58.00	54.48	25
5	混凝土搅拌车	59.00	55.48	52.98	51.04	49.46	48.12	46.96	45.02	39.00	35.48	3
6	打夯机	73.00	69.48	66.98	65.04	63.46	62.12	60.96	59.02	53.00	49.48	14
7	装载机	77.00	73.48	70.98	69.04	67.46	66.12	64.96	63.02	57.00	53.48	23
8	推土机	76.00	72.48	69.98	68.04	66.46	65.12	63.96	62.02	56.00	52.48	20
9	压路机	67.00	63.48	60.98	59.04	57.46	56.12	54.96	53.02	47.00	43.48	7
10	砂浆搅拌机	70.00	66.48	63.98	62.04	60.46	59.12	57.96	56.02	50.00	46.48	10
11	水泵	65.00	61.48	58.98	57.04	55.46	54.12	52.96	51.02	45.00	41.48	6

由表 4-5 可以看出：在没有其它防护和声障的情况下，单台施工机械昼间在 32m 处均符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值（昼间 70dB（A））要求。但施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离一般会超过昼间 32m 的范围。

针对施工噪声的特点，要做好施工管理和临时降噪措施。根据同类工程施工期环境保护经验，环评建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，本项目夜间不施工，将施工期间的噪声影响降低到最低程度，伴随施工结束，施工噪声影响也将消失。项目施工阶段，通过对噪声设备采取减振降噪措施后，噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，噪声对周围环境影响较小。

5、固体废物

施工期的固体废物主要为施工人员生活垃圾。

施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg，高峰期施工人数约 30 人，在施工期产生的施工人员生活垃圾共计 15kg/d。在施工区域设置垃圾桶，集中收集后交环卫部门统一处理，以免乱丢乱弃，进入河道及施工场地。

	6、环境风险 在施工过程中，施工机械油箱油料泄漏会造成土壤和地下水污染。因此，在施工作业时应避免及时维护保养施工设备，避免出现油箱泄漏等情况发生。
运营期生态环境影响分析	本次陇县温河水生态修复工程建设内容包括：布置岸堤修复长度3.978km，苗木补植7.48hm^2，生态修复治理面积0.8hm^2。项目对环境均带来正面效益，河道水质得到改善，对生态环境也可起到改善和保护作用。项目运营期对环境有正影响。 **1、生态环境影响分析** （1）对区域植被、景观的提升影响 项目生态缓冲带的建设以及施工结束后的生态恢复将在一定程度上补偿造成的生态损失，有利于提高区域的生态环境及景观环境质量。随着植被的逐渐恢复和环境的改善，部分迁走的动物将逐渐返回，区域生物量将逐年增加。项目建成后，区域生物多样性也随之增加，同时由于精心规划了区域的景观环境，项目区域的景观环境将变得更加优美。 （2）对区域生态系统的影响 通过本项目的建设，在保护好项目范围内的自然资源前提下，进行适度的种植、修复，将使得片区水资源和生态状况得到有效地保护，生态功能等级不断提高，生态状况得到明显改善。 项目实施后，生态湿地、生态缓冲带起到了净化水质，恢复生态的作用，可有效改善流域水生态环境，显著提升城市形象，为流域可持续发展提供了保障，进一步加快流域生态文明建设的步伐。探索形成千河流域水污染防治与可持续发展模式，总结形成具有推广价值的先进经验和典型案例，为全省乃至全国推进流域水环境综合治理和资源型城市高质量发展提供示范。 （3）对水生生物的影响 生态护坡、生态缓冲带建设可以显著提高单位面积的生态公益性能，使其在区域生态稳定性维护机制建设方面发挥更大的作用，动物也将得到更好地繁衍，生物的多样性必将得到更好的恢复。生物多样性的恢复和发展将进一步促进植物群落的稳定和生态功能的进一步提高，更好地造福人类。 **2、大气环境影响分析** 运营期无废气排放，对项目区域大气环境无影响。

3、地表水环境影响分析

通过实施本项目，减少入河污染物总量，增加水生生物多样性，改善流域面源污染和水土流失，恢复河道生态缓冲功能和水体自净能力，维持流域水生态系统的良性循环，持续改善水生态环境。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（农业污染源产排污系数手册）“种植业氮磷排放（流失）系数”，陕西省农作物播种过程排放（流失）系数：氨氮0.128kg/hm^2，总氮1.494kg/hm^2，总磷0.179kg/hm^2。本项目所在地温河流域两岸存主要为耕地，根据调查，流域耕地面积约为11400亩，根据计算，本次调查的区域耕地氨氮排放量为97kg/a，总氮排放量为1135kg/a，总磷排放量为136kg/a。

通过本项目的实施，建设河流生态缓冲带，将河流下游水体主要受到P、N，特别是TN、NH_3-N的污染，通过拦截和净化来面源污染的污水，达到清水入河的目的。

根据查阅相关文献（沈阳地区河岸植被缓冲带对氮，磷的削减效果研究，中国生态农业学报），河流生态缓冲带对TN的削减效果为18%～27%，对TP的削减效果为25%～60%，对NH_3-N的削减效果为18%～44%。

本项目实施后，污染物削减量见表4-3。

表4-3　项目实施后污染物削减量

污染物	TN	TP	NH3-N
项目实施前污染物排放量kg/a	1135	136	97
项目实施后削减效果	18%	25%	18%
项目实施后污染物排放量kg/a	930.7	102	79.54
项目实施前后污染物削减量kg/a	204.3	34	17.46

4、声环境影响分析

本项目运营期无噪声源，不会对环境造成影响。

5、固废环境影响分析

本项目运营期不产生固废。

选址选线环境合理

陇县温河水生态修复工程位于渭河上游三级支流温河流域，项目上游起点为丰收水库下游，终点位于北河汇入口处。主要建设内容为：布置岸堤修复长度3.978km，苗木补植 7.48hm^2，生态修复治理面积 0.8hm^2。

本次工程不设取土场、弃土场。项目施工营地就近租用民房，该营地位于施工布置在乡村道路附近，交通便利；可就近取水和接入电源，因此本评价认为施工营

性分析	地的设置具有交通、供水、供电以及材料运输优势，对动物和自然植被的影响更小。 项目施工期间用电量较小，就近接引当地电网，能满足项目用电需求，沿线道路通畅，交通便利，建筑材料及其运输都十分方便。项目施工期采取经常性洒水、运输车辆加盖篷布、加强施工管理等措施减少施工扬尘；选用低噪声设备，合理安排施工时间以减少噪声污染；施工运行产生的污水、固体废弃物均妥善处置，不外排。项目施工期限制施工作业带范围，设置施工围堰；采取工程措施、植物措施相结合的生态恢复措施，缓解项目建设对生态的影响。采取相应的废水、废气、固废、噪声等治理措施，可将项目对周边的影响降至最小。 项目护岸工程以防护该段河岸坍塌、稳定河势为目标，护岸轴线沿现状河道岸线布置，受河道治导线、行洪空间、后方建构筑物、土地利用条件约束，无其他可供布置护岸的备选线路，工程选线唯一，不具备线路方案比选条件，仅可对护岸结构型式、施工工艺进行优化比选。本工程实施后，将提高河道生态质量现状。 综上所述，从环境保护角度分析，项目选址选线均符合相关要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** （1）优化施工布置项目在施工过程中，尽量减小和有效控制对项目区域生态环境的影响范围和程度。尽量减少临时占地面积，不得随意扩大施工临时占地的范围，减少对植被的破坏。同时施工期间加强对污染源的监管与控制，针对废水、固体废弃物排放进行重点管控，严禁生活污水直接排放到环境中，严禁生活垃圾、土石方等随意堆置、倾倒。 （2）对陆生植被的保护 本项目沿线分布主要为河滩地及荒地，项目施工过程中严格控制施工占地，禁止在占地区植被恢复时引入外来物种，确保原有生态系统稳定。同时，施工期加强对员职工教育，禁止乱砍滥伐，施工严禁携带火源，避免引起火灾。本项目施工结束后种植植被后，区域陆生植被能够得到有效恢复。因此本项目的实施对植被破坏较小，不会改变区域生态系统的完整性。 （3）对陆生动物的保护 根据现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。工程评价范围内野生动物主要以爬行动物、鸟类昆虫和软体动物为主，爬行动物有壁虎、蛇，分布在项目区周边灌木丛附近，鸟类包括麻雀、喜鹊、家燕等，兽类主要为小型啮齿目老鼠，昆虫类包括常见的蚂蚁、瓢虫、蜻蜓、蝴蝶等，软体动物主要为蚯蚓，两栖动物为青蛙。本项目施工活动对其栖息地环境造成干扰或者局部破坏，导致其迁徙。因此，施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的动物，同时做好施工防火工作，禁止携带火种进入工程区，建议在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物和防火。本项目施工持续时间较短，随着施工活动的结束，施工干扰因素消除，动物的栖息地将恢复，项目施工对区域内种群结构和栖息地影响不大。 （4）对水生生物的影响 本项目在温河枯水期进行施工，利用河边滩地高出施工枯期水面线，工程未扰动河道水面，施工期采用围挡等措施，因此，工程对水生生态环境基本不

会造成影响。

（5）水土流失防治措施

为减轻工程施工带来的扰动，施工区的水土流失，应采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的方式对水土流失进行治理。结合工程区的水土流失特点和主体工程已有水土保持功能措施的分析，按照“不重复、不漏项”的原则，在工程建设区范围内全面布置水土保持措施，以达到控制工程区新增水土流失量，维护工程区内生态环境的良性循环，并保障工程运行安全的目的。

本工程水土保持措施总体布局由各防治区域的不同防治措施体系和主体工程中已有的具有水土保持功能的工程项目构成。水土流失防治措施主要以主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施为主，对未防护的开挖面采取绿化措施，同时提出施工期水保要求。

环评建设要求水土流失防治措施与水土保持方案一致。

项目开挖时剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，周边拟采用填土编织袋挡土墙进行临时拦挡，顶端采用塑料彩条布覆盖，挡土墙外侧设置临时排水沟。

施工期采取上述水土保持措施后，水土流失量将明显降低。

2、施工期废气治理措施

（1）施工扬尘治理措施

施工期间产生扬尘的作业主要有工程开挖、回填、堆放等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位应采取以下措施：

①积极推行绿色施工、加强对扬尘的源头的管理，施工工地进行打围施工，围挡高度不低于 2.5m，围挡顶部要设置喷雾除尘设施，对产生扬尘的环节通过洒水降尘等方式进行湿法作业，严禁超载、冒载，严禁未密闭的运渣车驶出施工工地。严格执行“六必须、六不准”的要求：必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

②出场车辆应保持车身及轮胎干净整洁，无土、泥沙等物料附着。土石方

运输车辆必须实施全覆盖，避免扬尘及撒漏。

③土方运输车禁止超载，装高不得超过车厢板，并加盖篷布，防止沿途洒落；及时清理施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施；大风天气应加强施工场地洒水增湿作业。

④施工场地设置雾炮除尘机进行喷雾降尘，在晴天实时洒水，包括施工路段及主要运输道路，大风干燥天气应增大洒水频次。风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，同时采取覆盖临时表土堆。

⑤进入施工现场的运输车辆应低速、限速行驶，减少扬尘产生量；车辆出入口地面进行硬化处理并设置防尘垫，同时设置喷淋、冲洗等设施对驶离车辆实施冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，以减少扬尘对周边环境的影响。

⑥选择对周边环境影响较小的运输路线，定时对运输道路进行清洁，同时洒水使其保持湿润。

⑦开挖后的土方尽快回填，开挖的表土采取薄膜覆盖措施，不回填的建筑弃渣等及时外运，运输车辆的车箱遮盖严密后方可运出场外。

⑧项目分段施工，应做到施工完毕后要及时回填并清理和平整场地。

（2）施工机械、运输车辆汽车尾气

本项目施工过程中施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放。在施工过程中，施工单位应采取以下措施：

①选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。

②根据与建设单位沟通，施工机械随用随来，不在施工现场停放，并及时对施工机械、运输车辆进行维修保养，加强车辆的维修保养；

③禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，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。

④配合有关部门作好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期对所在地大气环境影

响较小。

3、水环境保护措施

生活污水主要来源于施工期施工人员的生活排水。拟建工程主要位于农村区域，施工人员多为附近村民，均依托周边村民家旱厕，定期外运至周围村庄进行综合利用，不会对温河水质产生影响。

本工程严格落实水环境保护要求，针对丰收水库保护区实施从严管控，施工期合理布设截排水及围堰挡护设施；优化施工时序，避开水体敏感时段，严控施工扰动范围；施工垃圾及时清运处置，防止随雨水冲刷入河；运营期维护生态缓冲带、水生植物群落，强化面源截留净化，保障区域水体水质稳定，维护水生态连通性，防范工程实施对周边水环境造成不利影响。

4、声环境保护措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，加强管理，文明施工。

为尽量降低施工噪声对周边声环境产生影响，建设单位应采取以下噪声污染防治措施：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

（2）合理安排施工时间，尽量缩短施工周期，将施工作业尽可能的安排在昼间进行，夜间（22：00~6：00）禁止施工，如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民和单位，尽量取得周边居民的谅解，以免发生噪声扰民纠纷，具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工，施工沿线采取设施工围挡等措施降噪，围挡施工采用的立板高度宜控制在不低于 2.5m。

（3）施工单位加大与周围民众沟通，积极听取周围公众的意见，接受公众监督。同时，施工单位应在施工现场张贴通告和投诉电话，以便建设单位在接

	到报案后及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 （4）原辅材料、弃土（渣）运输车辆主要集中在昼间，在途经路段附近有居民点路段时，应减速慢行、禁止鸣笛。 （5）优化施工方案，合理安排工期。在施工招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。 （6）加强施工管理，文明施工、科学施工。 综上，项目施工噪声是短期污染行为，随着施工活动结束，其施工噪声也随之消失，对周围声环境质量影响较小。 **5、固体废物保护措施** 本项目施工期固废主要是生活垃圾。 施工人员产生的生活垃圾配备垃圾桶和垃圾运输车，及时清运至生活垃圾处置场处理。 综上，本项目施工期固体废弃物处理措施合理，去向明确，不会对环境造成二次污染。 **6、环境风险防范措施** 项目环境风险主要为设备油箱泄漏，事故防范措施如下： （1）认真巡查项目施工设备运行情况，定期维护保养，确保施工设备的正常运转。 （2）发生油箱泄漏时及时进行堵漏，实施堵漏人员必须经过专门训练，并配备专门的堵漏器材和工具，作业时必须严格执行防火、防静电、防中毒等安全技术要求。 （3）根据现场情况确定堵漏方案。如现场情况变化，应立即启动突发环境事件应急预案。 （4）事故救援应以人员安全为首要任务，在必要的情况下，应迅速撤离事故现场。
运营期生态环境保护措施	**生态环境恢复措施：** 1、项目施工期结束，对于临时占地，在工程施工结束之后，按照“谁占用，谁恢复”的原则，对临时占地施工完毕后进行平整、复垦、恢复原有设施，最少恢复到占用前的水平。施工临时占地类型为道路用地。土方

	全部回填后，清理路面，临时占地不会对周边环境造成影响。 2、做好周边居民的生态环境保护宣传，提高居民环境保护意识，禁止往河道内随意丢弃生活垃圾等。
其他	**环境管理** 为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。 1、建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。 2、制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。 3、按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。 4、在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。 5、及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。 6、制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。 **水生态系统运行维护管理措施** 生态系统维护管理是指在充分认识生态系统整体性和复杂性的前提下，以持续地获得期望的物质产品、生态及社会效益为目标， 并依据对关键生态过程和重要生态因子长期监测的结果而进行管理的活动。

环保投资

本项目总投资 1319.97 万元，用于环保方面的投资 38.8 万元，占本项目总投资的 2.94%。本项目环保投资情况见下表。

表 5-1　项目环保投资一览表

项目	污染物	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	施工场地设置隔挡、围挡	8.5
		临时堆料密目网覆盖	5.0
		运输车辆加盖篷布	2
	噪声	施工时应按有关规定进行围挡，高度不低于 2.5m 围挡；优化施工方案，尽量缩短施工周期，选低噪设备；对车辆噪声采取严格控制运输时间和运输路线	/
		设置车辆限速指示牌	0.1
	固废	生活垃圾设临时垃圾收集桶	0.2
	生态	施工期土方遮盖、草袋覆土、覆盖措施、植被恢复等，严格控制施工作业区域面积以减少临时占地；合理安排施工进度，尽量缩短施工周期，大开挖、大回填等土石方挖填作业尽量避开雨天施工。	22.0
	环境管理	加强施工期环保宣传；指定专人对施工现场进行管理；现场设施工告示牌、警示牌	1.0
合计			38.8

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	①对陆生动物的保护 施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的动物，在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。本项目施工持续时间较短，随着施工活动的结束，施工干扰因素消除，动物的栖息地将恢复，可见本项目施工对区域内种群结构和栖息地影响不大。 ②对陆生植被的保护 施工范围严格管控，避让原生植被。	建设单位根据环境影响报告表及批复的要求，对实际影响区域落实了各项生态保护与恢复措施，不存在临时占地未恢复的情况，在用地范围外区域有较好的植被，施工期临时占地影响已消除。不造成陆生生态明显恶化	/	/
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	项目施工期人员生活污水依托周边村民家旱厕，不外排	项目施工期人员生活污水依托周边村民家旱厕，不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，对施工时段作统筹安排，尽量控制多高噪源同时进行，设置隔声屏等措施。按要求设置相应的噪声控制措施如设置 2.5m 高围挡，封闭施工现场，选低噪设备，对噪声较大的设备采取隔声、临时声屏障，对车辆噪声采取严格控制运输时间和运输路线	做到噪声不扰民	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工扬尘：采用隔挡施工，施工现场堆放的土方及易产生粉尘类建筑材料必须覆盖；施工现场运送车辆要用挡板和篷布封闭或遮盖，限速行驶，车辆不应装载过满，保持车辆清洁。②选用环保型施	对周围环境空气影响较小。	/	/

	工机械、运输车辆；加强对设备和运输车辆的检修和维护			
固体废物	生活垃圾设垃圾桶集中收集，由环卫部门定期清运处理。	去向明确，不会产生二次污染。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	施工设备定期维护保养，制定应急措施	未发生风险事故	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

从环境保护角度，建设项目环境影响可行。