建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：陕西省文川河幸福河湖建设项目

建设单位（盖章）：城固县水利建设管理中心

编制日期：二〇二六年十月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陕西省文川河幸福河湖建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	穆凯	联系方式	13992695860
建设地点	陕西省汉中市城固县		
地理坐标	文川河起点坐标：E107°09'19.3629"，N33°15'47.1184"，终点坐标：E107°15'34.271"，N33°07'06.481"。 段家沟起点坐标：E107°13'36.436"，N33°08'38.707"，终点坐标：E107°10'51.220"，N33°08'45.735"；背阴沟起点坐标：E107°13'21.755"，N33°08'58.461"，终点坐标：E107°16'08.008"，N33°10'50.453"。		
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）	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	总治理长度 62.47km，重点治理长度 12km
建设性质	☑新建（迁建） □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）	陕西省水利厅	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕水河湖发〔2026〕18 号
总投资（万元）	10130.7	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	0.69	施工工期	12 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、产业政策符合性分析** 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“二、水利”中“3、防洪提升工程”和“5、水利数字化建设”因此，本项目符合国家产业政策。 本项目不在《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》内，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类及许可准入类项目。 同时，本项目已于 2026 年 6 月 1 日取得陕西省水利厅关于本项目实施方案的批复（陕水河湖发〔2026〕16 号），见附件 2。陕西省水利厅于 2026 年 7 月 31 日下发了《关于陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计的批复》（陕水河湖发〔2026〕18 号），见附件 3。 本项目为城固县水利局主导项目，具体实施单位为下属单位城固县水利建设管理中心。 因此，本项目符合国家及陕西省地方相关产业政策。 **2、项目与生态环境分区管控符合性分析** 根据《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》（环环评〔2024〕41 号）、陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。 ①“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图 根据本项目与汉中市生态环境管控单元分布示意图的对比结果（陕西省“三线一单”数据应用系统），本项目位于汉中市重点管控单元；项目实施过程中应落实汉中市人民政府办公室关于印发《2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号）中相关要求，项目与汉中市生态环境管控单元比对示意图如下图所示（对照分析报告见附件）。

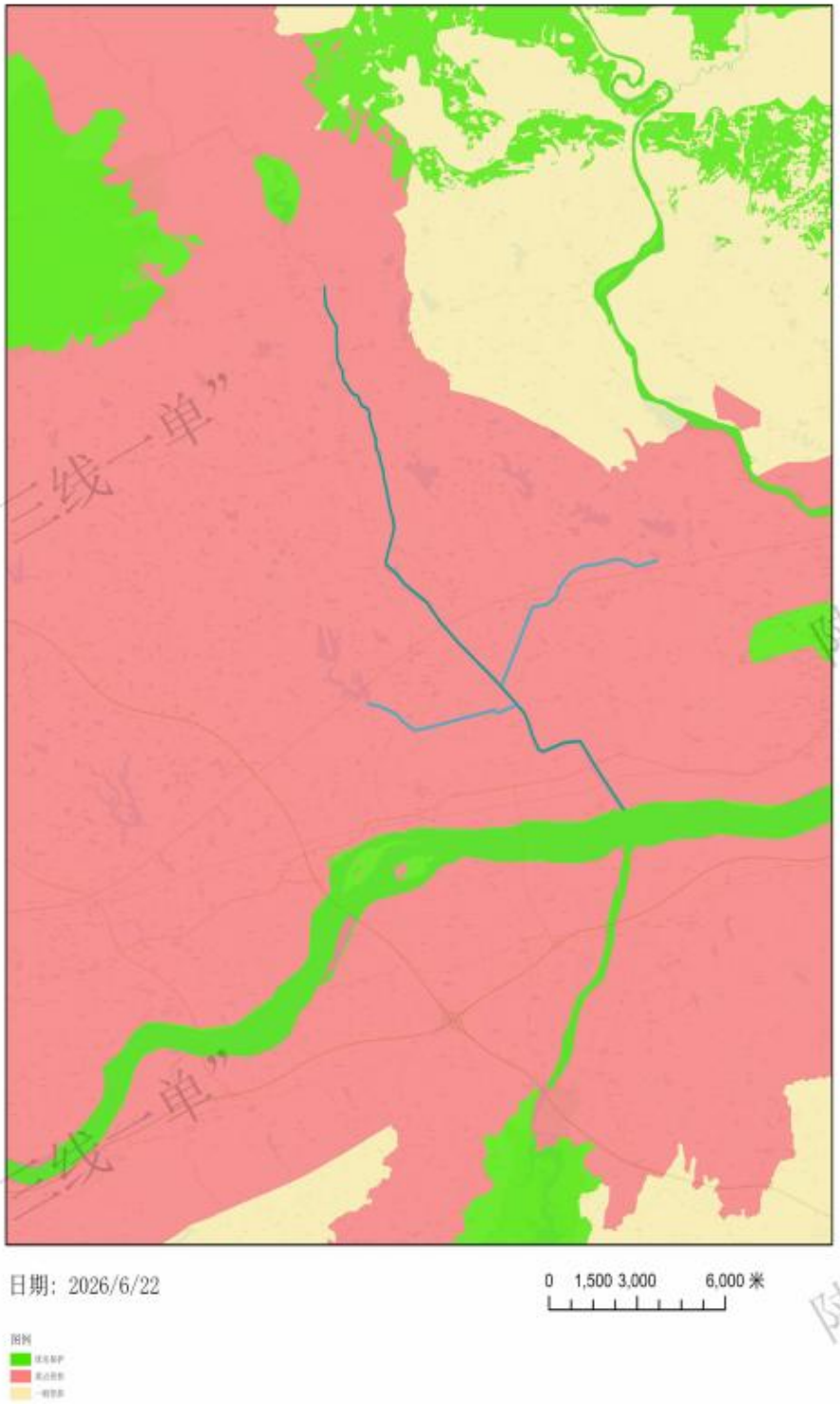


图1-1　本项目生态环境管控单元位置图

②一表

本项目建设与汉中市生态环境准入清单符合性分析见表1-1。

表 1-1　本项目与环境管控单元管控要求符合性分析

市（区）	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求	建设项目符合性的分析	是否符合

	汉中市	城固县	陕西省汉中城固县点控单元2、陕西省汉中城固县重管单元5、固三循环经济产业园区、中空航空技术开发区	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	大气环境布局敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。水环境城镇生活污染重点管控区：加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。	本项目为河湖整治工程，不属于“两高”项目，不涉及禁止行业的新增产能。 项目运行期无生活污水产生，施工期施工人员租用附近民房，施工人员生活污水依托附近民房现有污废水设施，不外排。	符合
					污染物排放管控	大气环境布局敏感重点管控区：1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。		符合
	③“一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。							

根据上表及项目与环境管控单元对照分析示意图，本项目位于重点管控单元，不涉及生态保护红线，项目建设内容均符合各项管控要求的运行规定。综上所述，项目建设符合生态环境分区管控相关要求。

3、与相关生态环境保护法律法规政策及规划符合性分析

本项目与相关生态环境保护法律法规政策及规划符合性分析见表1-2。

表 1-2　项目与相关生态环境保护法律法规政策及规划符合性分析一览表

名称	内容	本项目	符合性
《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）	第三十七条：禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	本项目为河湖整治项目，不涉及以上禁止行为。	符合
《中华人民共和国河道管理条例》	第二十五条：在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施； （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 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。	①项目建设单位为城固县水利建设管理中心，属河道主管机关。项目已取得陕西省水利厅于 2026 年 7 月 31 日下发了《关于陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计的批复》（陕水河湖发〔2026〕18 号）； ②项目不涉及爆破、钻探、挖筑鱼塘等工程； ③项目设置仓库工棚及堆料场，不属于河道管理范围内。 ④项目不涉及在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 ⑤项目不涉及堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体，不涉及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

	《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》	第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	经比对，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求；本项目工程选址选线、施工布置不占用风景名胜区、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；项目对施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。施工期各类废（污）水综合利用或回收处置，产生的扬尘、废气通过洒水抑尘、砂石物料覆盖等措施处理，通过选择低噪声设备，以减小噪声影响范围，固体废物100%处置。	符合
		第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。		符合
	《陕西省河道管理条例》（2024年5月30日第四次修正）	第十七条 在河道管理范围内禁止下列行为： （一）修建围堤、阻水渠道、阻水道路； （二）倾倒弃置垃圾、矿渣、石渣、煤灰、泥土和其他废弃物； （三）种植阻水林木、高秆作物； （四）设置拦河渔具； （五）堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体；在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。	本项目为河湖整治项目，不开展“条例”中禁止的行为。	符合
		第十八条 在河道管理范围内进行下列活动，应当按照河道管理权限报水行政主管部门审批： （一）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （二）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者设置其他建筑设	本项目为河湖整治项目，不属于上述所列活动，陕西省水利厅于2026年7月31日下发了《关于陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计的批复》（陕水河湖发〔2026〕	符合

		施； （四）在河道滩地开采地下资源、进行考古发掘； （五）其他影响河道和堤防安全的活动。	18 号）。	
	《陕西省生态环境厅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）	二、明确环境准入，严格环评审批工作（二）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。	本项目河湖整治项目，不存在无关的其它建设内容。	符合
	《陕西省“十四五”水利发展规划》	三、加快完善五大工程体系（四）水旱灾害防御体系加快黄河干流禹门口至潼关段综合治理，推进渭河、汉江、无定河、延河等主要支流以及中小河流防洪治理。	本次治理河道文川河为汉江左岸一级支流，属汉江流域范围内。本项目属河湖整治，主要实施河湖系统整治、提升管护能力及助力区域发展三大类工程，施工期严格遵循本报告提出的各项污染防治措施，禁止废水和固废进入河道，污染水体。	符合
	《汉中市“十四五”水利发展规划》	第二章总体要求 2.完善防洪工程，构建防洪减灾体系。以汉江、嘉陵江、褒河为重点，继续推进中小河流治理等防洪工程，提高区域防洪标准；加大病险水库、山洪沟治理的投资力度，减小山洪灾害造成的损失，构建山洪灾害监测预警系统，提升应对灾害处理能力。 第三章“十四五”水利建设重点任务 第二节“消隐患、强弱项”，补防洪减灾短板完善河流及城市防洪体系。完成汉江综合整治尾留工程建设，开工建设汉江综合整治提升及嘉陵江、褒河等重要支流重点段项目建设，实施略阳县城防体系项目建设，按照整体性规划、全流域推进、整河流治理、分阶段实施的思路，加快胥水河、濂水河、养家河等33条中小河流治理项目建设，主要措施为新修、加固堤防和护岸，完善附属设施。		符合

	《城固县“十四五”水利发展规划》	全面建成水旱灾害防御保障体系。以流域综合规划、防洪规划、抗旱规划为基础，以水法、防洪法、河道管理条例等法规为支撑，以“一江五河”重要险工河段治理、小型水库除险加固、中小河流治理、山洪灾害预警预报系统建设等重大工程建设为依托，以雨情、水情、工情、灾情监测管理为重点，构建先进实用、安全可靠的水旱灾害防御保障体系，实现监测全面、预警及时、决策科学的目标。	本次治理河道文川河为汉江左岸一级支流，属汉江流域范围内。本项目属河湖整治，主要实施河湖系统整治、提升管护能力及助力区域发展三大类工程，符合城固县“十四五”水利发展规划。	符合
	《陕西省大气污染防治条例》（2026年修正）	堆存、装卸、运输煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。	本项目属河湖整治项目，主要环境影响集中在施工期，特别是施工期废气，具体环保措施如下： ①物料堆存区做好封闭，开挖产生的土方及时覆盖并利用，减少裸露和堆存时间，施工区段内易产尘场所及时进行洒水抑尘等。 ②运输物料过程做好封闭、遮盖措施，控制运输车辆速度，项目区邻近道路定期进行洒水降尘。 ③加强施工车辆运行管理与维护保养。	符合
	《汉中市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	扬尘治理工程。执行《城市道路清扫保洁与质量评价标准（CJJ/T126-2022）》，2023年底前关中各城市主城区主要交通道路机械化清扫率力争达到90%。指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。		符合
	《汉中市“十四五”生态环境保护规划》	严格在建工地施工扬尘监管，全面落实“六个百分之百”要求，定期动态更新施工工地管理清单。施工面积300平方米以上或工期超过3个月的工地围挡实施场内喷雾抑尘。严格拆迁、出土工地施工扬尘监管，全面落实“七个到位”要求，定期动态更新管理清单。出土工地在办理建筑垃圾清运手续时，必须取得施工许可证。建筑物拆除施工和拆除垃圾装载落实全方位湿法作业，严格落实喷雾、喷淋、洒水、遮盖等防尘措施。		符合
	《城固县大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	加强施工期间扬尘管控，严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，建成区内所有施工工地全部安装在线监测和视频监控设施，		符合

		并与住建部门联网。所有施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。		
	《汉中市大气污染防治条例》（2020 年 6 月 11 日）	第二十一条施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，并采取下列防尘管理措施： （一）在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督； （三）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当采用密闭式防尘网遮盖或者在库房内存放； （四）土石方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工； （五）建筑施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。	1.环评要求施工期间在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督； 2.施工场地内堆放砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，将采用密闭式防尘网遮盖；土石方等工程作业时将采取分段作业，采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间。在出现重污染天气状况时，将停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工； 3.建筑施工工地进出口处将设置车辆清洗设施及配套的排水，运送建筑物料的车辆驶出工地将进行冲洗，周边一百米以内的道路将及时清扫、保持清洁，不存留建筑垃圾和泥土。	符合
	《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修正）	第十九条　整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向。	本项目的建设将兼顾河道上下游、左右岸关系，项目施工不改变河水流向。	符合
	《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日起施行）	第十九条 国家严格控制占用湿地。 禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。	本项目不占用国家重要湿地，建设方已取得汉中市林业局同意本项目涉一般湿地选址选线的意见，项目建设将	符合

		建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	尽量减少占用一般湿地，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。项目施工期将采取切实可行的废气、废水、噪声以及固废防治或处置措施；且项目完工后将落实对应的水土流失和生态修复措施。	
	《汉中市汉江水质保护条例》（2022年12月1日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议批准）	第三十七条 汉江流域禁止下列行为：（一）在汉江流域湖库、河道管理范围内堆放、倾倒、存贮生活垃圾、建筑垃圾、动物尸体及其他固体废弃物，或者在江河、渠道、水库最高水位线以下滩地、岸坡体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（二）向水体排放油类、酸液、碱液、剧毒废液，排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性、中放射性物质的废水，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（三）在水体清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆或者容器；（四）利用裂缝、溶洞、渗坑、渗井，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者以不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（五）在国家规定的期限内，在汉江干流进行天然渔业资源的生产性捕捞；（六）从事炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的活动；（七）水上餐饮、水上住宿等的经营者向水体排放污染物的；（八）法律、法规禁止的其他污染水质行为。	本次治理河道文川河为汉江左岸一级支流，属汉江流域范围内。本项目属河湖整治，主要实施河湖系统整治、提升管护能力及助力区域发展三大类工程，施工期严格遵循本报告提出的各项污染防治措施，禁止废水和固废进入河道，污染水体。总体而言，不涉及前述禁止行为。	符合
	《汉中市文川河流域综合治理方案报告》	治理范围与目标 1、治理目标 遵循“柔性治水、安澜惠民、生态宜居、环境改善、持续发展”理念，通过对文川河系统防洪治理，使洪水威胁严重、影响区域经济社会发展的重点河段防洪能力得到提高，治理的乡村和农田保护区等河段防洪标	本次治理河道文川河为汉江左岸一级支流，属汉江流域范围内。本项目属河湖整治，主要实施河湖系统整治、提升管护能力及助力区域发展三大类工程，符合方案中	符合

		准达到 10 年、20 年一遇，人民生命财产和经济社会发展的防洪安全保障问题得到基本解决，治理河段的水生态环境状况得到改善。最终达到河道“堤固洪畅、水清岸绿、交通便利、经济发展、社会和谐”的治理目标。	的目标要求。	
	《文川河“一河一策”方案（2024～2027）》	以习近平生态文明思想为指导，紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，深入践行“绿水青山就是金山银山”的理念，深刻把握“山水林田湖草是一个生命共同体”的科学内涵，全面落实河湖长制的工作要求，全域建设幸福河湖，在提升生态环境质量的基础上，持续推进文川河建设。至 2027 年，逐步实现“四无四有”目标（无垃圾倾倒、无污水直排、无非法采砂、无违章建筑；有管护机构、有稳固堤防、有生态空间、有良好水质），河流水资源利用更加充分，水域岸线管理更加科学，水环境改善更加明显，水生态系统更加健康，水安全保障更加有力，基本实现河流“水清岸绿、生态健康、自然优美、人水和谐”的目标。	文川河幸福河湖总体布局坚持“流域统筹、分区治理、突出重点、示范带动”的原则，围绕“河畅、水清、岸绿、景美、人和”总体目标，以提升河湖安全保障水平、维护河湖健康生命、实现河湖清洁美丽、推动河湖生态产品价值转化及保护传承弘扬江河文化为核心，聚焦河湖系统治理、管护能力提升、流域区域发展支撑，拓展生态价值转化路径，构建安全、生态、美丽、人文、富民相融合的幸福河湖体系，建设群众满意、生态良好、产业融合、发展协调的幸福河流。	符合
	《城固县国土空间总体规划（ 2021-2035 年）》	城固县战略定位为建设汉中现代化区域中心城市核心区、航空经济强县、绿色制造业示范基地、国家历史文化名城及陕甘川渝毗邻地区重要交通物流枢纽。总体规划格局为“双城一带，三区两屏”，其中：双城：中心城区为县域经济发展核心，航空经济开发区（柳林片区）为发展次核心；一带：汉江生态经济带；三区：汉江经济城镇片区、秦岭生态发展片区、巴山绿色发展片区；两屏：北秦岭生态保护屏障、南巴山生态涵养屏障。	本项目不新增占地，本项目与城固县“双城一带，三区两屏”国土空间总体格局具有高度战略契合与空间协同性。项目总体符合国土空间规划确定的生态保护红线和城镇开发边界管控要求。	符合

二、建设内容

地理位置	本项目位于汉中市城固县境内，文川河幸福河湖建设项目范围为文川河全流域，起点位于城固、汉台、留坝三县（区）交界处1909m的鹅风包南（源头），终点至沙河营镇梁家庵村（入汉江河口），总治理长度为62.47km，本次评价文川河起点坐标：E107°09'19.3629"，N33°15'47.1184"，终点坐标：E107°15'34.271"，N33°07'06.481"。段家沟起点坐标：E107°13'36.436"，N33°08'38.707"，终点坐标：E107°10'51.220"，N33°08'45.735"；背阴沟起点坐标：E107°13'21.755"，N33°08'58.461"，终点坐标：E107°16'08.008"，N33°10'50.453"。 项目具体地理位置见附图1。
项目组成及规模	**1、项目由来** 城固县文川河是汉江左岸一级支流，发源于城固、汉台、留坝三县（区）交界处鹅风包南，流经城固县老庄、文川、龙头、柳林以及沙河营五个镇，于沙河营镇梁家庵村注入汉江，文川河作为全县“一江五河”水系格局中的核心支流，是沿岸群众生产生活的重要依托，已被列为2026年国家级幸福河湖建设项目。 2023年7月29日，习近平总书记在汉中考察时强调，要“促进生态保护同生产生活相互融合，努力建设环境优美、绿色低碳、宜居宜游的生态城市”，为流域生态保护与高质量发展指明了方向。随后，陕西省委书记赵一德在城固调研汉江生态环境保护和河湖长制工作时指出，要深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实河长制湖长制，加强河湖水域综合管理保护，筑牢防汛防洪防灾安全屏障，确保河湖安澜、群众安全、社会安宁，并强调要系统推进流域治理，持续提升水生态环境质量，确保“一泓清水永续北上”。 在上述政策导向下，城固县各级部门已充分认识到美丽幸福河湖建设的重要意义，牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，依托“五门堰”世界灌溉工程遗产及“南沙河水利风景区”等水利文化资源，结合陕飞航空基地及陕西航空经济技术开发区区位优势，强化项目谋划与顶层设计，持续推进文川河幸福河湖创建工作。通过挖掘文川河流域水文化价值、拓展绿色经济空间、优化滨水生态格局，推动形成生态效益、经济效益与社会效益协同提升的发展路径，助力打造宜居宜业宜游的康养型生态区域。 为此，汉中市水利局、城固县水利局及时启动陕西省文川河幸福河湖建设项目

的相关准备工作，于2026年5月完成了《陕西省文川河幸福河湖建设项目实施方案》，陕西省水利厅于2026年6月1日下发了《关于文川河幸福河湖建设项目实施方案的批复》（陕水河湖发〔2026〕16号），2026年6月完成了《陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计》，陕西省水利厅于2026年7月31日下发了《关于陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计的批复》（陕水河湖发〔2026〕18号）。

根据建设单位提供的资料，本项目中的配套项目水源涵养与水土保持由城固县林业局实施，水污染防治项目由汉中市生态环境局城固分局实施，以上均不属于城固县水利建设管理中心的实施范围，且在项目概算核定时已将配套项目水源涵养与水土保持、水污染防治等项目分离。故本次环评不涉及。

根据《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“128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中的其他，不涉及环境敏感区，需编写环境影响报告表。

根据城固县集中式饮用水水源保护区划定成果，将文川河出山谷处的千山水库划定为千山水库水源地保护区，其中一级保护区水域：水库正常蓄水位以下全部水域面积。陆域：一级保护区水域边界外延东西两侧至通村道路便道向水侧路肩，南侧以文川河河堤大坝为边界，北侧以库区入库河流文川河汇流口范围，面积41.85hm^2。二级保护区水域：一级保护区水域边界上溯2000m长度的水域范围。陆域：一二级保护区水域两侧外延至第一重山脊线范围(除一级保护区陆域)，面积122.78hm^2。准保护区水域：二级保护区水域边界上溯2000m长度的水域范围。陆域：水域两侧外延至第一重山脊线范围，面积71.49hm^2。本项目均位于千山水库下游，不在上述各级保护区范围内，不涉及饮用水水源保护区。

根据陕西省水利厅《关于文川河幸福河湖建设项目实施方案的批复》（陕水河湖发〔2026〕16号），陕西省水利厅于2026年7月31日下发了《关于陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计的批复》（陕水河湖发〔2026〕18号），本项目工程实施单位为汉中市水利局，但根据实际，本项目工程实施单位调整为城固县水利局二级单位城固县水利建设管理中心。因此，城固县水利建设管理中心于2026年5月委托我公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司在现场踏勘、资料收集和深入工程分析的基础上，按照建设项目《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）的要求，编制了本项目环境影响报告表。

2、项目基本情况

项目名称：陕西省文川河幸福河湖建设项目

建设单位：城固县水利建设管理中心

项目性质：新建

建设地点：陕西省汉中市城固县

实施范围：将文川河干支流全流域作为幸福河湖建设实施区域，重点打造熊家山大桥至汉江入河口段。

建设任务：本次陕西省文川河幸福河湖项目将文川河全流域作为幸福河湖建设示范流域，重点围绕河湖系统治理、提升管护能力、助力流域区域高质量发展 3 个方面建设任务展开工作，采取河湖水系连通、河湖岸线保护修复、河湖水域空间保护修复、防污控污、水源涵养与水土保持、河湖管控能力提升、河湖智慧监管设施建设、水文化保护传承与挖掘创新、沿河湖绿色廊道及便民利民亲水设施 9 项措施，打造“河畅、水清、岸绿、景美、人和”人民满意的幸福河。

总投资：10130.7 万元；

建设工期：施工期共 12 个月，拟于 2026 年 10 月为施工准备期，2026 年 11 月正式开工，2027 年 10 月底完成。

3、建设内容与规模

本项目工程为河湖整治工程，依据《防洪标准》、《水利水电工程等级划分及洪水标准》及已成防洪工程防洪标准，确定文川河幸福河湖建设项目防洪标准如下：

（1）文川河右岸：熊家山大桥以下至汉江河口段防洪标准为 20 年一遇洪水，堤坡“白硬化”改造、堤基生态防护防洪标准为 20 年一遇洪水，干、支流无堤段岸线修复及生态化改造防洪标准为 5 年一遇洪水。

（2）文川河左岸：背阴沟至官井村堤防设计防洪标准为 10 年一遇洪水；官井村至入汉江河口段堤防防洪标准为 20 年一遇洪水，堤坡“白硬化”改造防洪标准为 20 年一遇洪水，干、支流无堤段岸线修复及生态化改造防洪标准为 5 年一遇洪水。

（3）引水低坝改造按 10 年一遇洪水设计、20 年一遇洪水校核。

项目的组成详见表 2-1。

表 2-1　项目组成及建设内容一览表

工程类别	工程名称		主要建设内容及规模
主体工程	一、河湖系统治理		
	河湖水系	引排水配套设施建	修复引水低坝 2 座，将存在病险问题的石羊寺引水低坝、草田坝引水低坝补充消能防冲设施，并增设过河汀步。

			连通	设与改造	
				闸坝生态流量泄放设施建设	本次在文川河水库下游生态流量泄放渠道出口及背阴沟口建设生态水量监测站各 1 座。
			河湖岸线保护修复	河湖岸线“硬化、白化”生态化改造	对沙河营镇沙河营村新 108 公路桥至沙河营镇西湾村段左、右两岸原浆砌石堤岸进行“硬化、白化”生态化改造，总长度 3721m，其中：左岸 1884m，右岸 1837m。 对原浆砌石堤坡堤顶浆砌石拆除 0.8m 后回填种植土并设置植物措施，浆砌石坡面采用打小规模植生孔的方式进行绿化。
				无堤段岸线修复及生态化改造	干流 4 段，长 6.616km；支流 2 段，总长 4.4km，其中，背阴沟长 3km，段家沟长 1.4km，基础采用预制砼仿木桩，5 年一遇洪水位以下采用合金框护面，以上坡面整治采用植物措施（播撒草籽、补种植物措施）。
				堤防安全隐患治理	堤防基础防护共 7 段，总长 2.565km 堤防基础防护采用三层格宾笼石护基，基础埋置在深泓以下 2m。
					堤防顶面隐患治理及生态化改造 9.045km，其中，左岸长 3.737km，右岸长 5.308km，对堤防顶面进行修复，两侧设置路肩及植物措施。
			河湖水域空间保护修复	河道地貌形态修复	河湖水域空间修复共 6 段，长 7.113km，面积 25.0994 万 m^2，采用合金框对滩边进行防护，基础采用格宾石笼防护，基础设置于深泓以下 2m，顶高程根据现状滩顶确定，对滩面碍洪乔木减伐，局部地形修整后滩面进行植物配置，提升河道自然景观效果。
				入河湖排口生态化改造	入河排口生态化改造 6 处，总面积 8268m^2，入河排口底部采用格宾笼石防护，格宾石笼上部采用植物措施提升水质。
			水文化保护传承与挖掘创新		新建水文化广场一座，位于 G108 国道西侧路口，场地长约 100m，宽约 12m，总占地约 1200m^2，水文化广场建设以突出文川河水文化为主题。发掘早日堰灌溉、弘扬工匠砌石工艺。地方宣传、数字孪生复原展示灌溉遗产，打造“文水固城”IP。
					推广节水知识讲座，共 500 课时；制作历史江河水文化宣传牌 30 面、水文化宣传册 1000 份。
			二、提升管护能力		
			河湖管控能力建设	河道管理范围内界桩埋设	河道管理范围内电子界桩埋设 80 个。
				告示牌设置	增设警示、告示及公示牌 22 面。
				防溺水“四个一”设施	增设 60 套防溺水设施。
			河湖智慧管护与体制机制建设		构建河道水文监测站 2 套、生态水量监测站 2 套、高光谱水质监测站 2 套、AI 视频监视站 10 套、智能预警广播站 12 套、对讲机及执法记录仪 2 套、AI 自动巡检无人机 2 套、信息化平台接入 1 项。
			三、助力流域区域发展		
			沿河湖绿色廊道及便民利民	河湖滨水空间打造	①堤顶路面提升工程长 4.428km，其中左岸 0.360km，右岸 4.068km。左、右岸堤顶路面提升工程采用沥青硬化，厚度 0.39m，两侧设路肩及植物措施。 ②改造郑家营漫水桥，改造漫水桥总长 30m，桥面宽 4m，采用埋管漫水桥，管道单孔内径 1m，共布设 8 孔。
				生态巡河	巡河步道 2 段，总长 3.635km，采用“格宾基础+透水铺装”生

			亲水设施	步道		态结构型式，总宽度 1.0m。 下部采用格宾笼式基础+砂砾垫层，表层采用透水砖铺设。
				其他配套服务设施		增设车位 50 个、限高杆 16 处、减速带 8 处、环保厕所 4 处、健身器材 6 套、太阳能路灯 100 盏。
		临时工程	施工管理用房办公区			本项目不设施工营地，施工期租用工程区附近的住户房屋作为项目办公室，进行日常办公。
			临时施工场地			项目为分河段同时施工，工程区布置施工场地12处，每个施工场地占地面积为600m^2，搭建料场，用于存放物料等，临时仓库，用于存放施工机械等。
			施工便道			本次工程在护岸工程临河侧布设临时施工道路，施工便道总长度为 630m，路宽 3m，占地类型为河滩地。
			弃渣场			项目不设置弃渣场。
		公用工程	给水			本项目河道内施工用水取自河道，生活用水依托周边住户给水设施。
			排水			施工期员工生活污水依托附近租赁居民家已建处理设施。
			供电			就近接入村镇供电系统。
		环保工程	施工期	废气		①施工场地设置围挡，加强苫盖、定期洒水等措施； ②使用预拌商品混凝土，现场不设置搅拌站； ③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； ④施工机械和车辆定期保养检查维修，对尾气排放做定期检查，优先采用环保清洁燃料。
				废水		施工期管理人员生活污水依托附近住户化粪池收集后用于农田施肥。
				噪声		选用低噪声设备；合理布局，高噪声设备安置在距离居民区较远的地方；施工设备定期检修，维护；合理安排施工时间等。
				固废		施工生活垃圾在施工区设垃圾桶收集后依托就近的村镇垃圾清运系统处置； 地表清除过程中产生的杂灌交由附近居民晒干后作为薪材。 工程弃渣运送至城固县建筑垃圾场。
				生态	施工占地	①尽量少征占地，尽量缩小作业带宽度，缩小施工范围。 ②临时施工场地施工前对该区域进行表土剥离并保存，在施工结束后对所有临时场地区域进行清理，拆除地上建筑物，进行整地和表土回覆，恢复原用途或播撒草籽进行绿化。
					植被	①施工期严格控制施工作业范围，避免随意扩大施工作业范围破坏周围植被，尽可能减少植被损坏，保护区域生态环境功能。 ②加强施工结束后护岸和临时占地绿化植物的管理维护，建立专门的绿化管理机构，采取浇灌抚育管护等措施，确保绿化物种的成活。
					水生生物	①施工期做好施工导流，以减轻施工活动对河流水体的扰动。施工期间施工废水处理后全部回用不外排，施工期员工生活均依托附近民舍厕所。禁止在河道内存放油料和进行施工机械维修，以免油料堆放场地和维修废水等污染物质进入地表水体，影响河流水质。 ②施工中产生的生活垃圾应进行分类收集，及时清运处理，严禁向河道河流水体倾倒，防止污染水体。 ③施工期禁止引进外来鱼类；严禁施工人员毁坏、捕杀水生动植物。

			陆生动物	①加大宣教力度，在施工期大力宣传野生动物保护法。 ②施工单位必须禁止施工人员随意捕猎和惊吓各类野生动物；施工过程中若发现野生动物应采取保护措施。 ③合理组织施工生产，合理安排高噪声机械施工时间。禁止安排在夜间作业，以免惊扰动物栖息、觅食等活动。

工程特性表见表 2-2。

表 2-2　工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程等级			
1	工程等别			
2	工程规模		小型	
3	建筑物级别			
	主要建筑物级别	级	4/5	
	次要建筑物级别	级	5	
	临时建筑物级别	级	5	
二	水文断面流域参数			
1	源头—千山水库坝址			面积 94.7km^2，河长 20km，比降 29.2‰
2	千山水库坝址-观沟			面积 63.9km^2，河长 9.3km，比降 20.1‰
3	千山水库坝址-背阴沟			面积 93.3km^2，河长 14.3km，比降 5.8‰
4	千山水库坝址－汉江入口			面积 113.3km^2，河长 22km，比降 10.2‰
5	背阴沟			面积 7.8km^2，河长 6.7km，比降 5.4‰
6	段家沟			面积 6.1km^2，河长 5.17km，比降 6.2‰
二	设计洪水标准及流量	m³/s	259~295	P=20%
		m³/s	359~464	P=10%
		m³/s	487~576	P=5%
三	气象			
	多年平均气温	℃	14.1	
	极端最高气温	℃	37.6	
	极端最低气温	℃	-9.3	
	多年平均降雨量	mm	822.5	
	多年平均蒸发量	mm	1043.5	
	最大风速	m/s	14.3	
	最大冻土深度	cm	7	
四	地震动参数			
1	地震动峰值加速度	g	0.05	

	2	地震基本烈度		度	VI	
	五	主要建设内容				
	1	河湖系统治理	引水低坝进行改造	座	2	
			生态水量监测站	座	2	
	2		堤岸进行“硬化、白化”生态化改造	km	3.721	
	3		干流无堤段岸线修复及生态化改造 4 段	km	6.616	
	4		支流无堤段岸线修复及生态化改造 2 段	km	4.4	
	5		干流堤防基础提升改造 7 处	km	2.565	
	6		堤防顶面实施隐患治理及生态化改造	km	9.045	
	7		水域空间生态化修复	km	7.113	
	8			m^2	25.0994	
	9		入河排口生态化改造6处	m^2	8268	
	10		新建水文化广场	座	1	
	11		推广节水知识讲座、制作历史江河水文化宣传牌、水文化宣传册等	项	1	
	12	能力提升管护	电子界桩	个	80	
	13		警示告示及公示牌	面	22	
	14		防溺水“四个一”设施	套	60	
	15		水文监测站	套	2	
	16		生态水量监测站	套	2	
	17		高光谱水质监测站	套	2	
	18		AI 视频监视站	套	10	
	19		智能预警广播站	套	12	
	20		对讲机及执法记录仪	套	2	
	21		AI 无人机自动巡检站	套	2	
	22		信息化平台接入	项	1	
	23	助力流域区域高质量发展	堤顶路面提升工程	km	4.428	
	24		漫水桥改造	座	1	
	25		生态巡河步道	km	3.635	
	26		便民利民亲水设施	项	1	
			车位 50 个（停车位 50 个、限高杆 16 处、减速带 8 处）、环保厕所 4 处、健身器材 6 套、太阳能路灯 100 盏			
	六	施工期限				

1	总工期	月	12	
2	施工准备期	月	1	
3	主体施工期	月	10	
4	工程完建期	月	1	

4、材料与器械

根据施工设计方案及现场勘查，施工沿线有已建成加油站，施工机械定期加油，施工现场不设汽油、柴油贮存设施。

本项目施工期主要材料见表 2-3，主要施工器材见表 2-4。

表 2-3　主要材料表（整个工期使用量）

项目	数量	单位	备注
碎石	14127.982	m^3	外购
块石	97411.6	m^3	外购
砂子	284.913	m^3	外购
水泥	373.51	t	外购
汽油	10.153	t	外购
柴油	256.766	t	外购
格宾笼	84198	m^3	外购
浆砌石	1798	m^3	外购
模板	22027	m^2	外购
预制砼仿木桩	500	t	外购
伸缩缝	340	m^2	外购
钢筋	13.464	t	外购
混凝土	4258	m^3	外购
新鲜水	120	t	生活用水依托附近村庄用水，生产用水就近河道取水。
电	1.5	万 KWh	当地供电电网

表 2-4　主要机械表

项目	型号及规格	单位
挖掘机	PC220	4 台
挖掘机	PC60	3 台
推土机	118kW	2 台
装载机	1.5m^3～2m^3	4 辆
自卸车	8t	12 台
汽车起重机	15t	2 台
压路机	4t	2 台
钢筋加工设备	/	1 套
水泵	7.5kW	10 台
柴油发电机	50kW	2 台
汽车吊	25t	2 台
振动碾	8t～12t	1 台
蛙式夯实机	2.8kW	2 台
砂浆搅拌机	0.2m^3	1 台

5、工程设计

5.1 河湖系统治理

5.1.1 河湖水系连通

（1）引排水配套设施建设与改造

1）修复方案

拟修复引水低坝均为浆砌石溢流坝，建成投入使用已有 40 余年，其结构主体破损范围较大，不适宜采用局部加固的方式进行修复。本次修复拟对其进行拆除重建，并采用具有一定景观和生态功能的鱼鳞坝型式。

2）修复引水低坝设计

将引水坝改造为鱼鳞坝，同时兼做戏水汀步。

3）草田坝引水低坝

设计修复坝长 52.00m，坝高 3.75m，坝底宽 12.00m，坝顶宽 2.0m，并在坝顶设置大粒径卵石汀步。设计坝顶高程 483.65m，坝基高程 476.90m。设计鱼鳞坝身采用 C25 埋石砼浇筑，埋石量 20%。

4）石羊寺引水低坝

设计修复坝长 25.50m，坝高 3.10m，坝底宽 8.00m，坝顶宽 2.0m，并在坝顶设置大粒径卵石汀步。设计坝顶高程 492.45m，坝基高程 489.25m。设计鱼鳞坝身采用 C25 埋石砼浇筑，埋石量 20%。

坝体为 5 级建筑物，洪水标准 20 年一遇。

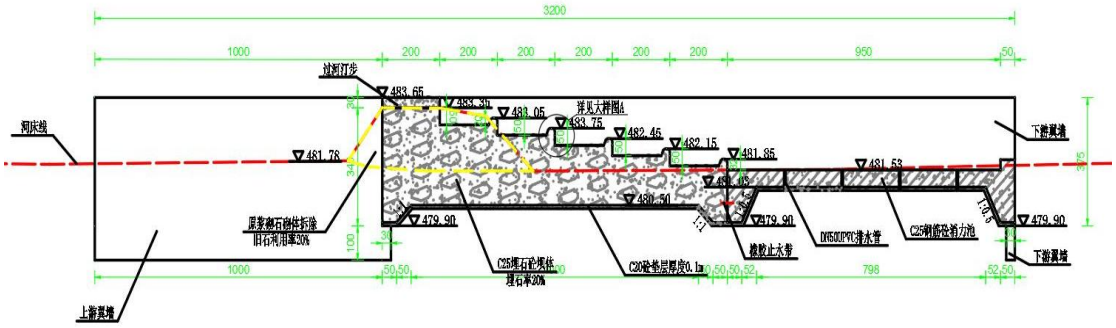


图 2-1　草田坝鱼鳞坝设计断面图

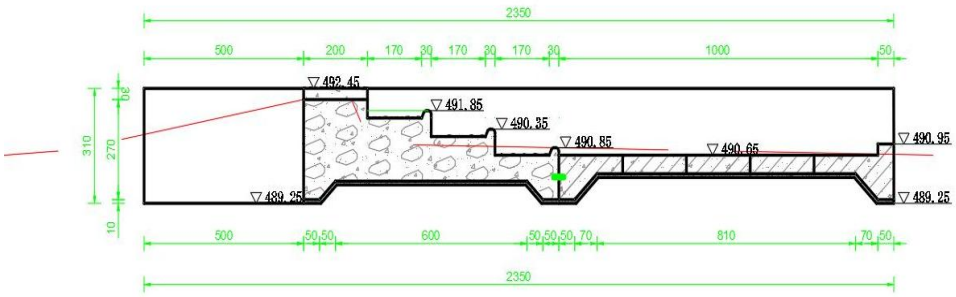


图 2-2　石羊寺鱼鳞坝设计断面图

（2）闸坝生态流量泄放设施建设

为监测文川河流域河道的生态流量、水位等关键指标，根据水利部《水文站网规划技术导则》（SL34-2023）要求，本次新增 2 处河道生态水量监测站，部署位置为千山水库生态泄放口和文川河下游及重要支流交汇处布设。生态流量为 0.15m^3/s。

详细站点布设清单见下表：

表 2-5　站点布置信息一览表

编号	站点类型	站点名称	坐标	位置
1	生态水量监测站	千山水库下游，生态流泄放渠道入文川河口生态水量监测站	X=3682315.507 Y=420883.216	千山水库下游，生态流泄放渠道入文川河口
2	生态水量监测站	背阴沟口生态水量监测站	X=3669809.471 Y=427055.089	背阴沟口监测站左岸



图 2-3　生态水量监测站站点分布图

5.1.2 河湖岸线保护修复

（1）河湖岸线“硬化、白化”生态化改造

对沙河营镇沙河营村新 108 公路桥至沙河营镇西湾村段左、右两岸原堤防浆砌石护坡坡面进行生态化改造，堤岸生态化改造 2 段，长 3.721km，其中：左岸桩号 WZ18+785—WZ20+669，长 1884m，右岸桩号 WY18+844—WY20+678，长 1837m。

对原浆砌石堤坡堤顶浆砌石拆除 0.8m 后回填种植土并设置植物措施，浆砌石坡面采用打小规模植生孔的方式进行绿化。

结合文川河现状护坡实际情况，本次生态化改造段现状护坡为浆砌石结构，护坡厚度约 30cm，边坡坡比约为 1:2，整体结构基本稳定，能够满足现阶段防洪及岸坡稳定要求，但存在坡面“白化、硬化”、生态性不足、景观协调性较差等问题。为尽量减少对现状护坡结构及河道行洪条件的扰动，同时兼顾生态修复、景观提升及后期运行维护需求，本次采用“坡面开植生孔+坡顶覆土绿化+堤脚格宾生态绿化”相结合的方式，对原浆砌石护坡进行生态化改造。采用植生孔梅花形错缝布置方式，孔位均匀分散布设，孔内种植迎春花、金银花等浅根型、耐旱型、适应性较强的藤蔓及垂吊植物。

（2）无堤段岸线修复及生态化改造

1）干流无堤段岸线修复及生态化改造

文川河平川段千山水库以下左右岸共有 4 段现状为土质岸坡及早年修建的土质堤防。现状堤岸总体能够满足河段设计洪水标准下的防洪要求，但由于长期缺乏系统性生态防护与维护，局部岸坡基础裸露失稳，生态稳定性较差，存在一定水土流失及岸坡失稳风险。

需进行生态化修复的堤岸涉及 4 段，总长度 6616m，分述如下：

①广家巷大桥至朱许路大桥段，桩号 1AXXF0+000—1AXXF1+881，长 1881m；

②吕王河村至田家坝村段，桩号 2AXXF0+000—2AXXF1+803，长 1803m；

③左岸熊家山大桥以下至汪家坝过河便桥段，桩号 3AXXF0+000—3AXXF1+842，长 1842m；

④左岸堰湾大桥至背阴沟段，桩号 4AXXF0+000—4AXXF1+090，长 1090m。

2）支流无堤段岸线修复及生态化改造

本次设计支流基础生态化改造涉及 2 段，总长度 4400m，分述如下：

①第 1 处位于背阴沟左岸，长 3000m，桩号 WB0+000—WB3+000，

②第 2 处段家沟右岸，长 1400m，桩号 WD0+000—WD1+400。

本次在确保行洪安全和岸坡稳定的前提下，对相关河段堤岸实施生态化修复。其中干流 4 段，长 6.616km；支流 2 段，总长 4.4km，其中，背阴沟长 3km，段家沟长 1.4km，基础采用预制砼仿木桩，常水位以下采用格宾笼石护面，以上坡面整治采用植物措施（播撒草籽、补种植物措施）。

（3）堤防安全隐患治理

1）堤防基础生态化防护

为兼顾防洪安全、工程稳定及河道生态修复需求，本次治理遵循“安全可靠、生态优先、因地制宜、柔性适应”的设计原则，在不改变现状河道总体行洪能力及主流流态的前提下，对受冲刷严重河段现状基础外侧实施基础生态化防护加固，防护加固长度综合河势及主流控导确定。本次设计基础生态化改造涉及 7 段，总长度 2565m，分述如下：

①文光村右岸 249m、②汪家坝右岸 312m、③五曲寺村右岸 256m、④后坝右岸 293m、⑤郑家营村左岸 555m、⑥古城村右岸 401m、⑦官井村左岸 499m。

本次设计基础防护采用三层格宾笼式垒砌呈阶梯状的断面型式，深泓以下采用两层格宾笼石，规格尺寸分别为：2m×2m×1m、1.5m×1.5m×1m，深泓以上采用单层格宾笼石，规格尺寸：1m×1m×1m。

2）堤防顶面隐患治理及生态化改造

文川河左右岸现状堤防顶面以土路、砂石路为主，整体建设标准较低，长期受降雨冲刷、车辆碾压及自然风化影响，普遍存在路面坑槽、积水、局部塌陷及路基松散等问题。部分段落降雨后形成大面积积水，导致雨水持续下渗，对堤身填筑土体产生浸泡软化作用，易造成堤顶结构松散、局部沉陷及堤身稳定性降低，易对堤防安全运行和防汛抢险通行造成不利影响。尤其在汛期条件下，现状堤顶道路通行能力不足，一旦发生险情，将影响防汛抢险机械、人员及物资快速通行，存在一定防洪安全隐患。需治理段落为：右岸 WY9+812～WY15+120 段，长 5308m；左岸 WZ15+048～WZ18+785 段，长 3737m。

本次堤防顶面采用“泥结石路面+混凝土路肩+生态绿化带”的断面型式。其中右岸道路路面宽度 4.0m，左岸道路路面宽度 3.0m，路面结构层厚度 0.20m。道路两侧设置 C20 混凝土路肩，路肩尺寸为 0.30m×0.30m，既可对路面边缘形成有效约束，防止车辆长期碾压造成边坡松散及堤顶破坏，同时兼具导排、防护及结构稳定作用。路肩外侧结合堤顶宽度及现状条件布置生态绿化带，通过种植草坪、低矮灌木及乡

土植物，对堤顶裸露区域进行生态修复，减少雨水冲刷及水土流失，提高堤顶整体稳定性和生态景观效果。

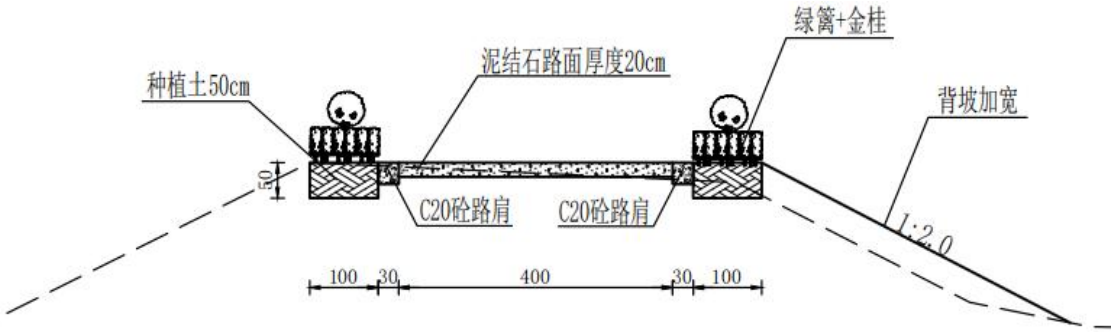


图 2-4　堤防顶面隐患治理及生态化改造段 1 设计图（截取部分）

5.1.3 河湖水域空间保护修复

（1）河道地貌形态修复

①滩面生态化防护

在不改变现状水流形态及河道行洪条件、不束窄常态过流断面的前提下，对文川河局部滩面临水侧受水流冲刷形成的砂土及块石裸露岸段进行防护处理，以提升滩边稳定性并防止进一步冲刷破坏。

根据现场调查，确定滩面生态化防护段落共 6 段，总长度 7.113km，分别为：

①王家河漫水桥至熊家山大桥右岸段：1SYXF0+000—1SYXF1+1175，长 1175m；

②家河坝右岸段：2SYXF0+000—2SYXF0+659，长 659m；

③彭家河左岸段：3SYXF0+000—3SYXF1+092，长 1092m；

④西湾村左岸段：7SYXF0+000—7SYXF1+827，长 1827m；

⑤古城村右岸段：8SYXF0+000—8SYXF1+655，长 1655m；

⑥官井村左岸段：9SYXF0+000—9SYXF0+705，长 705m。

设计滩面生态化防护采用格宾笼石基础+格宾笼石护坡形式。基础采用单层格宾笼石基础，宽 2m、高 1m。格宾石笼具有良好的地形适应能力，为节省工程投资，基础设置于深泓以下 1m。滩面生态化防护坡面设计坡比 1:2.0，坡面防护材料采用 30cm 格宾笼石防护，砌护至现状滩顶。

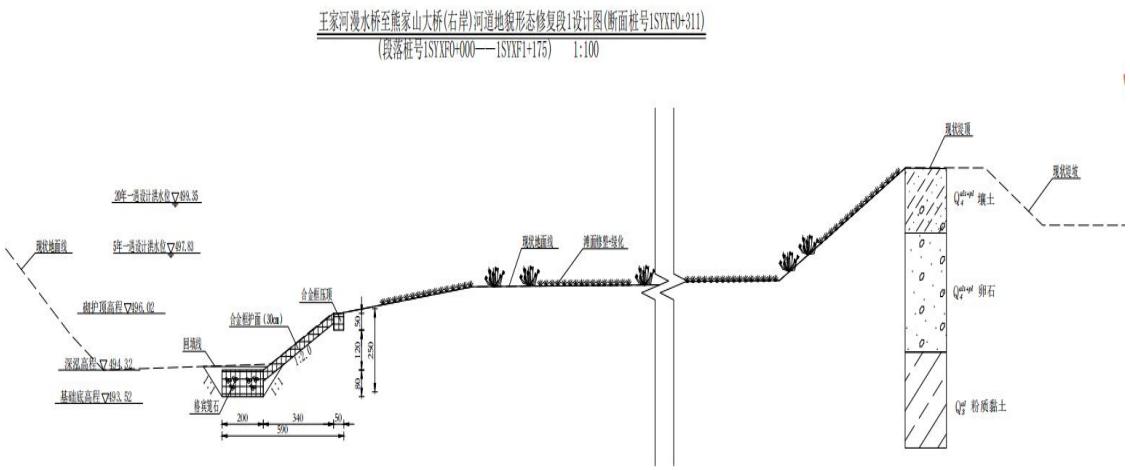


图 2-5　河道地貌形态修复段 1 横断面设计图（截取部分）

②河道地貌修复

文川河文川镇梁家河坝右岸，该段河道滩地内现状存在长度约 511m，宽 3-8m 的堆积土体，其高于现状滩面约 1.5-3m，导致河段过流断面收窄，阻碍洪水顺畅下泄，水流流速增大，存在行洪安全隐患。

实施河道地貌修复工程不仅是消除当前安全隐患、恢复河道自然行洪能力的迫切需要，更是落实河道管理责任、维护区域防洪安全的必要举措。

文川镇梁家河坝文川河右岸，设计桩号 DMXF0+000—DMXF0+511，改造总长度 511m，总面积 2.01 万 m^2，设计将该处河滩进行削滩处理，与上下游、现状滩面平顺衔接，增加过流能力，减小河道流速。

削滩后对滩面进行防护和形态修复。滩面生态化防护主要对临河侧滩面岸坡进行防护，采用具有生态效果的格宾笼石基础+护坡型式。根据前文冲刷计算成果，设计滩面生态化防护基础埋设深度以深泓以下 2m 控制，基础格宾笼石共两层，下层宽 2m、高 1m，上层宽 1.5m、高 1m，坡面格宾笼石坡比 1:2.0，厚 30cm，压顶为 1m×0.5m 格宾笼石。滩面根据面积大小布置生态绿带，生态绿带内种植狼尾草、矮蒲苇、千屈菜等植物。

③滩面形态修复

滩面形态修复以滩面清杂整治和绿化美化为主要措施，通过清除淤积杂物、优化地表形态、实施植被恢复与景观提升，改善滩面整体环境，实现滩面整洁有序、生态自然、景观协调统一。

滩面形态修复范围主要为前文拟建滩面生态化防护工程涉及河段，修复措施与滩面生态化防护工程同步实施、统筹布设，在结构形式、线形控制及景观效果等方

面保持协调统一，确保工程整体性与景观连续性。修复滩面共计 6 处，总面积为 25.0994 万 m^2，具体段落为：

①王家河漫水桥至熊家山大桥右岸段：61122m^2；

②家河坝右岸段：25046m^2；

③彭家河左岸段：51299m^2；

④西湾村左岸段：56548m^2；

⑤古城村右岸段：37074m^2；

⑥官井村左岸段：19905m^2。

对滩面范围内现状杂草、杂灌及零散杂物进行全面清理，并结合地形条件对局部凹凸不平区域进行整平处理，优化滩面形态，使整治后滩面整体平顺、过渡自然，为后续绿化及生态修复创造良好条件。对部分滩面生态化防护林较多的滩区，本次仅保留堤脚两行防护林，兼做滩地景观林木，砍伐并挖除多余乔木。

在完成滩面清杂整治及地形平整的基础上，结合河道水位变化及滩面高程条件，对滩面实施分区绿化与景观提升。本工程植被配置以狼尾草、矮蒲苇、千屈菜等为主，兼顾生态稳定性与景观效果。

临水侧低滩区域优先种植千屈菜等耐水湿、耐淹植物，利用其良好的适水性和群落覆盖能力，增强滩面抗冲刷性能，并形成自然过渡的滨水生态带；中部过渡区域以狼尾草为主进行成片种植，发挥其根系发达、固土能力强的特点，提高滩面整体稳定性；高滩及相对稳定区域布置矮蒲苇，结合其株形美观、层次感强的特性，提升滩面景观效果。

（2）入河湖排口生态化改造

为进一步提升文川河入河排口水环境质量，降低排口尾水对河道生态环境的不利影响，改善排口周边岸线景观及水生态功能，本次拟对文川河流域 6 处现状入河排口实施生态化改造。

具体包括：老庄镇朱家坎村入河口、老庄镇入河排口、文川镇入河排污口、五渠寺排口、重启营村排口、袁家河排口。

表 2-6　排口名称及面积汇总表

序号	排污口名称	坐标		面积
		X	Y	
1	老庄镇朱家坎村入河口	3680860.206	421974.4499	531
2	老庄镇入河排口	3679250.551	422348.691	1335
3	文川镇入河排污口	3676714.335	423398.592	984
4	五渠寺排口	3670851.766	425888.8553	1863

5	重启营村排口	3668570.37	427761.4997	1173
6	袁家河排口	3671148.873	425663.5328	2382
7	合计			8626

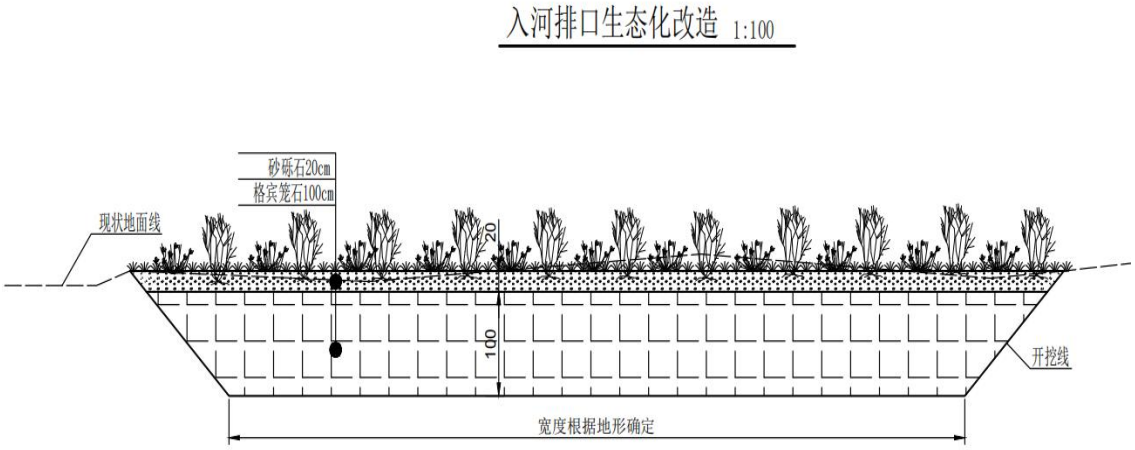


图 2-6　入河排污口生态化改造图

本次改造坚持“生态净化、柔性防护、自然融合、长效稳定”的原则，在满足排水功能及行洪安全的前提下，通过生态护底、水生植物净化及岸线生态修复等措施，构建具有“消能防冲—过滤净化—生态修复”功能的生态缓冲系统，进一步削减入河污染负荷，提高尾水生态净化能力。

5.1.4 水文化保护传承与挖掘创新

（1）水文化广场

新建水文化广场一座，位于 G108 国道西侧路口，场地长约 100m，宽约 12m，总占地约 1200m^2，水文化广场建设以突出文川河水文化为主题。发掘早日堰灌溉、弘扬工匠砌石工艺。地方宣传、数字孪生复原展示灌溉遗产，打造“文水固城”IP。

（2）水利遗产调查整理、水文化保护、水文化发掘、水文化传播

推广节水知识讲座，共 500 课时；制作历史江河水文化宣传牌 30 面、水文化宣传册 1000 份。

5.2 提升管护能力

5.2.1 提升管护能力

（1）河道管理范围内电子界桩埋设

为进一步加强文川河河道管理范围管控，规范河道岸线利用行为，提升河湖智慧化管理水平，本次结合幸福河湖建设，在重点河段、重要节点及易发生侵占河道区域增设河道管理范围线电子界桩，构建“实体界桩+数字信息+智慧监管”相结合的河道管理体系。

本次加密文川河左、右岸文川镇文光村熊家山大桥至沙河营镇梁家庵村入汉江河口段，河道管理范围界桩，共增设河道管理范围界桩 80 个。

（2）告示牌设置

文川镇文光村熊家山大桥至沙河营镇梁家庵村入汉江河口段，河道长度 11km。每隔 1～2km 设告示牌 1 个，共设告示牌 22 个。在 108 国道侧人流量较大的地方设置宣传栏等宣传设施。

本次告示牌外形采用长方形，总宽 2400mm，高 2600mm（地面以上），其中面板尺寸 2000mm×1200mm（宽×高）。

（3）防溺水“四个一”设施

结合河长制工作，通过增设防溺水“四个一”设施等非工程措施，助力防溺水安全防范，在文川河平原段沿线设置防溺水“四个一”设施 60 套。

5.2.2 河湖智慧监管设施建设

构建河道水文监测站 2 套、生态水量监测站 2 套、高光谱水质监测站 2 套、AI 视频监视站 10 套、智能预警广播站 12 套、对讲机及执法记录仪 2 套、AI 自动巡检无人机 2 套、信息化平台接入 1 项。主要设施如下：

（1）河道水文监测站：主要用于监测文川河流域河道的水位、雨量值，通过实时采集区域内各站点的水雨情信息，为水情测报、防汛调度提供重要数据依据。

根据水利部《水文站网规划技术导则》（SL34-2023）要求，本次新增 2 处河道水文监测站，部署位置为文川河上下游及重要支流交汇处布设。

详细站点布设清单见下表：

表 2-7　河道水文监测站布设清单

编号	站点类型	站点名称	坐标	位置
1	河道水文监测站	毕家河村河道水文监测站	X=3684701.982 Y=419893.725	毕家河村跨文川河大桥
2	河道水文监测站	梁家庵村河道水文监测站	X=3666342.798 Y=430328.819	梁家庵村入汉江河口右岸

（2）生态水量监测站：主要用于监测文川河流域河道的生态流量、水位等关键指标，通过实时采集区域内各站点的生态水量相关信息，为流域生态保护、水资源合理调配、生态修复及水环境治理提供重要数据依据。具体见前文表 2-5。

（3）高光谱水质监测站：高光谱水质监测站主要用于监测文川河流域河道的水质参数（如叶绿素 a、悬浮物、COD、BOD、浊度等），通过高光谱技术实时采集区域内各站点的水质光谱信息，精准解析水质组分及污染状况，为流域水环境质

量监测、污染溯源、水质管控及生态保护提供高精度、实时化的数据支撑。

表 2-8　高光谱水质监测站布设清单

编号	站点类型	站点名称	坐标	位置
1	高光谱水质监测站	毕家河乡跨文川河大桥高光谱水质监测站	X=3684680.115 Y=420187.464	毕家河村跨文川河大桥
2	高光谱水质监测站	梁家庵村高光谱水质监测站	X=3666361.890 Y=430475.792	梁家庵村左岸

（4）智能预警广播站：智能预警广播站主要用于当出现突如其来的暴雨以及发生山洪、泥石流等自然灾害时，利用预警发布功能，将预警信息通知有关成员单位、防汛责任人，通知危险区居民，做好山洪转移撤离、抢险准备，最大地减少人员和财产损失。提高洪水灾害快速、全面、准确的预报预警能力，并为指挥调度提供有力的技术保障。

根据水利部《水文站网规划技术导则》（SL34-2023）要求，本次新增 12 处智能预警广播站，部署位置为文川河左右岸人口密集区域布设。详细站点布设清单见下表：

表 2-9　智能预警广播站站点布设清单

编号	站点类型	站点名称	坐标	位置
1	智能预警广播站	毕家河村智能预警广播站	X=3684806.290 Y=420045.645	毕家河村
2	智能预警广播站	老庄村智能预警广播站	X=3682156.506 Y=420783.822	老庄村
3	智能预警广播站	广家巷村智能预警广播站	X=3680934.731 Y=422040.693	广家巷村
4	智能预警广播站	熊家营村智能预警广播站	X=3679127.952 Y=422341.117	熊家营村
5	智能预警广播站	孟家河智能预警广播站	X=3678400.285 Y=422556.501	孟家河
6	智能预警广播站	赵家坡村智能预警广播站	X=3676758.569 Y=423373.155	赵家坡村
7	智能预警广播站	瓦踏庙村智能预警广播站	X=3675578.003 Y=423721.677	瓦踏庙村
8	智能预警广播站	石羊寺智能预警广播站	X=3673659.653 Y=423837.590	石羊寺
9	智能预警广播站	熊家山村智能预警广播站	X=3671900.690 Y=425100.381	熊家山村
10	智能预警广播站	五曲寺村智能预警广播站	X=3670383.392 Y=426321.486	五曲寺村
11	智能预警广播站	郑家营村智能预警广播站	X=3669283.834 Y=427484.447	郑家营村
12	智能预警广播站	古城村智能预警广播站	X=3668195.393 Y=428913.517	古城村

（5）AI 视频监测站点：为管控河流重点区域，实现 24h 视频监管，提高监管

效率，应对违法违规事件，本项目在文川河两岸人员活动密集区域设置 AI 视频监控站点，实现河道违规堆占、违规游泳、垃圾漂浮等场景自动识别，从而解决人工监控视频无法 24 小时不间断及多路视频无法逐一细看的问题，使得视频监控系统更加实用及智慧化。

本次在文川河流域两岸人员活动密集区域，新增 10 个 AI 视频监测站点，站点均在干流。

表 2-10　AI 视频监测站点布设清单

编号	站点类型	站点名称	坐标	位置
1	AI 视频监测站	老庄镇老庄右岸 AI 视频监测站	X=3682310.481 Y=420810.594	老庄镇老庄右岸
2	AI 视频监测站	老庄镇杨家营村左岸 AI 视频监测站	X=3681335.457 Y=421840.339	老庄镇杨家营村左岸
3	AI 视频监测站	熊家营村左岸 AI 视频监测站	X=3679133.501 Y=422370.961	熊家营村左岸
4	AI 视频监测站	赵家坡村左岸 AI 视频监测站	X=3676787.552 Y=422370.961	赵家坡村左岸
5	AI 视频监测站	石羊寺右岸 AI 视频监测站	X=3673675.940 Y=423773.075	石羊寺右岸
6	AI 视频监测站	孟家堡右岸 AI 视频监测站	X=3671865.728 Y=425034.473	孟家堡右岸
7	AI 视频监测站	堰湾村左岸 AI 视频监测站	X=3670598.593 Y=426253.209	堰湾村左岸
8	AI 视频监测站	郑家营右岸 AI 视频监测站	X=3669236.300 Y=427403.088	郑家营右岸
9	AI 视频监测站	管井村左岸 AI 视频监测站	X=3667982.923 Y=429402.491	管井村左岸
10	AI 视频监测站	梁家巷村大桥 AI 视频监测站	X=3666635.180 Y=430148.512	梁家巷村大桥

（6）AI 信息化平台接入

本次项目建设的河道水文监测站、生态水量监测站、高光谱水质监测站、AI 视频监视站、智能预警广播站接入已有系统中，结合提供的统一地图服务，利用数据可视化技术搭建，实现数据板上看，河湖管护业务应用场景的数据呈现，便于信息及时掌握，业务随时处理。整合提升视频 AI 识别管理、综合监测、维护管理、短信平台管理等模块应用，推进“空天地水”一体化监测网络构建，推进河湖管护专业化、网格化管理，实现文川河河湖管护由粗放型向精细化、系统化、科学化管理的转变。信息化设备安装总平面布置图见附图 7。

5.3 助力流域区域发展

5.4.1 沿河湖绿色廊道及便民利民亲水设施

（1）河湖滨水空间打造

①堤顶路面提升工程

为完善文川河沿线基础设施条件，提升河道管理通行能力及滨水空间综合利用水平，构建“防洪安全+生态景观+便民服务”相融合的河湖生态产品价值实现路径，本次对文川河熊家山大桥至新 108 公路大桥段实施堤顶道路提升工程。

本次堤顶道路提升总长度 4.428km，其中左岸长度 0.36km，路面宽度 3.0m；右 206 岸长度 4.068km，路面宽度 4.0m。道路沿现状堤顶布设，在满足堤防安全及防汛管理要求的前提下，尽量利用既有道路基础，减少新增占地及对现状生态环境的扰动。

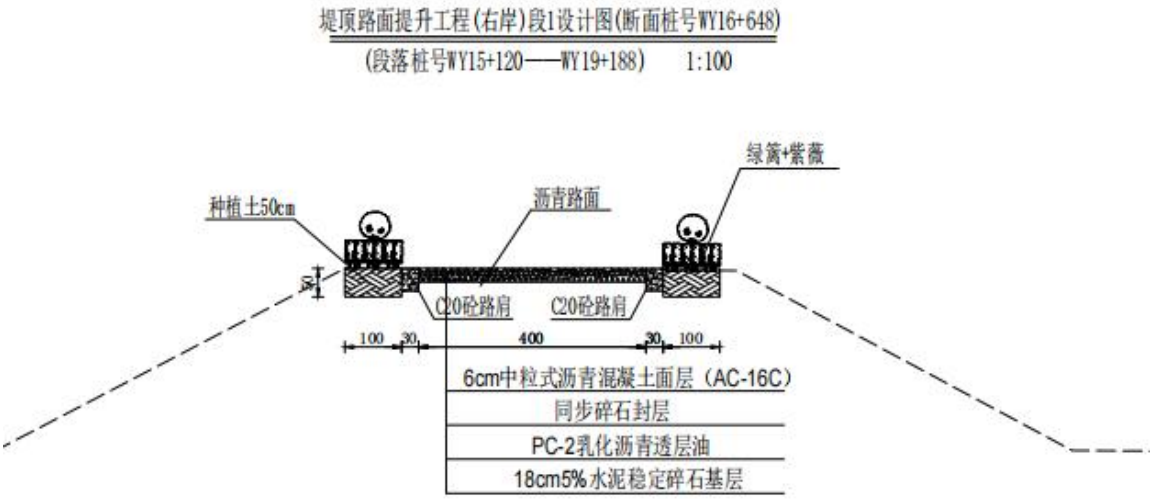


图 2-7　堤顶路面提升工程（右岸）段 1 设计图

②漫水桥改造

根据现场调查，文川河平川段 3 座漫水桥中，文川镇王家河漫水桥现状较好，基本能正常使用；龙头镇堰湾村漫水桥虽现状已存在多处破损，但在其下游 30m 处已新建有跨河桥梁，目前该桥运行良好，漫水桥已无使用要求，考虑到其存在会改变河道水流条件，加剧水流对下游已建桥桥墩的冲刷，存在安全隐患，本次拟对其进行拆除。

郑家营村漫水桥现状已被冲毁，仅余部分混凝土破损块体遗留河道，且上下游附近暂未规划新的跨河桥梁，考虑到该桥仍有生产、出行交通要求，本次拟在原址对其进行改造。改造方案采用汉中地区运用较为广泛的埋管漫水桥型式。

漫水桥按公路II级荷载标准进行设计，设计行车速度为 5km/h，主要满足沿线群众生产生活通行、防汛抢险及河道管护需求。桥梁总体布置结合现状河道地形及河势条件，桥轴线与主河流流向基本正交，以减小水流对桥体的冲刷影响，改善桥

位处水流流态。

漫水桥采用低水位漫水桥型式，桥面高程结合现状河滩地形及河道行洪要求综合确定，桥面顶部总体按现状河滩高程控制，尽量降低对河道行洪断面的影响，保证洪水期间河道能够顺畅过流。桥梁两侧通过顺接河滩道路与两岸既有道路连接，桥头顺河布设引道，与现状地形自然衔接，减少大规模开挖及填筑。

桥梁纵断面采用圆曲线顺接，竖曲线半径为 30m；平面线形结合河道地形及两岸接线条件布设，平曲线最小半径为 15m，以满足低速通行及防汛车辆会车需求。桥面净宽 4.0m，可满足单车通行及小型防汛抢险车辆通行要求。

本次设计漫水桥总长 30m，桥面宽 4m。桥体采用钢筋混凝土结构，桥面铺装采用混凝土防滑面层，并设置横向防滑纹，提高车辆及行人通行安全性。桥面横坡采用双向 1.5%排水坡，将桥面积水及时排入下游侧，防止桥面积水影响通行安全。漫水桥按低水位桥设计，不专门考虑大漂浮物过流要求。泄水孔布置于主河槽中部区域，以保证常水位及中小洪水条件下河道正常泄流能力。泄水结构采用钢筋混凝土圆管涵形式，单孔内径 1m，共布设 8 孔，孔间结构统一布置。泄水孔进口及出口采用喇叭口顺接，减小局部水头损失，改善水流流态。

（2）新建巡河步道

为进一步完善文川河幸福河湖滨水公共空间体系，提升河道巡查管护能力及群众亲水休闲体验，本次规划在文川河下游平川段人口较为密集、滩区较大、滩面条件较好且拟实施水域空间修复的 2 处滩面内，新建生态化巡河步道总长 3.635km。其中：

①第 1 处巡河步道：位于第 4 处滩面防护内，长度 2017m；

②第 2 处巡河步道：位于第 5 处滩面防护内，长度 1618m；

巡河步道采用“格宾基础+透水铺装”生态结构型式，总宽度 1.0m。

（3）其他配套服务设施

①堤顶公益停车位

本次规划共设置公益停车位 50 个，主要结合滨水景观节点、亲水平台、休闲步道、观景区域及人员活动相对集中的河段进行布设。停车位布置充分利用现状堤顶，避免新增大规模占地，同时兼顾车辆停放安全及交通组织需求。

停车位采用生态透水铺装形式，面层采用预制透水砖铺设，下部设置透水级配碎石垫层，以增强雨水下渗能力，减少地表径流对堤顶及周边环境的不利影响。透

水砖颜色及形式结合滨水景观风貌统一设计，整体与周边生态环境协调一致。

②堤顶环保厕所

结合堤顶道路提升及滨水公共空间建设需求，在停车区附近，配套设置环保厕所 4 处，每处两个蹲位。

③堤顶健身、休息设施

为提升文川河滨水空间公共服务能力及群众休闲体验，本次结合堤顶道路及滨水慢行系统建设，在沿线适宜区域布设健身及休息设施。

本次共设置群众健身活动点 8 处，每处安装健身器材 6 套，器材类型包括漫步机、腰背按摩器、太极揉推器、健骑机等常规室外健身设施，满足不同年龄段群众日常健身需求。健身区域地面采用透水铺装或塑胶缓冲铺装，并结合绿化景观统一设计。同时，为方便群众休憩及观景，全段平均每 500m 设置 2 条休息凳，共布设休息凳 88 条。

④堤顶路灯

为提升夜间通行安全及滨水空间景观效果，本次在堤顶道路沿线配套建设太阳能照明系统。

路灯原则上按平均每 100m 设置 1 盏进行布置，全段共设置太阳能路灯 100 盏。路灯采用 LED 节能灯具及太阳能一体化供电系统，具备节能环保、运行维护成本低等特点。

6、施工组织设计

（1）施工条件

①地理位置及对外交通条件

本次工程区附近有国道 108，县道 X305 公路、X214 公路及生产道路，交通便利，满足施工交通要求。

②施工布置及施工条件

本次工程主要为河湖水系连通、河湖堤岸功能改造、河湖水域空间修复等。施工场地较为开阔，平常河水较小，施工机械、仓库及工棚可就近布设。各施工单元之间相互干扰小，便于管理和组织。

③动力、生活供应条件

工程区沿岸分布有高、低压线路，施工用电可就近接引；施工用水直接从河道中采取，水质、水量均可满足施工用水需要，施工生活用水就近从村庄中取用；工

程区通讯较为方便，施工区已被中国移动、联通、电信网络覆盖，信号稳定，沟通方便。

④主要外购材料来源及水、电、气、燃料等供应条件

本工程所需钢材、水泥、油料等均在城固县城或就近采购，外购器材设备及物资经公路运至工地；施工用水、用电均可就近接入，施工供水主要用于砼、砂浆生产及养护用水，施工人员的生活用水。施工用水可直接抽取文川河河水，生活用水采用外购桶装水提供。施工用电可就近接引农网供电线路供给。

⑤天然建筑材料

其中填筑土料选用河漫滩开挖土料作为回填土料，质量符合规范要求，数量满足要求。由于本工程混凝土设计用量较少，本方案设计就近购买满足工程质量需求的商品混凝土，运距 10km。

（2）施工导流

本工程主要建筑物级别为 4、5 级，依据《堤防工程施工规范》（SL260-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）和本工程实际情况，综合确定本次导流洪水标准为 5 年一遇洪水，根据洪水季节变化情况及施工期防洪和导流需要，选用 11 月～次年 3 月 P=20%分期设计洪水，洪水流量为 6m^3/s。

设计施工导流围堰堰体采用基槽开挖土料填筑，临水侧采用土工防渗膜防渗。导流围堰兼做施工临时道路，设计围堰顶宽为 3m，堰顶高程按照枯水期 5 年一遇水位+1m 超高确定，临、背水侧坡比均为 1:2.0。经统计，围堰总长 8km。

基坑渗水采用 3kW 水泵及时抽排至河道内，确保干地施工。

7、工程占地与移民拆迁

（1）工程占地

根据主体设计图纸资料，项目总占地面积 46.04hm^2，其中永久占地 17.96hm^2，临时占地 28.08hm^2。按地类划分：一级阶地 0.12hm^2、水利设施用地 10.56hm^2、河滩地 32.29hm^2、水域 3.07hm^2。按工程分区划分：堤防工程区 19.79hm^2、河滩工程区 25.93hm^2、配套工程区 0.32hm^2。

表 2-11　项目占地面积统计表

分类		占地面积（hm^2）	占地类型				占地性质
			一级阶地	水利设施用地	河滩地	水域	
堤防工程区	堤防生态改造	2.23		2.23			永久占地

	无堤岸线修复及生态化改造	7.19			7.19		临时占地
	堤防基础防护	2.15				2.15	临时占地
	堤防顶面隐患治理及生态化改造	5.6		5.6			永久占地
	堤顶路面提升工程	2.62		2.62			永久占地
河滩工程区	河湖水域空间修复（含巡河步道）	25.1			25.1		临时占地
	入河排口生态化改造	0.83				0.83	临时占地
配套工程区	亲水文化广场	0.12	0.12				永久占地
	引水堤坝	0.09				0.09	临时占地
	漫水桥	0.01		0.01			临时占地
	其他配套服务设施	0.1		0.1			永久占地
合计		46.04	0.12	10.56	32.29	3.07	

（2）移民拆迁

本项目不涉及移民拆迁安置。

8、土石方平衡

根据《陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计报告》及《陕西省文川河幸福河湖建设项目陕西省文川河幸福河湖建设项目水土保持方案报告书》，项目开挖土石方 13.55 万 m^3，回填土石方 13.55 万 m^3。

本项目土石方通过项目自身各工程区调运调整，自身平衡，无弃方。主要利用方向为堤顶路面提升工程、河湖水域空间修复工程。

表 2-12　土石方平衡表　　单位：万 m^3（土方已折算成自然方）

项目类别		挖方（万 m^3）	填方（万 m^3）	自身利用（万 m^3）	调入		调出		综合利用（万 m^3）	余方（万 m^3）	
		土石方	土石方		土石方	来源	土石方	去向		数量	来源
1.堤防工程区	①堤防生态改造										
	②无堤岸线修复及生态化改造	5.73	4.88				0.850	1-⑤、2-①			
	③堤防基础防护	1.88	1.27				0.610	1-⑤			
	④堤防顶面隐患治理及生态化改造	1.19	1.35		0.160						
	⑤堤顶路面提升工程	0.63	1.76		1.130						
	小计	9.43	9.26		1.29		1.46				

	2.河滩工程区	①河湖水域空间修复	2.13	3.79		1.660						
		②巡河步道	0.18	0.00				0.180	2-①			
		③入河排口生态化改造	1.04	0.03				1.010				
		小计	3.35	3.82		1.66		1.19				
	3.配套工程区	①亲水文化广场	0.05	0.02				0.030	2-①			
		②引水堤坝	0.69	0.42				0.270	2-①			
		③漫水桥	0.02	0.02				0.000				
		④其他配套服务设施	0.01	0.01				0.000				
		小计	0.77	0.47				0.30				
	合计		13.550	13.55		2.95		2.95				

总平面及现场布置

1、工程布局情况

本工程施工总布置遵照有利生产、方便生活、易于管理、安全经济等基本原则，并分段进行。考虑到施工项目相对较为单一、所需施工营地较少，采用分段集中布置方式进行施工布置。

2、施工总布置

根据施工总体布置原则和工程分布位置、场地条件，结合现有的交通运输条件，施工沿河岸线采用分区布置，临时设施相对集中的原则，设施尽量布设在河道二级阶地和河岸以上。

项目为分河段同时施工，工程区布置施工场地 12 处，每个施工场地占地面积为 600m^2，搭建料场，用于存放物料等，临时仓库，用于存放施工机械等。

施工供水主要用于砼、砂浆生产及养护用水，施工人员的生活用水以及施工期消防用水。施工用水可直接抽取文川河河水，生活用水采用外购桶装水提供。施工用电可就近接引农网供电线路供给。施工通讯采用移动电话进行。

工程总平面布置图见附图 2，施工总平面布置图见附图 3。

施工方案

1、施工工艺

本工程运营期不存在产污环节，主要为施工期。本工程内容包括堤防生态化改造、巡河步道等，施工点分散、土石方挖填较小等特点，施工方案必须因地制宜，可采取机械为主，人工为辅的施工方案。

一、施工总体原则

严格遵循以下原则组织施工：分段施工、先导流后主体、先基础后护坡、先结构后生态；减少扰动、保护生态、安全度汛、文明施工、绿色施工。

二、施工时段与度汛要求

工程大部分位于河道管理范围，施工必须确保河道行洪安全与堤岸稳定。主体涉河工程优先安排在枯水期、非汛期施工，避开主汛期高水位、大流量时段。汛期前必须完成水下基础、围堰拆除、过水断面恢复，确保满足防洪要求。

三、施工组织方式

采用分段围堰导流、分区流水作业、平行交叉、均衡连续施工。严禁大面积同步开挖、长时间敞槽、超挖扰动原状堤基。

四、施工总体顺序

施工准备（测量放样、材料进场、临时设施）→围堰导流及施工排水→引水低坝修复（鱼鳞坝）→河湖岸线保护修复（硬化护坡生态化改造、无堤段岸线修复）→堤防安全隐患治理（基础防护、堤顶改造）→河湖水域空间保护修复（滩唇防护、滩面修复、排口改造）→沿河绿色廊道及亲水设施（堤顶路面提升、漫水桥改造、巡河步道）→场地恢复及绿化→竣工验收。

五、施工区段划分

按工程内容分为五个工区平行作业：

①引水低坝修复工区（草田坝、石羊寺两座鱼鳞坝）；

②岸线生态化改造工区（植生孔+合金框绿化）；

③无堤段岸线修复工区（仿木桩+合金框护面）；

④堤防安全隐患治理工区（格宾阶梯基础+堤顶道路）；

⑤水域空间修复及亲水设施工区（滩唇防护、滩面修复、巡河步道）。各工区相对独立，减少交叉干扰。

六、主体工程施工

1、引水低坝修复施工

（1）围堰导流

两座引水低坝（草田坝、石羊寺坝）上下游设分段围堰，保证施工期间河道必要过流宽度不小于原河宽的 40%。围堰采用土袋围堰，顶宽 2.0m，迎水面铺设两布一膜防渗。草田坝围堰长度不小于 60m，石羊寺坝围堰长度不小于 35m。

（2）旧坝拆除

旧坝为浆砌石溢流坝，建成投用 40 余年，结构破损范围较大，采用机械拆除为主。拆除顺序：自上而下分层破碎，先拆除坝顶及上部结构，再拆除坝体及基础。

拆除料分类堆放，可利用块石经筛选后用于格宾填筑，废渣及时外运至指定渣场。

（3）坝基施工

开挖至坝基设计高程，清除淤泥及松散层至坚实原状土。基底承载力不满足要求时采用级配碎石换填，分层夯实，压实度≥94%。验槽合格后方可进行埋石混凝土浇筑。分层浇筑，每层厚度≤30cm。

（4）下游消能防冲设施

护坦紧接坝体沿溢流坝全段设置，基础置于砂砾石软基之上。

（5）坝顶卵石汀步

坝顶设置大粒径卵石汀步，卵石直径 300~500mm，人工嵌砌，排列整齐，间距均匀（步距 300~350mm），露出高度 50~80mm。卵石嵌入混凝土深度≥1/2 粒径，M10 水泥砂浆勾缝，缝宽 20~30mm，表面防滑、稳固。施工前先做样板段，经确认后方可大面积施工。

2、河湖岸线保护修复施工

（1）硬化护坡生态化改造（浆砌石护坡）

1）植生孔施工

现状浆砌石护坡厚度约 40cm，坡比约 1:2。植生孔孔径 0.2m，孔间距 1.5m，梅花形错缝布置。采用钻孔机钻孔，穿透 30~50cm 厚浆砌石层。钻孔时控制钻进速度，减少对周边砌体的扰动。成孔后清理孔内石屑及粉尘，回填种植土及营养土，压实度≥85%。

2）植生孔绿化

孔内种植迎春花、金银花等浅根型、耐旱型藤蔓植物。每孔种植 2~3 株，种植后及时浇水。植物生长后自然向下覆盖浆砌石坡面，形成垂吊式生态绿化效果。

3）堤脚合金框生态种植带

坡脚设置单层合金框，尺寸 1m×1m×0.5m。合金框采用高镀锌低碳钢丝焊接成型网片，顶盖与底盖采用卡扣装订拼装，内置合成化纤编织布。笼内回填碎石或开挖料，种植爬山虎、常春藤等浅根型攀援植物。合金框沿坡脚通长布置，相邻框体采用卡扣连接，间距≤15cm。

（2）无堤段岸线修复（仿木桩+合金框护面）

1）仿木桩施工

①桩材要求：C30 预制钢筋混凝土仿木桩，桩长 4.5m，桩径Φ150mm，外观仿

木纹理处理。混凝土强度达到设计值 100%方可使用，外观无蜂窝麻面、无裂纹。

②布置形式：双排梅花形布置，桩中心距 0.30m，排距 0.25m，前后排错位 0.15m。入土深度 4.0m，外露 0.5m。

③施工方法：采用小型液压压桩机或静音沉桩设备施工。施工顺序：定位放样→桩机就位→吊桩对位→双向控制垂直度（偏差≤1%）→压桩至设计高程。桩位偏差≤5cm，桩顶高程统一偏差±2cm。

④桩后回填：桩后空隙采用级配碎石分层回填夯实，每层虚铺厚度≤25cm，压实度≥92%。

2）合金框护面施工

坡面采用 0.30m 厚合金框装土护面。格宾网箱采用高镀锌覆塑低碳钢丝，网孔 80mm×100mm。内部装填材料优先利用滩面修复开挖弃料（土料、砂砾料），块石粒径 150~300mm。护面自坡脚基础顶部向上布设至常水位高程，随坡就势，保持现状天然坡度。框体之间采用卡扣连接，间距≤15cm，拼缝严密。坡面设置排水孔，孔距 3m×3m，梅花形布置。

3）生态恢复

合金框护面表层局部预留生态孔隙，覆填种植土，播撒草籽（狗牙根+结缕草混播）30g/m²，局部栽植低矮耐水植物。保留现状长势较好的灌木及草本植被，减少施工扰动。

（3）支流堤岸基础生态化防护

1）基础施工

基础采用单格宾笼，尺寸 2m×1m×1m，埋深至深泓以下 1.0m。开挖至设计高程后清除淤泥、软土，基底整平压实（压实度≥92%），铺设反滤土工布（搭接宽度≥30cm）。

（2）坡面格宾施工

坡面格宾笼石厚度 0.3m，砌筑至常水位。坡顶设格宾压顶，尺寸 0.5m×0 .5m×1m。格宾网箱参数：网面钢丝Φ2 .7mm，镀锌量≥250g/m²，网孔 6×8。石料粒径 300~500mm，空隙率≤35%。外露面人工摆放平整，内部填筑密实无架空。

3、堤防安全隐患治理施工

（1）堤防基础生态化防护（三层阶梯式格宾）

1）拼装与连接

将外购网箱现场组装方正顺直，相邻网箱采用双股绑扎丝绞合连接，绑扎点间距≤20cm，转角、接头加密至 10cm。上下层设置连接筋，直径≥2.2mm，间距≤1.0m。

2）块石填筑

石料粒径 300~500mm 为主，容许不超过 15%的粒径<80mm（不得用于外露面），空隙率≤35%。石料质地坚硬，强度等级 MU30，比重≥2.5t/m³，遇水不易崩解。薄片、圆形、条状石料不宜采用。填筑时外露面人工摆放平整、大面朝外，内部分层填筑振捣密实。考虑石头沉降，装填预留 25mm 超高。

3）封盖

每层填筑完成及时封盖，与相邻格宾锁结牢固，绑扎点间距≤20cm。

（2）堤顶隐患治理及生态化改造

1）道路清障

清理侵占路面的杂草、杂灌、乔木、竹林，清除大粒径块石、弃渣及其他杂物。对局部影响堤防安全的树木，结合实际情况采取保留、修剪或移除措施。

2）路基整平压实

清除松散土层及软弱部位，低洼积水区域采用砂砾料或开挖土料分层回填夯实。路基压实度≥93%。局部软基段增设换填或加固措施。

3）C20 混凝土路肩

尺寸 0.30m×0 .30m，两侧设置。模板顺直牢固，高程偏差±5mm。混凝土坍落度 50~70mm，振捣密实，收光平整，覆盖洒水养护≥7d。每 10m 设横向伸缩缝，缝宽 10mm，填沥青玛蹄脂。

4）泥结石路面

①结构：厚度 0.20m，一次铺筑完成。材料组成：碎（砾）石粒径 5~40mm，最大粒径≤面层厚度 2/3，含泥量 8%~15%，黏土塑性指数 7~15，石料压碎值≤35%，石料含量 70%~80%。

②路面宽度：右岸 4.0m，左岸 3.0m。横坡 2%单向（坡向临河侧或排水侧），纵坡结合现状顺接。

③施工工艺：清表整平→路基压实→材料摊铺→洒水拌合→整平找坡→碾压成型→养护。含水率控制最佳含水率±2%，压路机碾压 4~6 遍，压实后表面平整密实，无明显轮迹。

4、河湖水域空间保护修复施工

（1）滩唇生态化防护

①基础：单层格宾笼石，宽 2m、高 0.8m，埋深至深泓以下 1.0m。基底清淤整平压实，铺设反滤土工布。

②坡面：30cm 合金框护坡，坡比 1:2.0，砌护至现状滩顶。合金框顺坡铺设，框内填粒径 15~25cm 块石，表面码砌平整。

（2）滩面形态修复

1）滩面清杂整治

全面清理杂草、杂灌及零散杂物，对凹凸不平区域整平处理。弃土及时外运至指定渣场，严禁乱堆乱弃堵塞河道。

2）滩面绿化

铺设种植土厚度≥30cm，草种播撒密度 30~35g/m²，灌木 2~3 株/m²。养护期及时浇水、补植、除草，成活率≥90%。

（3）入河排口生态化改造

1）排口整治

清理排口及周边区域，拆除杂乱废弃物，平整地形，对冲刷、塌陷区域修复。排口出口顺坡处理，避免高落差集中冲刷。

2）格宾笼石防冲层

排口底部铺设 1.0m 厚格宾笼石，热镀高尔凡覆塑钢丝编织，内部填充粒径 15~30cm 块石。顶部铺设 20cm 厚砂砾石过渡层（粒径 5~30mm）。

3）生态净化系统

排口周边种植水葱、千屈菜、菖蒲、香蒲等耐污乡土水生植物，构建复合型生态植物净化系统。挺水植物+湿生植物相结合，形成自然生态景观带。

5、沿河绿色廊道及亲水设施施工

（1）堤顶路面提升工程

铺设沥青混凝土路面结构，路肩外侧绿化带宽度 1.0~2.0m，种植乡土草本及低矮灌木。主要节点设置限高杆 16 处、减速带 8 条，基础采用 C20 混凝土浇筑，埋深≥0.5m。

（2）漫水桥改造

1）结构参数

桥长 30m，桥面宽 4m，钢筋混凝土结构。桥面铺装混凝土防滑面层，设横向

	防滑纹。横坡双向 1.5%。 2）泄水孔 主河槽中部设 8 孔钢筋混凝土圆管涵，单孔内径 1000mm。进口及出口采用喇叭口顺接。 3）防冲设施 上游设格宾笼石铺盖防护，下游设消能防冲护坦（格宾笼石+块石结构）。桥头两侧设警示标志、防撞设施及限速标识。 （3）巡河步道施工 步道宽度 1m，沿高滩及稳定滩面“随弯就弯”弧线型布设，高程与滩面整治后地形一致，不得高于滩面。纵坡平顺自然，横坡 1.5%单向排水。透水砖铺设前先做样板段，缝宽 3~5mm，防滑抗冻，颜色灰色/浅褐色，与河滩环境协调。 **2、产污环节** 废水：生活污水； 废气：清基、开挖和填筑过程中施工扬尘、运输车辆的道路扬尘、施工机械的燃油尾气； 噪声：施工噪声、设备运行噪声、运输车辆噪声； 固废：清除物、生活垃圾； 生态影响：工程占地、植被破坏、水土流失等。 **3、施工时序、建设周期** 参考类似工程的施工经验，结合工程特点，地形条件，施工以机械为主，人工为辅的原则，施工总工期确定为 12 个月，拟于 2026 年 10 月为施工准备期，2026 年 11 月正式开工，2027 年 10 月底完成。根据本工程特点结合洪水特点将工期划分为三个阶段： 1）第一阶段：施工准备期。施工准备期为一个月，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：工程施工期。拟于 2026 年 11 月至 2027 年 8 月施工，在主汛期来临前完成滩区治理，岸线整治、亲水便民利民设施等在河滩内施工的主体工程。 3）第三阶段工程：工程完建期，包括场地清理、资料的整编和验收会等，安排在 2027 年 10 月份。
其他	项目选址根据河道范围已经选定的位置确定，因此无需进行比选。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

环境质量现状

一、大气环境质量现状

（1）常规污染物监测

本项目位于汉中市城固县，根据大气功能区划，所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

本项目空气环境质量现状引用《陕西省环保快报（2025 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）》（陕西省生态环境厅办公室）中附表 6 汉中市城固县空气常规六项污染物监测结果，统计结果见表 3-1。

表 3-1　区域空气质量现状评价表　单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	47	60	78.3%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28.8	30	96%	达标
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO_2	年平均质量浓度	17	40	42.5%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30%	达标
O_3	日最大 8h 浓度平均值第 90 百分位数	120	160	81.3%	达标

由上表可知，汉中市城固县环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2年平均质量浓度值、CO第95百分位浓度值及O_3日最大8小时平均第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准要求。

因此，本项目所在区域属于达标区域。

（2）其他特征污染物

项目大气特征污染物为 TSP。

本次环境空气质量 TSP 委托陕西有为检测技术有限公司进行环境质量现状监测。

①监测项目

TSP

②监测时间及点位

监测时间：2026 年 6 月 24 日-2026 年 6 月 27 日。

监测点位：文川河右岸空地处

③监测结果

监测结果见表 3-2。

表 3-2　环境空气质量监测值

监测点位	监测项目	采样日期	监测结果	标准限值	达标情况
文川河右岸空地处	TSP（μg/m³）	6 月 24 日~6 月 27 日	143μg/m³~156μg/m³	300μg/m³	达标

由上表数据可知，评价区域内监测点的 TSP 质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中相关限值要求。

二、水环境质量现状

项目地表水体为文川河，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类区标准。

陕西有为检测技术有限公司于 2026 年 6 月 24 日—2026 年 6 月 26 日对本项目设置 2 个监测断面，监测点位图见附图。监测结果见表 3-3。

表3-3　项目区文川河各监测断面水质结果统计表

序号	监测项目（mg/L）	W1			W2			（GB3838-2002）中II类标准
		6 月 24 日	6 月 25 日	6 月 26 日	6 月 24 日	6 月 25 日	6 月 26 日	
1	pH	7.8	7.6	7.6	7.4	7.4	7.6	6--9
2	高锰酸盐指数	3.9	3.2	3.7	3.6	3.8	3.7	≤4
3	化学需氧量（COD）	13	10	9	10	13	9	≤15
4	生化需氧量（BOD_5）	3.0	2.2	2.0	2.2	2.8	2.0	≤3
5	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
6	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
7	粪大肠菌群	1.9×10³	1.3×10³	1.7×10³	1.7×10³	1.1×10³	1.7×10³	≤2000
8	悬浮物	8	9	8	8	8	8	---
9	水温，℃	23.2	23.6	28.2	23.8	24	28.6	/
备注：①“L”表示未检出。监测结果仅对本次监测有效。 ②第三天水温较高原因，是采样时间为中午太阳比较强烈时候。								

根据监测结果可知，文川河监测断面处所测各项因子水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质要求（悬浮物无标准），此外生化需氧量值较高的原因是文川河两侧农田较多，农田用的农药、化肥随雨水冲刷进河，这些物质在水中分解也会增加有机负荷。

三、声环境质量现状

为了解项目区域的声环境质量现状，委托陕西有为检测技术有限公司于2026年6月25日对项目途经区域施工范围外50m范围内的主要敏感点噪声进行了监测，并对声环境现状进行评价。监测结果如下表3-4所示，监测点位图见附图6-2。

表3-4　噪声监测结果一览表

监测日期	2026.6.25	标准限值dB（A）	达标情况
监测点位	昼间dB（A）	昼间	
刘家河	42	60	达标
老庄镇	55	60	达标
李家河	51	60	达标
彭家河	51	60	达标
彭家坝	48	60	达标
梁家庵1	48	60	达标
梁家庵2	48	60	达标

由上表可知，监测期间周边敏感点昼间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

四、评价区生态现状

1、项目工程评价区在陕西省主体功能区划中的定位

根据《陕西省国土空间规划(2021-2035年)》，项目工程评价区属“省级农产品主产区”（详见附图4），规划目标：到2035年，国土空间开发保护格局全面优化，保障陕西省发展战略和规划有效实施，基本实现国土空间治理体系和治理能力现代化，为奋进中国式现代化新征程、谱写陕西高质量发展新篇章提供持续可靠的资源和空间保障。

本项目属于河湖整理项目，不涉及毁林开荒、滥采、滥捕、滥伐等行为，项目建成后改善文川河水生态环境，与《陕西省国土空间规划(2021-2035年)》是相符的。

2、项目工程区在陕西省生态功能区划中的定位

根据《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），陕西省共划分为4个生态区（一级区）、10个生态功能区（二级区）、35个小区（三级区）。项目工程评价区属于：秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区—汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区-汉中盆地城镇与农业区（详见附图5）。该区生态敏感性特征及生态保护对策为：合理布局城镇和企业，控制污染，搞好周边绿化和水土保

持。农业以种植和养殖为主，控制面源污染。

结合项目特点，本项目严格落实初设报告中提出的水土流失防治方案，施工结束后及时对临时占地区进行平整复垦和植被绿化，以有效控制施工区水土流失现象，满足相关要求。

3、区域土地利用类型

本次工程位于汉中市城固县老庄镇，占地类型均为河滩地。河道两侧有大量农田及住户分布。

4、区域植被类型

根据现场踏勘及查阅相关资料，项目涉及河段河滩地分布有草丛，无高大乔木，主要群落类型有：美丽胡枝子灌丛，黄荆灌丛，马桑灌丛，小果蔷薇、火棘灌丛，蔷薇、杂类草灌草丛，白茅灌草丛，蕨类草丛，野青茅草丛、狼尾草草丛等。施工河段外侧分布有小麦、桔子、玉米等粮食作物。参考本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物及其分布的资料，根据访问调查及现场实地调查，在评价区未发现重点保护植物和古树名木。

5、野生动物调查

项目区域城固县位于汉江南岸平坝区，属于汉中盆地，以农业和农村生态环境为主。区域哺乳动物主要有黄胸鼠、小家鼠等，南部林缘区域有松鼠、野兔等。鸟类常见的有大白鹭、小白鹭、苍鹭、麻雀、乌鸦等，同时该区域也是国家一级保护野生动物－朱鹮的游荡区和觅食区。两栖动物主要有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等，分布于南沙河、水塘、水田中。爬行动物中北草蜥、蓝尾石龙子、壁虎较为常见；翠青蛇、赤链蛇等蛇类亦偶有出现。根据现场访问调查及查阅资料可知，项目区域附近没有大型野生动物踪迹，仅有中小型野生动物如野兔、鼠类、蛇类等分布。本项目区无省级、国家级重点保护野生动物分布。

根据《城固县林业局关于核查陕西省文川河幸福河湖建设项目是否涉及陆生野生动物重要栖息地及陕西省候鸟迁徙通道重点区域范围的复函》，本项目不涉及陆生野生动物重要栖息地及陕西省候鸟迁徙通道重点区域范围，具体见附件。

6、水生生物调查

通过现场调查，以及参照相关资料，文川河水生生物资源主要包括以下几类：

通过现场调查以及查阅相关资料，项目区水生生物资源主要包括以下几类：

①鱼类：拥有较为丰富的淡水鱼类资源，如鲫鱼、草鱼等，施工河段及上下游不涉及重点保护鱼类、鱼类三场以及洄游通道。

②水生昆虫：水生昆虫种类繁多，包括蜉蝣、蜻蜓、蚂蚱、水黾等。这些昆虫不仅是水生生态系统的重要组成部分，还为鱼类和其他水生动物提供了丰富的食物来源。

③水生爬行动物：水生爬行动物较少，主要有一些水蛇、水龟等物种。

④水生两栖动物：水生两栖动物种类较多，包括青蛙、蟾蜍等。这些动物在生态系统中扮演着重要的角色，对水生生态系统的平衡和稳定有着重要作用。

⑤水生植物：水生植物主要包括挺水植物、浮叶植物和漂浮植物。

a.挺水植物：这类植物的根和茎生长在水底土壤中，而叶片和花朵则挺出水面。例如荷花、蒲草、芦苇等。

b.浮叶植物：这类植物的根和茎生长在水底土壤中，但叶片漂浮在水面上。例如萍蓬草、荇菜等。

c.漂浮植物：这类植物没有根或根不固着于水底土壤中，而是随水流漂浮。例如槐叶苹、浮萍等。

综上，项目区水生生物涵盖了鱼类、水生昆虫、水生动物和水生植物等多个类别。

7、水土流失现状

①评价区土壤侵蚀特征

本项目主要施工区域集中在城固县，根据陕西省水利厅、陕西省发展和改革委员会发布的《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》（陕水发〔2016〕35 号），项目区属省级秦岭山地重点预防区。根据《陕西省水土保持区划图集》、《汉中地区实用水文手册》、汉中市土壤侵蚀模数等值线图，并结合《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖和地面坡度等间接指标进行综合分析将项目区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个级别。结合《土壤侵蚀分类分级标准》中土壤侵蚀类型区的范围及特点可知，平均土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，属于轻度水力侵蚀。

②水土流失现状

根据现场调查，项目区水土流失主要表现在河道两岸被河水冲刷，有裸露土

壤，再遇雨水冲刷，易形成水土流失。

8、流域现状

文川河系汉江左岸一级支流，发源于城固、汉台、留坝三县（区）交界处的鹅凤包，流经城固县老庄、文川、龙头、柳林以及沙河营等五个镇，于沙河营镇梁家庵村注入汉江，文川河干支流总长 72.47km，其中干流河长 42km，支流河长 30.47km。流域面积 208km^2，河道平均比降 9.26‰。流域内小支沟较多，控制流域面积在 10km^2 以上的支流有大厂沟和两河沟两条。文川河及邻近流域水系及工程位置示意图见图 3-1。

工程区文川河河床宽度 8.0～38.0m，河漫滩宽度 50.0～140.0m，漫滩高程 484.3m～503.0m。一级阶地呈条带状展布于漫滩两岸，阶面宽度 4～59m，阶面高程 485.5m～504.0m，略向下游及河床倾斜。左岸中下部残留二级阶地，二级阶地阶面宽度 18～200m，阶面高程 488m～524m，略向下游倾斜。

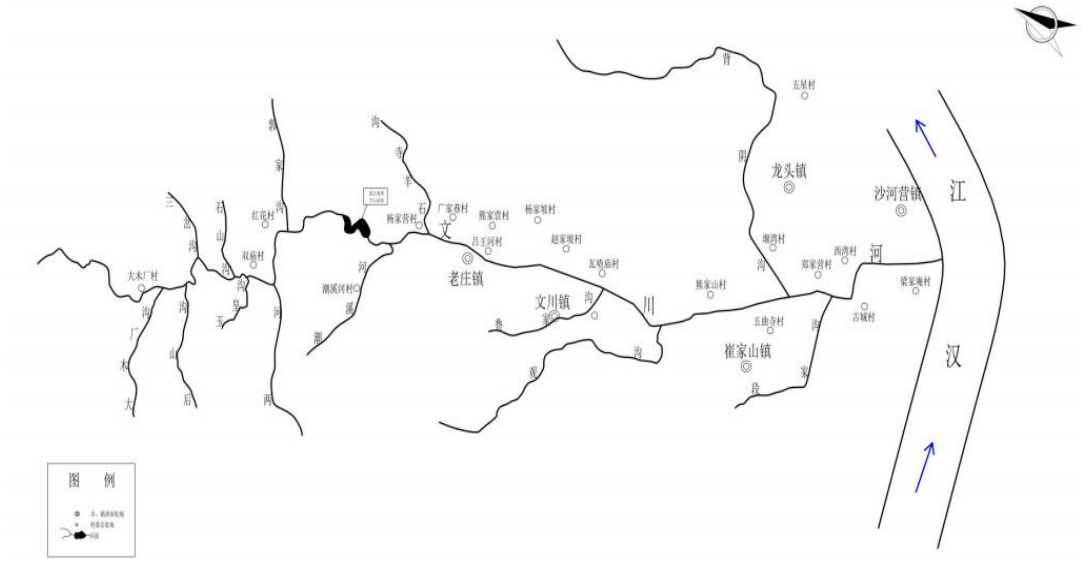


图3-1　工程区水系图

与项目有关的原有环境污染

本项目为新建项目，通过现场踏查，本项目区域岸坡、岸线生态化程度不足、河床地形地貌对河道顺畅性均存在一定问题，需进行生态化岸坡改造、生态化岸线提升、河床地形地貌形态修复。具体问题见下表：

表 3-5　存在问题汇总表

水灾害	①堤防基础出现病害，威胁堤防安全	局部堤段受冲刷影响基础裸露、浆砌石破损悬空，结构稳定性下降
	②无堤段堤岸裸露失稳	部分堤岸未设置完善的护脚及坡面防护措施，在长期洪水冲刷作用下，局部堤岸基础已出现不同程度裸露及失稳现象
	③支流堤岸存在病害，威胁堤岸安全	岸坡坡脚淘刷明显，局部已出现堤（岸）脚冲蚀、岸坡坍塌及坡面冲沟等现象，岸坡稳定性

和生态破坏问题			不足
		④堤防顶面存在安全隐患，影响堤防安全	堤顶已出现明显坑槽、积水、车辙及局部塌陷等现象，部分段落堤顶表层结构松散破损，整体稳定性较差，威胁堤防整体安全
		⑤滩面形态紊乱，不利于河道行洪及景观提升	滩面杂乱、植被丛生，行洪断面收窄，河道糙率增大，影响行洪安全
		⑥现有涉河引水低坝及漫水桥存在病害，影响河道防洪及生态安全	工程水毁破损、基础淘刷，消能及设施缺失，功能下降
	水生态	①部分堤防“白、硬”化问题突出	浆砌石护坡生态性差，自然岸线弱化，生境单一
		②部分土质堤岸生态功能退化	天然土质岸坡长期受冲刷侵蚀，坡面植被覆盖率低，水土流失明显，岸线自然景观较差。
		③生态流量泄放缺少监测设施	未建立完善的生态流量监测、预警及调度体系。
	水环境	入河排口无生态化措施	缺乏净化与消能设施，面源污染削减能力弱
	水文化	①水文化资源挖掘不足	古堰及历史资源未系统开发，文化价值转化不足
		②保护与利用体系不健全	遗产保护机制薄弱，文旅融合不足
	河湖管护	①河湖管护能力仍需加强	警示、防溺及基础管护设施不足，安全管理薄弱
		②河湖管理智慧化水平不足	监测体系不完善，“四预”能力弱

生态环境保护目标

经现场勘查，本项目不位于自然保护区，风景名胜区，世界文化和自然遗产地，饮用水水源保护区，海洋特别保护区，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等环境敏感区范围内。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为生态影响类项目，不需设置大气环境影响评价范围，本次环评调查项目施工场地外 500m 范围内的，以及河流两岸距离较近的大气环境保护目标，具体详见下表。

表 3-6　项目主要环境保护对象及目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护规模	环境功能区	相对场址方位	与工程最近距离/m
		N°	E°					
大气环境	刘家河	107.172382	33.235508	人群健康	60 户，210 人	环境空气二类功能区	东	40
	朱家坎村	107.163203	33.2464348		12 户，40 人		西北	280
	李家巷	107.167341	33.242279		80 户，260 人		西	160
	徐家河	107.169083	33.238576		55 户，170 人		西	90
	老庄镇张家营小学	107.167702	33.240410		160 人		西	240

		老庄镇	107.169661	33.232648		6000 人		西	30
		李家河	107.189432	33.183909		65 户，220 人		东	45
		彭家河	107.195559	33.173798		20 户，70 人		东	50
		陈家坝村	107.188724	33.174313		90 户，300 人		西	200
		汪家坝村	107.193994	33.170925		18 户，60 人		西	140
		胡家河	107.203058	33.169085		90 户，300 人		东	200
		李家河坎	107.217782	33.150037		40 户，140 人		西	140
		倪家山	107.229447	33.161367		20 户，70 人		东	30
		黄家营	107.236537	33.169333		90 户，300 人		南	20
		彭家坝	107.229102	33.134725		20 户，70 人		西	5
		戒赌坟	107.240750	33.132820		40 户，150 人		南	100
		梁家庵	107.254175	33.121955		150 户，500 人		东、西	5
	声环境	刘家河	107.172382	33.235508		60 户，210 人	声环境功能 2 类区	东	40
		老庄镇	107.169661	33.232648		6000 人		西	30
		李家河	107.189432	33.183909		65 户，220 人		东	45
		彭家河	107.195559	33.173798		20 户，70 人		东	50
		彭家坝	107.229102	33.134725		20 户，70 人		西	5
		梁家庵	107.254175	33.121955		150 户，500 人		东、西	5
	地表水	文川河			水质		II类	紧邻	
	生态	工程施工区域			保护II类水质，维持水域生态环境稳定；				
		工程区及周围影响区内的动植物、水生生物及其生存环境			保护周边的植被、动物等不受项目施工过程产生污染物的影响				

评价标准

一、环境质量标准

（1）大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；

（2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类功能区标准；

（3）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类功能区标准。

二、污染物排放标准

1、废气

施工期废气排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相应

的标准限值要求。具体标准限值详见表 3-7。

表 3-7　污染物排放标准限值一览表

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m³）	标准来源
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	

施工机械废气执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及 2020 年修改单限值要求；

2、噪声

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相关规定；

表 3-8　建筑施工噪声排放标准单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

3、固体废物

一般工业固体废物贮存、填埋执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），固废全过程管理参照《一般工业固体废物规范化环境管理指南》（环办固体函〔2026〕18 号）相关要求落实规范化管理。

总量控制指标	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	施工期主要分为拆除和新建，环境影响主要体现在水环境、环境空气、声环境、固体废物以及生态环境影响等方面。 **拆除工程：** 本项目拆除内容，主要对现有部分岸坡、引水低坝、提防的等进行拆除。 为最大限度避免和减轻拆除过程中对周围环境的不利影响，应参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》等文件要求在拆除施工过程中采取了以下污染防治措施： 1、前期准备 应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。 2、制定拆除活动污染防治方案 制定拆除活动污染防治方案，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。 3、土壤污染防治 对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）收集处理，禁止随意排放。 物料拆解、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。 **新建工程** 本工序废气污染源主体工程施工过程产生的施工扬尘、施工设备、车辆燃油尾气。 废水污染源为施工导流产生的基坑排水、生活污水。 噪声污染源主要为施工机械及车辆运输噪声。 固体废物主要为施工弃土石方、建筑垃圾、地表水清除产生的杂灌。 **1、施工期水环境影响分析** 本工程施工过程中不产生废水，混凝土养护自然蒸发，河道施工场地施工不设置机械和车辆冲洗点。施工期产生的废水仅为施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工期租用工程区附近的住户房屋作为项目办公室，进行日常办公。施工人员为当地民工，本项目不设置食堂，施工期生活污水主要来源于施工场地的施工人员，施工人员平均为 50 人/d。项目施工期 12 个月（主体工程施工和完建后恢复）。施工人员约 50 人，工人每人每天用水量按 30L 计算，则项目生活用水量为 1.5m^3/d，产污系数取 0.8，则项目生活污水产生量为 1.2m^3/d（施工期合计产生 432m^3），施工沿线均有村庄，施工人员主要为周边居民，仅施工管理人员生活办公租赁周围民房。施工人员生活污水产生量较小，生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS 等，生活污水依托租赁的民房化粪池集中收集后定期清运肥田，对周围环境产生的影响较小。

评价要求施工期严格控制在枯水期完成河道作业，严禁在洪水期、丰水期作业，做好各施工段施工组织措施和河道水域导流措施，严禁在项目区设置施工设备及运输车辆保养维修点，柴油施工机械不得涉水作业以防止废油污染河道水质。施工期应对地表水进行监测，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。

（2）施工对河流水体的影响

工程设计采用枯水期分段施工导流，在河道中部开挖导流渠实施导流，开挖砂砾石料堆筑在渠道两侧形成围堰，施工采用分区分段同时展开施工。混凝土养护自然蒸发，河道施工场地施工不设置机械和车辆冲洗点，故工程不产生施工废水，且施工期较短。工程的建设有利于保护水生生物，从一定程度上改善了文川河河流域环境状况，工程的建设可促进区域环境和经济的可持续发展。总体来看，本工程属河道防洪工程，对防治文川河流域洪水，保护河道具有重要作用。工程施工期通过加强施工管理，尽量减少河道开挖压占范围，禁止向河道排放废污水，不会污染文川河流域水环境，不会对下游汉江水环境产生影响，因此，工程建设对河流水体没有明显不利影响。

2、施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染主要为施工期土石方堆放、施工作业及汽车道路运输过程中产生的扬尘，车辆、工程机械产生的尾气等。

（1）施工扬尘

①裸露场地扬尘

扬尘污染来自土石方开挖、材料运输与装卸、土石方填挖等工序。通过设置施工围挡、采取洒水降尘、遮盖篷布等措施后会对周围环境影响较小。

②运输扬尘

据调查，现场施工场地道路多为简易砂石路面，如不及时采取路面硬化等措施，施工车辆通行过程中会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程中，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，路面不同清洁程度、不同行驶速度下扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 4-1。**表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km**

路表粉尘量 车速	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此加强对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止道路扬尘的有效手段。

③料场扬尘

堆料场周围设置围挡，采取洒水降尘、遮盖防风抑尘网等措施，能够有效减少料场产生的扬尘。

（2）施工机械及运输车辆尾气

施工建设期间，施工机械及车辆尾气主要来自施工机械、各种物料运输车辆排放尾气等，对周围环境空气造成污染。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目所在地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

综上所述，施工期通过采取围挡、篷布遮盖料场、定期冲洗运输车辆和及时清扫道路等措施后可明显减轻扬尘对环境的影响。随着施工的结束，污染及其影

响随之消失。

3、施工期噪声影响分析

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，约 85dB（A）～100dB（A），这些噪声会对周围声环境产生一定影响。由于本工程属于线性工程，对于某一施工段，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 4-2。

表 4-2　主要施工机械的噪声级单位 dB（A）

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	噪声值（dB（A））	声源特征
1	挖掘机	1	90	流动不稳定源
2	推土机	1	90	流动不稳定源
3	装载机	1	85	流动不稳定源
4	自卸车	1	85	流动不稳定源
5	汽车起重机	1	100	流动不稳定源
6	钢筋加工设备	1	100	固定不稳定源
7	水泵	1	90	固定不稳定源
8	柴油发电机	1	90	固定不稳定源
9	汽车吊	1	85	流动不稳定源
10	振动碾	1	90	固定不稳定源
11	蛙式夯实机	1	90	流动不稳定源
12	砂浆搅拌机	1	90	固定不稳定源

（1）施工噪声预测模式

根据本工程施工特点，施工现场内施工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敏感目标，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_0（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 4-3。

表 4-3　各施工机械不同距离处的噪声值及达标距离　单位：dB（A）

声源	源强	距离（m）							标准值	
		10	20	40	60	80	100	150	昼	夜
挖掘机	90	70.0	64.0	58.0	54.4	52.0	50.0	46.5	70	55
推土机	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		
装载机	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5		
自卸车	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5		
汽车起重机	100	80	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5		
钢筋加工设备	100	80	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5		
水泵	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		
柴油发电机	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		
汽车吊	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5		
振动碾	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		
蛙式夯实机	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		
砂浆搅拌机	90	70.0	64.0	58.0	54.0	52.0	50.0	46.5		

由上表可看出，噪声经距离衰减后，距离噪声源强 40m 时满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值（昼间 70dB（A））要求，而在夜间的不超标（夜间 55dB（A））距离要达到 200m。项目施工将对周边敏感目标产生一定的影响，为了进一步减轻施工噪声对敏感目标的影响。本次评价要求采取以下措施：

①要求项目文明施工，加强管理，工程禁止在夜间及午休期间施工；

②车辆出入现场和途经运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣，放置禁鸣标；

③尽量选用低噪声机械设备，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护；

④合理布局，施工现场尽量将高噪声设备布置远离敏感点，同时施工过程中尽可能减少人为噪声。采取上述措施后，施工期场界噪声均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求。

本项目施工期较短，施工期的噪声影响是短暂的，噪声影响将随着施工期的结束而结束。

4、固体废物环境影响分析

由于工程区靠近城镇，本项目施工区域不设置设备维修区，施工机械修配和车辆的保养修理在附近城镇的机修厂进行，项目区无机修废物产生。项目施工期固体废物主要是土石开挖、清表废弃物和生活垃圾等。

（1）施工人员生活垃圾

本项目施工人员50人，工期12个月，施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/（人·d）计，整个施工期生活垃圾产生量为25kg/d，生活垃圾采用垃圾桶分类收集后定点存放，定期清运至乡镇垃圾站。

（2）土石方工程剩余土方

根据《陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计报告（报批稿）》，为了节约工程投资，在开挖和回填的工序安排上，应着重考虑减少二次倒运，做好土方平衡分析。清表土为粉砂及表层杂土，作为弃料，基础开挖后的土方可作为回填土方，本工程土方开挖量为13.55万m^3，土方回填总量为13.55万m^3。回填利用本段开挖土料（不足场内调运）。本项目土石方通过项目自身各工程区调运调整，自身平衡，无弃方。主要利用方向为堤顶路面提升工程、河湖水域空间修复工程。

（3）清表废弃物

项目施工清表产生的树根、杂草、垃圾等约4t，交由附近居民晒干后作为薪材。

综上分析，遵循对固废的“减量化、资源化、无害化”的原则，本项目所产生的固体废物经有效处理、回收综合利用后，对周围的环境影响较小。

5、土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤的影响主要是占压造成的土壤压实和由于土方开挖、回填造成的土壤层结构扰乱以及对土壤肥力的破坏，但仅影响施工区域土壤环境。环评要求本项目施工期合理安排施工场地，禁止将物料堆放在河道内。施工场地土方开挖前、临时工程占地前对优质的地表土进行剥离存放用于后续的绿化覆土，当施工结束后，临时占地采取植被恢复和复垦措施。

6、施工期生态影响分析

项目施工过程中对生态环境的影响主要表现为工程占地对陆生植被生物及对河流水生生态环境的影响。

（1）工程占地影响分析

本项目的建设、施工场地的布置等将占用土地和破坏植被。根据本项目工程的初设资料，本项目无工程永久征收土地。工程临时占地主要为临建设施、施工道路等用地。用地类型主要为河道内滩地，工程施工开挖过程中不可避免地要破坏植株、灌木和草本。但临时性用地在施工期满后，按照“谁破坏、谁复垦”的原

则，由建设单位对临时占用的土地采取整治措施，恢复其原貌，恢复生产，因此因植被破坏造成的生态功能损失限于施工期。

另外，施工将进行土石方的挖掘和填筑，裸露的地面在旱季引起大量扬尘，对于附近的农作物和树木也将产生一定影响。但施工期较短，随着施工的结束，这些不良影响也将逐步消失。

（2）对河道水生生态影响

根据项目施工方案和内容可知，本项目部分河湖岸线保护修复基础施工过程中存在涉水作业，涉水区域施工时对水生生物的影响分析如下：

①对浮游植物的影响

由于本项目涉水施工作业范围小，故影响范围较小；此外，涉水作业施工选择在枯水期进行，并采取围堰导流等措施，且浮游植物繁殖速度快，因此施工结束后浮游植物的数量将会逐步恢复，故施工对项目区浮游植物的影响较小。

②对浮游动物的影响

项目工程涉水施工对水体搅动及可能的水质环境污染将使施工作业点及附近的浮游动物的种类数量减少或消失。但由于项目施工扰动范围有限、并主要在枯水期施工以及采取围堰导流等措施，且浮游动物的繁殖速度快，受光照、温度等的影响大，因此工程施工不会对评价区内浮游动物造成不可逆的破坏。此外，项目施工影响短暂，施工结束后其影响将随之消失。

因此，工程施工虽然会使浮游动物的生物量有一定的减少，但这种影响也只是局部的和暂时的。

③对底栖生物的影响

项目施工对底栖动物的影响因素主要是设施施工对水体搅动造成的底栖动物的损伤，造成施工作业点底栖动物的消失。但项目工程扰动面积有限，并在枯水期施工以及采取围堰导流等措施，对底栖动物的损伤不会导致评价区河段底栖动物的种类的消失及数量发生显著变化，因此由于施工影响范围有限，一段时间之后，施工区域生态效应作用将会逐渐形成新的平衡，底栖生物将会恢复。

④对鱼类的影响

经现场调查以及查阅资料可知，本项目涉水施工段无重点保护鱼类、鱼类三场（产卵场、索饵场和越冬场）和洄游通道分布，故施工对鱼类资源和生境不会产生较大影响。考虑到涉水作业为点状工程、作业范围相对较小，施工期虽短暂

地扰动其生境，但鱼类的规避能力较强，在受到影响后会迁移至附近水域，对其影响较小。此外，随着施工结束，鱼类生境会及时恢复，总体而言项目施工对鱼类影响不大。

（3）对陆域植被的影响

项目对评价区植被的影响主要体现在施工期建设占地及直接影响区植被的清除导致植被面积的减少。工程建设会减少评价区植被的面积和植物植株数量，但施工区主要占地区域植被类型简单，河滩地植被覆盖率较低，河堤占地区主要为常见杂灌。由于本次总占地面积不大，占地范围内植物皆为常见种类，单位面积生物量较低，项目建成后通过撒草籽进行绿化，预测本工程对评价区植被数量和面积影响较小。同时，工程建设扰动地表，可通过控制施工红线，减小破坏面积，水土保持治理以及植被的逐渐恢复，进一步减小项目对植被的影响。

根据实地调查，项目工程建设占地区域的物种主要为杂灌木、草本植物等，基本为广泛分布的植物类型。施工建设虽会清除占地区的植物，但施工结束后，可通过人工辅助植被恢复。

综上，从物种多样性的角度分析，施工占地区域原有植物被其他种类取代，但施工期评价区内只是局部区域的损失，且占地区原有皆是当地常见物种，对整个评价区和保护区而言，本次施工影响十分微弱，不会造成评价区植物物种种类的消失和减少，其影响较小。

（4）动物

施工期间，施工人员及机械产生的噪声、振动、灯光以及工程占地、开挖和施工机械运行等会对区域动物产生多方面影响。这些因素会影响区域动物的觅食、栖息等行为，迫使其远离施工区域，缩小其栖息空间，切割部分陆生动物的栖息和觅食区域，迫使其远离施工区域另觅生境。

本项目工程呈点状分布，单个施工点工程量小、施工范围局限、影响时间短，施工期对动物的影响是暂时性的。影响区域主要集中在河道周边 50m 范围以内，范围相对较小。工程施工活动结束后，动物生存环境会逐步恢复，它们将陆续回到原来的领地生活。本项目区周边动物以常见的鸟类、啮齿类动物为主，区内无野生动物栖息，不涉及珍稀野生动物。施工对区域动物及其生境的影响是可接受的。

（5）水文情势影响

堤防、护岸等施工会改变河道岸线形态与边界条件。原有自然岸线凹凸不平、植被丰富，水流阻力较大，护岸施工后岸线规整、坡面平整，河道边界阻力减小，水流通行效率提升，相同工况下河道整体水流流速略有增大，水流沿程损耗降低，改善河道水流流态。但施工期间岸坡开挖、填筑作业会破坏原有水流边界，短期造成近岸水流紊乱、局部冲刷加剧，完工后逐步形成稳定的水流边界，利于河道水文情势稳定。护岸桩基等施工产生的泥浆扩散、泥沙扰动，会短期影响水体泥沙分布，干扰河道正常输沙规律。工程完工、临时设施全部拆除后，河道临时阻水、扰动影响彻底消除，工程永久结构可对河道水文情势形成长效、正向影响，整体优化河道行洪条件。

文川河下游无农业生产用水需求，合理安排各工程内容施工工期，上游来水可利用在河道内开挖导流槽方式至工程末端，使上下游水文情势尽量保持不变，并严格控制施工范围，尽量减少河流扰动造成悬浮物增加。采用以上措施后可减少施工对河道下游工农业生产的影响。

（7）对水土流失的影响

本工程设计中考虑了土方的挖填平衡，在工程建设过程中，由于主体工程施工、施工临时占地，可能破坏工程沿线地貌和植被，扰动表土结构，并导致土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，增加项目区水土流失量。本工程可能造成水土流失并产生危害的时段主要是施工期。

本工程水土流失防治分区分为主体工程区和施工临时占地，主要水土保持措施有主体工程区临时苫盖和临时拦挡；施工临时占地施工前表土剥离，临时堆土临时苫盖，开挖临时土质排水沟和施工结束后土地整治。通过实施水土保持措施积极防护，可降低对周边区域的水土流失影响。

7、环境风险影响分析

根据本工程方案设计及施工组织设计，项目施工期涉及的有毒有害、易燃易爆物质仅供给施工机械运转的油料。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，油类物质的临界量为 2500t，项目施工区不设储油设施，仅机械车辆油箱会有少量油品，将远远小于 2500t 的临界值，即本工程所需油类物质的总量与油类物质的临界量的比值 Q 远小于 1，因此该项目的环境风险潜势为I。工程属非污染生态项目，主要施工内容为堤防工程建设。环境风险主要表现在施工期运输车辆、施工机械油类物质泄漏风险。

	施工期运输车辆、施工机械若发生故障，造成油类物质泄漏可能对文川河河段水质造成影响。
运营期生态环境影响分析	**运营期环境影响分析** 本项目为河道整治工程，本次河道整治工程项目实施后，将确保河道顺畅，确保流域内各项生产、生活的正常运行，维护了社会的稳定，为当地国民经济发展和人民生活水平的提高创造了条件。 1、环境空气影响分析 本工程为河道治理，营运期无废气污染源。工程实施后，可有效改善周边大气环境，对大气环境为有利影响。 2、水环境影响分析 项目营运期无废水产生，不会对地表水环境产生负面影响，相反还将在一定程度上改善河段水环境质量。工程建成后，提高过流能力，水流流速将加快，水体自净能力将逐渐提高，工程实施对水环境的影响总体是有利的，工程实施后，可以明显改善河道水质状况。 3、声环境影响分析 本工程营运期内无噪声产生，不会对周围居民产生影响。 4、固体废物影响分析 本工程建设完成后，水文化广场设置生活垃圾收集桶，来往休闲居民产生的生活垃圾由环卫部门定期清运处置。 5、生态环境影响分析 （1）动物影响 随着施工结束，施工设备和人员退出，区域动物将逐渐回归。但考虑到运营期堤顶道路的运行，区域人为活动也将增加，运营期对动物的影响主要体现在人为影响（如人为捕捉），车辆机械损伤，这会对动物栖息地造成破坏，将一定程度导致动物种群数量降低。运营期主要通过加强管理、巡查、禁止人为伤害，随着群众综合素质的提高，主动伤害和捕捉的情况越来越少，通过加强宣传引导，则人为影响对区域动物活动影响不大，逐渐形成人与自然和谐共生的格局。 （2）水土流失 本项目主要功能为防洪安全和水土保持。因此项目实施后对区域水土保持工作具有明显促进作用，能够有效遏制堤岸水土流失，运营期为正向效应。

	（3）水域景观改善 工程建成后，将在河道的一定范围内形成稳定、连续的水面，从周边生态环境来说，工程建设对美化环境、提高大气环境质量将起到明显的推动作用。对于改善水生态环境和居民居住环境有积极意义。工程实施后，有利于河道沿线地区的地下水回补和生态环境提升，正效益显著。
选址选线环境合理性分析	**1、项目选址可行性分析** 本项目为河湖整治工程项目，建设地点为陕西省汉中市城固县文川河。 根据本项目与汉中市生态环境管控单元分布示意图的对比结果（陕西省“三线一单”数据应用系统），本项目位于汉中市重点管控单元；项目实施过程中应落实汉中市人民政府办公室关于印发《2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号）中相关要求。 本项目堤防工程沿原河堤岸建设，不设置取土场及弃渣场，办公生活主要依托附近租用的民房。施工场地各类施工废水经相应废水处理池处理后回用于施工期，生活污水依托民房现有化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排，对文川河水质的影响不大。根据调查，项目施工场地周围主要为居民。在施工场地周围须设置围挡，合理安排施工时间，采取以上措施后，对文川河的生态环境影响较小。 综上所述，项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、施工期大气污染防治措施

（1）施工扬尘

施工期废气主要是施工中土石方开挖回填、材料运输与装卸等过程产生扬尘以及运输车辆尾气。为了进一步降低项目施工对周围环境空气的影响，根据《陕西省大气污染防治条例》《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市空气质量工作方案〉的通知》《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》《汉中市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》等文件中的有关规定，建设单位应采取如下措施，减轻施工扬尘对周边环境的影响：

①建设单位应当组织协调施工、监理等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好施工期扬尘污染防治工作。

②物料堆存区做好封闭，开挖产生的土方及时覆盖并利用，减少裸露和堆存时间，施工区段内易产尘场所及时进行洒水抑尘等。

③施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它易产生粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

④项目采用商品混凝土，不设置拌合站。对于装运含尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的撒落；严格限制施工场地内运输车辆行驶车速。

⑤加强对施工区周围的道路进行清扫，对于建设施工阶段的运输扬尘和机械扬尘，应采取洒水湿法抑尘。

⑥施工期间合理施工计划施工方案，在临居民侧加强洒水、覆盖等防尘措施，尽量使运输车辆远离居民区运输。

采取以上措施，施工扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，且施工期造成的扬尘污染是短期的、局部的影响，工程竣工后即可消失，

对周围大气环境影响较小。

（2）运输扬尘

①装载多尘物料时，应对物料适当加湿或用篷布遮盖，减少其沿途遗洒，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘；定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；装卸、堆放中应防止物料流散并经常清洗运输车辆；谨防运输车辆装载过满；并尽量采取遮盖、密闭措施。

②对施工道路进行定期养护，保持路面平整，车速不得超过 30km/h，路边应安装限速标志。

③在施工道路区每天至少洒水 5 次，还应根据天气情况酌情增加洒水次数，如高温天气、风沙天气等。

④加强运输管理，不能超载过量；坚持文明装卸。

（3）料场扬尘要求对工程施工堆料场、临时堆渣场周围设置围挡，采取洒水降尘、遮盖防风抑尘网等措施，可有效减少料场扬尘。

（4）施工机械及车辆废气

通过采取加强对施工机械和车辆的维护，使其运行状态稳定，尽量采用环保清洁燃料等措施，可有效减轻施工机械和车辆对周围大气环境的影响。由于各施工机械和车辆作业范围相对较小，且各作业点较分散，扩散条件较好，加之施工期较短，因此，施工机械和车辆尾气对周围大气环境影响不大。

2、施工期水污染防治措施

本工程施工过程中不产生废水，混凝土养护自然蒸发，河道施工场地施工不设置机械和车辆冲洗点。施工期产生的废水仅为施工人员生活污水。

工程施工营地沿线均有村庄，现场施工人员生活租用附近民居解决食宿问题，项目施工期工人大多数为周边村民，施工人员生活污水产生量较小，依托民房化粪池集中收集后定期清掏肥田。

施工期废水污染防治还应注意以下要求：

①建设过程中施工单位需加强管理，完善施工期间各类排水系统，严禁将废污水排入地表水体；施工时避开雨天，防止降雨形成泥水横流。

②通过合理设计，缩短工期，严格控制在枯水期完成河道作业，严禁在洪水期、丰水期作业，避免施工过程产生弃土弃渣影响河道水质；施工过程中，柴油施工机械不得涉水作业以防止废油污染河道水质，施工设备不得接触地表径流，

降低施工设备产生油类的跑冒滴漏进入地表水，影响其水质。

③开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；应加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏。施工材料不宜随地堆放，尽量远离沟谷等地，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞沟渠等。

④进入施工现场的机械和车辆要加强检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”，严禁在项目区设置施工设备及运输车辆保养维修点，施工设备及运输车辆保养、维修全部委托临近社会维修厂。

⑤工程导流围堰施工会使河底产生扰动，造成局部水域浑浊度提高，工程只在围堰建设初期和拆除围堰时会对河流水质产生暂时性的影响，随着施工期的结束，该类污染将不复存在。因此在采取相应治理措施后对地表水影响较小。

⑥加强对生活垃圾的管理，生活垃圾使用垃圾桶收集，日产日清。严禁沿着河道进行堆放，严禁将其倾入河道中，及时清运。

综上所述，工程在严格落实上述污染防治措施的前提下，施工期的水污染将得到有效防治，污染防治措施可行。

3、噪声污染防治措施

为最大限度地减少施工期噪声对环境的影响，要求建设单位在工程施工期采取以下噪声控制措施：

（1）从源头上降低噪声源强，选用低噪声施工机械和工艺，加强施工机械维护，保持设备良好运转状态，降低设备运行噪声。

（2）加强对施工人员的环保教育，倡导文明施工，对于易产生高噪声的金属类工具、器材、框架模板等要轻拿轻放，严禁随意抛扔，产生不必要的人为噪声。

（3）合理安排施工时间，居民休息时间（夜间 22：00~06：00、午间 12：00~14：00）禁止施工；若因施工工艺需要等原因确需连续、夜间施工的，必须提前向环境保护行政部门提出申请。

（4）由于该项目工程施工场地较分散，应对施工场地进行合理规划，统一布局，尽量不在场界安置噪声较大的施工设备，不将施工场地的堆场、施工原料加工作业区等易产生噪声的区域设置于场地的边界处，以防止对邻近人员产生影响，以降低施工噪声对其产生的影响。

（5）选用符合国家相关标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入施工区，减少夜间运输量，车辆出入现场和途经运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣，放置禁鸣标识。

（6）靠近敏感点一侧加高围挡，减少对敏感点的影响。

本工程施工期较短，施工噪声随着施工的结束而消失，建设单位在严格落实上述防治措施的前提下，可将施工期噪声对周围敏感点的影响降至最低程度，对周围声环境及居民生活环境产生的影响较小。

4、施工期固体废物

施工期产生的固体废物主要为剩余土石方和施工人员生活垃圾，本次评价主要提出如下防治措施：

（1）工程剩余土石方

根据《陕西省文川河幸福河湖建设项目初步设计报告（报批稿）》，本工程土方开挖量为 13.55 万 m^3，土方回填总量为 13.55 万 m^3。回填利用本段开挖土料（不足场内调运）。本项目土石方通过项目自身各工程区调运调整，自身平衡，无弃方。主要利用方向为堤顶路面提升工程、河湖水域空间修复工程。

（2）清除物

地表清除过程中产生的杂灌交由附近居民晒干后作为薪材。

（3）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾分类收集后，依托就近的村镇垃圾清运系统处置。

综上分析，在采取上述环保措施后，施工期固体废物对环境影响较小，措施可行。

5、施工期生态环境保护措施

根据指南要求并结合项目工程实际，施工期生态环境保护措施主要围绕避让、减缓和恢复等方面展开，具体如下：

（1）优化方案的推荐

1）施工方式的优化

施工活动开始之前，制定详细的施工方案，施工场地选址首先应避让占用自然植被，尤其是针对河道施工区域施工须采取更加环保、施工技术最新、影响最小的施工方法。

2）施工时间的优化

堤防工程建设应该避过汛期、水生生物产卵期、冬防期，整个项目工程采用集中施工、避开雨季施工，以缩短施工时间，有效降低施工对环境的破坏。

3）临时占地的优化

严格按照划定的占地红线进行施工，以减少临时占地面积。

施工材料和清除物借助现有道路进行运输，建筑材料堆放在河堤外，避免长期占用河道。在施工结束后及时进行场地的清理和平整，施工人员及时撤出，并进行绿化，则临时占地范围内植被覆盖率将能够逐渐恢复。因此，项目临时占地的影响是短暂的。

（2）施工期生态保护措施

1）施工占地保护措施

施工临时占地布设应结合当地条件，因地制宜，合理规划堆料场，施工场区选择在植被少、距离区域道路较近的场地。对于植被生长较好的地段及对临时占地范围的树苗采取移栽措施，禁止砍伐。施工结束时，及时恢复临时占地范围的土地使用功能。本工程临时施工场地占地类型为其他草地和耕地，临时施工便道占地类型为内陆滩涂，施工结束后将按照要求全部恢复至原貌，具体如下：

（1）施工单位在细化施工组织设计的同时，应严格划定施工范围，占用耕地的需对表土进行剥离，堆放在临时用地范围内，并采取围挡和遮盖措施，用于后期临时用地回覆。

（2）不得随意征占项目地以外农田；在施工区设置警示牌，进行土壤、植被的保护宣传，并标明施工活动区，严格控制施工作业带，严禁进入非施工区活动。

（3）加强植被保护工作的宣传教育工作，提高施工人员对植物保护重要性的认识，规范施工人员行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被。

（4）施工过程中，尽量减少对周边表土及植被的破坏，临时堆料应设置临时围挡，不能阻碍沟道排洪，禁止产生阻水、堵路、堵沟、破坏原有景观及产生次生水土流失危害等现象。施工过程及时恢复扰动的土壤植被，禁止长时间的裸露。

（5）施工完毕后，所有临时占地应及时拆除临时建筑、清除硬化层及建筑垃圾，对场地进行平整、回填并分层压实，将前期保留的表土均匀回覆并改良土

壤，按原地类恢复耕地或草地，配套完善排水与水土保持设施，防止水土流失，在规定期限内完成土地复垦与生态恢复，确保恢复后土地质量、面积及行洪安全符合要求。

施工临时占地对该区域土地只是建设期的临时影响，施工结束后可基本恢复，临时占地采取的生态环境保护措施合理可行。

2）植被破坏保护措施

为减轻施工期对植被的影响，评价要求施工期建设单位采取以下污染防治措施：

①施工期严格控制施工作业带，避免超挖破坏周围植被，严格保护临时用地内植被，减少植被损坏，保护区域生态环境功能。施工过程中保护好表层土壤，施工结束后及时清理清除施工遗留不利于作物生长的杂物，恢复土层，对临时占地、裸地进行平整绿化；采用乡土物种或者占用地原有物种对临时占地进行绿化，乡土物种或者占用地原有物种不但容易存活，而且可防止外来物种入侵，减少生态风险；

②加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木；

③加强绿化植物的管理维护，建立专门的绿化管理机构，采取浇灌抚育管护等措施，确保绿化物种的成活以及绿化效果。

3）水生生态保护措施

制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁施工人员下河捕鱼，严禁捕捉水生野生动物。

为减少水上工程的实施对水生生物，尤其是鱼类资源的影响，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作，水上工程的实施应避开水生生物繁殖季节。加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。为避免施工期间对鱼类的影响，应严令禁止周围渔民采用违规违法手段进行捕鱼，尤其应注意施工人员利用职务之便非法捕捞野生鱼类，造成对鱼类资源的破坏。

加强施工期管理，生活污水依托民房现有化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排；生活垃圾等其他固废不得倾倒入河流中。采取上述措施后，可避免施工期污染物对水生动、植物的生存环境造成的影响。

合理安排施工时间，每天施工前对水上进行观察，适时驱散周围的鱼类；项目夜间(22:00-次日 8:00，且 12:00-14:00 午休时间段禁止施工)不施工；堤防工程

等涉水施工均安排在枯水期。工程施工采用束窄河床分段围堰法进行施工导流。工程建设完成后方可拆除围堰，降低对文川河河流和底泥中的水生动、植物造成的影响；且将围堰将拆除干净，以保证不侵占河道行洪断面。

本项目对施工队伍提出抽槽导流要求如下，应通过槽体引流至施工区下游，施工区干地施工以减少对地表水水质影响。项目位于城固县文川河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类区标准。根据《陕西省河道管理条例》（2018.5）并结合现场实际，施工期间要加强对施工废水收集与管理，禁止施工废水进入河道；施工结束后及时对河道扰动区进行清理，确保河道水流流速稳定，水生生物长势不受影响。

根据项目施工时序可知，本项目涉水作业主要在枯水期进行，可有效避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体，对水生生物造成影响。

项目工程建设完成后，施工人员在拆除各种临时设施过程中需注意尽量减小对周围水生动、植物生存环境的扰动程度，且需完全清除碎石以及施工工程残留物，避免其后期影响水生动、植物的生存或生长环境。

4）水文情势的保护措施

工程施工导流采用围堰，施工围堰的设置虽然会造成河道过水断面减小，但围堰紧邻岸边，占用的行水道很小，不影响河道的过流能力，对下游水文情势影响较小。

5）对陆生动物的保护措施

本项目评价区受人类活动影响较大，野生动物种类贫乏，现有的野生动物多为一些常见的啮齿类动物、昆虫及鸟类，没有大型野生哺乳动物。施工期施工队伍进驻造成人类活动频繁，以及各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，会对施工区及其附近的陆生动物生存、繁殖产生干扰，使该区域动物栖息适宜度降低。为减轻施工对动物的影响，施工期应采取以下措施：

①加大宣教力度，在施工期大力宣传野生动物保护法。通过图片教育、公告、宣传册发放等形式，增强施工人员环保意识，并设立保护动物宣传牌。

②施工单位必须禁止施工人员随意捕猎和惊吓各类野生动物；施工过程中若发现蛇、青蛙等野生动物应采取保护措施。

③合理组织施工生产，合理安排高噪声机械施工时间。禁止安排在夜间作业，以免惊扰动物栖息、觅食等活动。

6、水土流失防治措施

为防止工程建设过程中的水土流失，首先是做好水土保持方案，其方案作为预防和治理水土流失的法规性依据，不仅是水土流失的防治计划，也是评价工程立项可行性、比较工程建设方案、确定其规模和施工方法的规范性文本。本次评价对本工程的水土保持措施提出如下建议：

（1）进行围挡式施工，严格控制施工范围。

（2）在施工期，对工程进行合理设计，地表开挖尽量避开雨季，做到分期分区开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失降至最低程度。

（3）合理选择施工工序。回填土方应分层碾压夯实；合理堆放建筑材料以及临时土方，及时拦挡以控制渣量流失；对需要防护的边坡覆土后及时进行绿化施工，减少地表裸露时间。

（4）合理选择施工工期。要求施工期严格控制在枯水期完成河道作业，严禁在洪水期、丰水期作业；尽量避免在雨季进行各种基础开挖，在雨天施工时，为防止临时堆料及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，选用彩条布、塑料薄膜等进行覆盖；施工中应注意开挖后立即进行施工，暂时不施工的应进行覆盖；在施工过程中，如遇干燥天气，应对地表进行洒水，以免产生扬尘。

（5）严格控制运输流失。对出入场区的工程车辆要严格管理，严禁超载，防止因车辆超载而将物料洒落在运输途中；土石方在转运时容易漏洒在转运途中，容易形成扬尘，因此，运输车必须加盖防护，不得超载。

（6）开挖时剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，周围设置临时围挡设施，顶端采用塑料布覆盖。

（7）注重水土保持的综合性。保持工程区所在区域的生态环境，不仅要搞好两岸的水土保持，还要搞好流域范围内的水土保持；护岸挡墙施工结束后，对护岸背水侧进行植物绿化，播撒草籽，草籽选用当地种，施工期采取上述水土保持措施后，水土流失量将明显降低。

7、对周围环境敏感点防治措施

（1）扬尘防治措施

①在村庄附近施工时必须进行部分围栏作业，缩小施工扬尘扩散范围，定时清扫施工现场；施工期间合理安排施工计划，在邻近居民侧加强洒水、覆盖等防尘措施。

②施工运输车辆不应装载过满，对出入施工场地车辆进行限速行驶及保持路面清洁。

③加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施；

④施工现场进行封闭施工，施工作业区必须对作业面及时洒水抑尘；

在落实上述措施后，可将施工期扬尘对周围敏感点的影响降至最低程度。

（2）噪声防治措施

①从声源上控制：选用低噪声机械设备，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②车辆出入现场和途经运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣，放置禁鸣标识；

③建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

④施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，居民休息时间（夜间 22：00~06：00）禁止施工；

⑤若因施工工艺需要等原因确需连续、夜间施工的，必须提前向环境保护行政部门提出申请。

在采取上述措施后，可将施工期噪声对周围敏感点的影响降至最低程度。在落实上述防治措施的前提下，本项目施工噪声对周围环境影响较小，且随施工结束而终止。

8、环境风险分析防范措施

本工程施工前加强施工车辆、机械管理，与河道管理部门对接，严格按照管理部门要求进行施工，在施工组织设计方案时，首先从河道水质保护角度考虑工程的可操作性和安全性；做好施工车辆、机械油类物质防护等准备工作，若发生泄漏事件，应在管理部门的指导下紧急启动应急预案，采取河道截留围堰等措施减少泄漏量，对泄漏的油类物质进行导流、收集后交资质单位处理，对污染场地采取恢复治理措施。

采取以上措施后，可有效降低项目施工活动对文川河治理工程河段水质影响，施工期环境风险可防控，对环境的影响较小。

运营期生态环境保护措施

项目属于非污染生态影响类项目，本工程建设完成后，水文化广场设置生活垃圾收集桶，来往休闲居民产生的生活垃圾由环卫部门定期清运处置。

工程建成后，对沿线建筑物进行重建，建立人水和谐的体系、高质和谐的水环境保护和生态建设体系。

其他

为了最大限度地减轻施工期作业活动对生态环境的不利影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。结合区域环境特征，本项目施工期环境管理计划见表 5-1。

表 5-1　施工期环境管理计划表

监管项目	管理内容	管理要求
施工扬尘	①施工场地设置围挡，加强苫盖、定期洒水等措施； ②使用预拌商品混凝土，现场不设置搅拌站； ③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； ④施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。 ⑤施工机械和车辆定期保养检查维修，对尾气排放做定期检查，尽量采用环保清洁燃料。	施工扬尘符合《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求
施工废水	施工人员生活污水就近依托居民处理设施。	废水不外排
施工噪声	①选用噪声低、效率高的机械设备； ②合理安排施工时间； ③运输车辆在场内减速慢行、禁止鸣笛； ④加强施工管理，设备定期维护。	施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
施工固废	①根据工程特点及工程区地形条件，将工程弃渣堆放在城固县建筑垃圾场，距离工程区平均距离 4km。为不影响当地的生态环境，开挖工程结束后，弃渣已基本完成。 ②地表清除过程中产生的杂灌交由附近居民晒干后作为薪材。 ③生活垃圾分类收集后依托就近的村镇垃圾清运系统处置。	固废合理有效处置，不随意排放
生态环境	①易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布覆盖等措施； ②严格控制施工范围，临时占地植被恢复，表土单独剥离后期用于植被恢复； ③施工结束后按评价提出的生态保护及恢复措施进行植被恢复。	尽量减少占地，施工结束后及时进行绿化、植被恢复；
施工管理	应增强环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理施工弃渣，减少扬尘。	/

环保投资

本项目总投资 10130.7 万元，其中环保投资 70 万元，占总投资的 0.69%，具体环保措施以实际核算为准。项目环保投资及工程见表 5-2。

表 5-2　环保投资一览表

时期	项目	治理措施	预计环保投资（万元）
施工期	大气污染防治	施工现场及临时施工场地洒水（简易水车）	10
		临时占地区物料、清除物及建筑垃圾等进行遮盖，施工结束时对临时占地上所有设施进行拆除	10
		运输车辆篷布遮盖	2
		治理河段入口处设置简易洗车设施，废水沉淀处理后回用	2
	噪声污染防治	相关施工管理措施（选择低噪声设备）	纳入主体工程
	水污染防治	涉水作业设置围堰	纳入主体工程
	固废处置措施	地表清除物及时外运处置	5
		施工现场设置垃圾桶	1
	环境管理	施工环保公告	2
		配备环保专员，施工期环境管理费、环境监理费、环境保护设计费等	4
	生态保护及恢复	水土保持、草籽购买及种植	30
营运期	预备费	临时环保措施及应急措施	4
合计			70

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加强施工管理，应严格限制施工人员及施工机械的活动范围。要求划定施工作业带，严禁在施工作业带外进行越线施工、土方堆放等，避免新增占地，避免对施工作业带范围外的植被造成破坏。 ②加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木。 ③植被恢复所用树种选择区域内的乡土物种，尽量不栽植外来树种，防止引入生态入侵种，破坏和影响生态系统的生物多样性。	落实各项环保措施，以减轻生态破坏、水土流失程度，施工期应采集和留存落实各项环保措施的照片、影像资料等。	对临时施工场地进行植被恢复，将临时占地恢复原用途	/
水生生态	禁止在河道内存放油料和进行施工机械维修，以免油料堆放场地和维修废水等污染物质进入地表水体，影响水质。	落实各项环保措施，以减轻对水生生态的破坏程度，施工期应采集和留存落实各项环保措施的照片、影像资料等。	/	/
地表水环境	施工人员生活污水就近依托居民处理设施。	落实各项环保措施，废水不外排；施工期应采集和留存落实各项环保措施的照片、影像资料等	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间和午休时间进行高噪声设备施工，以免造成扰民现象。 ②选用低噪声机械设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强 ③合理安排车辆运输时间，沿线途经居民段禁止鸣笛。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）排放要求；工程沿线50m内的敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	/	/

振动	/	/	/	/
大气环境	①施工场地设置围挡，加强苫盖、定期洒水等措施； ②使用预拌商品混凝土，现场不设置搅拌站； ③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； ④施工机械和车辆定期保养检查维修，对尾气排放做定期检查，尽量采用环保清洁燃料。	落实各项环保措施，施工场界扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》DB61/1078-2017）中表 1 规定限值；施工期应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等	/	/
固体废物	工程弃渣堆放在城固县建筑垃圾场；地表清除过程中产生的杂灌交由附近居民晒干后作为薪材；生活垃圾分类收集后依托就近的村镇垃圾清运系统处置。	落实各项环保措施，确保余方、生活垃圾等合理处置；施工期应采集和留存落实各项环保措施的照片、影像资料等	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

从环境保护角度考虑，建设项目环境影响可行。