

建设项目环境影响报告表

项目名称： 山水林田湖试点铜川市耀州区沮河下游生态保护修复项目

建设单位（盖章）： 铜川市耀州区城基开发投资有限公司

编制日期：二〇一八年四月

陕西海蓝环保科技有限公司

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》编制由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填写。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	山水林田湖试点铜川市耀州区沮河下游生态保护修复项目				
建设单位	铜川市耀州区城基开发投资有限公司				
法人代表	杨朋礼	联系人	万航		
通讯地址	铜川市耀州区文营西路				
联系电话	15353212121	传真	/	邮政编码	727100
建设地点	沮河苏家店村至阿姑社桥段河道及沮河下游周边区域				
立项审批部门	铜川市耀州区发展和改革局	批准文号	铜耀发改发[2017]158 号		
建设性质	√新建□改扩建□技改	行业类别及代码	N771 生态保护		
占地面积(平方米)	不涉及新占地	绿化面积(平方米)		绿化率	
总投资(万元)	23800	其中：环保投资(万元)	545	环保投资占总投资比例%	2.3
评价经费(万元)	—	预期投产日期	/		

工程内容及规模

一、项目由来

2016 年 5 月，铜川市根据党的十八大、十八届三中、四中全会精神以及生态文明体制改革总体方案，组织全市有关部门开展山水林田湖项目的申报工作。在项目申报中，针对铜川市存在水资源短缺、生态环境差、水质污染和水土流失严重、河道生态基流不足，农田水利基础设施薄弱等突出问题，以漆水河、沮河、赵氏河三大流域及铜罕沿线、洛河西岸等为重点，坚持柔性治水原则，因地制宜，科学策划包装项目，共包装项目 24 个，包括流域综合整治，农田灌溉、水资源配置等方面，项目总投资 48.85 亿元。其中，耀州区沮河下游生态保护修复项目被列入铜川市山水林田湖申报项目之中。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，该项目应进行环境影响评价编制环境影响报告表，受铜川市耀州区城基开发投资有限公司委托，由陕西海蓝环

保科技有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成《山水林田湖试点铜川市耀州区沮河下游生态保护修复项目环境影响报告表》。

二、项目初步判定情况

本项目为耀州区生态治理工程项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类中水利类“江河堤防建设及河道、水库治理工程”、“水源地保护工程”及“农田水利设施建设工程”，符合国家产业政策。

2016 年 6 月，铜川市组织全市有关部门开展山水林田湖项目申报工作，共包括 24 个项目，包括流域综合治理，农田灌溉，水资源配置等方面。本项目被列入铜川市山水林田湖申报项目之中，并已取得铜川市耀州区发展和改革局《关于山水林田湖试点铜川市耀州区沮河下游生态保护修复项目建议书的批复》（铜耀发改〔2017〕158 号），本项目符合地方政策。

三、项目地理位置

项目位于铜川市耀州区沮河下游段，北起沮河苏家店村，南至阿姑社桥段河道，包括沮河下游周边区域以及铜川市耀州区石柱镇。

地理位置详见图 1。

四、项目建设内容及规模

3.1 苏家店至阿姑社河道综合治理及区域生态修复项目

（1）水土流失治理：包括封育 1.5 万亩、水保经（果）林建设 0.6 万亩、林草地改良 0.9 万亩、梯田改造及配套 0.7 万亩、谷坊 9 座，小型淤地坝 1 座、截排水沟 13 公里、排洪渠 1.1 公里。

（2）水源地保护：封育 0.8 万亩、水源涵养林 1.2 万亩、河流疏浚 2.0 公里、生态护岸 13.0 公里、改造堤坝路 8.0 公里、岸坡生态林 8.0 公里、堰塘 4 座、拦砂坝 12 座、小型拦蓄坝 6 座。

3.2 沮河下游阿姑社、锦阳新城一塔坡段区域生态保护修复项目

（1）水土流失治理：包括封育 2 万亩、水保经（果）林建设 1.84 万亩、林草地改良 0.52 万亩、梯田改造及配套 0.4 万亩、谷坊 2 座，截排水沟 12 公里、排

洪渠 1.98 公里。

(2) 水源地保护：封育 0.6 万亩、水源涵养林 1.0 万亩、河流疏浚 1.0 公里、岸坡生态林 6.4 公里、堰塘 4 座、拦砂坝 9 座、小型拦蓄坝 5 座。

3.3 耀州区锦阳办和石柱镇农田生态功能提升项目：

农田生态功能提升1万亩，包括土地整治、田间基础设施配套、农田防护林网建设等。项目区内采用纵横水利设施。

综上，项目工程分为水土流失治理、水源地保护及农田提升三大部分。

水土流失治理项目内容包括：封育 3.5 万亩、水保经（果）林建设 2.44 万亩、林草地改良 1.42 万亩、梯田改造及配套 1.1 万亩、谷坊 11 座、小型淤地坝 1 座、截排水沟 25 公里、排洪渠 3.08 公里；

水源地保护项目内容包括：封育 1.4 万亩、水源涵养林 2.2 万亩、河道疏浚工程 3.0 公里，生态护岸 13 公里，改造堤坝路 8.0 公里，河道两侧沿线建生态林 14.4 公里，拦砂坝 21 座、小型拦蓄坝 11 座；

农田生态功能提升项目内容包括：土地整治、田间基础设施配套、农田防护林网建设共计1万亩。项目区内采用纵横水利设施。新建200m³ 蓄水池，采用圆形结构，直径10m，深2.6m，共15 口，池壁用M7.5 浆砌砖砌筑；新修规格为0.6m×0.6m 现浇C20 砼斗渠13773m，规格为0.4m×0.4m 现浇C20 砼农渠25394m，设置1m×1m 人行便桥96 处；设置Φ400 涵管789m，Φ600 涵管240m。

本项目主要建设内容见表 1。

表 1 项目主要建设内容

项目名称	建（构）筑物名称	建设内容及建（构）筑物规模	备注
主体工程	水土流失治理	封育 1.5 万亩、水保经（果）林建设 0.6 万亩、林草地改良 0.9 万亩、梯田改造及配套 0.7 万亩、谷坊 9 座，小型淤地坝 1 座、截排水沟 13 公里、排洪渠 1.1 公里。	苏家店至阿姑社河道综合治理及区域生态修复项目
		封育 2 万亩、水保经（果）林建设 1.84 万亩、林草地改良 0.52 万亩、梯田改造及配套 0.4 万亩、谷坊 2 座，截排水沟 12 公里、排洪渠 1.98 公里	沮河下游阿姑社、锦阳新城一塔坡段区域生态保护修复项目
	水源地保护	封育 0.8 万亩、水源涵养林 1.2 万亩、河流疏浚 2.0 公里、生态护岸 13.0 公里、改造堤坝路 8.0	苏家店至阿姑社河道综合治理及

		公里、岸坡生态林 8.0 公里、堰塘 4 座、拦砂坝 12 座、小型拦蓄坝 6 座。	区域生态修复项目
		封育 0.6 万亩、水源涵养林 1.0 万亩、河流疏浚 1.0 公里、岸坡生态林 6.4 公里、堰塘 4 座、拦砂坝 9 座、小型拦蓄坝 5 座。	沮河下游阿姑社、锦阳新城一塔坡段区域生态保护修复项目
	农田生态功能提升项目	新建 200m ³ 蓄水池，采用圆形结构，直径 10m，深 2.6m，共 15 口，池壁用 M7.5 浆砌砖砌筑；新修规格为 0.6m×0.6m 现浇 C20 砼斗渠 13773m，规格为 0.4m×0.4m 现浇 C20 砼农渠 25394m，设置 1m×1m 人行便桥 96 处；设置 Φ400 涵管 789m，Φ600 涵管 240m。	耀州区锦阳办和石柱镇农田生态功能提升项目
辅助工程	堤坝路	道路硬化宽 7.0m，全长 8649.88m 背水侧预留 0.5m 宽路肩	混凝土结构
	田间道路	新建生产路 15 条，总长 8232m，设计路面宽度为 2m，均无路肩，采用 10cm 厚 C25 砼预制板，采用 1-3 碎石	耀州区锦阳办和石柱镇农田生态功能提升项目
	防护林工程	防护林工程沿田间路或者斗渠布置，总长度 40530m，种植防护林株距为 2m	
	坡改梯工程	主要包括高线筑台、地块整形等	
临时工程	临时施工便道	均利用现有农村道路	
	临时房建	施工机械及施工原料暂存区，3 处，占地约 1 亩，分别位于各施工段，不设拌合站	
		施工住宿利用附近村庄房屋	
公用工程	给水	施工期自阿姑社村自来水，水质均满足生活及施工要求。	
	排水	施工期生活污水排放依托附近村庄旱厕；施工废水沉淀后回用；	
	供电	施工期阿姑社村供电网络	
环保工程	废气	道路洒水、防止扬尘	
	噪声	施工期机械设备隔声降噪	
	污废水	施工期生产废水设沉淀池，生活污水设旱厕	
	固废	垃圾分类收集，送环卫部门处置	

四、工程布置及主要建筑物

4.1 河道疏浚工程

(1) 位置

桃曲坡水库下游，西延高速桥下至阿姑社桥段，东临梁苏路，由桩号 K0+000~K1+000 整治段 1 公里，河道宽度定为 25 米，桩号 K3+000~K5+000 整治段为 2 公里，河道宽度定为 30 米。治理河道总长度 3km。具体位置及平面布置

见附图 2

(2) 工程内容

耀州区沮河阿姑社段河道疏浚分两段，疏浚一区（西延高速段）和疏浚二区（阿姑社桥段），治理河道长度3km。疏浚一区河道弯度较大，河道宽约20~80m 左右，疏浚二区河道较顺直，河道宽约2~25m 左右，河床深度约1~4m。两岸多台地，植被茂盛。

项目区内在桩号K0+875、K4+270、K0+500、K0+635、四处分别修建河道拦水坝，拦沙坝长约37m、1.0m；34m、1.0m；30m、1.0m；37m、5.2m，高约2.5m，为浆砌石结构。

(3) 土方量

清淤以清除沙子和淤泥为主，根据工程设计资料及河道宽度、现状等，清淤工程开挖量为12548m³，回填工程量为2748.25m³，弃方9799.75 m³，弃方主要为河底淤泥，可综合利用用于土壤改良。

(4) 河道清淤工程设计

1) 河道设计参数

河道治理段河道内大部分为沙滩与河卵石，河床糙率取 0.035，规划后河道比较平顺，水流条件较好，现状纵坡较陡，水流速度 1.8 米/秒，平均冲刷深度 0.3 米。

2) 设计水面线

各河段的设计洪水水面线采用设计洪水流量，河道起始断面水位，通过能量守恒方程从下游向上游逐断面进行推算。经计算工程区 20 年一遇设计洪水位介于685.95m~723.98m。

3) 断面设计

根据《沮河下游流域区间治理规划》，为使河道行洪畅通、减少投资，更好发挥河道的行洪作用，河道宽度规划如下：

由桩号 K0+000~K1+000 整治段 1 公里，河道宽度定为 25 米，桩号 K3+000~K5+000 整治段为 2 公里，河道宽度定为 30 米。

4.2 生态护岸工程

(1) 位置

苏家店至阿姑社河道两岸沿线两侧建设生态护岸工程，治理河道长度 3km，生

态护岸长度 13km。具体位置及平面布置见附图 3。

(2) 护岸工程内容及设计

主要采用天然材料，以增强堤岸的抗冲刷能力，在日常水位线以下采用石笼、干砌块石，其上筑一定坡度的土堤，斜坡上乔灌木相结合，固堤护岸。

西岸主要做法为：分台阶直立毛石或石笼用碎石、砂层、种植土依次填充，植物搭配从高、大、密（有机物吸附强的植被）到水生植被，从而形成生态护坡，径流雨水通过上部植被过滤、下渗、净化工序有效的改善水质排入河道内，有效改善河道生态环境；

河道东岸主要做法为：生态刷坡方式搭配景观种植，并在常水位以上设置慢行道，以供市民或游客息兮。

护坡设计主要采用毛石砌筑护坡、石笼护坡、自然式护坡三种形式。

(3) 边坡植草

为绿化堤坡及防止雨水冲刷侵蚀工程邻水侧设计砌护顶至堤顶之间坡面及背水侧坡面，护岸工程建设完成后对临、背水侧边坡进行植草防护。

4.3 拦蓄坝工程

拦蓄坝是拦截江河渠道水流以抬高水位或调节流量的挡水建筑物，可形成水库，抬高水位、调节径流、集中水头，用于防洪、供水，还可做景观观赏用。

(1) 位置

本项目沮河苏家店村至阿姑社桥段河道处共设置 4 处拦蓄坝，坝 1 桩号为 K4+625、坝 2 桩号为 K4+515、坝 3 桩号为 K3+880、坝 4 桩号为 K2+560。具体位置及平面布置见附图 4。

(2) 防洪要求

本工程防洪设计标准为 20 年一遇。拦蓄坝采用 $\phi 180-220$ 自然黄卵石散铺结构，迎水面坝体采用钢筋混凝土结构。

(3) 工程内容

蓄坝结合沮河提防工程，拦蓄坝高 0.8m，长 46m，厚 4.3m，为埋石砼结构，外包 20cm 厚钢筋砼；消力池为钢筋砼结构，长 10m，深 0.3m，；防冲墙采用 M7.5 浆砌石结构，每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，采用聚乙烯泡沫填充。

(4) 工程级别及地震设防裂度

根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013) 3.1 条文规定及水工建筑物抗震设计规范 (SL203-97), 确定本次防洪工程级别为 3 级, 相应建筑物等级为 3 等, 不设地震设防。

(5) 土石方量

根据工程设计资料及拦蓄坝工程内容、现状等, 拦蓄坝工程开挖量为 16235.19m³, 回填工程量为 1225.53m³, 弃方 15009.66 m³, 弃方弃方首先用于边坡利用, 剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

4.4 堰塘工程

(1) 位置

本项目区沮河段共设置 8 座堰塘, 堰塘具体位置详见平面布置图附图 5。

(2) 工程内容

本项目区沮河段共设置 8 座堰塘, 堰塘面积见表 2。

表 2 堰塘面积一览表

堰塘编号	桩号范围	总面积	前置塘面积	主塘面积
1#	K5+350~K5+400	913.3	294.13	340.14
2#	K3+800~K3+850	615.5	196.36	171.44
3#	K3+600~K3+650	856.73	192.21	220.18
4#	K3+400~K3+450	692.58	191.78	214.67
5#	K3+300~K3+350	735.06	236.66	235.82
6#	K0+600~K0+650	741.09	195.36	234.05
7#	K0+100~K0+150	630.68	187.07	195.36
8#	K0+000~K0+050	605.19	150.98	204.19

堰塘主要用于储存径流排放, 或少量山水、沟水等, 用于农业灌溉、生活污水、养殖用的等水塘。

前置塘为堰塘的预处理设施, 起到沉淀径流中大颗粒污染物的作用; 池底一般为混凝土或块石结构, 便于清淤; 前置塘应设置清淤通道及防护措施, 驳岸形式宜为生态软驳岸, 边坡坡度 (垂直: 水平) 一般为 1:2~1:8, 前置塘沉泥区容积应根据清淤周期和所汇入径流雨水的 SS 污染物负荷确定。

植被拦截带主要通过植物对水流中的漂浮物进行拦截过滤, 水中过量的氮磷也可以在植被拦截带进行迁移和转换, 降低水体污染。本次设计植被拦截带种植植被品种为: 芦苇、菖蒲、水葱。

主塘一般包括常水位以下的永久容积和储存容积，永久容积水深一般为0.8~2.5m，储存容积一般根据所在区域相关规划提出“单位面积控制容积”确定；具有峰值流量消减功能的堰塘还包括调节容积，调节容积应在24~48h内排空；前置塘与清水池间设置水生植物种植区。

溢流出水口包括溢流竖管和溢洪道，排水能力应根据下游雨水管渠或超标雨water径流排放系统的排水能力确定。

堰塘一般由进水口、前置塘、植被带、主塘、溢流出水口等构成。进水口和出水口处应设置碎石、消能坎等消能设施，防止水流冲刷和侵蚀。堰塘应设置护栏、警示牌等安全防护与警示措施。

(3) 堰塘防渗处理

为保证堰塘内循环补水水量，避免系统短流，需做好堰塘防渗设计。防渗做法：堰塘墙体内侧采用防水砂浆抹面、配合周边填土压实进行防渗，同时为防止堰塘填料对土工膜进行破坏，在堰塘池壁土工膜上层敷设20cm厚5-10mm粗砂。防渗土工膜前置塘利用边坡的袋装土锚固，堰塘在其周边砌200mm宽150mm厚3:7灰土及50mm厚素混凝土对土工膜进行锚固，500g/m²复合型防渗土工膜各项性能参数详其性能参数表。

4.5 截排水沟

(1) 位置

项目区沮河苏家店村至阿姑社桥段河道及沮河下游周边区域截排水沟设计总长为13公里，沮河阿姑社、锦阳新城——塔坡段两侧区域截排水沟设计总长为12公里，共25公里，沮河苏家店村至阿姑社桥段截排水沟设计范围为：坐标A点（X=582298.34，Y=3873645.99）至B点（X=585636.78，Y=369146.88）总长为7.2公里。沿修复河段右岸设置。

(2) 工程设计

根据现场实际情况，本次截排水沟主要采用植草沟形式，沿道路一侧布置，主要用于收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用，可用于衔接其他各单体设施，同时防止地表水侵蚀路基。

截排水沟断面为梯形，顶宽1455mm，底宽300mm，深200mm，边坡坡度为1:3，纵坡不大于4%，截排水沟左侧低于右侧100mm，断面主要结构层为：200mm厚种植土

层+透水型土工布+200mm 砾石排水层+复合防渗型土工膜+素土夯实。

截排水沟断面为梯形，顶宽 600cm，底宽 200cm，深 300cm，边坡坡度为 1:3，纵坡不大于 4%，断面形式详见排水沟 I 型断面图。

4.6 排水渠（排洪沟）

沮河为山区河流，洪水多为暴涨暴落，突发性暴雨山洪型洪水较多。经过对流域的产汇流特性分析得出：局部短历时暴雨，强度大，降雨不均匀，形成的洪水陡涨陡落，峰大量小，突发性强，防御难度大。河流洪水灾害主要暴雨影响，雨水汇集沟谷，流入河道，形成洪水。为了减少洪水造成的危害，保护居民生命财产安全，必须要认真做好防洪规划，在山坡上新建一条排洪沟，拦截山洪，排入附件水体中。

项目区沮河苏家店村至阿姑社桥段河道及沮河下游周边区域，排洪沟断面形式采用梯形，总长 3.08 公里，沟底沟壁采用混凝土，设计底宽 1.0m，边坡 1: 0.5，有效水深 0.7m，超高 0.3m。

4.7 堤坝路工程

（1）位置

在河堤一侧设置堤顶防洪公路。防洪公路路面采用砼结构，堤坝道路硬化长 8.0m,路宽 7.0m。

（2）横断面设计

道路规划红线宽 7.0 米，采用一块板；路幅形式：0.5m（土路肩）+6m（路面）+0.5m（土路肩）=7.0m，横坡按照 1.5%向两侧散水放坡，硬化路面高于地面 0.2m。

设计道路结构如下：

24cm 厚 C30 水泥混凝土；25cm 厚水泥稳定碎石（水泥含量 5%）；

20cm 厚 10%石灰土

（3）土石方量

本次道路修建范围为现状道路，其表层为水泥混凝土路面。设计要求清除表层 20 厘米面层。清除的面层为建筑垃圾，产生量约 12109.84 m³，送当地建筑垃圾填埋场处置。

4.8 岸坡生态林工程

河岸种植树冠较大的树木，逐步形成林带，地面栽上草坪，贴岸的树冠还可以伸向河道上空。既可以增强生态功能，大树扎在土壤时深而密的根须与草坪形成一

个土壤生物体系，又可以发挥景观作用，岸边的林带草坪，与河道组合，可有效改善当地的温度、湿度与舒适度，形成一道独特的风景线。

岸坡生态林地 14.4 公里，生态林地总面积 4.32 公顷。

河道两岸主要植被工程量表见表 3。

表 3 河道两岸主要植被工程量表

名称	规格	数量
柳树	胸径 8cm，分枝点 1.8m，全冠	430
红叶李	胸径 8cm，全冠	1945
国槐	胸径 8cm，全冠	1943

河道经整治后，河底规则，水质优良，为使河道再现昔日风采，在河道两侧进行植树绿化。结合当地土壤、气候等条件及景观要求，宜种植观赏性较强的乔木和灌木种类，如国槐、红叶李、火炬、柳树、碧桃等，立体种植，错落有致，逐步建成沮河绿化带。沿河绿化应与铜川市现代农业基地规划建设相结合，充分发挥绿地的价值，以更好地满足沿线居民各种文化娱乐生活需求。应当发挥水体的自身优势特征，致力于建设完善滨水景观体系，促进滨水地区价值的提升。在设计中，河道两岸绿化系统的载体要素一般应考虑景观节点，景观通道等。

4.9 水土保持工程措施

4.9.1 谷坊

谷坊的主要功能是：固定渠道，稳定两边沟坡；通过形成谷坊群，分段拦蓄泥沙，减小沟道纵坡，抬高侵蚀基准面，组织河床下切；缓解山洪、泥石流危害。

（1）位置

根据当地实际，拟建11座谷坊，分别位于马嘴村（3座）、白莲村（3座）、元古庄村（3座）、穆家塬村（2座）等支沟中上游的窄段处。

（2）谷坊工程设计

谷坊典型设计详见图 4.9-1、图 4.9-2

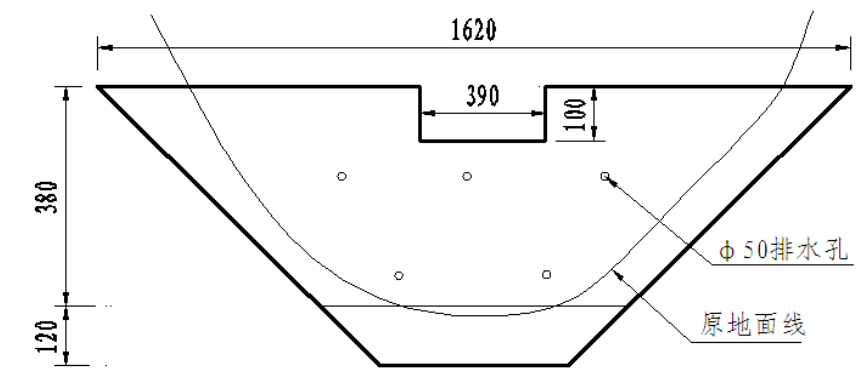


图 4.9-1 谷坊下游立面图 (单位: cm)

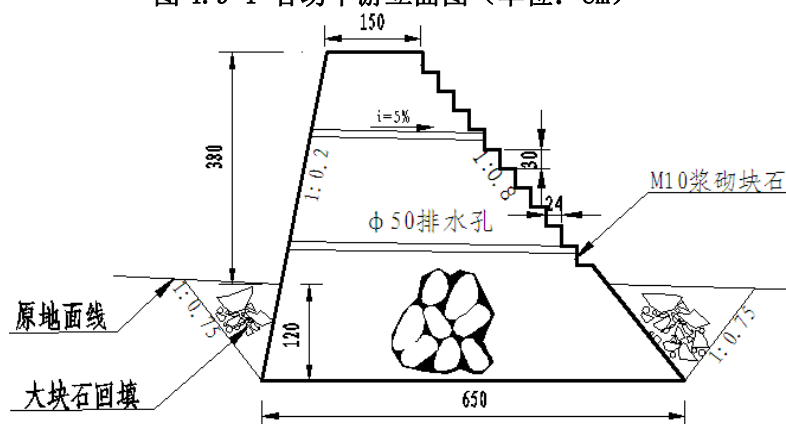


图 4.9-2 谷坊纵断面图 (单位: cm)

(3) 土石方量

根据工程设计资料及谷坊工程内容、现状等, 谷坊工程开挖量为 3596.66m^3 , 回填工程量为 419.35m^3 , 弃方 3176.31m^3 , 弃方首先用于边坡利用, 剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

4.9.2 拦砂坝

(1) 位置

根据当地实际, 拟建 21 座拦砂坝。分别位于马咀村 (2 座)、白莲村 (2 座)、元古庄村 (2 座)、穆家塬村 (3 座)、树林村沟 (2 座)、寺沟 (2 座)、阿姑社村沟 (2 座)、南村村沟 (2 座)、杨家庄村沟 (2 座)、塔坡流域 (2 座) 等支沟内。

(2) 拦砂坝典型断面设计

拦砂坝的设计尺寸如图 4.9-4、5 所示。

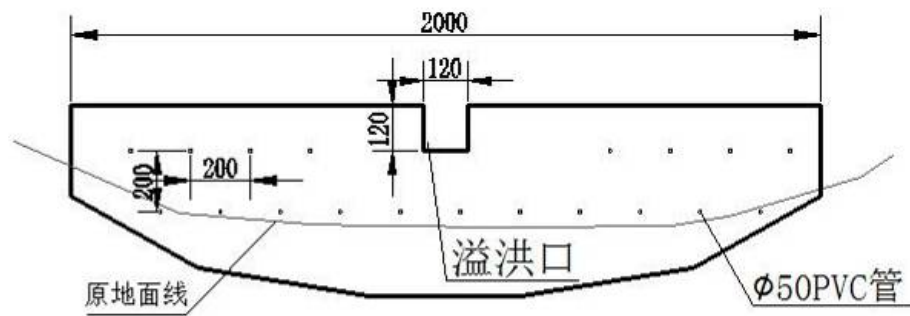


图 4.9-4 拦砂坝立面图 (单位: mm)

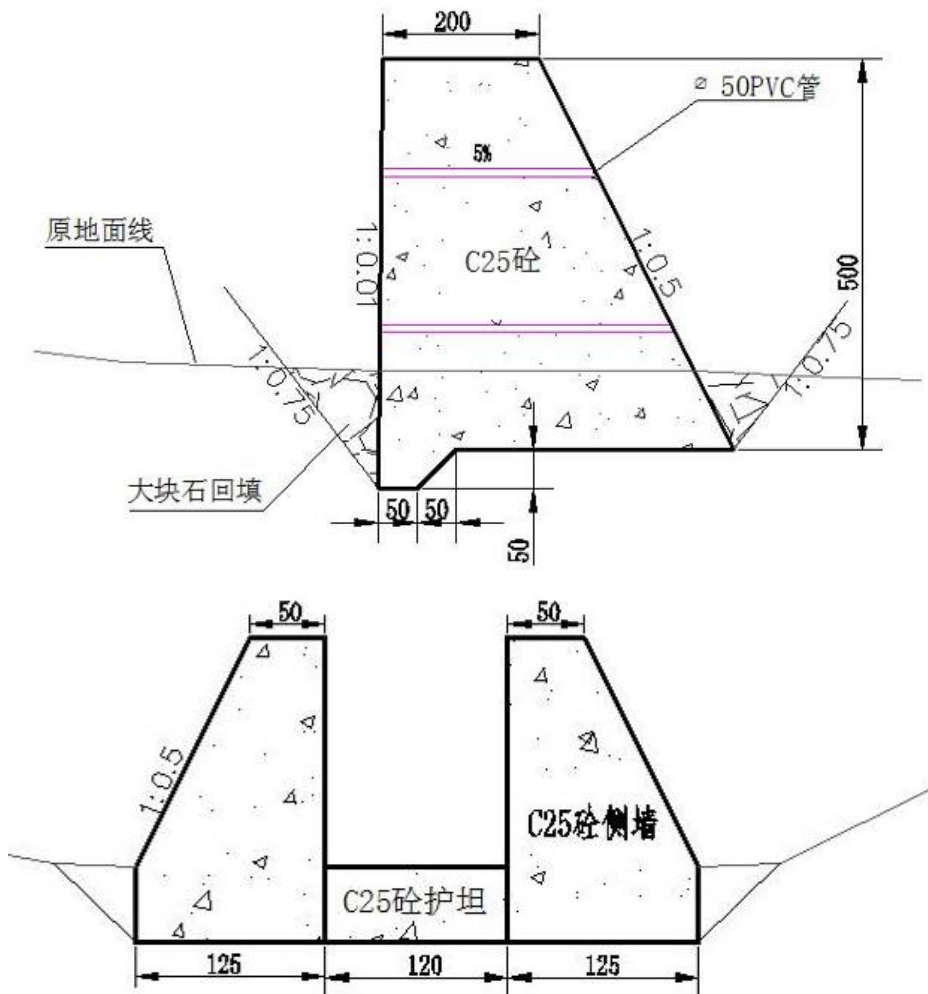


图 4.9-5 拦砂坝和消力池断面图 (单位: mm)

(3) 导墙典型断面设计

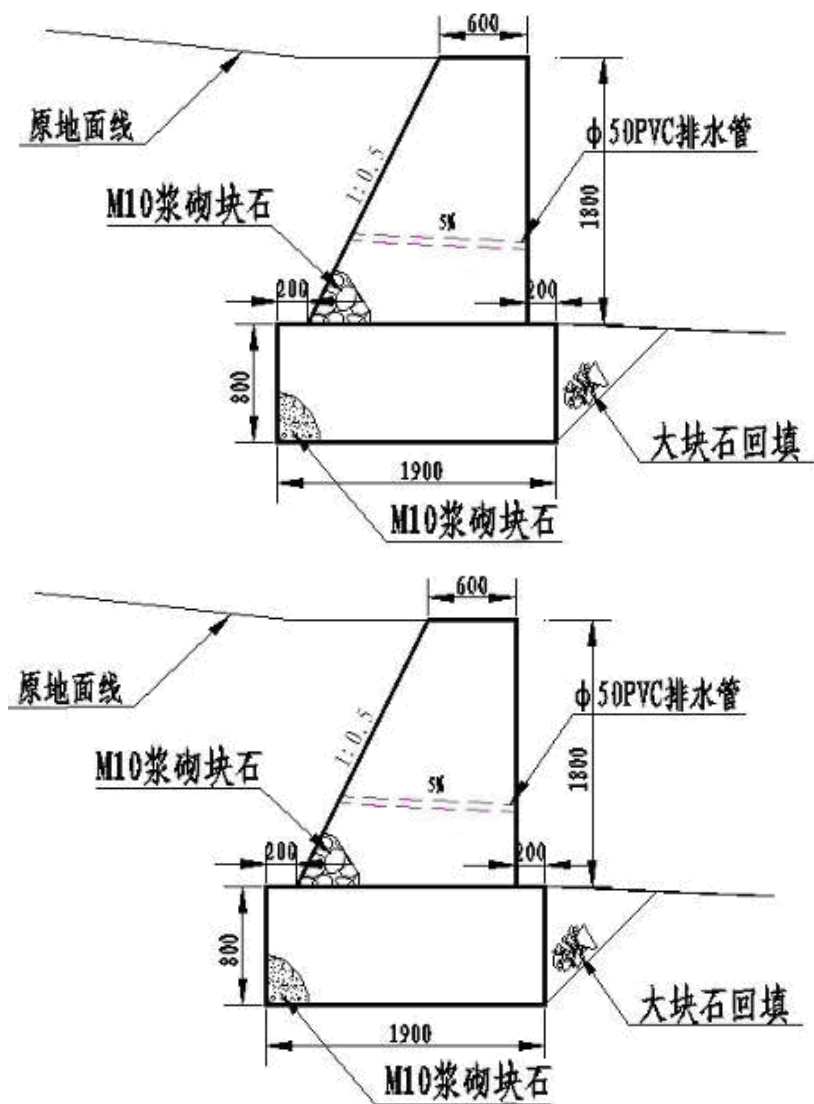


图 4.9-7 导墙典型设计图

(4) 土石方量

根据工程设计资料及拦砂坝工程内容、现状等，21 座拦砂坝工程开挖量为 26728m³，回填工程量为 7069m³，弃方 19659 m³，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

4.9.3 小型淤地坝

(1) 位置

结合工程实际，坝址位于元古庄村沟的沟口，由土坝和放水卧管两部分组成，坝体采用碾压式均质土坝，垂直沟道布设，放水卧管沿左岸山坡布置。主要包括坝体、放水及消力水池。

(2) 工程设计

小型淤地坝确定以10年一遇洪水为设计标准，30年一遇洪水为标准校核，设计淤积年限为5年。

本项目小型淤地坝设计库容20万立方米，坝高15.69m，坝顶高程为1195.69m，坝顶宽取为3.0m，坝顶长度为80.0m。考虑当地土质条件，上游坝坡坡比取1：2，下游坝坡第一级坡比取1：1.5，第二级取1:2，离坝顶6m处，两级坡中间设马道一处，宽为1.0m，坝坡采用草皮护坡。

淤地坝工程主要任务是拦泥排清、缓洪，即在设计洪水情况下，沉淀泥沙，排出清水，因此，进水形式采用分级卧管。根据现场查勘情况，坝址左岸岸坡较缓，布置放水卧管开挖量较小，因此，卧管布置在上游左岸，坡度为1:2，卧管下接消力池，后经涵洞输水，涵洞外接明渠，经明渠导入下游河槽。

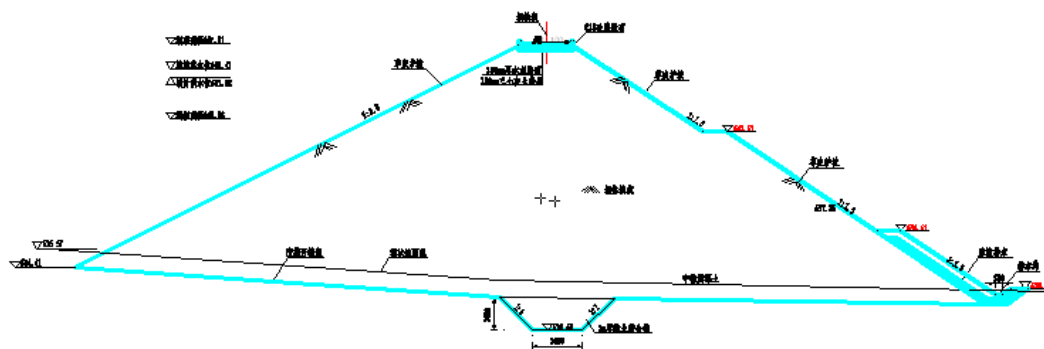


图 4.9-8 淤地坝横断面图（单位：mm）

(3) 土石方量

根据工程设计资料及小型淤地坝工程内容、现状等，小型淤地坝工程开挖量为 6858.5m³，回填工程量为 44512.5m³，借方量为 37654 m³，填方主要来源于其他工程弃方，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

4.10 水土保持植物措施

本项目水土保持植物措施主要有水涵养林、经果林、水土保持林以及封育林等，水土保持植物措施总平面布置图见附图 7。

4.10.1 水源涵养林

(1) 位置

项目水源涵养林作业区涉及关庄镇、石柱镇2个乡镇，在关庄镇的柏树塬村、支前河村和石柱镇的吊咀村、光明村、韩古村、龙首村、马咀村、上安村、生寅村、

王益村、西古村等13 个行政村作为项目水源涵养林造林作业区。水涵养林总平面布置图见附图8。

（2）工程内容及规模

根据项目工程设计，本项目人工造林作业区土地总面积1466.7 公顷，其中关庄镇513.69 公顷，石柱镇952.98 公顷。

按照项目生态修复目标，作业区内人工造林全部设计为防护林（水源涵养林）。根据本次选择造林作业区的立地条件，选择抗逆性强、抗旱性强的刺槐、侧柏、榆树、酸枣作为主要造林树种。

（3）工程量

本项目水源涵养林株行距按树木生理特性进行设计。具体水土保持林造林配置设计具体详见表4。本项目建设共需苗木3345303株，其中酸枣苗木705700株，侧柏苗木860147株，刺槐苗木1077982株，榆树苗木701474株。

表4 水源涵养林造林设计表

树种	规格	株行距 (米)	造林密度 (株/hm ²)	整地规格(长× 宽×深) cm	备注
侧柏	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地
榆树	一级苗木，高 1.5 米	2×3	1667	80*50*40	鱼鳞坑整地
刺槐	一级苗木，高 1.5 米	2×3	1667	80*50*40	鱼鳞坑整地
酸枣	一级苗木，高≥1.0 米	1×2	5000	40*40*40	灌木，穴状坑整地

表5 水源涵养林造林工程量统计表

树种	种植面积 (hm ²)	种苗用量 (株)
侧柏	258.07	860147
榆树	420.8	701474
刺槐	646.66	1077982
酸枣	141.14	705700
合计	1466.67	3345303

（4）水源涵养林造林面积分布

项目水源涵养林造林面积1466.67 公顷，区划11 个作业区，土地权属为集体。

①各乡（镇）造林面积

关庄镇：设计造林面积513.69 公顷，占造林总面积的35.02%。其中：柏树塬村作业区513.44 公顷，支前河村作业区0.25 公顷。

石柱镇：设计造林面积26.71 公顷，占造林总面积的64.98%。其中：吊咀村作业区26.71 公顷，光明村作业区88.9 公顷，韩古村作业区197.37 公顷，龙首村作业区156.49 公顷，马咀村作业区64.14 公顷，上安村作业区22.5 公顷，生寅村作

业区224.01 公顷，王益村作业区65 公顷，西古村作业区107.86 公顷。

②各造林模式面积

营造水源涵养林总面积1466.67 公顷，设计为刺槐防护林(1)、侧柏防护林(2)、榆树防护林(3)、酸枣防护林(4)4 个造林模式。其中刺槐防护林647.39 公顷，占造林面积的44.14%；侧柏防护林248.45 公顷，占造林面积的16.94%；榆树防护林420.46 公顷，占造林面积的28.67%。酸枣防护林150.37 公顷，占造林面积的10.25%。

4.10.2 水土保持林

(1) 位置

项目区适宜营造水土保持林的区域涉及锦阳路街道办、天宝路办事处2 个乡镇，在锦阳路街道办的阿古社村、崔仙村、南村、寺沟村、寺沟塬村、杨庄村、阴河村及天宝路办事处的崔兴村、泥阳村9 个行政村作为项目区营造水土保持林作业区。水土保持林总平面布置图见附图9。

(2) 工程内容及规模

经调查统计，营造水土保持林作业区土地总面积198.09 公顷，其中锦阳路街道办192.76 公顷，占97.31%；天宝路办事处，占2.69%。

按照水土保持林造林设计要求，项目区水土保持林全部设计为防护林。根据本次选择造林作业区的立地条件，选择抗逆性强、抗旱性强的油松、侧柏、刺槐、榆树作为主要造林树种。

具体水土保持林造林配置设计具体详见表 6。

表6 沮河小流域水土保持林造林设计表

树种	规格	株行距 (米)	造林密度(株 /hm ²)	整地规格(长× 宽×深) cm	备注
油松	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地
侧柏	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地
刺槐	一级苗木，高 1.5 米	2×3	1667	80*50*40	鱼鳞坑整地
枸树	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地

(3) 工程量

水土保持林工程量见表 7。本项目建设共需苗木 540199 株，其中油松苗木 123788 株，侧柏苗木 111622 株，刺槐苗木 120107 株，枸树苗木 184682 株。

表 7 水土保持林造林工程量统计表

树种	种植面积 (hm ²)	种苗用量 (株)
油松	37.14	123788
侧柏	33.49	111622
刺槐	72.05	120107
栒树	55.41	184682
合计	198.09	540199

(4) 水土保持林造林面积分布

项目区营造水土保持林198.09 公顷，区划9 个作业区，土地权属为集体。

①各乡（镇）造林面积

锦阳路街道办：设计造林面积192.76 公顷，占造林总面积的97.31%。其中：阿古社村13.04 公顷，崔仙村5.29 公顷，南村26.93 公顷，寺沟村6.18 公顷，寺沟塬村114.74 公顷，杨庄村8.9 公顷，阴河村17.68 公顷。

天宝路办事处：设计造林面积5.33 公顷，占造林总面积的2.69%。其中，崔兴村0.94 公顷，泥阳村4.39 公顷。

②各造林模式面积

项目区营造水土保持林总面积198.09 公顷，设计为刺槐防护林(1)、侧柏防护林(2)、榆树防护林(3)、油松防护林(4)4 个造林模式。其中刺槐防护林72.44 公顷，占造林面积的36.57%；侧柏防护林33.96 公顷，占造林面积的17.14%；榆树防护林55.32 公顷，占造林面积的27.93%。油松防护林36.37 公顷，占造林面积的18.36%。

4.10.3 经果林

(1) 位置

经现地踏查比选，项目区桃曲坡水库下游，沮河两岸塬面耕地资源丰富，且有周边村民有发展经果林的历史传统，适宜开展规模化经果林建设。

在锦阳路街道办、天宝路办事处、咸丰路办事处三个街办14 个行政村区划21 个小班用以发展经果林建设。其中锦阳路街道办规划设计新建1154.56 公顷经果林（其中阿古社村40.99 公顷，崔仙村159.27 公顷，南村201.84公顷，水峪村37.14 公顷，寺沟村233.38 公顷，寺沟塬村43.51 公顷，杨庄村105.97公顷，阴河村120.32 公顷，张郝村212.14 公顷），天宝路办事处规划设计新建130公顷经果林（其中槐林村75.7 公顷，泥阳村27.12 公顷，杨河村27.18 公顷），咸丰路办事处规划设计新建145.65 公顷经果林（其中方口村30.63 公顷，野狐坡村115.02 公顷）。经果林总平面布置图见附图10。

(2) 工程内容和规模

根据项目区立地条件类型和林分状况,造林经验、习惯、地形条件和项目建设目的和特点,本着“因地制宜、适地适树”的原则,选择树种。

根据建设单位提供资料,本项目建设选择树种主要有: 苹果、核桃、花椒、樱桃、枣。

① 苗木规格及种植密度

苹果: 一级嫁接苗,高 1.5 米,株行距(米): 3×4。

核桃: 一级嫁接苗,高≥1.0 米,株行距(米): 4×5。

花椒: 一级苗木,高 0.8 米,株行距(米): 1.5×2。

樱桃: 一级嫁接苗,高≥1.0 米,株行距(米): 4×5。

枣: 一级苗,地茎≥0.8 米,高≥1.0 米,株行距(米): 3×4。

表 8 沮河小流域经果林设计表

树种	品种	造林密度(株/hm ²)	整地规格(长×宽×深) cm
苹果	中富 2001	833	80*60*60
核桃	陕核 5 号	500	100*80*60
花椒	美凤椒	3333	80*50*40
樱桃	玫蕾	500	70*70*60
枣	彬枣 3 号	833	80*60*60

② 培育方式

表 9 沮河小流域经果林培育方式统计表

树种	培育方式
苹果	实生砧苗繁殖、苗木嫁接
核桃	苗木嫁接
花椒	撒播,条播
樱桃	嫁接、分株、扦插
枣	嫁接

(3) 工程量

经果林工程量见表 10。本项目建设共需苗木 959842 株,其中核桃苗木 141855 株,花椒苗木 33663 株,苹果苗木 448937 株,樱桃苗木 243690 株,枣苗木 91697 株。

表 10 经果林造林工程量统计表		
树种	种植面积 (hm ²)	种苗用量 (株)
苹果	538.94	448937
核桃	283.71	141855
花椒	10.1	33663
樱桃	487.38	243690
枣	110.08	91697
合计	1430.21	959842

(4) 配套设施要求

①水窖：建在耕地和经果林地上，以方便灌溉用水。水窖建在坡面水汇流处，并与排水沟、沉砂池形成水系网络。

②沉砂池：配置在蓄水工程前和易造成泥沙流失的地方，一般在地头、地边、地块连接处和排水沟渠的内部。

③排灌渠：与经果林、道路、水窖、沉砂池一起配置，结合当地降水和用水量，合理设置尺寸大小和长度。

4.10.4 封育林（林草地改良）

对沮河两岸边坡及支沟边坡退化林种进行改良，树种的选择要适地适树，同时要求树种枝叶茂盛、生长快，抗逆性强、耐干旱脊薄，根系发达，萌蘖力强，具有一定的经济价值。封育林总平面布置图见附图 11。

(1) 林地改良设计

① 林种、树种选择

根据项目区立地条件类型和林分状况，造林经验、习惯、地形条件和项目建设目的和特点，本着“因地制宜、适地适树”的原则，选择树种。经多方案比选，本次项目建设选择树种主要有：侧柏、枸树、酸枣、荆条。

② 确定造林密度

本项目改良树种密度按树木生理特性进行设计。具体造林配置设计具体详见表 11。

表 11 沮河小流域林地改良造林设计表

树种	规格	株行距 (米)	造林密度 (株/hm ²)	整地规格 (长×宽×深) cm	备注
枸树	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地
侧柏	一级苗木，高 1.5 米	1.5×2	3333	80*50*40	鱼鳞坑整地
酸枣	一级苗木，高≥1.0 米	1×2	5000	40*40*40	灌木，穴状坑整地
荆条	一级苗木，高≥1.0 米	1×2	5000	40*40*40	灌木，穴状坑整地

(2) 草地改良设计

①草种选择及布置

草种选择：按照适地种草的原则，在本项目区可选用沙打旺、披碱草，葛藤。

种草布置：种草措施主要布置于表土裸露水土流失较为严重的部分荒草地及沮河两岸边坡上。

②播种量、播种方式

种子处理：草种在买卖后，首先进行去杂、精选处理，保证下优质草种；然后进行浸种、消毒、去芒、摩擦，以利出苗，防止病虫害和鼠害。在有条件时，可在播种时用适量肥料拌和草种，有利于幼苗生长。

播种量：沙打旺撒 12kg/hm²、披碱草 30kg/hm²、葛藤 5kg/hm²。

播种方式：沙打旺、披碱草播种方式采用撒播，播撒种子后要覆土，以保证出苗率。葛藤则采用穴播方式。

表 12 沮河小流域种草方式及密度配置表

草种	规格	播种方式	播种量 (kg/hm ²)	整地规格 (长×宽×深) cm	备注
沙打旺	一级良种	撒播	12		
披碱草	一级良种	撒播	30		
葛藤	一级良种	穴播	5	4*4*3	株距 0.4m，适用于荒草地边坡

(3) 工程量

①林地改良

林地改良工程量见表 13。本项目改良共需配置苗木 2045571 株，其中枸树苗木 387495 株，侧柏苗木 568776 株，酸枣苗木 621150 株，荆条苗木 468150 株。

表 13 林地改良造林工程量统计表

树种	种植面积 (hm ²)	种苗用量 (株)
枸树	116.26	387495
侧柏	170.65	568776
酸枣	124.23	621150
荆条	93.63	468150
合计	504.77	2045571

②草地改良

本项目草地改良共需草籽 9952kg，其中沙打旺 1883kg，披碱草 7963kg，葛藤 106kg。其工程量见表 14。

表 14 草地改良工程量统计表		
草种	种植面积 (hm ²)	草籽用量 (kg)
沙打旺	156.96	1883.52
披碱草	265.4	7962.00
葛藤	21.21	106.05
合计	443.57	9951.57

(4) 封育措施设计

在水土流失的郁闭度在 0.1-0.3 之间的疏林地和荒草地进行封禁治理，此外在封山育林区建封禁标志碑。

围栏设计和封育标志碑典型设计图分别见图 4.9-10。

图 4.10-1 封禁碑设计典型设计图

表 15 沮河小流域封禁治理工程量统计表							
行政村	措施面积(hm2)	封禁区域	设计指标		管护措施		
			封禁	封禁	人员	封禁碑	网围栏
			方式	期限	(人)	(个)	(km)
阿姑社村	145.46	疏幼林、草地	轮封	10 年	65 (兼职)	32	35
安王村	51.39	疏幼林、草地	轮封	10 年			
柏树塬村	317.52	疏幼林、草地	轮封	10 年			
北窑村	94.34	疏幼林、草地	轮封	10 年			
稠桑村	187.15	疏幼林、草地	轮封	10 年			
吊嘴村	81.43	疏幼林	轮封	10 年			
关庄村	149.28	疏幼林、草地	轮封	10 年			
韩古村	134.21	疏幼林、草地	轮封	10 年			
韩古庄	101.03	疏幼林、草地	轮封	10 年			
郝家堡村	36.65	疏幼林、草地	轮封	10 年			
龙首村	6.72	疏幼林、草地	轮封	10 年			
麻子村	145.35	疏幼林、草地	轮封	10 年			
马咀村	342.94	疏幼林、草地	轮封、全封	10 年			
穆家塬村	69.72	疏幼林、草地	轮封	10 年			

南村村	21.49	疏幼林、草地	轮封	10 年			
上安村	77.20	疏幼林、草地	轮封	10 年			
生寅村	91.78	疏幼林、草地	轮封	10 年			
树林村	541.39	疏幼林、草地	轮封	10 年			
苏家店村	68.47	疏幼林、草地	轮封、全封	10 年			
王益村	109.45	疏幼林、草地	轮封	10 年			
西古村	211.56	疏幼林、草地	轮封	10 年			
元古庄村	282.20	疏幼林、草地	轮封、全封	10 年			
总计	3266.73				65	32	35

根据以上各类措施设计，本工程沮河下游完成水土流失综合治理面积 87.15km²。其中工程措施包括拦沙坝 21 座，谷坊 11 座，小型淤地坝 1 座；林草措施包括营造水源涵养林 1466.67hm²，水保林 198.09hm²，经果林 1430.21hm²，林草地改良 948.34hm²；封育治理 3266.73hm²。

4.11 农田生态功能提升

(1) 项目基本情况

①项目所在地

该项目位于陕西省铜川市耀州区石柱镇。

②项目建设规模

石柱镇土地整治总面积 1 万亩。预计净增耕地 980 亩，新增耕地率 9.8%。

③项目总投资、亩均投资

项目估算总投资 3500 万元，单位面积投资 3500 元/亩，新增耕地单位面积投资 35714 元/亩。

(2) 项目预期目标

根据《陕西省铜川市土地利用总体规划》的目标和项目区社会经济条件、生态环境条件、土地的适宜性、土地开发整理的资金投入能力和社会动员能力，项目区内 25°以下适宜种植的未利用地全部开发为耕地，废弃居民点全部复垦为耕地以增加有效耕地面积，同时加上坡改梯和田坎整理增加的耕地面积，最终使项目区内耕地比率有大幅度提高；生态环境进一步改善；灌溉用水保证率达 75%，除涝标准达 10 年一遇，防洪标准达 20 年一遇，水利设施全面配套。

(3) 总体布局

1) 土地利用布局

按照土地平整的相关规范，对塬上的旱地、荒草地和水田分别结合骨干沟渠、

道路的走势进行规划。

旱地:对土层薄, 保水保肥能力差, 形成瘦薄型土壤的坡耕地, 以耕作方便、埂坎稳定, 少占耕地为原则, 进行坡改梯设计。分坡度选择不同田块的田面宽度, 以田块为单位进行土地平整。规划田坎高选用小于 15° 为 0.8m、 15° - 19° 为 1.0m、 19° - 23° 为 1.20m、 23° - 25° 为 1.5m; 要求达到耕地土层厚 0.6m, 表土耕作层厚 0.2m; 改土施工方法分为原耕地表土耕作层剥离、就地挖高填低土方平衡, 上半段下层土深翻, 同时, 还要制作田土埂。

对不实施坡改梯工程的旱地采取修成坡式梯田的方式进行平整, 5° - 15° 为 1.2m 布设一田坎、 15° - 25° 为 1.5m 布设一田坎, 并用归并田土坎的方式进行整理, 增加耕地面积。

坡改梯重点区域主要选取在耕作条件较好, 土层较厚, 离居民点较近, 交通方便, 便于机械施工的山坡上。

2) 农田水利工程布局

山平塘: 项目区内现有山平塘进行整治。项目区现有山平塘存在下列问题: 坝体因为项目区现有山平塘多为土壁, 在水的侵蚀氧化作用下, 滑坡和渗漏, 蓄水保水能力差。为了增加蓄水, 对项目区 6 口山平塘进行整治维修, 其内容为: 采用 C25 砼坝顶和 C20 砼预制六棱板进行护坡处理, 并配套修建溢洪道, 以延长山平塘的使用年限。对于淤积严重的山平塘, 可与塘坝衬砌同期进行清淤工程, 恢复或增加山平塘的蓄水能力。

蓄水池: 由于项目区坡地量多面广, 而单座山丘土地面积较小, 耕地分散, 全部发展自流渠灌有一定困难, 目前当地以发展山平塘和建设旱地蓄水池为主要水源利用方式行之有效。蓄水池配套沉砂池、引水沟等设施, 增强抵御旱灾的能力。共新建蓄水池 15 口。在选择位置时, 首先考虑集水区来水量能蓄满水池, 灌溉方便, 灌溉面广, 且地形有利, 岩性良好, 方便施工的地方, 池底基础要求选在中风化基岩上, 且蓄水池四周的土壤为粘土或粘壤土为宜, 最好选择石质, 以防渗漏垮塌。单座蓄水池容量为 200m^3 。蓄水池广泛的分布于项目区内各缺水的山坡坡耕地上。

引水渠: 在项目区旱地缺水严重, 加之原有引水渠淤积严重, 因此在实地踏勘的基础上, 考虑对该处农渠进行整修, 从山坡农渠引水至山平塘或蓄水池, 以满足下游的灌溉需求。

3) 田间道路工程布局

道路布局遵循以下原则：道路布局与土地利用规划相适应，尤其要充分考虑土地利用规划远景发展要求；尽量利用原有道路，以节省投资和节约土地；各级道路做好连接，统一协调规划，使各级道路形成系统网络。

依照以上原则，本次规划的道路分为田间道、生产路两种。结合田、沟、渠的综合布局，田间道尽量与各集中居民点相连接，生产路与田间道、居民点相连，以方便当地农民生产。

(4) 建设内容和标准

1) 土地平整工程

本项目区地貌类型为典型的黄土塬地区。本项目区荒草地整治时根据沿等高线划分出的田块进行翻挖，局部高出部分，在同一等高线内进行翻挖平整，土地平整采用局部平整方式，不统一化，而是根据地形、面积、空间结构特点将项目区划分成若干土地平整单元区，每个单元区为一个梯地基层，单元区内土地平整的填挖方尽可能限制在本单元区内部，追求单元区内土地平整的统一化；推高填低，尽可能做到挖填平衡，相邻单元区之间平整后的高差作为相邻梯田的高差。对于土层较薄的区域，要先进行爆破，然后进行土地平整。

土地平整工程包括格田整理 4520 亩、旱地整理 5480 亩。

2) 农田水利配套工程

项目区域内采用纵横水利设施，整治山平塘 10 口；新建 200m³ 蓄水池 25 口；整治规格为 0.5m×0.5m 现浇 C20 砼农渠 7800m，规格为 0.4m×0.4m 现浇 C20 砼农渠 8400m，设置 1m×1m 人行便桥 65 处；设置 Φ400 涵管 2350m，Φ500 涵管 1780m。

3) 道路工程

①田间道

项目区内的田间道现状大部分为土质路面，路宽2.5~4.0m 左右，部分路段有边沟，但都是杂草丛生，淤泥严重。为改善农村生活和生产条件，因此设计对大部分田间道进行整修或新建。根据项目区实地调查情况，项目区共新建田间道15 条，总长13511m，路面宽4m。田间道修筑土路肩，路基采用15cm 砾石和6cm 泥结碎石，路面采用20cm 厚C30 砼路面，在某些软土路基地段加抛石回填；田间道新建错车道36 处，新建160m 挡土墙。

②生产路

新建生产路15 条，总长8232m，根据实地需要，设计路面宽度为2m，均无路肩，采用10cm 厚C25 砼预制板，采用1-3 碎石；路基夯实必须符合道路建设规范。

③其他工程

防护林工程沿田间路或者斗渠布置，总长度40530m，种植防护林株距为2m；设置项目公示牌1 处、单项工程指示牌15 处。

4.12.4 土石方量

根据工程设计资料及生态修复工程内容、现状等，生态修复治理工程开挖量为252500m³，回填工程量为212500m³，弃方量 40000m³，填方主要来源于其他工程弃方，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

五、本项目土石方量

本项目土石方量主要来自于河道清淤工程、拦蓄坝工程、拦砂坝以及谷坊等工程，本项目总土石方量见表 16。

表 16 项目总土石方量表

项目	挖方量m ³	填方量m ³	借方m ³ 量	弃方量m ³	处置方法
河道清淤工程	12548	2748.25	0	9799.75	弃方主要为河底淤泥，可综合利用于土壤改良。
拦蓄坝工程	16235.19	1225.53	0	15009.66	弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。
堤坝路工程	12109.84	12109.84	12109.84	12109.84	主要为建筑垃圾，送当地建筑垃圾填埋场处置。
谷坊	3596.66	419.35	0	3176.3	弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。
拦砂坝	26728	7069	0	19659	
小型淤地坝	6858.5	44512.5	37654	0	
生态修复治理	252500	212500	0	40000	
合计	330576.19	280584.47	49763.84	99754.55	/

六、施工组织设计

(1) 工程条件

沮河下游生态保护修复项目工程位于铜川市耀州区境内，耀州区县城西北方向约 7.0km。工程区沿沮河东侧有杨关路，对外通往铜川市和西铜高速。对外交通条件十分便利。可以通过现有公路将施工机械及材料运至施工场地。施工营地为利用

现有村庄及民房，施工便道东岸有 2 处，均利用杨关路现状下河道路，西岸有 1 处，利用西岸堤防堤基，施工原料及机械暂存区有 3 处，均位于东岸。

（2）施工水电、材料供应

施工期用水来自阿姑社村自来水，用电来自阿姑社村供电网络。

（3）施工条件

项目区在冬季严寒不能施工，工程施工期可安排在当年5月至11月进行，且此段时间内3月至5 月为少雨干旱季节，有利于工程施工进行。

项目区所在乡及周边乡镇劳力充足，可动员周边群众和当地农民辅助来共同完成各项水土保持治理措施，项目建设所需劳力富余。项目区所在地海拔较高，气温较低，农作物基本为一季生产，工程施工期可安排在当年4 月~11 月进行。

苗木供应：沮河小流域林种资源丰富，为了保证质量，提高成活率，应采用树苗立足本地育苗，草籽外地调入相结合的办法。为发展农村经济，积极引进适合当地气候、土壤且经济效益好的水保林。

本项目位于铜川市耀州区阿姑社区沮河河段，周边地市施工材料丰富，有水泥道路（杨关路）与外界相连，为施工材料运输提供了方便条件。

（5）施工总布置

根据本次工程的特点，结合现有的交通运输条件和地形条件，施工采用分区布置，临时设施相对集中的原则。各施工段堤防沿岸均有开阔场地可用于施工仓库等布置，施工临时用房租用附近村庄房屋。取土和弃土堆放场尽量少占耕地，不妨碍行洪和引排水。尽量利用现有乡间道路。施工布置应符合节能、环保要求。

本工程总占地均为临时占地。项目完工后，对临时占地进行恢复，不会造成土地利用性质的永久性变化。

工程实施过程中，不涉及移民拆迁。

（6）施工进度

本项目施工总工期为 16 个月。

七、劳动定员及工作制度

本工程施工期每天约 50 人，建成后不增加人员定额，河道、树木、农田维护工作由兼职人员负责。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、河道流量小，河床卵石裸露，两岸建筑、生活垃圾随处可见，河道原有的生态功能破坏严重，水生态环境恶化。

2、项目区植被覆盖率低，可能发生水土流失问题。

3、河道现有堤防年久失修，堤身质量差、隐患多。无法满足防洪标准。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

铜川市位于陕西省中部，省会西安市的北部，处于关中平原向陕北黄土高原的过渡地带，是关中经济带的重要组成部分，介于东经 $108^{\circ}34'$ ~ $109^{\circ}29'$ 、北纬 $34^{\circ}50'$ ~ $35^{\circ}34'$ 之间，是陕西省省辖市。铜川市总人口数为 86 万，其中非农业人口 45 万人，城镇人口占全市总人口的 53%，面积 3882 平方公里。全市下辖宜君县、王益区、印台区、耀州区和省级经济技术开发区新区。

铜川耀州区位于陕西省中部，铜川市西南部，介于东经 $108^{\circ}34'$ ~ $109^{\circ}06'$ 和北纬 $34^{\circ}48'$ ~ $35^{\circ}19'$ 之间，是连接陕西关中地区和陕北地区的交通要道，北接旬邑，南连三原，东北与铜川城区、郊区毗邻，东南与富平为邻，西南与淳化接壤。耀州区县城位于县域境东南隅之漆、沮两河交汇处的台地上，北距铜川市区 25 公里，南距西安 71 公里。

项目选址位于铜川市耀州区沮河苏家店村至阿姑社桥段河道及沮河下游周边区域。

二、地貌地质

铜川市地势西北高、东南低，由北向南呈倾斜状，境内沟壑纵横、梁茆相间、川塬山丘交错。耀州区地处鄂尔多斯地台的南缘，属铜川市地貌单元的南部川道，区域地貌属于黄土高原丘陵沟壑区，地区为地垒式剥蚀高原，略向东南倾斜，经过河流强烈分割，形成沟壑纵横，梁茆交错，原面破碎的地貌特征，水土流失比较严重。塬体上层由黄土层、料礓石覆盖在二叠系基岩上堆积而成，下层为奥陶纪灰岩。塬体平坦，沟渠较深。建设地北侧的干沟内小冲沟很少且不发育，沟中心及两侧残塬土体的组成地质体土层主要为第二奥陶纪老黄土，土体结构较为稳定，无大的不良地质现象发生。

建设项目位于关中盆地北部，地势北高南低，沮河属石川河一级支流，发源于铜川市耀州区北部长蛇岭，主河道贯穿于整个耀州区南北，两岸沟谷发育，山

谷出口以上河谷狭窄，呈“V”型发育，山谷出口以下河面较为开阔，受河床切割，沟壑纵横，沟底多基岩裸露。

项目区位于沮河出山口附近，河谷较为宽阔，呈宽敞的“U”字型发育，河谷两岸地形较为完整，上部覆盖上、中更新统黄土、黄土状壤土及古土壤，下部基床局部基岩裸露，受桃曲坡水库制约，仅在狐子沟山庄以下河道内才有流水，其上游为干涸的河滩，砂卵石裸露，含大量漂块石，厚度约 1.0~3.0m，下游厚度大于 6.0m，河两岸植被较为茂盛。

河流以侵蚀堆积为主，两岸发育漫滩及一级阶地。该河道左岸部分段残留一级阶地，阶面宽度约 30~80m，阶面高程 689~705m，阶面高出河床约 1.5~3.0m，岸坡陡立，右岸阶地较为发育，阶面宽度约 80~200m，阶面高程 685~700m，阶面高出河床约 1.0~3.5m。岸坡多陡立。阶地多具二元结构，上部一般为冲积壤土，下部为卵砾石层。

项目区位于华北板块鄂尔多斯台向斜南部，断裂构造主要为渭河盆地北沿岐山——富平——韩城活动断裂和峪岭——浦城——西寨活动断裂带。项目区周围 40km 范围内历史上发生过 2 级以下地震 3 次，最大地震为 1975 年 5 月铜川东北 1.3 级地震，无 6 级以上地震记录。

三、气候气象

铜川市属温带半干旱半湿润大陆性季风气候，具有春季干旱、夏热多雨、秋凉湿润、冬寒少雪的典型大陆性气候特征。

铜川市耀州区属温暖带半干旱半湿润大陆性季风气候，具有春季干旱、夏热多雨、秋凉湿润、冬寒少雪的典型大陆性气候特征。四季分明，春季和冬季干旱多风，夏季炎热，降雨集中，秋季天气晴朗、日照充足。年平均降雨量为 554mm，多集中在 7-10 月。极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 16.0℃，年平均气温 12.3℃。主导风向为东北风，出现频率为 25-30%，年平均风速为 2.7m/s。年平均气压为 96.895kPa，年平均日照时间为 2286.5h。最大冻土厚度为 0.65m，平均冻土厚度为 0.40m。

四、水文特征

耀州区内漆水河、沮水河、赵氏河、浊浴河、清浴河等五条河流，属黄河流

域渭河一级支流石川河水系，总流域面积25568平方公里。境内水资源总量为12937万立方米，分布水域4988.63亩，其中水库面积4647.5亩，控制流域面积1297平方公里，总库容9668.5万立方米。

沮河流域径流量在年内的分布与降水量大体一致，6-9月为集中降雨期。由于下垫面条件不同而又略有差异，年净流深高值区位于上游。根据沮河柳林站1971~2013年共43年实测径流资料统计分析，实测多年平均径流量6037万m³。

项目区区域有桃曲坡水库，桃曲坡水库是一座以灌溉为主兼有供水、防洪的III等中等水利枢纽工程，坝址距耀县县城15km，坝址以上控制流域面积830km²，河长66km，河道平均比降10.5%。水库总库容5720万m³，100年一遇设计洪水峰洪流量为1780m³/s，相应泄洪洞最大下泄流量为1454 m³/s，设计洪水位为788.54m。

1999年6月，桃曲坡水库保护区被省政府批准为全省第一批地表饮用水水源保护区。该保护区分为三类：一级保护区包括水库边岸延伸100米，水库至黄堡水厂输水管轴线两侧各5米的陆域；大坝轴线至安里桥全部水库水域。二级保护区包括一级保护区外延1000米，安里桥至玉门村沮河两岸各50米，玉门村至马栏河40.3公里输水管轴线两侧各50米的陆域；安里桥以上沮河干流及支流的全部水域。污染控制区包括二级保护区外延1000米，所有汇入二级保护区的支流岸边到山脚，马栏河林场至上游源头及所有支流岸边至山脚的陆域。桃曲坡水库于本项目的位臵见附图6，项目在桃曲坡水库下游区域，不在桃曲坡水库的保护区范围内。

铜川市地下水均无色透明，无色无味，PH值一般为6~7，属中性至弱碱性。根据含水层性质的不同，铜川市的地下水可分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水和基岩裂隙水三个类型。项目区域地下水属于基岩裂隙水，主要含水岩组为砂泥岩互层裂隙水含水岩组和砂砾岩孔隙裂隙水含水岩组。前者包括石炭系太原组——侏罗系直罗组，后者指铜川市北部的白垩系砂岩和砾岩层段。

五、植被及生物多样性

铜川市山间河谷地分布着沙壤质新积土、砂砾质新积土、壤质新积土、冲积型潮土、洪积型潮土、冲积型湿潮土。梁峁残原分布着白墡土、红粘土。原区分布着黑垆土。土石山地分布着砂砾岩褐土性土、泥质岩褐土性土。农耕地以壤土

为主，面积达 1733792 亩，占全市总耕地面积的 98.9%；粘土类 19210 亩，仅占总耕地面积的 1.1%。除红粘土外，土壤松紧度一般比较合适，容重 $1\text{g/cm}^3 \sim 1.4\text{g/cm}^3$ ，孔隙度 45%~62.3%

项目拟建地属铜川市耀州区，耀州区是渭北高原罕见的物种资源宝库，已查明的植物种类 800 多种，森林覆盖率达 41.4%，昼夜温差大，光照好，是苹果、花椒、中药材的优生区。

区域沿线有村庄分布，陆地区域主要为农田生态系统及落叶林及灌木生态系统，水生生态系统受人为干扰较为明显，经调查河道内无国家级和省级保护鱼类。河道内鱼类为一般常见种，包括鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、刀鳅等。浮游植物包括硅藻、蓝藻、绿藻和裸藻等；轮虫动物主要以萼花臂尾轮虫、角突臂尾轮虫和蒲达臂尾轮虫为主。

经过现场调查，项目所涉及的沮河河流域内无洄游性鱼类分布，也无鱼类“三场”分布。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目环境空气、地表水环境质量现状引用《山水林田湖试点铜川市黄土高原土地综合整治与修复项目耀州区沮河阿姑社段河道治理工程项目环境影响报告表》中的监测数据，监测时间为2016年11月24日至2016年11月30日，满足3年有效期要求，监测点位在项目区域内，项目地污染源没有明显变化，满足引用条件。本项目委托陕西浦安环境检测技术有限公司对项目区噪声进行了实测。

一、环境空气质量

本项目环境空气现状监测引用《山水林田湖试点铜川市黄土高原土地综合整治与修复项目耀州区沮河阿姑社段河道治理工程项目环境影响报告表》中的监测数据，监测时间为2016年11月24日至2016年11月30日（监测数据见附件5）。共设2个监测点，监测因子为PM₁₀、SO₂、NO₂，监测结果见表17，监测点位见附图12。

表17 环境空气监测结果统计表 单位：μg/m³

监测点位	项目	1小时均浓度范围	1小时均值标准	超标率(%)	24h平均浓度范围	24h平均浓度标准	超标率(%)
起点东侧1#	SO ₂	26~43	500	0	29~35	150	0
	NO ₂	45~73	200	0	52~67	80	0
	PM ₁₀	/	/	/	105~207	150	71.4
阿姑社村2#	SO ₂	28~44	500	0	31~36	150	0
	NO ₂	38~80	200	0	48~63	80	0
	PM ₁₀	/	/	/	113~213	150	71.4

监测结果表明，项目区SO₂、NO₂1小时浓度、24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。PM₁₀24小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，超标率为71.4%。超标原因与地理因素和干旱气候有关，是西北地区的普遍现象。项目所在地环境空气质量一般。

二、声环境质量现状

噪声现状监测委托陕西浦安环境检测技术有限公司进行监测，时间为 2017 年 11 月 23 日与 11 月 24 日，分昼间和夜间两个时段监测，监测因子为等效连续 A 声级。

结合项目区特点，本项目声环境质量现状调查共布设 4 个监测点，在项目沿线的环境敏感点苏家店村、阿姑社村各设 1 个点，在项目起点及终点各设 1 个监测点。其噪声监测结果详见下表 18，监测布点图见附图 12：

表 18 四周及敏感点环境质量监测统计结果 单位：dB(A)

监测位置	2017.11.23		2017.11.24		标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#起点	47.3	43.4	48.5	41.6	60	50
2#苏家店村	49.7	44.5	48.4	41.6	60	50
3#阿姑社村	48.5	45.9	47.2	43.4	60	50
4#终点	55.1	45.8	55.8	45.7	60	50

监测结果表明：项目区域昼夜声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，声环境质量较好。

三、水环境质量现状

本项目地表水环境质量现状引用《山水林田湖试点铜川市黄土高原土地综合整治与修复项目耀州区沮河阿姑社段河道治理工程项目环境影响报告表》中的监测数据（监测数据见附件 4）。共设 2 个监测点，监测点位位于河道治理段，监测因子为 pH 值、SS、COD、BOD₅、氨氮、石油类，监测点位见附图 12。监测结果见下表 19。

表 19 地表水现状监测结果统计表 单位：mg/L

监测断面 监测因子	1#		2#		标准	达标情况
	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4		
pH 值	8.05	8.10	8.02	8.07	6~9	达标
NH ₃ -N	0.411	0.365	0.436	0.483	≤0.5	达标
COD	<10	<10	<10	<10	≤15	达标
BOD ₅	1.8	2.0	1.9	2.3	≤3	达标
石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	达标

由表可以知，评价区监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，水环境质量良好。

四、生态环境

项目拟建地位于耀州区北部，周围主要为农村生态系统，植被主要为人工植被及河滩植被，生物多样性简单。

项目占地类型主要为河道及河滩两侧、山坡及农田，项目的建设将加大周围的绿化，对周围环境绿化率将有一定程度的提高，使植物类型更加多样化。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过现场踏勘，项目主要环境保护目标及保护级别见下表。

表 20 主要环境保护目标及保护级别

建设内容	敏感点	方位	户数及人数	距离	保护级别
环境空气	阿姑社村	SW	1135 户/3625 人	190m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	苏家店村	SW	98 户/274 人	110m	
声环境	阿姑社村	SW	1135 户/3625 人	190m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
	苏家店村	SW	98 户/274 人	110m	
地表水	沮河	/	河道内	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水域标准
地下水	阿姑山泉	NE	/	120m	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-1993) 中 III 类水域标准

评价适用标准

按照铜川市环保局批复（铜环函【2017】245号），此次环评执行以下标准：

1、环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 21 环境空气质量标准

区域名	执行标准	级别	污染物名称	浓度单位	浓度限值	
					1h 时平均	24h 平均
项目所在区域	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)	二级	SO ₂	ug/m ³	500	150
			PM ₁₀	ug/m ³	/	150
			NO ₂	ug/m ³	200	80

2、地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水域标准；

表 22 水环境质量标准

执行标准	PH	COD	BOD ₅	总氮	石油类
II 类标准 mg/L)	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.05

3、地下水环境质量

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。其标准值见表 7。

表 7 地下水环境质量标准

项目	pH 值	色度(度)	浑浊度(度)	氯化物(mg/L)	氟化物(mg/L)	碘化物(mg/L)
III类标准	6.5~8.5	≤15	≤3	≤250	≤1	≤0.2

4、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类及 4a、4b 标准。

表 23 声环境质量标准

区域名	执行标准	类别	标准限值（dB(A)）	
			昼间	夜间
项目区	(GB3096—2008)	2 类	60	50
道路边界外 35m 区域		4a 类	70	55
铁路两侧		4b 类	70	60

环
境
质
量
标
准

污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准											
	施工期扬尘执行《施工扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 中浓度限值，其标准值见表 24。											
	表 24 施工厂界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值											
	<table><tr><td>污 染 物</td><td>监 控 点</td><td>施 工 阶 段</td><td>小时平均浓度限值（mg/m³）</td></tr><tr><td rowspan="2">施工厂界扬尘（总悬浮颗粒物）</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点</td><td>拆除、土方及地基处理工程</td><td>≤0.8</td></tr><tr><td>基础、主体结构及装饰工程</td><td>≤0.7</td></tr></table>	污 染 物	监 控 点	施 工 阶 段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）	施工厂界扬尘（总悬浮颗粒物）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	
	污 染 物	监 控 点	施 工 阶 段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）								
	施工厂界扬尘（总悬浮颗粒物）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8								
			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7								
	2、施工期废水不外排。											
	3、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定。											
	表 25 环境噪声排放限值											
<table><tr><td rowspan="2">监测点</td><td rowspan="2">执行标准</td><td rowspan="2">单位</td><td colspan="2">标准限值</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>施工期场界</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>dB(A)</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	监测点	执行标准	单位	标准限值		昼间	夜间	施工期场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	dB(A)	70	55
监测点				执行标准	单位	标准限值						
	昼间	夜间										
施工期场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	dB(A)	70	55								
4、固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单中有关要求。												
其它按国家有关规定执行。												
总量控制指标	根据国家“十三五”总量控制要求及工程分析，本项目无需申请污染物排放总量控制指标。											

建设项目工程分析

工艺流程（图示）

本项目主要工艺流程包括土方开挖、回填以及运输过程中产生的扬尘和施工运输车辆排放的汽车尾气。其次为施工机械设备作业产生的噪声对当地环境以及施工对周边水体产生影响。施工期环境影响具有短期性。本项目建成后，运营期无废水、废气等排放源，运营期的环境影响主要为有利影响，表现在优化生态环境和景观、改善沮河沿线生态环境、提高生态效益和社会效益等方面。

本项目分为施工期和运营期两个阶段，根据项目的工程特性，重点评述项目施工期。

项目施工期工艺流程以及产污节点详见图 4 图 5。

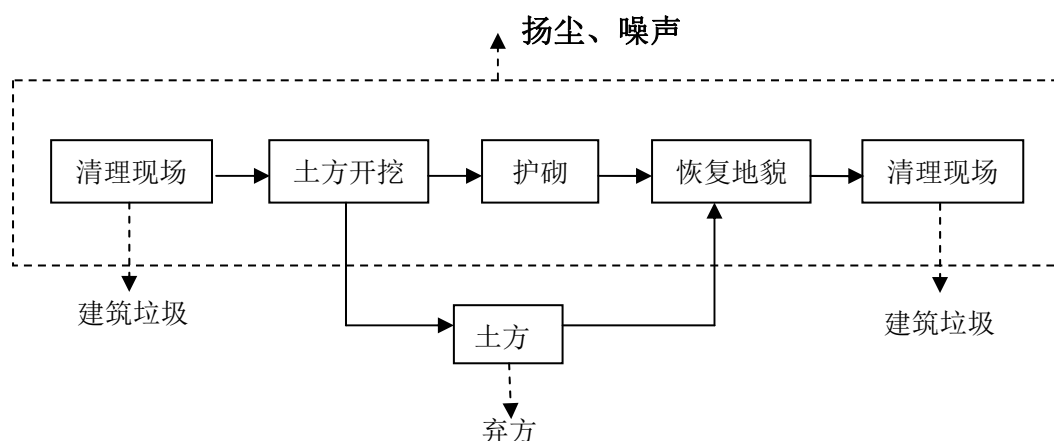


图 4 项目河道工程、水土保持工程流程图

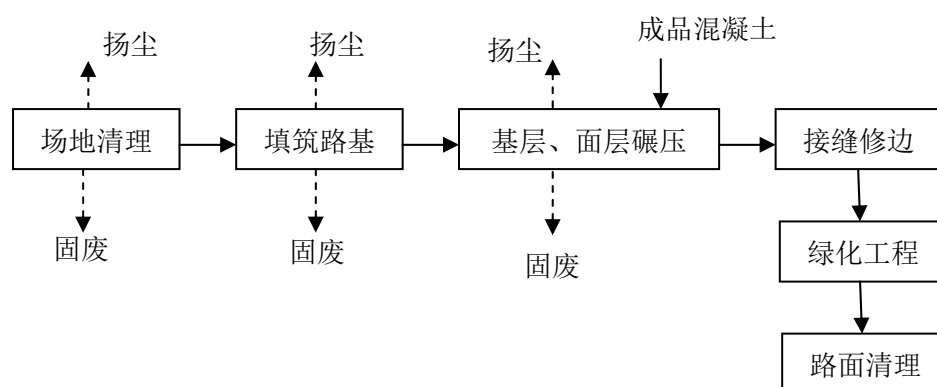


图 5 项目附属道路施工流程图

主要污染源分析

本项目为河道治理及生态整治项目，其污染源主要来自施工过程，项目建

成后，自身不产生污染物。项目不增加定员，不产生生活污水，不涉及采暖制冷，故不产生废气，因此项目运营后自身不产生污染。

施工过程主要污染源来自施工噪声、扬尘、废水、固体废物等污染物，以及施工过程对拟治理河段的生态环境影响，该项目主要污染源及污染因子见表 26。

表 26 施工期主要污染源及污染因子

工程阶段	污染物		评价因子
施工期	废气	施工扬尘、机械废气	TSP、机械废气
	废水	施工废水	SS、石油类
		施工生活污水	BOD ₅ 、COD、SS
	固体废物	施工固废	建筑垃圾、弃方
		施工生活垃圾	生活垃圾
	噪声	施工噪声	等效 A 声级
	生态	生态影响	水土流失、植被破坏、占地

一、施工期

1、废气

施工期大气污染源主要为施工行为产生的扬尘、机械排放产生的废气。

(1) 扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面粉尘和扬尘污染，污染因子为 TSP。

在施工过程中粉尘和扬尘污染主要来源于施工机械挖掘土方、堆放土方和土方回填时产生的粉尘、运输车辆造成的二次扬尘以及设施建设中建筑材料水泥、砂石料等在运输、装卸堆放过程中产生的粉尘。

(2) 废气

施工运输废气来源于施工机械以及运输车辆燃油排放的废气。

(3) 淤泥臭气

项目在河道清淤时会发出臭味气体，主要是 H₂S、NH₃ 等气体。

施工期大气主要污染源及污染物见下表。

表 27 施工期大气污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	土方挖掘和堆放、土方回填	场界内、堆放点	粉尘、扬尘
2	工程机械及运输车辆	场界内、道路	
3	工程机械及运输车辆	场界内、道路	NO _x 、CO 等
4	清淤恶臭	清淤固废堆放点	H ₂ S、NH ₃ 等

2、废水

本项目施工期污水主要是施工废水与施工人员的生活污水。

施工废水主要污染物为 SS，石油类，浓度一般为 15mg/L 和 400mg/L；若不经处理任意排入周边水体或沟渠，势必会对周围水体造成污染。

施工人员生活污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS。每日平均施工人员 50 名，工程用水标准取 40L/人·d，排放系数取 0.8，生活污水产生量约为 1.6m³/d。

3、噪声

施工期的工程噪声源主要为机械设备、运输车辆、物料装卸、基础建设以及施工人员活动。项目施工期常用设备噪声值及频谱特性见下表。

表 28 施工期常用设备噪声值及频谱特性

设备名称	噪声级 dB	频谱特性
翻斗机	86	低中频
铲土机	90	低中频
钻土机	63	低中频
平土机	85	低中频
卡 车	70-95	宽 频
夯土机	83-90	中高频

4、固体废物

施工期固体废弃物主要来源于河道清基、堤防修筑、路面挖方填方过程中产生的弃方（渣）、施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）弃渣及清障垃圾

根据项目可行性研究报告及初步设计报告，本项目总挖方约 33.06 万 m³，利用的开挖土方为 28.06 万 m³，借方约 4.98 万 m³，弃方（渣）9.98 万 m³。回填土方优先利用本项目其他工程弃方量，其余来于市政部门制定弃土场，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。项目土石方平衡及流向表见表 29：

表 29 土石方平衡分析及流向表 单位: m ³					
项目	挖方量m ³	填方量m ³	借方m ³ 量	弃方量m ³	处置方法
河道清淤工程	12548	2748.25	0	9799.75	弃方主要为河底淤泥,可综合利用用于土壤改良。
拦蓄坝工程	16235.19	1225.53	0	15009.66	弃方首先用于边坡利用,剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。
堤坝路工程	12109.84	12109.84	12109.84	12109.84	主要为建筑垃圾,送当地建筑垃圾填埋场处置。
谷坊	3596.66	419.35	0	3176.3	弃方首先用于边坡利用,剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。
拦砂坝	26728	7069	0	19659	
小型淤地坝	6858.5	44512.5	37654	0	
生态修复治理	252500	212500	0	40000	
合计	330576.19	280584.47	49763.84	99754.55	/

(2) 建筑垃圾

本项目建筑施工量较小,主要为拦沙坝等施工过程中产生的建筑垃圾。建筑垃圾有回用价值的送往回收利用机构,不能利用的运至指定建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.5kg 计,每日平均施工人员 50 名,施工期约 16 个月,则施工期生活垃圾产生总量约为 12t。

5、生态影响

施工过程中扰动现有河床,影响河流现有河道生态系统。施工中管理不善可能造成水土流失等影响。

项目区在施工过程中会有一些施工机械设备进入,整地、树木补植、除草等会土层裸露、分割和施工材料沿途堆放,都将会影响项目区的环境和景观;如遇大风天气,以及车辆行驶,造成扬尘,也会影响项目区景观和整洁,都可能会造成施工点与周围景观的不协调、暂时破坏项目区景观,给项目区景观带来不协调因素和影响。

项目施工区主要在河道及其周边,植被类型主要为人工植被及河滩植被等,施工期开挖过程中,原有植被将受到破坏;施工运输、临时建筑物占地也将会使施工区植被受到破坏。

项目建设过程中施工活动将扰动地表，损坏原地貌及植被，使土壤水土保持功能下降，将可能产生水土流失；同时产生的弃土、弃石渣如不采取必要的防治措施，将产生弃渣流失量。

二、运营期

本项目为生态治理工程，通过新建护岸、堤防、拦砂坝、树木补植等措施，以改善区域水环境和生态环境。项目建成后，河道自身不产生污染物，项目不增加人员定额，因此本工程运营后，不产生污染。

运营期将产生生态正效益。河道疏浚，生态保护措施可提升沮河下游水质，改善水生生态环境，增加水生动植物数量，修建生态护坡和堤防加固后能提高防洪标准。造林及水土保持项目减少水土流失，提高入河水质，进一步提高水生生态环境。

生态修复、植被恢复工程将在很大程度上提高项目区的林分质量，增加项目区的保存及保育植物的数量，并对项目区的生态环境有一定的改善作用。

项目主要污染物产生及预计排放情况

时段	内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	处理前产生浓度及产 生量(mg/m ³)	排放浓度及排放量(单 位)
施 工 期	大气污染 物	施工场地	粉尘	下风向 100m 处的浓度 为 0.46~0.513	/
			机械废气	较少	较少
	水污 染物	施工场地	施工废水	较少	回用，不排
			生活污水	/	/
	固体 废物	施工场地	弃方（渣）	99754.55m ³	99754.55m ³
			建筑垃圾	较少	较少
			生活垃圾	12t	12t
	噪声	机械设备	噪声	63dB ~95dB	昼间≤70dB 夜间≤55dB

主要生态影响(不够时可附另页)

本项目为生态治理项目，项目区域经过生态修复和改造，在项目运营期，项目区生态和景观会有较大改观，项目区的自然景观和人文景观的多样性及和谐度将得到提高，将具有更丰富的生态和文化内涵。

在项目运营期，生态修复、植被恢复工程将在很大程度上提高项目区的林分质量，增加项目区的保存及保育植物的数量，并对项目区的生态环境有一定的改善作用。

项目建成后可有效改善目前脏、乱、差的环境的面貌，项目建设对植物生态、生物群落的变化影响较小，经积极采取措施，防止和降低项目施工期产生的水污染、空气污染和噪声污染，不会对该区域的生态环境造成明显影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

1、施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘：包括场地清理、土方开挖、填筑产生的扬尘、混凝土拌和扬尘、运输车辆在道路上产生的扬尘，土场、料场被风吹起的扬尘等；

施工扬尘是本项目施工期间环境空气影响的主要因素，主要发生在河道开挖、基础处理、材料运输和土方回填等环节中，其环境影响主要表现为：

①导致环境空气中的 TSP 指标升高；

②扬尘沉降后覆盖植被叶片，影响植物的光合作用与正常生长，可能造成局部区域农作物减产；

施工扬尘一般粒径较大，具有沉降快，影响范围小的特点。下表为某工程施工阶段扬尘监测类比结果。

表 30 施工期环境空气中 TSP 监测结果

监测点位	上风向	下风向			
	1#	2#	3#	4#	5#
距尘源点距离	20 m	10 m	50 m	100 m	200 m
浓度值 mg/m ³	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
《施工扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 0.8 mg/m ³					

施工扬尘污染主要发生在地面下风向 50m 范围内，TSP 最大超标倍数可达 1.1 倍，至下风向距离 200m 处，环境空气中的 TSP 浓度趋近于其上风向背景值。

施工期扬尘对阿姑社村、苏家店村有一定的影响。为了最大限度地减小施工扬尘对环境的影响，评价要求按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《铜川市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)》、铜川市创模办、市住建局《关于加强城市区域扬尘污染控制的通知》中的“六要四禁止”要求及“铜川市建筑施工扬尘污染治理 12 条措施”(铜住建发[2013]497 号)制定如下污染防治措施：

要求治理扬尘。采取的具体措施为：

(1) 施工组织设计中，必须制定扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，遇政府发布重污染预警时立即启动应急响应，严禁施工现场土方作业。

(2) 工地出入口设置施工工地工程概况标志牌，必须公布扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督。

(3) 项目建设期间，应在工程工地边界设置高度 2.2 米以上的硬质围栏。

(4) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，对驶出工地的运输车辆进行清洗，严禁车辆带泥上路。

(5) 施工现场对运输土方、渣土等散装货物的车辆，必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。

(6) 施工现场及时整理物料，严禁乱堆乱放，施工现场集中堆放的土方必须覆盖，对易引起扬尘的物料采用绿色遮阳网、密目网进行全部覆盖，严禁裸露。并每天定期洒水降尘。

(7) 施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

(8) 若施工单位未能按规定采取空气污染防治措施，那么必须提出替代防治措施，经地方主管部门同意后方可开工，否则主管部门将依施工污染情况实施处罚。

(9) 土方开挖时应采取洒水压尘措施。

(10) 禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆等。

采取以上措施后，施工扬尘对周围环境空气影响较小。

(2) 施工机械和车辆尾气

施工期间，运输车辆和部分施工机械在运转中会有燃料燃烧尾气产生，会对空气环境噪声一定影响。由于施工机械和车辆一般非连续使用，且为移动源，在施工地点的作业时间有限，废气排放量较小，施工结束后影响即可停止。可通过低排量车辆和施工机械，并加强对设备和车辆的养护，使其保持在良好的运营状态可以减小尾气的排放和对周边大气环境的影响。

(3) 清淤恶臭

由于项目河道水位较低，河床长期暴露在空气中，泥土中含有的臭味气体较少。且每段施工时间短暂，不会对环境产生明显影响。施工结束后，影响随之消失。在施工过程中，清淤工程中底泥会及时清运，在运输工程中车辆进行密封处

理，采用箱式车辆进行运输，因此在清运过程中，臭味对周围环境影响较轻。

项目所在场地扩散条件较好，同时在采取以上大气污染防治措施后《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关标准，本项目施工阶段产生的废气对周围环境影响较小。

2、施工期噪声影响分析

（1）噪声源强

本工程施工阶段主要噪声源为推土机、装载机、挖掘机等施工机械和施工运输车辆，施工机械单体设备的声源声级一般在 85dB（A），施工运输车辆产生的交通噪声一般可达 80~90dB（A）。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是主要的临时性噪声源。

（2）噪声预测

项目施工机械为点声源，其噪声强度随着噪声源距离的增加而衰减，根据声源的性质及预测点与声源之间的距离情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的点声源预测模式对不同距离处噪声值进行预测，其衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：LA(r)——预测点的噪声值；

LA(r0)——参照点的噪声值；

r、r0——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见下表。

表 31 主要施工机械(单台)噪声随距离的衰减变化 单位：dB

机械设备	距噪声源距离(m)				
	15	50	100	150	200
翻斗机	72	61	56	52	50
铲土机	80	70	64	60	58
钻土机	63	53	47	43	41
平土机	71	61	55	51	49
卡 车	69	58	52	49	46
夯土机	77	67	60	57	54

由上表表明，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界

昼间噪声限值，夜间单台机械约在 200m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界夜间噪声限值。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声叠加比单台机械影响更大。根据本次环评期间的现场踏勘，本项目河道施工位置距离苏家店村距离 110m，阿姑社村 190m，施工噪声昼间对其影响不大。本项目夜间不施工，夜间对其无影响。所以施工期噪声对敏感点影响较小。

（3）噪声防治措施

施工期的主要影响为施工机械及施工运输车辆噪声影响，因此本项目针对不同施工场所的特点，采取不同的措施，以降低施工噪声影响，本工程可采用的措施如下：

①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备。

②施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。

③加强施工场所及周边道路的维护，减少运输车辆产生的噪声。

④合理安排弃土及管道运输车辆管理，控制运输车辆不得在靠近居民区的位置鸣笛，减少运输车辆噪声的影响。

⑤对于距离居民较近的施工场所，应加强与周围居民沟通，公示施工时间及施工活动内容。

⑥建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，严格控制施工噪声，文明施工，同时应充分做好与周边敏感点的协调工作。

（4）施工噪声及施工人员活动对动物影响

在施工过程中，施工噪声、施工人员活动可能会对各施工点周围及一定范围内的动物将受到较大影响，因此在施工时选用低噪声设备，严格设定施工范围，不随意扩大和变更，严格按照要求存放施工渣土和施工物料，避免随雨水流入水体，如在施工过程中遇到动物，需采取避让措施。同时对施工人员进行宣传教育，不捕猎动物，不干扰动物迁徙和休息。本项目施工时间较短，施工作业面较窄，在采取各项措施后施工噪声对当地动物的影响较小。

由于施工噪声是暂时的，建设单位严格采取本环评提出的防治措施和管理措

施，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，随着施工期的结束，施工噪声也随之结束。

3、施工期水环境影响分析

（1）施工期废水对地表水的影响

施工期废水主要为建筑施工废水、生活污水。

①施工废水

施工期间的建筑施工废水主要为施工机械设备维修、清洗也产生少量废水，其主要污染物为石油类和 SS，浓度一般为 15mg/L 和 400mg/L；若不经处理任意排入周边水体或沟渠，势必会对周围水体造成污染。

②生活污水

施工生活污水只要来自施工人员的生活过程，包括吃饭、洗漱、如厕等，若施工生活污水不经处理直接外排，对水环境有一定的影响。项目每天平均施工人员约 50 人，临时住宿均依托沿线农民住宅，产生废水较少，施工人员产生的生活污水取 40L/(人·d)，则产生的生活污水量约为 1.6m³/d，如厕为沿线农民旱厕。

③施工期废水防治措施

施工期生产废水收集后在施工场地进行沉淀处理，处理后上清液可作为施工场地洒水抑尘，从而减轻对周围水环境的影响。

施工营地产生的生活污水，其中洗漱废水泼洒、浇灌，不外排，如厕为施工营地旱厕，定期清掏，不外排，对周围水环境影响较小。

（2）施工对沮河的影响分析

本项目部分工程位于河谷两岸，项目施工若管理不善可能有土石方进入周边地表水体，若施工期间人员生活污水、含有污水不加控制排放至河流将会影响其水质，进而影响河流水质。因此在施工期间，应做到以下几点：

- ①项目施工严格管理禁止土石方落入临近河流；
- ②禁止施工临时场地设置在河流 200m 范围内；
- ③施工人员生活污水和施工废水收集后综合利用，禁止排入沿线河流；
- ④禁止在沿线水体中冲洗车辆、衣物和其他器具等；
- ⑤含有害物质的建材如水泥等不准堆放在水体 200m 范围内，并设有蓬盖，

必要时设围栏，防止被雨水冲刷入水体。

⑥严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水、污物、施工器械的管理、施工废水的回收利用，严禁随意丢弃、排放，避免跑、冒、滴、漏现象的发生。

若涉及水体施工，评价要求应做到以下几点：

①选择在枯水期进行；分段施工方式，分段开挖，分段施工，分段回填，在施工时设置导流及围堰，减少施工对水环境的影响。汛期施工要关注天气变化，及时做好回填及废弃土方清运工作。

②施工中的废油和其他固体废物不得堆放在水体旁，应远离沿线河流500m外，同时应及时清运至专门的仓库或堆放场所，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体；

③严禁将施工废水排入河流；

④施工结束后应施工场地进行清理。在严格的施工管理下，不会对河流水质造成明显影响。

（3）施工期对地下水的影响

项目不开采地下水，本次生态整治工程土方开挖深度均在地下水埋深以上，工程建设不影响地下水水力联系，对地下水无影响。另外，需杜绝施工机械漏油，避免对当地地下水环境产生影响。

工程施工期间，对各类施工污废水进行处理后回用或达标排放，施工污废水不会进入地下水补给区，工程施工对地下水水质不产生污染源。

禁止在阿姑山泉取水口 50m 范围内施工，减少对其水质的影响。

4、施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废物主要为各工程挖方填方过程中产生的弃方（渣）、少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）弃方（渣）

河道清基、堤防修筑、堤顶路面挖方填方过程中产生一定的弃渣，根据项目可行性研究报告及初步设计报告，本项目总挖方约 33.06 万 m^3 ，利用的开挖土方为 28.06 万 m^3 ，借方约 4.98 万 m^3 ，弃方（渣）9.98 万 m^3 。回填土方优先利用本项目其他工程弃方量，其余来于市政部门制定弃土场，弃方首先用于边坡利用，

剩余部分送至环境卫生管理部门指定点。

本项目弃土及地表附属物排放应按《城市建筑垃圾管理规定》中提出的要求，在排放前道环境卫生管理部门办理《排放许可证》，按指定的路线、地点运输、排放，排放地点由环境卫生管理部门确定指定，本项目不设弃土场。

（2）建筑垃圾

本项目建筑施工量较小，主要为拦沙坝等施工过程中产生的建筑垃圾。建筑垃圾有回用价值的由专业回收公司回用，不能利用的运至指定填埋场填埋。

（3）生活垃圾

施工期平均每天施工人员 50 人，预测施工期每人每天产生垃圾量为 0.5kg，本项目施工期 16 个月，则施工期生活垃圾产生总量约为 12t。生活垃圾中的有机质等多种复杂成分，若不及时处理，就会变质，产生恶臭，并滋生蚊蝇。

（3）固体废物防治措施

为了进一步减少施工期固体废物对环境的影响，环评建议建设单位采取以下措施：

①施工期产生的弃方由清障垃圾、土方、石方三部分组成，环评要求清障垃圾运至垃圾填埋场，石方综合利用用于项目右岸堤顶路边的铺设，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点，禁止将弃渣乱堆乱弃。

②对施工人员产生的生活垃圾加强管理，用垃圾桶收集，堆放至河道范围以外，临时施工住宿地定期运至环卫部门指定地点，严禁生活垃圾用于周边土坑回填。

5、施工期生态环境影响分析

本项目位于铜川市耀州区，根据陕西省生态功能区划，所属生态功能区域属于铜川塬梁土壤侵蚀控制区。

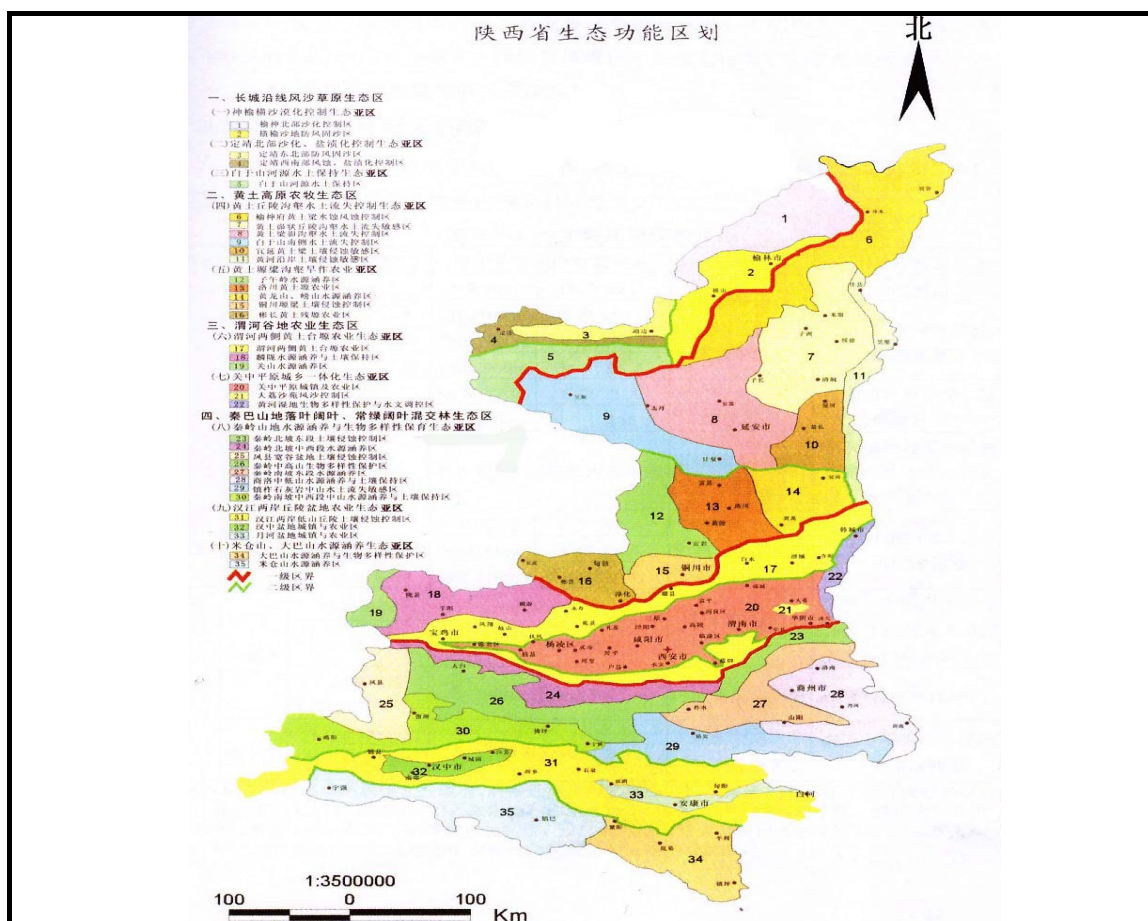


图 6 项目区所属生态功能区

(1) 工程占地影响分析

根据本项目实施方案，本次生态治理工程占地属于原有河道管理用地、政府储备用地，以及村经济合作社集体用地。

施工临时占地位于施工区域附近空地，将不可避免地破坏自然植被和原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，在一定程度上引起生物量的损失，改变了所占土地的生态使用功能。本项目不设原料拌和站，混凝土外购成品，工程临时占地主要为堆料场、施工便道、生产生活区等设施场所用地，尽量减少临时占地面积，同时减少对沿线植被的破坏。

本项目的施工起较短，且为推进式施工，临时占地的占用时间较短，施工单位在施工中要采取一系列有利于土地及植被恢复的措施，做好施工后的植被恢复，其环境影响是轻微的、可以接受的，待施工结束后基本消除。

本项目永久占地会破坏地表土壤结构，破坏地表的现有植被，但工程提高了整体的绿化率，完工后将大幅增加地表植物量和水生植物量，并增加了水域面积，强化了两岸水土保持措施，因此，本工程永久占地的环境影响总体是正面的。

（2）工程建设对植被的影响

项目建设对植被的影响，主要集中在地表开挖对植被的埋压和破坏，以及扬尘对周边植物正常生长的影响。

施工过程中，场地开挖、平整路基开挖范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还可能伤及附近植物的根系；非开挖范围内的植被，也可能因土方堆放、人员践踏、施工车辆和机器的碾压而遭到破坏。另外，施工过程中的扬尘还将在施工带两侧植物叶片上形成覆盖，会干扰植物的光合作用和蒸腾作用，影响植物的生长。但是，受破坏的植被均由常见植物组成，不属于珍稀濒危种类，施工对地表植被破坏具有暂时性，随着施工期的结束，在严格落实绿化工程措施的情况下，1~2年内即可恢复。

（3）工程建设对陆地野生生物的影响

项目区人类活动历时较长，现有植被环境主要为农业植被，野生动物栖息地很少。据调查，项目道区周边人类活动显著，无国家重点保护野生动物分布。可能受建设影响的野生动物主要为适应农耕地和居民点栖息的种类，种属单调，以食谷、食虫的篱园鸟类为主，林栖兽类稀少。其影响主要表现为：

- a. 工程占地破坏地表植被，缩减野生动物栖息范围。
- b. 施工机械产生的噪声和振动，在一定范围内影响动物的栖息环境。

当施工期结束、植被恢复后，它们仍可回到原来的领域，因此项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。

（4）工程建设对水生生态影响

项目工程区沿线河道基本干涸，部分河段有1~5m的水面，水深约0.3m，施工期可能对本段的水生藻类、水草有一定的扰动。随着施工期结束，水草、藻类等自身繁殖可逐渐恢复。

（5）工程建设对景观的影响

该项目施工过程由于生态治理，河道修建构筑物等，会使拟治理河道的自然风光、地面形态、景观画面遭到破坏，施工现场外观杂乱，建设活动与自然景观不协调，景观质量大大降低，观赏性差。

施工结束后，通过清理现场、场地恢复，清除施工痕迹后，覆土绿化，从而恢复景观的完整性、协调性和观赏性，因此项目施工对当地景观影响是暂时的。

（6）水土保持

施工临时占地包括施工临时设施占地、取土场等。临时占地的设置破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应的增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，同时堆置的土石方形成新的水土流失区，遇大雨则会引起较大规模的水土流失。

a.由于施工活动扰动原有地貌导致水土保持功能降低，土壤侵蚀加剧进而增加的水土流失量，主要由挖损、埋压，占用原地貌土地及植被造成，即间接水土流失量；

b.项目弃渣不合理堆放而增加的水土流失量，即直接水土流失量。本项目施工过程中产生的弃方由土方、石方及清障垃圾组成，清障垃圾运至垃圾填埋场，石方综合利用用于项目右岸堤顶路面的敷设，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点，不设弃渣场。施工结束后将对原地表进行植被恢复，且项目施工期较短，因此，项目一般不会带来直接水土流失。

该项目工程建设控制在原河道范围内，不改变现状河道的走向，在施工中尽量减少破坏植被，临时占地包括施工场地、临时房建等。施工结束后对河道沿线及取土场进行场地平整，恢复其原有的土地功能，并种植草、树进行绿化，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。

（7）生态保护措施

为了减小施工过程对生态环境的影响，建议采取以下措施：

①采用坡面格宾护坡、连锁式护坡等防护措施并植草绿化；加强沿线植被管理，及时进行绿化植物的补种、修剪和维护，使绿化植被茂盛美观，改善河道沿线景观效果。

②严格控制工程占地，限制施工设备，堆料场等临时占地面积，避免对原有植被的破坏；施工结束后，及时恢复临时占地（取土场、临时房建）被破坏的植被和生态环境，同时按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。开挖地表进行分层回填，并恢复原状；临时料场进行场地清理、土地平整，对取土场进行分层回填并对表层平整，并恢复植被。环评建议施工期结束后半年至一年内完成项目生态恢复工作。

③施工场地的选择与布置，尽量减少占用绿地面积，减少对陆域生态环境的

破坏，另外施工开挖填方应严格按照批准的施工方案进行，避免任意取土和弃土，未经有关部门批准不得随意砍伐或改变附近区域的植被与绿地性质。

④合理安排工期，施工期尽量安排在枯水期，若由于其他因素，施工遇洪水期，应采取分段施工及导流的方式；施工场地、取土场及临时堆料场根据规范做好排水工作。

二、营运期环境影响分析

本项目为生态治理工程，项目本身不会排放污水、废气、噪声、固废等污染物。项目区域经过生态修复和改造，在项目运营期，项目区生态和景观会有较大改观，水生生态环境得到改善，生物多样性提高。

在项目运营期，生态修复、植被恢复工程将在很大程度上提高项目区的林分质量，增加项目区的保存及保育植物的数量，并对项目区的生态环境有一定的改善作用。

1、对生态环境的影响

本项目工程完工后，对临时占地进行恢复，不会破坏原有生态系统，并且通过河道植物带建设工程，增加了植被数量和种类，优化植被结构，为保持生物多样性创造了有利条件。

堤防及其护坡工程的实施避免了因洪水泛滥而导致水土流失以及大量农药、化肥、生活垃圾等进入水体污染水质，沮河水质将进一步得到改善，将有利于水生生物生存、繁衍。

2、工程建设对社会经济的影响

工程建设后可以系统的整合项目区生态环境体系，可以带来更好的观赏感受。通过实施森林健康经营，完善基础设施，将有效提升森林的生态服务功能，确保铜川市的生态安全。

生态修复工程的实施，有效改变区域河道生态环境，提高城市形象，改善投资环境，为铜川新城的城市建设、社会经济发展打下良好的基础。

三、环境管理及验收清单

1、环境机构及职责

拟建工程对环境的影响主要来自施工期，在项目施工期建设单位应建立自上

而下的专职环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期各项环保措施。环境管理机构的主要职责如下：

（1）贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

（2）制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，“三级监控”体系管理制度；组织建设单位水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

（3）根据政府及环保部门提出的环境保护要求，制定实施计划。

2、施工期环境管理

项目对环境的影响主要在施工期，建设单位应该成立环保管理机构，设专人进行环保管理。为了有效控制施工期的污染，在工程建设期对施工全过程进行环境管理，具体内容参照下表：

表 32 施工期环境管理

项目	管理项目	管理内容	管理要求
环境 空气	施工场地	在雨后或无风、小风时进行施工，减少扬尘影响，工地经常洒水降尘 尽量减少对周围地表植被破坏	遇 4 级以上风力天气，禁止施工 施工便道等不得随意设置
	基础开挖	尽量做到场地内土方平衡 定时洒水降尘	土壤在施工场地内合理处置 强化环境管理，减少施工扬尘
	运输车辆、 建材运输	水泥等运输、装卸 运输粉料建材车辆加盖篷布	水泥等要求袋装运输 无篷布车辆不得运输沙土、粉料
	建筑 物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施	扬尘物料不得露天堆放
声环境	施工噪声	合理安排施工时间	邻近敏感保护目标区域严禁夜间施工
水环境	施工场地	生活污水设旱厕，定期清掏； 施工废水设沉淀池	施工废水无外排
固废 处置	固废	挖方用于沟壑平整和回填	施工固废全部合理处置，生活垃圾由环卫部门定期清运
生态 环境	地表 破坏面	尽量减少对植被的破坏，严格控制作业面积，对破坏的地方进行生态补偿	不用的场地地表裸露面应尽快进行植被恢复重建

3、环境保护竣工验收

（1）验收范围：环评报告表、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。

(2) 验收清单：项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，及时组织对项目进行环境保护设施竣工验收。环保设施竣工验收建议清单见下表：

表 33 环境保护竣工验收清单（建议）

类别	环保设施名称	位 置	处理 规模	数量	验收标准
生态	开挖及压占地表 植被恢复	工程临时 占地、取土 场	/	若干	开挖地表土壤分层回填，开挖 及压占地表植被恢复

四、环保投资

本项目投资 23800 万元，本项目自身为生态环境治理工程。在工程施工过程中用于防治环境污染措施费用约 545 万元，占总投资 2.3%。

表 34 环保投资

时段	环保措施		环保投资(万元)
施工期	废水	施工机械清洗水、沉淀池及临时防护措施	15
	废气	道路洒水、防止扬尘	12
	噪声	高噪声施工场地、敏感点隔声围护	10
	固废	合理布置临时弃渣场、生活垃圾分类收集	8
	植被 恢复	开挖地表土壤分层回填，开挖及压占地表植 被恢复	500
合 计		545	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

时段	内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工场地	粉尘	洒水、覆盖等	达标排放，对大气环境无明显影响
	水污染物	施工场地	施工废水	沉淀池沉淀	经沉淀后用于场地洒水，不外排
			生活污水	借用施工驻地及附近公用卫生设施	对水环境无明显影响
	固体废物	施工场地	弃方（渣）	清障垃圾运送至建筑垃圾堆场，弃方首先用于边坡利用，剩余部分送至环境卫生管理部门指定点	处置率 100%，不造成二次污染
			生活垃圾	由环卫部门定期清运	
	噪声	机械设备	噪声	采用低噪声施工机械，合理安排施工时间	达到 GB12523-2011 排放限值

主要生态防治措施及预期治理效果(不够时可附另页)

（1）土壤、植被的保护与恢复措施

①施工临时占地应尽量避免占用植被较好的地段，尽量不要影响或破坏现有的水利设施和水土保持措施，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏，将影响控制在最低限度。

②施工时，应尽量在植被差的地方取土，以减少对地表土壤和植被的破坏、产生新的土壤侵蚀。施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。在开挖地表土壤时，首先将表土堆在一旁，施工完毕应尽快整理施工场地，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。

（2）动物的保护措施

施工期应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对鸟类等野生动物滥捕滥杀。施工中，遇到有鸟类的栖息地时，施工作业应尽量避免，注意对其进行保护。

（3）水土流失的防护措施

本项目清表、土石方开挖等过程使土地地表植被破坏，地表组成将发生改

变，沿线浅层土壤的裸露度增加，区域环境系统的稳定性下降，对风力、水力作用的敏感性增强，容易引起水土流失。

工程实施期间，应避免在大风季节以及暴雨时节进行破土作业，尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率，尽量减少对自然植被的破坏和减少裸地面积。对于施工破坏区，施工完毕要及时平整土地，种植优良苗木，防止土地沙化。

（4）生态环境影响结论

本工程在施工期间，将会破坏植被、扰动地表土壤、惊动在区域内栖息的动物，但由于本工程呈线状，各作业点段施工时间较短，影响范围较小。同时，项目实施内容属生态治理、环境改善类项目，完工后，生态系统可较快恢复，并得到提升，因此施工期生态影响可以接受。

项目实施完毕后，区域内植被覆盖率增大，防止水土流失的能力将有所增强，河道及附近环境得以改善，并重新构建良好的水生生态系统。综上，本工程的生态环境影响为正效益，对生态环境将产生有利影响。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于铜川市耀州区，项目区沮河下游段，北起沮河苏家店村，南至阿姑社桥段河道，包括沮河下游周边区域。主要包括水土流失治理、水源地保护及农田提升三大部分。

水土流失治理项目内容包括：封育 3.5 万亩、水保经（果）林建设 2.44 万亩、林草地改良 1.42 万亩、梯田改造及配套 1.1 万亩、谷坊 11 座、小型淤地坝 1 座、截排水沟 25 公里、排洪渠 3.08 公里；

水源地保护项目内容包括：封育 1.4 万亩、水源涵养林 2.2 万亩、河道疏浚工程 3.0 公里，生态护岸 13 公里，改造堤坝路 8.0 公里，河道两侧沿线建生态林 14.4 公里，拦砂坝 21 座、小型拦蓄坝 11 座；

农田生态功能提升项目内容包括：土地整治、田间基础设施配套、农田防护林网建设共计1万亩。项目区内采用纵横水利设施。

项目总投资23800万元，环保投资545万元，占总投资2.3%。

2、产业政策

本项目为耀州区生态治理工程项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2013 年本）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类中水利类“江河堤防建设及河道、水库治理工程”、“水源地保护工程”及“农田水利设施建设工程”，符合国家产业政策。

已取得铜川市耀州区发展和改革委员会《关于山水林田湖试点铜川市耀州区沮河下游生态保护修复项目建议书的批复》（铜耀发改〔2017〕158 号）所以本项目符合地方政策。

3、环境质量现状

（1）环境空气

项目区 SO₂、NO₂ 1 小时浓度、24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。PM₁₀ 24 小时平均浓度超过《环境空气质量标

准》(GB3095-2012)二级标准要求,超标率为 71.4%。项目区空气环境质量一般。

(2) 声环境

项目厂界周围及阿姑社和苏家店村昼夜声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,声环境质量良好。

(3) 水环境

根据监测统计结果表明:评价区各断面监测因子全部达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准的要求,区域水环境质量良好。

4、项目施工期环境影响分析

(1) 施工期大气环境影响

项目施工期废气污染物主要场地清理、土方开挖、填筑产生的扬尘、混凝土拌和扬尘、运输车辆道路上产生的扬尘,土场、料场被风吹起的扬尘等;施工机械和车辆尾气,清淤底泥恶臭等。

对于施工扬尘,则采取洒水抑尘、土方覆盖、加强施工监管等措施,可有效控制施工扬尘造成的环境影响。运输车辆和施工机械废气产生量小,影响不大,清淤底泥密闭运走,恶臭产生量小,持续时间短,对周围环境影响小。

(2) 水环境影响分析

施工期间产生的废水主要包括施工废水、生活污水。项目不设机械维修站,施工废水主要为河道开挖砂土沉积水,产生量小,回收用于砂土抑尘,不外排;项目不设施工营地,生活废水量不大,依托附近村庄现有设施收集后处理。

施工期进行围堰导流施工,并合理安排施工时间。项目对水环境的影响较小。

(3) 声环境影响分析

施工期噪声将对沿线居民造成一定的影响,因此要求建设单位认真组织落实各项环保措施,切实加强施工管理,规范施工秩序,提倡文明施工,同时避免夜间组织施工,减轻施工噪声对沿线居民的影响。因此,该项目对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为施工弃渣土、施工人员生活垃圾。施工弃渣土运至垃圾填埋场处置,生活垃圾集中收集至市政垃圾收集点后由环卫部门统一收集处置。所有固体废物均得到妥善处置,对周围环境影响较小。

(5) 生态环境影响分析

施工过程中扰动现有河床,影响河流现有河道生态系统。施工活动扰动地表,损坏原有地貌及植被,弃土弃渣处理不善可能引发水土流失。

通过合理布设施工时间、营地布设、选用当地及本土植物,并进行生态恢复,施工期对生态的影响将得到恢复。

施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响,但在落实环保措施并加强施工管理的前提下,可使施工期对环境的影响降低到最小程度。且施工过程是短暂的,其影响将随着施工结束而消失。施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响,但在落实环保措施并加强施工管理的前提下,可使施工期对环境的影响降低到最小程度,且施工过程是短暂的,其影响将随着施工结束而消失。

5、项目运营期环境影响分析

本项目为生态治理工程,通过新建护岸、堤防、拦砂坝、树木补植等措施,以改善区域水环境和生态环境。项目建成后,河道自身不产生污染物,项目不增加人员定额,因此本工程运营后,不产生污染。

运营期将产生生态正效益。河道疏浚,生态保护措施可提升沮河下游水质,改善水生生态环境,增加水生动植物数量,修建生态护坡和堤防加固后能提高防洪标准。造林及水土保持项目减少水土流失,提高入河水质,进一步提高水生生态环境。

生态修复、植被恢复工程将在很大程度上提高项目区的林分质量,增加项目区的保存及保育植物的数量,并对项目区的生态环境有一定的改善作用。

项目建成后为环境正效益,项目区生态和景观会有较大改观,水生生态环境得到改善,生物多样性提高。

6、总量控制

根据国家“十三五”总量控制要求及工程分析,本项目无需申请污染物排放总

量控制指标。

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、环境保护政策，通过评价分析，本项目产生的废气、废水、固废、噪声污染问题采取相应的环保措施后，可实现达标排放，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。因此环评认为，从环境质量进行分析，该建设项目可行。

二、要求与建议

1、要求

- (1) 严格落实污染防治措施及环保“三同时”制度；
- (2) 加强施工沿线敏感点处噪声管理，严防噪声扰民，严禁夜间施工；
- (3) 运输车辆低速或限速行驶，以减少产尘量；避免起尘砂土露天堆放，多尘物料应使用帆布覆盖；禁止土方随意堆放；同时采取适当的洒水、覆盖、围挡等防尘、降尘措施。
- (4) 严格落实水污染防治措施，做到施工废水全回用。

2、建议

- (1) 优化施工方案，减少施工环境影响。
- (2) 建设单位在对项目施工单位招标与合同签订时，应将有关环保条款纳入招标内容与合同书，按本环评提出的有关环保措施明确列入，要求施工单位切实执行。
- (3) 在施工期间，施工单位应有人员负责环境保护工作。
- (4) 本项目施工噪声和地面扬尘对局部环境有一定影响。建议采用集中力量，逐段施工的方法，减少施工影响，并对施工现场采取围栏屏蔽措施。
- (5) 植树种草选择当地树种及草种，减少外来物种对当地生态环境的影响。
- (6) 合理安排施工工期，尽量避免雨季施工，防止水土流失。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日