

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：榆阳区青云沟防洪治理工程

建设单位（盖章）：榆林市榆阳区水利局

编制日期：2025年5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	榆阳区青云沟防洪治理工程		
项目代码	2310-610802-04-01-502166		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	榆阳区青云沟色草湾水库至青云沟末端上郡路桥处		
地理坐标	起点坐标：（东经 <u>109</u> 度 <u>51</u> 分 <u>33.916</u> 秒，北纬 <u>38</u> 度 <u>19</u> 分 <u>24.832</u> 秒） 终点坐标：（东经 <u>109</u> 度 <u>46</u> 分 <u>36.551</u> 秒，北纬 <u>38</u> 度 <u>12</u> 分 <u>47.470</u> 秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利，127 防洪除涝工程中其他类	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	综合治理长度（含空白段）： 17.8km； 用地面积：166378m ² ；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	榆林市榆阳区发展改革和科技局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12682.4	环保投资（万元）	479.84
环保投资占比（%）	3.78	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)中专项评价设置原则表，本项目不需开展专项评价，工作具体见表1-1。		
	表 1-1 项目专项评价设置情况判定表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为防洪除涝工程，不含水库，根据监测结果，清淤底泥无重金属污染，无需设置地表水专项评价。	无
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水(含矿泉水)开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道	本项目属于水利项目，建设内容无穿越可溶岩隧道工程，无需设置地	无

		的项目	下水专项评价。	
生态		涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区,以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)的项目	本项目为防洪除涝工程,不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区,无需设置生态专项评价。	无
大气		油气、液体化工码头:全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	无
噪声		公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	不涉及	无
环境风险		石油和天然气开采:全部; 油气、液体化工码头:全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部	不涉及	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	<p>1、编制依据</p> <p>根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017),本项目属于小型水利工程。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)本项目为“五十一、水利—127、防洪除涝工程—其他(小型沟渠的护坡除外;城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)”,应编制环境影响报告表。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>项目为河道防洪治理工程,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发改委2024年7号令)中鼓励类的“二、水利;3.防洪提升工程……江河湖海堤防建设及河道治理工程。项目已于2024年2月26日取得《榆林市榆阳区发展和改革委员会关于榆阳区青云沟防洪治理工程可行性研究报告的批复》,项目建设符合国家及地方产业政策。</p>			

2、与“三线一单”符合性分析

根据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〕176号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及“三线一单”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”

项目与陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果见图 1-1。

② “一表”

项目与生态环境管控单元比对结果见表 1-2，与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析见表 1-3。

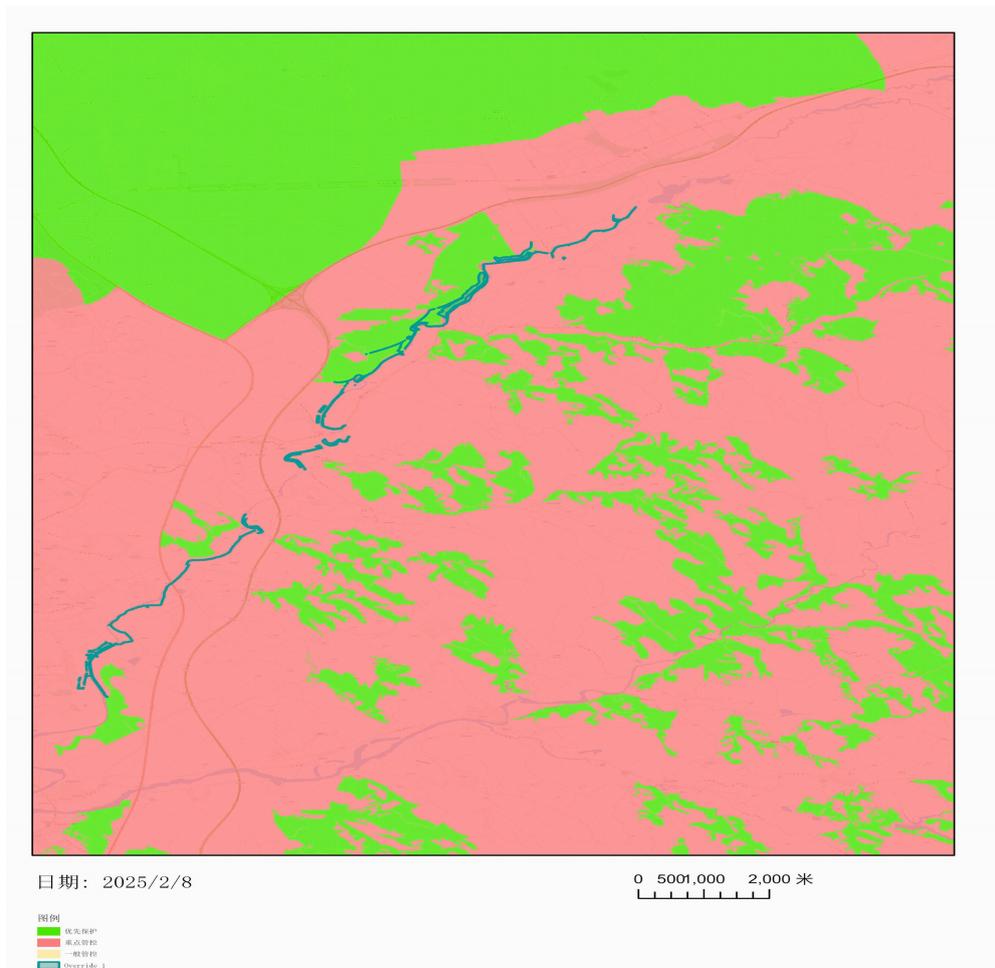


图 1-1 本项目与环境管控单元对照示意图

表 1-2 项目与“三线一单”生态环境管控单元对比分析成果表						
环境管控单元分类			是否涉及			
优先保护单元			是			
重点管控单元			是			
一般管控单元			否			

表 1-3 本工程与陕西省榆林市生态环境总体准入清单的符合性分析						
序号	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	项目情况	符合性
1	陕西省榆林市榆阳区国家级公益林	一般生态空间、一般生态空间-国家二级公益林	空间布局约束	<p>一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。一般生态空间-国家二级公益林：按照《国家级公益林管理办法》相关规定进行管控。</p> <p>1.二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。2.国家级公益林的调出，以不影响整体生态功能、保持集中连片为原则，一经调出，不得再次申请补进。</p>	本项目为防洪治理工程，施工阶段严控施工范围，避免随意扩大施工范围。	符合
			污染物排放管控			
			环境风险防控			
			资源开发效率要求			
2	榆林市榆阳区(汽车产业园-东沙	大气环境高排放重点管控区、土地资源重点管控区、	空间布局约束	<p>大气环境高排放重点管控区：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）。榆林市榆阳区(汽车产业园-东沙文体产业园)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“空间布局约束”准入要求。2.农用地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先</p>	<p>本项目为防洪治理工程，属于民生项目，不属于两高项目。施工阶段会根据实地</p>	符合

其他符合性分析

	文体产业园)	榆林市榆阳产业园区(汽车产业园-东沙文体产业园)	保护区”准入要求。3.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。4.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气高排放重点管控区”中“空间布局约束”要求。	情况,尽量减少临时用地面积,严控施工范围,避免随意扩大施工范围	
		污染物排放管控	大气环境高排放重点管控区:1.强化大气污染防治设施运行管理,全面提高污染治理能力。2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。在电力、石化、煤化等行业,开展减污降碳协同治理。3.新建“两高”项目需要依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理,为工业腾出指标和容量等措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。4.推进大气污染深度治理。推进玻璃、金属镁、冶炼等大气污染深度治理,加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控,确保按照超低排放运行。严格控制焦化、煤化、水泥、金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。严禁VOCs 废气未经收集处理直接排放。榆林市榆阳产业园区(汽车产业园-东沙文体产业园)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“污染物排放管控”准入要求。2.区域执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气高排放重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求。	本项目为防洪治理工程,属于民生项目,施工期主要产生粉尘,施工完成后随着生态环境的恢复,对大气环境影响呈正效益	符合
		环境风险防控	榆林市榆阳产业园区(汽车产业园-东沙文体产业园)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中的“环境风险防控”准入要求。	本项目施工过程中废水、固废均妥善处理,施工完成后河道的抗洪灾能力增强	符合
		资源要求	土地资源重点管控区:1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则,重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等,推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有效率特殊工艺要求工业项目的,须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。榆林市榆阳产业园区(汽车产业园-东沙文体产业园)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“资源利用效率要求”准入要求。	本项目为防洪治理工程,属于民生项目,不属于限制类和禁止类项目	符合

				2.土地资源重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”中的“资源利用效率要求”准入要求。		
3	陕西省榆林市榆阳区重点管控单元1	大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区：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.加快受体敏感区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目为防洪治理工程，属于民生项目，不属于两高项目。	符合
			污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区：1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械清洁化替换。促进新能源机动车替代更新。3.对城区范围内的汽车维修、喷涂等行业进行集中整治，降低 VOCs 排放，在车辆密集路段安装机动车尾气遥感监测装置。4.加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的餐饮业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。	本项目为防洪治理工程，属于民生项目，施工期主要产生粉尘，施工完成后随着生态环境的恢复，对大气环境影响呈正效益	
			环境风险防控			
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区：1.严格监管散煤生产、加工、储运、销售、使用各环节，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止各类销售、使用高污染燃料的行为。已建成使用高污染燃料的各类设施（用于城市集中供热锅炉和电站锅炉除外），有关单位和个人应当严格按照规定予以拆除或改用电、天然气等清洁能源。	本项目为防洪治理工程，不涉及生产活动	符合

③ “一说明”

根据一图一表分析可知，本项目涉及优先管控单元和重点管控单元，项目施工期产生的废水、固废均进行了妥善处置，不会对环境产生影响。项目在运营期不产生废气、废水、固废。故项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目与榆林市“三线一单”的符合性分析如下。

表 1-4 本项目与榆林市“三线一单”的符合性分析

三线一单	本项目情况	符合性
生态保护红线	根据“多规合一”检测结果，本项目不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	本项目施工期较短，运营期无废水废气排放，依照本环评提出的污染防治措施合理处置各项污染物，对环境影响小，不触及环境质量底线。	符合

资源利上线	项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及资源利用上线	符合
负面清单	项目建设符合国家产业政策，满足全省、陕北地区、榆林市生态环境总体准入清单中空间布局约束相关要求	

3、“多规合一”符合性分析

根据《榆林市投资建设项目选址“一张图”控制线检测报告》(见附件)，项目与榆林市“多规合一”工作管理要求符合性见表 1-5。

表 1-5 项目与“多规合一”符合性分析

控制线名称	本项目《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果	本项目情况及符合性	
临时占地			
电磁环境分析	0 公顷	本项目占地不涉及生态红线；项目工程占地范围内不涉及文物保护单位红线、基本农田以及禁止建设区。项目建成后有助于完善周河防洪体系，提高该区域的过洪能力，改善河道生态环境，减少水土流失，符合榆林市“多规合一”控制要求。	
机场净空区域分析	占用机场净空 15.3301 公顷		
土地利用现状分析 (2021 三调)	占用耕地 0.3632 公顷、占用水域及水利设施用地 0.5047 公顷、占用其他土地 3.2501 公顷、占用种植园用地 0.0049 公顷、占用公共管理与公共服务用地 0.0001 公顷、占用草地 3.2081 公顷、占用交通运输用地 0.2240 公顷、占用林地 7.7750 公顷		
林地规划分析	占用林地 10.2392 公顷、占用非林地 5.0909 公顷		
文物保护线分析	0 公顷		
生态保护红线分析	0 公顷		
永久基本农田分析	0 公顷		
项目特殊管控范围	占用河湖划界管理保护范围线 0.0005 公顷		
永久占地			
电磁环境分析	0 公顷		
机场净空区域分析	占用机场净空 1.3077 公顷		
土地利用现状分析 (2021 三调)	其中占用水域及水利设施用地 0.1298 公顷、占用耕地 0.3120 公顷、占用交通运输用地 0.2662 公顷、占用草地 0.2623 公顷、占用其他土地 0.0001 公顷、占用林地 0.3373 公顷		
林地规划分析	中占用非林地 0.7542 公顷、占用林地 0.5535 公顷		
文物保护线分析	0 公顷		
生态保护红线分析	0 公顷		
永久基本农田分析	0 公顷		
项目特殊管控范围	0 公顷		

4、项目与国家相关政策相符性分析

本项目与《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》《黄河流域防洪规划》、《黄河流域综合规划（2012-2030）》、《关于印发“十

四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》、《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）》等文件的符合性分析见表 1-6。

表 1-6 与国家相关政策相符性分析

政策文件	政策规划内容	本项目实际情况	符合性
《中华人民共和国防洪法》	第二十二條禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，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。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。	本项目为防洪治理工程，工程建设中不向河道倾倒垃圾和渣土，不在河道内建设妨碍行洪的建筑物和构筑物。	符合
《中华人民共和国河道管理条例》	第二十四條在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。	本项目为防洪治理工程，不涉及修建围堤、阻水渠道、阻水道路；不种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；不弃置渣土、垃圾。	符合
	第二十五條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； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；	本工程建设期间不涉及采砂、取土、淘金、爆破、钻深等活动，不在河滩存放物料、修建厂房等，不弃置砂石和淤泥；不在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施。	符合
	第二十八條加强河道滩地、堤防和河岸的水土保持工作，防止水土流失、河道淤积	本项目为新建护岸和堤防工程，建成后可有效防治建设区的水土流失	符合
	第二十九條江河的故道、旧堤、原有工程设施等，非经河道主管机关批准，不得填堵、占用或者拆毁。	本项目新建的护岸和护滩工程将与原有护岸进行衔接。不对原有工程进行拆毁。	符合
《黄河流域防洪规划》	总体布局： 搞好黄土高原水土保持，特别是多沙粗沙区治理，减少入黄泥沙，尤其是进入下游河道的粗泥沙；...加快黄河上中游干流及主要支流重点防洪河段的河防工程建设。完善水文测报、洪水调度、通信、防汛抢险、防洪政策法规等非工程措施，形成完整的	青云河为榆溪河左岸的一级支流，新建青云河护岸和堤防可阻止沿岸水土流失，减少入河泥沙。	符合

	<p>防洪减淤体系。到 2015 年，初步建成黄河防洪减淤体系，基本控制洪水。到 2025 年，基本形成以干流骨干水库为主的水沙调控体系，防止河床抬高，维持下游中水河槽稳定。</p>		
	<p>上中游干流，主要支流及城市防洪规划： 根据各支流的自然特点、灾害形式和保护对象的重要性，治理原则为：对于河道较宽、洪水灾害以决溢为主保护区面积较大和人口较为密集的平原河段，规划以堤防建设为主、修建护岸为辅，同时对河势变化较大的河段进行险工及控导工程建设。对于河道较窄、洪水灾害主要是塌岸、保护对象多为河谷川地及沿岸村镇的山区峡谷型河段，原则上以修建护岸工程为主进行防护，严格控制新建堤防，避免与水争地，保持行洪通畅。</p>	<p>本项目青云沟防洪治理工程主要保护对象为沿岸农田。工程的实施对于青云沟流域将形成完整、统一的现代化防洪工程体系，实现整体性跃升。</p>	符合
	<p>黄土高原水土保持规划： 特别要抓好皇甫川等 32 条支流水土保持生态工程建设。到 2025 年治理水土流失面积 12.1 万 km²，多沙粗沙区基本得到治理。</p>	<p>青云沟属于黄河流域支流，本防洪治理工程的实施可减少沿岸水土流失。</p>	符合
《黄河流域综合规划（2012-2030）》	<p>水沙调控体系规划：中游调控子体系以调控洪水泥沙为主，主要任务是科学管理洪水，拦沙和联合调控水沙，减少黄河下游泥沙淤积，长期维持中水河槽行洪输水功能，为保障黄河夏秋防洪安全创造条件，调节径流为中游能源基地和中下游城市、工业、农业发展供水，合理利用水力资源。</p>	<p>青云河为榆溪河左岸的一级支流，均属于黄河流域水系，是水土保持重点治理区。项目的实施将减少入河泥沙，有效提升青云河流域内防洪能力。</p>	符合
	<p>防洪规划：中小河流治理以防洪保安为主要目标……根据黄河流域中小河流的地形地貌，洪水特征、保护对象分布和现有防洪基础设施等，以修建护岸、清淤疏浚为主，合理安排治理措施。</p>	<p>本工程为青云沟防洪治理工程，通过修建护岸、清淤疏浚等，保护沿岸农田和减少水土流失。</p>	符合
《关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》	<p>要统筹推进黄河流域生态保护，加强干支流及流域腹地生态环境治理。加大染防控力度，推进干流及主要支流水质较差河段、二三级支流等“毛细血管”水环境综</p>	<p>青云沟属无定河流域二级支流，属于黄河右岸三级支流。项目可减少沿岸水土流失，对改善黄河流域生态环境起一</p>	符合

		合治理。	定的正作用。	
《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）》	第二条：项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。		本项目符合主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划。	符合
	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。		本项目不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不涉及饮用水水源保护区。	符合
	第五条：项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。		项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”。	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。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染		项目施工期废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物按环评要求进行防治或处置；项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

	物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。		
《陕西省“十四五”水利发展规划》	完善河流及城市防洪体系。基本建成东庄水利枢纽、榆林蒋家窑则水库；加快推进黄河古贤水利枢纽、延安龙安水库以及延安市城区、略阳县城、绥德县城防洪工程建设；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；完善渭南二华蓄滞洪工程设施。加快推进榆林雷河咀水库前期工作。“三河一湖”综合治理提升。实施丹江、延河、无定河修复与治理工程，通过生态修复、滩区整治和岸线水生态提升，改善流域水生态环境。	本项目为无定河流域青云沟防洪治理项目，建设内容主要是在青云沟新建河道护岸、箱涵等，以及相关配套工程。项目的实施，减少了水土流失，对优化该区域生态环境十分必要。	符合
5、项目与地方相关政策相符性分析			
<p>项目与《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《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）、《榆林市“十四五”生态环境保护规划》、《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（榆办字〔2024〕26号）的符合性分析见下表。</p>			
表 1-7 项目与地方相关政策符合性分析表			
相关规划	规划要求	本项目情况	相符性
《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	第二章总体要求 第五节战略布局 构建“两带三廊四域”生态保护格局。建设黄河西岸生态带、渭河沿岸生态带，北部白于山-毛乌素沙地生态治理廊道、中部黄龙山-桥山生态保护廊道、南部秦岭北坡生态安全廊道，以渭河流域、延河流域、无定河流域和三河四川（窟野河、秃尾河、佳芦河、皇甫川、孤山川、清水川、石马川）流域为重点的河	本工程为青云沟河防洪治理工程，通过本工程的实施，可提高青云沟河的防洪能力，亦可改善河道生态环境。	符合

		<p>流治理布局。</p> <p>第四章突出抓好水土保持 以陕北丘陵沟壑区、陕北风沙区、渭北黄土塬区为重点，以减少入黄泥沙为目标，加大水土流失综合治理力度，改善黄土高原生态面貌。 第一节持续开展黄土高原水土流失治理 实施项目带动战略，以小流域为单元，积极推进水土保持重点工程建设。以多沙粗沙区为重点、以粗泥沙集中来源区为重中之重，开展淤地坝和拦沙工程建设，充分发挥骨干控制作用，促进水沙关系平衡。以洛川塬、渭北台塬等为重点，采取塬面、沟头、沟坡、沟道“四位一体”防护措施固沟保塬，优化地表径流收集、利用或处理的适宜地域模式，确保沟头不前进、沟道不下切、沟岸不扩张。以陕北丘陵沟壑区、陕北风沙区、渭北黄土塬区为重点，实施国家水土保持重点工程、京津风沙源治理、坡耕地水土流失综合整治、旱作梯田等项目，提高水土流失治理标准，推动水土保持区域综合治理由面到点的精细化建设，实现立体防护，提升水土保持率。</p>	<p>本工程为青云沟河防洪治理工程，可减少青云沟沿岸建设用地和耕地被洪水掏刷侵蚀，保护农田，降低水土流失。</p>	<p>符合</p>
	<p>《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</p>	<p>一、统筹规划，落实生态环境保护措施</p> <p>（一）科学决策，落实区域空间评价管理。各级生态环境部门要结合我省区域空间生态评价“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）工作，落实“三线一单”管控要求，加强涉水建设项目环境管理工作。</p> <p>（三）落实“生态优先，统筹规划、适度开发、确保底线”的环境保护要求。统筹区域生态环境保护工作，科学确定生态环境敏感保护目标及保护范围，建设项目选址选线应统筹规划，充分避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感目标。</p>	<p>根据项目“三线一单”结果，项目只涉及优先保护单元和重点管控单元，不涉及生态保护红线，不占用自然保护区、饮用水源保护区。</p>	<p>符合</p>
		<p>二、明确环境准入，严格环评审批工作</p> <p>（二）河湖整治与防洪除涝工程</p>	<p>本项目为青云沟河防洪治理工程，没有与治理无关的其他建设内容。项目建设过程中不改变</p>	<p>符合</p>

		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。	河道形态、不建设橡胶坝。	
《陕西省湿地保护条例》	第十八条 严格控制建设项目占用湿地。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,涉及省级重要湿地的,应当征求省林业行政主管部门的意见;涉及一般湿地的,应当征求设区的市林业行政主管部门的意见;占用国家重要湿地的,按照国家有关规定执行。		本工程不涉及湿地	符合
	第二十条除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外,经依法批准占用重要湿地的单位,应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地;没有条件恢复、重建的,应当按照国家有关规定缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的,不再缴纳其他相同性质的恢复费用。		本项目为防洪除涝工程,不涉及湿地,修建护岸工程和护滩工程时占用河道管理范围。项目在施工时将按照水法、防洪法、河道管理条例等有关法律法规的规定执行,并兼顾河道保护需要,降低对河道管理范围生态功能的影响。	符合
	第二十一条在河道管理范围内新建、改建、扩建水库、水电站、防洪工程、抽水站、岸线管控工程、河道整治和河湖生态修复等水利工程的,按照水法、防洪法、河道管理条例等有关法律法规的规定执行,并兼顾湿地保护需要,降低对湿地生态功能的影响。			符合
《陕西省黄河流域生态环境保护规划》	加大水土流失综合治理力度,改善黄土高原生态面貌。开展淤地坝和拦沙工程建设,充分发挥骨干控制作用,促进水沙关系平衡。 以陕北丘陵沟壑区、陕北风沙区、渭北黄土塬区为重点,实施国家水土保持重点工程、黄土高原水		本工程为青云沟修建护岸和堤防,可减少青云沟沿岸土壤和耕地被洪水掏刷侵蚀,保护农田,降低水土流失。	符合

		土流失综合治理工程、坡耕地水土流失综合整治、旱作梯田等项目，提高水土流失治理标准，推动水土保持区域综合治理由面到点的精细化建设，实现立体防护，提升水土保持率。		
	《榆林市无定河流域水污染防治条例》	禁止向无定河流域水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液;禁止在无定河流域水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器;禁止向无定河流域水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物;禁止在无定河流域河流、湖泊、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。市、县(市、区)人民政府根据生态环境功能需要，因地制宜建设人工湿地、水源涵养林、沿河沿湖湖植被缓冲带和隔离带等生态环境治理与保护工程，整治黑臭水体，提高流域环境承载能力。	本项目青云沟属于无定河流域支流，通过实施青云沟防洪治理工程，对青云沟河道护坡修建、清理河道等，项目的实施，减少了水土流失，有助于优化当地生态环境。工程建成后基本不产生废水、废气等污染物，施工过程中产生的废水处理后回用，不向水体排放；各类固体废物均能得到合理处置。同时严格规范施工行为，严禁污染河道水体的行为。	符合
	《榆林市扬尘污染防治条例》	工程施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工现场出入口公示扬尘污染防治措施、负责人、环保监督员;监督管理部门等有关信息。	本期工程施工阶段将制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，并落实本期工程环评提出的扬尘污染防治措施。	符合
	《榆林市“十四五”生态环境保护规划》	增强水土保持能力。以减少入河入库泥沙为重点，积极推进塬面保护、小流域综合治理、淤地坝建设、坡耕地综合整治等水土保持重点工程。全面推进无定河、窟野河、秃尾河等黄河支流河道综合治理，保障黄河长久安澜。突出抓好水土保持，统筹实施黄河粗泥沙集中来源区拦沙、淤地坝建设、小流域综合治理等，大幅减少入黄泥沙。实施毛乌素沙地生态修复治理等生态工程，市域一体布局重要生态廊道、城镇绿道体系等生态功能区，构建生态融城的城镇生态空间格局。	本工程为青云沟防洪治理工程，可减少青云沟沿岸土壤被洪水掏刷侵蚀，保护农田，降低水土流失。	符合
	《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（榆办字〔2024〕26	4.建筑工地精细化管控行动。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车	评价要求建设单位严格按照环评中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。	符合

	号)	<p>辆密闭运输“六个百分之百”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，建筑工地场界建设喷淋设施，扬尘视频监控实行联网管理，从3月开始，市住建局牵头成立联合执法检查专班，每月组织开展一次建筑施工联合执法检查，并建立问题台账和查处台账，对产生扬尘污染的工地按职责权属依法查处，对拒不改正的工地责令停工整治。</p>		
--	----	--	--	--

二、建设内容

地理位置	<p>青云沟为榆溪河左岸二级支流。青云沟发源于榆阳区青云镇色草湾村大碾沟泉，向西南穿青云镇管辖地，在三岔湾村与刘千河合流后汇入榆溪河，流域面积 112.96km²。河道长 21km，多年平均流量 0.21m³/s，有小支流杜家沟河、石沟河等。本次工程区段为色草湾水库至青云沟末端三岔湾上郡路大桥处，全长约 17.8km。起点坐标为：109°51'33.916"E，38°19'24.832"N，终点坐标为：109°46'36.551"E，38°12'47.470"N。项目地理位置见附图 1，青云沟水系图见附图 2。</p>																				
项目组成及规模	<p>根据调查，青云沟已建的护岸工程未形成封闭完整的防洪体系，现状防洪能力偏低；河道现有的溢流坝前均淤积严重，不仅影响河道行洪，也不利于河道两岸岸坡的安全稳定；河道两岸存在多处沙质裸露边坡，降雨时坡面大量泥沙进入河道，水土流失较为严重；河道沿线缺少防汛巡检道路，沿河通道较为破碎。针对青云沟现状问题，本次工程以新建护岸护脚、碍洪积物清理、水土流失治理、配套设施完善及工程信息化为目标，治理河道长度为 17.8km，以期实现河畅、水清、岸绿、景美的治理愿景。</p> <p style="text-align: center;">1、项目组成</p> <p>本工程为榆阳区青云沟防洪治理工程，治理内容包括新建护岸工程和护滩工程等。主要建设内容如下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目主要建设内容</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th colspan="2">主要建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="width: 15%;">护岸工程</td> <td>新建护岸长度为 6.86km。</td> </tr> <tr> <td>护底工程</td> <td>新建河床干砌石护底长度为 0.41km</td> </tr> <tr> <td>护脚工程</td> <td>新建护脚长度为 4.17km，护脚形式采用预制混凝土仿木桩。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>附属建筑</td> <td>新建排水管涵 7 座，跨沟箱涵 3 座以及下河踏步 5 座</td> </tr> <tr> <td>河床疏浚工程</td> <td>对青云沟（色草湾水库至上郡路桥段）现有 4 座溢流坝淤积严重河段进行疏浚，疏浚总量为 0.8 万 m³</td> </tr> <tr> <td>河滩枯枝杂草清理工程</td> <td>本次对青云沟河道内河滩枯枝杂草进行清理，工程起点位于色草湾水库下游，终点为三岔湾上郡路大桥，清理总面积约 10.7hm²。</td> </tr> <tr> <td>水土流失治理工程</td> <td>对青云沟治理范围内现存 10 处裸露边坡进行生态修复，防风固沙，保持水土。表面总面积约 29.93hm²，坡底护脚往上 5m 采用植生袋护坡，面积为 1.82hm²，坡面穴植灌木、爬藤，撒播草籽。同时对现状存在冲刷的边坡，布设沟边梗 3072.55m、新建截水沟 1674m，急流槽 235m。</td> </tr> </tbody> </table>		类别	主要建设内容		主体工程	护岸工程	新建护岸长度为 6.86km。	护底工程	新建河床干砌石护底长度为 0.41km	护脚工程	新建护脚长度为 4.17km，护脚形式采用预制混凝土仿木桩。	辅助工程	附属建筑	新建排水管涵 7 座，跨沟箱涵 3 座以及下河踏步 5 座	河床疏浚工程	对青云沟（色草湾水库至上郡路桥段）现有 4 座溢流坝淤积严重河段进行疏浚，疏浚总量为 0.8 万 m ³	河滩枯枝杂草清理工程	本次对青云沟河道内河滩枯枝杂草进行清理，工程起点位于色草湾水库下游，终点为三岔湾上郡路大桥，清理总面积约 10.7hm ² 。	水土流失治理工程	对青云沟治理范围内现存 10 处裸露边坡进行生态修复，防风固沙，保持水土。表面总面积约 29.93hm ² ，坡底护脚往上 5m 采用植生袋护坡，面积为 1.82hm ² ，坡面穴植灌木、爬藤，撒播草籽。同时对现状存在冲刷的边坡，布设沟边梗 3072.55m、新建截水沟 1674m，急流槽 235m。
类别	主要建设内容																				
主体工程	护岸工程	新建护岸长度为 6.86km。																			
	护底工程	新建河床干砌石护底长度为 0.41km																			
	护脚工程	新建护脚长度为 4.17km，护脚形式采用预制混凝土仿木桩。																			
辅助工程	附属建筑	新建排水管涵 7 座，跨沟箱涵 3 座以及下河踏步 5 座																			
	河床疏浚工程	对青云沟（色草湾水库至上郡路桥段）现有 4 座溢流坝淤积严重河段进行疏浚，疏浚总量为 0.8 万 m ³																			
	河滩枯枝杂草清理工程	本次对青云沟河道内河滩枯枝杂草进行清理，工程起点位于色草湾水库下游，终点为三岔湾上郡路大桥，清理总面积约 10.7hm ² 。																			
	水土流失治理工程	对青云沟治理范围内现存 10 处裸露边坡进行生态修复，防风固沙，保持水土。表面总面积约 29.93hm ² ，坡底护脚往上 5m 采用植生袋护坡，面积为 1.82hm ² ，坡面穴植灌木、爬藤，撒播草籽。同时对现状存在冲刷的边坡，布设沟边梗 3072.55m、新建截水沟 1674m，急流槽 235m。																			

	配套设施完善工程	本工程在河道单侧布置巡检道路，防汛巡检道路总长约 4.45km，同时设置 6 处生态节点作为巡检回车以及休憩区域，并在生态节点及单侧布置太阳能路灯总计 8.1km。对巡护路两侧种植 0.5m 宽绿篱，对休憩节点周围宽 2~3m 进行乔、灌、草种植。		
	信息化完善工程	本次主要建设智慧管控系统，主要包括生态环境监测系统和视频监控系统，主要硬件设施包括摄像头 50 套、水质微站 1 套、雷达流量计 2 套、大气雨量计 1 套、，配套供网供电系统、数据中心。		
公用工程	用水	施工期于运营期用水从附近沿线村庄引水。		
	用电	施工期于运营期用电从附近沿线乡镇村庄引电；运营期不使用电。		
环保工程	施工期	废气	施工扬尘：洒水抑尘、加强施工管理、湿法作业、物料覆盖。 机械废气：加强施工机械和车辆的维护保养。	
		废水	施工废水：施工废水经简单沉淀后，用于施工生产及洒水抑尘，不外排。 生活废水：本工程不设置施工营地，就近租用村庄中民房并利用沿线附近劳动力，生活污水依托周边村民污水设施处理后，不外排； 基坑涌水：涌水采用坑基积水然后用小型潜水泵抽排。	
			噪声	选用低噪声设备、合理安排作业时间、禁止夜间施工等
			固废	开挖土方全部回用于基础回填或绿化；清理河道淤泥约 8000m ³ ，清至河岸用于本工程种植土回填；河道中的生活垃圾收集后由垃圾清运车送至垃圾填埋场处理；杂草与枯枝等清理物由垃圾清运车送至垃圾填埋场。施工人员生活垃圾依托沿线居民生活设施收集后交环卫部门处理，护岸建设过程产生的建筑垃圾定期收集，运送至建筑垃圾填埋场处置。
		生态	①避让区域生态敏感区，护岸尽量在原河堤塌坡处修筑，不得占用耕地，施工占地尽量选用已征土地；护滩不得挤占河道。②临时堆土及裸露地表采取洒水降尘和塑料布覆盖措施。③护坡的联锁块内，播种紫花苜蓿。	
		运营期	废气	运行期无废气产生。
	废水		运行期无废水产生。	
	噪声		运行期无噪声产生。	
	固废		运行期无固废产生。	
	临时工程	施工营地	项目沿线村庄较为密集，社会依托条件较好，施工管理及生活区租赁青云镇现有厂房。	
施工便道		本项目沿线通村公路较为完善，基本可以利用周边既有公路即可满足施工需求。		
取弃土场		项目不设置取料场，所需石料均为外购。本次工程施工期挖方全部回填利用，无弃渣土产生，不设置弃土、渣场。		

2、工程级别

根据项目可研报告，本工程防洪标准为 10 年一遇洪水。对于两岸均为农田的河段，沿现状河岸或滩区布置护岸工程，保护土地不被 10 年一遇洪水冲毁，但允许淹没，既可满足防洪需求，也可保证其滞洪功能。依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，本项目属于小（2）型防洪治涝工程，同时依据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)，确定青云沟护岸工程级别为 V 级，次要建筑物工程级别为 V 级。

3、主要工程

(1) 护岸工程

本工程针对不同护岸型式分别采用浆砌石基础和混凝土基础。对于生态框护岸，根据生态框安装对于基础的要求，基础需要形成一定的不规则轮廓，且要求具有较大的承载力，因此本次生态框护坡选用素混凝土基础；对于格宾护岸基础，承载力要求较小，且不需要形成特殊轮廓，且浆砌石基础单价较素混凝土基础较为便宜，因此本次格宾护岸选用浆砌石挡墙基础。

针对青云沟河道沿线部分区段自然岸坡坡度较陡，且开挖空间较小，为节约工程占地，采用阶梯式生态框对此类驳岸进行防护。对于河滩面积较大，沿河有条件放坡区段，采用生态更友好的格宾笼缓坡型护岸进行防护；对于存在现有植被生长，但现有树木较小的区段，采用蜂巢约束进行防护。对原护岸破损处进行混凝土护坡修复。护岸工程总体平面布置图见附图 3。具体沟护岸分类统计见表 2-2。

表2-2新建坡式护岸工程统计表

位置	结构形式	起点桩号	终点桩号	长度(m)	合计(m)
青云沟左岸	格宾石笼护岸	LA0+000.00	LA0+138.75	138.75	3142.64
		LB0+000.00	LB0+615.86	615.86	
		LC0+000.00	LC0+799.64	799.64	
		LD0+000.00	LD1+588.39	1588.39	
	蜂巢约束系统	LG0+000.00	LG1+224.05	1224.05	1244.05
	阶梯式生态框	LE0+000.00	LE0+763.79	763.79	1103.69
LF0+000.00		LF0+339.90	339.90		
青云沟右岸	混凝土护岸修复	RB0+000.00	RB0+106.67	106.67	106.67
	阶梯式生态框	RH0+000.00	RH0+800.73	800.73	1283.37
		RJ0+000.00	RJ0+482.64	482.64	

①混凝土基础+阶梯式生态框护坡

该断面主要适用于沿线部分区段自然驳岸紧邻现状砖砌挡墙，背侧受限、不能向两岸扩宽的河段，生态框为预制混凝土块，回填线以下生态框内填充碎石，回填线以上回填种植土，并植草绿化。生态框与堤身结构之间铺设 300g/m²土工布反滤，同时铺设 20cm 厚碎石反滤层，生态框下部设置 C25 素混凝土基础，基础内、外侧顶宽分别为 0.5m、0.5m，迎水侧高 2.0m，背水侧随生态框高度不同而变化，迎水侧铅直，背水侧坡比随生态框高度不同而变化，基础下设 10cm 厚

C15 素混凝土垫层。临河侧采用原状土回填，相对密度不小于 0.6。阶梯式生态框护岸典型断面见下图。

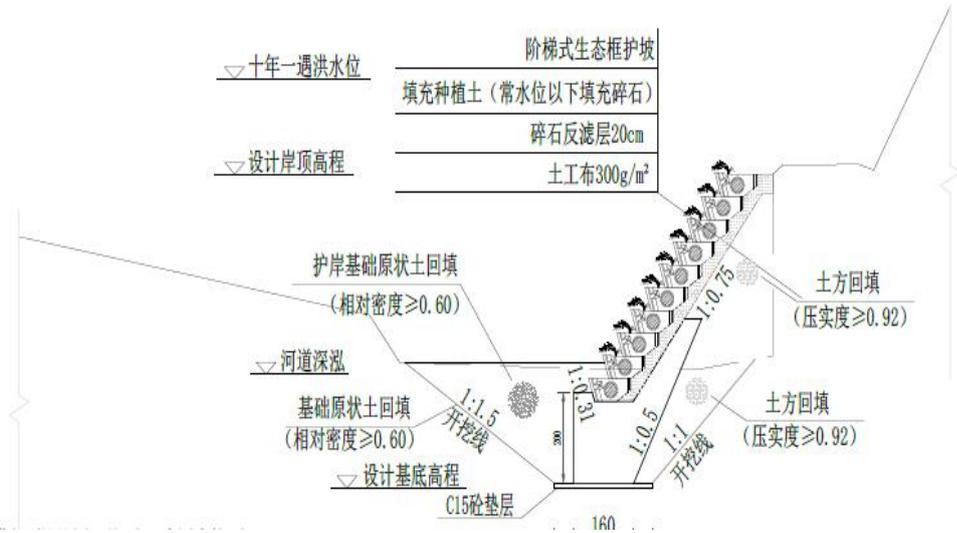


图 2-1 阶梯式生态框护岸典型断面图

②浆砌石基础+格宾石笼护坡

该断面适用于沿河有条件向两岸扩宽、河滩面积较大的河段，临水侧护坡采用 50cm 厚格宾护垫，下设 300g/m² 反滤土工布压顶采用 50cm 厚、顶宽 0.5m 的 C20 混凝土。基础采用 2m 高 M10 浆砌石基础，顶宽 0.5m，迎水侧坡比为 1:0.4，背水侧铅直，墙趾 0.4m，埋置深泓以下 1.5m 或 2.0m，迎水面采用原状土回填，相对密度不小于 0.6。格宾石笼护坡典型断面见下图。

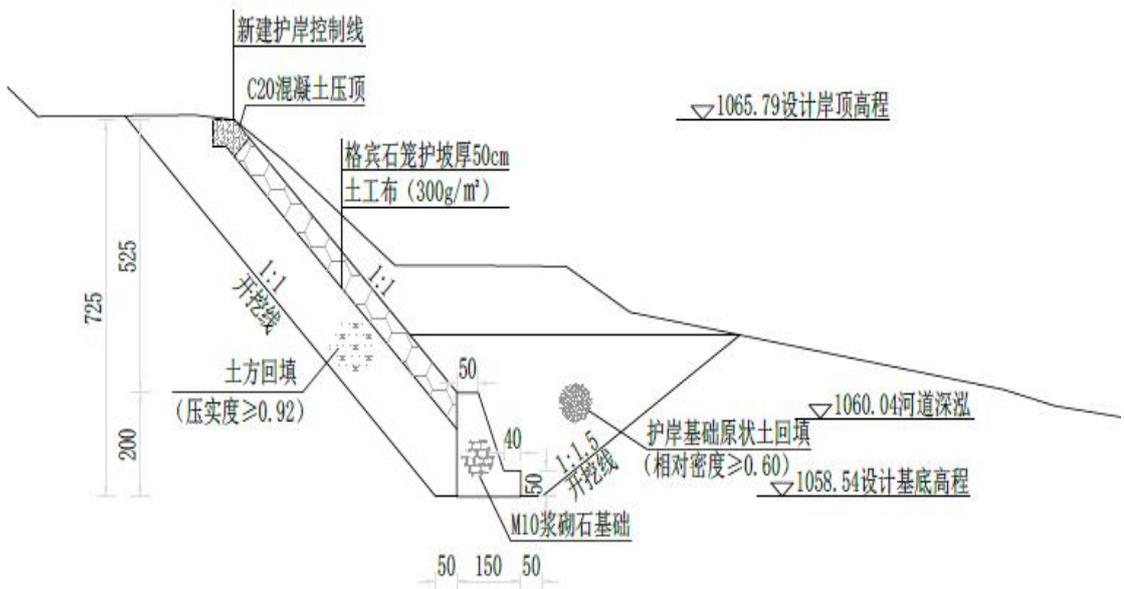


图 2-2 格宾石笼护坡典型断面图

③蜂巢约束系统

该断面适用于河滩面积较大岸坡较缓，且现在岸坡存在一定植被，但现有数目较小的河段。临水侧护坡采用 15cm 高蜂巢格室，下设 300g/m² 反滤土工布，采用直径 14mm，单根长度 1.2m，间距 2m×2m 的锚杆对蜂巢约束系统进行锚固，迎水侧坡比为 1:3，迎水面坡脚采用原状土回填并夯实，蜂巢约束系统坡脚埋置深度位于深泓线以下 2m。蜂巢约束系统护坡典型断面见下图。

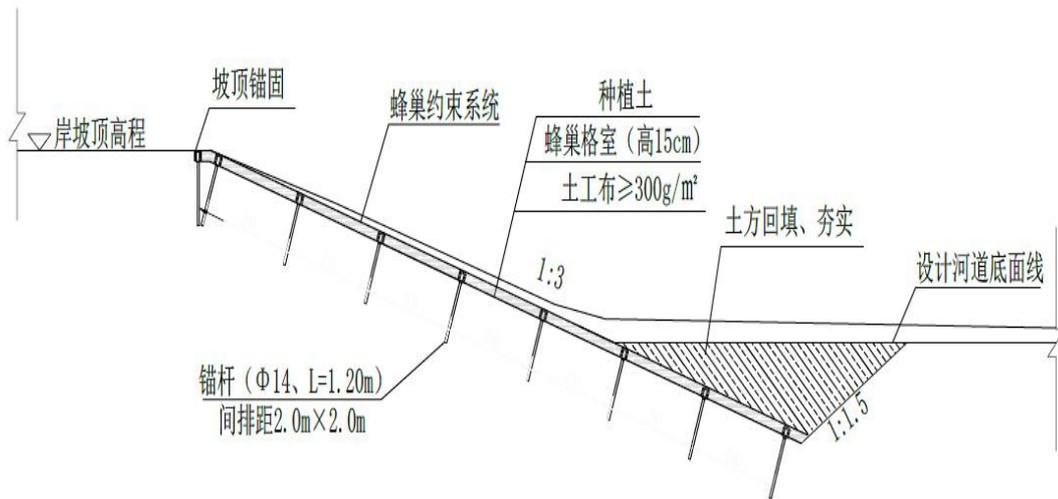


图 2-3 蜂巢约束系统护坡典型断面图

(2) 护脚工程

青云寺上游河段右岸基本为天然高边坡岸坎，考虑到部分段岸坡较高且基本完好，但局部存在滑塌，为了避免洪水来临时对坡脚冲刷严重，本次对局部存在滑塌区段以及顶冲段坡脚进行防护，提高抗冲能力。护脚工程平面布置图见附图 3。新建护脚布置统计见表 2-3。

表 2-3 堤防布置统计表

所在位置	序号	起点桩号	终点桩号	长度 (m)	合计 (m)
工程起点 (色草湾 水库)~永 乐路桥段	1	RA0+000.00	RA0+957.79	957.79	957.79
永乐路桥 ~郑家川 居委会段	1	RC0+000.00	RC0+618.26	618.26	2037.49
	2	RD0+000.00	RD0+221.66	221.66	
	3	RF0+000.00	RF0+399.10	399.10	
	4	RE0+000.00	RE0+798.47	798.47	
郑家川居 委会~青 云寺段	1	RG0+000.00	RG0+715.22	715.22	715.22
青云寺~	1	RK0+000.00	RK0+115.57	115.57	459.92
	2	RM0+000.00	RM0+222.55	222.55	

三岔湾村段	3	RI0+000.00	RI0+121.80	121.80	
总计					4170.42

①护脚工程断面设计

采用预制钢筋混凝土仿木桩，本次设计混凝土仿木桩桩径采用 300mm，桩长 6.0m，桩顶设 C20 混凝土压顶，压顶宽 0.8m，厚 0.45m。护脚断面典型图见下图。

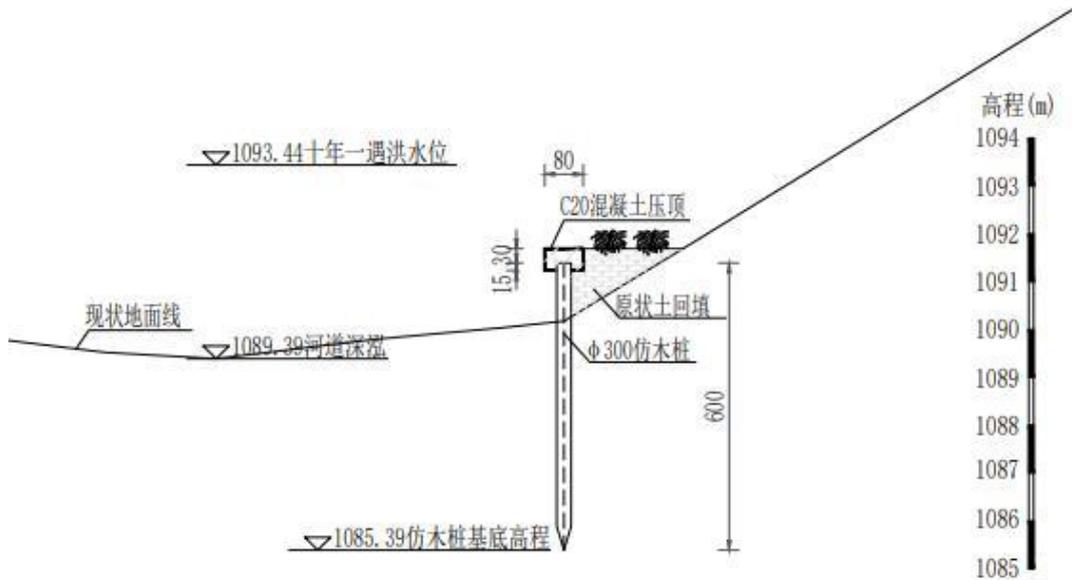


图 2-4 护脚断面典型图

(3) 附属建筑物

①排水管涵

本次护岸防护范围为农田段和部分滩区，河道两岸现场农田退水渠排口有 4 处，结合农田排涝设计，本次治理段左右岸共设计排水管涵 7 座农田排水通过排水管涵排入河道。

本工程排水管涵设计管径为 DN800，并在出口设置拍门。

结构型式:引渠段长为 320cm、宽×高=150×80cmC25 砼集水坑；圆管涵两端分别采用 C25 埋石混凝土侧墙对圆管涵进行加固。圆管涵底座基础为 30cm 厚 2:8 水泥土垫层，采用 C25 砼管床包角为 120°。出口拍门尺寸为 φ900；出水口段长 402cm、宽×高=140×100cmC25 砼排水渠，后接格宾石笼防冲垫，防护尺寸长×宽=400×300cm，规格为 100×100×100cm。

②跨沟箱涵

本次新建跨沟箱涵 3 座，其中两孔箱涵 1 座，1 孔箱涵 2 座。箱涵结构形式为 $2 \times 3 \times 3\text{m}$ 与 $1 \times 3 \times 3\text{m}$ 箱涵，涵身顶、底板厚 34cm，侧墙厚 32cm，顶、底板与侧墙相交处设置 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 倒角，箱涵均正交，涵长 10m；洞身接合部设置翼墙，进出口根据采用护坡边沟、八字翼墙等形式，并设置 M10 浆砌片石铺砌。

③下河踏步

根据本工程需要，在新建护岸段平均每隔 0.5~1.0km 设置一处下河踏步，本次工程沿线布设踏步 5 座。踏步设计采用 C20 混凝土，踏步宽 2m，两侧牵边宽 20cm。格宾护垫段单个踏步尺寸为 $B \times H = 30\text{cm} \times 30\text{cm}$ ，牵边坡比为 1:1。

(4) 护底工程

①汽车产业园区永乐桥下游河段

永乐桥下河道为混凝土硬化河床，其与自然河道形成跌坎，易冲刷河床；同时，桥下游河道右岸处存在一个雨水排口以及一个污水处理厂排口（榆林汽车产业园污水处理站），排口下游河道均未设置消能防洪设施，为防止桥梁处及两处排口水流对河底的冲刷，在永乐桥下游 0.11km 范围内河段进行干砌石护底。护底厚度为 50cm。

②青云寺河段

青云寺河段现状砖墙处于河道凹岸段，易受洪水冲刷，现状砖墙局部砖块脱落，基础被冲刷破坏外露。因此，设计拆除现状砖墙并新建生态框护岸，同时，为减小洪水对坡脚及河床的冲刷，对该河段进行干砌石护底，长度约为 0.2km。护底厚度为 50cm。

③高边坡排水渠道

青云寺河道高边坡存在多处排水渠，排口均未设置消能防洪设施，在排水渠入河道处存在对河底冲刷，因此为减小排口排水对河床的冲刷，对排水渠入河道处进行干砌石护底，长度约为 0.1km。护底厚度为 50cm。

(5) 碍洪积物清理工程

①拦水设施上游河床疏浚工程

本次青云沟拦水设施疏浚工程主要位于现状 4 座坝前淤积严重的溢流坝位置，4 座溢流坝分为位于 K2+550、K8+821、K10+106 以及 K11+716 处。坝前

100m 范围内进行疏浚，深度 1m，平均宽度为 20m，疏浚总方量为 0.8 万 m³。疏挖方式采用枯水期导流干挖，主要针对淤积区主河道进行疏挖，不改变河道基本河势，同时减缓主流对凹岸顶冲段的冲刷。清除料中淤泥物用于护岸回填。

②河滩清理工程

全面清理河道内各类垃圾，河道内垃圾主要为枯草、固废、塑料垃圾、建筑垃圾、污染物等，此次清理将河道内垃圾统一清除外运至生活垃圾填埋场。碍洪积物清理工程平面布置见附图 4。

(6) 水土流失治理工程

本工程对青云沟治理范围内现存 10 处裸露边坡进行生态修复，防风固沙，保持水土。表面总面积约 29.93hm²，坡底护脚往上 5m 采用植生袋护坡，面积为 1.82hm²，坡面穴植灌木、爬藤，撒播草籽。同时对现状存在冲刷的边坡，布设沟边埂 3072.55m、新建截水沟 1674m，急流槽 235m，有序排导雨水，减缓坡面侵蚀。根据项目区当地的气候、土质、降水等情况，草种选择沙打旺、螳螂、鸡锦儿、花棒混种（比例 1:1:1:1），沙质边坡灌木选择紫穗槐、铺地柏，土质边坡灌木选择紫穗槐，藤本植物选择五叶地锦。水土流失治理工程平面布置图见附图 5。裸露边坡生态修复工程见表 2-4。

表 2-4 裸露边坡生态修复工程

序号	修复模式	修复方向	工程措施
1#边坡	辅助再生	灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
2#边坡		灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
3#边坡		灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
4#边坡		灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
5#边坡		灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
6#边坡		灌木林地	沟边埂+穴植灌木+穴植爬藤+撒播草籽+植生袋护坡
7#边坡		灌木林地	穴植爬藤+撒播草籽
8#边坡		其他草地	截排水+撒播草籽
9#边坡		其他草地	截排水+撒播草籽
10#边坡		其他草地	截排水+撒播草籽

①植生袋护坡

为更好地防护坡脚，恢复植被，本工程选择在 1#、2#、3#、4#、5#、6#裸露边坡坡底仿木桩护脚往上 5m 区域进行植生袋护坡。植物根系通过这种新型软

体边坡自由生长，进入岩土基层，达到绿化效果，从而形成整体的生态柔性挡土结构，对坡体稳定性较为有利，且具有一定的抗冲刷性能。

植生袋是用聚丙烯及其它高分子材料复合制成。布料拉伸强度 $>4.5\text{kN/m}$ ，布料断裂伸长率 $>40\%$ 。表层植生袋内装沙打旺、螻蛄、鸡锦儿、花棒混合草种，装好种植土及种子后，用封口机将袋口缝好，植生袋规格应为 $55\text{cm}\times 35\text{cm}\times 14\text{cm}$ 。采用封口扎带(高强度、抗紫外线)或现场用小型封口机封制。每垒砌 4m^2 植生袋墙体中有一植生袋填充中粗砂以利排水。基础和上层形成的结构；将植生袋结构扣水平放置两个袋子之间在靠近袋子边缘的地方，以便每一个植生袋结构扣跨度两个袋子，摇晃扎实袋子以便每一个标准扣刺穿袋子的中腹正下面。每层袋子铺设完成后在上面放置木板并由人在上面行走踩踏，这一操作是用来确保植生袋结构扣和植生袋之间良好的联结。铺设袋子时，注意把袋子的缝线结合一侧向内摆放，每垒砌三层植生袋便铺设一层加筋格栅，加筋格栅一端固定在植生袋结构扣。重复上述施工砌叠步骤，直至完成。

植生袋护坡结构示意图见图 2-5。

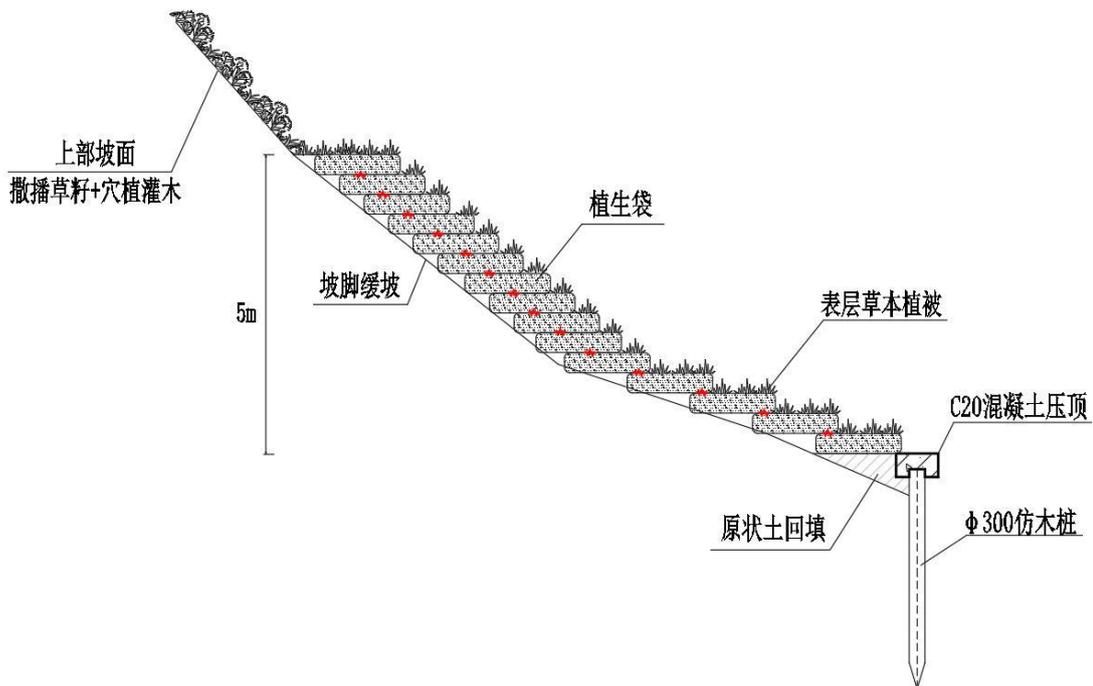


图 2-5 植生袋护坡结构示意图

② 截排水工程

A、截水沟

坡面截排水沟主要作为沟头防护，引导坡面汇流雨水有序排入沟底，防止雨

水对坡面冲刷。拟在 8#~10#边坡坡顶布置一道截水沟，坡体中部根据场地地形设置急流槽急流槽上游与截水沟相接，下游引至自然沟道，坡脚布置消力池，坡顶根据场地地形条件布置沉砂池。截水沟采用预制 C25 混凝土砌筑，矩形断面，净断面尺寸 50cm×50cm，壁厚 30cm。沟底及两侧回填土进行土方夯实，压实系数>0.95(或最大干密度>2.1t/m³)截水沟每 10m 设置一条伸缩缝，缝宽 20mm，缝内应采用能适应结构变形、黏结力强、防水性能良好的填料灌实，也可埋设闭孔泡沫塑料板。

截水沟根据地形，与急流槽相接，将上游场地汇水引至急流槽，中部根据场地条件布置沉砂池。截水沟迎水坡处保障不小于 5%的排水坡度。截水沟断面典型设计见图 2-6。

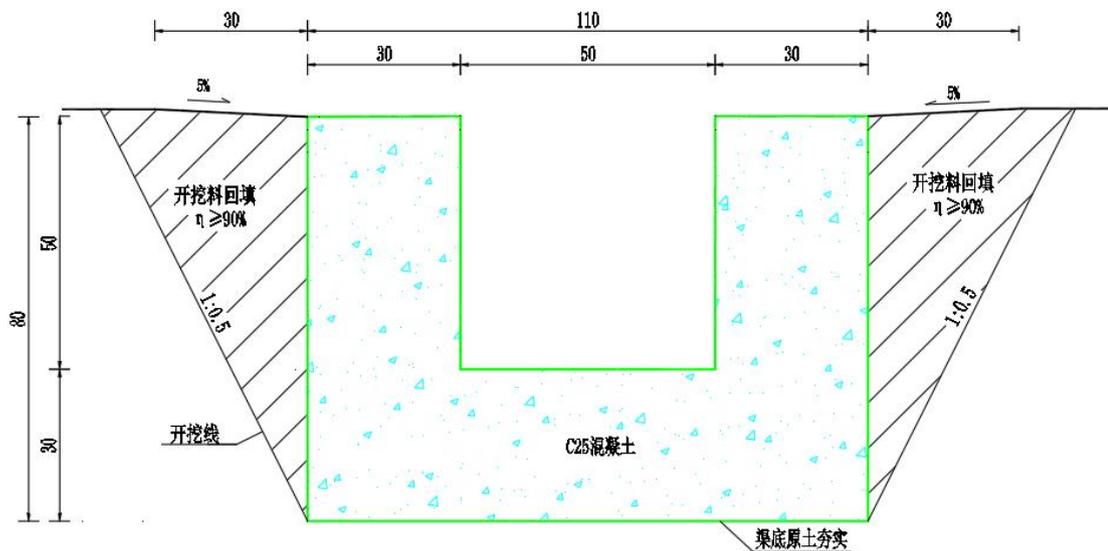


图 2-6 截水沟典型断面图

B、急流槽

坡体两侧及中部分别布置急流槽，上游与外围截水沟相接，下游引至坡脚自然沟道或道路带水沟。

急流槽采用 C25 混凝土浇筑，浇筑厚度 30cm，急流槽采用矩形断面，断面尺寸 50cm×50cm，阶梯状，下部接入道路排水渠，急流槽与截水渠、生态沟渠相接处及坡脚处设置跌水井。

C 消力池、沉砂池

消力池与沉砂池采用矩形断面，底部尺寸 1.0m×1.0m，进水侧高 1.0m，出水侧高 0.5m，采用 C25 混凝土砌筑，砌筑厚度 0.3m，池底进行原土夯实。

③沟边埂

为防止山坡雨水冲刷坡面，需在1#~7#边坡上方2m处修建沟边埂，总长约766.81m，主要作用为拦截塬面汇水，减少坡面侵蚀。

沟边埂采用土质结构，梯形断面，顶宽0.3m，高0.3m，坡比1:1，底宽0.9m。沟边埂典型断面图见图2-7。

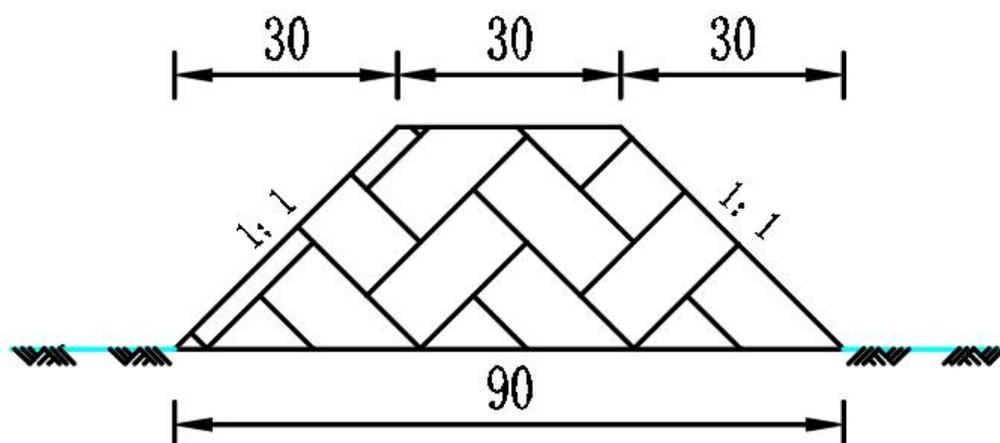


图 2-7 沟边埂典型断面图

(7) 配套设施完善工程

① 巡检路

依托河道提防建设，在河道单侧布置巡检路，青云沟新建路起点为色草湾水库下游至三岔湾上郡路，巡检路铺设计总长约4.45km，路宽3m，对新建巡检道路增加错车带，间隔500m进行布设，避让农田，设置在草地内。并对巡护路两侧种植0.5m宽绿篱。

A、在河道左岸重新敷设泥结石道路，道路主要作为河道巡检交通，同时可作为河道生态步道，用于滨河慢行系统。巡检路平面布置图见附图6。泥结石路面示意图见图2-8，错车带意向图见图2-9。



图 2-8 泥结石路面示意图



图 2-9 错车带示意图

B、植物种植

通过在道路两侧 0.5m 进行绿篱种植，绿篱选择以灌木为主，主要选择抗性强、成活率高、易养护的植物。主要采用紫穗槐、风毛菊、沙柳等小规格植物进行复绿。

C、照明工程

本照明工程采用 DC24V 太阳能光伏系统供电，沿巡检路单侧布置，设计总

长 8.1km，共计 405 套。

太阳能路灯采用铅酸蓄电池组，配套太阳能路灯智能控制器，蓄电池组及太阳能组件可满足连续 4 个阴雨天照明需要。

路灯设置：在道路单侧布置 4m 高单臂太阳能路灯，灯杆间距 20m 左右，采用 LED 灯具，灯具功率 40W。由太阳能组件至蓄电池组、蓄电池组至控制器、控制器至 LED 路灯的所有线缆及穿线管均由厂家配套提供。

路灯基础设置：太阳能路灯采用 700×700×1600mm 砼基础。

智能控制系统技术要求：1)DC24V 太阳能光伏系统。2)具有智能充、放电，蓄电池过充、过放保护，防反接，智能光控、时控开断，欠、过压保护等功能，使蓄电池组、太阳能光伏组件工作在最佳工作状态。3)防护等级不低于 I67。使用寿命 8 年以上。

（8）附属配套设置

依托巡检路以及现有铺装场地作为 6 处生态节点。节点均可作为机动车回转运行空间场地，单个生态节点面积约 50~100m²。节点 1 位于色草弯水库下游 150m 处，节点 2 位于永乐路下游 800m 处，节点 3 位于鸭色路与滨榆线交叉口 500m 处，节点 4 位于郑家川村委会 500m 处，节点 5 位于榆蓝高速桥下上游 80m 处，节点 6 位于崔家畔跨河桥处。生态节点示意图见图 2-10。



图 2-10 生态节点示意图

3、原材料消耗

本项目主要原辅料为混凝土、砌块、碎石、块石、土工布等，项目不设置混凝土拌合站，用料向周边拌合站外购。项目施工期原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 项目主要原材料消耗一览表

序号	项目名称	计量单位	工程量或设计参数
1	格宾护岸		
1.1	格宾石笼护坡厚 50cm	m ³	9680
1.2	C20 素混凝土压顶	m ³	1371.35
1.3	土工布 (300g/m ²)	m ²	24152.7
1.4	M10 浆砌石挡墙基础	m ³	6756.75
2	生态框护岸		
2.1	阶梯式生态框	个	13120
2.2	土工布 (300g/m ²)	m ²	20757
2.3	碎石垫层厚 20cm	m ³	4169.55
2.4	C25 素混凝土基础	m ³	13305.6
2.5	C15 素混凝土垫层	m ³	554.4
3	蜂巢约束系统护岸		
3.1	PCA 土工格室蜂巢约束系统护岸	m ²	26125
3.2	锚杆 (直径 14 钢筋, 单根长 1.2m)	根	6532
3.3	土工布 (300g/m ²)	m ²	26125
4	现状岸坡修复		
4.1	C25 素混凝土护坡	m ³	364.1
4.2	C25 混凝土压顶	m ³	16.5
4.3	C25 素混凝土基础	m ³	253
5	干砌石护底		
5.1	干砌石护底厚 50cm	m ³	4510
6	管涵, 管径 800mm, 管涵长 8m	座	7
6.1	C25 底板混凝土	m ³	15.09
6.2	C25 混凝土侧墙	m ³	10.86
7	圆管涵段		
7.2	C25 混凝土管床	m ³	141.53
7.3	DN800 管涵	m	61.6
8	箱涵		
8.1	3.00m×3.00m 钢筋混凝土箱涵	座	3
8.2	C35 混凝土箱涵基础	m ³	50.36
8.3	M10 浆砌 MU30 片石护坡边沟	m ³	29.35
8.4	M10 浆砌 MU30 片石截水墙	m ³	2.2
8.5	C35 混凝土翼墙 (洞身结合部)	m ³	11.09
8.6	C35 混凝土箱涵涵身	m ³	91.72
8.7	C35 混凝土帽石	m ³	1.85
8.8	HRB400 钢筋	t	16.04
8.9	HPB300 钢筋	t	0.04
9	下河踏步, 每座踏步高 5m, 单台阶高*宽: 30cm*30cm, 踏步长 2m, 两侧牵边宽 20cm; 均为 C20 混凝土	座	5
10	护脚工程		
10.1	预制 C30F150 钢筋混凝土仿木桩 (直径 300mm)	m	92400
10.2	C20 素混凝土压顶	m ³	1663.2
11	巡检路应急路灯 (LED40WDC24V, IP65, 杆高 4m, 配置 4×50Wp 太阳能电池板、含基础及蓄电池、智能控制器、接地)	盏	405

4、公用工程

(1)给水

本项目施工期用水为沿河道沿线的村庄拉运。项目建成后绿化用水采用河道河水。

(2)供电

施工期供电从附近村庄就近电网接入。项目建成后用电采用太阳能板。

5、工程占地

本工程不涉及移民搬迁安置，施工占地包括永久占地及临时占地。

①临时占地

临时工程用地根据施工平面布置图确定，主要包括施工区（主体建设过程基坑开挖、基础清理、河堤埋石砼浇筑、基础回填中产生的土方堆置，表土堆存等占地）、裸露边坡治理等。项目沿线道路交通条件便利，施工利用现有道路，不建设施工临时便道。施工期临时营地租赁青云镇现有企业厂房，原材料堆放于项目临时营地，在河道占地范围内设置临时施工场地，分段施工，清除的表土临时堆放在河道侧面既有道路上，不占用河道。项目施工人员在临时营地办公，项目开挖土方全部回用于基础回填或绿化，土石方基本平衡，不涉及取弃土场。因此临时占地主要为施工机械与施工时临时材料堆放占用的河道用地及两侧道路。临时占地使用后及时拆除围堰等施工设施，恢复河道原貌。

②永久占地

本工程永久占地范围包括新建护岸、巡检道路、截水沟、沉砂池、消力池、急流槽、沟边埂、踏步、护脚、节点等。

项目占地类型及分布详见表 2-6。

表 2-6 占地分布及类型

序号	土地类型及分布	占地面积 (hm ²)	比例(%)
一	永久占地	1.3077	7.86
1	水域及水利设施用地	0.1298	0.78
2	耕地	0.3120	1.88
3	交通运输用地	0.2662	1.60
4	草地	0.2623	1.58
5	林地	0.3373	2.03
6	其他土地	0.0001	0.00
二	临时占地	15.3301	92.14
1	水域及水利设施用地	0.5047	3.03
2	耕地	0.3632	2.18

3	交通运输用地	0.2240	1.35
4	草地	3.2081	19.28
5	林地	7.7750	46.73
6	种植园地	0.0049	0.03
7	公共管理与公共服务用地	0.0001	0.00
8	其他土地	3.2501	19.53
合计		16.6378	100.00

5、劳动定员

本项目施工期现场施工人员预计最多可达 100 人。本项目运营期不设置劳动定员。

总平面及现场布置

1、工程布局情况

本工程堤距以保证现有河宽不变，规划布置堤线尽量维持现状天然岸坎不变，尽量沿现状岸坎布置，减少开挖方量的原则。工程总体施工布置图见附图 2。

2、施工布置

施工总体布置遵循因地制宜，有利于生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理和少占地的原则。结合本工程规划功能区域的布置情况，施工总布置采用集中布置方式，分别布置 1 个项目指挥部和 2 个主要的工区营地，项目指挥部和工区营地租用民房建筑，拟布设在青云镇，可快速前往各项目现场。工区营地设置如下：

(1) 施工供电

全线可以利用沿线已有供电线路，离系统电源较远的工作面，采用柴油发电机供电。

(2) 施工供水

施工期内施工用水可从河道中抽水经沉淀、过滤后可直接利用。生活用水可从乡镇自来水网中接管。

(3) 砼拌和系统

工程处于市区边缘，附近位置有多家商品混凝土拌合站，采用商品混凝土，施工现场不布置砼拌和系统。

(4) 施工机械修配厂及钢筋、木模加工厂

施工机械的修理可利用乡镇附近已有的修配厂，施工现场仅考虑机械零配件的更换。

(5) 临时房屋及公用设施本工程施工工作面沿线分布，为方便管理及工程

	<p>施工，生产管理用房尽量布置于附近的村庄，就近租用公房或民房；生活用房，以便利施工为原则，就近租用民房。</p> <p>(6) 材料临时堆放点：项目施工地不大量堆存施工原料，项目不设置施工原料集中堆放点，施工时混凝土、砌块、碎石、块石、土工布等由自卸车运输到施工点，暂放在施工区附近，项目采用分段施工，材料临时堆放点选择为项目施工占地范围内，如遇大风及雨天等天气，要做好施工原料的遮盖。</p>																																																												
<p>施工方案</p>	<p>1、土石方平衡</p> <p>由于河道开挖土料的物理力学性质满足堤身回填料的质量指标要求，因此堤身填筑料的料源优先利用开挖料。为了节约工程投资，合理安排开挖和回填工序，避免二次倒运。根据土石方开挖及平衡分析，本工程共开挖土石方 20.627702 万 m³，总回填量为 20.6800.02 万 m³，利用开挖方 20.627702 万 m³。石方在周边石料厂采购。工程土石方开挖及平衡情况详见表 2-7。</p> <p style="text-align: center;">表 2-7 本项目土石方平衡表单位：m³</p> <table border="1" data-bbox="279 1025 1396 1480"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">工程名称</th> <th colspan="3">挖方</th> <th colspan="3">填方</th> <th rowspan="2">余(弃)方数量</th> </tr> <tr> <th>小计</th> <th>土方</th> <th>石方</th> <th>小计</th> <th>土方</th> <th>石方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>新建护脚护岸工程</td> <td>171745.55</td> <td>171745.55</td> <td>0</td> <td>194374.7</td> <td>193851.7</td> <td>523</td> <td>-22629.15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>碍洪积物清理工程</td> <td>8000</td> <td>8000</td> <td>0</td> <td>8000</td> <td>8000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>水土流失治理工程</td> <td>26531.47</td> <td>26531.47</td> <td>0</td> <td>6447.82</td> <td>6447.82</td> <td>0</td> <td>20083.65</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>配套设施完善工程</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>5977.5</td> <td>5977.5</td> <td>0</td> <td>-5977.5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>206277.02</td> <td>206277.02</td> <td>0</td> <td>206800.02</td> <td>206277.02</td> <td>523</td> <td>-523</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：种植土来源于施工区域清表的表土。</p> <p>2、施工方案</p> <p>(1) 施工要求</p> <p>榆阳区的雨季一般发生在每年的 6-8 月份，故要求河道施工时候避开雨季，在非汛期施工。本工程施工为线性工程，要求在施工过程中严格执行安全环保措施，保质保量完成本工程的施工。施工中所用骨料块石等材料以及开挖可利用土石料方，应分类集中堆放，并注意采取防雨、排水措施；砌石、混凝土施工应严格按照相关要求要求进行施工；砌石在施工前应进行充分冲洗，确保施工质量；回填</p>	序号	工程名称	挖方			填方			余(弃)方数量	小计	土方	石方	小计	土方	石方	1	新建护脚护岸工程	171745.55	171745.55	0	194374.7	193851.7	523	-22629.15	2	碍洪积物清理工程	8000	8000	0	8000	8000	0	0	3	水土流失治理工程	26531.47	26531.47	0	6447.82	6447.82	0	20083.65	4	配套设施完善工程	0	0		5977.5	5977.5	0	-5977.5	合计		206277.02	206277.02	0	206800.02	206277.02	523	-523
序号	工程名称			挖方			填方				余(弃)方数量																																																		
		小计	土方	石方	小计	土方	石方																																																						
1	新建护脚护岸工程	171745.55	171745.55	0	194374.7	193851.7	523	-22629.15																																																					
2	碍洪积物清理工程	8000	8000	0	8000	8000	0	0																																																					
3	水土流失治理工程	26531.47	26531.47	0	6447.82	6447.82	0	20083.65																																																					
4	配套设施完善工程	0	0		5977.5	5977.5	0	-5977.5																																																					
合计		206277.02	206277.02	0	206800.02	206277.02	523	-523																																																					

料应及时检测其含水率等相关指标，确保压实度满足设计标准。

(2)主体工程施工

主体工程施工采用机械和人工相结合进行施工。考虑护岸形式，基础开挖以机械为主进行，填筑施工以人工为主进行。为加快施工进度，同时节约工程投资，主体工程施工宜进行分段同时进行。

①施工导流和基坑涌水

青云沟河受季节性影响较大，地表水量主要靠上游色草湾水库下泄生态流量、疏干水排水和一级榆阳区汽车产业园区污水处理厂排水和雨水补给。汛期多集中在 6-8 月份，非汛期 9 月~次年 5 月。为减少工程建设对下游地表水的影响，工程采用干法施工。工程施工河段枯水期常流量较小，本次对临水段采用导流围堰，将河水引至导流围堰外侧，保证水流不会流入到围堰以内，河道施工区域下游设置集水池，采用潜水泵将积水抽排至围堰以外。设计导流槽为梯形断面，顶宽 6.5m，高度 1.5m，保证基础正常开挖和基础砌筑顺利进行。

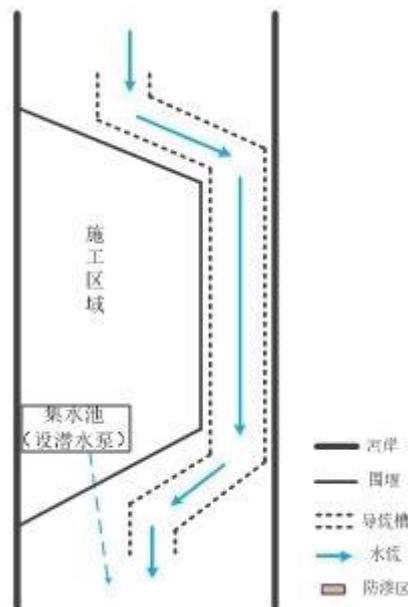


图 2-11 施工布置示意图

②土石方开挖

对于河滩砂砾占地，不需要进行表层土的开挖；对于河滩与农田（或是沿河路）之间的缓坡地，先进行表层土、表土层草地、树根等清除，清除范围按堤身填筑区内至基坑开挖区线外扩各 0.5m，表土清除以露出新鲜基面并符合设计要求为准，清除物不得用于基坑回填。

土方开挖主要包括堤防基础部位以及堤身护坡开挖等。开挖土类为III类，开挖采用 1m³ 挖掘机挖装，15t 自卸汽车运输，部分开挖料可直接作为堤防回填料利用，在开挖时，组织好堤防回填范围，确保开挖料直接利用，避免二次挖运，根据项目可研报告，部分回填土方堆放在堤岸内侧滩地、外侧荒地，或是相邻未开挖部分的护岸占地区。

根据项目科研报告中的地勘部分，石方主要为砂岩，采用非爆破开挖，液压破碎锤凿挖，渣料采用 1.6m³ 液压反铲挖装。碎石方就近堆放后期用于回填。

③土方石回填

填筑可利用开挖料，在工程全线预先进行挖填量计算，实现区内调配平衡。填筑待建基面及堤基杂物和杂草清除与处理检验合格后才能进行。

填筑施工应由最低部位开始，按水平分层向上铺土填筑，不得顺斜坡填筑。新铺填料应平整、厚薄一致、无结块，碾压机具的行驶方向应平行堤轴线。填筑前先用核子密实仪测定填筑料含水量和压实试验数据，符合规范要求后，采用自卸汽车卸料，推土机向前进占平料。平料时严格控制铺料厚度，每层松铺厚度为 30cm，根据铺土厚度，计算每车土料控制面积，均匀卸料，推土机平料过程中，及时检查铺层厚度，发现超厚部位立即进行处理，与岸坡交界处辅以人工仔细平整后碾压。填筑一层经检测合格后进行下层填筑。相邻施工段的作业面均衡上升。施工段之间出现高差时，采用斜面搭接。每层各工作面之间碾压搭接宽度为 1.0m。对于堤面的边缘地带，以及与岸坡、混凝土建筑物接合部位，采用人工蛙式夯土机分层夯实。堤身填筑后边坡采用人工削坡成形。

④砼浇筑

本工程拟采用商品混凝土。混凝土浇筑可根据结构物的部位，采用溜槽、导管或泵送入仓，钢模成型，插入式振捣器振捣密实。砼浇筑完成后要进行连续洒水养护，在常温下养护时间应不少于 10 天，有温控防裂要求的部位，养护时间宜适当延长。

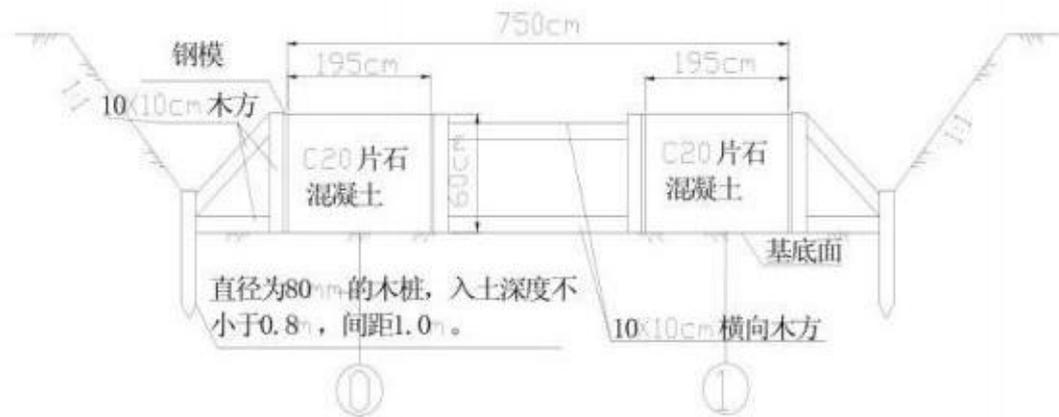


图 2-12 基础模板示意图

⑤生态护坡

生态护坡的块体依靠自身的重量和特殊的构造几何尺寸组成联锁效果以保证铺面的稳定，同时块体之间的摩阻力也对整体铺面系统有一定的帮助，另外孔洞中种植花草后，其根系能增强块体与坡体之间的连接力。同时具有变形调整能力，可适合坡面轻微的塌陷变形。

生态护坡施工不需要砂浆等胶凝材料勾缝，反滤层采用滤水土工布代替传统的砂、石料，施工得到简化。联锁生态护坡施工顺序由下至上依次为：坡面夯实→土工布铺设→联锁护坡砌块铺设→植草。

(2) 碍洪积物清理工程

河道清淤疏浚及土方开挖采用 1.0m^3 液压反铲和推土机按河道设计要素采取分层、分段、全断面开挖。土方采用 10~20t 自卸汽车运至弃土区用于后期地面垫高。河道土方开挖应循序进行，严禁任意到处乱挖。

根据本工程地理位置及实际情况，按照上游至下游的清淤顺序进行施工，采取挖掘机进行开挖及倒运至河岸边，最终用于种植土回填。

(3) 水土流失治理工程

工程治理方案为坡脚仿木桩护脚+坡面撒播草籽绿化

1) 预制钢筋混凝土仿木桩

施工工艺流程测量放线—挖、填工作面→桩位放样—打仿木桩仿木桩施工前，由测量人员依据设计图纸进行放样，确定每个打设位，采用测量用木桩予以标记。

2)打桩流程

①挖掘机就位,为了使挤密效果好,提高地基承载力,打时必须由基底四周往内圈施打。

②选择正确桩长的仿木桩,并扶正仿木桩,位成排紧密布置。

③将挖掘机的挖斗倒过来扣压桩至软基中。

④按压稳定后,用挖斗背面击打桩头,直到没有明显打量为止,确保木垂直打入持力层。

⑤严格控制桩的密度,确保护脚的处理效果。

⑥桩位偏差必须控制在小于等于 $D/6 \sim D/4$ 中间范围内,桩的垂直度允差 $<1\%$ 。

3)撒播草籽

撒播草种工艺流程如下:

表土开挖及铺设→精细平整场地→施基肥→浸种→播种→浇水、碾压→覆盖无纺布→后期管护

施工方法

①表土开挖及铺设

对草种播种区坡面开挖土方,主要采用人工配合反铲清挖,可利用料就近堆放,用于坡面表土铺设。表土铺设主要采用附近开挖的可利用有机土料。

②精细平整场地:用耙子将土耙细整平,在播种草籽之前须喷洒灌溉一次。如发现沉降不均匀处,应加土重新整平。

③施基肥:在施工中,提前将饼肥(长效有机肥)打碎撒在平整过的表土上并通过翻松,与土壤充分混合。

④浸种:在播种前一天,将选定草种与肥料按比例用水浸泡芽 12-24 小时。

⑤播种:在良好的天气条件下,将混合好的撒播材料倒入容器内充分搅拌均匀,形成均匀混合材料,由专业技术人员均匀的用手撒播在整个坡面上,从上至下,边撒边退,保证草籽撒播量 $10-50g/m^2$ 。

⑥浇水、碾压:播种完成后 24h 内,对播种后坡面采用机具轻轻压实,并随即浇水。

⑦覆盖无纺布:在撒播完草籽混合料的坡面上,由人工自上而下的盖一层无

帆布，保护未发芽扎根的草籽被风、雨水冲毁，并可以保持坡面水分，促使种子均匀分布。

⑧后期管护:在播种后每隔 3 天洒水 1 次，一直保持坡表湿润至草种全苗、齐苗。浇水时采取雾状喷施，防止形成径流，造成草种分布不均匀影响覆盖率和美观。

4)排水沟施工

①施工放线,根据有关参数,用全站仪放出路基边沟和排水沟的位置中轴线,并测出相应标高,在地面上标出里程桩号以及标高,并根据所交底结果,用白灰或线绳拉出沟的相应轮廓线,示出相应的开挖深度。

②基槽开挖根据相应的轮廓线,人工能够开挖的地方,人工用铁锹和镐进行开挖,如遇石方难以用人工开挖的地方,则需要机械开挖时需注意边坡稳定性。

③清底报验

基槽开挖完毕后,首先进行自检、互检,合格后,由项目部报请现场监理工程师进行检验,在全部检验合格后,方准进行水沟的片石砌筑工作。

④片石砌筑

首先,砌筑采用坐浆法进行施工,严禁采用灌浆法进行施工。片石在使用前必须用水湿润,表面如有泥土,应清理干净。砌筑沟底前,如基底为岩层,应先将基底表面清洗,湿润,再坐浆筑,如基底为土质,可直接坐浆砌筑。由于水沟尺寸厚度较薄,宜选取用适当的石块,并符合规定强度的片石,砌筑时应分层砌筑,每层砌筑前,应先铺砂浆,然后再砌筑片石和填缝,砌体外露面应进行勾缝。各层砌块应安放稳固,砂浆应饱满粘结牢固,不得直接贴靠或脱空。砌筑时,底浆应铺满,竖缝砂浆应先在已砌石块侧面镇放一部分,然后于石块放好后填满捣实,用小石子混凝土填塞竖缝时应以扁铁捣实。砌筑上层砌块时,应避免振动下层砌块,砌筑工作中断后恢复砌筑时,已砌筑的砌层表面应予以清扫和湿润。

⑤勾缝养生

沟体砌筑完毕后,用水泥进行勾缝,缝宽 2cm,底部砌筑的片石,可用砂浆找平。在上述工作进行好以后,可根据天气的情况,进行适当的养生。

⑥砂浆试验和报请检验

在砌筑片石时,要根据适当的方量或台班数进行砂浆试块的制作。通常情况

	<p>下以一个台班制作 2 组或 100m² 制作 2 组,试块要在拆模后,立即进行标准养生,到期后,应进行试压,并进行验收。</p> <p>(4) 配套设施完善工程</p> <p>巡护道路施工分为基础挖填、运土、铺土、整平、压实五个主要工序。</p> <p>①施工放线。施工时采用测量设备放线,根据设计确定挖填范围,用白灰线标识。</p> <p>②填方工程。路面及路基填土分层铺筑,用推土机整平并分层压实,每层压实厚度不超过 0.30m,用推土机整平。</p> <p>③铺设面料与整平。砂砾石道路采用素土路基压实 30cm,铺设砂砾石面层 15cm,铺设要均匀,杂物要剔除,铺填中不应使路面起伏不平,避免降雨积水。</p> <p>④碾压。路面用履带拖拉机碾压,采用“行道错距法”进行,错距宽 0.30m,碾压 5 遍,碾压时控制好土料湿度,以不粘不散为宜。</p> <p>2、施工时序</p> <p>根据项目可研报告的工期安排,施工期为 20 个月,采用分段施工方式,尽量在枯水期施工,避开丰水期、汛期。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、大气环境</p> <p>(1)常规污染物</p> <p>本项目位于榆阳区，污染物环境质量现状数据引用陕西省生态环境厅办公室 2025 年 1 月 21 日发布的环保快报(2025-1)中《2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中榆阳区的监测数据，区域空气质量现状评价见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 榆阳区 2024 年 1~12 月空气质量状况统计表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率/%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度(μg/m³)</td> <td>12</td> <td>60</td> <td>20.00</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度(μg/m³)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>75.00</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>年平均质量浓度(μg/m³)</td> <td>51</td> <td>70</td> <td>72.86</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM2.5</td> <td>年平均质量浓度(μg/m³)</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>71.43</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24h 平均质量第 95 百分位浓度(mg/m³)</td> <td>1.1</td> <td>4</td> <td>27.50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>8h 平均质量第 90 百分位浓度(μg/m³)</td> <td>163</td> <td>160</td> <td>101.86</td> <td>超标</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，项目所在区域 6 项基本指标中除 O₃ 超标外其余因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。综上所述，项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p> <p>2、声环境</p> <p>(1) 监测点位</p> <p>在青云沟沿线距离项目施工地最近零散住户共设 7 个监测点位。监测点位见附图。</p> <p>(2) 监测时间及方法</p> <p>陕西国秦恒业环保科技有限公司于 2024 年 12 月 31 日对距离拟施工距离较近的 7 处居民点昼间噪声进行了监测，监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。</p> <p>(3) 监测结果与评价</p> <p>声环境监测结果见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境监测结果统计表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">监测点位</th> <th colspan="2">监测结果 dB(A)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">昼间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	12	60	20.00	达标	NO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	30	40	75.00	达标	PM10	年平均质量浓度(μg/m ³)	51	70	72.86	达标	PM2.5	年平均质量浓度(μg/m ³)	25	35	71.43	达标	CO	24h 平均质量第 95 百分位浓度(mg/m ³)	1.1	4	27.50	达标	O ₃	8h 平均质量第 90 百分位浓度(μg/m ³)	163	160	101.86	超标	序号	监测点位	监测结果 dB(A)		昼间					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																																				
	SO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	12	60	20.00	达标																																																				
	NO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	30	40	75.00	达标																																																				
	PM10	年平均质量浓度(μg/m ³)	51	70	72.86	达标																																																				
	PM2.5	年平均质量浓度(μg/m ³)	25	35	71.43	达标																																																				
	CO	24h 平均质量第 95 百分位浓度(mg/m ³)	1.1	4	27.50	达标																																																				
	O ₃	8h 平均质量第 90 百分位浓度(μg/m ³)	163	160	101.86	超标																																																				
	序号	监测点位	监测结果 dB(A)																																																							
			昼间																																																							

1	郑家川村 1	50
2	郑家川村 2	45
3	郑家川村 3	43
4	郝家瓜村	40
5	刘家瓜老庄	41
6	尤家湾村	38
	南川村	39
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		昼间 60dB(A)

由监测结果可知，本工程各敏感点环境噪声昼间测量值范围为38~50dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，工程所处区域的声环境质量现状良好。

3、地表水环境

为了解本次项目区域地表水环境质量现状，本次环评对项目区域地表水环境进行了监测，在项目色草湾水库坝址处及上郡南路桥址处分别设1个监测断面，监测项目为pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类，连续监测三天，每天监测一次。

监测断面布设及监测结果见下表。

表 3-3 地表水监测结果统计

监测项目	监测时间	项目区水域				GB3838-2002 中III类标准
		色草湾水库坝址处		上郡南路桥址处		
		监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	
pH (无量纲)	2024.12.31	7.8	0	7.7	0	6~9
	2025.1.1	7.7	0	7.8	0	6~9
	2025.1.2	7.6	0	7.6	0	6~9
悬浮物 (mg/L)	2024.12.31	9	0	4L	0	/
	2025.1.1	6	0	4L	0	/
	2025.1.2	5	0	4L	0	/
五日生化需 氧量 (mg/L)	2024.12.31	1.5	0	1.4	0	4
	2025.1.1	1.6	0	1.5	0	4
	2025.1.2	1.5	0	1.4	0	4
化学需氧量 (mg/L)	2024.12.31	4L	0	4L	0	20
	2025.1.1	4L	0	4L	0	20
	2025.1.2	4L	0	4L	0	20
氨氮 (mg/L)	2024.12.31	0.25L	0	0.25L	0	1.0
	2025.1.1	0.25L	0	0.25L	0	1.0

	2025.1.2	0.25L	0	0.042	0	1.0
石油类 (mg/L)	2024.12.31	0.01L	0	0.01L	0	0.05
	2025.1.1	0.01L	0	0.01L	0	0.05
	2025.1.2	0.01L	0	0.01L	0	0.05

从监测结果可知，项目区色草湾水库坝址处及上郡南路桥址处断面监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4、底泥

本次评价对青云沟河道 4 个清淤点底泥进行监测。底泥监测结果见下表。

表 3-4 工程沿线底泥环境质量监测结果

监测项目	2025.4.22								《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018） 风险筛选值
	底泥采样点 1	达标情况	底泥采样点 2	达标情况	底泥采样点 3	达标情况	底泥采样点 4	达标情况	
pH, 无量纲	7.70	达标	8.13	达标	8.39	达标	8.28	达标	pH>7.5
铜, mg/kg	未检出	达标	2	达标	1	达标	3	达标	100
镍, mg/kg	27	达标	33	达标	33	达标	38	达标	190
铬, mg/kg	30	达标	40	达标	19	达标	39	达标	250
锌, mg/kg	46	达标	45	达标	41	达标	50	达标	300
铅, mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	20	达标	13	达标	170
镉, mg/kg	0.09	达标	0.03	达标	0.07	达标	0.05	达标	0.6
汞, mg/kg	0.141	达标	0.083	达标	0.129	达标	0.119	达标	3.4
砷, mg/kg	2.52	达标	4.16	达标	1.93	达标	3.02	达标	25

从监测结果可知，工程沿线底泥监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。

5、地下水环境现状

根据项目可研报告中的地勘章节，项目区域内地下水按其埋藏条件和含水层岩性不同，可分为第四系孔隙水和基岩裂隙水两种类型。

(1)第四系孔隙水

第四系孔隙潜水的主要含水层为砂砾石、壤土层、黄土地层等，主要补给来源为大气降水，通过阶地底部的卵石层及强风化岩体以泉水向河谷排泄，地下水位年际变幅1~3m。

(2)基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于河谷边缘基岩风化及构造裂隙中，含水层为强~弱风化岩体，其富水性受构造裂隙及风化程度控制，富水性较差且极不均匀。大气降水、第四系孔隙水为主要补给来源，具有浅部循环、短途排泄的特点。

本项目为防洪除涝工程，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目行业类别为“A水利其他”，属于IV类建设项目，不开展地下水环境质量现状调查。

6、生态环境现状

(1)主体功能区化

本项目河道防洪除涝工程位于榆林市榆阳区青云镇，根据《陕西省生态功能区划》，项目评价区域属于黄土高原农牧生态区，二级区位于“黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区”，在三级区划中属“榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区”(见附图 8)。该区域地处暖温带半干旱地区，自然条件脆弱，生态环境对外界干扰表现出极大的敏感性，是陕西省生态环境最为敏感和脆弱的集中分布地区。水、土两大因子是该区域的主要限制因子。本项目为防洪治理工程，同时对河道裸露地表进行植被恢复。项目建成后可有效的抑制水土流失，保障生态安全，因此，项目符合《陕西省生态功能区划》。

(2)主体功能区规划

项目为河道防洪除涝工程，位于陕西省榆林市榆阳区青云镇，根据《陕西省主体功能区规划》，本项目位于省级层面限制开发区域（重点生态功能区）和国家层面重点开发区。主体功能区划图见附图。根据《陕西省主体功能区规划》“功能定位限制开发的重点生态功能区的功能定位是：保障国家和地方生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。”，本项目为防洪治理工程，同时对河道裸露地表进行植被恢复。项目建成后可有效的抑制水土流失，保障生态安全，因此，项目符合《陕西省主体功能区规划》。

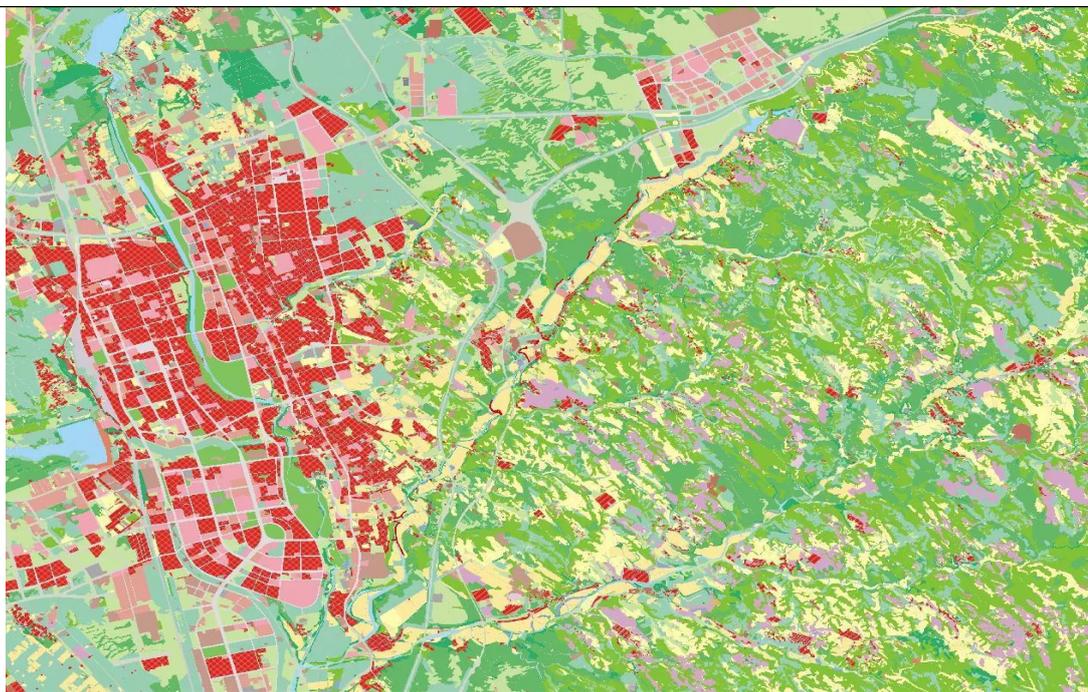
(3)土地利用现状

据现场调查，项目所在区域主要土壤类型为黄土性土、粉细砂和砂砾石。黄土性土主要分布在河道两岸台地，疏松多孔，块状结构，透水通气，适耕期长，保水保肥性好；粉细砂和砂砾石主要分布在河道右岸和漫滩地。

根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（2025（466）号），项目占地范围内主要为草地、林地、水域及水利设施用地等。据现场踏勘，河道右岸边坡坡度较陡，部分坡面裸露，左岸多为农田。土地利用现状图见图 3-1。

单位：公顷

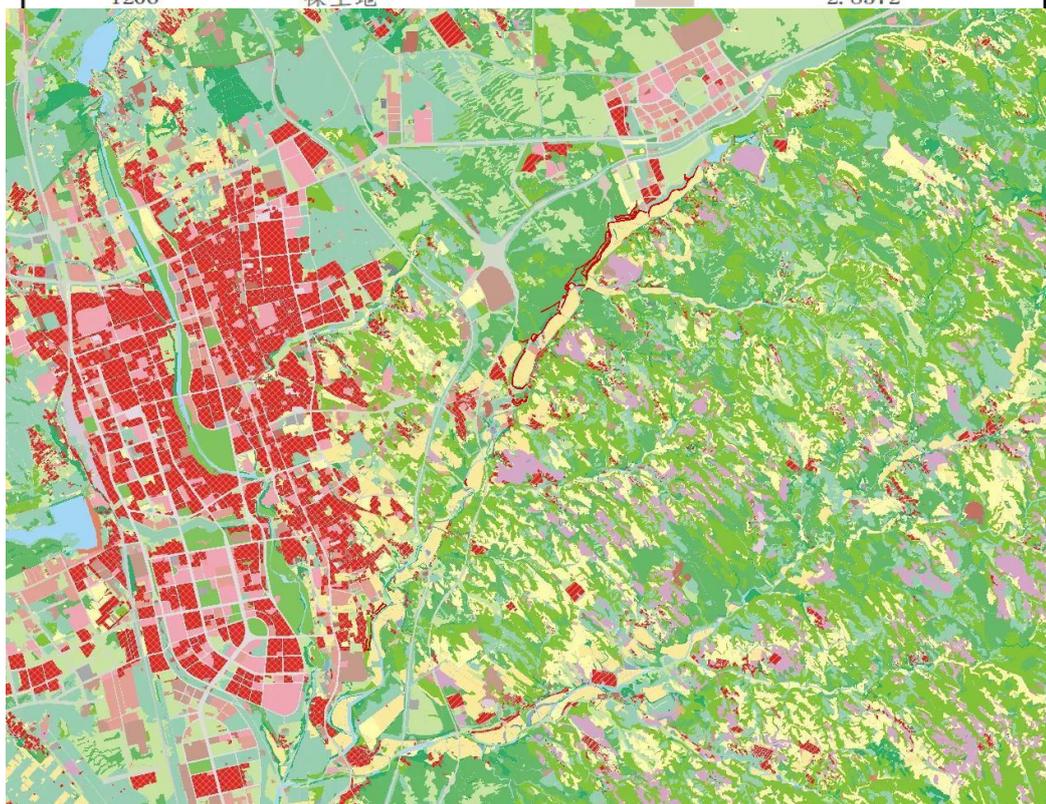
用地总规模		农用地	建设用地	未利用地
1.3077		1.105	0.0087	0.194
		耕地		
		0.312		
分类代码	类别名称	图例	面积	
一级 二级				
01	耕地		0.312	
0102	水浇地		0.312	
03	林地		0.3373	
0301	乔木林地		0.1068	
0305	灌木林地		0.2165	
0307	其他林地		0.0139	
04	草地		0.2623	
0401	天然牧草地		0.1871	
0404	其他草地		0.0752	
10	交通运输用地		0.2662	
1003	公路用地		0	
1004	城镇村道路用地		0.0006	
1006	农村道路		0.2656	
11	水域及水利设施用地		0.1298	
1101	河流水面		0.1268	
1107	沟渠		0.003	
12	其他土地		0.0001	
1206	裸土地		0.0001	



永久占地土地利用现状图

单位：公顷

用地总规模	农用地		建设用地	未利用地
15.3301	9.1248	耕地 0.3632	0.0046	6.2007
分类代码 一级 二级	类别名称		图例	面积
01	耕地			0.3632
0102	水浇地			0.2695
0103	旱地			0.0937
02	种植园用地			0.0049
0201	果园			0.0049
03	林地			7.775
0301	乔木林地			0.7525
0305	灌木林地			6.0171
0307	其他林地			1.0055
04	草地			3.2081
0401	天然牧草地			0.7616
0404	其他草地			2.4466
08	公共管理与公共服务用地			0.0001
0809	公用设施用地			0.0001
10	交通运输用地			0.224
1003	公路用地			0
1004	城镇村道路用地			0.0039
1006	农村道路			0.22
11	水域及水利设施用地			0.5047
1101	河流水面			0.504
1107	沟渠			0.0007
12	其他土地			3.2501
1205	沙地			0.393
1206	裸土地			2.8572



临时占地土地利用现状图

图 3-1 土地利用现状图

(4)植被现状

青云沟流域地处干旱-半干旱地区，气候干燥，暴雨集中，林草覆盖率低，水土流失严重，同时受人类活动的长期开发利用，植被以农田植被为主。

通过现场踏勘和统计分析，评价区周围无原始天然林存在，乔木较少，河道两侧有偶见柳树和榆树等。植被主要为农田植被和草地植被。农作物种植以人工栽培为主，主要为玉米、豆类和西红柿、茄子、辣椒、白菜等蔬菜类。主要草本植物有冰草、艾草、灰灰草、狗尾巴草、芦苇、蒿类等。项目评价范围内无受保护植物。

①农田植被

农田植被主要以一年一熟粮食作物，主要为玉米、高粱、谷子、糜子、马铃薯；人工栽培蔬菜，主要为西红柿、茄子、辣椒、油菜、生菜、糖甜菜等。



图 3-2 青云沟沿线农田

②草地

草地主要为河谷与农田之间的坡地和滩地之间的草地，主要草本植物有冰草、艾草、灰灰草、狗尾巴草、芦苇、蒿类、沙蓬等。



河滩地处蒿草、芦苇草、冰草

狗尾巴草



蒿草、沙蓬等



农田与河道之间的斜坡处的草坡

图 3-3 沿线草地

③乔木

项目地乔木主要为河道与农田之间的偶见的天然生长的柏树、柳树、杨树等地方常见树种。



河谷与山体之间树木



河谷与耕地之间树木



河滩地与道路之间人工栽植的柏树



农田外围的人工栽植的的杨树

图 3-4 沿线乔木

(5)动物现状

	<p>经实地调查和走访当地民众，项目区内的飞行动物主要为麻雀、布谷鸟、家燕等；哺乳类动物主要为草兔、鼠类等；水生动物有蛙类和蟾蜍类水生动物，夏季时在河道和河道两侧的草丛中活动；爬行类动物以蛇和壁虎为主，主要分布于杂草灌丛、荒坡岩缝中。青云河流域无经济鱼场，没有鱼类的产卵场、索饵场、越冬场分布。评价区未发现被列入国家动物保护名录及国家濒危动物保护名录的收保护动物。</p>
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	<p>本项目工程永久占地范围内占地类型为内陆滩涂，根据现场调查，目前为闲置空地，无民房分布，不涉及拆迁。</p> <p>1、沿河入河排污口现状</p> <p>根据现场调查，青云沟沿岸涉及 2 处排污口，一处为位于青云镇色草湾村的榆林市榆阳产业园区汽车园板块污水处理站，另一处为榆阳区煤矿疏干水建设运营有限公司建设的煤矿疏干水排放口。</p> <p>榆林市榆阳产业园区汽车园板块污水处理站目前运行规模为 1500m³/d，一期 500m³/d，主要处理工艺为“预处理+A/A/O 生化池+中间提升泵池+清水池+次氯酸钠消毒工艺”；二期 1000m³/d，主要处理工艺为“格栅+集水池+调节池+预处理+A/A/O 生化池+MBR+次氯酸钠消毒工艺”。收水范围为东沙汽车产业园全部的生活污水和洗车废水。2017 年 2 月 9 日，榆林市环境保护局榆阳分局以“榆区环发(2017)24 号对该一期项目进行了批复。2020 年 12 月 30 日，榆林市环境保护局榆阳分局以“榆区环发〔2020〕388 号”对二期项目进行了批复。该污水处理厂于 2020 年 9 月对一期工程完成自主验收并投入运行，2023 年 8 月对二期工程完成自主验收并投入运行。该污水处理厂于 2023 年 2 月 6 日取得排污许可证，证书编号：11610802MB29955666001Q。该污水处理厂外排水排入青云沟，执行标准为《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 的 A 级标准。</p> <p>榆林市榆阳区煤矿疏干水环境治理有限公司建设的榆阳区榆神矿区金麻片区煤矿疏干水综合利用项目接纳上游煤矿（薛庙滩煤矿(银河)、金鸡滩煤矿、郭家滩煤矿、曹家滩煤矿、榆树湾煤矿、柳巷煤矿、郝家梁煤矿、杭来湾煤矿、二墩煤矿、双山煤矿井田）自行处理达标的矿井水尾水，沿途配给农业灌溉、工业补水等，剩余尾水通过该排污口排放至青云沟作为生态补水。排放尾水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准要求及全盐量不高于 1000 毫克</p>

/升要求。

2、河道周边污染源分析

(1) 生活污染源

根据调查，青云沟流域农村生活垃圾统一收集处理，河道左岸居民区距离河道较远，居住分散，生活污水由居民自行利用，主要洒水抑尘和绿化；河道右岸居民居住集中，生活污水收集至污水处理厂处理后利用或外排。

(2) 农业面源污染

青云沟沿河分布有较多的农田，农田施用的肥料通过地表径流进入水体，影响水质状况。经统计，青云沟流域共有耕地 6 千余亩，主要种植作物种类玉米、杂粮等。根据《全国水环境容量核定技术指南》，标准农田源强系数为 COD10kg/(亩·年)，氨氮 2kg/亩·年。则青云沟流域农田径流 COD 的排放量约为 60t/a、氨氮的排放量约为 12t/a。

项目主要环境保护目标见表 3-5。项目环境保护目标分布图见附图。

表 3-5 项目环境保护目标及保护级别

环境要素	环境保护目标	坐标		保护内容	环境功能区	与建设项目位置关系	
		经度/°	纬度/°			方位	距离/m
生态环境 保护 目标 (500m 范围内)	东阳社区	109.847209	38.317809	人群健康	二类	N	105
	色草湾村	109.860223	38.320555			E	120
	赵家阳瓜	109.844023	38.310695			S	263
	杜家沟村	109.835151	38.302519			E	203
	郑家川村	109.822094	38.288319			SE	271
	郑家川村	109.813970	38.282576			W	43
	郝家瓜村	109.814482	38.276002			S	46
	边墙瓜	109.810352	38.265000			NE	396
	刘家瓜老庄	109.800776	38.256358			S	49
	崔家畔	109.791582	38.250511			W	137
	尤家湾村	109.787987	38.245822			S	28
南川村	109.781344	38.235702	W	46			
地表水	青云沟	/	/	地表水质	III 类	对青云沟进行防洪整治	
地下水	/	/	/	地下水水质	III 类	/	
声环境 (50m 范围内)	郑家川村	109.813970	38.282576	声环境	2 类区	W	43
	郝家瓜村	109.814482	38.276002			S	46
	刘家瓜老庄	109.800776	38.256358			S	49
	尤家湾村	109.787987	38.245822			S	28

	南川村	109.781344	38.235702			W	16
生态环境	项目及周边区域（主要为青云沟）		青云沟流域水环境、水土流失、植被		项目厂界范围及周边区域的生态保护目标为青云沟		

本项目执行环境标准如下：

1、环境空气质量标准

环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

2、地表水环境质量标准

地表水环境质量：青云沟地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类水域标准。

3、环境噪声质量标准

环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

环境质量标准见表 3-6。

表 3-6 环境质量标准

类别	标准名称	项目	平均时间	浓度限值	单位
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
		NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
		PM ₁₀	年平均	70	
			24 小时平均	150	
		PM _{2.5}	年平均	35	
			24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160			
	1 小时平均	200			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	等效连续 A 声级	昼间	≤60	dB(A)
			夜间	≤50	
地表	《地表水环境质量标准》	pH	/	6-9	mg/L
		化学需氧	/	≤20	mg/L

水	(GB3939-2002)III类	量			
		氨氮	/	≤1.0	mg/L
		挥发酚	/	≤0.005	mg/L
		总氮	/	≤1.0	mg/L
		溶解氧	/	≥5	mg/L
		高锰酸盐指数	/	≤6	mg/L
		五日生化需氧量	/	≤4	mg/L
		总磷	/	≤0.2	mg/L
		石油类	/	≤0.05	mg/L

4、土壤及底泥质量标准

土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准；底泥环境现状执行标准参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

2、污染物排放标准

项目污染物排放标准见表 3-7。

表 3-7 项目污染物排放标准

类别	标准名称	标准等级	标准值		
			指标	限值	单位
废气	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	表 1	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	mg/m ³
			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	
废水	项目废水不外排。				
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	表 1	昼间	70	dB(A)
			夜间	55	
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/	按相关要求执行		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	/	按相关要求执行		
	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)	/	按相关要求执行		

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

一、施工期工艺流程及产污节点图

根据本项目施工流程和项目特征，本项目施工期工艺流程及产物节点图如下图 4-1、4-2、4-3、4-4 所示。

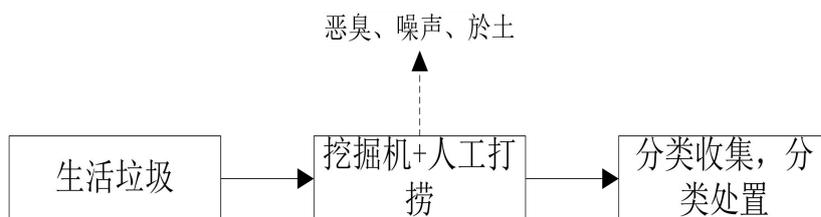


图 4-1 生活垃圾清理工艺流程及产物节点图

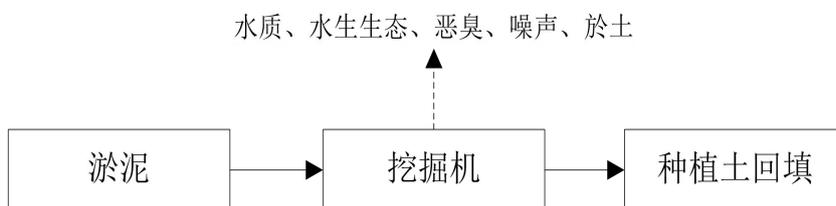


图 4-2 河道底泥清理工艺流程及产物节点图

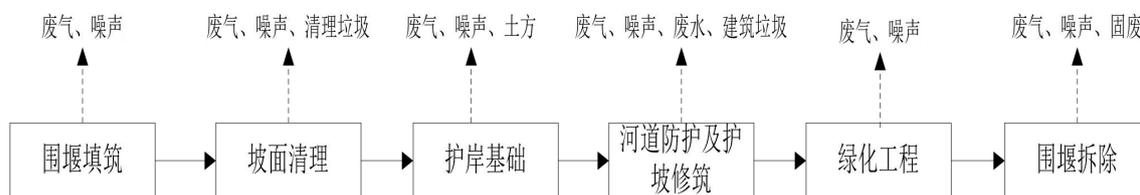


图 4-3 水利工程施工期工艺流程及产物节点图

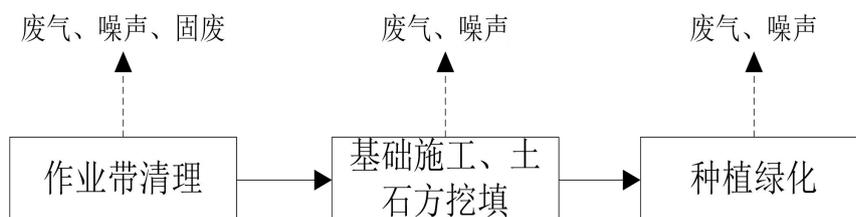


图 4-4 生态恢复工程施工期工艺流程及产物节点图

1、大气环境影响分析

施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械及车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于土石方开挖及回填时产生的扬尘以及车辆运输过程中产

生的粉尘。项目施工区主要在河道两岸，工区较为分散，地形开阔，利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻施工扬尘的影响。

(2)施工机械、运输车辆废气

施工机械燃油排放的污染物主要为 CO、NO_x 等。施工期各种机械尾气属于无组织污染源，扩散浓度受其他影响因素较多，时间和空间分布较为零散。车辆尾气所含的污染物主要有 SO₂、NO_x 等。污染源多为无组织排放，源分散，流动性较大，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小，且随着施工结束，污染及其影响随之结束。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

2、水环境影响分析

(1)对区域地表水水体的影响

施工人员办公生活在临时施工营地(租赁青云镇现有厂房)，依托该青云镇现有生活设施，项目施工期生活污水不外排。因此本项目施工期产生的废水主要是施工机械和运输车辆的清洗废水。

施工机械和运输车辆均在施工营地进行清洗作业，严禁废水未经处理直接排入水体中，对地表水环境影响小。

项目下游榆溪河刘官寨省考断面，距本项目约 11km，距离较远，且项目在枯水期分段干法施工，雨季或暴雨洪水的季节项目不动工，无污染物排放。综上，项目建设不会对刘官寨省考断面产生不良影响

(2)对河道扰动的的影响

本项目施工期土方填挖对底泥将会产生轻微搅动，导致水体悬浮物浓度增加。但由于其成分与河道水体相同，经一段时间沉淀后即可恢复到施工前的水平，故从总体分析，项目施工期将对河道水体产生的扰动影响时间较短，随着施工结束，这一影响将很快消失。

(3)对河道悬浮泥沙的影响

本项目工程量较小，且施工期主要集中在枯水期，施工期相对较短，施工过程对青云沟水质会产生一定的影响。

根据类比同类工程监测资料，在作业点附近，底层水体中悬浮物含量在 300-400mg/L 之间，表层水体中悬浮物含量在 100-180mg/L 之间，悬浮物含量升高，对河道水质影响较明显，但悬浮物质为颗粒态，随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，悬浮物的影响范围和影响时间是有限的，施工引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。

(4) 对河道底泥重金属的影响

根据工程河段现状底泥的监测报告可知，青云沟河道底部淤泥的重金属监测结果均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值标准要求。河道作业扰动底泥时，释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域中的重金属浓度影响的范围一般在 50m 以内，不会影响到下游水体水质。

(5) 对河道行洪的影响

本项目工程是在原有河岸基础上进行新建护岸。堤线/岸线基本上沿河布置，并与洪水期主流一致；不改变原有河流走向、水流及水位关系，工程建设不会改变区域水系连通方式。河段的清障及护岸，可以减少河床或河岸阻力，加快水流速度，增大过水断面面积，从而有效降低局部河道洪水位，减少泥沙淤积。

3、声环境影响分析

施工噪声主要可分为施工机械和运输车辆产生的噪声。施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着工程竣工，施工噪声的影响将消失。主要施工机械设备的噪声声级见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声级

设备名称	测量声级 dB (A)	测声点距离 (m)
推土机	85	5
轮式装载机	95	5
挖掘机	85	5
运输车	85	5
电动打夯机	80	5
砼振捣设备	80	5
水泵	70	5

根据施工期间主要噪声源的特点，属于移动声源且分散，采用点声源距离衰减公式对主要噪声影响进行预测，具体公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r ——预测点距离声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m。

采用预测模式计算距离传播衰减结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械环境噪声影响预测结果

噪声源	距噪声源不同距离 (m) 噪声贡献值						
	5	10	20	40	60	100	150
推土机	85	65	59	53	49.4	45	41.5
轮式装载机	95	75	69	63	59.4	55	51.5
挖掘机	85	65	59	53	49.4	45	41.5
运输车	85	65	59	53	49.4	45	41.5
电动打夯机	80	66	54	48	44.4	40	36.5
砼振捣设备	80	66	54	48	44.4	40	36.5
水泵	70	50	44	38	34.4	30	26.4

由表 4-2 可见,项目施工期施工机械产生的噪声,昼间于 40m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的场界排放标准限值。且本工程夜项目区 50m 范围内主要声环境保护目标郑家川村、郝家瓜村、刘家瓜老庄、尤家湾村、南川村,项目夜间(22:00-6:00)不进行施工作业。本项目周边居民点、学校等敏感点分布较分散,施工噪声对周围声环境将有不同程度的影响,特别是对距施工场地较近的敏感点影响较大。为减轻施工阶段产生的噪声对周边环境的影响,环评建议采取以下措施:

①非特殊情况,避免午休(12:00~14:00)及夜间(22:00~6:00)施工作业;

②避免高噪声设备同时施工,选取符合要求的施工机械,采用低噪声设备;加强管理,加强对设备的维护、养护,运输车辆限速行驶;

④控制施工时间;

⑤高噪声设备尽量布置在远离敏感点一侧等。

采取上述措施后,可减少项目施工期噪声对周边声环境的影响,确保施工机械施工过程中产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值要求。另外,施工期对周围环境的噪声影响是短暂的,在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。间不施工,故施工期对声环境影响小。

4、固废环境影响分析

项目施工过程中的固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 施工期生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定的垃圾中转站。

(2) 建筑垃圾

项目施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的修建材料，包括石料、砂、石灰、水泥、砖块等。环评要求工程按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料，若有余下的物料，将其有序地存放好，砂土、石灰等设围挡和加盖苫布，妥善保管，部分回用。不可回用的部分用封闭式运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向周围环境转移，应进行收集分类综合利用或送填埋场填埋。

(3) 河道清理废物

清理河道淤泥约 8000m³，清至河岸用于本工程种植土回填；河道中的生活垃圾收集后由垃圾清运车送至垃圾填埋场处理；杂草与枯枝等清理物由垃圾清运车送至垃圾填埋场处置。

5、生态环境影响分析

本项目施工期主要施工活动为修建护岸及护滩。根据项目前期可研资料以及对项目现场进行踏勘，项目建设主要产生的生态影响包括对动植物的影响、对土地利用的影响、对水土流失的影响及对河流生态环境的影响。

(1) 占地及土地利用影响分析

项目护岸工程、新建护脚及疏浚工程、巡检道路、踏步与节点、桥涵、截水沟、沉砂池、消力池、亮化工程等占地为永久占地，占地多为裸土地、其他林地、其他草地、天然牧草地等。施工过程中临时占地主要为裸露边坡治理、地被种植、施工区用地，占地类型主要为灌木林地、草地等，其中裸露边坡治理、地被种植属于生态治理工程，施工完成后有利于占地内生态恢复。施工区用地主要为施工材料临时堆放。环评要求项目施工完成后对施工区临时占地进行绿化恢复，种植景观植被，以减小施工临时占地对生态影响和破坏。

经现场踏勘，青云沟河道多为天然岸坎，现有防洪工程分布零散，未形成有效的防洪体系，防御能力差，加之河道天然岸坡冲刷、坍塌、水土流失严重，本项目的实施虽占用部分土地，但项建成后，河道及左岸的农田耕地、右岸的裸露地皮将免遭洪水的侵蚀。

(2) 对陆生动植物的影响分析

经现场走访调查，工程建设区主要在河道范围内及沿线农用道路，植被主要为

一些杂草、灌木和农作物等，无国家或地区保护种类。施工期由于河道开挖、施工运输、临时建筑物占地等会使施工区植被受到破坏，造成生物量减少。

评价区野生动物种类贫乏，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类啮齿类及昆虫。施工噪声、灯光等对施工区附近的动物可能会产生惊吓，使它们正常的摄食繁殖、交流等活动受到短期的干扰，一般动物在受干扰情况下将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上产生适应。另外，工程施工的影响呈线性，影响的范围也呈条带状，在其影响范围之外，仍存在大范围的适宜栖息环境，因此，工程施工对陆生野生动物的影响也呈局部影响。工程建设前，河道范围内的植被为天然植被，主要为野生杂草、芦苇等，植被盖度不均匀，种类较少，物种多样性不高；河道下游两侧分布有大片农田。工程施工在河道枯水期进行，此时农田已完成秋收工作，农田播种期到来之前施工暂停，待来年枯水期继续施工，因此工程施工期对农田影响甚微。项目施工完成后，工程河道两侧建设有生态护岸，采取统一有序的绿化。与工程建设前相比，区域生物量会得到改善。此外，随着植被的逐渐恢复和环境的改善，部分迁走的动物将逐渐返回，对工程区陆生动植物的影响将减少。

综上，本项目施工范围内无国家及省、市级重点保护动物分布，无珍稀动植物分布，总体分析施工活动对区域动、植物影响较小。

(3))对水生动植物的影响分析

①对植物的影响

本工程施工期会对河道范围内的植物生境造成一定影响。但由于本工程施工期选择枯水期进行施工且在河道范围内分段进行施工作业，项目施工完成后，工程河道两侧建设有生态护岸，采取统一有序的绿化。随着河道施工设施的拆除和河道环境的改善，植物生物量将逐步恢复。

②对浮游生物的影响

本工程河道施工选在枯水期进行，采取围堰导流施工。工程施工短期内可造成施工河段下游部分水质变差，导致区域浮游生物种类发生变化，适应性强、耐污性种类浮游生物增加，表现出种类多样性减少，种类趋向于单一化。由于河道施工较少，对浮游生物影响较小。

③对底栖生物的影响

底栖生物是鱼类最重要的饵料，工程在施工过程中将占用一定面积的河道区

域，造成施工区段底质发生变动，破坏底栖生物原有栖息地，生境暂时性缩小，生物量减少；河道施工造成下游河段底质发生变化及溶解氧下降，导致下游河段内生物量减少；施工可能产生的污染物会对底栖生物产生直接毒害作用，使底栖生物的种类和数量减少。

④对鱼类的影响

施工期会导致施工区域内原有鱼类栖息条件、繁殖条件、水体初级生产力等发生改变，导致施工区域鱼类种群结构发生改变，数量下降。相关研究表明，大多数鱼种对浊度耐受能力很强，能在混浊度极大水体中生活。同时，鱼皮肤分泌黏液具有凝结功能，能很快缠绕悬浮颗粒以防鱼鳃堵塞。工程悬浮物主要来源于施工过程中开挖等施工活动，因此对局部区域鱼类的生长繁殖、饵料等存在一定程度影响。

根据现场踏勘，走访工程区常住居民，评价河段未出现鱼类，未发现国家及陕西省水生重点保护动物。评价河段无洄游性鱼类分布，亦无鱼类产卵场、索饵场及越冬场分布。施工期由于河道开挖，对现有水生动植物将会产生一定的影响。工程完成后，河流断面面积增大，过流能力增强，水质明显改善，适宜本地生长的鱼类等水生生物数量、种类会相应增加。采取以上措施后，随着施工期的结束，工程区水生动植物会增加，施工期的影响也将大大降低。

施工生产废水及施工人员生活污水处理不当，可能会对工程区域水环境产生污染，进而影响水生生物的生存，使原本较少的水生生物更加稀少。项目施工人员办公生活在临时施工营地(租赁青云镇现有厂房)，依托该青云镇生活设施，项目施工期生活污水不外排。施工机械和运输车辆均在施工营地进行清洗作业，施工废水主要污染物为 SS、石油类等，经隔油沉淀后回用，严禁废水未经处理直接排入水体中。由此可见，施工期工程区的水生动植物会受到一定的影响，但影响较小，施工结束后会较快恢复。

(4)景观影响分析

项目施工期土石方开挖施工、设施摆放、材料堆放等会对征地范围内的地表植被造成一定的压覆破坏，形成与施工场地周围环境不相容的裸地景观。在旱季，松散的地表在有风天气和车辆行驶时易产生扬尘，扬尘覆盖在附近植被表面，降低周围景观的美感。待主体工程及附属配套设施施工及用地恢复绿化美化完成，将逐步恢复施工期间所造成的景观破坏。

(5) 生态系统稳定性分析

生态系统的稳定性是指生态系统在受到外来干扰时维持和恢复原有状态的能力。本项目施工区域周边基本为杂草树木等植被及农作物，施工完成后对占地范围周边进行绿化，同时也有配套的生态护坡建设。因此，项目区域的生态系统结构不会变化，区域生态系统是稳定的。

(6) 对基本农田的影响

项目占地不涉及基本农田，但工程左侧分布有基本农田。

基本农田是指中国按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依据土地利用总体规划确定的不得占用的基本农田。基本农田保护制度作为耕地保护政策体系的核心之一，承担着保护耕地精华部分的重要职能。基本农田的划定和管护，必须采取行政、法律、经济、技术等综合手段，加强管理，以实现永久基本农田的质量、数量、生态等全方面管护。

项目施工期应严格控制项目用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，不得占用、踩踏沿线基本农田，不得向基本农田内倾倒垃圾。

(7) 对耕地的影响

本项目临时占地和永久占地均涉及耕地。工程建设完工后，临时用地在交还地方前应进行复垦，因此对工程建设临时征用的集体土地中的耕地全部进行复垦。对地面表层耕作层土在毁坏前尽量收集，施工完毕后进行平整、复垦、恢复田间原有设施，最少恢复到占用前的水平，交由当地继续耕种。永久占地主要为农田排水涵和巡检道路占用部分耕地。永久占地将彻底改变原土地利用的性质，但永久占地面积很小，对该区土地利用方式的影响轻微。本项目工程永久性占地将使得被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的收入和生活质量有一定影响。为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。建设单位应该按照国家的有关法规，按照耕地占补平衡的原则，对占用的农田应和地方国土管理部门协商，确定适宜的地方进行耕地补偿修建工作，保证补偿耕地质量和数量符合当地农田要求。建设单位应贯彻《中华人民共和国土地管理法》等要求，按时按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理，以保证当地农田的数量不减少。

	<p>(8) 水土保持分析</p> <p>依据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，按照“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，建设单位应按照相关政策要求，编制本工程的水土保持方案。青云沟属于黄土丘陵沟壑区，施工过程中形成一定面积的挖损和堆垫地貌，造成部分地面植被、土壤损失，对施工区及其周边区域产生诸多不利影响，可能会加剧区域水土流失现状。</p> <p>工程在施工过程中的开挖、填筑等施工行为将影响工程单元土层的稳定性，将会对区域内部分地表产生扰动，为水土流失的产生创造条件，同时植被破坏也给新的水土流失形成一定条件。因此建设期必须采取严格的水土保持措施，防止水土流失。</p> <p>本项目所在区域不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及会引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程占地不涉及基本农田保护区，也尽量避免占用具有水土保持功能的设施。项目组成布置尽量紧凑，因地制宜，最大限度地利用场地，施工道路利用现状村镇道路，施工生产生活区租用周边民房。本工程项目组成及施工布置较完整，项目建设在满足施工条件的同时尽量节约用地，各区土石方挖方、填方量基本合理。施工中采用有利于水土流失防治的施工方法与工艺，且新建格宾护坡工程减小了原有土质岸坡在流水冲刷作用下的水土流失，在合理选择开挖、回填等工序的情况下，能够有效减少地表裸露时间，在做好临时覆盖以及绿化措施的情况下，工程建设可能造成水土流失能够得到有效的治理。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、植被影响分析</p> <p>项目在河道右岸裸露边坡进行生态恢复，通过穴植灌木、穴植爬藤、撒播草籽、植生袋护坡上等组合形式恢复生态，故项目建成后将形成并营造较大面积良好的动植物生态环境，增加生物量，对区域生态环境产生一定的正面影响。护岸的修建将保护青云沟岸坎免受洪水的冲刷侵蚀，对岸坎侧的植被农田有一定的保护作用。</p> <p>2、对野生动物的影响</p> <p>本项目建成后，会改善河道岸坎的抗冲击能力，相对于原有河道，可保证河道行洪顺畅、洪水冲击减缓，河道水生生态环境大幅改善，可吸引更多的动物前来筑巢、觅食、繁殖等。总体来说，项目建成对工程区野生动物的影响是积极的。</p>

3、对地表水水质的影响

本项目属于生态影响类建设项目，运营期不产生工业污染物，也不改变周边区域的污染源强。新建的护岸和护滩工程，可减缓河道岸坎水土流失，进而减少泥沙进入河道。在遭遇洪水时，不会造成洪水漫溢，从而可减少洪水携带的农业、生活源污染物进入河道，故可有效改善洪涝期的河道水质。

4、对水文情势的影响

堤防修建后，工程河段河宽与上、下游控制性河段平顺衔接，水流流速不会有明显的差异，不会再形成明显的回水淤积区。对于工程段由于建堤后洪水归槽，河道流速略大于天然河道流速，对减少河道淤积是有利的，但同时必然形成一定的冲刷，残留在堤防迎水面堤脚的淤积泥沙将被洪水带走，随着冲刷的发展，该段河道将在新的边界条件和新的水流条件下，达到一种新的冲淤平衡状态。

5、对河道行洪能力的影响

项目护岸工程靠近天然老崖岸坎和农田田埂，护滩工程大部分处于河漫滩上，工程不占用河道行洪断面，新建护岸和护滩与原有护岸平顺衔接，工程建设按照10年一遇设计洪水位设计，本工程不在河道内布置建筑物，不存在设置阻隔河道行洪的蓄水建筑物，不阻水碍洪，不占用河道行洪断面。因此，本工程建成后，对整个河道的下泄流量没有影响，河道水流和行洪顺畅。

6、对社会经济的影响

本次新建防洪治理工程，将改善流域内的防洪现状，提高防洪能力。可改善当地水环境状况，减少水土流失、洪涝灾害，保障沿岸人民群众、企业生产的正常生产生活的进行。

综上所述，项目建成后对生态的改善是积极的、有益的。

1、项目线路选址选线合理性分析

本项目防洪治理工程修建时，在满足稳定河宽基础上，顺河道布置，连接上下游。本项目护岸修筑基本顺依原有岸坎布置，护底修筑在河漫滩和一级阶地之间，线路方案唯一。工程不占用原有河道行洪断面，不占用两岸耕地。项目的实施可保护沿岸农田，减小水土流失，提升河道水体水质，对青云沟水环境具有正面影响。因此，本项目选址合理。

2、临时工程平面布置合理性

本项目临时工程主要有施工道路、建筑材料临时堆放点等。

施工道路主要依托河道两边原有道路。

项目采用分段施工，故施工地不大量堆存施工原料，仅在施工占地范围内设材料临时堆放点。

项目占地范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感区域，项目建设完成后，在落实评价提出的环保措施后各项污染均可实现达标排放。

综上所述，从环保角度分析，本项目项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

1、大气环境保护措施

(1)施工扬尘

施工期土方开挖、堆积清运、道路修建及交通运输等均会产生扬尘，影响下风向空气质量。本次评价要求采取以下措施：

①针对施工作业扬尘，采取禁止大风（4级以上）天气施工、对施工场地经常性洒水、减小地面扰动面积、加强施工管理等措施；

②开挖土石方要及时回填，如不能及时回填，应用毡布遮盖或是堆场喷洒水进行抑尘。

③运输路线按照规划路线和时间进行物料、土方等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过村庄敏感目标时控制车速；

④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。

采取以上措施后，项目施工期间施工扬尘产生量较少，防治措施可行。

(2)施工机械废气和运输车辆尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气。施工机械应按照《非道路移动机械污染防治技术政策》及《榆林市人民政府关于禁止使用高排放非道路移动机械的通告》中相关要求选取，560kW以下（含560kW）非道路移动机械及其装用的柴油机排气污染物应符合第四阶段要求，同时在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、第四阶段）》（GB20891-2014）修改单及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中Ⅲ类限值要求。

综上所述，项目采取以上措施后，施工扬尘、车辆运输尾气产生量较少，防治措施可行。

2、水环境保护措施

(1)生活污水

施工人员生活盥洗废水用于施工场地、道路洒水抑尘，粪污水依托周边村庄现有居民厕所。

(2)施工废水

施工单位应在施工场地根据实际需要设置临时沉淀池，施工废水经过沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

(3)基坑排水

基坑排水经沉淀处理后，优先用于洒水抑尘、混凝土养护等，剩余部分经小型水泵抽排至河道。

综上所述，项目采取以上措施后，对水环境影响较小，防治措施可行。

3、噪声防治措施

(1)合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工；尽量避免夜间施工。

(2)合理布置施工场地，采取适宜的施工方式，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量远离居民区等敏感点，控制施工噪声对周围人群的影响。

(3)安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间，对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

综上，在采取上述措施后，项目施工噪声对环境的影响较小，防治措施可行。

4、固废污染防治措施

(1)建筑垃圾

主要是指剩余的修建材料，包括石料、砂、石灰、水泥、砖块等。环评要求工程按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料，若有余下的物料，将其有序地存放好，砂土、石灰等设围挡和加盖苫布，妥善保管，部分回用。不可回用的部分用封闭式运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向周围环境转移，应进行收集分类综合利用或送填埋场填埋。

(2)废弃土石方

项目开挖土方全部用于堤岸修筑回填土，无废弃土石方产生。

(3)生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定的垃圾中转站处置。

(4)河道清理物

清理河道淤泥约 8000m³，清至河岸用于本工程种植土回填；河道中的生活垃圾收集后由垃圾清运车送至垃圾填埋场处理；杂草与枯枝等清理物由垃圾清运车送

至垃圾填埋场处置。

综上所述，项目固废处置率为 100%，固体废物防治措施可行。

5、生态环境保护措施

(1) 工程占地保护措施

①严格控制施工作业带宽度、施工机械和作业人员的活动范围，防止大型机械碾压、施工人员踩踏，造成表层土壤板结。

②严禁在占地范围外（河堤外侧占地）随意开挖，破坏河堤外侧耕地地表，减少土壤扰动；

③严禁在河道内随意开挖，破坏河道生境；

④优化施工方式，优化临时占地，尽可能少占或不占。

(2) 避让措施

①在项目护岸工程选线时应避让区域生态敏感区，尽量在原河堤塌坡处修筑护岸，不得占用耕地、林地等。

②施工中采用机械为主人工为辅的方式开挖，如遇耕地、林地、植被覆盖率高和陡坡地区，应采用人工开挖或开挖线路微调等进行避让，以减少对植被的破坏。

③临时堆放建筑材料、回填渣土堆放占地、场内临时道路等临时占地尽量选用已征土地，不占用项目周围区域，以减少对植被、土壤的破坏。

(3) 土石方开挖工程措施

①严禁将施工垃圾和生活垃圾丢弃在河道之内；

②表层土、种植土等清除后，在堤岸内侧滩地、外侧荒地暂存后用于植被恢复土。

③土方开挖时，组织好堤防回填范围，确保开挖料直接利用，避免二次挖运。部分回填土方堆放在堤岸内侧滩地、外侧荒地，或是相邻未开挖部分的护岸占地区。回填土石方堆放高度 1.5m 左右，要求顶部平整，边坡整齐，雨天用塑料布覆盖，防止雨水冲刷流失。

(4) 边坡生态恢复措施

本工程对青云沟治理范围内现存 10 处裸露边坡进行生态修复。根据项目区当地的气候、土质、降水等情况，草种选择沙打旺、螳螂、鸡锦儿、花棒混种（比例 1:1:1:1），沙质边坡灌木选择紫穗槐、铺地柏，土质边坡灌木选

	<p>择紫穗槐，藤本植物选择五叶地锦。通过生态恢复使得河道周围的生态环境呈现良好的整体性和稳定性。</p> <p>(5) 水土流失防治措施</p> <p>本项目施工过程中可能导致水土流失的活动主要为护岸工程中的基础开挖和穿堤建筑物基础开挖过程中的地表开挖、开挖土方和淤泥堆置造成的水土流失。</p> <p>①工程措施</p> <p>a.基础开挖、基础施工、堤防砌筑及回填覆土要集中力量，快速施工，缩短土方裸露时间。</p> <p>b.对开挖的土方要沿线就近集中堆放，堆放高度 1.5m 左右，要求顶部平整，边坡整齐。</p> <p>c.在施工期，为防止临时堆放的土方及裸露地表产生新的水土流失，对临时堆土及裸露地表采取塑料布覆盖措施。</p> <p>d.施工安排应尽可能避开雨季，并在雨季来临之前将开挖临时堆放土方的边坡排水设施做好，减少新增水土流失量。</p> <p>②植被恢复措施</p> <p>对完工后裸露的施工作业区(主要包括护岸断面、护岸外侧土地、临时堆土区)，平整并覆盖原有熟化土壤，洒水润湿，恢复植被。</p> <p>(6) 河道保护措施</p> <p>环评要求项目施工时采取以下河道保护措施：</p> <p>①严格控制施工作业带宽度、施工机械和作业人员的活动范围，不得随意占用河道；</p> <p>②加强施工管理，严禁施工人员将垃圾、生活废水抛弃至河道内；</p> <p>③严禁将材料堆放地、机械设备停放场地设置在河道内；</p> <p>④施工废水要求全部回用，不得排入河道；</p> <p>⑤保护河道内生境，严禁人为砍伐水生植物和捕猎水生动物。</p>
运营期生态环境	<p>运行期没有废气、废水、噪声和固体废物产生。</p> <p>运营期对生态环境影响不大，主要做好的生态环境保护措施为加强护岸绿化植被的管理，及时进行绿化植物的补种、修剪和维护，保证绿化植被的成活率和植被的恢复，提高护岸沿线植被的覆盖度。</p>

保护措施

1. 青云沟已建堤防情况

本工程治理区段为:色草湾水库一上郡路桥段,全长约 17.8km,河道现状综合纵比降约 5.9%,河道宽度大部分在 10m~25m 之间,沟口上郡路桥上游河段最大宽度约 55m。

项目范围内的青云沟部分段有已建堤防护岸,大部分河段上无防洪工程,处于自由发展状态,农田段岸坡高度较低,岸顶无纵向贯通的岸顶道路;右岸高边坡受洪水淘刷,局部出现滑塌。根据现场踏勘,将青云沟河道从上至下分为五段进行河道基本情况说明。

(1) 色草湾水库下游~永乐路桥段

色草湾水库坝址下游至永乐路桥河段左岸,已建浆砌石护岸,局部边坡排水口顶冲段已建混凝土护岸,根据调查,建设时间为 2015 年,防洪标准为 10 年一遇,护岸长度约 1.8km,挡墙外观质量良好。色草湾水库坝址下游至永乐路桥河段右岸全部为高边坡,大部分高边坡植被生长良好,岸坡较稳,但局部高边坡坡脚长期受水流淘刷,边坡失稳出现滑塌现。

其他

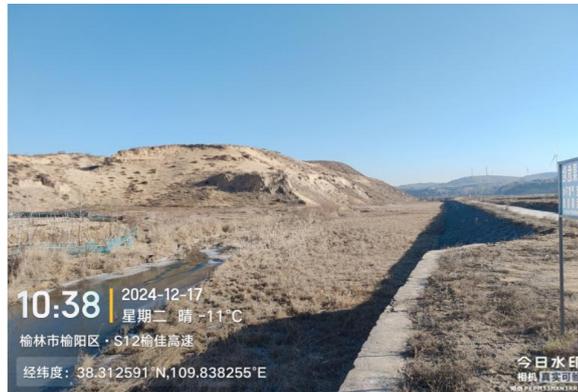


图 5-1 已建护岸

(2) 永乐路桥~青云寺上游段

根据现场踏勘,永乐路桥~青云寺上游段治理段主要位于青云镇郑家川淤地坝上、下游。综合治理河道长 1.64km,建设时间为 2022 年,防洪标准为 10 年一遇。

防洪工程分为两段,青云沟(色草湾水库下游至郑家川淤地坝上游段)和青云沟(郑家川淤地坝溢洪道末端向下游至 302 省道涵洞终点)。分别选取左岸桩号为

K1+580-K1+940 段，已建堤防 0.36km；桩号 K2+046-K3+351 段，堤防长 1.30km；桩号 K5+030-K5+580 段，堤防长 0.55km；右岸桩号 K2+460-K2+875 段，护脚长 415m。护岸全部采用格宾护坡，质量良好。该段左岸除已建的格宾堤岸外，其余全部为自然岸坡状态，而且该段河道弯道较多，存在多处顶冲段，左岸农田容易被河水冲刷。右岸全部为高边坡，但存在多处高边坡滑塌现象。



图 5-2 永乐路桥~青云寺上游段现状

(3) 青云寺河段

青云寺所在河段，局部左岸已建混凝土路肩墙，长度约 0.3km，质量良好；右岸局部弯道段有已建砖砌墙及浆砌石墙，长度约 0.4km。青云寺河段临近青云寺景区，河道两岸现状植被生长较好，具有一定的扛冲能力。



图 5-3 青云寺河段现状图

(4) 青云寺下游~三岔湾村段

该段左右岸基本为自然岸坡，但河道两岸现状岸坡均有植被生长，且生长状态较好，已具备一定的抗冲能力。但该段河道存在多处顶冲，顶冲段被河水冲刷严重，且局部高边坡存在滑塌现象。



图 5-4 青云寺下游~三岔湾村段现状图

(5) 三岔湾村~上郡路桥段

三岔湾村自建堤防位于青云沟上郡路桥上游，治理河道长 1.7km，两岸新建浆砌石堤防共计 3.49km，均为 2022—2023 年新建，防洪标准为 10 年一遇，外观质量良好



图 5-5 三岔湾村~上郡路桥段现状图

2.环境监测计划

项目运行后不产生环境污染，因此不进行污染源监测。仅需对护坡植被的成活率进行追踪监测即可。

项目监测计划见表 5-1。

表5-1项目运营期环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准/管护要求
生态	生态护坡	生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	施工结束 3 年内每年监测一次，监测时间选择植被生长良好的 7-8 月份。	建设单位派专人及时对恢复的植被浇水，保证存活率。要求护坡连锁块内绿化草成活率高，无裸露黄土地。当个别株木死亡时，及时补播。

环
保

根据项目建设环境保护投资范围界定和项目可研资料，以及本次环评确定的环

投资

保措施内容，本项目总投资 12682.4 万元，环保投资为 479.84 万元，环保投资占总投资 3.78%。估算环保投资情况见表 5-2。

表 5-2 环保投资估算表

阶段	污染类别	污染源	治理措施、设施	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	部分施工用地周边彩钢板围挡	15.0
			运输车辆遮盖篷布	/
			施工现场洒水作业，设置移动式洒水车	15.0
			建筑材料堆放点遮盖篷布	6.0
	废水	生活污水	本工程施工营地租赁青云镇现有厂房，生活设施依托青云镇。	/
		施工废水	施工废水，经过简单的沉淀后，直接回用于施工生产中，不外排。	6.0
		基坑积水	基坑排水经沉淀处理后，优先用于洒水抑尘、混凝土养护等，剩余部分经小型水泵抽排至河道。	6.0
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备、合理安排作业时间、禁止夜间施工等	/
	固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集，由环卫部门定期收集处置	1.2
		建筑垃圾	送至建筑垃圾填埋场填埋处置	3.0
生态	植被破坏、水土流失	①避让区域生态敏感区，不得随意拓宽河道占地，不得占用毁坏耕地；②护岸尽量在原河堤塌坡处修筑护岸，不得挤占河道不得占用耕地，弃方及时运至垃圾填埋场，施工占地尽量选用已征土地。③临时堆土及裸露地表采取洒水降尘和塑料布覆盖措施。④护坡的连锁块内，播种紫花苜蓿、格桑花、紫花地丁等。⑤加强施工管理，严禁将施工营地、材料堆放地、机械设备停放场地设置在河道内，切实做好河道保护。	397.64	
运营期	生态	加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率	30.0	
合计				479.84

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	严格控制施工范围,尽量在征地范围内施工,以减少对植被、土壤的破坏;开挖护岸工程时将回填土堆放在护岸外侧荒地,不得占用耕地,并采取洒水抑尘和表面遮盖等措施,施工结束后,进行护坡植被绿化。	护岸外侧植被没有明显毁坏,护坡植被绿化良好	加强护坡绿化植被的管理和养护	保证植被成活率达到95%以上
水生生态	①保护水环境,进行固体废物处理。施工河道清理出的垃圾外运至环卫部门指定地点处置;建筑垃圾运送至环卫部门指定建筑垃圾填埋场处置;生活垃圾依托沿线居民生活设施,防止污染水体,进而影响水中的水生生物等,②控制施工作业带的宽度,进一步减小施工扰动面积。③施工场地按照标准化工地标准进行规划、建设,施工单位加强施工管理,文明施工,禁止施工期土石方开挖填筑过程产生的泥沙排入水体,对水生态环境产生不利影响。④及时做好靠近水体的边坡防护工作,全面落实水土保持措施。	不对区域水生生态系统造成影响	/	/

地表水环境	施工营地租赁青云镇现有厂房,生活设施依托青云镇生活设施。施工废水建设沉淀池处理后回用。		污水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备、加强设备维护与保养;合理安排运输时间,禁止夜间施工;振动较大的机械设备采取基座减振		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值	/	/
振动	/		/	/	/
大气环境	土方开挖湿法作业、部分施工段建围挡、回填土堆场和物料堆场进行洒水抑尘、大风天气避免作业、避免敞开式运输车辆限速堆放覆盖、车辆运输限速等、加强车辆维护		扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	/	/
固体废物	<p>1、施工弃渣:临时堆存的地表土采取临时拦护措施(后期用于临时占地复垦覆土和植被恢复)控制新增水土流失,对施工过程中不能再次利用的施工弃渣、建筑垃圾清运到指定建筑垃圾消纳场处置。</p> <p>2、生活垃圾:施工期在施工点设置固定式垃圾收集箱,分类收集后定期送环卫部门指定地点处置。</p> <p>3、河道清理的废物:项目清理淤泥底泥全部回用作为种植土。建筑垃圾根据管理部门要求运送至指定地点进行再利用,生活垃圾运至垃圾填埋</p>		100%处置	/	/

	场处理。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	治理区绿化	治理区内绿化草成活率高，无裸露黄土地。当个别株木死亡时，及时更换
其他	/	/	/	/

七、结论

榆阳区青云沟防洪治理工程符合国家产业政策，符合“三线一单”、榆林市“多规合一”等相关要求，选址合理，在落实项目可研及环评报告提出的污染防治及生态恢复措施后，各类污染物均能达标排放，对生态环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。