

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 宁夏中小河流治理项目中宁县红柳沟月  
亮湾~京藏高速段)治理工程

建设单位(盖章): 中宁县水务局

编制日期: 二〇二一年十二月

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	宁夏中小河流治理项目中宁县红柳沟（月亮湾~京藏高速段）治理工程		
项目代码	/		
建设单位 联系人	麦军安	联系方式	18295651008
建设地点	宁夏省（自治区）中卫市中宁县（区）红柳沟月亮山出山口至京藏高速（具体地理位置见附图1）		
地理坐标	起点坐标（ <u>105度53分3.125秒</u> ， <u>37度31分38.889秒</u> ）； 终点坐标（ <u>105度53分18.398秒</u> ， <u>37度32分59.504秒</u> ）		
建设项目行业类别	127 防洪除涝工程 其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流、排涝泵站除外）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积 5333.3m <sup>2</sup> 治理段长 3.6km
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）	中卫市水务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	卫水审发[2020]7号
总投资（万元）	541.88	环保投资（万元）	61
环保投资占比（%）	11.26	施工工期	90d
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目于2021年5月建成，并投入运行，限期整改补办环评手续		
专项评价设置情况	本项目仅是河湖综合治理建设。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）表1的要求，不涉及生态红线、水土流失重点治理区和预防区等环境敏感区，因此不设置生态专项评价。		
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><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>(1)自治区“三线一单”</p> <p>本项目与自治区“三线一单”符合性分析具体见表 1-1。</p>			
	<p><b>三线一单</b></p>	<p><b>要求</b></p>	<p><b>本项目情况</b></p>	<p><b>符合性</b></p>
	<p>生态保护红线</p>	<p>生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件</p>	<p>本项目位于中卫市中宁县。对照《宁夏回族自治区生态保护红线分布图》，项目占地不在生态红线范围内，符合生态红线保护要求，与生态保护红线位置关系见附图 2</p>	<p>符合</p>
<p>环境质量底线</p>	<p>国家和地方设置的大气、和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求</p>	<p>中宁县环境空气各基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准，属达标区，目前项目已经全部按照设计文件施工完成，根据设计资料以及现场调查项目建设过程中主要为噪声和大气污染排放，噪声为施工机械所产生，大气主要为扬尘。施工期间，对于运输车辆以及堆料进行篷布遮盖、并对施工场地进行洒水降尘，施工结束后已经按照水土保持方案要求对临时土地进行了平整和恢复。本项目为坝坡砌护工程，主要污染期为施工期，污染频率无序且影响范围低，本项目建设为线性分段工程，点位较分散，每段施工量较小。根据现场调查，项目建成投入</p>	<p>符合</p>	

			使用后，不产生废气和废水，无噪声的影响，对周边环境无影响	
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据		本项目在现有沟道占地内进行治理，不新增用地；施工过程中资源消耗主要为水、电，施工用水就近取用红柳沟内水，生活用水就近从村镇拉用，施工用电取自沿线村镇输电线网，消耗量较少，不触及资源利用上线	符合
生态环境准入清单	属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中淘汰类项目		不属于	符合
	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目		不属于	
	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目		不属于	
	国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目		不属于	
	不符合行业准入条件的产业		不属于	

(2)中卫市“三线一单”

根据《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发[2021]31号），本项目与中卫市“三线一单”符合性分析具体见表1-2。

表1-2 中卫市“三线一单”符合性分析

管控分区	本项目所在分区	要求	本项目情况	符合性
生态	不在其划分的生态保护红线和一般生态空间内	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目为红柳沟防洪砌护工程，不属于工业污染类项目，治理区范围用地不在生态保护红线及一般生态空间范围内，符合准入条件。与中卫市生态保护红线及生态空间位置关系见附图3	符合
水环境	一般管控区	对水环境问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般控制单元，落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量达标	本项目为红柳沟防洪砌护工程，不属于工业污染类项目，位于一般管控区。2019年红柳沟（与南河子沟汇合后入黄口）断面水质不达标，本项目运营期无废水产生，施工废水经沉淀后	符合

				<p>回用，施工人员盥洗废水洒水抑尘，不外排。</p> <p>项目施工环节用水较少，主要为施工设备、车辆冲洗用水和施工人员生活用水，会对水环境造成影响。与中卫市水环境分区位置关系见附图 4</p>	
	大气环境	布局敏感区	<p>基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将中卫市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。大气环境布局敏感重点管控区和弱扩散重点管控区：严格限制新增重点污染物排放项目，煤电、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等高排放行业新、改、扩建项目，实行重点污染物减量置换</p>	<p>本项目为红柳沟防洪砌护工程，不属于工业污染类项目，位于布局敏感区。项目废气影响存在于施工期，施工期采取洒水抑尘、篷布覆盖、施工围挡等措施，可有效减少废气排放量，对区域环境空气影响较小，不损害环境空气质量底线。与中卫市大气环境分区位置关系见附图 5</p>	符合
	土壤污染风险	农用地优先保护区	<p>根据土壤环境质量现状、土地利用现状，综合考虑全市农用地土壤污染状况详查和重点行业企业用地详查结果，衔接现有污染地块名录、土壤环境重点监管企业清单等，将全市划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。农用地优先保护区：实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动</p>	<p>本项目为红柳沟防洪砌护工程，不属于工业污染类项目，位于农用地优先保护区。项目不占用基本农田，通过加强水土保持和生态保护措施，对土壤环境污染影响较小，不损害土壤环境质量底线。与中卫市土壤污染风险分区位置关系见附图 6</p>	符合

环境管控单元	重点管控单元	重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点管控区等与行政区划、工业园区边界等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、控制资源利用上线、积极发展社会经济为导向，实施污染防治、生态环境修复治理和差异化的环境准入	本项目位于重点管控单元，不属于工业生产项目，主要大气、水环境污染集中在施工期，在采取本次评价提出的防治措施后，施工期对区域环境质量影响较小。与中卫市环境管控单元位置关系见附图 7	符合
准入清单	符合《中卫市生态环境准入清单》要求	(1)禁止新建涉及大规模排放大气污染物和 VOCs 排放的工业项目。 (2)严格限制在农用地优先保护区集中区域新建涉及重金属和有毒有害有机污染物排放的各类工业项目。 (3)依照相关法律法规，除重大项目外原则上禁止占用永久基本农田	本项目位于中宁县鸣沙镇-白马乡重点管控单元，不属于工业类项目，项目用地全部在原有沟道占地范围内，不新增用地，符合《中卫市生态环境准入清单》要求，本项目与中卫市环境管控单元位置关系示意图见附图 8	符合

### 3、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为清水河砌护设施工程建筑，属于“鼓励类”第二项“水利”第 1 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，属于鼓励类项目。因此本项目的建设符合国家相关产业政策要求。同时，本项目已取得由中卫市水务局下发的《中卫市水务局关于宁夏中小河流治理项目中宁县红柳沟（月亮湾~京藏高速段）治理工程初步设计报告的批复》（卫水审发〔2020〕7 号）初步设计报告的批复，符合国家及地方产业政策。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目属于红柳沟防洪治理工程，治理段为中宁县境内红柳沟月亮山出山口至京藏高速段落，结合设计资料及现场踏勘，本次治理段长 3.6km。治理段具体走向见附图 9。</p> <p>起点坐标（-3+615）：东经 105°53'3.125"，北纬 37°31'38.889"</p> <p>终点坐标（0+000）：东经 105°53'18.398"，北纬 37°32'59.504"。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>红柳沟是黄河中宁县境内左岸一级支流，发源于红寺堡区小罗山西侧，在中宁县鸣沙镇境内穿过京藏高速公路、七星渠，于二道渠村北面和南河子沟汇合后流入黄河。红柳沟（中宁段）主要承担着区域山洪排泄任务，2011 年对京藏高速公路桥至滨河大道重点段落进行了治理，在近几年抵御洪水中发挥了较大作用。本次对红柳沟月亮湾至京藏高速大桥段重点段落进行系统治理，对沟道转弯顶冲、或易受冲刷段落进行砌护治理，进一步完善红柳沟中宁段的防洪减灾体系，提高防洪减灾能力。</p> <p>因此，建设单位投资 541.88 万元，对红柳沟月亮山出山口至京藏高速段落进行防洪治理，项目实施后可完善红柳沟防洪减灾体系、确保防洪安全、提高防洪能力，保障红柳沟汛期设计标准内洪水的安全下泄。</p> <p><b>2、项目组成</b></p> <p>项目名称：宁夏中小河流治理项目中宁县红柳沟（月亮湾~京藏高速段）治理工程；</p> <p>建设单位：中宁县水务局；</p> <p>建设地点：中宁县境内红柳沟月亮山出山口至京藏高速段落；建设性质：新建；</p> <p>项目总投资：541.88 万元；</p> <p>占地面积：本项目治理区永久占地面积共 8 亩（5333.3m<sup>2</sup>），全部在原有沟道占地范围内，临时占地 350m<sup>2</sup>；</p> <p>治理段长：3.6km；</p> <p>项目实际建设规模及内容：治理工程主要包括护岸工程、防汛道路工程</p>

和建筑物工程，目前项目已经按照设计文件施工完成，结合设计资料及现场踏勘，项目实际建设规模与设计文件保持一致。本项目工程组成内容见表2-1。

**表2-1 项目已完成工程组成一览表**

项目名称	工程名称	建设内容	
主体工程	护岸工程	布设浆砌石砌护 12 段，其中左岸 6 段，右岸 6 段；总计新建浆砌石砌护工程共计总长 2.688km，其中右岸长 1.157km，左岸长 1.531km	
	建筑物工程	对桩号-1+109 处的过水路面进行翻建，由一孔过流变为三孔过流，路面宽 6m，下游边坡采用浆砌石砌筑	
	防汛道路工程	在治理段左岸桩号-2+900~0+000 段铺设 3.5m 宽泥结石防汛道路，总长 2.541km	
临时工程	建筑材料运输	本项目所需的各建筑材料均由当地生产厂家外购，汽车运输	
	施工场地	项目采用商品混凝土，不在现场设置拌合站；工程共分为 12 个标段，各标段内在工程占地范围内设置施工堆料场，用于原辅材料堆放及施工机械停放	
	施工营地	项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为施工生活区	
	施工便道	场外运输以 S101 省道作为运输干道，将工程物资运到施工地点；场内运输主要沿已建的道路施工，不需要新修临时便道，根据现场踏勘，已经对临时道路按照水土保持方案的要求采取了土地整治、复耕、种草以及洒水降尘等措施	
	取土场	根据实际调查，本项目施工所需的砂石料由中宁县白马砂石料场、风塘沟块石料场等生产厂家采购，不设取土场	
	弃土场	根据实际调查，本项目弃土全部用于场地摊平压实，不设弃土场	
	表土堆场	本项目开挖表土堆置于用地红线范围内，不设置专门的表土堆场	
	导流围堰及排水沟	导流围堰：采用土石围堰，断面形式为梯形，在围堰靠水侧码砌一层土袋，防止水流对围堰的冲刷排水沟：长度 100m，底宽 0.5m，沟深 0.3m，边坡比 1:1	
公用工程	给水	项目施工期用水主要为施工用水和施工人员生活用水，施工用水就近取用红柳沟内水，生活用水就近从村镇拉用	
	排水	施工废水经临时沉淀池沉淀后洒水降尘；施工人员盥洗废水用于洒水抑尘	
	供电	取自沿线村镇输电网	
环保工程	施工期	废气治理	施工过程中推广湿式作业，冲洗出施工现场的车辆的轮胎泥土；及时回填挖方；易扬洒物料等采用密闭围栏覆盖；严禁高处抛洒物料；合理布置高扬尘施工环节等
		废水治理	施工废水经临时沉淀池沉淀后洒水降尘；施工人员盥洗废水用于洒水抑尘
		噪声治理	结合设计资料以及现场踏勘，施工场区距离最近噪声敏感点约 1km 左右，对沿线噪声敏感点基本无影响。
		固废处理	建筑垃圾能利用的部分回用，不能利用的集中收集后，清运至当地政府部门指定地点堆放。生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一处理。

	生态保护	结合设计资料、水土保持方案以及现场踏勘，项目基本上按照设计文件和水土保持方案采取了相关措施，对需要恢复的土地进行表土回覆，回覆厚度 20~50cm，并播撒草籽；临时占地、裸露地表播撒草籽、复耕等措施。
--	------	--

### 3、工程建设规模

主要实际工程量见表 2-2。

**表2-2 主要实际工程量表**

序号	单位	单位	数值	备注	
一	工程设计标准				
1	设计标准	P(%)	10		
2	红柳沟 (3+615~0+000)	设计流量	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	270
		护坡高度	m	2.5~4.28	
		砌护高程	m	1160.20~1187.58	
		沟底高程	m	1157.70~1184.85	
	内边坡		1/1.5		
二	工程建设规模				
1	沟道治理段总长度(左右岸总计)	km	3.6		
2	设计洪水标准 p	%	10		
3	设计水位	m	1159.70~1187.08		
4	设计流量	m <sup>3</sup> /s	270		
三	工程建设内容				
1	土方开挖	万 m <sup>3</sup>	2.29		
2	土方回填	万 m <sup>3</sup>	2.28		
3	浆砌石	m <sup>3</sup>	9978.31		
4	混凝土	m <sup>3</sup>	169.34		
四	主要工程量				
1	土方开挖	万 m <sup>3</sup>	2.29		
2	土方回填	万 m <sup>3</sup>	2.28		
3	浆砌石	m <sup>3</sup>	9978.31		
4	商业混凝土	m <sup>3</sup>	169.34		
五	工程永久占地	亩	8	不新增用地	
六	工程投资	万元	541.88		

### 4、工程技术参数

根据设计资料以及现场踏勘，清水河中宁县段综合治理项目实际完成工程参数如下：

#### (1)护岸工程

##### ①护坡基础设计深度

护坡基础设计深度取 1.5m。

##### ②护坡厚度

护坡砌护采用浆砌石护坡，浆砌石砌护厚度为 0.4m，浆砌石砌护边坡

比为 1:1.5，浆砌石护岸根部设置宽×高=0.8×1.5m 的浆砌石基础。

### ③沟道断面型式及结构

护岸工程均由土坝体、坡面护垫和基础三部分组成，顶部高程高出设计水位 0.5m。护坡坝体用壤土填筑，压实度要求 0.92 以上。沟道弯曲凹岸处，水流冲蚀作用强烈，为防止岸坡侵蚀坍塌，对局部陡直岸坡上部采取削坡措施或采取离岸砌护，原状土开挖边坡 1:0.75。下部护岸经人工挖填修整形成设计边坡 1:1.5，采用浆砌石护岸，迎水导水，调整流向，稳固堤防，缓解和避免凹岸岸坡侵蚀坍塌的发展。沟道内坡砌护采用 MU30M7.5 浆砌石护坡，坡比为 1:1.5，厚 400mm。砌护高度 1.863m~4.173m，砌护高程范围 1132.50m~1142.45m。砌护段基础采用 MU30M7.5 浆砌石基础，基础埋深 1.5m，宽 0.8m。台帽为 C15 砼现浇，宽 0.4m，厚 0.15m。浆砌石砌护段每 10m 设伸缩缝一条，缝宽 3.0cm，采用 50mm 厚聚乙烯油膏和 350mm 厚苯板填缝。浆砌石护坡段排水管采用  $\Phi 75$ UPVC 管，横向布置间距为 2m，呈梅花形布置。沟道标准断面图见图 2-1、图 2-2。

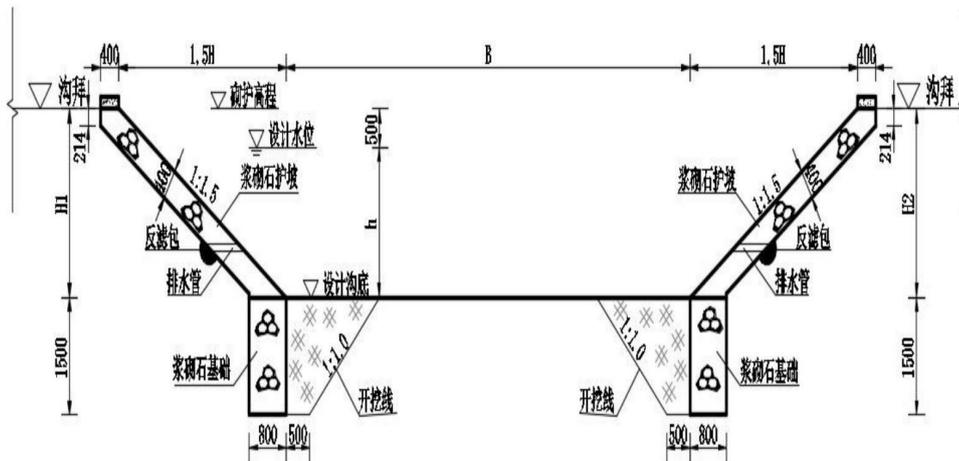


图 2-1 沟道砌护标准横断面图

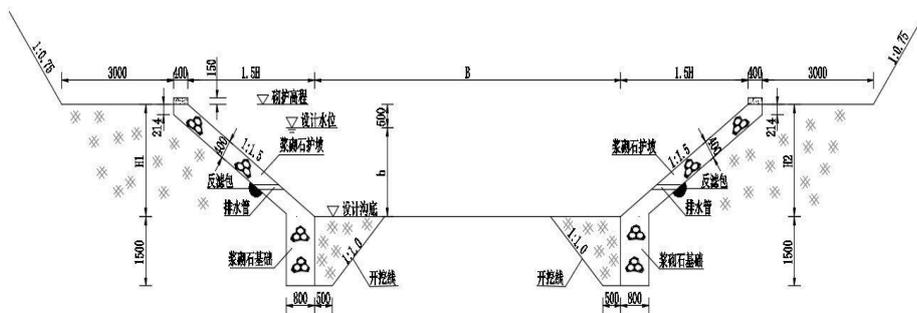


图2-2 沟道砌护标准横断面图（陡直边坡段落）

本次治理段沟道浆砌石护坡共计长 2.688km，其中左岸浆砌石护坡长 1.531km，其中右岸浆砌石护坡长 2.969km。具体沟道砌护情况 2-3。

表 2-3 沟道砌护统计表

名称	桩号	原有左岸砌护长度(m)	原有砌护类型	项目砌护长度(m)	本项目砌护类型	保护对象	是否设置排水孔
左岸现状砌护与本次规划砌护							
本项目治理段落	-3+241~-2+939			329	浆砌石	农田	是
	-2+939~-2+434	524	浆砌石				
	-2+434~-2+413	288.4	/				
	-2+160~-1+598			496	浆砌石	农田、高速路	是
	-1+598~-1+555	68	浆砌石	44	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-1+540~-1+435	133	格宾	131	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-1+435~-1+260	185	浆砌石				
	-1+260~-1+146			119	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-1+146~-1+114	27	格宾	27	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-1+114~-1+089	30	浆砌石				
	-1+089~-0+837			223	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-0+407~-0+300			162	浆砌石	农田、高速路、村庄	是
	-2+597~-2+537	60	浆砌石				
	-2+537~-2+455			87	浆砌石	农田	是
	-2+455~-2+425	35.8	格宾				
	-2+415~-1+945	494	格宾				
	-1+945~-1+863			135	浆砌石	农田	是
	-1+863~-1+819	44	浆砌石				
	-1+819~-1+540			264	浆砌石	农田	是
	-1+146~-1+114	32	格宾				
-1+089~-1+073	16.8	浆砌石					
-1+073~-0+837			256	浆砌石	农田、高速路	是	
-0+642~-0+500			161	浆砌石	农田、高速路	是	
-0+300~-0+065			254	浆砌石	农田、高速路	是	
-0+065~-0+090	189	浆砌石					

(2)防汛道路工程

本项目在沟道左岸布设 3.5m 宽 150mm 厚泥结石道路，长度为 2.541km。

(3)建筑物工程

本次治理范围内桩号-1+109 过水路面为 2016 年乡镇自筹资金建设，为单孔过水路面，由于建设标准低，基础受河流冲刷作用逐渐被破坏，再经过洪水的冲击作用，使得过水路面破损严重，存在严重的安全隐患。

本项目对桩号-1+109 处现有过水路面进行拆除重新修建，由一孔过流变为三孔过流，单孔满流过流能力为  $4.917 \text{ m}^3/\text{s}$ ，三孔共计  $14.751 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足红柳沟正常情况下过流。

## 5、临时工程

### ①施工材料

本项目所需的主要施工材料包括：商品混凝土、浆砌石、施工用水、用电等。

### ②施工场地

项目采用商品混凝土，不在现场设置拌合站；工程共分为 12 个标段，各标段内在工程占地范围内设置施工堆料场，用于原辅材料堆放及施工机械停放。

### ③施工营地

项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为施工生活区。

### ④施工便道

场外运输以 S101 省道作为运输干道，将工程物资运到施工地点；场内运输主要沿已建的道路施工，不需要新修临时便道。

### ⑤取土场

本项目施工所需的砂石料由中宁县白马砂石料场、风塘沟块石料场等生产厂家采购，不设取土场。

### ⑥弃土场

本项目弃土全部用于场地摊平压实，不设弃土场。

### ⑦表土堆场

本项目开挖表土堆置于用地红线范围内，不设置专门的表土堆场。

### ⑧导流围堰

A、导流建筑物级别及导流洪水标准导流建筑物级别：5 级。导流洪水标准：按 2 年重现期考虑，相应洪峰流量  $120 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

### B、围堰类型及相关参数

采用土石围堰，安全系数按 1.15 考虑，渗透系数不易大于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，堰顶安全加高取 0.5m，断面形式为梯形，靠基坑边坡按 1:1.5 设置坡比，靠水流侧按 1:2 设置坡比，顶宽不小于 1.5m，围堰靠基坑侧坡脚距基坑上边沿不得小于 1.5m。当围堰高度大于 2.5m 时，在围堰靠水侧码砌一层土袋，防止水流对围堰的冲刷。

### 5、土石方平衡

本项目挖方量  $22955 \text{m}^3$ ，填方量  $22855 \text{m}^3$ ，弃方量  $100 \text{m}^3$ ，弃土全部用于场地摊平压实。土石方平衡见表 2-5 及图 2-3。

表2-5 土石方平衡表

工程	起讫桩号	挖方(m <sup>3</sup> )	填方(m <sup>3</sup> )	废方(m <sup>3</sup> )	去向	
护岸工程	左岸	-3+241~-2+939	947.95	4386.87	-3438.92	用于场地摊平压实
		-2+160~-1+555	5385.55	1862.8	3522.75	
		-1+540~-1+435	462.88	455.4	7.48	
		-1+260~-1+114	434.06	394.6	39.46	
		-1+089~0+837	1929.81	1273.61	656.2	
		0+407~-0+300	1401.92	925.23	476.69	
	右岸	-2+537~-2+455	303.2	894.51	-591.31	
		-1+945~-1+863	660.9	420.72	240.18	
		-1+819~-1+540	6109.23	2010.67	4098.56	
		-1+073~-0+837	1905.5	2529.5	-624	
		-0+642~-0+500	1198.38	1590.8	-392.42	
		-0+300~-0+065	1890.62	2509.74	-619.12	
建筑物工程	过水路面翻建	325	243.75	81.25		
临时工程	施工围堰	0	3356.8	-3356.8		
合计		22955	22855	100		

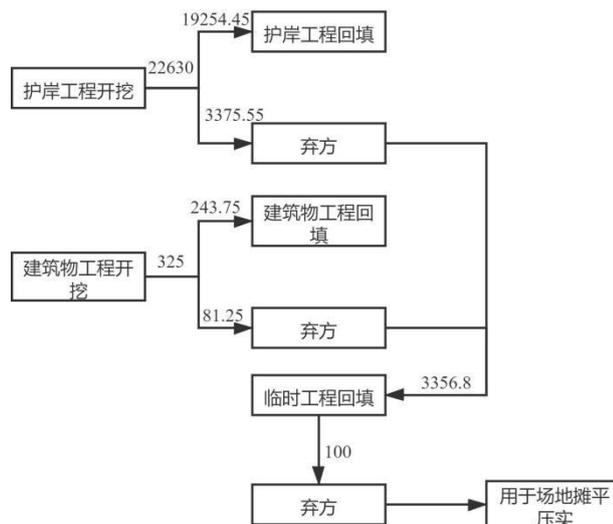


图2-3 土石方平衡图

结合设计资料及现场踏勘，本项目不设施工营地、取土场、弃土场，施工过程依托现有道路，原辅材料及施工机械均位于工程占地范围内，不新增临时用地。

本项目治理段为京藏高速公路桥以上至月亮湾部分（桩号-3+615~0+000段）治理范围总长度为3.6km，总体成南北走向。工程布置分为护岸工程、防汛道路工程、建筑物工程。

(1)护岸工程

沟道维持现状比降，布设护岸工程12段（其中左岸6段，右岸6段），规划砌护段落总长2.688km（其中左岸砌护段长2.187km，右岸砌护段长1.65km）。

(2)防汛道路工程

在治理段左岸桩号-2+900~0+000段铺设3.5m宽泥结石防汛道路，总长2.541km。

(3)建筑物工程

对桩号-1+109处的过水路面进行翻建，由一孔过流变为三孔过流，过水路面宽6m，下游边坡采用浆砌石砌筑。

本项目工程布置情况见表2-6，总平面布置见附图10。

**表2-6 工程布置一览表**

工程	起讫桩号	工程内容	
红柳沟治理工程(左岸)	-3+241~-2+939	砌护长度	329m
	-2+160~-1+555	砌护长度	540m
	-1+540~-1+435	砌护长度	131m
	-1+260~-1+114	砌护长度	146m
	-1+089~0+837	砌护长度	223m
	0+407~0+300	砌护长度	162m
红柳沟治理工程(右岸)	-2+537~-2+455	砌护长度	87m
	-1+945~-1+863	砌护长度	135m
	-1+819~-1+540	砌护长度	264m
	-1+073~-0+837	砌护长度	256m
	-0+642~-0+500	砌护长度	161m
	-0+300~-0+065	砌护长度	254m
防汛道路工程	-2+900~0+000	总长	2.541km
建筑物工程	-1+109	-	由一孔过流变为三孔过流，路面宽6m，下游边坡采用浆砌石砌筑

## 1、施工工艺

本项目施工期首先进行总体规划，然后进行围堰修筑，在围堰的保护下进行护坡施工。围堰段先进行，再进行护坡、防汛道路、建筑物工程施工，最后进行围堰拆除。

### (1)施工导流

堰体填筑土石料采用清基、削坡粘性土和砂性土，采用 1m<sup>3</sup>挖掘机、8t 自卸汽车运输至围堰施工现场直接进入围堰后退法卸料，通常堰体填筑分层高度（与防渗体施工分层高度结合）不大于 80cm，最后由推土机填料，边进占边碾压。围堰填筑完毕后在迎水面铺筑土工织物防渗，减少或隔绝渗水，项目设导流围堰 1 处，断面形式为梯形，在围堰靠水侧码砌一层土袋，防止水流对围堰的冲刷排水沟：长度 100m，底宽 0.5m，沟深 0.3m，边坡比 1:1。

### (2)护岸工程

#### ①土方工程

土方开挖均采用机械开挖为主，人工开挖为辅；推土机推运和自卸车转运的方法。人工开挖主要是边坡整修，基础开挖等。土料来源主要为沟坎削坡土方，护脚开挖、沟道疏浚修整②浆砌石护坡平顺护岸有坝体、护坡和护脚三部分组成，护岸坝体要先按要求清理和修整沟坡及坡脚沟床，护坡用浆砌石砌筑，迎水面边坡 1:1.5，护坡厚度为 0.4m。

浆砌石采用坐浆法，其工艺流程为：砌面准备→选料→铺浆→安放块石料→竖缝铺浆→捣实→质量检查→勾缝→养护。

#### ③浆砌石护坡排水

浆砌石护坡排水：排水管采用Φ75UPVC 管，横向布置间距为 2m，呈梅花形布置，竖向间距分别为 0.5m、1.2m（从下到上），排水管进口施工时用两层 30cm×30cm 土工布（200g/m<sup>2</sup>）包裹，松紧适度，不得损伤土工织物；土工布内包裹 400mm 厚粒径 20mm~50mm 卵石，土工布搭接长 300mm，排水管内填粗砂。

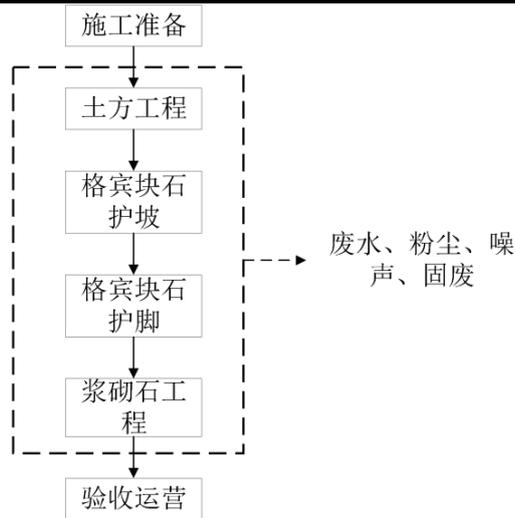


图2-4 护岸工程工艺流程及产污环节图

### (3)防汛道路工程

#### ①土方开挖

本工程以开挖为主，主要是土方开挖及回填。土方开挖以机械开挖为主，开挖土方用于填筑护岸。填筑土料考虑为工程点附近所用，项目施工段落内少量的弃土可根据现场沟道情况就地摊平压实，不同施工段落内开挖及回填土方可根据实际情况调配补充，尽量减少弃土量。

#### ②弃土堆放

为避免开挖弃土影响沟道环境，设计根据沟道两侧地形情况，将弃土用于沟道护岸工程用土及沟拜加高加固。

### (4)建筑物施工

#### ①土方开挖

土方开挖以机械为主，人工为辅的施工方法。开挖以建筑物基础底面周边向外扩大 50cm 作为基底开挖面，严禁超挖。

#### ②土方填筑

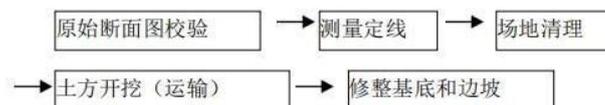


图2-5 土方开挖施工工艺流程

建筑物基础和涵洞顶部等回填土均要求分层填筑，碾压或夯实，其压实指标要求同防洪堤填筑土方工程施工。

#### ③砼工程

主要包括测量放线、模板安装固定、砼浇筑、拆模和养护。砼浇筑均采用机械振捣。钢筋砼结构用的钢筋均为 HRB335 钢筋。

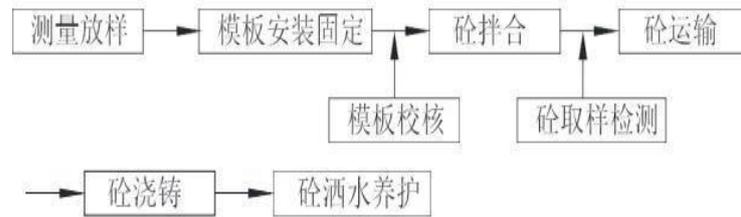


图2-6 砼浇筑施工工艺流程

#### ④浆砌石工程

浆砌石均采用 MU30、M7.5 砌筑。砌筑应分层，每层砌筑应坐浆，随铺浆随砌石，砌缝须用砂浆填充饱满。上下层砌石应错缝砌筑，砌体外露面应平整美观，外露面上的砌缝应预留约 4cm 深的空隙，以备勾缝处理。勾缝前必须清缝，用水冲净并保持缝槽内湿润。砂浆应分次向缝内填塞，按实有砌缝勾平缝，不准勾假缝和凸缝。



图2-7 浆砌石施工工艺流程

## 2、施工时序

工程施工大体上分四个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。

工程筹建期：主要由建设单位承担工程的招投标工作，选择施工单位，对外交通、供电、通讯等，为施工单位进场施工创造条件，于 2021 年 1 月初完成，不计入总工期。

工程准备期：完成场地清理、平整、施工临时用房等施工必须的临时措

	<p>施，于2021年3月初完成。</p> <p>主体工程：施工围堰打桩、土石方开挖、堤身填筑、砼浇筑、土石方回填等工作，由施工单位负责进行，于2021年5月底完成。</p> <p>工程完建期：场地清理、竣工验收，于2021年5月中旬完成。</p> <p><b>3、施工周期</b></p> <p>本工程2021年3月初开工，2021年5月底完工，总工期为3个月（避开汛期施工）月。</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><b>1、生态环境现状</b></p> <p>本项目位于中卫市中宁县，根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》（宁政发[2014]53号），属于限制开发区域（国家农产品主产区）。</p> <p>功能定位：保障农产品供给安全的重要区域，农民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。</p> <p>发展方向和开发原则：</p> <p>(1)加强水利设施建设，加快灌区续建配套与节水改造以及南部山区水源工程建设。鼓励和支持农民开展小型农田水利设施建设、小流域综合治理。建设节水型社会，加强节水农业建设，大力推广节水灌溉，搞好旱作农业示范工程。加强人工增雨和防雹设施建设。开展规模化人工影响天气作业，坚持抗旱型和储蓄型增雨并重，为农业稳产和增产提供优质保障。</p> <p>(2)优化农业生产布局和调整种养殖品种结构，搞好农业布局规划，科学确定环“三大农业示范区”发展的重点，形成优势突出和特色鲜明的产业带。</p> <p>(3)支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施建设，引导农产品加现工、流通、储运企业向优势产区集聚。</p> <p>(4)加大农业生产的扶持力度，集中力量建设一批基础条件好、生产水平高的粮食生产核心区。在保护生态前提下，开发资源有优势、增产有潜力的粮食生产后备区。</p> <p>(5)大力发展地方优势特色种植业，着力提高品质和单产，做到“一县一品”。转变养殖业生产方式，推进规模化和标准化建设，确保畜牧和水产品的增产增效。</p> <p>(6)控制农业资源开发强度，优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用。鼓励和支持农产品、畜产品、水产品加工副产物的综合利用。加强农业面源污染防治。</p> <p>(7)加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。加快农业科技进步和创新，加强农业物质技术装备。强化农业防灾减灾能力建设。</p> <p>(8)积极推进农业的规模化、产业化，发展农产品深加工，拓展农村就</p>
--------	---

业和增收领域。

(9)以县城为重点推进城镇建设和工业发展，加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善公共服务中心职能。

(10)农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。

本项目为红柳沟防洪砌护工程，项目实施后可确保沿线村庄、农田、水利、交通设施等免受洪水侵害，减少水土流失，减少洪涝灾害损失。因此，项目的建设符合国家农产品主产区的发展方向和开发原则。本项目与宁夏回族自治区主体功能区规划的相对位置关系见图 3-1。

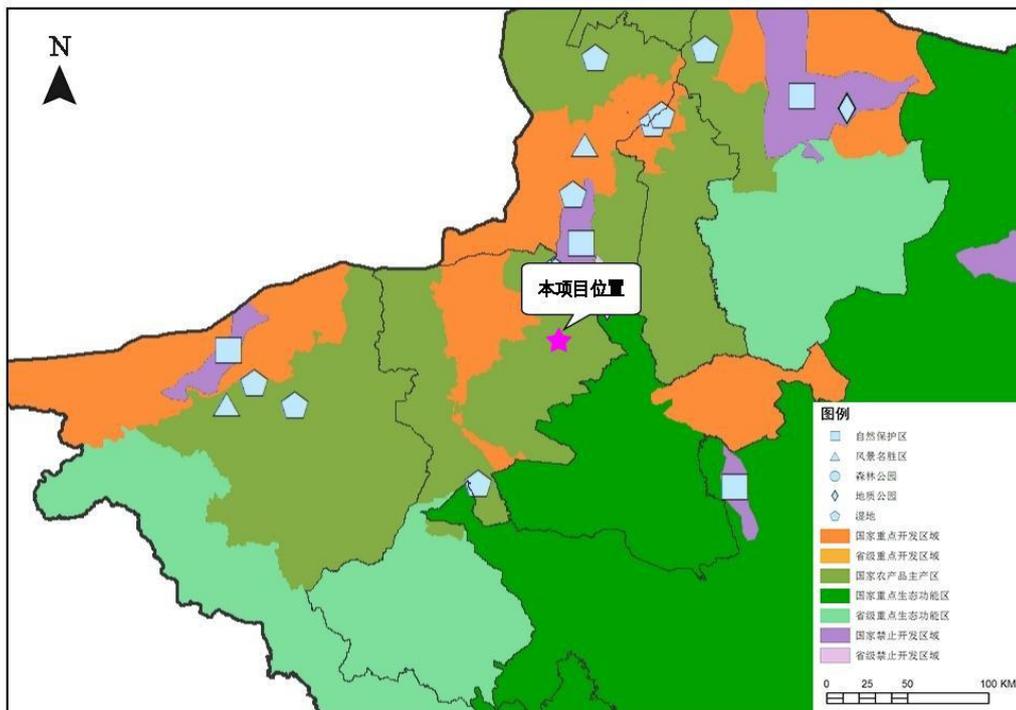


图3-1 本项目与宁夏回族自治区主体功能区规划的相对位置关系图

## 2、生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目属于中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区，该区的主要生态环境问题是草场退化。

本项目为红柳沟防洪砌护工程，治理区面积共 8 亩（5333.3m<sup>2</sup>），全部在原有沟道占地范围内，不新增用地。施工期通过采取封闭性施工、预先修建导流围堰、地表开挖尽量避开暴雨季节、合理选择施工工序、剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施后，可减轻对区域生态环境的影响，因此

满足宁夏生态功能区划的保护要求。

具体生态功能分区见图 3-2。

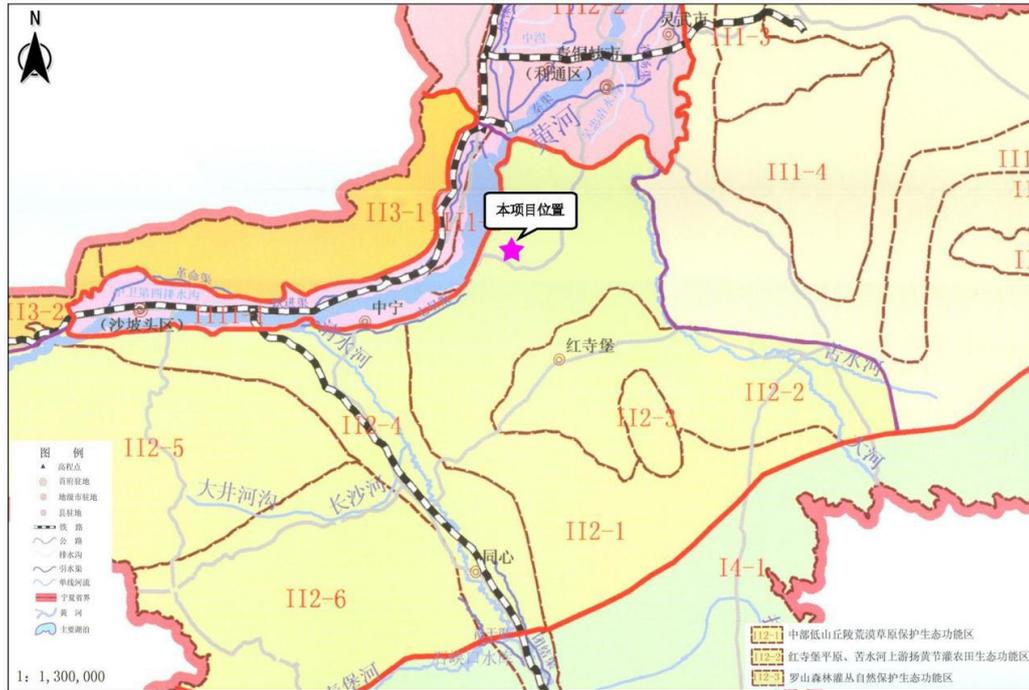


图3-2 本项目所在区域生态功能区划图

### 3、生态环境

#### (1)陆生生态现状

##### ①土地利用类型

根据设计资料及现场踏勘，本项目永久占地面积共 8 亩（5333.3m<sup>2</sup>），全部在原有沟道占地范围内，用地类型为河滩及水域，不新增用地，临时占地主要为部分施工便道、施工生产区合计 350m<sup>2</sup>，临时占地类型均为荒草地。

##### ②植被类型

根据《宁夏植被区划图》，项目位于宁夏平原引黄灌区栽培植被小区，植被主要以春小麦为主，含水稻、糜子、玉米、大豆三年五熟作物。详见图 3-3。

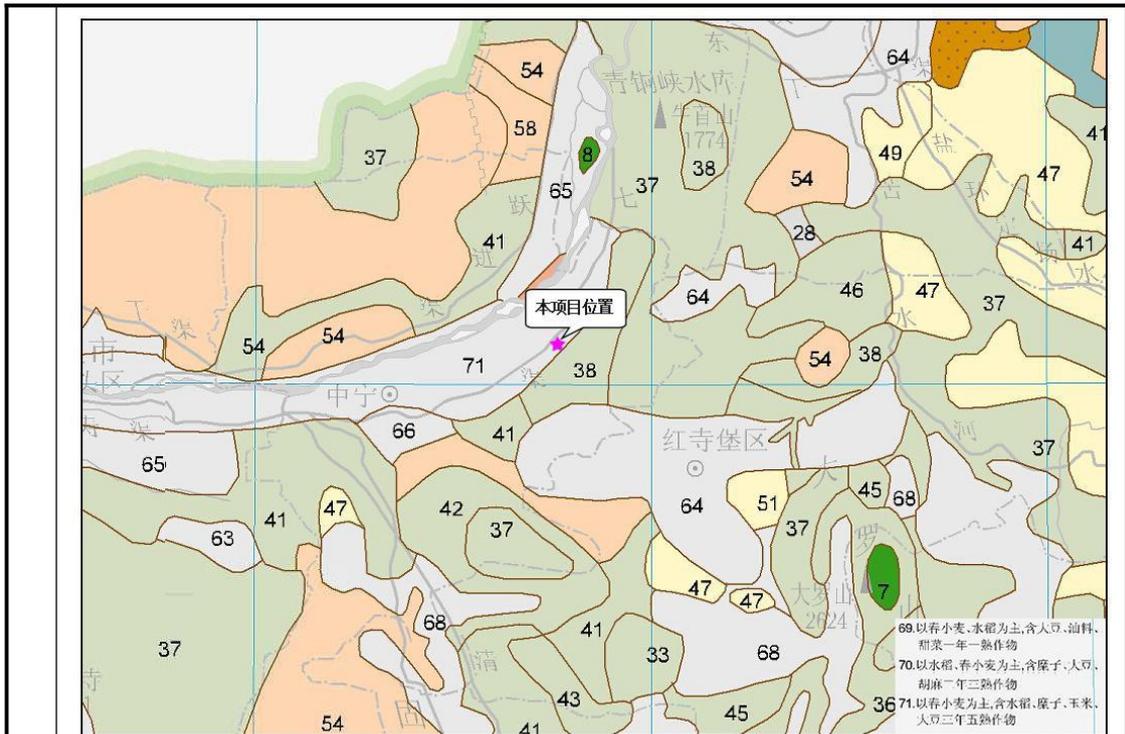


图3-3 本项目所在区域植被分布图

## (2)水生生态现状

### ①流域现状

红柳沟发源于红寺堡区小罗山西侧，流向西北，贯穿红寺堡开发区境内，由南向北穿过红寺堡中部，从鸣沙洲进入黄河，为黄河一级支流。河流南北稍偏西走向，流域南高北低，东高西低，东有罗山、小罗山，西有张家山、烟洞山。流域总面积 1064km<sup>2</sup>，沟长 107km，其中在中宁县境内流程约 20km。本次治理段为中宁县境内月亮山出山口至京藏高速段落，治理段总长 3.6km。

根据鸣沙洲水文站 1981~2016 年实测资料，多年平均径流深为 13.5mm，多年平均径流量为 1435 万 m<sup>3</sup>（含灌区排水）。径流量年变差系数  $C_v=0.37$ ，偏态系数  $C_s=2.0C_v$ ，50%、75%保证率设计年径流量分别为 1370 万 m<sup>3</sup>、1050 万 m<sup>3</sup>，其径流量月分配见表 2-7。

表2-7 径流量逐月分配表 单位：万m<sup>3</sup>

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
多年平均	24.1	36.3	45.5	41.5	83	132	621	233	93.3	32.1	67.4	25.8	1435
P=50%	12.1	16.5	32.1	44.1	107	205	260	450	95.9	44.1	77.8	25.4	1370
P=75%	16.1	23.6	33.5	28.5	99.4	157	139	366	56.2	38.0	60.1	32.6	1050

因该区域属黄土高原丘陵区，水土流失严重，输沙量受洪水影响，年内分配极不均匀，主要集中在汛期 6、7、8、9 四个月，占全年的 90%以上。根据鸣沙洲站 1981~2016 年实测资料，流域多年平均输沙模数为 2910t/km<sup>2</sup>，多年平均输沙量为 307 万吨，多年平均输沙量月分配见表 2-8。

表 2-8 多年平均输沙量月分配表 单位：万吨

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
多年平均	0	0	0	0	9	18	123	122	33	2	0	0	307

#### ②水生生物现状

根据《宁夏鱼类区系及地理区划的聚类分析》（宁夏大学学报，第 26 卷第 3 期）及现场勘查，工程河段内鱼类资源较少，以鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼为主，但个体偏小，整个评价区段无保护鱼类分布。

水生植物主要为沟道边生长的芦苇、水葱、黄菖蒲等，以及水底生长的沉水植物：矮生苦草，菹草，狐尾藻，金鱼藻，眼子菜等。

### 4、环境质量现状

#### (1)环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域环境质量现状采用《2020 年宁夏生态环境质量状况》中卫市的环境空气质量监测数据，中卫市空气质量现状见下表 3-1。

表3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	61	年均值 70	87.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	年均值 35	94.28	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	年均值 60	21.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	年均值 40	62.5	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25	达标
O <sub>3</sub>	日 8 小时最大平均第 90 百分位数	134	160	83.87	达标

根据《2020 年宁夏生态环境质量状况》评价结论，中卫市 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值和相应的百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区沙尘天气影响剔除后为达标区。

(2)地表水

本项目为红柳沟防洪砌护工程，红柳沟发源于红寺堡区小罗山西南黑山，流经同心至中宁鸣沙洲经南河子沟入黄河。本次评价引用《2019年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中项目下游——红柳沟（与南河子沟汇合后入黄口）的监测数据，监测结果见表3-2。

表3-2 区域地表水质量现状评价表

项目	样本个数(个)	最大值(mg/L)	最小值(mg/L)	平均值(mg/L)	最大超标倍数	超标率(%)
pH(无量纲)	12	8.92	7.59	8.33	-	0
电导率	/	932.0	625.0	824.0		
溶解氧	12	12.2	6.20	9.09	-	0
高锰酸盐指数	12	3.7	2.6	3.1	-	0
化学需氧量	12	30.0	19.0	24.9	-	0
生化需氧量	12	2.2	0.3	1.3	-	0
氨氮	12	0.93	0.14	0.33	-	0
总磷	12	0.12	0.020	0.058	-	0
总氮	12	41.3	2.4	17.0	-	-
铜	12	0.006	0.00002	0.003	-	0
锌	12	0.023	0.002	0.004	-	0
氟化物	12	3.01	0.39	2.45	91.7	1.0
硒	12	0.0121	0.0007	0.0075	-	0
砷	12	0.0057	0.0006	0.0027	-	0
汞	12	0.00004	0.00002	0.00002	-	0
镉	12	0.0015	0.0001	0.0008	-	0
六价铬	12	0.023	0.002	0.011	-	0
铅	12	0.009	0.001	0.002	-	0
氰化物	12	0.004	0.002	0.002	-	0
挥发酚	12	0.0015	0.0002	0.0005	-	0
石油类	12	0.02	0.01	0.01	-	0
阴离子表面活性剂	12	0.19	0.03	0.08	-	0
硫化物	12	0.005	0.003	0.003	-	0

根据监测结果统计表可知，评价因子氟化物超过《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）IV类标准限值，超标的原因可能为上游沿线农田退水所致。

红柳沟是黄河中宁县境内左岸一级支流，主要承担着区域山洪排泄任务，2011 年对京藏高速公路桥至滨河大道重点段进行了治理，虽在近几年抵御洪水发挥了较大作用，但由于转弯顶冲、河道受冲刷破坏较严重，水土流失严重，枯水时河道断流，洪水时有可能冲毁良田村落。河床不断拓宽下切，洪水期河势摆动，毁田塌岸现象时有发生。河道两岸岸坡不稳，坍塌严重，河道整治工程少，难以形成合理的布局。随着河道来水来沙条件的改变，河势变化将进一步加剧，若不加快河道整治工程的建设，特别是坍塌段的治理，对河道两岸城镇、村庄、农田的防洪安全构成重大威胁，急需加大治理力度。

红柳沟（中宁段）河段塌岸主要集中在受洪水淹没的范围的弯道处，部分尚在发育的弯道，弯道顶冲点不定，上下游淹没线范围内随时有塌岸、水土流失的问题。



图3-4 原有情况



图3-5 现状情况

### 1、生态环境保护目标

项目用地范围外两侧各 300m 主要生态环境保护目标为：施工沿线两侧水域及水利设施用地、荒草地。生态环境保护目标主要为沿线植被、水生生态、水土保持设施等，见表 3-3。

**表 3-3 生态环境保护目标一览表**

序号	类型	位置	影响因素	保护内容
1	水域及水利设施用地	项目区	临时占地	一般野草
2	植被	项目区	压占植被	植被及其覆盖率
3	野生动物	项目区	临时占地、施工期	野生动物及生境
4	农田	项目区	临时占地、施工期	农作物

### 2、声环境保护目标

本项目评价范围内线路中心线两侧各 100m 的带状范围无村庄、医院等声环境敏感目标。

### 3、大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价不设评价范围，项目周边无大气环境保护目标。

### 4、地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求，地表水环境保护目标具体见表 3-4。

本项目位于中卫市中宁县，根据现场勘查，项目沿线右岸为农田，项目周边无大气环境保护目标。本项目周边生态环境保护目标分布及位置关系见附图 9。

**表3-4 生态环境保护目标表**

分类	名称	坐标		与建设项目的 位置关系	功能	规模	保护要求
		E	N				
地表水	红柳沟	-	-	-	黄河支流	-	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准

### 1、环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准;

**表3-5 环境空气质量标准表**

序号	污染物	24h 平均值	年均值	标准来源
1	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	150	70	GB3095-2012
2	PM <sub>2.5</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	75	35	
3	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	150	60	
4	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	80	40	
5	CO (mg/m <sup>3</sup> )	10	4	
6	O <sub>3</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	200 (1 小时平均)	160 (日最大 8 小时平均)	

(2)地表水

项目所在地表水体为红柳沟,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中IV类标准。

**表3-6 地表水环境质量标准表**

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH(无量纲)	6~9	12	硒	≤0.02
2	溶解氧	≥3	13	砷	≤0.1
3	高锰酸盐指数	≤10	14	汞	≤0.001
4	COD	≤30	15	镉	≤0.005
5	BOD <sub>5</sub>	≤6	16	六价铬	≤0.05
6	氨氮	≤1.5	17	铅	≤0.05
7	总磷	≤0.3	18	氰化物	≤0.2
8	总氮	≤1.5	19	挥发酚	≤0.01
9	铜	≤1.0	20	石油类	≤0.5
10	锌	≤2.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.3
11	氟化物	≤1.5	22	硫化物	≤0.5

(3)声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

**表3-7 声环境质量标准表**

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	55	45

### 2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值;

**表3-8 废气污染物排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控浓度限值点(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0

(2)噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》( GB 12523-2011) 表 1 限值。

**表3-9 噪声排放限值 单位: dB(A)**

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

其他

本项目不涉及总量控制污染物的排放。

## 四、生态环境影响分析

### 1、生态环境影响分析

项目对生态环境影响主要表现为：对河道两岸地表植被的破坏和占用土地的影响，以及由此引起的水土流失、植被减少；施工过程中的道路平整、砌护和材料运输等建设活动会对周围地表植被及用地范围内的土壤产生扰动，遇大风天气及雨季易发生风蚀或水蚀现象，管理不严所造成施工人员和车辆的随意碾压也会沿线生态环境产生一定的不利影响，在项目建设区及影响区做好土地整治、水土保持、两岸绿化等设计，尽量避免由于公路建设而产生水土流失，保证项目实施后能够发挥最佳的社会效益与环境效益。

临时占用土地上的植被将被破坏，在一定程度上暂时减少当地的植被覆盖率，且在一定时期内加剧当地的水土流失影响。

由于临时占地只是暂时的，施工结束后经过清理、整治，基本上可逐渐恢复其原有功能。因此，认为本项目临时占地在施工期对土地利用和生态环境的不利影响是有限的，只要措施得当，不会对当地生态产生大的影响。

根据调查发现，项目沿线不涉及生态红线。路线与生态红线的位置见图附图 2。

综上，本项目线路较短、施工期较短，对项目沿线生态环境会产生一定的影响，但影响有限，并随施工期的结束河道两岸绿化的实施逐步得到缓解。

### 2、污染影响分析

#### (1)废气

本项目施工期产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘，车辆运输带起的扬尘，建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘和施工机械、车辆尾气。

#### ①施工扬尘

施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。本次评价采用类比法对施工过程中产生的扬尘情况进行分析。距施工场地不同距离处的大气环境中 TSP 浓度值见表 4-1。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

**表4-1 距施工场地不同距离处的大气环境中 TSP 浓度变化表（风速 2.8m/s）**

距离(m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.33	0.29

由上表可知，本项目施工期产生的施工扬尘的影响范围主要为工地下风向 200m 范围内，受影响区域的 TSP 浓度平均值为 0.29~1.75mg/m<sup>3</sup>。项目周边 200m 范围内无环境敏感目标，因此施工扬尘对敏感点影响较小。

②运输扬尘

根据有关文献资料表明，车辆运输产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

**表 4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

车速/清洁度	0.1(kg/m <sup>2</sup> )	0.2(kg/m <sup>2</sup> )	0.3(kg/m <sup>2</sup> )	0.4(kg/m <sup>2</sup> )	0.5(kg/m <sup>2</sup> )	1.0(kg/m <sup>2</sup> )
5(kg/h)	0.0511	0.0856	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(kg/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(kg/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(kg/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4255

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。故限速和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

③堆场扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。建设单位在施工期间应采取洒水喷淋的措施进行防尘处理，以减少施工期间的扬尘污染。

#### ④施工机械及车辆尾气

施工期机械尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO<sub>x</sub>、碳氢化合物等污染物，由于施工机械和选型以及施工阶段的不同，这些污染物具有间歇性、流动性及排放量小的特点；本项目施工期使用的施工机械主要以柴油为燃料，会产生少量的机械尾气，但本项目属于农村区域，周边扩散条件较好，故该废气经大气的扩散作用后，对周边环境影响较小，其对环境的影响也会随着施工期的完成而消失。

#### (2)水环境影响分析

本项目不设施工营地，施工期废水主要为施工废水和施工人员盥洗废水。施工人员盥洗废水用于场地内洒水抑尘。施工废水主要为施工机械和车辆冲洗废水，经临时沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘。

由于项目治理前需先进行导流围堰的施工，因设备的搅动以及围堰材料的投入、基坑排水，会造成河流局部水域悬浮物 SS 增大，水质浑浊，并且在施工期间，一旦发生围堰坍塌和泥浆泄漏，围堰内的物料外溢将会对红柳沟下游水质和水生生态环境造成影响。

项目围堰施工可能造成局部的水质污染，但施工时间短，影响范围小，围堰施工完成后其影响减轻。另外围堰的建成可以有效防止河堤施工时引起的水质污染，施工处 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外的水质不会产生影响。项目在建设围堰时应严格按照要求施工，防止围堰坍塌和泥浆泄漏的非正常情况发生。因此，围堰的建设虽然会造成短暂的局部水质影响，但在整个施工过程可以有效防止施工废水对下游水质的影响。

综上，项目施工期废水对水环境的影响较小。

### (3)噪声环境影响分析

#### ①预测模式

本项目施工期机械设备噪声源可视为点源，根据点源衰减模式计算施工期间离声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\text{Log}(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$  米处的施工噪声预测值[dB(A)]；

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处的参考声级[dB(A)]；

$r_0$ —— $L_{p0}$  噪声测点距离（5m 或 1m），m。

#### ②预测结果

在未采取任何防治措施的情况下，运用上式对施工中施工机械噪声影响进行预测计算，其结果见表 4-3。

表 4-3 施工机械设备在不同距离处的噪声值

序号	机械类型	距声源不同距离的噪声预测值 dB(A)						
		5m	10m	40m	80m	150m	200m	300m
1	装载机	90	84	72	66	60	58	54
2	推土机	86	80	68	62	56	54	50
3	平地机	90	84	72	66	60	58	54
4	挖掘机	84	78	66	60	54	52	48
5	卡车	86	80	68	62	56	54	50

由上表可知，在不采取噪声防护措施的情况下，昼间施工机械噪声在距施工场地 300m 符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值，夜间距施工场地 800m 以外处符合标准限值。距本项目治理段最近敏感点为西侧 260m 的养马湾，由此可见在不采取噪声防护措施的情况下，施工工地场界处难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

#### (4)固体废物

施工期固体废物主要为挖掘土方、废建筑材料及生活垃圾。

土方工程产生的废方全部用于场地内摊平压实；建筑垃圾中可回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至中宁县建筑垃圾堆场进行处置；施工人员生活垃圾经统一收集后由当地环卫部门统一清运处置。

<p style="writing-mode: vertical-rl;">运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目为河道整治工程，主要工程内容为护岸工程及道路工程，目前项目已经施工完成，根据现场踏勘，项目无噪声、固废、废气产生，对周边环境没有影响。</p> <p>项目在施工结束后，对河道两岸砌护加固，有效的防治暴雨及水对边坡的冲刷、侵蚀，同时也有助于河道水质和水生微生物生境的改善。项目的建设能有效保障周边生态植物的生长及水土保持。施工结束后不在产生污染物。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>1、项目建设背景及必要性分析</b></p> <p>红柳沟是黄河中宁县境内左岸一级支流，发源于红寺堡区小罗山西侧，在中宁县鸣沙镇境内穿过京藏高速公路、七星渠，于二道渠村北面和南河子沟汇合后流入黄河。红柳沟（中宁段）主要承担着区域山洪排泄任务，2011 年对京藏高速公路桥至滨河大道重点段落进行了治理，在近几年抵御洪水中发挥了较大作用。本次对红柳沟月亮湾至京藏高速大桥段重点段落进行系统治理，对沟道转弯顶冲、或易受冲刷段落进行砌护治理，进一步完善红柳沟中宁段的防洪减灾体系，提高防洪减灾能力，对保障沟道沿线人民群众生命财产安全，维护地方经济社会发展具有重要的作用，工程建设是必要的。</p> <p><b>2、选址选线环境合理性分析</b></p> <p>本项目对月亮山出山口至京藏高速段落左、右岸进行沟道砌护，沟道的走向已定，本项目不改变现有沟道的走向，只需沿着沟道走向进行砌护，同时由于项目建设的必要性，因此本项目选线唯一，无其他选线方案。同时，项目主要包括护岸工程、防汛道路工程和建筑物工程，主要污染集中施工期的扬尘、施工废水、噪声及生态影响。根据现场勘查，项目线路中心线两侧各 100m 范围内无环境敏感点，环境制约因素较小。</p> <p>在采取本次评价提出的污染防治措施后，对区域环境质量和生态环境负面影响较小，因此项目选线从环保角度合理可行。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态保护措施</b></p> <p>项目为河道治理工程，项目已于 2021 年 5 月建成并投入运行，本次施工期生态环境保护措施以分析实际现场调查内容为主，根据项目设计资料以及咨询施工单位及现场踏勘情况，项目施工期间采取以下防治措施：</p> <p>(1) 加强教育宣传，施工期进行环保知识教育，提出针对项目环保工作的要求和环保措施，提高施工人员的环保意识和注重环保的自觉性；</p> <p>(2) 严格要求施工人员按照施工图纸进行施工，严禁乱砍乱挖，乱开乱倒，严格按照施工场区驾驶机动车，严禁毁坏植被；</p> <p>(3) 严格按照环境保护工作与设计、施工统筹规划，同步运作。合理安排了施工时序与时间，合理规划施工用地，施工中保护施工界外的地表植被和排水设施，施工后及时平整清理、恢复植被、清除垃圾。</p> <p>(4) 项目根据水土保持方案要求，对沟道以及施工区等采取了以下措施：</p> <p>①进行封闭性施工，严格控制施工范围；</p> <p>②在施工期，对工程进行了合理设计，场区预先修建临时围堰和排水沟（长度 100m，底宽 0.5m，沟深 0.3m，边坡比 1:1），地表开挖避开暴雨季节，做到分期分区开挖；</p> <p>③回填土方分层碾压夯实；合理堆放建筑材料以及临时土方，及时拦挡以控制渣量流失；对需要防护的边坡覆土后及时进行绿化施工，减少地表裸露时间。</p> <p>④避免在雨季进行各种基础开挖；在雨天施工时，选用彩条布、塑料薄膜等对临时堆料及开挖裸露土质边坡坡面进行覆盖；施工中开挖后立即进行施工，暂不施工的进行表土覆盖；在施工过程遇干燥天气，对地表进行洒水。</p> <p>⑤对出入场区的工程车辆严格管理，严禁超载；运输车加盖防护；在工程区出口处设置洗车平台，工程车辆在驶出工程区时对其进行清洗。</p> <p>⑥开挖时剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，采用土石围堰进行临时拦挡，外侧码砌一层土袋，顶端采用塑料彩条布覆盖，围堰外侧设置临时排水沟。</p> <p>⑦施工后期对河道两侧及时进行了边坡防护和生态恢复。在护岸背沟侧岸</p>
-------------	--

顶上采取植物措施（栽植灌木、撒播草籽），灌木选择红柳（株行间距 1m×1m），丛植，每丛 3-5 株；草籽选择红豆草，撒播量 80kg/hm<sup>2</sup>。

防治效果：通过调查，治理沟道均已砌护完成，护岸背沟侧和护岸内侧已实施了种草；防汛道路铺设了 15cm 砾石；施工生产生活区已拆除，并进行了种草，施工过程中防汛道路和施工生产生活区实施了洒水降尘等措施；项目施工期所采取的防治措施及水土保持措施均已落实到位，项目区的植被已形成规模，植被覆盖率及长势良好，施工期被扰动的土地均已平整并进行了土地整治和植被恢复，随着时间的推移，项目区的生态功能将得到有效恢复。

## 2、污染防治措施

### (1)施工期大气环境影响措施

#### ①扬尘防治措施

目前项目已经按照设计文件施工完成，对于施工期的分析只能根据查阅设计资料、类比同类项目的施工措施以及咨询施工单位及现场踏勘等方法对施工期影响措施进行分析评价，根据调查项目施工期的大气污染物主要是施工扬尘、施工机械尾气。

#### 1) 施工扬尘采取了如下措施：

A、施工时，根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置施工标志牌，并标明扬尘防治措施责任人及环保监督电话；

B、施工作业带两侧设置围挡。围挡高度不低于 2.5m。围挡由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，并不得有明显破损的漏洞。此措施贯穿于整个施工过程，保证施工围挡 100%；

C、工程开挖时采取湿法作业，开挖土方集中堆放，并加盖苫布，缩小粉尘影响范围；施工结束后及时回填、压实，减少粉尘影响时间；

D、施工过程中产生的弃料及建筑垃圾集中堆放、及时清运。临时堆存点应覆盖防尘布，并定期喷水抑尘；

E、施工作业带每天定时洒水抑尘，施工洒水遵循少量多次的原则，施工现场每天洒水 2~4 次，每次洒水时控制洒水水量，以每次施工场地表面不起尘为准，派专人负责；

F、物料运输利用周边已有道路，施工道路的清扫、运输过程产生的撒漏，

拟委托环卫部门进行清理；对运输整个线路分段派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理；

G、运输易产尘物料的车辆加盖苫布，运输车辆应按照交通部门核准的运输路线运行，不得超载；合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输；

H、施工工地出口处设置车辆清洗平台，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；

#### ②施工机械废气

施工期通过增加施工设备的维护，禁止不符合国家废气排放标准的机械进入场区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放；同时配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，减少滞留时间，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

综上所述，项目施工期间对大气环境质量的影响较小。

#### (2)废水

结合设计资料及现场踏勘情况，目前项目已经按照设计文件施工完成，结合设计资料及现场踏勘情况，项目采用商品混凝土，不在现场设置拌合站；工程共分为12个标段，各标段内在工程占地范围内设置施工堆料场，用于原辅材料堆放及施工机械停放，项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为施工生活区。

建设单位在各标段的施工场地内设置临时沉淀池（共12个），经沉淀后回用于洒水抑尘；施工人员盥洗废水用于场地内洒水抑尘。

围堰施工时，由于设备的搅动以及围堰材料的投入、基坑排水，会造成河流局部水域悬浮物SS增大，水质浑浊，并且在施工期间，一旦发生围堰坍塌和泥浆泄漏，围堰内的物料外溢将会对红柳沟下游水质和水生生态环境造成影响。

项目围堰施工可能造成局部的水质污染，但施工时间短，影响范围小，围堰施工完成后其影响减轻。另外围堰的建成可以有效防止河堤施工时引起的水质污染，施工处100m范围外SS增量不超过50mg/L，对下游100m范围外的水质不会产生影响。项目在建设围堰时应严格按照要求施工，防止围堰坍塌和泥浆泄漏的非正常情况发生。因此，围堰的建设虽然会造成短暂的局部水质影响，但在整个施工过程可以有效防止施工废水对下游水质的影响。

	<p>综上所述，项目施工期间对水环境的影响较小。</p> <p>(3)噪声</p> <p>目前项目已经按照设计文件施工完成，结合设计资料及现场踏勘情况，项目周边无噪声敏感点，对周边敏感点不产生影响，但为防止本项目施工过程中噪声的污染对施工人员造成一定影响，采取以下噪声防治措施：</p> <p>①对施工时段作统筹安排，控制多高噪源同时进行。</p> <p>②施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，夜间禁止施工，施工期间未接到投诉。</p> <p>③施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工单位选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，施工期间未发现超过国家标准的机械入场施工。</p> <p>④汽车运输材料进入施工场地，途径沿线居民区和村庄时减速慢行，晚间运输用灯光示警，禁鸣喇叭。</p> <p>⑤施工期间施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p> <p>同时根据现场勘查和历史资料收集，项目施工期间未接到投诉。综上所述，项目施工期间对声环境的影响较小。</p> <p>(4)固体废物</p> <p>目前项目已经按照设计文件施工完成，结合设计资料及现场踏勘情况，施工期固体废物主要为挖掘土方、废建筑材料及生活垃圾。</p> <p>土方工程产生的废方全部用于场地内摊平压实；建筑垃圾中可回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至中宁县建筑垃圾堆场进行处置；施工人员生活垃圾经统一收集后由当地环卫部门统一清运处置。根据现场踏勘情况，项目施工期间固废已经进行了处理，施工结束后不在对周围环境产生影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为红柳沟防洪砌护工程，根据现场踏勘，项目砌护完成后，无废水、废气、噪声、固废产生。项目建成后有利于改善区域生态环境，逐步稳定洪水流路，稳定岸线，在水流顶冲下，避免及减轻沟岸崩塌，保护沿沟两岸耕地、果园及公路，减少对灌区人民群众生命财产和农田的危害。</p> <p>因此，无需针对运营期采取污染防治措施。</p>

其他	无
----	---

本项目总投资 541.88 万元，其中环保投资 61 万元，占比 11.26%。主要包括施工期的各项环境污染治理投资、生态保护及水土保持投资。具体见表 5-2。

**表 5-2 污染防治措施及投资估算一览表**

类别	项目	保护措施	投资 (万元)
生态环境	植被保护	合理规划项目占地，施工完成后对护坡破坏的植被进行生态修复	5
	水土保持	①进行封闭性施工，严格控制施工范围； ②场区预先修建土石围堰和排洪沟，地表开挖尽量避开暴雨季节，做到分期分区开挖； ③合理选择施工工序； ④合理选择施工工期； ⑤严格控制运输流失； ⑥剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施； ⑦注重水土保持的综合性	
	土壤保护	①施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围； ②表层土壤剥离后单独堆放	
	控制外来物种入侵	栽种的植物应是当地宜土宜种植物	10
	水生动植物保护	①加强对施工人员自然保护教育； ②施工前必须对可能影响到的河段进行认真调查； ③加强施工期“三废”的管理；	2
	景观	①施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰； ②施工现场做好排水沟渠； ③施工完成后及时进行生态修复	2
废气	扬尘、汽车尾气及机械废气等	施工过程中推广湿式作业，冲洗出施工场地的车辆的轮胎泥土；及时回填挖方；易扬洒物料等采用密闭围栏覆盖；严禁高处抛洒物料；合理布置高扬尘施工环节等	5
	施工废水	设置临时沉淀池（12 个）	5
噪声	施工设备、车辆	选择低噪声先进设备；加强设备维护和限制施工时间	3

	固体废物	废方	全部用于场地内摊平压实	计入工程投资
		建筑垃圾	可回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至中宁县建筑垃圾堆场进行处置	2
		生活垃圾	环卫部门定期清理	2
	环境监测	生态环境	施工前、施工期、施工后各监测一次，监测地表植被破坏面积，地表植物种类和生产力，动物数量 运营期：项目完成后一年，1季度/次，其后1年/次，连续三年监测地表植物种类和生产力、动物数量	10
		水土保持	施工前：进行1次观测，作为工程项目开始后水土流失的对比参照数据	15
			施工期：4~5月和8~10月各监测一次 运营期：建成后两年中每年对区域内水土保持情况进行1~2次监测	
合计				61

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①合理规划项目占地,施工完成后对护坡破坏的植被进行生态修复;②栽种的植物应是当地宜土宜种植物	减轻对周边环境的影响	/	/
水生生态	①加强对施工人员自然保护教育;②施工前必须对可能影响到的河段进行认真调查;③加强施工期“三废”的管理	减轻对周边环境的影响	/	/
地表水环境	①施工人员关系废水洒水抑尘; ②施工废水经沉淀处理后全部回用	无废水外排	/	/
地下水及土壤环境	①进行封闭性施工,严格控制施工范围;②场区预先修建导流围堰和排水沟,地表开挖尽量避开暴雨季节,做到分期分区开挖;③合理选择施工工序;④合理选择施工工期;⑤严格控制运输流失;⑥剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施;⑦注重水土保持的综合性;⑧施工中加强施工管理,尽量缩小施工范围	不对地下水及土壤造成污染	/	/
声环境	合理安排施工机械作业时间,尽量选用低噪声的机械设备,合理布局施工设备,采取工程降噪措施,明确施工噪声控制责任,对施工期间材料、设备运输车辆,也应合理安排,限制车辆鸣笛等综合降噪措施	厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1限值	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工过程中推广湿式作业,冲洗出施工现场地的车辆的轮胎泥土;及时回填挖方;易扬洒物料等采用密闭围栏覆盖;严禁高处抛洒物料;合理布置高扬尘施工环节等	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值	/	/
固体废物	土方工程产生的废方全部用于场地内摊平压实;建筑垃圾中可回收利用的回收利用,不能回收利用的运送至中宁县建筑垃圾堆场进行处置;施工人员生活垃圾经统一收集后由当地环卫部门统一清运处置	妥善处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	监测地表植被破坏面积,地表植物种类和生产力,动物数量	施工前、施工期、施工后各监测一次	监测地表植物种类和生产力、动物数量	第一年1季度/次,其后1年/次,连续三年
	水土保持监测	施工前1次,	水土保持监测	建成后两年

		施工期 4~5 月和 8~10 月各测一次		中每年 1~ 2 次监测
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目的实施符合环保及生态环境规划，根据设计资料以及现场踏勘，项目已经施工完成，对临时占地已经恢复，固体废物得到处置，从环保角度，本项目环境影响可行。