

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中卫市中宁县芨麻沟骨干坝除险加固工程

建设单位(盖章): 中宁县水利规划建设管理中心

编制日期: 二〇二二年十一月

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	中卫市中宁县苜麻沟骨干坝除险加固工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	田帅	联系方式	13629533782
建设地点	宁夏回族自治区中卫市中宁县喊叫水乡喊叫水村		
地理坐标	105°36'16.825", 37°03'7.404"		
建设项目行业类别	五十一、水利-127 防洪除涝工程	用地（用海）面积 (m²)/长度(km)	1334m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	宁夏回族自治区水利厅	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁水审发[2021]75号
总投资（万元）	106.97	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	22.44	施工工期	3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	无		
规划情况	规划文件名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕82号）。		
规划环境影响评价情况	规划文件名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规环境影响报告书》； 审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅； 审查文件名称及编号：《自治区生态环境厅关于<宁夏水安全保障“十四五”规环境影响报告书>审查意见的函》（宁环函〔2021〕721号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》符合性分析</p> <p>《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕82号）指出，“以黄河干流和贺兰山东麓防洪体系建设为重点，加快完善城市防洪工程体系，加强重要支流和中小河流综合治理，实施全域山洪灾害防治，持续推进病险骨干坝、淤地坝除险加固，构建与新形势、新任务相适应的防汛防旱减灾体系，全面提高水旱灾害防御能力。按照“防治结合、以防为主”的思路，突出贺兰山东麓防洪工程体系 and 重要支流防洪治理，统筹“沟、渠、库、堤、路”系统整治，对危害严重的重点山洪沟道进行治理，完善监测预警系统和群测群防体系，提升监测预警的精度和准确性。全面完成病险骨干坝除险加固。组织开展骨干坝等工程设施隐患排查和安全鉴定，实施病险骨干坝除险加固和降等报废，强化安全运行主体责任，全面消除工程安全隐患，保证工程安全运行。</p> <p>本项目主要对苜麻沟骨干坝除险加固，并新建溢洪道、排水沟、上坝道路等。项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄的防洪排水安全和生态安全。因此符合《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》要求。</p> <p>2、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及批复符合性分析</p> <p>《规划》主要包括完善水资源节约集约利用体系、完善现代水网体系、提升水旱灾害风险防控能力、推进水生态环境保护治理、推进水利智慧化建设、保护传承黄河水文化等内容。通过实施防灾减灾、水资源利用和城乡供水保障、灌区现代化改造、水生态保护治理与修复等重点工程，到2025年，率先在全国基本建成以现代化灌区、城乡供水一体化和现代化防灾减灾体系为重点的现代水网体系，水资源节约集约利用水平全国一流，黄河宁夏段保护治理水平流域领先，覆盖各领域各层级的水利监管体系基本形成，水利社会服务能力显著提升，在持久水安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化方面明显提升，基本实现水利现代化。</p> <p>《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规环境影响报告书》在规划方案环境合理性论证的基础上，提出了优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。加强水生态修复和水环境治理：统筹流域、区域，通过水土流失综合治理、重点河湖生态修复、</p>
------------------	--

	<p>水系连通和水美乡村建设、盐碱地改良和地下水超采区治理，推进水环境质量持续稳定改善、维护水生态系统安全，助力黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设。</p> <p>本项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等；本项目施工现场定期洒水，运输车辆加盖篷布，生活污水依托附近村庄生活污水处理设施，施工废水经沉淀池处理后洒水降尘；项目污染物均采取合理可行的污染防治措施。因此，符合规划环境影响报告书及批复要求。</p>
其他符合性分析	<p>一、国家产业政策符合性分析</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于指导目录中的鼓励类“二、水利-7、病险骨干坝、水闸除险加固工程”，属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。</p> <p>二、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《中卫市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（卫政发〔2021〕31号），全市划分优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类共计49个环境管控单元。优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等25个区域，面积为6103.96平方公里，占全市总面积的44.71%。重点管控单元主要涉及城镇和工业园区等人口密集、资源开发强度大且污染物排放强度高的12个区域，面积为945.59平方公里，占全市总面积的6.93%。一般管控单元为除优先保护单元和重点管控单元之外的其他12个区域，面积为6601.82平方公里，占全市总面积的48.36%。</p> <p>本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡喊叫水村，位于优先保护单元范围内（ZH64052110004）；本项目与中卫市环境管控单元位置关系见图1。</p> <p>(1)生态保护红线相符性分析</p> <p>根据《中卫市“三线一单”编制文本》，中卫市生态保护红线包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。</p> <p>本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡，建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，不涉及上述生态保护红线内容。项目与中卫市生态保护红线位置关系见图2。</p>

(2)环境质量底线相符性分析

①水环境质量底线及分区管控

A. 水环境质量底线

2025年目标以水环境现状为基础，结合水环境质量改善潜力分析，进行目标指标预测；远期2035年，以水环境功能区稳定达标和水生态系统整体恢复为目标，预测设定水环境质量目标。

B. 水环境管控分区及管控要求

以水环境控制单元为基本单元，分析各控制单元的功能定位，结合水质超标区域分布，基于水环境系统评价结果，确定中卫市水环境管控分区。中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。

根据中卫市水环境分区管控图，项目位于水环境一般管控区；项目与中卫市水环境分区管控位置见图3。

水环境一般管控区：将除水环境优先保护区、水环境重点管控区之外的其他区域作为水环境一般管控区。全市共划定水环境一般管控区21个，面积为12988.51平方公里，占全市面积的95.14%。

水环境一般管控区管控要求：应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目主要对苋麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，项目施工严格控制在场区占地范围内，生活污水依托附近村民设施，施工废水经沉淀池处理后洒水降尘，无废水排放。符合水环境一般管控区管控要求。

②大气环境质量底线及分区管控

A. 大气环境质量底线

2025年和2035年大气环境质量目标以区域环境空气质量现状为基础，衔接《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意

见》等文件，根据区域地形地貌、大气扩散条件、污染源分布和污染物排放现状等实际情况，经过科学计算模拟，得到全市PM_{2.5}浓度目标建议值，各区县的目标底线建议值如下：

表 1-1 中卫市大气环境质量目标建议值一览表 （单位：μg/m³）

管控维度		2025 年	2035 年
中卫市	全市	33	33
	沙坡头区	33	33
	中宁县	35	35
	海原县	25	25

B. 大气环境管控分区及管控要求

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。

根据中卫市大气环境分区管控图，项目位于大气环境一般管控区；项目与中卫市大气环境分区管控位置见图4。

大气环境一般管控区：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。

本项目主要对苋麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，项目施工严格控制在场区占地范围内，施工现场设置围挡，定期洒水，运输车辆加盖篷布，建设完成后，废气影响随之消失。因此，符合大气环境一般管控区要求。

③土壤环境质量底线及分区管控

A. 土壤环境质量底线

以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，依据“土十条”及国家、自治区相关要求，预期到2025年，中卫市受污染耕地安全利用

率保持在98%以上，污染地块安全利用率高于95%。

表 1-2 中卫市土壤污染风险管控目标

区域	2025 年		2035 年	
	受污染耕地安全利用率	污染地块安全利用率	受污染耕地安全利用率	污染地块安全利用率
全市	98%以上	95%以上	/	/

B. 土壤污染风险管控分区及防控要求

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。

根据中卫市土壤污染风险分区管控图，项目位于土壤环境一般管控区；项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置见图5。

土壤环境一般管控区：除农用地优先保护区及建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。

土壤环境一般管控区防控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全。符合土壤环境一般管控区防控要求。

(3)资源利用上线及分区管控符合性分析

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

能源利用上线：为有效改善区域大气环境质量，根据技术指南要求，提出中卫市能源利用上线管控指标共三项：能源利用总量、燃煤消费总量、单位地区生产总值能耗。根据《中卫市能源产业发展“十四五”规划（征求意见稿）》，到2025年，

全市一次能源年消费总量控制在1450万吨标煤，煤炭消费量控制在1200万吨标煤/年，单位地区生产总值能耗降低率达到国家和自治区要求。

能源分区管控：全市高污染燃料禁燃区的面积为58.00平方公里，占全市面积的0.42%。

本项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，工程施工期间主要消耗少量电力和水资源，不涉及煤炭使用，符合能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。

②水资源利用上线及分区管控

水资源利用上线：选取用水总量、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量以及农业灌溉水利用系数等4项约束性指标，作为水资源利用上线指标。到2025年，中卫市单位GDP用水量降低比例完成自治区下达目标任务，其他目标指标尚未明确。

水资源重点管控区：根据近三年自治区实行最严格水资源管理制度和节水型社会建设工作考核结果，将中卫市各县级行政区中取用水量未达标的区域（中宁县、海原县），作为水资源利用效率重点管控区。

水资源分区管控要求：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》，建立水资源刚性约束制度，落实水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取用水、地下水开采等行为。

本项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，施工期间消耗少量水资源（施工用水、生活用水等），符合水资源利用上线管控要求。

③土地资源利用上线及分区管控

土地资源利用上线：选取耕地保有量、基本农田保护面积、城乡建设用地规模等6项约束性指标，作为中卫市土地资源利用上线。到2025年，中卫市土地资源利用各项目标完成自治区下达目标任务，目前尚未明确。

土地资源重点管控区：综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区

县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。中卫市无土地资源重点管控区。

本项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全。符合土地资源利用上线及分区管控要求。

(4)环境准入清单符合性分析

本项目与中卫市生态环境总体准入要求进行对比分析，项目符合中卫市生态环境总体准入要求。

本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单相符性判定见表1-3。

表 1-3 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性

管控单元名称	要素属性	管控单元分类	管控要求			
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
ZH64052110004 中宁县喊叫水乡-舟塔乡-宁安镇生态空间优先保护单元	生态空间	优先保护单元	1. 禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土。 2. 生态保护红线内，除国家重大战略项目以及对生态功能不造成破坏的八类有限人为活动之外，严格禁止各类开发性、生产性建设活动。一般生态空间内，在生态保护红线正面清单的基础上，仅允许开展生态修复等对生态环境扰动较小、不损害或有利于提升生态功能的开发项目。 3. 对区域内“散乱污”企业根据实际情况采取关停或搬迁入园措施。禁养区内现有的畜禽养殖场（小区）污染物的排放要符合《畜禽养殖污染物排放标准》的要求，并限期实现关停、转产或搬迁	/	/	/

本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡，属于优先保护单元；项目主要对苜麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，不属于准入清单中“开发性、生产性建设活动”。本工程建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全和生态安全，因此，符合中卫市生态环境总体准入要求。

三、与《宁夏黄河流域生态保护和高质量发展先行区水利专项规划》符合性分析

《宁夏黄河流域生态保护和高质量发展先行区水利专项规划》指出，“卫宁防治

区治理。按照以排为主的原则，完善重点山洪沟道上游的导洪堤建设，对下游泄洪、排洪沟道拓宽疏通，提高下游排泄洪水能力。……按照“源头涵养、城镇提升、郊野保护”的治理思路，以防洪保安、塌岸治理为重点，通过生态堤防和生态护岸建设，提高防洪标准。”

本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡，项目主要对苋麻沟骨干坝新建溢洪道、土坝维修加固、输水建筑物维修、新修上坝道路及排水沟等，项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全和生态安全。因此，符合《宁夏黄河流域生态保护和高质量发展先行区水利专项规划》要求。

四、与《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年）符合性分析

根据《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年），在全国水土保持一、二级、三级区划基础上，进一步进行四级区划分。结合宁夏以往水土流失类型区划分成果，以地貌和水土流失特点为主导因素，将全区共划分为7个水土保持四级区，其中宁中北丘陵平原防沙生态维护区三级区划分为3个四级区，即Ⅰ贺兰山水蚀区，Ⅱ银川平原潜在风蚀区，Ⅲ丘陵台地干旱草原风水蚀交错区；宁南陇东丘陵沟壑蓄水保土区三级区划分为4个四级区，即Ⅳ六盘山水蚀区，Ⅴ黄土丘陵沟壑残塬水蚀区，Ⅵ黄土丘陵沟壑水蚀区，Ⅶ黄土丘陵沟壑水风蚀交错区。

本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡，属于《宁夏回族自治区水土保持规划》中丘陵台地干旱草原风水蚀交错区（Ⅲ）。本区生态环境脆弱，坚持封山禁牧、生态修复为主，适度实施草原补播改良，建设草灌结合的水土保持生态工程；遵循建设小绿洲、保持大生态的原则，在扬水灌区、库井灌区发展高效节水灌溉，以小面积的开发治理，促进大面积封育保护；科学利用雨洪资源，发展引洪漫地、压砂地；加强灌区农田防护林网建设；耕地推行少耕、免耕、留茬、草田轮作等保护性耕作措施；加强工业园区、移民迁入区、农村庄点绿化美化，改善人居环境；贺兰山东麓洪积扇区及洪积倾斜平原区，以保护城市地下水源地和支撑百万亩葡萄长廊为重点，发展节水灌溉，建设防风固沙林、水源涵养林。

项目主要对苋麻沟骨干坝进行坝体加固、放水建筑物改造、输水建筑物改造、新建上坝道路等，项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝

和下游农田、村庄及防洪排水安全。因此，符合《宁夏回族自治区水土保持规划》要求。

本项目与宁夏回族自治区水土保持区划图位置关系见图6。

五、与《黄河流域防洪规划》符合性分析

宁夏位于黄河流域上游，根据《黄河流域防洪规划》及《国务院关于黄河流域防洪规划的批复》（国函〔2008〕63号），提出了“初步建成黄河防洪减淤体系……上中游干流、主要支流重点防洪河段的河防工程基本达到设计标准，重要城市达到规定的防洪标准”的规划目标，并明确了上中游干流、主要支流及城市防洪、病险水库除险加固、山洪灾害防治等规划和要求。

菟麻沟骨干坝是以拦泥、淤地为主的骨干工程，位于清水河下游左岸支流羊河套子沟上游。该坝建成时间早，防洪标准低，现状坝体及放水建筑物长期处于病态运行。本工程是对现状坝体及放水建筑物除险加固，不涉及清淤工程。项目建设将消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄的防洪排水安全和生态安全。项目建设符合《黄河流域防洪规划》相关要求。

六、与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

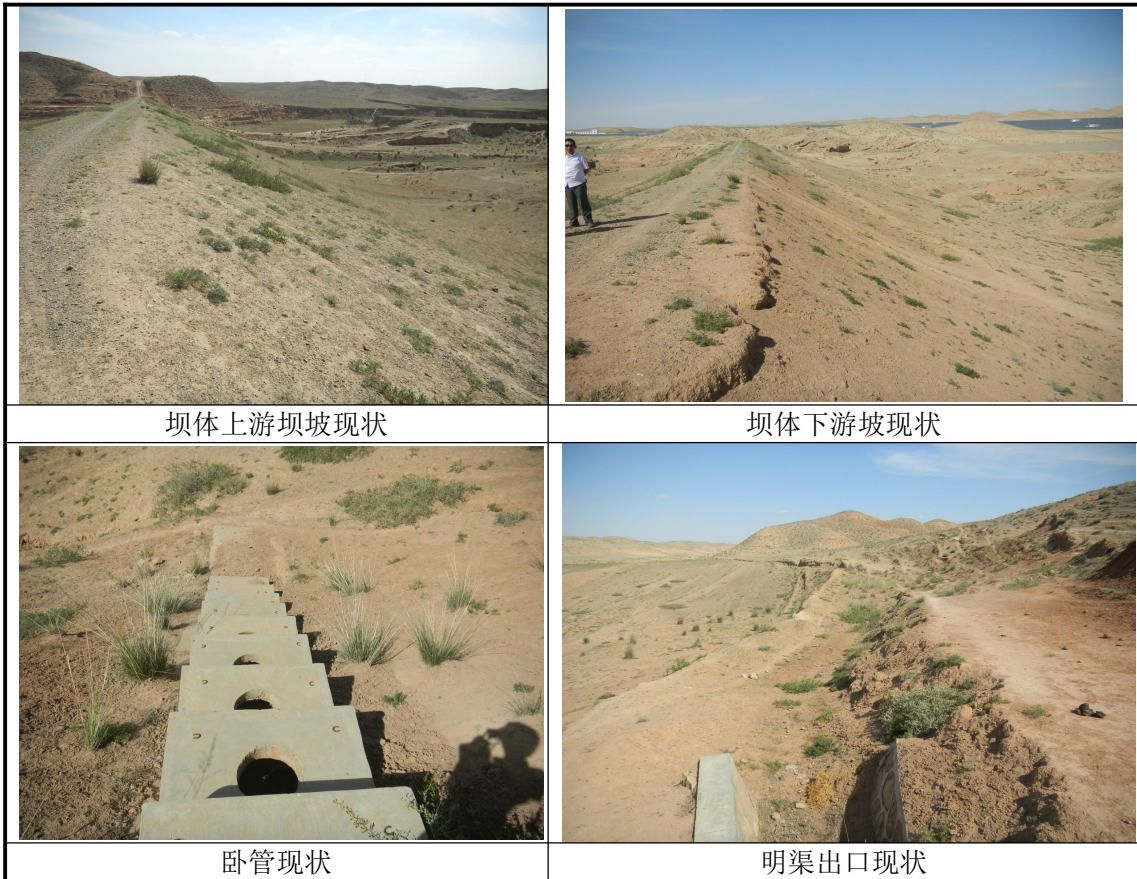
《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》提出“以改善生态环境质量为核心，……推动生态环境综合治理、系统治理、源头治理……为建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区奠定坚实的生态环境基础”的总体要求，并明确要加强防灾减灾体系建设，提高水生态环境风险防控能力，加强对地表水体、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控。

本项目是对菟麻沟骨干坝现状坝体及放水建筑物除险加固工程。项目建设将消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄的防洪排水安全和生态安全。因此符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于中卫市中宁县喊叫水乡喊叫水村，清水河下游左岸支流羊河套子沟上游。坝址地理坐标为东经 105°36'16.825"，北纬 37°03'7.404"，坝址以上总汇流面积 57km²。</p> <p>项目在地理位置见图 7，项目周边环境示意图见图 8。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目建设必要性</p> <p>1、工程现状</p> <p>菟麻沟骨干坝于 1986 年竣工并投入运行，1995 年 10 月进行了加固改造，坝体加高 3.0m。该坝是一座以拦泥、淤地为主的骨干工程。设计淤积年限 20 年，最大坝高 21m，坝顶宽 5m、长 240m。设计洪水标准 30 年一遇，校核洪水标准 300 年一遇。骨干坝设计总库容 149 万 m³，其中拦泥库容 57 万 m³，滞洪库容 92 万 m³，设计淤积高程为 1517.59m，校核洪水位为 1522.0m，设计安全超高为 1.5m。2015 年 9 月份实测现状淤泥面高程 1508.96m，已淤积库容 0.87 万 m³。</p> <p>菟麻沟骨干坝工程由土坝和放水建筑物（卧管）两部分组成。</p> <p>(一)土坝</p> <p>土坝为砂壤土均质坝，坝顶高程 1523.50m，坝顶长 240m，最大坝高 21m，坝顶宽 5m。土坝前坝坡坡比 1：2.3~3.0，后坝坡坡比为 1：2.5。前坝坡无砌护。</p> <p>(二)放水建筑物</p> <p>放水建筑物设在右岸，采用矩形卧管，总高 6.0m，台高 0.4m，断面尺寸为 0.6×0.6m，坡比 1:2.0，总长 15m。坝下涵管断面尺寸为直径 0.6m 的钢筋混凝土管，长 36 米，比降为 1:100。涵管出口接土质断面明渠。</p> <p>2、工程病险问题</p> <p>根据《黄土高原地区中型以上病险淤地坝认定暂行办法》、《中宁县菟麻沟骨干坝除险加固工程初步设计报告》及现场调查，菟麻沟骨干坝工程主要存在以下病险问题：</p> <p>(1) 无溢洪道，不满足现行防洪要求。</p> <p>(2) 前后坝坡与岸坡结合处均无排水沟，坝体有冲沟。</p> <p>(3) 输水建筑物明渠出口无防护，直接与土渠相连存在安全隐患。</p>

(4) 无上坝道路。



3、除险加固的必要性

(1)除险加固是保证坝体安全的需要

菟麻沟骨干坝是一座以拦泥、淤地为主的骨干工程，自 1995 年至今未进行过除险加固。根据菟麻沟骨干坝现存的主要问题，坝体及放水建筑物无溢洪道，不满足现行防洪标准要求；坝体有冲沟，前后坝坡与岸坡结合处均无排水沟；输水建筑物明渠出口无防护，存在安全隐患。

(2)骨干坝除险加固是保证下游保护对象防洪安全的需要

菟麻沟骨干坝建成时间早，防洪库容小，防洪标准低，且多年来未组织过除险加固，现状坝体及放水建筑物长期处于病态运行，汛期防洪压力大。垮坝影响下游范围内有石坝水村、李家庄村、周马庄村等，涉及保护人口 1200 余人，压沙地 1500 多亩、水浇地 500 多亩。骨干坝一旦失事，将严重影响下游村庄、农田及公路的防洪安全，菟麻沟骨干坝除险加固已迫在眉睫。

二、工程建设内容

根据菟麻沟骨干坝现状存在的主要问题，本工程主要对坝体冲沟、冲坑进行开

挖回填夯实处理，土坝坝肩与岸坡结合处新修排水沟；坝顶整修、铺设砂砾石路面；输水明渠末端铺设干砌石；新修上坝道路，修建道路排水沟；新修溢洪道 1 座，位于左坝肩。

本工程仅对现状坝体及放水建筑物除险加固，不涉及清淤工程。本项目具体项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

类别	名称	主要建设内容
主体工程	新建溢洪道	对土坝左岸新建 1 座开敞式无闸溢洪道，最大泄量为 5.47m ³ /s，对应最高水位为 1521.92m。溢洪道由进口段、控制段、明渠段、两级陡坡、两级消力池及海曼组成，总长为 157.50m
	土坝维修加固	对坝体冲沟、冲坑等病害，有针对性的进行维修，采用开挖回填夯实的处理措施。坝体与两侧岸坡结合部位，设置排水沟，排水沟长共 274m，用厚 50mm 的 U 型混凝土预制板砌护，高 0.4m，圆弧半径 0.15m，圆心角 150°。坝顶上面铺设 150mm 厚砂砾石。为便于坝面排水，坝面向上游倾斜 1% 的坡度
	输水建筑物维修	输水明渠末端铺设干砌石。针对输水建筑物明渠出口无防护，直接与土渠相连存在安全隐患，采用在明渠末端铺设干砌石海曼加固消能的方式，长度 5.0m，厚度 0.5m，宽度 2m
	新修上坝道路及排水沟	规划上坝道路 500m，设计路面宽为 4.0m，路顶铺设 100mm 厚砂砾石；靠山坡侧修建排水沟，长约 200m，结构型式采用 U 型混凝土预制板，具体尺寸与坝体岸坡排水沟相同
临时工程	施工道路	骨干坝交通道路直通坝区，可作为本项目施工道路。工程建筑材料可顺利运达施工现场，无需额外设置临时施工道路。
	施工营地	本项目设置 1 座施工营地，占用坝区岸坡荒地，仅为施工期办公用房及物料堆场，不设置食宿。施工期结束后恢复原状。
公用工程	供水	施工用水就近拉运，生活用水依托租用民房已有供水设施
	供电	工程用电负荷较小，施工用电由施工单位自备发电机解决
储运工程	取土场	本项目土料直接在坝区取用，无需单设取土场
	弃土场	项目不设置弃土场，开挖土石方全部回填利用和就地平整，无弃方产生
环保工程	废气防治措施	施工扬尘：施工场地洒水抑尘、运输车辆盖上篷布等
		施工机械废气：加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，优化机械设备
	废水治理措施	施工区设置沉淀池，施工废水沉淀后用于施工场地洒水抑尘
		生活污水排放依托租用民房已有污水处理设施
	噪声治理措施	施工期合理安排施工时间，选用低噪声设备，对高噪设备加装减震垫
	固废治理措施	建筑垃圾及时清运；项目不设置弃土场，开挖土石方全部回填利用，无弃方产生
生活垃圾及时清运至附近农村生活垃圾转运站处置		
生态恢复措施	施工完毕后，对占地范围进行生态恢复措施，坝体四周裸露撒播草种，临时占地生态恢复等；运营期加强骨干坝两岸植物绿化进行维护	

三、工程方案

根据《中宁县菟麻沟骨干坝除险加固工程初步设计报告》，菟麻沟骨干坝原设计总库容 149 万 m^3 ，本次除险加固设计，设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 300 年一遇，设计淤积年限为 20 年。

根据工程现状存在的主要问题，本工程除险加固方案如下。

①新建溢洪道：根据《水利部办公厅关于开展中型以上病险淤地坝认定和除险加固初步设计工作的通知》（办水保【2015】90 号）文件中附件 1 认定暂行办法规定，由于下游有石坝水村、李家庄村、周马庄村，有小学一所，共 1200 口人，1500 多亩压沙地、500 多亩水浇地，而未布设溢洪道，垮坝洪水影响防洪安全等原因，新建溢洪道一座：对土坝左岸新建开敞式无闸溢洪道，由进口段、控制段、两级陡坡及两级消能部分组成，总长为 157.50m。

②土坝维修加固：坝肩与岸坡结合处新修排水沟；坝顶整修、坝顶砂砾石路面。

③输水建筑物加固：输水明渠末端铺设干砌石。

④上坝道路：新修上坝道路，修建道路排水沟。

1、新建溢洪道

（1）溢洪道泄流规模

溢洪道堰顶高程拟定为 1520.50m，堰宽为 2m。溢流堰为宽顶无坎平底堰。溢洪道最大泄量为 $5.47m^3/s$ 。

（2）溢洪道布置

开敞式溢洪道布置在土坝左岸，由进口段、控制段、明渠段、两级陡坡、两级消力池及海曼组成，总长 157.50m。

①进口段：进口段为八字形重力式钢筋砼结构挡土墙，底板和挡土墙为整体式结构，顺水流方向长 7.5m，进口宽度为 4.0m-2.0m，底板高程 1520.50m，底板厚 0.3m，进口宽 4.0m，收缩角 6° ，边墙高 0.5-3.0m，边墙顶部宽 0.3m，外侧边坡 1:0.1，底板下均设 0.1m 厚的 C15 素砼垫层。进口段底板高程位于壤土层上，具湿陷性（II 级非自重湿陷），基础采用换填 1.0m 厚的 2:8 水泥土进行处理。

建筑材料：进口段抗硫混凝土标号均为：C25、W4、F150；垫层混凝土标号为：C15。钢筋直径小于 14mm 时采用 HPB300 级钢筋，直径大于 14mm 时采用 HRB400 级螺纹钢。

②控制段

控制段为现浇钢筋砼箱涵，底板高程 1520.50m，单孔，底宽 2.0m，边墙高 3.0m，顶板厚 0.3m。侧墙顶宽为 0.4m，外边坡为 1: 0.2。箱涵两侧布设钢筋砼防撞墩，矩形断面，宽 0.3m，高为 1.2m，与箱涵连接处设 0.2×0.2m 的抹角。按照 II 级公路标准，确定交通桥的车辆荷载标准为 550kN。控制段全长 5.0m，底板厚 0.5m。桥面宽 2.0m，进口段与控制段设 3cm 宽沉降缝，用橡胶止水带止水，沉降缝上部为 2cm 厚的沥青油膏，下部为高密苯板。控制段底板高程位于壤土层上，具湿陷性（II 级非自重湿陷），基础采用换填 2:8 水泥土 1.0m 处理。

建筑材料：控制段抗硫混凝土标号均为：C25、W4、F150；垫层混凝土标号为：C15。钢筋直径小于 14mm 时采用 HPB300 级钢筋，直径大于 14mm 时采用 HRB400 级螺纹钢。

③明渠段

控制段后接明渠，水平长 10.00m，底宽 2.0m，边墙高度 1.3~3.0m，坡比 1/100，底板厚度 0.4m，渠顶宽度 0.3m，外边坡比 1: 0.1，钢筋砼结构，明渠转弯段水平长 6.59m，转弯半径 12m，转角 31°，明渠出口高程 1520.40m。明渠段底板高程位于壤土层上，具湿陷性（II 级非自重湿陷），明渠段基础采用换填 2:8 水泥土 0.5m 处理。

建筑材料：明渠段抗硫混凝土标号均为：C25、W4、F150；垫层混凝土标号为：C15。钢筋直径小于 14mm 时采用 HPB300 级钢筋，直径大于 14mm 时采用 HRB400 级螺纹钢。

④一级陡坡及消力池段

明渠后接一级陡坡，水平长 20.00m，比降 1: 4.5，进口高程 1520.40m，出口高程 1515.96m，跌差 4.44；为矩形断面，除最后 10m 采用外侧边坡 1:0.1、底板厚 0.4m 外，其余段采用内外侧均垂直，底板厚 0.3m。

陡坡后接一级消力池，水平长 10.0m，矩形断面，底宽 2.0m，边墙高 2.7m，边墙顶部宽 0.3m，外侧边坡 1:0.1，底板厚 0.5m。伸缩缝用橡胶止水带止水，伸缩缝上部为 2cm 厚的沥青油膏，下部为高密苯板。陡坡段及消力池段底板高程位于壤土层上，具湿陷性（II 级非自重湿陷），陡坡段基础采取 2:8 水泥土 0.5m 处理方式；消力池段基础采取 2:8 水泥土换填 1.0m 处理方式。

建筑材料：抗硫混凝土标号均为：C25、W4、F150；垫层混凝土标号为：C15。钢筋直径小于 14mm 时采用 HPB300 级钢筋，直径大于 14mm 时采用 HRB400 级螺纹钢。

⑤二级陡坡及消力池

一级消力池后接二级陡坡，水平长 90.00m，比降 1: 10.4，进口高程 1515.96m，出口高程 1507.25m，跌差 8.71；为矩形断面，除最后 10m 和最前端 10m 采用外侧边坡 1:0.1、底板厚 0.4m 外，其余段采用内外侧均垂直，底板厚 0.3m。

陡坡后接二级消力池，水平长 10.0m，矩形断面，底宽 2.0m，边墙高 3.0m，边墙顶部宽 0.3m，外侧边坡 1:0.1，底板厚 0.5m。伸缩缝用橡胶止水带止水，伸缩缝上部为 2cm 厚的沥青油膏，下部为高密苯板。陡坡段及消力池段底板高程位于壤土层上，具湿陷性（Ⅱ级非自重湿陷），陡坡段基础采取 2:8 水泥土 0.5m 处理方式；消力池段基础采取 2:8 水泥土换填 1.0m 处理方式。

建筑材料：抗硫混凝土标号均为：C25、W4、F150；垫层混凝土标号为：C15。钢筋直径小于 14mm 时采用 HPB300 级钢筋，直径大于 14mm 时采用 HRB400 级螺纹钢。

⑥海曼段

消力池出口两侧设 3.0m 长的浆砌石挡土墙，末端铺设 5.0m 长的干砌石海曼，厚度 0.5m，底宽 8.6m。

2、土坝维修加固

（1）冲沟处理

对坝体冲沟、冲坑等病害，有针对性的进行维修，采用开挖回填的处理措施。开挖可用机械开挖，回填需采用小型夯实机具碾压。压实度大于 0.96。

（2）新修排水沟

坝体与两侧岸坡结合部位，设置排水沟，排水沟长共 274m，用厚 50mm 的 U 型混凝土预制板砌护，高 0.4m，圆弧半径 0.15m，圆心角 150°。

（3）坝顶防护

坝顶铺设 150mm 厚砂砾石。为便于坝面排水，坝面向上游倾斜 1% 的坡度。

3、输水建筑物维修

针对输水建筑物明渠出口无防护，直接与土渠相连存在不安全的问题，采用在

明渠末端铺设干砌石海曼加固消能的方式，长度 5.0m，厚度 0.5m，宽度 2m。

4、上坝道路

规划上坝道路 500m，设计路面宽为 4.0m，路顶铺设 100mm 厚砂砾石，靠山坡侧修建排水沟，长约 200m，结构型式采用 U 型混凝土预制板，具体尺寸与坝体岸坡排水沟相同。

五、主要原辅材料来源

本项目所需材料主要有土料、块石料、砂料、混凝土骨料及预制件等，所需土料直接在坝区开采回填；砂石料及预制件等外购中宁县周边料场。本项目砂、石料及预制件等用量不大，周边料场能够满足工程需求。

六、工程占地

本工程除险加固均在原骨干坝的管理范围内，无征地问题。

工程内容主要是增设溢洪道、排水沟以及坝体除险加固。溢洪道、排水沟占地为永久占地，施工临时占地主要包括：施工临时道路占地、施工场地临时占地等。经量算，溢洪道、排水沟等永久占地为 2.0 亩，施工临时占地 2.0 亩。占地范围内均无房屋和附属建筑物，不涉及基本农田。

七、土石方平衡

根据建设单位提供资料，本工程施工期间共开挖土石方量 5119m³，填方总量 5119m³。施工期间土方全部用于溢洪道、土坝维修加固、上坝道路回填等，多余土方就地平整，挖填土石方基本平衡，无废弃土方。

项目工程具体土石方量见表 2-2。

表 2-2 主要工程土石方量 单位：m³

序号	工程组成	挖方量	填方量
1	土坝维修加固	101	1191
2	新建溢洪道	3718	1505
3	上坝道路	1300	1180
4	场地平整	-	1243
合计		5119	5119

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>一、工程总体布置</p> <p>本项目区总体地形为东北高西南低。基岩出露，风化强烈。在河流发育的地段有较小规模的山间冲洪积平原及阶地。山顶高程在 2170-2192m 左右，呈 N-S 展布。冲沟冲洪积碎石覆盖。由于流水的切割侵蚀作用，河谷大体呈“U”字型。</p> <p>拟建溢洪道位于左坝肩，长约 157.50m。地面高程 1508.96-1523.50m，地形起伏较大。消力池位于溢洪道末端，地面高程 1507.40m。</p> <p>本次除险加固主要建设内容包括骨干坝坝体维修加固、新建溢洪道、输水建筑物维修等。工程总体布局根据骨干坝的地形、地貌、地质状况、天然河道的流向，从安全合理、经济实用等方面出发，进一步减少土方量和水土流失情况，符合环保要求，总平面布局合理。具体平面布置见附图 9。</p> <p>二、施工布置情况</p> <p>项目拟分区施工，坝体维修加固及坝上道路为一分区，溢洪道建设为一分区，输水建筑物为一分区，设置临时施工营地 1 处，布设办公用房及料场，布置在坝区东侧岸坡处，每个工区可同时开展工作。项目总平面布局依据骨干坝走向，严格规范施工红线，施工营地设置 1 座临时沉淀池，容积 5m³ 用于施工废水收集和回用，确保施工产生的废水不外排，减少对环境的影响。</p> <p>项目主要对苜麻沟骨干坝除险加固，消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全。项目分区施工，布局紧凑，施工临时占地面积小，有利于缩短施工时间，做到各段施工互不干扰。施工期间严格落实本环评提出的各项环保措施，有利于进一步控制施工扬尘、废水、固废对环境的影响。因此，从环保角度考虑，项目施工平面布置合理。</p>
施 工 方 案	<p>一、施工工艺</p> <p>本工程施工以土方挖填和钢混砌护为主，没有特殊大件和重料运输。项目的土方开挖采用机械开挖，大部分挖方用作回填，其余就地平整。土坝维修加固、新建溢洪道、上坝道路、原输水建筑物加固等施工根据实际情况采用机械加人工的施工</p> <p>三、物料选择及运输方案</p> <p>本工程量较小，工程中所用钢筋、水泥、骨料等建筑材料全部外购自中宁县当地建材市场，完全可满足本工程需求。</p>

骨干坝交通道路直通坝区,工程建筑材料采用公路运输方式可顺利运达施工现场,可以满足施工交通要求。

三、坝体除险加固施工方案

1、基础处理

施工严格执行《碾压式土石坝施工技术规范》。坝体的清基厚度不小于 0.5m,两岸结合部清除坡面崩塌物及松散物且削坡至 1:1.5,结合槽沿新加坝轴线布设,结合槽开挖底宽为 3.0m,深 2.0m,边坡 1: 1.0。结合槽分层夯实与主坝衔接,夯实要求与主坝相同。

2、上坝土料

上坝土料含水率要求控制在最优含水率 12.5%的-2%~+3%之间。在严格控制土料含水量的同时,对于腐植质土、冻土、垃圾、膨胀土及有机物含量大于 8%的土料、粒径大于 5cm 的土块不得上坝。

3、土坝碾压

土坝碾压严格执行施工技术规范,分层铺土、分层碾压,设计要求压实度达到 0.96 以上。机械碾压,铺土厚度不超过 30cm,人工夯实部分不超过 25cm,每铺一层土料,应及时碾压,不得隔日再压。每压完一层,其表面须剖毛,过干时需洒水后方可继续铺土碾压,前后两次碾压结合部位须彼此覆盖,要求每 500m³ 上坝土料至少测一次干容重,达不到设计要求时,需增加碾压次数或开挖重压,否则不得进行下一道工序。

四、溢洪道工程施工方案

1、基坑开挖及回填

基坑的开挖或回填应连续进行,开挖基坑不得超过基地标高,如个别地方超挖时,应用与基地相同的土料填补,并夯实至要求的密实度,或用碎石类土填补并夯实。

溢洪道断面采用 1m³挖掘机开挖,开挖边坡 1:1.0,每 5m 留一工作平台,平台宽 1.5m,待断面开挖好后需将表面进行抛光处理。开挖的土料用自卸汽车拉运上坝,多余料方就地平整。

2、钢筋、混凝土工程

施工用钢筋、水泥、骨料等全部外购自中宁县当地建材市场,并经公路运输至

施工现场使用。

钢筋的安装位置、间距保护层及部分钢筋的大小尺寸，均应符合设计图纸的规定。不同结构部位的混凝土，根据设计要求，应分别满足抗压、抗渗、抗冻、抗裂（拉）、抗冲耐磨、抗风化和抗浸蚀等要求，同时应满足施工和易性的要求。拌制混凝土时，必须严格遵守试验室签发的混凝土配料单进行配料，严禁擅自更改。混凝土浇筑应按一定厚度、次序、方向，分层进行。其浇筑厚度应根据拌合能力、运输距离、浇筑速度、气温及震捣器的性能因素确定。混凝土震捣时间以混凝土不再明显下沉、不出现气泡、并开始泛浆为止。震捣时间亦不可过长，避免发生离析和泌水。混凝土浇筑完毕后立即排除表面泌水，待表面顶浆后再抹第二遍，以防出现表面裂缝。混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护，以保证混凝土表面经常湿润，底流态混凝土浇筑完毕后，应加强养护，并延长养护时间。

3、砌石工程

砌石施工时，应先洒水润湿基础，然后在基础或垫层上铺筑一层厚度2~5cm低标号混合砂浆，再铺筑砌石料砌筑前宜洒水润湿，石料应冲洗干净；浆砌料石和块石，应干摆试放分层砌筑、座浆饱满，每层铺砂浆的厚度，料石宜为2~3cm，块石宜为3~5cm，块石缝宽超过5cm时，应填塞小片石；卵石可采用挤浆砌筑；浆砌石板应保持砌缝密实平整，石板接缝间的不平整度不得超过10cm。

五、施工时序及建设周期

根据工程建设内容和工程量，本工程施工工期为3个月。施工期选在非汛期，计划于2022年10月开工，2022年12月底完工。本工程施工进度见下表。

表 2-3 施工时序一览表

工序	时间	2022年10月	2022年11月	2022年12月
	施工准备期			
土坝维修加固				
输水建筑物维修				
上坝道路改造				
竣工验收				

其他

本工程建设在原有骨干坝及管理范围内进行，不涉及选址的比选内容。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态环境现状

(1)主体功能区规划

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，本项目所属主体功能区为自治区级重点生态功能区（防风固沙型）。其特点是：沙漠化敏感性高、土地沙化严重、沙尘暴频发。

功能定位：保障国家生态安全的重要区域，西北重要的生态功能区，人与自然界和谐相处的示范区。

发展方向：加大退牧还草力度，实施围栏禁牧，恢复草地植被。转变传统畜牧业生产方式，推行舍饲圈养。加强对内陆河流的规划管理，保护沙区湿地。推进沙漠化地区防沙治沙，加强防护林带建设和监管。在有条件地区发展扬黄灌溉农业和节水补灌农业，适度发展矿产采掘和加工业。禁止发展高耗水工业。

本项目主要对苜蓿沟骨干坝除险加固、输水建筑物维修、新溢洪道及排水沟等，恢复骨干坝防洪功能，保障下游农田、村庄及防洪排水安全。符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。

项目与宁夏主体功能区划分的位置关系图见图 10。

(2)生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分为 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于中部山间平原牧林农生态亚区二级功能区的兴仁、喊叫水盆地旱地退耕还草生态功能区，具体见表 3-1。

表 3-1 生态功能区分区特征表

一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	中部山间平原牧林农生态亚区	II 2-6 兴仁、喊叫水盆地旱地退耕还草生态功能区	本生态功能区除兴仁镇有部分水浇地外，其余均为旱耕地，十年九旱，旱作农业很不稳定。丘陵顶部多为荒漠草原，主要有猫头刺、针茅、红纱等耐旱植物，覆盖度只有 15% 左右。本区的生态敏感问题是：旱耕地面积大，干旱缺水，作物生长困难，地面光秃，极易引起土地沙化；另外，天然草场退化严重。针对此问题，当务之急是退耕种植耐旱牧草，既增加植被覆盖，减少土地沙化，又解决发展舍养畜牧业的饲草问题，有助于天然草场实行禁牧，实现退耕还草提高荒漠草原系统生态服务功能的目的。

本项目主要对苜蓿沟骨干坝除险加固、输水建筑物维修、新溢洪道及排水沟等，

恢复骨干坝防洪功能，保障下游农田、村庄及防洪排水安全。符合宁夏生态主体功能区划要求。

项目与宁夏生态功能区划位置见图 11。

(3)项目用地及周边环境现状

本工程苜麻沟骨干坝除险加固不加高坝体，所以无新增淹没占地。工程建设任务均在原骨干坝的管理范围内，无征地问题。

施工期间，溢洪道、排水沟等永久占地为 2 亩，施工临时占地 2 亩。项目区周边均为天然牧草地，占地范围内均无房屋和附属建筑物，不涉及移民搬迁安置。

(4)土地利用类型

本工程苜麻沟骨干坝除险加固不加高坝体，所以无新增淹没占地。工程建设任务均在原骨干坝的管理范围内，占地范围内均无房屋和附属建筑物，不涉及征地及移民搬迁安置问题。永久占地为溢洪道、排水沟等水利设施，占地为 2 亩；本次工程临时占地共 2 亩，占地类型为天然牧草地。

本项目与土地利用现状关系图见图 12。

(5)植被类型及野生动物类型

项目区域天然植被种类较少，群落结构简单。自然植被主要以糙隐子草、早生子灌木、小半灌木草原为主，植被覆盖率低。本项目与植被类型关系图见图 13。

经现场调查，项目区域主要兽类有鼠类，爬行类主要有沙蜥；两栖类有蟾蜍；鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见种，未发现珍稀、濒危野生动植物种。

二、大气环境质量现状

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。

表 3-2 中卫市空气质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87.14	达标
PM _{2.5}		33	35	94.28	达标
SO ₂		13	60	21.67	达标
NO ₂		25	40	62.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分数浓度 (mg/m^3)	1.0	4	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数浓度	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PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃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，项目所在区剔除沙尘天气影响后为达标区。

三、地表水环境现状

本项目位于清水河下游左岸支流羊河套子沟上游。本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《宁夏回族自治区环境质量报告书（2019年）》中清水河石炭沟桥断面处的监测数据。监测结果见表3-3。

表3-3 2019年清水河石炭沟桥断面水质监测结果 单位：mg/L

项目	清水河泉眼山断面						
	IV类标准	样本数(个)	最大值	最小值	平均值	最大超标倍数	超标率(%)
pH(无量纲)	6-9	12	8.3	6.7	7.8	-	0
电导率	/	11	1070	108.3	808.8	-	-
溶解氧	≥3	12	13.0	6.8	9.2	-	0
高锰酸盐指数	10	12	7.3	2.2	3.5	-	0
生化需氧量	6	12	1.8	1.0	1.3	-	0
总氮	1.5	12	32.60	11.10	21.28	21.7	100.0
氨氮	1.5	12	0.63	0.02	0.15	-	0
石油类	0.5	12	0.02	0.01	0.01	-	0
挥发酚	0.01	12	0.0024	0.0002	0.0007	-	0
汞	0.001	12	0.00004	0.00002	0.00003	-	0
铅	0.05	12	0.002	0.0010	0.0011	-	0
化学需氧量	30	12	30.0	7.0	16.2	-	0
总磷	0.4	12	0.360	0.030	0.124	-	0
铜	1.0	12	0.001	0.0006	0.0006	-	0
锌	2.0	12	0.05	0.03	0.03	-	0
氟化物	1.5	12	2.73	0.42	1.51	1.8	58.3
硒	0.02	12	0.0163	0.0002	0.0062	-	0
砷	0.1	12	0.0104	0.0010	0.0043	-	0
镉	0.005	12	0.0005	0.0001	0.0001	-	0
六价铬	0.05	12	0.012	0.002	0.008	-	0
氰化物	0.2	12	0.002	0.001	0.001	-	0
阴离子表面活性剂	0.3	12	0.16	0.03	0.05	-	0
硫化物	0.5	12	0.012	0.003	0.004	-	0

	<p>根据监测结果数据显示，清水河石炭沟桥断面主要超标因子为总氮、总磷和氟化物，其他评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。超标原因为接纳了部分农田退水以及氟化物本底值较高所致。</p> <p>四、声环境质量现状</p> <p>根据现场调查，本项目 50m 范围内无噪声环境保护目标，因此不开展声环境现状监测。</p> <p>五、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>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）要求：“项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目主要对菟麻沟骨干坝进行坝体加固、放水建筑物改造、输水建筑物改造、新建上坝道路等，项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全。周边无地下水、土壤敏感目标，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>菟麻沟骨干坝于 1986 年竣工并投入运行，1995 年 10 月进行了加固改造，此后再未进行过除险加固。目前坝体与放水建筑物都存在诸多问题，比如：坝体及放水建筑物无溢洪道，不满足现行防洪标准要求；坝体有冲沟，前后坝坡与岸坡结合处均无排水沟；输水建筑物明渠出口无防护等。现状坝体及放水建筑物长期病态运行，对下游村庄、农田等防洪安全和生态安全具有较大隐患。</p> <p>本项目主要对菟麻沟骨干坝进行坝体加固、放水建筑物改造、输水建筑物改造、新建上坝道路等。项目建成后消除骨干坝险情、恢复防洪功能，对保障下游村庄、农田防洪安全和生态安全具有重要意义。</p> <p>项目现场未发现其他与本项目有关的环境污染及生态破坏问题。</p>

生态环境 保护目标	<p> 菟麻沟骨干坝于1986年竣工并投入运行,本项目只在原骨干坝占地范围内进行坝体除险加固,以及新建溢洪道、排水沟等输水建筑物。项目区占地及四周均为天然牧草地,不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间。现状坝区及周边天然植被主要为糙隐子草、冰草等强旱生丛生杂草,无受保护的野生动物。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的规定,判定本项目生态影响评价工作等级为三级。考虑本项目工程特点,受直接影响和间接影响的区域主要是以坝上道路及两侧坝坡区域为主,因此本次生态环境保护目标调查范围主要以本工程占地外延500m区域进行调查。 </p> <p> 根据对本工程所在区域的现场踏勘,本项目500m范围内无居民区、自然保护区、风景名胜区、文化区等环境保护目标;无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据本工程特点,结合工程对各环境要素的影响分析,确定本工程所在区域生态环境质量保护要求如下。 </p> <p> 环境空气:区域环境空气质量应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准; </p> <p> 声环境:项目所在地的声环境质量应达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区标准; </p> <p> 地表水环境:地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。 </p>
----------------------	---

评价 标准	一、环境质量标准																																																													
	(1)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准;																																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>年平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>24h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>1h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SO₂</td> <td>60</td> <td>150</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NO₂</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM₁₀</td> <td>70</td> <td>150</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PM_{2.5}</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CO</td> <td>---</td> <td>4(mg/m^3)</td> <td>10(mg/m^3)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>O₃</td> <td>---</td> <td>160</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>							序号	污染物	年平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	SO ₂	60	150	500	2	NO ₂	40	80	00	3	PM ₁₀	70	150	---	4	PM _{2.5}	35	75	---	5	CO	---	4(mg/m^3)	10(mg/m^3)	6	O ₃	---	160	200																				
	序号	污染物	年平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1h 平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																																																									
	1	SO ₂	60	150	500																																																									
	2	NO ₂	40	80	00																																																									
	3	PM ₁₀	70	150	---																																																									
	4	PM _{2.5}	35	75	---																																																									
	5	CO	---	4(mg/m^3)	10(mg/m^3)																																																									
	6	O ₃	---	160	200																																																									
(2)《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准;																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>							类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	1	55	45																																																		
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																																																												
1	55	45																																																												
(3)清水河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水体标准。																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>污染物</td> <td>pH 值</td> <td>溶解氧</td> <td>高锰酸盐指数</td> <td>COD</td> <td>BOD₅</td> <td>氨氮</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>≥3</td> <td>≤10</td> <td>≤30</td> <td>≤6</td> <td>≤1.5</td> </tr> <tr> <td>污染物</td> <td>总磷</td> <td>总氮</td> <td>铜</td> <td>锌</td> <td>氟化物</td> <td>硒</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>≤0.4</td> <td>≤1.5</td> <td>≤1.0</td> <td>≤2.0</td> <td>≤1.5</td> <td>≤0.02</td> </tr> <tr> <td>污染物</td> <td>砷</td> <td>汞</td> <td>镉</td> <td>铬(六价)</td> <td>铅</td> <td>氰化物</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>≤0.1</td> <td>≤0.001</td> <td>≤0.005</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>污染物</td> <td>挥发酚</td> <td>石油类</td> <td>阴离子表面活性剂</td> <td>硫化物</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>≤0.01</td> <td>≤0.5</td> <td>≤0.3</td> <td>≤0.5</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	标准值	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	污染物	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	标准值	≤0.4	≤1.5	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	污染物	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	氰化物	标准值	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	污染物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	/		标准值	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5	/	
污染物	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮																																																								
标准值	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5																																																								
污染物	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒																																																								
标准值	≤0.4	≤1.5	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02																																																								
污染物	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	氰化物																																																								
标准值	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2																																																								
污染物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	/																																																									
标准值	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5	/																																																									
二、污染物排放标准																																																														
(1)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m^3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	无组织排放监控浓度值		监控点	浓度 (mg/m^3)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																																
污染物	无组织排放监控浓度值																																																													
	监控点	浓度 (mg/m^3)																																																												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																																												
(2)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施工阶段</th> <th colspan="2">噪声限值 (dB(A))</th> </tr> <tr> <th>昼间 70</th> <th>夜间 55</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>							施工阶段	噪声限值 (dB(A))		昼间 70	夜间 55																																																			
施工阶段	噪声限值 (dB(A))																																																													
	昼间 70	夜间 55																																																												
(3)项目产生的固体废物贮存及处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日)中的相关规定。																																																														
其他	无																																																													

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、生态环境影响分析

本项目主要对苕麻沟骨干坝除险加固，消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全及生态安全。项目建筑物改造均在现有骨干坝管理范围内进行，新增溢洪道及排水沟等永久占地2亩；施工期需在岸坡处设置临时施工营地，临时占地2亩，均为岸坡处荒地，在工程施工结束后，清理场地，进行土地平整，并播撒草籽恢复临时占地生态。

(1)生态环境现状

根据调查，本工程建设内容均在现有骨干坝基础上进行，新增永久占地为溢洪道及排水沟等，永久占地面积2亩；施工期需在岸坡处设置1座临时施工营地及料场，临时占地共2亩，均为骨干坝岸坡处荒地，坝区周边仅有少量野生地表植被。本项目为防洪骨干坝除险加固工程，坝区内基本无常年径流，无水生植被。项目占地范围内及周边天然植被主要为糙隐子草、冰草等强旱生丛生杂草等。

(2)生态环境影响分析

造成的生态环境影响主要是工程施工期对地表植被的破坏，本项目在原坝区基础上进行施工，除开挖溢洪道及排水渠外，不进行其他地表开挖操作。且这些活动属于不连续的局部影响，在施工时做到科学管理，并结合项目建成后项目评价区内生态系统本身的调节和适应，整体上不会对项目场地生态环境系统造成较大影响。项目施工结束后，在坝区及两侧岸坡播撒草种，采用以当地较易生长的糙隐子草、冰草等为主进行防护处理。本项目对生态环境的影响因素主要体现在以下几个方面：

a.施工阶段造成植被的破坏，减少了生物量。

b.施工阶段土渠开挖对土地造成不同程度的扰动，扰动原地貌新增了当地的水土流失。

c.施工阶段若对挖方、填方管理不善，在降雨季节，受到雨水冲蚀，将造成水土流失。

(3)对植物的影响分析

本项目施工建设时开挖会破坏施工范围内的地表植被，植物主要为糙隐子草、

冰草等。工程占地类型为水域及水利设施用地，影响形式主要为植草被清除和碾压；上述活动将改变原有自然生态型，导致施工范围内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖度减少，初级生产力水平下降，形成的小面积局部地段的次生裸地；由于在占地范围内施工，且一般为短期性影响，强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

本工程施工过程丧失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响周边生态系统的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限。

本项目在施工时要采取尽可能少破坏植被的原则，各种施工活动应严格控制在占地范围内，以免造成土壤与植被的不必要破坏。施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。在坝区及两侧岸坡播撒草种，采用以当地较易生长的糙隐子草、冰草等为主进行防护处理。

施工时，施工建筑材料必须集中堆放并使用篷布遮盖。施工期定时对施工工地进行洒水抑尘。同时，项目施工期加强教育环保培训工作，树立环保意识。

施工结束后，尽快按照水土保持设计方案对坝区两岸边坡进行植被恢复，优化配置植物应做到因地制宜。因此在采取合理可行治理措施后，施工期对项目所在地的植被影响较小。

(4)水土保持影响分析

工程在土方开挖、回填以及临时堆土等，将损坏施工区域范围原地貌，破坏原有植被，改变其水土保持状况，如遇大风或降雨天气将加剧水土流失。项目在土方开挖等施工中，地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层结构松散，抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、重力作用及大风扬尘的作用下产生水土流失。另一方面，若开挖方清运不及时或堆放不当，遇到降雨天气，容易被冲走，加剧水土流失。

施工过程中对土渠开挖的临时堆土采取篷布遮盖；并且及时了解天气状态，避免雨天施工，并且根据天气情况，合理安排洒水降尘措施；施工结束后，因地制宜选择适应当地条件的草种，在沟道两岸边坡裸露撒播草种。经过实施各项水土保持措施治理后，可以有效防治水土流失。

(5)对农作物的影响分析

施工过程中，运输车辆产生的扬尘，会对沿线农作物带来直接的影响。这些尘

土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响农作物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去，导致生产力下降；另外，临时施工场地内原材料的堆放，还会污染土壤，从而间接影响沿线作物的生长。

在施工过程中必须加强管理，材料运输过程中必须加盖篷布，并定时对运输路面进行洒水，使得路面保持一定湿度，最大限度抑制扬尘的产生，避免在大风天进行施工作业，尽量避免材料运输过程对沿线农田土壤的影响。

2、大气环境影响分析

本项目施工废气主要为施工扬尘及机械运行产生的机械尾气。

(1)施工扬尘

施工作业面扬尘：施工作业面的裸露地面，在干燥天气，尤其是在大风时容易产生扬尘；开挖面、开挖场、推整点和利用料堆放场等施工作业面均会产生扬尘；扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系。工程区主要是土方开挖、临时料堆放等施工过程会产生粉尘。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工中土石方开挖等产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。一般只要定时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制，对环境影响较小。

交通运输扬尘：根据有关资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的60%以上。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面条件越差扬尘量越大。工程交通运输扬尘的影响对象为现场施工人员。另外施工区进场公路附近分布有居民，故交通运输扬尘还有可能对上述居民产生影响。

(2)机械尾气

项目施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，一般情况下，各种污染物的排放量不大。由于污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的。

3、水环境影响分析

施工期废水主要包括施工废水和施工人员的生活污水。

①生活污水

本项目租用附近民房，施工人数高峰期约20人，生活污水主要污染物为BOD₅、

COD、氨氮和SS。生活污水按20L/人·d计，则总用水量为0.4m³/d，本项目施工期为3个月，则施工期预计生活污水产生量为36m³，施工人员生活污水依托附近村民家设施处理，确保生活污水不外排。

②施工废水

本项目施工现场严禁进行机械、设备的维修工作。因此不产生含油机修废水。施工期间产生的废水主要为施工机械冲洗产生的废水等，主要污染物是SS。施工现场设置临时沉淀池，对施工废水进行沉淀处理。经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

4、声环境影响分析

本项目噪声主要来自于挖掘机、推土机、等产噪设备，噪声源强在82~85dB(A)之间。各设备噪声源强如下表。

表 3-4 施工机械声级值

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	测量声级 (dB(A))
1	反铲挖掘机	15	85
2	装载机	15	82
3	推土机	15	85

为进一步减轻工程噪声对声环境的影响，要求采取以下措施。

①降低设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护。

②降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

③控制汽车鸣笛。

通过采取以上防治措施，本项目施工期噪声值均能控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）允许范围内，对周围环境影响较小。

5、固体废物环境影响分析

本项目主要对苕麻沟骨干坝进行坝体加固、放水建筑物改造、输水建筑物改造等，不涉及清淤工程。施工期产生的固体废物主要为施工场所产生施工人员活动产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。

(1)生活垃圾

生活垃圾：施工期高峰人数为20人，按每人每天产生生活垃圾量0.5kg计算，

则生活垃圾产生量为0.01t/d，施工期为3个月，则产生生活垃圾0.9t。主要污染物为垃圾袋、矿泉水瓶等，集中收集后及时清运至附近农村生活垃圾转运站处置。

(2)施工建筑垃圾

建筑垃圾主要为废弃的建材、包装材料等，主要是对本工程所在区域景观环境产生一定的影响。为将建筑垃圾对环境的影响降至最低，施工中采取以下措施：

①运土车辆及施工人员每次离开现场前，要清理干净粘带的泥土；

②对施工现场的建筑垃圾及时清理并归类堆放；

③使建筑垃圾最大利用化、资源化和无害化，能回收或综合利用的尽量回收、综合利用，尽量做到建筑垃圾零排放。

④工程开挖土石方全部回填利用，无弃方产生。

6、生态环境效益分析

菟麻沟骨干坝工程的环境效益主要是防洪效益。菟麻沟骨干坝建成时间早，防洪标准低，现状坝体及放水建筑物长期处于病态运行。垮坝影响下游范围内有石坝水村、李家庄村、周马庄村等，涉及保护人口 1200 余人，压沙地 1500 多亩、水浇地 500 多亩。骨干坝一旦失事，将严重影响下游村庄、农田及公路的防洪安全。

本工程是对现状坝体及放水建筑物除险加固。项目建设将消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄的防洪排水安全和生态安全，因此具有良好的社会效益和生态效益，是提高城市防洪标准的不可替代工程。

<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目是以生态影响为主的建设项目，项目对环境的影响主要表现在施工期。</p> <p>工程建成后不需增设专门的管理机构对工程进行管护，由中宁县水务局全面负责中宁县芨麻沟骨干坝除险加固工程的管理和维护。</p> <p>本项目建成后消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全及生态安全。</p> <p>本项目运营期不产生废气、废水、噪声和固体废物。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目为芨麻沟骨干坝除险加固工程，工程选址选线具有唯一性。项目施工建设内容均在骨干坝及管理范围内进行，施工营地设置于工程占地范围内。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、生态减缓措施</p> <p>(1)土地资源保护措施</p> <p>施工现场的进场道路利用现有的乡村公路作为施工道路，不再新增施工临时道路。项目在骨干坝占地范围内施工，施工结束后在骨干坝四周裸露撒播草种，不会改变占地类型现状。通过本项目除险加固，可以消除菟麻沟骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全及生态安全。</p> <p>(2)水土保持措施</p> <p>项目采取如下措施：</p> <p>①在占地范围内施工，施工过程中对骨干坝开挖的临时堆土，采用篷布遮盖，最大程度上减少水土流失。</p> <p>②工程开挖等，必须采取定时洒水、土方定点堆放并遮盖等切实可行的防治措施，以减少水土流失。</p> <p>③施工单位应避免雨天施工，随时和气象部门联系，并了解大暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土压实，争取土料随挖、随运、随铺、随压，减少松散土的存在。并且根据天气情况，合理安排洒水降尘措施。</p> <p>④凡受到施工人员、车辆破坏的地方，在施工结束后播撒草种，采用以当地较易生长的糙隐子草、冰草等为主进行防护处理；尽快降低土壤侵蚀，对裸露地表进行植被恢复，增强地表稳定性，使其能较快恢复生态功能。</p> <p>(3)其他生态环境减缓措施</p> <p>①在场区占地范围内施工，堆放土石方、作业等，不占用周边用地，严格控制施工作业红线。</p> <p>②注重文明施工，对场地进行保护，对施工废物集中收集，妥善处置。</p> <p>③施工现场使用带油料的机械器具，应采取相应措施，防止油料的跑、冒、滴、漏，减少对土壤的影响。</p> <p>④为保护生态环境，应加强施工期环境管理和监理制度及任务，应固定巡检和检修道路。</p> <p>综上所述，采取以上措施后，施工期对周边生态环境影响可得到有效减缓。</p> <p>二、大气环境保护措施</p>
---	---

施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械和车辆尾气。

(1)扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工期扬尘。施工开挖、施工材料装卸等会使作业点周围 50m 范围内产生较大的扬尘，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。扬尘的产生具有时间变化程度大、漂移距离近、产生影响的距离和范围小的特征。因此，工程在施工过程中必须做好降尘措施。

为使施工期间扬尘对周围环境的影响降至最低程度，根据国家、自治区《大气污染防治行动计划》的要求，针对本工程的施工特点，主要采取如下减缓措施：

①建立完善建设施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等内容。

②施工作业应符合技术操作规程，落实扬尘污染防治措施；对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，搬运时注意尽量减少扬尘，多余的砂石料及建筑材料应及时清运；施工单位应有专人负责逸散性材料、建筑垃圾、渣土等覆盖、洒水作业和车辆清洗作业；

③开挖时，应对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；在临时运输道路上及时洒水，防止道路扬尘；

④运输车辆出入购料处和施工场地时，应对车辆轮胎进行冲洗，避免运输扬尘；对运输物料的车辆应谨防装载过满，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，避免沿途物料抛洒。散装车辆装运土方的高度不得超过马槽的高度，文明装卸和驾驶，在装卸点须对散落在车顶、篷布外部等处的物料进行清扫；

⑤严禁在大风天气下施工，风速超过五级时应停止施工作业，同时作业处覆以防尘网；

⑥临时堆场料堆产生的扬尘，通过洒水抑尘和料堆上覆盖抑尘网等方式降低扬尘。

采取上述措施后，施工扬尘对周围环境的影响较小。

(2)机械尾气

施工机械和车辆尾气主要含有 HC、NO_x、CO 等，根据本项目初步设计，尾气排放量较小，属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。

为使施工期尾气对周围环境的影响降至最低，应采取如下措施：

①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

②施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以车辆尾气的排放。

综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。建设单位应加强施工管理，采取相应措施，尽可能减少对周围环境的影响。

三、水环境保护措施

(1)生活污水

本项目施工人员食宿租用附近民房。施工人员生活污水产生量为36m³，主要污染物为BOD₅、COD、氨氮和SS。施工人员生活污水依托附近村民家设施处理，确保生活污水不外排。

(2)施工废水

施工期废水包括运输车辆冲洗水产生的施工废水。施工废水不仅会带有泥沙，还有可能携带水泥、油类等污染物，可能引起水体污染。施工产生的废水的水质及水量与地质条件、天气条件和管理水平有关，其排放量难以估算，此类污水主要污染物为 SS、石油类。项目施工期间将修建临时沉淀池 1 座，容积均为 5m³。施工废水经沉淀处理后用于施工场地和道路洒水降尘，不外排。

施工期废水妥善处理，对周围环境影响较小。

四、声环境保护措施

施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。距离施工机械 15m 处的噪声源强约为 82~85dB(A)，为降低噪声对周围环境的影响，应采取以下防治措施：

①施工期加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理安排工序，制定施工计划，将必不可少的发生强噪声的作业安排在非敏感时段，严格规定各种有严重噪声干扰的机械施工时间，避免大量的高噪声设备同时运行。

②施工设备必须采用先进合理施工机械，属低噪声设备，并定期保养、维护，

	<p>对高噪设备加装减震垫，合理选择施工方法、施工场界，在施工过程中，减少对环境敏感点的影响程度。</p> <p>③承担材料运输的车辆，应加盖毡布，在途径居民区时，应严禁鸣笛，限制车速，在施工场地中装卸材料应轻拿轻放。合理安排运输路线，减少运输车辆对交通、以及沿途居民生活的影响。</p> <p>本工程通过采取以上措施后，施工期对区域声环境影响较小，噪声防治措施可行。</p> <p>五、固体废物防护措施</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为施工场所产生的建筑垃圾、施工人员活动产生的生活垃圾及土石方。</p> <p>(1)生活垃圾</p> <p>本项目施工期产生生活垃圾 0.9t。主要污染物为垃圾袋、矿泉水瓶等，集中收集后及时清运至附近农村生活垃圾转运站处置。</p> <p>(2)建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾主要为废弃的建材、包装材料等，主要是对本工程所在区域景观环境产生一定的影响。为将建筑垃圾对环境的影响降至最低，施工中采取以下措施：</p> <p>①运土车辆及施工人员每次离开现场前，要清理干净粘带的泥土；</p> <p>②对施工现场的建筑垃圾及时清理并归类堆放；</p> <p>③使建筑垃圾最大利用化、资源化和无害化，能回收或综合利用的尽量回收、综合利用，尽量做到建筑垃圾零排放。</p> <p>④工程开挖土石方全部回填利用，无弃方产生。</p> <p>综上所述，在采取上述固体废物防治措施后，加强管理、科学施工可使项目施工期固废对环境的影响程度降至最低，防治措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目属于生态建设工程，根据本项目特点，营运期无废气、废水、噪声和固体废物产生。</p> <p>运营期加强苕麻沟骨干坝坝区管理。本治理工程的实施，可消除骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全，促进生态环境向良性循环发展，可进一步实现区域水土资源的可持续利用和生态环境的可持续维护，改善区域条件，促进农村经济发展。</p>

其他

1、环境管理

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，建设单位应设专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②定期巡查工程周边环境变化情况。

③制定和实施各项环境管理计划。

2、环境监测计划

环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解环境质量现状。

工程环境监测计划具体见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

监测时期	监测项目	指标	频次	监测点
施工期	大气监测	TSP	高峰期监测 1 次，每次连续监测 3 天，每天分 4 个时段监测	施工现场
	声环境监测	等效 A 声级	施工期在项目东南西北四个场界设置 4 个监测点，每个监测点检测一次，连续监测 2 天，每天昼、夜间监测 1 次	施工厂界
	固体废物	记录：生活垃圾排放量、处置方式、土石方产生量、回填量、处置方式	高峰期监测 2 次，每次间隔一个星期以上	施工现场及营地
运营期	生态	施工场地植被恢复调查，植物种类和生产力评定	工程完工后的第一年夏季调查一次，其后一年一次，连续 2 年	施工现场

项目总投资为106.97万元，其中环保投资24万元，占总投资的22.44%，项目环保投资见表5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

时段	项目		环保措施及设施	投资 (万元)	比例 (%)
施工期	废气	扬尘	施工场地洒水抑尘，运输车辆及堆放土方遮盖篷布，施工现场设置围挡等	2	8.33
	废水	施工废水	施工废水经 1 座 5m ³ 简易沉淀池处理后循环使用	1	4.17
	噪声	施工机械及车辆噪声、施工作业噪声	加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备，对高噪设备加装减震垫	1	4.17
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾及时清运至附近农村生活垃圾转运站处置	3	12.50
		建筑垃圾	建筑垃圾及时清运；开挖土石方全部回填和平整	2	8.33
	生态环境	生态恢复措施	施工完毕后，对占地范围进行生态恢复措施，坝体四周裸露撒播草种，临时占地生态恢复等；加强骨干坝两岸植物绿化进行维护	15	62.50
合计			--	24	100

环
保
投
资

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，在占地范围内施工，不得占用周边农用地	植被种类不发生明显变化	对坝区四周植物绿化进行维护	植被恢复率达到90%
水生生态	--	--	--	--
地表水环境	施工人员生活污水依托附近村民设施。施工废水经沉淀池处理后洒水降尘	废水不外排	--	--
地下水及土壤环境	--	--	--	--
声环境	加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	--
振动	--	--	--	--
大气环境	施工场地洒水抑尘，运输车辆及堆放土方遮盖篷布，施工现场设置围挡等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	--	--
固体废物	生活垃圾及时清运至附近农村垃圾中转站处置；建筑垃圾及时清运	确保固体废物妥善处置，不造成二次污染	--	--
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	--	--
环境监测	见环境监测计划表		--	--
其他	--	--	--	--

七、结论

本项目符合国家相关产业政策，项目选址及总平面布局合理。工程采取合理可行的污染防治措施后，对区域环境质量影响较小。工程建成后可消除菟麻沟骨干坝险情、恢复骨干坝防洪功能，保障骨干坝和下游农田、村庄及防洪排水安全，产生明显的生态环境效益。因此，从环境保护角度分析，建设单位在严格实施环保对策措施的前提下，本项目的建设是可行的。