

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 中宁县凉风崖水库除险加固工程

建设单位（盖章）： 中宁县水务局

编制日期： 2024年3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	中宁县凉风崖水库除险加固工程		
项目代码	2310-640521-19-01-983185		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡小湾村		
地理坐标	东经 105°29'57.816", 北纬 36°55'46.580"		
建设项目行业类别	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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地面积为 53205.67m ² ，其中永久占地面积 5666.67m ² ；临时占地面积 47539m 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）	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	中宁发改审发（2023）228号
总投资（万元）	1143.66	环保投资（万元）	27
环保投资占比（%）	2.36	施工工期	9 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	<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）》，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，需开展生态专项评价。项目生态环境影响范围涵盖生态保护红线，因此开展生态专项评价，具体评价内容详见生态专项评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》；</p> <p>审批机关：宁夏回族自治区人民政府；</p> <p>审批文件名称：《关于印发宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划的通知》；</p> <p>批复文号：宁政办发〔2021〕82号。</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>环境影响评价名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅；</p> <p>审查文件名称：《自治区生态环境厅关于<宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书>审查意见的函》；</p> <p>审查文号：宁环函〔2021〕721号。</p>
--------------------------	---

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》的符合性分析</p> <p>根据《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》：构建协同防御的水旱减灾体系：坚持人民至上、生命至上理念，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，持续推进病险水库、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。</p> <p>全面完成病险水库除险加固。组织开展水库等工程设施隐患排查和安全鉴定，实施病险水库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>本项目为凉风崖水库除险加固工程，建设后可增强水库防洪能力，消除大坝安全隐患，保护下游村庄、乡镇级道路安全，符合《宁夏水安全保障“十四五”规划》。</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》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</p>
--------------------------------	---

	<p>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。《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、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>本项目为凉风崖水库除险加固工程，凉风崖水库始建于 2001 年，尚未进行过除险加固，水库在运行期间坝体及建筑物暴露了诸多病险问题，使得水库只能低水位运行或者空库运行，目前水库主要功能以拦泥为主，兼顾灌溉。通过本项目的实施，可以提升水利社会服务能力，保护下游村庄、乡镇级道路安全，同时维护了区域水生态系统，助力黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设。因此，项目符合《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》要求。</p> <p>3、与《中卫市水安全保障“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>根据《中卫市水安全保障“十四五”规划》中“第七章 完善水旱灾害防御体系，提升灾害防御能力-第四节 消除防洪工程安全隐患-实施病险水库除险加固：保证工程安全运行，积极开展水库清淤技术经济分析研究，充分挖掘已建水库工程效益。”</p> <p>本项目通过土坝工程、输（泄）水建筑物改造工程等建设对凉风崖水库进行防洪治理，项目实施后，可消除大坝安全隐患，增强水库防洪能力，确保水库长久运行安全达到除险的目的。因此，项目与《中卫市区水安全保障“十四五”规划》文件要求相符。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二、水利：3、防洪提升工程”中的“病险水库、水闸除险加固工程”，符合国家产业政策的要求。</p>

2、“三线一单”符合性分析

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%。

本项目位于中卫市中宁县徐套乡境内金鸡儿沟上游支沟凉风崖沟，行政区属中宁县徐套乡小湾村，位于优先保护单元范围内，优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。本项目为凉风涯水库除险加固工程，符合优先保护单元管控要求。本项目与中卫市环境管控单元位置关系见附图1-1。

（1）生态保护红线

根据中卫市生态保护红线与中宁县三区三线范围图位置关系，本项目坝址及周边部分区域位于生态保护红线内。根据《中卫市“三线一单”编制文本》中按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动主要包括：（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设。项目属于必须且无法避让、符合各级国土空间规划的堤防防洪工程。

且本项目对土坝的建设主要是在砌护、铺设坝顶道路、建设混凝土护栏等。土坝建设对周边的生态环境扰动较小，且施工时间较短，土坝施工时尽量避开雨季，采取苫盖等防护措施，可以减少水土流失。建成后可以增强水库的防洪能力，消除大坝安全隐患，保护下游居民生命财产安全及

基础设施安全。

因此本项目的建设，符合生态保护红线要求。项目与中卫市生态保护红线位置关系见附图 1-2，与中宁县三区三线范围图（局部）位置关系见附图 1-2.1。

（2）环境质量底线及分区管控

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

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通知》(卫政〔2021〕31 号)，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，本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关系图见附图 1-3。

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：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，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。

本项目主要对凉风崖水库进行除险加固，保障水库安全，充分发挥水库效益，保障项目区下游村庄、乡镇级道路安全。主要影响存在于施工期，影响时间较短，在施工期结束后影响随即消失。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，不外排；项目区设置施工生活区一处，布设于取土场东南角，生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于项目区洒水抑尘。采取以上措施后本项目建设对周边水环境影响较小，不会触及区域水环境质量底线，符合水环境一般管控区管控区要求。

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：

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

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通知》(卫政发〔2021〕31号)，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。

本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关系图见附图 1-4。

根据卫政发〔2021〕31号，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。

根据《2022年宁夏生态环境质量状况》，中宁县SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO_{24h}平均第95百分位数、O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数浓度均满足相应标准浓度限值，PM₁₀年平均质量浓度超过相应标准浓度限值，超标原因为受蒙古气旋和大风天气等气象条件影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，本项目所在区域PM₁₀不达标，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。本项目为凉风崖水库除险加固工程，运营期无废气产生，主要大气影响存在于施工期，影响时间短，在施工期结束后影响随即消失；本项目符合大气环境一般管控区管控要求。施工期土方开挖采用湿法作业、定期洒水降尘、运输车辆加盖篷布、车辆驶离工地前应在洗车平台清洗轮胎及车身、不得带泥上路等措施。项目施工废气对周边大气环境质量影响较小，不会触及区域大气环境质量底线。

③土壤环境质量底线及分区管控

根据卫政发〔2021〕31号，中卫市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。本项目位于一般管控区，项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系见附图1-5。

土壤环境一般管控区防控要求：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。

项目工程占地为永久占地与临时占地，本工程永久占地共计0.57hm²，占地类型为天然牧草地0.2hm²、灌木林地0.1hm²、裸土地0.27hm²；工程临时占地4.75hm²，主要包括取土场4.15hm²、施工生产生活占地0.4hm²、均为天然牧草地。临时道路0.2hm²，为天然牧草地、水利及水域设施用地。本项目主要对凉风崖水库进行除险加固工程，周边无居民区、学校、医疗和养老机构等，不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，符合土壤环境一般管控区防控要求。

此外，项目施工期间采取严格控制施工范围等措施，严禁占用临时占地红线范围外的耕地，将影响控制在临时占地范围内；施工结束，及时对临时用地进行土地复垦，恢复原种植条件，严格落实《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号）中相关要求；以确保本项目影响范围内不因本项目的建设造成农用地面积减少、土壤环境质量下降。因此，项目的建设不会影响土壤污染风险防控底线。

综上所述，项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，未触及环境质量底线。

(3)资源利用上线及分区管控符合性分析

项目永久占地及临时占地均属中宁县徐套乡境内，本项目主要对凉风崖水库进行除险加固工程，建成后可以保障水库安全，充分发挥水库效益，保护下游村庄、乡镇级道路安全。项目占地面积较小，不影响区域土地资源总量。项目施工期消耗一定量的水资源、电资源，水资源及电的用量占区域的资源量很小，水耗、电耗满足区域要求。运营期不使用水资源和电资源。因此，项目资源利用满足要求，不会触及中宁县资源利用上线。

(4)环境准入清单符合性分析

根据卫政发〔2021〕31号，中卫市生态环境准入清单形成“全市生态环境总体准入要求+环境管控单元生态环境准入清单”两级清单体系。

“全市生态环境总体准入要求”是指适用于1区2县的总体管控要求，“环境管控单元生态环境准入清单”是针对划定的环境管控单元，结合各单元社会经济发展需求，针对存在的主要环境问题，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确管控要求。

本项目位于中宁县徐套乡，为凉风崖水库除险加固工程。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要求，相符性见表1-2；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 1-2 项目与中卫市生态环境总体准入要求相符性

管控维度		准入要求	本项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的 要求	严禁在黄河干流及主要支流沿岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目为凉风崖水库除险加固工程，不涉及新建“两高一资”项目及相关产业园区。	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	本项目不涉及黄河沿线两岸 3 公里范围内新建养殖场。	符合
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工业项目。	本项目为凉风崖水库除险加固工程，不涉及工业企业。	符合
		城市建成区内，禁止新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	本项目不属于新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	符合
		“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	本项目不涉及燃煤自备电厂。	符合
		禁止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。	本项目不涉及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。	符合
	A1.2 限制开发建设的 要求	严控“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，对不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求及未落实能耗指标的“两高”项目坚决停批。	本项目不涉及“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等	符合
	A1.3 不符合空间布局 要求活动的退出 要求	对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，监督企业对其造成的土壤污染进行修复治理。	本项目不属于严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业。	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目为凉风崖水库除险加固工程，通过对凉风崖水库的除险加固，可增强水库防洪能力，本项目严格施工，对周围生态环境影响较小。	符合
		畜禽养殖禁养区内规模养殖场（小区）在合理补偿的基础上，依法依规进行关闭或搬迁。	本项目不设及畜禽养殖禁养区，不涉及养殖场（小区）。	符合
		产业集聚区内全面淘汰 20 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，集中供热中心 15 公里范围内 35 蒸吨/小时及以下分	本项目不设及燃煤锅炉。	符合

		散燃煤锅炉逐步淘汰。		
A2 污染物 排放管 控	A2.1 允许 排放 量要 求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目不涉及。	符合
		严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及 VOCs 排放的工业企业。	符合
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。	本项目不属于重金属重点行业建设项目。	符合
		到 2025 年，中卫市畜禽养殖废弃物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%	本项目不涉及。	符合
A2.2 现有 源提 标升 级改 造	30 万千瓦及以上火电企业全部实现超低排放，其他火电企业（含自备电厂）以及钢铁、水泥、焦化等重点行业全部达到特别排放限值要求。2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	本项目不涉及火电企业。	符合	
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防 联控 要求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。严格控制沿黄区域、黄河干支流、饮用水源地周边范围内企业环境风险，落实环境风险预警和防范措施。	本项目不涉及。	符合
	A3.2 企业 环境 风险 防控 要求	完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。	本项目不涉及。	符合
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源 利用 总量 及效 率要 求	全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，新增产能必须符合国内先进能效标准。	本项目不涉及煤炭消费。	符合
		新建、改建、扩建耗煤项目（除煤化工、火电外）一律实施煤炭等量置换，重点控制区及环境质量不达标地区实行减量置换。	本项目不涉及新建、改建、扩建耗煤项目。	符合
	A4.2 水资 源利 用总 量及 效率 要求	建立水资源刚性约束制度，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。	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；生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。	符合

洗漱废水用于项目区洒水抑尘，不会超过地区水资源取用上限或承载能力。

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	空间布局约束	本项目情况	符合性
中宁县徐套乡-喊叫水生态空间优先保护单元	生态空间	优先保护单元	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目主要凉风崖水库进行除险加固，增强水库防洪能力，消除大坝安全隐患，不涉及乱征滥占草地、破坏沙生植被，不涉及在区域内采砂取土。</p> <p>2.本项目为水库除险加固工程，坝址及周边部分区域位于生态保护红线内。根据《中卫市“三线一单”编制文本》中按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内、自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动主要包括：（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设。项目属于必须且无法避让、符合各级国土空间规划的堤防防洪工程。</p> <p>3.本项目不属于“散乱污”企业，不属于畜牧养殖企业，符合要求。</p>	符合

3、与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相符性分析

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中提出：“有效提升防洪能力……实施河道和滩区综合提升治理工程，增强防洪能力，确保堤防不决口。加快河段控导工程续建加固，加强险工险段和薄弱堤防治理，提升主槽排洪输沙功能，有效控制游荡性河段河势。开展下游‘二级悬河’治理，降低黄河大堤安全风险。加快推进宁蒙等河段堤防工程达标。统筹黄河干支流防洪体系建设，加强黑河、白河、湟水河、洮河、渭河、汾河、

沁河等重点支流防洪安全，联防联控暴雨等引发的突发性洪水。加强黄淮海流域防洪体系协同，优化沿黄蓄滞洪区、防洪水库、排涝泵站等建设布局，提高防洪避险能力。以防洪为前提规范蓄滞洪区各类开发建设活动并控制人口规模。建立应对凌汛长效机制，强化上中游水库防凌联合调度，发挥应急分凌区作用，确保防凌安全。实施病险水库除险加固，消除安全隐患”。

本项目为凉风崖水库除险加固工程，凉风崖水库位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡小湾村，金鸡儿沟上游支沟凉风崖沟，属小（1）型水库。通过土坝工程、输（泄）水建筑物改造工程等建设对凉风崖水库进行防洪治理，项目实施后，可消除大坝安全隐患，增强水库防洪能力，确保水库长久运行安全达到除险的目的，减轻对下游人民群众生命财产的威胁，减少下游泥沙淤积。因此，项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》文件要求相符。

4、与《黄河流域防洪规划》的相符性分析

《黄河流域防洪规划》中“第五章 上中游干流、主要支流及城市防洪、病险水库除险加固、山洪灾害防治规划-5.4水库除险加固、山洪灾害防治：“黄河流域病险水库较多，规划对防洪任务重要、溃败后将造成严重损失的12座大型和72座中型病险水库进行除险加固。”

本项目为凉风涯水库除险加固工程。通过土坝工程、输（泄）水建筑物改造工程等的建设对凉风崖水库进行防洪治理，项目实施后，可消除大坝安全隐患，增强水库防洪能力，确保水库长久运行安全达到除险的目的。因此，项目与《黄河流域防洪规划》文件要求相符。

5、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》的相符性分析

《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》提出：“以银川、卫宁平原和贺兰山国家级自然保护区为重点，突出节水增效、生态治理和绿色发展，治理河湖湿地生态，优化畅通水系水网，巩固提升“塞上江南”自然美景。重点实施引黄灌区现代化改造，有序压减水稻等高

耗水作物种植面积，建设现代化灌区示范区。加强贺兰山东麓等山洪沟道治理，确保沿黄城乡居民防洪安全。突出抓好贺兰山水源涵养和小流域综合治理，积极推进以主要湖泊和灌区排水沟道综合治理为重点的水生态保护与治理修复，构建平原绿洲健康水网”。

本项目为凉风涯水库除险加固工程。通过土坝工程、输（泄）水建筑物改造工程等的建设对凉风崖水库进行防洪治理，项目实施后，可消除大坝安全隐患，增强水库防洪能力，确保水库长久运行安全达到除险的目的。因此，项目与《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》文件要求相符。

6、与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《中卫市生态环境保护“十四五”规划》提出：“开展河湖岸线保护修复。强化岸线管控，实施最严格的黄河岸线保护制度和河湖水域岸线用途管制，推进沙湖、阅海等重点湖泊及黄河滩地治理。开展河湖生态缓冲带修复、建设，到2025年，修复、建设河湖生态缓冲带65.6公里。”

本项目通过土坝工程、输（泄）水建筑物改造工程等建设对凉风崖水库进行防洪治理，项目实施后，可消除大坝安全隐患，增强水库防洪能力，确保水库长久运行安全达到除险的目的。因此，项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》文件要求相符。

7、与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《中卫市生态环境保护“十四五”规划》提出：“积极推动生态扩容-加大河湖湿地生态恢复：全面加强天然湿地保护工作，强化湿地用途管制和利用监管。针对湿地面积萎缩、重要物种生境受损等问题，采取湿地封育保护、退耕还湿、湿地生态补水、生物栖息地恢复与重建等措施，确保湿地生物多样性不降低，生态服务功能逐年增加。划定黄河、清水河中卫段等河湖管理范围，编制河湖岸线保护利用规划，对与岸线利用功能不相符地段进行清理整顿，建设河湖生态缓冲带。积极推进生态流量管理全覆盖，健全河湖生态流量保障机制。”

本项目为凉风涯水库除险加固工程，通过土坝工程、输（泄）水建筑

物改造工程等建设对凉风涯水库进行防洪治理。符合规划中提到的“对与岸线利用功能不相符地段进行清理整顿，建设河湖生态缓冲带。”因此，本项目与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》文件要求相符。

二、建设内容

<p>地 理 位 置</p>	<p>凉风崖水库位于中宁县徐套乡小湾村，地理位置东经 105°29′57.816"，北纬 36°55′46.580"。距中宁县城约 64km，距徐套乡 5.2km。本项目地理位置见附图 2-1。</p>
<p>项 目 组 成 及 规 模</p>	<p>1、项目由来</p> <p>凉风崖水库始建于 2001 年，控制流域面积 276km²，设计工程等级为 IV 等，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级，设计洪水标准 30 年一遇，校核洪水标准 500 年一遇，总库容 2192 万 m³，是一座防洪、拦泥为主的水库。水库设计洪水位 1577.8m，校核洪水位 1581.2m。水库保护下游村庄、乡镇级道路安全。凉风崖自建成以来尚未进行过除险加固，水库在运行期间坝体及建筑物暴露了诸多病险问题，使得水库只能低水位运行或者空库运行，目前水库主要功能以拦泥为主，兼顾灌溉。水库蓄水量常常不足且蒸发渗漏损失较大，库区现状淤积严重，导致水库效益大大降低，为了水库安全和充分发挥水库效益，亟需对凉风崖水库进行除险加固。</p> <p>2、水库现状</p> <p>(1) 土坝</p> <p>大坝为碾压式均质土坝，坝顶高程 1582.4m，最大坝高 48.20m，坝顶宽 6.0m，坝顶长 240m，前坝坡坡比为 1:2.75、1:3.0、1:3.5，后坝坡坡比为 1:2.5、1:2.75、1:3.0，变坡处高程为 1566.0m 和 1550.0m。在下游变坡处设置宽 2m 的马道，并在马道上设集水沟。坝后设棱体排水，排水体顶高程 1538.0m。下游坝坡采用柠条生态护坡，下游坝坡设有纵横连通的排水沟。</p> <p>(2) 放水建筑物</p> <p>放水建筑物由卧管、涵洞、陡坡及消力池组成。卧管位于坝体左岸，为钢筋砼结构，设计放水流量 3.5m³/s。卧管坡比 1:2，阶差 0.6m，共 9 级，顶部高程 1578.2m，下底高程 1572.8m。卧管为侧进水方式，孔口用叠梁控制流量，进水孔口尺寸为 1.0×0.4m，卧管为矩形结构，尺寸为 1.0×1.0m，消力井尺寸 1.6×3.6×2.8m。涵洞尺寸为 1.2×1.8m，长 50m，比降 i=1/100，进口高</p>

程 1570.9m，出口高程 1570.4m，为钢筋砼结构。涵洞出口接 2m 渐变段，渐变段后接底宽 2m 的陡坡。陡坡长 150m，比降 1:4，底部高程 1732.88m，陡坡为重力挡土墙式矩形结构，在陡坡底板及边墙上砌护厚 10cm 的钢筋砼防冲。消力池为底宽 2m 的重力挡土墙式矩形结构，长 10m，底宽 2m，在底板及边墙上砌护厚 10cm 的钢筋砼防冲。消力池设有趾墩、前墩及尾槛辅助消能设施。消力池后接 10m 海漫，海漫为浆砌石结构。

3、 主要建设内容及建设规模

(1) 土坝工程

坝顶维持原高 1582.4m。上游坝坡培厚 3m，采用 0.2m 厚现浇混凝土板进行砌护，其下依次为 0.5m 厚砂砾石垫层、0.05m 厚砂浆垫层、铺设复合土工膜(300g/0.8mm/300g)，铺设坝顶道路长 240m，宽 15.6m；新建护栏 480m；新建混凝土踏步 2 座；新建现浇混凝土排水沟 173m。

(2) 输（泄）水建筑物改造工程

拆除原输水建筑，新建输(泄)水建筑物 1 座，由进口段、涵洞段、陡坡段、消力池及海漫段组成，全长 234m。

本项目工程组成一览表见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

建设内容		项目规模	
主体工程	土坝工程	坝顶	坝体加固后坝顶宽 16.2m，向下游侧倾斜 2% 坡度，坝顶长 240m，坝顶道路结构层为（上游至下游）： ①路缘石、顶宽 0.3m； ②铺设砂砾石路面 15.6m 宽，铺设砂砾石厚 120cm，其下铺设 80cm 厚碎石垫层； ③路缘石、顶宽 0.3m。上下游侧增设波形护栏（双波，Gr-A-2E 型），护栏高 0.6m，基础深 1.1m，总长 480m
		上游坝坡	①上游坝坡砌护范围为从现状泥面（1566.70m 以上）开始砌护至坝顶，砌护方式为：清基 0.3m+坝坡垂直培厚 3.0m+两布一膜(300g/0.8mm/300g)+5cm 厚水泥砂浆垫层+0.5m 砂砾石垫层+0.2m 厚 C30 砼现浇面板； ②上游坝坡与岸坡结合处设排水沟，新建排水沟 102m； ③在上游坝坡设踏步 1 处，位于桩号 K0+020 处，踏步坡比为 1:3，长 34m
		下游坝坡	①坝后冲坑、冲沟进行开挖回填处理； ②拆除后新建下游右岸坝坡与岸坡 71m 排水沟； ③下游一级及二级马道清淤，长 231.0m

	输泄水建筑物	在下游坝坡设踏步 1 处，位于桩号 K0+020 处。踏步坡比为 1:2.5-1:1.5，长 206m，拆除原输水建筑物，于原位置新建输（泄）水建筑物。新建输（泄）水建筑物由进口段（8.0m）、涵洞段（55.0m）、陡坡段（142.4m）、消力池（19.0m）及海漫段（10.0m）组成，总长 234.4m
辅助工程	安全监测	大坝水雨情监测设施：为水库配套大坝变形、渗流监测系统，水、雨情环境监测系统，监控系统及自动化设备
临时工程	施工生产生活区	本项目施工生产生活区设置于取土场东南角，占地面积为 6 亩
	施工临时道路	施工进场利用现有的乡村道路、沟地道路作为施工道路，在左岸坡-围堰处设置临时施工道路，长 0.5km，宽 4m
	取土场	本项目取土场布设于项目区东侧，共三处，面积分别为 1.18hm ² ，1.75hm ² ，1.23.hm ² ，总占地面积为 4.15hm ² ，共取土 4.16 万 m ³
公用工程	给水	施工用水和生活用水从附近村庄拉运
	供电	施工用电就近从坝体左岸台地上已建变压器上拉取（用于灌溉的变压器）
环保工程	污水防治	生活污水：生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沷肥后作为农肥。洗漱废水用于项目区洒水抑尘； 施工废水：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；
	施工扬尘	施工扬尘：施工场地洒水、运输车辆盖上篷布，建筑垃圾及时清理、清运； 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；
	固废收集	建筑垃圾：能综合利用的综合利用，不能综合利用的统一运至政府指定地点处置，不得胡堆乱倒； 生活垃圾：集中收集后交由当地环卫部门处置；
	噪声防治	施工期合理安排施工时间，选用低噪声设备；对机械、设备加强定期检修、养护；加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量避免高噪设备同时施工降低人为噪；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；尽量少用哨子、笛等指挥作业；控制汽车鸣笛
	生态治理	施工完毕后，对占地范围内进行水土保持及恢复措施，水库四周裸露撒播草种等；对取土场进行土地平整，将剥离的表土完整存放（防尘网苫盖）后在施工结束后进行回覆，选用按短花针茅+沙蒿+芨芨草 1：1：1 比例混播，种植密度 60kg/hm ² ，恢复至自然状态，恢复植被；运营期加强水库两岸植物绿化的维护

4、 工程方案

凉风涯水库总库容 2192 万 m³，本设计淤积库容 1223 万 m³，目前已淤积库容 670 万 m³，调洪库容 969 万 m³。本设计死水位（汛限水位）1574.8m，设计水位 1577.8m，校核洪水位 1581.2m，最大下泄流量 48m³/s。

项目主要技术指标见表 2-2，施工机械设备一览表见表 2-3。

表 2-2 主要工程数量表

序号	项目		单位	数量	备注	
1	水库	库容	m ³	2192 万		
		设计淤泥面高程	m	1574.80	现状淤泥面高程: 1566.70m	
		设计洪水位	m	1577.8		
2	坝体改造加固	坝顶高程	m	1582.4	上游坡 1:3.0, 下游坡比 1:2.5、1:2.75、1:3.0	
		坝顶长	m	240		
		坝顶宽	m	16.2	除险加固后	
		上游坝坡砌护	m ²	10710	混凝土现浇板砌护	
		新建踏步	m	240	位于桩号 K0+230, 上下游各 1 处	
3	输泄水建筑物	总长度	m	234.4		
		最大下泄流量	m ³ /s	48.0		
		进口段	底板高程	m	1571.0	
			长度	m	8	
			进口底宽	m	4.8-2.0	
		涵洞	长度	m	55	比降 1/100
			涵洞孔口净尺寸	m	2.0×2.4m	(宽×高)
			涵洞净尺寸	m	3.0×3.5m	(宽×高)
			进口高程	m	1571.0	
			出口高程	m	1570.45	
		陡坡段	长度	m	142.4	矩形断面
			宽度	m	3	
			比降		1/4.0	
			边墙高度	m	3.5-2.5-2-4.8	
			出口高程	m	1535.26	
		消力池	长度	m	19	USB II 型消力池
			宽度	m	3	格宾结构
			边墙高度	m	4.8	
			底板高程	m	1535.26	
		海漫	长度	m	10	
			宽度	m	5.86	
厚度	m		0.5			
4	主要工程量	总土方	万 m ³	10.24		
		开挖土方	万 m ³	3.04		
		回填土方	万 m ³	7.20		
5	主要材料用量	干砌石	m ³	239		
		浆砌石	m ³	452		
		砼及钢筋砼	m ³	6464		
6	工程总投资	总投资	万元	1143.66		
7	工程等别			IV 等		

表 2-3 施工机械设备一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	挖掘机	台	2	1.0m ³
2	推土机	台	1	59Kw
3	蛙式打夯机	台	1	2.8Kw
4	空气压缩泵	台	1	/
5	自卸汽车	辆	2	8t、5t、10t
6	装载机	辆	1	2.0m ³
7	潜水泵	台	1	流量 Q=500m ³ /h, 扬程 20m
8	液压挖掘机	辆	1	2.0m ³
9	振动碾	台	1	10~15t

(1) 土坝工程

① 坝顶

坝体加固后坝顶宽 16.2m，向下游侧倾斜 2% 坡度，坝顶长 240m，坝顶道路结构层为（上游至下游）：路缘石、顶宽 0.3m；铺设砂砾石路面 15.6m 宽，铺设砂砾石厚 120cm，其下铺设 80cm 厚碎石垫层；路缘石、顶宽 0.3m。路面上、下游侧设路缘石，缘石为 C25 砼预制块，其中上游侧路缘石、步道高出坝顶 10cm。上游侧预制块为楔形，预制块厚度 0.3m、顶宽 0.3m、底宽为 0.85m，下游侧预制块为楔形，预制块厚度 0.2m、顶宽 0.3m、外侧坡比 1:0.5，单块长 0.5m。路缘石铺设总长度 480m。坝顶防护结构见下图 1：

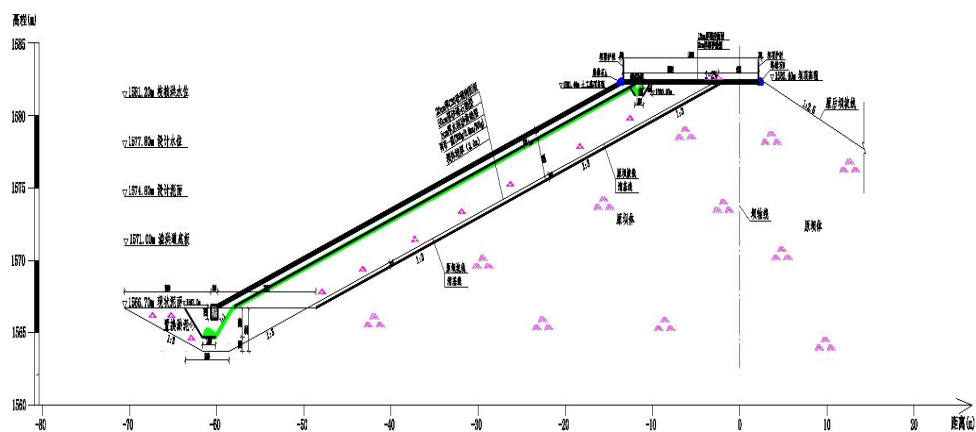


图 1 坝顶防护结构图

现状坝顶兼顾两岸村庄交通道路，设计在上下游侧增设波形护栏（双波，Gr-A-2E 型），护栏高 0.6m，基础深 1.1m，总长 480m。

② 上游坝坡

a. 上游坝坡砌护范围为从现状泥面（1566.70m 以上）开始砌护至坝顶，砌护方式为：清基 0.3m+ 坝坡垂直培厚 3.0m+ 两布一膜 (300g/0.8mm/300g)+5cm 厚水泥砂浆垫层+0.5m 砂砾石垫层+0.2m 厚 C30 砼现浇面板。

b. 上游坝坡与岸坡结合处设排水沟，新建排水沟 102m。

c. 在上游坝坡设踏步 1 处，位于桩号 K0+020 处，踏步坡比为 1:3，长 34m。

③ 下游坝坡

a. 坝后冲坑、冲沟进行开挖回填处理。

b. 下游右岸坝坡与岸坡结合现状排水沟损坏，本次拆除新建，长 71m，总计新建排水沟 174.0m。下游一级及二级马道淤堵严重，本次进行清淤，长 231.0m。

c. 在下游坝坡设踏步 1 处，长 206m。

(2) 输泄水建筑物

原输水建筑物位于右坝肩桩号 0+015m 处，由卧管、涵洞、陡坡及消力池组成。本次工程拆除原输水建筑物，于原输水建筑物位置新建输（泄）水建筑物，新建输（泄）水建筑物由进口段（8.0m）、涵洞段（55.0m）、陡坡段（142.4m）、消力池（19.0m）及海漫段（10.0m）组成，总长 234.4m。

(3) 大坝水雨情监测设施

为水库配套大坝变形、渗流监测系统，水、雨情环境监测系统，监控系统及自动化设备。

(4) 工程等别、洪水标准

本次水库除险加固继续沿用 2001 年水库批复工程等别及标准。具体等别及标准如下：凉风崖水库属小（1）水库，工程等别 IV 等，主要建筑物（主坝及输泄水建筑物）级别 4 级，次要建筑物级别 5 级。设计洪水标准 30 年一遇，校核洪水标准 500 年一遇。

5、除险加固方案

根据现场检查以及大坝安全鉴定中提出的该工程存在的问题，确定工程除险加固主要方案如下表 2-3：

表 2-3 存在问题及除险加固方案对照表

部位		主要存在问题	除险加固方案
土坝	坝顶	坝顶为砂砾石路面，坝顶兼作交通道路，无防护措施	坝顶增设防护栏杆
	上游坝坡	上游坝坡无砌护，坝坡脚无排水沟	上游坝坡采用现浇混凝土板的防护方式，新建排水沟
	下游坝坡	坝坡脚及马道排水沟淤积、毁坏	清淤、维修排水沟
		坝后右岸坝体有 2-3 条雨水冲沟，深度 0.2-0.5m，长度约 10m，宽度 0.3m	坝后冲坑、冲沟进行开挖回填处理
坝基、坝肩	水库高水位运行后，存在沿中等-强水层的坝基及左右坝肩的绕坝渗漏	坝前铺设土工膜	
放水建筑物	进口段	卧管进水口无挡板，进水口有少量淤积	在原输水建筑物位置处新建输（泄）水建筑物
	陡坡及消力池	陡坡末端及消力池段侧墙有渗漏，侧墙砼侵蚀严重，粗骨料外漏，侧墙局部塌陷。消力池侧墙倾斜，有 3 道贯穿裂缝，缝宽 3-5cm，从侧墙顶贯穿至底板	
泄洪建筑物	经现场检查及计算，水库没有泄洪建筑物，放水卧管过流能力小，洪水不能及时安全下泄，影响大坝防洪安全		
监测设施	水库现有水、雨情监测设施已无法正常使用，水库无大坝变形、渗流及摄像头等监测设施，不满足《土石坝安全监测技术规范》（SL551-2012）的要求	为水库配套大坝变形、渗流监测系统；水、雨情环境监测系统；闸门监控系统和视频监控系统及自动化设备	

6、主要原辅材料来源

本项目所需材料主要有干砌石、浆砌石、砼及钢筋砼等，均从中宁拉运，运距 90km，有公路直达，交通方便，属外购料。

7、占地类型

根据提供资料，本项目占地面积为 5.32hm²，建筑物改造均在现有水库基础上进行，无新增永久占地，其中原输（泄）水建筑物永久占地为 0.57hm²，

临时占地为 4.75hm²。占地类型为天然牧草地、水利及水域设施用地、灌木林地和裸土地。具体占地情况见表 2-4。

表 2-4 工程占地面积 单位：hm²

序号	项目组成		占地性质		占地类型			合计
			永久占地	临时占地	天然牧草地	灌木林地	裸土地	
1	主体工程占地	输（泄）水建筑物	0.57		0.2	0.1	0.27	0.57
2	取土场			4.15	4.15			4.15
3	施工生产生活占地			0.4	0.4			0.4
4	临时道路占地			0.2	0.2			0.2
合计			0.57	4.75	4.95	0.1	0.27	5.32

8、土石方平衡

本项目挖方量为 3.30 万 m³，填方量为 5.63 万 m³，借方 4.16 万 m³，弃方 1.83 万 m³。土方平衡分析见表 2-5 及图 2。

表 2-5 土方平衡分析表 单位：万 m³

序号	项目分区	挖方	填方	借方	弃方
坝体工程加固	① 土坝	1.49	4.16	4.16	1.49
	② 输（泄）水建筑物	1.55	1.21		0.34
取土场	③ 表土剥离	0.26			
	④ 绿化覆土		0.26		
	⑤ 取土	4.16			
合计		3.30	5.63		1.83

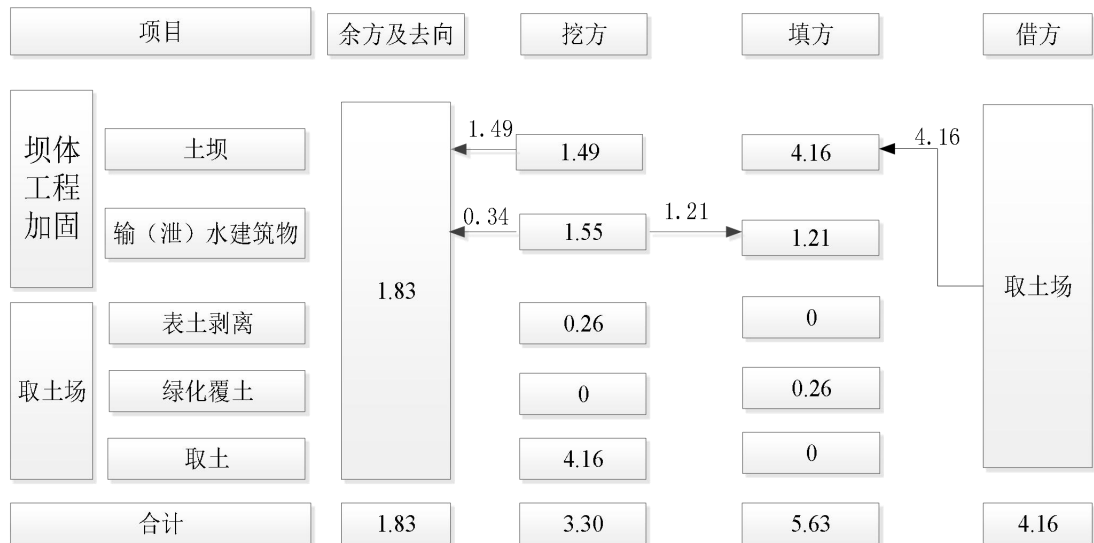


图 2 项目土方平衡图 单位：万 m³

	<p>9、 公用工程</p> <p>(1) 给排水</p> <p>施工用水和生活用水从附近村庄拉运。</p> <p>生活污水：生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于项目区洒水抑尘；</p> <p>施工废水：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；</p> <p>(2) 供电</p> <p>施工用电就近从坝体左岸台地上已建变压器上拉取（用于灌溉的变压器）。</p>
总 平 面 及 现 场 布 置	<p>1、 工程总体布置</p> <p>本次除险加固主要建设内容包括土坝工程、和输（泄）水建筑物改造工程等。工程总体布局根据水库的地形、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。</p> <p>2、 施工布置分区</p> <p>施工分区：土坝维修加固为一分区；输（泄）水建筑物改造工程为二分区；大坝安全监测、视频监控及自动化控制系统为三分区。</p> <p>3、 施工布置情况</p> <p>坝顶左、右岸有交通道路直通坝顶，场内、外交通运输便利，坝前库区场地宽阔、平缓。具体布置详见附图 2-2 施工总平面布置图。</p> <p>本工程施工区各建筑物相对集中。基于上述特点，结合原有道路等，临时工程要因地制宜，经济合理，安全可靠，有利生产，方便生活与管理，妥善处理施工场内外关系，少占地。临时工程包括取土场、施工生产生活区及临时道路。</p>

	<p>(1) 取土场</p> <p>本项目取土场布设于项目区东侧，距项目区 0.76km，共三处，面积分别为 1.18hm²，1.75hm²，1.23hm²，总占地面积为 4.15hm²，均为天然牧草地，共取土 4.16 万 m³。</p> <p>(2) 施工生产生活区</p> <p>本项目根据施工条件，将工程的施工生产生活区设在取土场的东南角空地上，主要为放置施工机械、施工材料等，混凝土全部外购混凝土，施工生产生活区不设置混凝土搅拌装置，施工机械维修保养全部依托项目周边维修厂。搭建临时生活区，以供施工人员生活，共占地 0.4hm²，均为天然牧草地。</p> <p>(3) 临时道路</p> <p>根据主体工程设计资料，水库现状坝顶有乡村道路连通至 207 乡道，向北连通 109 国道，可作为进场道路，将项目材料直接运至项目区，施工期间运输材料方便，不需修筑进场道路。项目在建设过程中为满足施工期间各种机械、材料运输，结合永久道路布置临时道路，占地 0.2hm²，占地类型为天然牧草地及水利及水域设施用地。</p> <p>(4) 施工围堰</p> <p>由于本工程坝前需要砌护，施工期于坝体西南侧布置围堰挡水，距坝体 0.15km。围堰级别为 5 级，高 3.3m，顶宽 4.0m，迎、背水坡坡比均为 1:2.5，围堰总长 155m，压实度不小于 0.92，取土场取土配合外购混凝土用于围堰填筑。待主体工程完成运行正常后，将围堰拆除，围堰拆除宜先拆除上部及背水侧堰体，可利用迎水侧部分堰体断面挡水，减少水下拆除工程量。施工结束后，对围堰进行拆除，拆除建筑垃圾运送至政府指定地点，共计 1.83 万 m³。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>1、 施工工艺</p> <p>(1) 土坝加固</p> <p>土坝加固施工包括坝体清基、土坝填筑、下游坝坡开挖及回填、砌护板</p>

施工、防渗膜施工工程，施工将按照设计要求和规范进行。

① 坝体清基

施工方法：拆除原护坡及下部垫层，前坝坡范围内的填土层平均铲除0.5m深，清除坝坡内的草根、腐殖质等。

清基用1m³挖掘机开挖，草根、腐殖质通过59Kw推土机配合、8t自卸汽车送到政府指定地点处置，原护坡作为建筑垃圾回收处理。

② 土坝填筑

a. 填筑准备

完成土方填筑部位的基础清理，采用挖掘机挖深坑、分层取样核查土料的分布和可开采层厚度等指标，全站仪测量可开采面积，计算覆盖层厚度和可开采层储量。

b. 填筑过程

分层铺土、分层碾压，凉风崖水库设计要求压实度达到0.97。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。

料场筑坝土料采用反铲挖掘机开采，自卸汽车运输上坝。自卸汽车配推土机铺料，采用凸块振动碾碾压，进退错距法压实。将坝面划分为多个施工段共同作业，按铺土、平土、碾压、质检工作组织流水施工。

雨季施工：工程区降雨主要集中在6~9月，在此期间需防雨措施。一般情况下应尽量避免在雨季进行土料施工；争取小雨日施工，以增加施工天数；快速压实表层松土，防止松土被小雨渗入，坝面填筑力争平起，保持填筑面平整，使填筑面微向上下游倾斜约2%左右的坡度，以利排水。

雨前将施工机械撤出填筑面，作好填土面的保护。下雨或雨后，尽量不要踩踏坝面，禁止机械通行，防止坝面形成稀泥。在坝面设防雨棚，用苫布、

油布或简易防雨设备，覆盖坝面，避免雨水渗入，缩短雨后停工时间，争取填筑工期。在雨季还应加强取土场的排水措施，及时排除雨水，取土场停工或下雨时，原则上不得留有松土。为了保证填筑质量，坝体填筑不安排冬季施工。

c. 备料工作

由于坝体填筑土方量较大，需做好备料工作。在料场周围布置截水沟并顺场地地势布置排水沟。在坝体分段填筑中，为避免形成漏水的薄弱通道，施工分块段宜平行于坝体轴线设置，各块段接头不宜横向贯通，要求错开 3 至 5m。当进行上一层铺筑时，纵横断面上分块段缝应错距 5~10m。垂直坝轴线的横向接缝处，结合坡度一般不陡于 1:3，当高差大于 1m 时，还应加挖结合槽，结合槽深 0.25m，底宽 0.5m，两侧边坡 1:1。

③ 下游坝坡开挖及回填

下游坝坡冲坑、冲沟开挖回填采用机械开挖，回填设计压实度不小于 0.97。

④ 砌护板施工

模板制作及安装→铺设砂砾垫层→外购混凝土，由混凝土罐车拉运至场地→模板拆除→混凝土养护。

⑤ 防渗膜施工

a. 储存、运输和处理土工膜

土工膜卷在安装展开前要避免受到损坏。土工膜卷应该堆放于经平整不积水的地方，堆高不超过四卷的高度，并能看到卷的识别片。

b. 铺设方法

用人工滚铺；布面要平整，并适当留有变形余量；长丝或短丝土工膜的安装通常用搭接、缝合和焊接几种方法。缝合和焊接的宽度一般为 0.1m 以上，搭接宽度一般为 0.2M 以上。土工膜的缝合所有的缝合必须要连续进行。在重叠之前，土工膜必须重叠最少 150mm。最小缝针距离织边（材料暴露的

边缘)至少是 25mm。缝好的土工膜接缝最包括 1 行又线锁口链形缝法。任何在缝好的土工膜上的“漏针”必须在受到影响的地方重新缝接;膜上铺土采用进占法施工,用 132kw 推土机推土摊平并进行碾压,压实度 0.92 以上。

⑥ 施工导截流

由于本工程坝前需要砌护,施工期设围堰挡水(于 5 月份完成围堰布设,不进行水上作业)。围堰级别为 5 级,高 3.3m,顶宽 4.0m,迎、背水坡坡比均为 1:2.5,围堰总长 155m,压实度不小于 0.92,取土场取土配合外购混凝土用于围堰填筑。设计标准内洪水围堰全部拦蓄,考虑突发险情或超标准洪水时,做好超标准洪水应急预案,人员及设备及时撤离保证安全,设计考虑临时排水措施,增设 1 台 400QJ500-20/1 潜水泵(流量 $Q=500\text{m}^3/\text{h}$,扬程 20m)对围堰内水进行抽排,增设 DN400PVC 管 450m 将水导出至坝后沟道。待主体工程完成运行正常后,将围堰拆除,围堰拆除宜先拆除上部及背水侧堰体,可利用迎水侧部分堰体断面挡水,减少水下拆除工程量。施工结束后,对围堰进行拆除,拆除建筑垃圾运送至政府指定地点,共计 1.83 万 m^3 。

(2) 输(泄)水建筑物施工

输(泄)水建筑物施工施工包括土方开挖回填、建筑物基坑(槽)的开挖与回填、混凝土浇筑和养护、模板工程、钢筋工程、砌石施工,施工将按照设计要求和规范进行。

① 土方开挖回填

土方开挖以挖掘机为主,人工为辅,拉运采用 5t 自卸汽车;回填、夯填土方前,应彻底清除基地表面草皮、垃圾、树根、表面浮土、孔洞、裂隙等,应对填方基地和已完隐蔽工程进行检查和中间验收;基坑(槽)回填前应清除沟槽内的积水、杂物,基础的砼应达到一定强度,不致因填土而受损伤时方可回填。要求夯填厚度为 200mm,压实系数不小于 0.96。基坑(槽)回填应在相对两侧或四周同时进行;建筑物回填土料为溢洪道砌护开挖土方。设计采用蛙式打夯机或人工进行夯实,铺土厚度不超过 15cm。每层土料应及时压实,不得隔日压实,每层压完后须拉毛,过干时洒水后方可继续铺土。

② 建筑物基坑（槽）的开挖与回填

基坑（槽）的开挖或回填应连续进行，采用 1m³ 挖掘机开挖，所有开挖部位，开挖边坡不小于 1:1.25，开挖的基础宽度应保证两边各 1m 的工作面。挖深超过 3m 的断面，应采用复式断面。

基坑（槽）回填前应清除沟槽内的积水、杂物，基础的砼应达到一定强度，不致因填土而受损伤时方可回填。要求夯填厚度为 200mm，压实系数不小于 0.96。基坑（槽）回填应在相对两侧或四周同时进行。

建筑物回填土料为溢洪道砌护开挖土方。设计采用蛙式打夯机或人工进行夯实，铺土厚度不超过 15cm。每层土料应及时压实，不得隔日压实，每层压完后须拉毛，过干时洒水后方可继续铺土。达不到设计压实度时，增加压实次数或开挖重压。对与建筑物接触部位，先对其与土体接触面糊一层泥浆，然后要严格进行人式补夯，避免接触渗漏。

③ 混凝土工程+模板工程、钢筋工程

混凝土制备、搅合、浇筑和养护工程，所用材料为水泥、骨料、水和外加剂。外购商品混凝土，由混凝土罐车拉运至场地，混凝土浇注完毕后，应及时洒水养护，以保证混凝土表面经常湿润，底流态混凝土浇注完毕后，应加强养护，并延长养护时间。

外购模版及钢筋成品，模板安装完毕后，对结构、位置、模板面的平整度、接缝缝宽、加固和支撑体系等进行检查，经验收合格后，方可浇筑混凝土。施工时先拆除撑、拉的钢管、钢筋，从上而下松开螺栓，将内外楞取出，取出模板。

安装钢筋要求平面钢筋网面平顺，布置均匀，钢筋顺直；梁、柱钢筋要注意接头位置和间距要求，节点钢筋的相互关系要正确，端头锚固要合理。

(3) 砌石施工

浆砌石应花砌、大面朝外、错缝交接，并选择较大较规整的块石砌在渠底和渠坡下部；浆砌料石和石板，在渠坡应纵砌，在渠底应横砌，必须错缝砌筑，料石错缝距离为料石长边的 1/2；浆砌卵石相邻两排应错开茬口，并选择较大的卵石砌于渠底和渠道坡角，大头朝下、挤紧靠实；浆砌石挡土墙

式防渗层，应有足够的小石。

(4) 道路施工

道路路基开挖回填采用 2.0m³ 液压挖掘机挖掘，59kw 推土机集料，2.0m³ 装载机装车，10t 自卸汽车运输，10t~15t 振动碾碾压夯实。

(5) 大坝监测施工

大坝安全监测系统设计监测内容有环境量监测、变形监测、渗流监测、应力应变及温度监测等。从大坝开始至施工结束均存在大坝监测施工，监测设备安装以人工安装为主，配合小型起吊机械。

2、 主要污染工序

(1) 施工期

本项目施工期工艺流程及产污环节图见下图 3：

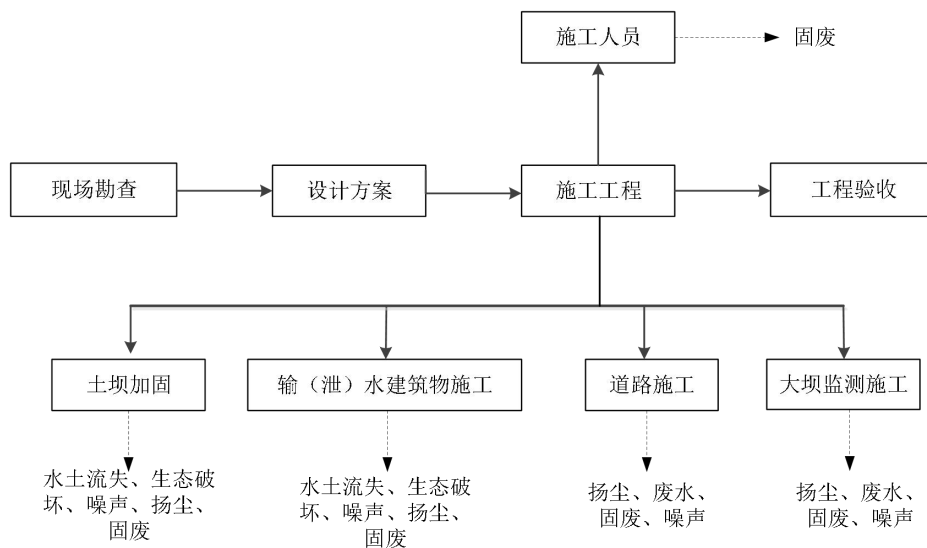


图 3 项目工程施工工艺流程及产污环节图

(2) 运营期

项目为中宁县凉风崖水库除险加固工程，运营期无废气、废水、噪声、固废产生。

(3) 建设周期

本工程计划将于 2024 年 4 月 1 日开工，2024 年 12 月 30 日竣工，施工

	<p>总工期 9 个月。其控制性施工进度为：</p> <p>2024.4.1—2024.4.30 开工人员机械设备到位，完成基地工程建设；</p> <p>2024.5.1—2024.5.31 完成前坝坡清基及围堰施工；</p> <p>2024.5.1—2024.6.30 完成泄水建筑物施工；</p> <p>2024.6.1—2024.10.31 完成土坝铺膜及防护工程施工；</p> <p>2024.11.1—2024.11.30 完成大坝安全监测工程施工；</p> <p>2024.12.1—2024.12.31 工程竣工并完成验收。</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、 主体功能区划</p> <p>根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号，2014年6月18日），对照《宁夏回族自治区主体功能区划》，本项目是限制开发的生态功能区。重点生态功能区包括国家级重点生态功能区和自治区级重点生态功能区。国家级重点生态功能区的县区包括彭阳县、盐池县、同心县、西吉县、隆德县、泾源县、海原县、红寺堡区等七县一区；自治区级重点生态功能区包括灵武市、沙坡头区、中宁县、原州区部分乡镇。本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县徐套乡，为自治区级重点生态功能区。</p> <p>限制开发的生态功能区是指生态系统十分重要，关系全国或较大范围区域的生态安全，生态系统脆弱，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。</p> <p>功能定位是：保障国家生态安全的重要区域，西北重要的生态功能区，人与自然和谐相处的示范区。</p> <p>发展方向是：限制开发生态区域以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护湿地生态等功能，提高生态产品供给的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>本项目位于中卫市中宁县徐套乡，通过对凉风崖水库进行除险加固，可以提高水库的防洪能力，消除大坝的安全隐患，保护下游居民生命财产安全及基础设施安全。符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。</p> <p>本项目与宁夏主体功能区划分总图相对位置图见附图 3-1。</p> <p>2、 生态功能区划</p> <p>根据《宁夏生态功能区划》，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，本项目所在区域属于II 2-6兴仁、喊叫水盆地旱地退耕还草生态功能区，具体见表3-1。</p>
---------------	--

表3-1 生态功能分区特征表

功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
II 2-6 兴仁、喊叫水盆地旱地退耕还草生态功能区	生态环境问题：土地沙化草原退化；生态敏感性特征：土壤侵蚀、土地沙化中度敏感；生态服务功能特征：沙漠化控制；生态保护目标与措施：退耕还牧草，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；反过来可以有助于天然草场实行禁牧，补种草籽，逐步提高天然草场质量。

本项目通过对凉风崖水库的除险加固，可以增强水库防洪能力，消除大坝安全隐患，保护下游居民生命财产安全及基础设施安全。符合该功能区生态保护措施要求。项目与宁夏生态功能区划位置见附图3-2。

3、生态环境现状

(1) 土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目所在区域土地利用现状以天然牧草地、灌木林地、裸土地为主。现状如下图4所示，项目所在区域土地利用现状见附图3-3。

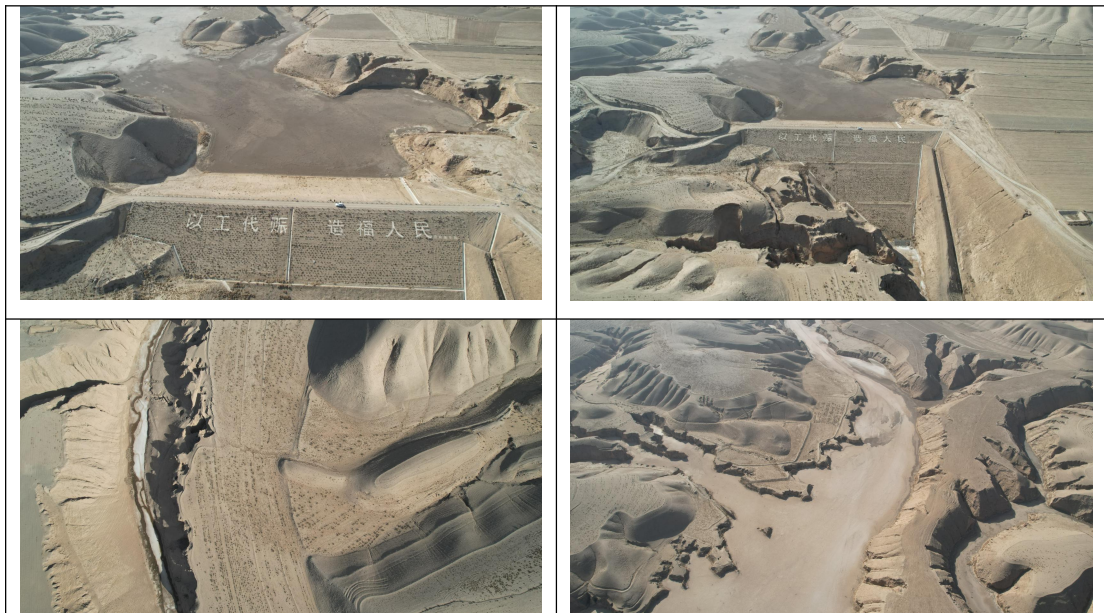




图 4 土地利用现状图

(2) 植被类型

水库评价区主要生态系统类型有旱地、稀疏草地、落叶灌木林、裸土地等。落叶灌木林包括冷蒿和柠条，草本植被有短花针茅、牛枝子、耆状亚菊、漠蒿。草地有小灌木猫头刺、川青景鸡儿、荒漠景鸡儿等。农田植被主要有马铃薯、玉米等。无国家级、自治区级珍稀、濒危野生保护植物物种。根据《宁夏植被区划图》，本项目位于 I 温带草原区域 A 温带东部草原亚区域 L 草原地带 (3) 宁中、宁北洪积和间山平原缓坡丘陵荒漠草原及灌溉栽培植被区，I AL3a 徐套、罗山、王乐井荒漠和干草原过渡小区。本项目区域植被图片见图 5，本项目植被类型图见生态专项评价。



图 5 区域植被图

(3) 土壤类型

卫宁北山地区多为石质山区，山前洪积扇土壤为灰钙土，该土壤分部区域环境干燥、沙性大，水稳性团聚体少，肥力低，持水保肥性能差。土壤类型图见附图3-5。

(4) 动物分布情况

根据宁夏动物地理区划及资料调查，由于人类活动频繁加上水资源缺乏，本项目所在区域无大型野生动物分布，主要为小型爬行类、哺乳类动物及常见鸟类。其中爬行类动物主要有麻蜥、壁虎；哺乳类动物主要有田鼠、野兔等；鸟类主要有乌鸦、喜鹊、麻雀等。无国家及自治区级珍稀野生保护动物及栖息地在本项目区域内分布，也无重要物种天然集中分布区、栖息地，重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。项目沿线人工饲养动物较多，主要有羊、牛等。受自然环境条件限制，水生生物贫乏，洪水季节仅有少量浮游生物和底栖动物。

根据现场勘察，整个评价区内没有发现珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地。

(5) 河流水系

凉风崖水库流域为金鸡儿沟上游支沟凉风崖沟，面积288km²，金鸡儿沟流域面积1069km²，河道长度92.6km，河道平均比降6.58‰，属清水河左岸一级支流，发源于高泉山山脚下，西东流向，在同心县河西镇红旗村附近汇入清水河。

水库径流量：根据《宁夏水文手册（2020年版）》，在径流深等值线图上查得水库区域多年平均径流深为6.0mm，扣除绵山湾水库集水面积105.4km²后面积为170.6km²，计算得径流量为102.4万m³。该区多年平均径流量偏差系数C_v值为0.70，偏态系数C_s=2.0C_v，其保证率为50%、75%、85%、95%的设计径流分别为90.4万m³、57.2万m³、43.5万m³、26.0万m³。

泥沙：根据固原市水利勘测设计院有限公司对凉风崖水库淤积量测量及推算数据，2023年总淤积量670.0万m³，年平均淤积29.1万m³。推算

水库流域流域年输沙模数 2300t/km²。水库多年平均输沙量为 39.3 万 t，折合为 29.1 万 m³(泥沙容重取 1.35t/m³)。主要集中在 6~9 月，占全年的 98.1%，尤以 7~8 月为著，占 84.1%。

洪水：流域暴雨一般发生在每年的 6~9 月，主要集中在 7、8 月，占暴雨发生次数的 60 以上%。能形成大洪水的暴雨一般是笼罩面积小、历时短、主雨 t≤1h，降雨强度 i>1mm/min，有时 H 日<50mm，主雨集中在 0.5h 内，仍能产生峰高量大的洪水。洪水由暴雨产生，一般发生在汛期 6~9 月，以 7、8 月最多，5、10 月偶尔有之。一般为单峰，复式洪峰较少，由于暴雨集中，产流面积小，历时短，洪峰陡涨陡落，峰高量小，峰型尖瘦，洪水的产流方式为超渗产流。因植被差调蓄能力小，产流后即泄，汇流快，造峰历时短为几个小时。

本项目水系图见附图3-7。

4、 环境空气质量现状

本项目位于中卫市中宁县徐套乡，项目所在地为二类功能区，执行二级标准。本次采用《2022年宁夏生态环境质量状况》中2022年中宁县环境空气质量监测数据（扣除沙尘实况数据）作为评价区域达标情况的依据，评价因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。项目所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见表详见表3-2。

表3-2 项目所在区域空气质量评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	102.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
CO (mg/m ³)	日平均第95百分位数	1.2	4.0	30.0	达标
O ₃	日8小时最大平均第90百分位数	144	160	90	达标

注：表中统计数据均为实况扣除沙尘数据。

根据上表数据可知，项目所在区域SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO24h平均第95百分位数、O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数浓度均满足相应标准浓

度限值，PM₁₀年平均质量浓度超过相应标准浓度限值，超标原因为受蒙古气旋和大风天气等气象条件影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，本项目所在区域PM₁₀不达标，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

5、 地表水环境质量现状

凉风崖水库流域为金鸡儿沟上游支沟凉风崖沟，金鸡儿沟属清水河左岸一级支流。本项目地表水环境质量现状评价引用《2022年宁夏生态环境质量报告》中清水河-泉眼山断面水质状况，2022年清水河-泉眼山断面水质满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)IV类标准，未达到考核目标 III类标准。

6、 声环境质量现状

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）》，固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测。

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量监测。

7、 地下水、土壤环境质量现状

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……水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。”本项目主要对凉风崖水库进行除险加固，周边无地下水、土壤敏感目标，且本项目施工期及运营期不存在土壤、地下水的污染途径，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>	<p>凉风涯水库于 2001 年 4 月 29 日取得宁夏回族自治区发展计划委员会关于《海原县金鸡儿沟流域凉风涯水源工程初步设计》的批复。（见附件 3）因其建设年代较早，无环评、竣工环保验收等手续，建设过程中未收到环保投诉，本报告通过资料调查、现场调查、环境监测等方法，对现有水库的环境影响进行回顾分析：坝体自运行以来，填土总体属于弱透水层，坝体两岸及坝基砂壤土层属中等透水层，壤土大部为弱透水层，局部为中等透水层。坝基下部及两岸的角砾层属强透水层。水库高水位运行后，存在沿中等-强透水层的坝基及左右坝肩的绕坝渗漏；现场勘察发现新的雨水冲，地表破坏同时易产生水土流失，坝坡脚及马道排水沟淤积、毁坏。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>(1) 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；项目运营期无废气产生，项目大气环境影响主要集中在施工期，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，大气环境。明确厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。本项目无环境空气保护目标</p> <p>(2) 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； 本项目评价范围以项目中心向外200m作为评价范围，项目200m范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3) 凉风涯水库建成于 2001 年，本次项目只在原水库占地范围内进行坝体加固、输（泄）水建筑物改造等工程操作。经现场踏勘的实际情况，本项目 500m 范围内无居民区、自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标；200m 范围内无声环境保护目标；500m 范围内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。项目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。水库坝址及周边部分区域涉及生态保护红线，生态保护目标为生态保护红线区域。项目评价范围内生态环境保护目标见表 3-3。</p>

表3-3 项目范围内生态环境保护目标

保护目标	保护内容	位置及相关关系	主要影响及时段
草地	天然牧草地	占用	土地占用将造成植被损失，影响时段为施工期和运营期。
林地	灌木林地	占用	土地占用将造成植被损失，施工活动、产生的废气等影响植被生长，影响时段为施工期和运营期。
植被	植物群落相对贫乏，群落中物种组成非常单一，有些群落以一个物种组成单优势群落	占用	土地占用将造成植被的损失，影响时段为施工期。
野生动物	周边动物以两栖类、爬行类、哺乳类、鸟类为主，大型陆生野生动物较少，小型野生动物较多，主要为麻雀等，现状调查阶段未发现受保护的野生动物	评价范围内分布	工程施工将对野生动物的活动造成一定的影响，运营期受现有工程影响，对动物的阻隔影响较小，主要影响时段为施工期。
临时用地	项目共设3处取土场，占地4.15hm ² ，不设置弃土场；1处施工生产生活区占地0.4hm ² ；临时施工便道占地面积0.2hm ² ，临时占地面积4.75hm ²	占用	扰动地表、占地、破坏现有植被，影响时段为施工期。

根据调查，项目所在区域以林地、草地为主，项目区植被种类及数量较为稀少，现状调查阶段未见国家保护野生植物和珍稀濒危保护植物。由于本项目为水库除险加固工程，受现有水库的影响，周边野生动物栖息环境相对较差，致使项目区没有大型哺乳类，调查中遇到的动物以爬行类、两栖类、鸟类及啮齿类动物为主，未发现国家、省级保护野生动物。

1、环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体详见表3-4。

表3-4 环境空气质量评价执行标准

污染因子	标准值(μg/m ³)			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	-	150	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
PM _{2.5}	-	75	35	
SO ₂	500	150	60	
NO ₂	200	80	40	
CO(mg/m ³)	10	4	-	
O ₃	200	160(日最大8h均值)	-	
TSP	-	300	200	

评价标准

(2) 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准限值,具体详见表3-5。

表3-5 声环境质量评价执行标准

声功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1类	55	45

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气排放执行《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,见表3-6。

表3-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中限值,运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外1类声环境功能区标准,具体见表3-7。

表3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

时期	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	55	45

(3) 固体废物

一般工业固体废物暂存做好防渗漏、防扬散、防流失等措施,按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起实施)执行。

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

(1) 施工期对植被的影响

工程施工期对植被的影响因素主要有工程占地、施工产生的废气、废水、弃渣、水土流失等。

① 工程占地的影响

本次为水库除险加固工程，不新增永久占地面积，新增用地主要为施工临时用地。

现有水库永久占地类型为水工建筑用地、天然牧草地、灌木林地、裸土地等。坝址及周边部分区域涉及生态保护红线，涉及生态红线部分占地类型为天然牧草地（0.2hm²）。本项目永久占地范围内植被类型主要有短花针茅、沙蒿、芨芨草等，工程永久占地面积小，受工程占地影响的范围植被覆盖度较低，植被均为常见类型，对植被的影响小。

工程临时占地对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的。施工期临时共设有1个施工生产生活区、3处取土场、1条施工临时道路。施工区集中布置，最大限度的减少了临时占地面积，相应的减少了扰动地表面积，减轻了临时占地对陆生植物及植被的影响。临时占地主要占用土地类型为天然牧草地，占用植被类型主要为短花针茅、沙蒿、芨芨草等，受工程临时占地影响的范围植被覆盖度较低，植被均为常见类型，因此临时占地对植物的影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，临时占用的天然牧草地在施工结束后进行表土回覆，复垦，对植被的影响小。

表4-1 工程占损对植被的影响

植被类型	分布面积 (hm ²)	工程占用面积 (hm ²)	工程占用比例 (%)	生物量 (t/hm ²)	植被损失量 (t)
永久占地					
草地	140.63	0.2	0.14	0.95	0.133
灌木林地	256.74	0.1	0.04	6.3	0.63
合计					0.763

临时占地					
草地	140.63	4.75	3.38	0.95	4.51
合计					4.51

根据评价区内各植被类型平均生物量,永久占地造成的植被损失量约为0.763t,占评价区总生物量1279.72t的0.06%,变化幅度小,永久占地对占地区植物种类及数量的影响较小。

临时占地区植被损失的生物量约4.51t,占评价区总生物量的0.35%,变化幅度不大。工程结束后通过植被恢复措施和生境自然恢复过程,被临时占用的自然植被类型及其中的生物多样性可以逐渐得到恢复。因此,工程临时占地对占地区植物种类及数量的影响较小。

② 工程施工活动对植被的影响

A. 施工活动对植被的影响

施工活动对植被的影响因素主要有施工活动产生废水、废气、固废及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式,可分为直接影响及间接影响,直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失,植被生物量减少;间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。其中废水对植物的影响主要是破坏了原有植被的生长环境,抑制植物的生长。废气主要来源于土石方开挖、施工机械使用和施工车辆行驶过程中产生的扬尘。扬尘导致叶片对光能和CO₂的吸收减少,抑制植物的光合作用,从而影响植物的正常生长;长期覆盖的植物,其正常生长、开花结果等都受到了一定程度的抑制,不利于植物的发育,但是施工车辆尾气属移动线源排放,污染物排放量相对较低,对植物的影响较小。弃渣主要来源于主体工程开挖,弃渣随意堆放不仅会破坏堆放处的植被和景观,而且可能导致局部区域的水土流失。

本项目为水库除险加固工程,工程量较小,施工期间加强宣传教育活动,划定施工范围,规范施工人员活动等进行降低人为干扰对区域植被的影响,同时施工期应严格落实环保要求的废气、废水、固废、扬尘等措施,施工活动对植被的影响程度较小。经现场勘察,工程区植被均为常见类型,在评价区广泛分布,不会导致植物种类减少。

B.水土流失对植物及植被的影响

工程施工期开挖、临时堆料等受雨水冲击时易造成水土流失，导致土壤中的有机质流失，土壤结构破坏，对植物及其生境造成不利影响。

施工过程中开挖土方及时回填，临时堆料进行苫盖，施工结束后按照要求落实各项植被恢复措施，区域植被可逐步自然恢复，工程施工期水土流失对区域植被的影响较小。

C.对耕地的影响

项目对周边耕地的影响主要有项目施工产生的废气、废水的排放影响农作物生长。根据调查，本项目施工临时占地类型为天然牧草地，不占用耕地。施工过程中严格控制施工范围，严禁破坏周边耕地；同时落实各项废气、废水处置措施，粉尘污染物达标排放，废水经处理后回用，不外排，施工产生的扬尘、废水不会对农作物生长造成明显不利影响。

(2) 施工期对陆生动物的影响

本项目为水库除险加固工程，不新增永久占地，施工临时占地面积 4.75hm^2 ，临时占地对自然植被的影响为暂时性的，可在施工结束后逐步得到恢复。

工程对动物的影响主要表现在以下几个方面：工程占地对动物生境的占用和破坏；施工废水、废气、固体废物等对动物生境可能产生破坏、污染，施工噪声对动物的惊扰、驱赶以及人为干扰的影响。

哺乳类：本项目不新增永久占地面积，但施工活动及占地会对周边动物生境产生一定影响，迁徙至周边同类生境，会造成工程占地区内个体及种群数量的下降，一定程度上改变了评价区域内哺乳动物的分布格局。由于评价区内分布的小型哺乳动物分布范围广，繁殖能力强，工程建设不会导致其种类减少，对其影响小。

此外，设备、施工人员活动等噪声会对其造成惊吓，驱赶其暂时远离工程影响区。受现有水库运行及周边人类活动的影响，水库周边哺乳类种类及

数量较少，常见的动物多为小型啮齿类，迁徙能力较强、活动范围均较广，适应性也比较强，周边相似的适宜生境丰富，工程施工会导致其远离施工现场，迁徙至周边同类生境，施工结束后该影响逐渐消失，因此，工程建设引发的生境破坏及噪声驱赶对其影响较小。

鸟类：水库沿岸鸟类以农田、灌丛、草地生境种类为主，常见有喜鹊、麻雀、乌鸦等。施工期间产生的扬尘、噪声等会对鸟类产生不利影响，大部分鸟类对噪音较为敏感，施工设备运行噪声及车辆运输噪声可能会对施工区周边的鸟类造成一定的惊扰，使其迁徙至受施工噪声影响较小的区域；工程开挖等施工产生的扬尘、粉尘等也会劣化鸟类生境，对工程影响区内的鸟类造成影响；另外夜间灯光也会对鸟类的繁殖造成一定影响。因此施工期间应合理安排施工时间，避免夜间施工，定期洒水抑尘，以减小施工活动对鸟类产生的不利影响。此外施工期应加强对鸟类保护的宣传教育，严禁捕猎，工程施工对鸟类影响小。

爬行类：评价区分布的爬行类动物主要有花条蛇、荒漠麻蜥，工程建设破坏了其栖息地，造成栖息地损失，生境范围缩小，会造成工程影响区内个体及种群数量的下降。此外，施工活动使其向非影响区迁移，对其生存产生影响较小。

根据调查，工程影响范围内无国家、省级重点保护动物。施工期施工人员及施工机械设备的噪声会对陆生动物觅食、繁衍等造成影响，破坏现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境改变。但周边相似的适宜生境丰富，受影响的动物在受到施工活动影响后会主动向周边适宜生境迁移，规避施工活动造成的不利影响。施工活动结束场地恢复后，部分野生动物仍可以回到原栖息地附近区域，因此施工期对区域的动物资源不会产生明显影响。

(3) 施工期对水生生态的影响

凉风崖水库位于中卫市中宁县徐套乡境内金鸡儿沟上游支沟凉风崖沟，为季节性冲沟。本工程坝前需要砌护，施工期设围堰挡水，施工完毕后进行围堰拆除。根据施工进度安排，围堰施工安排在5月，避开雨季（6~9月），

无涉水作业，均为干地施工。施工期控制施工范围，施工废水经沉淀后回用，开挖土方及时回填，避免长时间堆放，临时堆存需进行苫盖，施工不会对水库水生生态系统造成明显不利影响。

(4) 对景观的影响

工程区域景观以水库景观、人工植被景观、人工建筑物为主。施工期工程开挖将破坏征地范围内的地表植被，形成与周边环境反差较大、不相融的建构筑物景观。同时由于地表开挖和临时堆料对工程区土壤产生一定的扰动影响，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，从而对区域景观环境产生影响。

施工期对景观的影响为短期不利影响，随施工活动的结束而逐渐减轻、消失，总体影响不大。施工结束后拆除临时建构筑物，对临时占地区进行迹地恢复，同时本次施工对损坏排水沟进行拆除重建，对淤堵严重的马道进行清淤，消除大坝安全隐患，保证水库安全运行，相比工程建设前，水库景观有所改善。

(5) 施工期水土流失影响分析

① 水土流失影响分析

A.取土场

本项目取土场设置于距离项目区 0.76km 的取土场内。本工程取土场占地 4.15hm²，占地类型为天然牧草地。施工期间开挖土料导致原地表的植被和土壤结构破坏，使地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失加剧创造了条件。在施工结束后，对取土场进行表土回覆、植被恢复，水土流失将得到有效控制。

B.施工便道

本工程需新建 1 条施工便道，占地面积 0.2hm²。施工便道的修建将扰动地表，改变地表原有的植被、地形地貌，使施工便道在机械碾压的作用下，

尤其在雨季时将产生新的水土流失，同时施工便道边坡也增加水土流失。

C.施工生产生活区

施工生产生活区修建将扰动地表，损坏原地貌形态，在恢复之前易受到雨水冲刷，产生水土流失。

② 水土流失的危害

本工程在建设过程中，施工活动大量破坏地表并产生临时堆土，如不采取切实可行的水保措施，不仅会造成大量的水土流失，而且会对当地环境造成严重影响。

A.对周边生态景观的影响

项目建设破坏了原有的地表植被，区域植物种类和数量减少，植被覆盖度降低，增加了水土流失，也破坏了原有稳定的生态环境系统。工程开挖和占压在一定程度上干扰了陆地和水域生态环境，对当地生态环境造成影响。

B.对土地资源的破坏

项目区地表多为灌木林地、天然牧草地，工程施工后破坏原地貌，损坏水土保持植被，植被生长层被挖损、剥离或压埋，造成土地生产力的迅速衰减或丧失，其诱发的加速侵蚀又使周边土地的可利用性下降。

(6) 施工期对生态红线区的影响

本项目涉及生态红线，占用面积 0.2hm²。

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），本项目为水库除险加固工程，属于生态红线范围内允许开展的人为活动：“（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设。”

凉风崖水库建成后部分库区划为生态红线，项目永久占地控制在现有水库永久占地范围内，仅对原有建筑物进行拆除维修，不新增永久占地面积，项目建设会导致部分土地利用类型发生变化，导致占用红线范围内的部分天然牧草地转变为水工建筑用地，由于占地面积小，植被覆盖度较低，同时，

施工期加强管理，禁止越界施工，项目建设对生态红线的影响较小。

(7) 临时占地环境影响分析

本项目临时占地面积 4.75hm²，占地类型为天然牧草地。临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时改变这些土地的使用功能。

① 取土场对环境的影响分析

取土场施工对生态环境影响较大的方面主要为植被的破坏和扰动，突出表现在开挖取土及施工过程中运输车辆产生的施工便道扬尘。为减少不必要的影 响，施工期应严格限制施工区域，限制人的活动范围，取土场周围插上小红旗，施工车辆不得影响周围地块，减小影响范围。

取土场施工采取挖掘机开挖、自卸汽车运输，车厢加盖，防止路上抛洒和大风吹扬。在表土挖掘过程中，定期对表土进行洒水抑尘，增加其含水率，并且挖掘机应降低料斗卸料高度，减少扬尘产生。堆土底部用临时装土草袋挡护，平整、压实临时堆土表面，并用篷布遮盖，防止粉尘污染及降雨径流的冲刷，在堆土坡脚周围设置临时土质排水沟，使雨水汇集后排入周围已有排水系统，防止造成新的水土流失。

② 施工生产生活区对环境的影响分析

根据“少占地，集中布设的原则”，共设置 1 处施工生产生活区。施工生产生活区对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能，其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。

施工生产生活区占地性质为天然牧草地。施工期加强施工场地的管理，严格控制施工扰动范围，同时对临时施工场地设置合理的截、排水工程防护措施，避免产生水土流失，施工结束后，拆除临时设施，场地平整，并播撒草籽，恢复植被，区域生态环境会逐渐恢复。

③ 施工便道对环境的影响

本项目区域沿线公路网已基本形成，施工道路主要利用项目区域内的既有道路，交通条件较便利。本项目施工进场利用现有的乡村道路、沟渠道路

作为施工道路，在岸坡处设置临时施工道路，占地 0.2hm²。

施工便道的生态影响主要是临时占地和运输机械(车辆)碾压破坏植被，加剧区域水土流失，施工便道应设置在植被覆盖度低的地段，规范车辆运输路线，严格控制按照施工路线施工，减少项目建设对沿线植被可能造成的影响，本项目施工便道的设置对区域生态环境的影响是可以接受的。

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 1.5~30mg/m³。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

本项目施工期废水主要为施工废水以及施工人员的生活污水。

(1) 生活污水

本项目位于中卫市中宁县徐套乡小湾村，施工人员为 30 人，施工用水以 20/人·d 计，生活污水产生量为 0.48m³/d（以用水量的 80%计）。项目区设置施工生活区一处，布设于取土场东南角，生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于厂区洒水抑尘。

(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，不外排。因此，项目施工期产生的废水不外排，对周围环境影响较小。

4、声环境影响分析

本项目对声环境造成的影响主要来自车辆运输挖掘机、推土机、蛙式打夯机、空气压缩机、潜水泵、液压挖掘机、振动碾、自卸汽车及装载汽车等机械设备运作过程产生的噪声，其噪声源在 75-80dB（A）。

根据现场调查，本项目施工场地设置远离居民区，因此施工期噪声对周围环境影响较小。

5、固体废物处置对周围环境影响分析

本项目固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为施工过程中产生的废弃的砂石料、输水建筑物及排水沟拆除产生的砂石、马道清淤、围堰拆除产生的建筑垃圾等，共计 1.83 万 m³，能综合利用的综合利用，不能综合利用的统一运至政府指定地点处置，不得胡堆乱倒。

(2) 生活垃圾

本项目施工高峰期人员按 30 人计，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，项

	<p>目施工期为 3 个月，因此施工期内生活垃圾产生量为 1.35t，集中收集后交由当地环卫部门处置。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处置，对环境影响较小。</p> <p>6、 小结</p> <p>施工期对周围环境影响范围小、持续时间短，影响时间随施工期结束而结束，不会有累积效应。因此施工期对环境的影响较小，但在施工期内应当注重施工期环境保护，强化施工组织管理，优化施工工艺，精心安排、科学施工。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为水库除险加固工程，施工完成后，运行过程不会产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物。项目完成后，提升水库防洪能力，雨季降水同时可作为周边区域灌溉用水，有助于改善周边植被生长发育条件。</p> <p>1、 运营期对植被的影响</p> <p>本项目为水库除险加固工程，工程实施后，将提升区域防洪能力，永久占地范围内的部分天然牧草地（0.2hm²）、灌木林地（0.1hm²）、裸土地（0.27hm²）转变为水工建筑用地，占地面积小，永久占地造成的植被损失量约为 0.763t，占评价区总生物量 1279.72t 的 0.06%，占比小，对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。</p> <p>临时占地类型为天然牧草地，占地面积 4.75hm²，施工结束后对临时占地区进行植被恢复，不会导致区域土地利用类型发生改变，临时占地恢复选用天然牧草地现有草籽，不会导致区域植被类型发生改变，不会改变区域生态系统的群落结构和分布格局，同时工程临时占用区域植物基本为常见种，因此仅在植物数量上有所损失，不会影响当地的生物多样性保护与群落自然演替。凉风崖沟为季节性冲沟，水库主要承担区域防洪功能，项目实施后，雨季区域水域面积增加，可增加水库周边植被的覆盖率和生物量。</p> <p>2、 运营期对陆生动物的影响</p> <p>本工程永久占地范围控制在现有水库占地范围，受现有水库的影响，评</p>

价区内的陆生动物多为小型动物，栖息空间比较狭小，动物生境基本不受影响。

由于区域以灌木林地为主，在人为活动的干扰下，项目区域内哺乳类活动比较少，多为昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等常见的小型动物，且工程实施对其生境条件影响较小，因此工程实施对评价区域内的动物种群结构影响较小。项目实施后，雨季区域水域面积增加，有助于改善区域陆生动物的栖息环境，因此系统各组分生物量都可能增加，原本迁出的鸟类及陆生动物将可能重新迁回，常栖息于水边的鸟类因栖息地环境改善会更多地出现在项目区。

3、运营期对水生生态的影响

凉风崖为季节性冲沟，水库内水量受降雨量影响较大，水生生物种类及数量均较少，且受季节影响较大，因此，本项目运营对库区水生生态的影响小。

① 对浮游生物的影响

工程实施后将提成区域防洪能力，雨季径流入库后水流速度减缓，营养物质滞留，泥沙沉降，水体透明度增大，这些条件的变化均有利于浮游生物的生长繁殖。对于浮游植物，绿藻和蓝藻种类和数量会有所增加，但硅藻仍将是水库的主要优势种类。对于浮游动物，原生动物中纤毛虫的比例趋向增加，浮游动物生物量有所增加。

② 对底栖生物的影响

工程实施后，雨季径流入库后水流速度减缓，受水深和流速的影响，适应静水、沙生的摇蚊幼虫的种类和生物量将有所增加。

4、运营期对景观的影响

工程竣工后，随着生态恢复措施的落实，临时占地区（4.75hm²）生态景观得以恢复，仍为草地景观，永久占地导致占地范围内部分草地景观（0.2hm²）、灌木景观（0.1hm²）、裸地景观（0.27hm²）转变为水工建筑景观。项目建设将在一定程度上影响区域内原有的景观格局，改变景观结构，

使局部地区由现状较为单纯的生态景观向着人工化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为人工景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观，与周围自然环境有一定的不相协调。本项目的实施不会明显改变评价区地形地貌；且评价区整体植被盖度较低，本项目对区域内的植被影响较小。从整体上来看，景观的视角、相对距离、视线频率以及景观醒目程度影响不大。

5、对土地利用类型的影响

受项目永久占地影响导致部分天然牧草地（ 0.2hm^2 ）、灌木林地（ 0.1hm^2 ）、裸土地（ 0.27hm^2 ）转变为水工建筑用地，占地面积小，临时占地为天然牧草地，施工结束后进行植被恢复，恢复至原地貌，不会改变区域土地利用类型，工程建成后，评价区土地利用类型仍以林地（灌木林地）为主，并在评价区广泛分布，因此工程的实施不会对评价区土地利用总体格局产生根本影响。

6、对自然体系稳定性的影响

自然生态体系的稳定状况包括两个特征，即：恢复稳定性和阻抗稳定性。恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切，阻抗稳定性与景观异质性关系紧密。

① 对恢复稳定性的影响

工程建成后，评价区各土地类型发生变化，评价区内水工建筑用地增加，林地、草地有所减少。临时占地导致区域自然体系的生物量有所减少，施工结束后采取植被恢复措施，项目建设造成的植被损失可得到补偿，因此其对自然体系恢复稳定性影响不大；永久占地导致区域自然体系的生物量减少了 0.763t ，占评价区总生物量的 0.06% ，减少的幅度小，因此其对自然体系恢复稳定性影响不大，在区域自然系统可以承受的范围之内。

② 对阻抗稳定性的影响

灌木斑块为评价区主要背景斑块，工程建设导致灌木斑块面积减少 0.1hm^2 ，草地景观为评价区第三大景观类型，工程建设导致草地面积减少

	<p>0.2hm², 这种变化影响了该区域抗御干扰的能力, 影响了局部景观的稳定性, 阻抗稳定性有所降低。从整个评价区来看, 林地减少占区域林地面积的 0.04%, 草地面积减少占区域草地面积的 0.14%, 且施工结束后临时占地区采用原种植草籽进行恢复, 减少后的林地在该区域仍占优势, 说明景观的多样性、异质性变化不大。因此本项目建成后对景观自然体系的生产能力和稳定状况及组分异质化程度影响不大, 区域自然体系抗干扰能力仍较强, 阻抗稳定性仍较好。</p> <p>7、生态完整性综合影响分析</p> <p>本项目为水库除险加固工程, 项目建成后会导致区域部分天然牧草地、灌木林地、裸土地转变为水工建筑用地, 但不会改变总体土地利用格局, 施工结束后对临时占地区进行土地整治、植被恢复, 评价区范围内生态系统会逐渐恢复。</p> <p>8、陆生生态影响预测结论</p> <p>工程的实施不会对评价区(工程永久占地区和临时占地地区)的自然生态系统的完整性、稳定性造成明显影响, 对景观格局、生态状况的影响比较小。根据其所处的部位和影响因子的性质及影响程度, 有不同的影响反应, 一般都在可接受的范围之内。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1、工程选址合理性分析</p> <p>本项目为凉风崖水库除险加固工程, 工程不改变水库原坝址, 除险加固后总库容 2192 万立方米, 凉风崖水库工程等别为IV等, 属小(一)型水库, 其主要建筑物为 4 级(土坝、泄洪建筑物), 次要建筑物及临时建筑物为 5 级。水库除险加固后可消除大坝安全隐患, 使防洪能力能抵御 500 年一遇洪水, 达到除险的目的, 减轻对下游居民生命财产的威胁, 减少下游泥沙淤积, 工程布局方案环境合理。</p> <p>2、施工场地选址合理性分析</p> <p>本项目在施工场地选址时尽量利用已有的工程设施, 新建临时工程要因因地制宜, 经济合理, 安全可靠, 有利生产, 方便生活与管理, 妥善处理施工</p>

进场内外关系，不占耕地。由于凉风崖水库本次加固工程的各建筑物相对集中，根据工程区相对距离、对外交通便利情况，设置 1 处施工区，项目区上坝道路与同预线国道相连，可作为施工交通道路。

(1) 施工场地占地性质为天然牧草地、灌木林地、裸土地，本项目涉及生态红线，占用面积 0.2hm²。

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），本项目为水库除险加固工程，属于生态红线范围内允许开展的人为活动：“（7）必须且无法避让、符合各级国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设。”

凉风崖水库建成后部分库区划为生态红线，项目永久占地控制在现有水库永久占地范围内，仅对原有建筑物进行拆除维修，不新增永久占地面积，项目建设会导致部分土地利用类型发生变化，导致占用红线范围内的部分天然牧草地转变为水工建筑用地，由于占地面积小，植被覆盖度较低，同时，施工期加强管理，禁止越界施工，项目建设对生态红线的影响较小。

(2) 根据“少占地，集中布设的原则”，共设置 1 处施工生产生活区，3 处取土场。均布设于距离项目区 0.76km 外的天然牧草地内，避免对周围耕地、灌木林地的扰动。

施工期加强施工场地的管理，严格控制施工扰动范围，同时对临时施工场地设置合理的截、排水工程防护措施，避免产生水土流失，施工结束后，拆除临时设施，场地平整，并播撒草籽，恢复植被，区域生态环境会逐渐恢复；取土场施工对生态环境影响较大的方面主要为植被的破坏和扰动，突出表现在开挖取土及施工过程中运输车辆产生的施工便道扬尘。为减少不必要的影 响，施工期应严格限制施工区域，限制人的活动范围，取土场周围插上小红旗，施工车辆不得影响周围地块，减小影响范围。

因此，本工程施工场地选址合理可行。

五、 主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、 生态环境保护措施</p> <p>(1) 植物保护措施</p> <p>① 避让措施</p> <p>a.优化工程布置，工程占地布设在植被覆盖度低的地段，减少对沿线自然生态和植被的破坏。</p> <p>b.严格按照设计文件确定施工占地土地范围，开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，严禁占用项目区外周边耕地、天然牧草地等。</p> <p>② 减缓措施</p> <p>a.施工范围控制在临时占地范围内（4.75hm²），尽量减小施工占地。</p> <p>b.加强管理，明确工程施工区范围，禁止越界施工占地或破坏植被，尽量减少占地造成的植被损失。</p> <p>c.施工期间加强施工人员管理，严禁使用烟火，防止发生火灾。</p> <p>d.工程管理机构应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度。建设单位在施工前应组织施工人员开展环境教育，普及有关自然保护区的法律法规制度，宣扬生态文明理念，使施工人员树立野生动植物保护的意识。</p> <p>③ 补偿与恢复措施</p> <p>施工结束后，对临时占地区开展土地整治、植被恢复工作。由于临时占地区为草地（天然牧草地），现有植被类型为短花针茅、沙蒿、芨芨草等，植被恢复选用牧草地现状种植草籽，恢复至自然状态。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>① 避免和消减措施</p> <p>a.施工前开展施工占地区陆生动物洞穴、窝巢的清查，避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交</p>
-------------	--

由专业人员护理。

b.加强施工管理，严格控制在征地范围内施工，禁止越界施工，尽量少破坏动物生境；污染物合理处置，避免污染区域水体、土壤，减少对周围动物生境的破坏。

c.合理安排施工时间，施工尽量安排在白天进行，避免夜间施工对野生动物正常栖息生活造成影响。禁止高噪声设备在晨昏和夜间运行，减少噪声对动物的干扰。

d.严格控制车速，避免对爬行类及小型哺乳动物造成碾压。

② 恢复和补偿措施：

施工结束后落实各项生态恢复措施，在临时占用区域进行植被恢复，减少生境破坏对动物的不利影响。

植被恢复过程中优先选用本地土著植物并减少人为活动的痕迹，使该地区的动物尽快恢复到施工前的种群状态。

③ 管理措施：

a.加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。

b.加强管理，禁止越界施工占地、禁止捕猎野生动物，尽量减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。

③ 施工期对生态红线区生态保护措施

项目涉及生态红线，因此，施工时，在生态红线区内需采取下列保护措施：

①加强施工期环境管理：严格遵守国家和地方相关法律法规，严格按照设计要求界定施工范围，施工人员必须在界定的范围内作业；施工机械进入场地施工时，应派专人现场指挥，避免碾压沿途的植被和破坏灌丛。严禁开辟新的线路和随意行走踩踏植被；避免破坏天然植被，避免对植物资源破坏范围的扩大。

②加强施工组织与生态保护：合理安排施工进度，施工中开挖土方要

及时回填，尽量减少开挖土在工程区的堆放时间。提高工程施工效率，尽量缩短施工时间。施工结束后，要即时进行施工迹地的平整与植被恢复，尽量减少裸地的暴露时间。施工期产生的废气、废水、固废等妥善处置，避免对周边环境产生明显不利影响。施工结束后，及时清理现场，尽可能减少工程完工后人为因素对当地植被的再度扰动、破坏，对临时占地区播撒草种自然恢复。

③防止施工废气、粉尘等对植物生长的影响：工程施工过程中会产生粉尘随风飘散，降低保护区周围的环境质量。为防止工地尘土飞扬，给植物生长和植被生境带来不利影响，在较大的取料开挖面应定时洒水，防止产生大量粉尘。另外，所有施工机械和运输工具废气的排放要符合国家有关标准。还需对施工车辆数量进行控制，合理调度施工车辆，防止资源浪费和过多废气排放。

④工程占地恢复措施：临时占地类型以天然牧草地为主，施工结束后，对临时占地区开展土地整治、植被恢复工作。临时占地区占地类型为草地，现有植被类型为人工种植草种，植被恢复选用牧草地现状种植草籽，恢复至自然状态。

（3）临时用地保护措施

本项目临时工程主要为施工便道、施工生产生活区、取土场等，需在施工过程中采取有效地环境保护措施。

①施工便道选址应严格规定便道宽度，避免施工车辆随意行驶，同时对施工过程中车辆行驶进行严格管理，禁止车辆随意出路行驶，尽量减少碾压的范围。

②工程区域周边以草地、灌丛、耕地为主，便道应尽量避开植被良好区域。

③为减少不必要的扰动，施工期应严格限制施工区域，限制人的活动范围，施工场地和施工便道周围插上小红旗，施工车辆不得影响周围地块，减小影响范围。

④施工便道进行硬化处理或者采用砾石压盖，便道两侧临时占地范围内设置明显的道路标识，施工机械和施工车辆必须沿项目设置的施工便道

行驶，不能随意驶离便道，定期进行洒水抑尘。

⑤取土场防治措施：施工期临时用地（4.75hm²）等在开工前场地清理时，应对占用天然牧草地的范围进行表土剥离，并将表土收集堆放，作水土流失防护，以备复垦时使用；施工结束后，对临时占地区开展土地整治、植被恢复工作。由于临时占地区占地类型均为天然牧草地，根据现状调查，项目所在区域天然牧草地种植草种较为单一，因此，施工结束后，对临时占地区拆除地表建筑物，进行土地整治、覆土绿化。根据区域现有植被类型，植被恢复草籽选用按短花针茅+沙蒿+芨芨草 1: 1: 1 比例混播，种植密度 60kg/hm²，恢复至自然状态；植被恢复目标：采用生物措施，对临时占地区进行植被恢复，形成景观丰富、结构完善、物种多样、生态系统稳定、水土保持和抗盐碱能力强的植被，改善因项目建设而破坏的生态环境，恢复项目区的植被景观；植被恢复原则：根据区域气象、水文、土壤、地形、植被现状等情况确定，执行宜草则草、宜灌则灌、宜乔则乔的近自然绿化方针，优先选择当地适生植物品种；草籽选择：根据项目区域的自然气候条件和选择原则，本项目拟选择以下项目区原生草种，其中：草本植物：短花针茅、沙蒿、芨芨草，一年生Ⅱ级苗，根据项目区立地条件，采取植苗方式；实施方案：植被盖度在 40%以上区域采用人工撒播，播撒幅宽不大于 3.5 米，相邻播幅保持 10%左右的重复；植被盖度低于 40%的区域利用免耕播种机进行播种，采用十字交叉播种技术，以确保种子播种均匀利于形成均一的草皮，并使得在播种量较大的前提下种子尽可能被土壤覆盖。在镇压之后进行无纺布铺设，不但能使种子与土壤紧密结合，有利于种子破土萌发，而且能起到保墒和减少风蚀的作用，同时对于提高牧草苗期的耐旱性尤其重要。覆土深度控制在 3cm-5cm。此外，建立多年生人工草地时应与合理施肥相结合，以提高种植当年草的保苗率，产量，以及次年的越冬和返青率，增加草地的利用年限。

（4）水生生态环境保护措施

①合理制定施工方案

围堰施工安排在 5 月，沟道内径流量较多，施工期加强管理，控制作业范围，合理安排施工时间，涉水作业避开雨季（6~9 月）。

②加强施工管理

施工过程中生活垃圾、弃渣、废水等污染物严禁直接排入沟道及库区，造成水体污染。

2、 废气

项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气、表土剥离粉尘。

(1) 施工扬尘

施工单位应加强管理，文明施工，为减少扬尘对环境的影响，严格采取以下措施：

①施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土；

②施工现场出入口区域采取硬化、洒水、铺装防尘网等处理措施；

③在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；

④出现重污染天气状况或者四级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。

⑤施工现场尽可能使用商品混凝土；

⑥及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，避免风力起尘和车辆运输起尘；

⑦施工车辆运输采用篷布遮盖，避免沿途洒落尘土；合理安排施工进度以及施工方式，减少产生扬尘的施工时间；

⑧竣工后要及时清理施工场地，对临时占地进行迹地恢复等措施。

本项目施工现场扬尘治理责任主体为建设单位，施工前及时足额支付施工扬尘治理费用；施工企业积极应用新技术、新工艺、新设备加强扬尘防治，有效提升施工现场安全生产和扬尘控制水平。施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。建立企业、项目部、专职管理人员“三级检查制度”；监理单位应积极履行监理职责，

将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴。

采取以上措施后，可有效减少扬尘对周围环境的影响。随着施工过程的结束，施工扬尘对周围环境的影响也将随之结束。

(2) 运输车辆及作业机械尾气

施工区施工机械和运输车辆排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 SO₂、NO_x、CO 以及碳氢化合物等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。对施工区域大气环境造成不利影响。为降低本工程施工期机械尾气对周边环境的影响，本项目采取以下措施进行防护：

①为降低机械尾气排放，应加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，以达到降低废气排放目的；

②合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免避开交通高峰期，以缓解交通压力。

(3) 表土剥离粉尘防止措施

在表土挖掘过程中，应采取定期对表土进行洒水的降尘措施，增加其含水率，并且挖掘机应降低料斗卸料高度，减少扬尘产生。堆土底部用临时装土草袋挡护，平整、压实临时堆土表面，并用篷布遮盖，防止粉尘污染及降雨径流的冲刷，在堆土坡脚周围设置临时土质排水沟，使雨水汇集后排入周围已有排水系统，防止造成新的水土流失。

对于临时占地，除上述措施外，在施工结束后，应对取土场、施工生产生活区、临时道路进行表土恢复以及撒播种草等措施，恢复原地貌类型天然牧草地。

本项目施工现场运输车辆及作业机械尾气治理责任主体为建设单位，施工单位应建立健全施工运输车辆及作业机械尾气治理责任制，设专职管理人员负责落实尾气治理措施，建立建设单位、项目部、专职管理人员“三级检查制度”。

综上，项目施工期会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这

些影响随着施工期的结束而消失。因此，项目施工期不会造成项目所在环境空气质量的恶化。

3、 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 生活污水

本项目位于中卫市中宁县徐套乡小湾村，施工人员为 30 人，施工用水以 20/人·d 计，生活污水产生量为 0.48m³/d（以用水量的 80%计）。项目区设置施工生活区一处，布设于取土场东南角，生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于厂区洒水抑尘。

(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，不外排。

本项目废水治理责任主体为建设单位，施工期废水经沉淀后用于洒水降尘；施工单位应建立健全施工废水治理责任制，设专职管理人员负责落实废水治理措施，建立建设单位、项目部、专职管理人员“三级检查制度”。

4、 噪声

根据调查，项目位于中宁县徐套乡小湾村，项目场地周边 50m 范围内无居民点，因此对敏感点影响较小。为了进一步降低项目施工期噪声影响，采取以下控制措施：

(1) 降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；对机械、设备加强定期检修、养护。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间 22：00-6：00 时段施工，尽量避免高噪设备同时施工。

(3) 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；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

(4) 控制汽车鸣笛。

(5) 如果确须夜间施工，须到生态环境部门办理夜间施工审批手续。

本项目噪声治理责任主体为建设单位，施工期及时足额支付噪声治理费用；施工单位应建立健全施工噪声治理责任制，设专职管理人员负责落实噪声治理措施，建立建设单位、项目部、专职管理人员“三级检查制度”。

5、 固体废物

本项目固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为施工过程中产生的废弃的砂石料输水建筑物及排水沟拆除产生的砂石、马道清淤、围堰拆除产生的建筑垃圾等，能综合利用的综合利用，不能综合利用的统一运至政府指定地点处置，不得胡堆乱倒。

(2) 生活垃圾

本项目施工高峰期人员按 30 人计，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，项目施工期为 3 个月，因此施工期内生活垃圾产生量为 1.35t，集中收集后交由当地环卫部门处置。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处置，对环境影响较小。

6、 环境监测计划

施工期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	至少一次	施工现场
	声环境监测	等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼、夜间监测 1 次	施工现场
	固体废物	记录：生活垃圾排放量、处置方式；建筑垃圾处置方式	每天进行统计	施工现场
运营期	生态环境	区域水土流失量的变化情况，防止措施的实施效果及效果观测，水土流失面积，取土场占地恢复情况，植被恢复措施成活率、盖度	1 次/年	施工扰动区

1、运营期生态环境保护措施

(1) 运营期陆生生态环境保护措施

①永久占地范围(0.57hm²)、施工期临时用地(4.75hm²)等在开工前场地清理时,应对占用天然牧草地、灌木林地等的范围进行表土剥离,并将表土收集堆放,作水土流失防护,以备复垦时使用。

②施工结束后,对临时占地区开展土地整治、植被恢复工作。由于临时占地区占地类型均为草地(天然牧草地),根据现状调查,项目所在区域天然牧草地种植草种较为单一,因此,施工结束后,对临时占地区拆除地表建筑物,进行土地整治、覆土绿化。根据区域现有植被类型,植被恢复草籽选用按短花针茅+沙蒿+芨芨草 1:1:1 比例混播,种植密度 60kg/hm²,恢复至自然状态。

③植被恢复目标:采用生物措施,对临时占地区进行植被恢复,形成景观丰富、结构完善、物种多样、生态系统稳定、水土保持和抗盐碱能力强的植被,改善因项目建设而破坏的生态环境,恢复项目区的植被景观。

④植被恢复原则:根据区域气象、水文、土壤、地形、植被现状等情况确定,执行宜草则草、宜灌则灌、宜乔则乔的近自然绿化方针,优先选择当地适生植物品种。

⑤草籽选择:根据项目区域的自然气候条件和选择原则,本项目拟选择以下项目区原生草种,其中:草本植物:短花针茅、沙蒿、芨芨草,一年生 II 级苗,根据项目区立地条件,采取植苗方式。

⑥实施方案:植被盖度在 40%以上区域采用人工撒播,播撒幅宽不大于 3.5 米,相邻播幅保持 10%左右的重复;植被盖度低于 40%的区域利用免耕播种机进行播种,采用十字交叉播种技术,以确保种子播种均匀利于形成均一的草皮,并使得在播种量较大的前提下种子尽可能被土壤覆盖。在镇压之后进行无纺布铺设,不但能使种子与土壤紧密结合,有利于种子破土萌发,而且能起到保墒和减少风蚀的作用,同时对于提高牧草苗期的耐旱性尤其重要。覆土深度控制在 3cm-5cm。此外,建立多年生人工草地时应与合理施肥相结合,以提高种植当年草的保苗率,产量,以及次年的越冬和返青率,增加草地的利用年限。

⑦播种期

适宜播种期为 5-6 月。

⑧播种

播种播深 3-5cm；必须保证大、小粒草种子合理覆土深度，撒播尽量采用播种器播种，耙碎耙平，尽量保证种子入土覆盖。

⑨肥料

植物正常生长除需要各种养料外，还需要一定的土壤反应。一般植物适应中性、微酸性或微碱性土壤，利于植物吸收水分和养分。土壤的微生物条件对植物的营养也起到重要作用，通过施肥调节土壤环境条件，活化土壤的有益微生物，抑制有害微生物活动。另外，可以增施微生物肥料，加强土壤有益微生物的活动。

植被恢复区主要为天然牧草地，牧草的施肥是提高牧草产量和品质的重要措施。牧草产量的高低，取决于肥的供应是否充足和适时有密切关系。对牧草追肥，必须了解牧草地上对肥的需要，适时、适量的施肥，对于提高牧草的产量和品质，具有非常重要的作用。

本项目选择有机肥作为施种肥，首次播种期按每亩施量有机肥 30 千克，共需 2137.5 千克。在播种时将种子和肥料一起播入土中。牧草生长期间再进行一次施追肥，按每亩施量有机肥 20 千克，共需 1425 千克。将肥料施于牧草根部分附近。

(2) 运营期水生生态环境保护措施

运营期，加强凉风崖水库水生态环境的保护，加强巡检，避免周边污染物进入水体，严防水质恶化。

(3) 大气环境影响分析

本项目运营期无废气产生。

(4) 水环境影响分析

本项目运营期无废水产生。

(5) 声环境影响分析

本项目运营期无噪声排放。

(6) 固体废弃物影响分析

本项目运营期无固体废物产生。

2、生态环境监测计划

(1) 陆生生态调查

① 陆生植物监测

调查点布设：施工期重点调查工程永久及临时占地区域，运营期重点调查水库周边。

调查与监测内容：植被类型分布、优势物种，动植物种群数量、分布、生态系统多样性变化，国家重点保护动植物分布、群系、数量和保护要求，以及水土流失等。此外，监测过程中应密切关注外来入侵种的种类、数量、入侵速度。

监测频次：建议开展全生命周期生态监测。

监测方法：采用遥感监测和野外实地调查相结合的方法。

② 植被恢复效果监测

监测点位：3个取土场、1个施工生产生活区、施工道路等约5个监测点位。

监测内容：主要包括植物成活率、萌发情况、幼树长势、植被覆盖率、植物种类变化等。

监测时间及频次：施工期间高峰年监测1次。植被恢复工程实施后2年调查1次，共调查2次，监测时期为每年6~8月。

表5-2 生态环境监测计划 单位：万元

序号	项目	规格与型号	单位	数量	单价	投资	备注
1	工程费用					16.0	
1.1	监测体系建设					14.0	
(1)	监测样线		km	3.0	1.0	3.0	委托第三方
(2)	监测样地	20×20m	个	6.0	0.5	3.0	委托第三方
(3)	植物监测		次	2.0	2.0	4.0	委托第三方
1.2	保护体系建设					2.0	
(1)	森林防火设施设备		套	2.0	1.0	2.0	

(2) 水生生态监测

由于凉风崖沟为季节性冲沟，水生生物资源量较少且受季节性降水影响较大，本次对水生生态监测不做要求。

其他

无

本项目总投资为 1143.66 万元，其中环保投资共计 27 万元，占总投资的 2.36%。

表5-3 环保设施组成及投资估算一览表

类别			治理措施	投资(万元)
废水治理	施工期	施工废水	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，不外排	3
		生活污水	生活污水依托施工生活区临时旱厕，定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于厂区洒水抑尘	1
大气治理	施工期	施工扬尘	每日定时洒水、运输车辆加盖篷布、车辆出入口铺设防尘网等	5
噪声治理	施工期	施工噪声	合理布局、采用低噪声机械或设备、加强设备维护、合理安排施工时间	5
固体废物处置	施工期	建筑垃圾	分类回收，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放场	2
		生活垃圾	由环卫部门统一收集清运	1
生态环境及水土流失	施工期	施工管理	施工教育、生态保护宣传栏、防火宣传栏等	2
		生态影响及水土保持措施	项目施工结束后进行迹地恢复、剥离表土回覆，场地平整，撒播种草等措施恢复为天然牧草地	8
合计			/	27

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	①合理规划施工临时占地,施工场区选择在植被少、距离区域道路较近的场地; ②施工结束时,及时恢复临时占地范围的土地使用功能; ③加强施工人员的环境保护宣传教育,设置自然保护方面的警示牌	做好临时占地恢复,施工结束后进行植被恢复	/	/
水生生态	①加强对施工人员和管理人员的水生态环境保护宣传教育; ②施工期临时占用和破坏的植被进行种草补偿;	施工废水不得随意排放;加强控制,减小对周围水环境的扰动	/	/
地表水环境	①生活污水依托施工生活区临时旱厕,定期清掏沤肥后作为农肥。洗漱废水用于厂区洒水抑尘; ②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,不外排。	无废水排放	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备;对机械、设备加强定期检修、养护。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工车辆不得带泥上路行驶,施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土; ②施工现场出入口区域采取硬化、洒水、铺装防尘网等处理措施; ③在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料,以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施;	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)) 无组织颗粒物监控浓度	/	/

	<p>④出现重污染天气状况或者四级以上大风时,施工单位应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。</p> <p>⑤施工现场尽可能使用商品混凝土;</p> <p>⑥及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料,避免风力起尘和车辆运输起尘;</p> <p>⑦施工车辆运输采用篷布遮盖,避免沿途洒落尘土;合理安排施工进度以及施工方式,减少产生扬尘的施工时间;</p> <p>⑧竣工后要及时清理施工场地,对临时占地进行迹地恢复等措施。</p>			
固体废物	建筑垃圾运至政府指定地点集中处置;生活垃圾交由环卫部门清运处置。	减少对周边环境的影响	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	见环境监测一览表	/		
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。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。