建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程

建设单位（盖章）： 宁县水务局

编制日期： 二零二四年七月

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 | 宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程 | | | |
| 项目代码 | 无 | | | |
| 建设单位联系人 | 付根希 | 联系方式 | | 13993483005 |
| 建设地点 | 甘肃省庆阳市宁县前渠至宋庄 | | | |
| 地理坐标 | 湘乐川流域  起点：东经108度18分9.321秒，北纬35度43分34.811秒；  终点：东经108度13分20.842秒，北纬35度39分33.393秒。 | | | |
| 建设项目  行业类别 | 127.防洪除涝工程 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 河道治理长度11.41km | |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 | |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | / | |
| 总投资（万元） | 3234.79 | 环保投资（万元） | 39 | |
| 环保投资占比（%） | 1.2% | 施工工期 | 5个月 | |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | | |
| 专项评价设置情况 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 专项评价类别 | 涉及项目类别 | 项目实际情况 | | 地表水 | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；  水库：全部；  引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；  河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | 本项目为河道治理，工程内容主要为为河道护岸，因此本项目不涉及专项评价 | | 地下水 | 陆地石油和天然气开采：全部；  地下水（含矿泉水）开采：全部；  水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目 | 不涉及 | | 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 不涉及 | | 大气 | 油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目 | 不涉及 | | 噪声 | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 不涉及 | | 环境风险 | 石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、 成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危 险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部 | 不涉及 | | | | |
| 规划情况 | / | | | |
| 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 | **产业政策符合性分析**  本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中“二、水利：第1条－江河湖海堤防建设及河道治理工程”的范畴，符合国家和地方产业政策。  **与《建设项目环境影响评价分类管理名录》符合性分析**  根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，四十六类水利项目，第127条，防洪除涝工程中，“新建大中型的”项目需要编制环境影响报告书，“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）”类项目需要编制环境影响报告表。本项目工程等别为V等，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017），本项目属于小型，因此，本工程需编制环境影响报告表。  **与“三线一单”符合性分析**  根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号），全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，项目相符性分析如下：  ⑴生态保护红线  根据《庆阳市人民政府关于印发庆阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（庆政发〔2021〕29号），全市共划定环境管控单元72个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。  优先保护单元。共42个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。  重点管控单元。共22个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。  ―般管控单元。共8个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。  生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。  本项目属于宁县“三线一单”环境管控单元中的宁县重点管控单元01。  重点管控单元主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目为防洪除涝工程，项目的建设符合重点管控单元要求。  ⑵环境质量底线  1）大气环境质量底线  本项目位于宁县湘乐川，根据《庆阳市2023年环境空气质量月报》中宁县数据，项目评价区域环境空气中SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、TSP均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准，评价区域环境空气质量良好。本项目实施后对区域环境大气环境等影响较小，不会改变评价区大气环境功能区划要求，符合环境质量底线要求。  2）水环境质量底线  根据地表水监测数据，项目所在区域因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。  综上所述，本项目的建设符合当地环境质量底线。  （3）资源利用上线  本项目运营过程中不消耗资源能源，符合资源利用上限要求。  （4）本项目建设地点位于甘肃省庆阳市宁县湘乐川沿线，与《庆阳市生态环境准入清单（试行）》（庆环委办发〔2022〕2号）中管控要求符合性分析内容详见表1-1。  **表1-1 生态环境准入清单**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 管控单元分类 | 准入清单要求 | | 本项目情况 | 符合性 | | 重点管控单元01 | 空间布局约束 | 严格执行国家相关法律法规以及《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《甘肃省大气污染防治条例》《甘肃省土壤污染防治条例》《甘肃省水污染防治条例》等要求。 | 本项目不属于两高项目，不会对污染土壤，符合要求 | 符合 | | 污染物排放管控 | 严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的有关要求。 | 本项目不属于两高项目 | 符合 | | 控制温室气体排放 | 本项目不产生和排放二氧化碳气体，符合要求 | 符合 | | 推进工业水污染防治，严格做好化工等高耗水、高污染项目管控。 | 项目运营期无废水产生和排放 | 符合 | | 执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水污染防治实施方案》《甘肃省土壤污染防治条例》等有关污染物排放相关规定。 | 不涉及 | 符合 | | 加大对煤矿开采和能源开发企业的废水排放管控力度。 | 不涉及 | 符合 | | 新建、改建和扩建现代煤化工生产建设项目应严格执行《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》中污染防治要求。 | 不涉及 | 符合 | | 环境风险防控 | 企业应按照《环境保护法》《突发环境事件应急管理办法》等要求开展突发环境事件风险评估；完善突发环境事件风险防控措施；排查治理环境安全隐患；制定突发环境事件应急预案并备案、演练；加强环境应急能力保障建设。发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当依法进行处理，并对所造成的损害承担责任。 | 不涉及 | 符合 | | 企业应完善包括有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等突发环境事件风险防控措施。 | 不涉及 | 符合 | | 企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。 | 项目施工期严格管理，运营期无三废产生与排放 | 符合 | | 资源利用率要求 | 全市用水总量等水资源利用指标完成省上下达的目标。实行水资源消耗总量和强度双控。着力提高工业用水循环利用率，促进水资源可持续利用 | 本项目运营期不涉及 | 符合 |   **与环境相关政策符合性分析**  本项目与《深入打好污染防治攻坚战》、《黄河流域高质量发展规划》等的相关现行环境管理要求进行对比分析对比情况见表1-2。  **表 1-2 本项目与环境管理政策符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 环境保护政策 | | 项目状况 | 对比结果 | | 名称 | 环境管理要求 | | 《深入打好污染防治攻坚战》 | 统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。 | 本项目为河道治理工程，项目实施后，优化了河道生态环境 | 符合 | | 强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。 | 本项目为河道治理项目，责任主体为宁县水务局，在施工过程中对施工方严格要求，对物料堆场及时进行苫盖等措施，以减少扬尘对大气的影响 |  | | 《黄河流域高质量发展规划》 | 合理划分滩区类型，因滩施策、综合治理下游滩区，统筹做好高滩区防洪安全和土地利用。实施好滩区居民迁建工程，积极引导社会资本参与滩区居民迁建。加强滩区水源和优质土地保护修复，依法合理利用滩区土地资源，实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。 | 本项目为河道整治项目，有利于水源和优质土地保护修复 | 符合 |   **与环境功能区划相符性分析**  **（1）与《甘肃省庆阳市生态市建设规划》（2009-2020）的符合性分析**  根据《甘肃省庆阳市生态市建设规划》（2009-2020），庆阳市划分为4个生态功能区，“中部残塬沟壑综合生态经济发展区”划分为6个亚区，划分方案见表1-3，具体见附图1。  表1-3 庆阳市生态功能区划方案   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **一级区** | **名称** | **亚区** | **名称** | | Ⅰ | 东部子午岭天然次生林水源涵养保护区 | -- | / | | Ⅱ | 中部残塬沟壑  综合发展区 | Ⅱ-1 | 中部林缘旱作农业  及林果产业发展亚区 | | Ⅱ-2 | 中南部生态工业集中  发展亚区 | | Ⅱ-3 | 重要水源地保护亚区 | | Ⅱ-4 | 中部残塬沟壑粮  食基地生产亚区 | | Ⅱ-5 | 环江沿线工矿型  能源化工产业发展亚区 | | Ⅱ-6 | 中西部丘陵沟壑农牧业与工矿型产业发展亚区 | | Ⅲ | 北部丘陵沟壑生态恢复与治理区 | -- | / | | Ⅳ | 西南部高原沟壑生态恢复区 | -- | / |   根据庆阳市生态市建设规划，本项目位于宁县湘乐川，所处生态环境功能区为Ⅱ-2中南部生态工业集中发展亚区，具体见附图2。  **（2）与《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030年）相符性分析**  根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030年），评价区主要地表水体为湘乐川，环境功能分别属于Ⅲ类。本项目施工期污废水均不排放，对地表水环境影响较小，因此项目建设符合评价区地表水环境功能区划的要求，项目水系见附图3。  **（3）与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**  本项目与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105号）中要求符合性分析见下表。  **表1-4 本项目与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》相关规定** | **本项目情况** | **符合性** | | 1 | 依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低 | 本项目的建设符合国家产业政策的要求，企业“三废”按要求进行处置 | 符合 | | 2 | 持以工业、燃煤、扬尘、机动车污染防治为抓手，强化多污染物、多污染源协同治理。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 3 | 推进各类燃煤加工炉、烘干炉清洁能源替代 | 本项目不涉及 | 符合 | | 4 | 持续加强施工扬尘常态化监管，以城市建成区及周边为重点，全面落实“六个百分百”抑尘措施。进一步规范扬尘管控措施，严格采用合规防尘网进行场地覆盖，并及时更新老旧防尘网 | 项目施工场地进行围挡，定期清扫散落在施工场地的泥土，配备洒水车或其它洒水设备，及时对施工作业面进行洒水抑尘；建筑垃圾集中堆放在背风侧，不宜堆积过久、过高，且应及时回填；散装物料集中堆置，并采取遮盖或围栏等防扬散、防泄漏、防渗漏措施；严禁运输建筑材料和设备的车辆超载行驶 | 符合 | | 5 | 统筹水环境治理、水资源利用和水生态保护，以水生态环境质量改善为核心、污染减排与生态扩容为抓手、黄河流域为重点，保好水、治差水、增生态用水，促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转变，持续提升水生态环境质量；  加大工业园区整治力度，全面推进省级及以上工业集聚区污水管网排查整治，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，加强污水集中处理设施运行监管。 | 本项目为河道整治项目，有利于水源和优质土地保护修复 | 符合 | | 6 | 督促企业严格遵守生态环境保护法律法规，自觉履行生态环境保护义务，健全生态环境保护责任制度，严格执行环境影响评价、排污许可、生态环境损害赔偿等制度，全面落实污染治理、风险管控、应急处置、清洁生产等措施，加大资金投入，提升工艺水平，有效减少污染物排放 | 企业按照要求办理相关手续 | 符合 | | 7 | 强排污单位环境质量信息公开管理，排污单位通过企业网站等途径，依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责，到2022年，重点排污单位自行监测信息公开率达到90%以上 | 本项目不涉及 | 符合 |   由上表可知，项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》选址要求符合性的要求  **（4）与《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**  庆阳市人民政府办公室于2022年1月25日发布《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》（庆政办发【2022】7号），《规划》要求加强固体废物污染防治，本项目对要求落实情况见表1-5。  **表1-5 项目建设与《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》的相容性**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 规划要求 | 项目情况 | 符合性  分析 | | **精细化推进扬尘污染管控：**推行道路、水务等线性工程分段施工。持续加强施工扬尘常态化监管，施工面积超过300平方米或工期超过3个月的工地围挡实施场内喷雾抑尘。全面落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等“六个百分百”抑尘措施。进一步规范扬尘管控措施，严格采用合规防尘网进行场地覆盖，并及时更新老旧防尘网。加强裸露地块治理，鼓励利用新型环保抑尘剂减少扬尘来源。提高低尘机械化湿式清扫水平，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，督促渣土车实施覆盖与全密闭运输 | 项目施工期土方开挖辅以洒水，土方、物料堆场苫盖防尘网，土方、物料运输苫盖蓬布，路面经常清扫、洒水，大风、尘暴天气停止施工；运行期物料运输车辆、限速、改善路况以减少尾气排放，物料运输遮盖，进出场道路硬化等减少运输扬尘的产生 | 符合 | | **加强噪声污染防治：**强化工业、交通、建筑施工和社会生活等重点领域噪声排放源监督管理，加大执法检查和处罚力度，确保实现重点噪声污染源达标排放，不断提升城市声环境功能区达标率。积极开展噪声扰民问题治理，在噪声敏感建筑集中区域逐步配套建设隔声屏障，严格落实禁鸣、限行、限速等措施，鼓励创建安静小区，力争实现涉及噪声信访投诉总量持续下降 | 项目施工期采用低噪声施工机械，定期进行维护保养，减少生产过程中噪声对周围环境的影响 | 符合 | | 有序推进钢铁行业超低排放改造，推进焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色、煤化工等行业清洁能源替代、污染深度治理 | 本项目不涉及 | 符合 | | 按照市委市政府提出的“前端排查管控、中端强化处理、末端生态净化”“三端”治理思路，持续深入开展涉水污染源排查整治 | 项目施工期生活污水量较少，主要为洗漱废水，用于场内抑尘 | 符合 | | 推动大宗固废产生过程自消纳，强化建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用 | 项目生产过程中产生固废外售综合利用 | 符合 | | | | |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 本工程位于宁县湘乐川流域，起点：东经108度18分9.321秒，北纬35度43分34.811秒；终点：东经108度13分20.842秒，北纬35度39分33.393秒。治理河道长度为11.410km。左右岸新建护岸、护脚总长12.761km，其中: 左岸6.176km，右岸6.585km。  项目地理位置详见附图4。沿线分布有少量的居民。 |
| 项目组成及规模 | **1、治理工程的规模**  宁县湘乐川前渠至宋庄段河道进行治理，治理河长11.410km，左右岸新建护岸、护脚总长12.761km，其中:左岸6.176km，右岸6.585km。 其中: 新建复合式护岸2544m(左岸2269m，右岸275m);新建坡式护脚9518m(左岸3907m，右岸5611m); 右岸新建墙式护脚699m。  左岸: 岸线分8段: O左岸桩号SLO+000~ SLO+520段，拟建护脚、 护岸总长520m; Q左岸桩号SL2+535 ~ SL4+822段，拟建护脚、护岸总长2287m; Q左岸桩号SL5+068~ 5+430段，护脚长362m; Q左岸桩号SL6+342~7+172段，护脚长830m; O左岸桩号SL7+195-7+920段，护脚长 725m; O左岸桩号SL9+254 ~lo+010段，护脚长766m; O左岸桩号SL10+020 ~ lo+251段， 护脚长231m; O左岸桩号 SL10+647- 11+102段，护脚长455m。护岸、护脚均沿1级阶地前缘临河岸坎布设，总长6176m。  右岸: 岸线分7段: O右岸桩号SRO+000一SRO+0+686段，护脚长686m;O右岸桩号 SR2+564一SR4+838段，护脚K:2274m; Q右岸桩号5+145-5+790段，护脚长645m; O右岸桩号SR8+255一SR8+517段，护脚长262m ; O右岸桩号SR8+517一SR9+232段，护脚长725m ; O右岸桩 号SR9+258一SR10+022段，护岸长804m;O右岸桩号SR10+032-11+171段，护脚长ll89m。护岸、护脚均沿1级阶地前缘临河岸坎布设，总长6585m。  **2、工程内容**  本项目工程组成及建设内容具体见表2-1。  **表2-1 工程组成及建设内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 工程组成 | | 建设内容 | | | 主体工程 | 生态护岸 | 新建护岸、护脚总长12.761km，其中:左岸6.176km，右岸6.585km。 其中: 新建复合式护岸2544m(左岸2269m，右岸275m);新建坡式护脚9518m(左岸3907m，右岸5611m); 右岸新建墙式护脚699m。  复合式结构护岸：墙式格宾石笼护脚+绿滨垫护坡墙式格宾石笼护脚总高1.5m，格宾石笼墙顶宽1m，底宽1.5m，迎水面为台阶式，台阶宽度0.5m，高度1.0m，采用1.0m厚格宾网石笼层叠铺设。 | | | 临时  工程 | 施工营地 | 位于上游河岸空地处，修建临时房屋300m2，占地类型为荒草地 | | | 施工道路 | 施工便道依托现有河滩地及周边现有道路。 | | | 辅助工程 | 施工导流 | 施工围堰4228.64m3 | | | 公用工程 | 供电 | 本工程特点为长线布置，施工用电较为分散。因此，工程施工用电采用附近10KV输电线路进行连接，可满足本项目用电需求 | | | 给水 | 项目主要用水为施工期，施工用水可就近取湘乐川常流水，生活用水可就近接自来水。 | | | 环保工程 | 施工废气治理 | 施工扬尘及运输扬尘 | 施工现场应进行洒水降尘，控制运输车辆车速，采用苫布遮盖土方、建筑材料运输车辆，施工路段运输道路采取洒水措施；项目施工场地进行围挡，同时选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆； | | 机械废气 | 选用质量高、对大气环境影响小的燃料；加强施工机械、施工运输车辆的管理和维修保养。 | | 施工废水治理 | 施工人员生活污水 | 项目施工营地设置移动厕所，生活污水定期拉运至湘乐镇生活污水处理站进行处理 | | 施工噪声治理 | 施工机械噪声 | 采用低噪声设备；合理布局施工场地，施工高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境敏感点，敏感点附近施工采取声屏障降噪措施；合理安排施工时间，敏感点附近禁止夜间（22:00至次日6:00）施工。 | | 运输车辆噪声 | 在道路两侧设置警示牌，限制车辆行驶速度不高于20km/h，在距离敏感点较近的位置禁止鸣笛。 | | 施工固废治理 | 建筑垃圾 | 由施工方统一收集后，对于有利用价值的进行分拣回用，其他建筑垃圾拉运至附近政府指定地点处置，土方全部回填。 | | 生活垃圾 | 清运至附近村庄生活垃圾暂存点 | | 水土保护措施 | 生态保护 | 新建护岸采用复合式结构护岸:坡式护堤十墙式基础护岸，  下部墙式格宾石笼基础;上部采用绿滨垫生态护坡至设计堤顶高程。 | | | 植被恢复 | 施工结束后，临时建筑拆除，对临时占地进行绿化 | |  | **表2-2工程特性表** | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项 目 名 称 | 单位 | 数量 | 备 注 | | 一 | 水文 |  |  |  | | ⑴ | 治理河长 | km | 11.41 |  | | ⑵ | 流域面积 | km2 | 379 |  | | ⑶ | 河道平均比降 | ‰ | 5.6 |  | | ⑷ | 洪峰流量：（P=10％） | m3/s | 142.71 | 工程区末端11+410 | | ⑸ | 洪峰流量：（P=50％） | m3/s | 24.84 | 工程区末端11+410 | | 二 | 保护范围 |  |  |  | | ⑴ | 耕地 | 亩 | 5030 |  | | ⑵ | 人口 | 人 | 2783 |  | | 二 | 地质 |  |  |  | | ⑴ | 防洪堤地基岩性 |  | 砂砾石 |  | | ⑵ | 基本地震烈度 | 度 | Ⅵ |  | | 三 | 防洪标准及工程等级 |  | 5％ |  | |  | 10年一遇洪水 | m3/s | 142.71 | 工程区末端11+410 | |  | 护岸工程 |  | 5级 |  | | 四 | 主要工程建筑物 |  |  | | | （1） | 护岸 | km | 12.761 |  | | ① | 左岸 | km | 6.176 |  | | ② | 右岸 | km | 6.585 |  | | ⑵ | 护岸断面型式 |  |  |  | | ① | 坡式护脚 | km | 9.518 | 其中：左岸3907m，右岸5611m。 | | ② | 复合式护岸 | km | 2.544 | 其中：左岸2269m，右岸275m； | | ③ | 墙式护脚 | km | 0.699 | 右 岸 | | 五 | 主要工程数量 |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 443.89 |  | | 2 | 基础砂砾石开挖（机械） | m3 | 44451.54 |  | | 3 | 河道疏浚（土方挖运500m） | m3 | 24987.81 |  | | 4 | 河道疏浚（土方挖运） | m3 | 37481.71 |  | | 5 | 基础回填 | m2 | 107364 |  | | 6 | 人工修正边坡 | m2 | 40902.51 |  | | 7 | 土工布铺设 | m3 | 57669.70 |  | | 8 | C20砼压顶 | m3 | 2145.60 |  | | 9 | 固滨笼块石 | m3 | 7708.81 |  | | 10 | 固滨笼网栅 | m2 | 23126.43 |  | | 11 | 绿滨垫块石 | m3 | 12248.67 |  | | 12 | 绿滨垫网栅 | m2 | 110238.06 |  | | 六 | 工程总投资 | 万元 | 3234.79 |  |   **3、防洪标准**  宁县湘乐川前渠至宋庄段河道进行治理工程，设计防洪标准:为10年一遇，相应工程区末端(11+410)控制断面洪峰流量为142.71m3/s;工程区末端牛头沟以上(10+410)控制断面洪峰流量为124.30m3/s;次要及临时工程洪水标准采用5年一遇，相应工程区末端(11+410)控制断面洪峰流量为49.10m3/s;工程区末端牛头沟以上(10+410)控制断面洪峰流量为42.46m3/s； 工程等别为V等，主要建筑物、次要建筑物和临时性建筑物均按5级设计，地震基本烈度为VI度。   1. **工程设计**   （1）工程导线布置方案  新建堤防基本沿自然河堤线及阶地布置，固定凹岸，保持原有顺直微弯河段，设置弯道半径大于稳定河宽弯道半径，保证堤距满足稳定河宽不小于16.0m。  （2）护岸结构设计  新建护岸采用复合式结构护岸:坡式护堤十墙式基础护岸，下部墙式格宾石笼基础;上部采用绿滨垫生态护坡至设计堤顶高程。墙式格宾石笼基础总高1.5m;格宾石笼墙顶宽lm，底宽1.5m，迎水面为台阶式，台阶宽度0.5m，高度1.0m，采用1.0m厚格宾网石笼层叠铺设，将格宾笼基础置于脚槽内;格宾网石笼与地基土之间均设一层300g/m2的反滤土工布，格宾笼尺寸规格选用长2.0m、宽1m、高lm，隔片数量为1片和长1.5m，宽1m、高1m 两种。墙式格宾石笼护脚上部采用绿滨垫生态护坡，迎水坡坡比1:1.5，绿滨垫厚度30cm，绿滨垫生态护坡采用C20硅压顶，压顶宽60cm，厚40cm。  新建坡式结构护脚:坡式护脚十格宾石笼基础护岸，下部格宾石笼基础作为上部绿滨垫生态护坡的支撑基础;上部采用绿滨垫生态护脚顶与现状岸坎齐平。格宾石笼基础0.8m\*0.8m，将格宾笼基础置于脚槽内。格宾网石笼与地基土之间均设一层300g/m2的反滤土工布，格宾笼尺寸规格选用长2.0m、宽0.8m、高0.8m，隔片数量为1片和长1.5m，宽0.8m、高0.8m两种。  格宾石笼基础上部采用绿滨垫生态护坡，迎水坡坡比1:1.5，绿滨垫厚度30cm，绿滨垫生态护坡采用C20硅压顶，压顶宽60cm，厚40cm。新建墙式格宾石笼护脚:格宾石笼墙顶宽lm，基础迎水面为台阶式，台阶宽度0.5m，高度1.0m，采用1.0m厚格宾网石笼层叠铺设，将固宾笼基础置于脚槽内。格宾网石笼与地基土之间均设一层3008/m2的反滤土工布，格宾笼尺寸规格选用长2.0m、宽1.0m、高lm，隔片数量为1片和长1.5m，宽1m、高1m两种。护脚顶部与现状岸坎齐平。如若某处工程按上述原则确定的顶高程高低不一，平顺连接。  治理河段护坡脚槽基础埋深中心桩号0+000-6+325段在深泓线以下1.0m、中心桩号6+325 -11+410段在深泓线以下1.2m。  **5、原辅材料**  本项目主要原辅材料详见表2-3。  **表2-3 本项目主要原辅材料使用情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **用量** | **来源，运输方式** | | 1 | 水泥 | 1300t | 市场购买 | | 2 | 石料 | 6600t | 市场购买 | | 3 | 钢筋 | 9000t | 市场购买 | |
| 总平面及现场布置 | 施工总布置遵照因地制宜、有利生产、易于管理、安全可靠、经济合理及少占耕地的原则；根据本工程特点，采取分散布置。  本工程施工用水，从河道取水，使用离心泵将水直接送至工作面，并在工作面设置铁皮水箱蓄水，以供施工之用。  工程区现有输电线路，施工供电在该线路上“T”接即可，只需架设少量的低压及照明线路。  拟修建临时房屋300m2。 |
| 施工方案 | **1、护岸工程施工**  本工程施工以砂砾土料挖填和混凝土浇筑为主，且挖填量较大，因此工程采取分段施工法，以机械和人工相结合的施工方法。按照《堤防工程施工规范》(SL260-2014)的要求进行施工，严格控制施工质量和进度，保证按期完工。  施工顺序为护堤基础开挖——河堤碾压——护岸砌筑——基坑回填。各分项施工须按国家有关施工规范进行，砾质土料碾压后要求压实系数不小于0.91。堤身碾压方向应平行与堤轴线，分层碾压，机械碾压时控制行车速度，不得在雨天施工施工流程图如下：  C:/Users/ADMINI~1/AppData/Local/Temp/qt_temp.KV5224qt_temp**图2-1 护岸工程施工流程示意图**  (1)基础开挖工程  基槽开挖线路长，从工程造价、工程效率、安全等方面考虑，基槽开挖以机械开挖为主，人工修整为辅。开挖料就近堆放，以备填筑所用，做到统筹安排、挖填结合。  (2)砂砾土方填筑  砂砾土近距离填筑施工时， 采用装载机配合推土机推运、摊铺、平整，压路机碾压，边角及狭窄部位以人工平整和蛙式打夯机夯实，当填筑施工段距料场较远时，采用装载机装自卸汽车运输的方案施工；填筑施工时严格按照“上料—— 摊铺——平整——碾压——质检——刨毛”的程序循环作业，用河床砾质土填筑，压实度不小于0.91。  (3)混凝土工程施工  河床深泓线以上护坡采用铰链式护坡砌块铺设，坡比1 ：1.5，砌块为中空造型的C30干硬性砼预制块。  (4)格宾网工程施工  格宾网工程所需格宾网片由生产厂家按设计要求生产供货，运输至施工现场组装。格宾石笼的施工应严格按照格宾网施工规程进行，首先从施工面两侧开始，自下而上进行错缝垒筑。成品石笼就位后方可填充石料，人工辅助挖掘机装填，石料垒砌时外立面应摆放平整、美观。  填充石料应质地均匀，无裂缝，不风化，填充料的粒径应大于网片孔径并达到80%以上，剩余可采用级配良好的卵石填充，块石料由10～15t自卸汽车从块石料场运输。  施工要点：  1)组装格宾网  a、此过程要在一块平整、坚硬的场地上开展作业，选择场地时请注意既要方便格宾护坡的组装、储存和搬运，又要不影响现场其它作业内容的实施。  b、打开成捆包装的格宾护坡，取出一个产品单元，采取两人一组的方式： 首先展开一个折叠的网面，由一人一端辅助牵引、一人用脚向前、向下用力踩踏的方式或钳子拉校正弯曲变形的部份，然后、依次顺折痕方向分步开展。此步骤目的是：a．展开格宾护坡的打包折叠弯曲部分；b．校正由于运输装卸过程中操作不当所产生的变形部分。应注意避免损失笼体和网丝表面的保护层。  c、立起各隔板及相邻的边板以及两端端板，将端板和隔板网面两端的边缘 钢丝延长段固定在两边边板的边缘钢丝上，并进行点扎。此过程要确保格宾护坡上部边缘在同一水平面上，所有隔板、边板及端板均应垂直于底部网面，且4个端角为直角。  d、绞合时注意按每间隔10~15cm双圈一单圈一双圈交替进行绞合。  e、隔板绞合时注意沿一条竖直线绞合，而且绞合后的隔板是在同一竖直面上。  f、用于转弯的格宾，绞合时前面板不绞合，折放到底板下，并用钢丝稍微绞几个点，方便移动安装。  g、组装格宾护坡的原则：形状规则、绞合牢固、所有竖直面板上边缘在同 一水平面上并且确倮盖板边缘能够与面板上端水平边缘绞合。  2)格宾护坡的摆放、联接  a、进行格宾护坡摆放操作前，先检验坡比是否符合设计要求，再放线确定出格宾护坡摆放的位置。将组装好的格宾护坡按照一定的要求紧密整齐地摆放在恰当的位置上；摆放时应面对面、背对背，便于石料填充、盖板绞合及节约钢丝。  b、摆放时格宾护坡用于坡面防护时隔板要平行于水流方向，用于护脚时隔 板垂直于水流方向。  c、格宾用于转弯地段时，可以通过裁剪或套接格宾护坡单元的方法进行处理。  3)填充石料施工  a、石料根据当地实际情况，可选择卵石、片石或块石， 空隙率不超过30%。  b、要求石料质地坚硬，块石饱和抗压强度不小于30Mpa，软化系数不小于0.75，比重不小于2.4t/m3，遇水不易崩解和水解，抗风化。  c、50cm厚格宾护坡填石粒径100~200mm，中值粒径150mm。薄片、条状等形状的石料不宜采用。风化岩石、泥岩等亦不得用作充填石料。  d、装填方式可以采用人工装填，也可采用半人工半机械化进行装填作业。  e、在坡面上施工时，为防止施工过程中石料受重力影响或人工踩踏下滑而造成隔板弯曲，石料必须从坡脚往坡顶方向进行装填；同时相临隔板、边板两侧的石料也宜同时进行装填。  f、网箱内填充石料前，必须采取在网箱前后面绑扎竹竿或木棒等加固网箱面的措施，以保证网箱裸露面的平整度，待填充石料施工结束后拆除竹竿或木棒。  g、必须分层、分级向网箱内填充石料，严禁将单格网箱一次性填满。  h、考虑到石头的沉降，装填时应有2.5cm~4cm 的超高为避免水流直接冲刷坡体护垫内必须装填两层以上的石头，且需用人工摆放，以尽量减少空隙率。  i、表面部分是关系到整个格宾护坡护坡外观效果的关键所在，宜选择粒径较大、表面较为光滑的石料进行摆放，石料间应相互搭接，并且摆放要平整、密实。  j 、石料的装填要两层以上且密实、表面平整。  4)闭合盖板作业  a、绞合盖子之前，要对整体结构进行检查，对一些弯曲变形、表面不平整等不符合施工要求的地方进行校正；检查石料是否装填饱满、密实，上表面是否平整。  b、出现隔板弯曲的现象，可通过将鼓出一边的石头移到另一方格，然后扳直隔板来加以纠正，或用钢钎拔直。  c、对于顶部被埋到石头下面、 绞合不到位的隔板，可用钢签将其撬起。用1.4m的钢丝单、双圈间隔绞合盖板边缘与竖直面板上边缘、盖板面板与隔板上边缘。  d、用一定长度的绞合钢丝将盖板与边板、端板、隔板的上边缘联接在一起。绞合严格按照间隔10~15cm单圈一双圈一单圈进行绞合，每绞合1m长的边缘采用1.35m~1.5m长的绞合钢丝，且每根钢丝连续绞合边缘的长度不超过1m；相邻护垫的端板或边板上边缘钢丝必须与盖板边缘钢丝紧密地绞合在一起。盖板绞合之后，所有绞合边缘成一条直线，而且绞合点的几根钢丝紧密靠拢，绞合不拢的地方必须用钢钎校正；同一层面的表面必须在同一水平面上。  e、土工布应铺在固宾笼与回填土的接合面，并且其端头上、下都应压入0.3m以上，以确保土工布边端被压住。  f、所有的边缘需绞合到位，所有被绞合边缘应呈一条直线，而且绞合点的几根边缘钢丝紧密靠拢。  (5)土工布铺设要求  采用人工滚铺，必须按规定顺序和方向分区分块进行土工布的铺设，布面要平整，并采用波浪形松弛方式，适当留有变形余量，并避免人为硬折和损伤，土工布铺设时务必做好土工布的搭接。  **图2-2 复合式结构护岸：墙式格宾石笼护脚+绿滨垫护岸典型横断面**  **图2-3 坡式结构护脚：格宾石笼基础+绿滨垫护坡典型横断面**  **图2-4 墙式格宾石笼护脚典型横断面**  4、产污环节  废水：本项目施工期废水主要是生活污水和施工废水。  废气：本项目施工期废气主要是施工扬尘、汽车尾气。  噪声：本项目施工期噪声主要是机械设备噪声和交通噪声。  固废：本项目施工期固废主要是生活垃圾、土方和建筑垃圾。  **5、项目建设周期**  本工程施工点相对分散，根据工程施工总体规划、投资情况、施工导流方案和主要项目施工工艺，本着早建成早受益的原则，本工程施工期(安排)为10个月，并分为三个阶段：  (1)施工准备期：安排在2024年1月，时间1个月。主要工作是为部分工程施工做必要的准备。  (2)主体工程施工期：安排在2024年12月~2025年4月，共3个月时间。  (3) 工程完建期：安排在2025年5月，共1个月。主要完成工程联合试运行及工程验收、施工场地清理等工作。 |
| 其他 | **1、施工条件** **1）交通运输条件** 本工程对外交通条件便利，现有公路可以满足施工期外来物资的运输要求；所有治理河段沿河道两岸场地比较平坦、开阔，场内可利用的施工场地面积也较大，可满足施工场地的总体布置要求。 **2）材料供应** 主要建筑材料有水泥、砂子、石子等。砂子采用西峰巴家咀，石子由长庆桥供应，以上几种材料场均能满足材料供应要求。所有工程所用混凝土均采用商品混凝土，不在现场进行搅拌，可从项目周边进行购买，因此满足施工需要。 **3）施工导流及围堰** 由于本工程治理河堤属5级，防洪标准按10年一遇洪水设计。根据《护岸工程施工规范》（SL260-2014）的规定，导流建筑物相应设计洪水重现期土石建筑物为3～5年一遇洪水，根据本工程结构形式和湘乐川洪水特点，选用5年一遇洪水标准。根据水文计算，汛期最大洪峰流量工程区末端（11+410）为49.10 m3/s；工程区末端牛头沟以上控制断面（10+410）为42.46 m3/s。经计算导流围堰高1～4.0m，顶宽2m，迎水坡坡比1:1.5，背水坡坡比1:1.25，用河床砂砾料填筑，相对密度0.65以上。  工程分段作砾质土围堰，以满足施工导流的需要和工程安全，基础工程需挖集水坑，采用水泵排水，以保证施工顺利进行。  **2、工程占地**  永久占地：宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程主占地主要为内陆滩涂。经计算工程永久占地面积81.33亩。  临时占地：根据工程施工需要，临时占地50.24亩，占地类型为内陆滩涂。  **3、工程地质条件**  （1）地形地貌  工程区地处关山—六盘山褶皱带移动的鄂尔多斯地台东南部，宁县境内基本地貌为：东部梁峁沟壑交错，中西部多川台河谷与高原沟壑相间，地形为东北高，西南低，东西长、南北窄，海拔在860m～1760m之间，相对高差900m。根据地貌的成因类型及形态特征分为黄土梁峁、黄土残塬、谷地等地貌单元，各单元内又有一系列的冲沟、陷穴、掌地、崾岘等次级地貌类型，现分别简述如下：  黄土梁峁：主要分布于东部。黄土梁一般长0.2～3.0km，梁顶宽 30～500m，相对高差100～400m，为黄土斜梁，局部呈峁状凸起，梁峁顶高程 900m～1700m，两侧斜坡坡度10～35º，梁间发育宽浅的掌形洼地及深切的冲沟，冲沟的溯源侵蚀作用较强烈，沟道两侧小型滑坡、崩塌发育，沟内多伴有泥石流的活动。梁峁地带的地层结构特点是上部被黄土覆盖，下部为白垩系泥质粉砂岩及砂岩。  黄土残塬：分布于黄土梁峁区以及河流谷地外围各次级支沟间，塬面长4～12km不等，一般宽约0.6～2.0km，最宽处可达3km以上。塬面最小面积不足2.5km2，最大面积可达11km2左右，平坦开阔,塬侧四周为沟壑，次级冲沟发育，切割深度在200～350m，基底主要为白垩系下统环河组（K1hh）粉砂质泥岩及砂岩。残塬狭窄处形成崾岘地形，塬边斜坡地带黄土冲蚀、溶蚀地貌发育，自然坡度15～40º。  谷地：系中更新世晚期以来，在区域地壳上升，侵蚀切割作用加剧后，由黄土沟谷发展而形成的“U”型河谷，河谷宽约0.2～2.5km，总体走向由北向南。河谷两侧为支离破碎的残塬，谷底低于外围塬面200～500m。现代河道宽约40～400m，河曲较发育，在两岸河谷共发育有Ⅰ～Ⅲ级河谷阶地。  湘乐河两岸谷地，Ⅰ级阶地较发育，为堆积阶地，阶面较平坦，微倾向河床，阶面高出现代河床约5～8m；Ⅱ级阶地基本成连续分布，亦为堆积阶地，Ⅱ级阶面宽约200～500m，表面平坦，阶面高于现代河床15～20m。Ⅲ级阶地两岸零星分布，不连续、不对称，阶面略向河床倾斜，横向坡降 5～10‰，宽50～100m，高出河床30～40m，后缘与河谷谷坡相接，阶面上冲沟发育，并延伸至谷坡之上。  次级地貌：工程区内主要有发育于梁峁间的狭长洼地、掌地，发育于梁峁及残塬间的崾岘和各类地貌单元内的冲沟、陷穴。  （2）水文地质条件  第四系孔隙潜水：赋存于塬区黄土及沟谷砂砾石层中。塬区含水层为老黄土及古黄土，地下水受大气降水补给，且多赋存于黄土孔洞、裂隙和孔隙中，在古土壤层形成局部上层滞水，水位埋深一般 20～30m，为当地村民生活用水源，在冲沟中以泉水形式排出，对普通水泥无腐蚀性。沟谷区地下水受大气降水及残塬区潜水补给，向河道及其下游排泄，水量小。  基岩裂隙水：赋存于白垩系泥质砂岩夹页岩、细砂岩裂隙及风化带中，受第四系孔隙性潜水补给，向河谷排泄或以泉水溢出，水量较小。湘乐川河Ⅰ级阶地地下水埋深10m，河漫滩地下水埋深1.5m。分布于河床、河漫滩及Ⅰ阶地。  本阶段在治理河段采取1组水样，水质分析成果见水质化验单，湘乐川治理河段河水水质类型为HC0 一 — S0 2 — Ca2+ — K++Na+ — Mg2+ ,硫酸根离子含量为462.00mg/L，PH值：8.02mg/L，镁：1.69mg/L，河水对混凝土结构无腐蚀性。  3 4  （3）工程地质条件  拟建护岸工程堤基岩性为第四系全新统(Q4)冲洪积砂卵砾石，堤基范围内无不良堤基土分布，地基承载力高，抗滑稳定条件好。  抗冲刷条件：治理河段属冲刷堆积型河道，治理河段为暴雨排洪段，洪水季节水流侧蚀疆烈。砂卵砾石地基抗冲刷能力较差，堤基础需置于最大冲刷深度以下。  **4、劳动定员与工作制度**  本项目施工期施工平均人数为5人。运营期的人员为宁县水务局人员，主要兼顾该项目巡护管理工作。  **5、工程投资及环保投资**  本项目总投资3234.79万元，其中，环保投资39万元，占工程投资的1.2%。 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **1、生态环境功能区划分**  （1）生态功能区划  根据《甘肃省生态功能区划》本项目位于宁南-陇东黄土丘陵农业生态亚区中的黄土残塬旱作农业强烈水土流失生态功能区范围内。  根据《庆阳市生态功能区划图》，本项目位于宁县城北河和湘乐川流域，所处生态环境功能区为Ⅱ-2中南部生态工业集中发展亚区。  （2）大气  根据《关于印发<庆阳地区环境空气质量功能区划分方案>的通知》，庆阳市除子午岭林区执行一级标准外，其余区域全部执行《环境空气质量标准》二级标准，本项目执行二级标准。  （3）地表水  根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030年）的划分结果，本项目为湘乐川，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。  （4）地下水  根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类，本项目地下水执行《地下水质量标准》中III类标准。  （5）声环境  本项目地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。  **2、生态现状**  （1）主体功能区规划  根据《宁县国土空间总体规划》（2021-2035年），项目区属于重点开发区，本项目为防洪除涝工程，符合其“加大是水资源和环境保护力度，推进流域综合治理，崔进节水型社会建设”的发展目标，因此本项目的建设符合《宁县国土空间总体规划》（2021-2035年）的要求。  （2）土地利用类型  根据现场勘查，项目拟建地土地利用类型为内陆滩涂。  根据《甘肃宁县湘乐塬不同产量苹果园深层土壤养分含量及分布特征》调查分析结果，项目区干燥度2.13＜2.5，含盐量1.6＜2，pH值为7.8，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》生态影响型敏感程度分析，项目区为不敏感，项目属于III类项目，因此不需要进行土壤评价，不进行土壤现状监测。  根据调查结果，项目区土壤类型主要为黄绵土和黑垆土，黄绵土是由黄土母质直接耕翻形成的初育土。由于土壤侵蚀严重，表层耕层长期遭侵蚀，只得加深耕作黄土母质层，因而母质特性明显，无明显发育，为 A-C 型土。由于风成黄土富含细粉粒，质地、结构均一，疏松绵软，富含石灰，磷钾储量较丰，但有效性差，土壤有机质缺乏，含量仅 5g/kg。速效磷含量3～5mg/kg；黑垆土由黄土发育，具低有机质含量 l0g/kg，但腐殖质层却很深厚(lm或更深)的土壤。原位粘化，但无明显粘化层，具假菌丝状石灰累积。结合《环境影响平技术导则 土壤环境》附录D，本项目区域的土壤盐化分级结果为轻度盐化，土壤酸化、碱化强度分级结果多为无酸化或碱化。  所在区域地质条件：本项目属陇东黄土高原地貌，植被发育良好。受地质构造控制区内沟壑纵横发育、梁峁规律分布、河谷平坦宽阔，水系纵横交叉，侵蚀与堆积相辅相成。山区海拔一般约1130～1350m，相对高差约100～220m左右。按地貌形态成因不同，可划分为两个地貌单元，黄土低山丘陵区地貌：工程区内沟谷密布，沟坡陡立，与河谷边垂直，Ⅲ级阶地以及各地貌由于地形连绵起伏，冲沟、黄土塬、梁、峁等黄土地貌形态交错分布，沟谷坡段常显黄土陷穴、落水洞等黄土地貌景观。  （3）植被类型 影响范围内植被类型主要为草丛与农业植被，其中草丛主要分布于黄土谷坡，植被种类为白羊草、长芒草、达乌里胡枝子、茭蒿、铁杆蒿等草本植物以及狼牙刺、酸枣、荆条、黄刺玫、胡颓子等；农作物种类以小麦为主，其次为高粱、玉米、谷子、糜子、豆类、油菜等，农业植被主要分布于黄土塬与河流阶地；灌丛面积植被种类主要为黄刺玫、蒿属灌丛，同时有狼牙刺、酸枣、荆条等。阔叶林主要为刺槐林，树木种类主要为刺槐、泡桐、山杨、油松等乔木，以刺槐为为主，林下混生有少量狼牙刺、酸枣、荆条、黄刺玫等灌木。项目评价范围内无珍稀保护物种。   项目位置  图3-1 植被覆盖图  （4）动物资源现状  根据调查，评价区的动物组成比较简单，种类较少，多为常见种类，物种组成以小型兽类和鸟类为主。兽类主要有黄鼬、狗獾、蒙古兔、花鼠、达吾尔黄鼠、大仓鼠、小家鼠等；野生禽类主要有啄木鸟、杜鹃、小沙百灵、家燕、喜鹊、大嘴乌鸦、麻雀等。野生动物主要分布在林地及灌草丛中。  项目评价范围内无珍稀保护物种。  （5）城北河现状  根据调查，湘乐川河无水文测站，根据在湘乐村庞川村庞川桥头例行监测数据，湘乐川水域水质良好。  （6）水生生物现状  经查阅相关资料后，可知区域内水生生物现状为：  ①浮游植物  浮游植物是水体中能进行光合作用的低等植物，能利用阳光和水体中的有机物进行光合作用，作为水生态系统中的初级生产者，浮游植物在水体物质循环和能量流动中起着十分重要的作用，也是许多水生动物的天然饵料，同时也是产生水体自净作用的基础。  项目区浮游植物4门33属，其中硅藻门13属、绿藻门15属、兰藻门3属、裸藻门2属。优势种有硅藻门曲壳藻属（Achnanthes），小环藻属（Cyclotella），绿藻门的小球藻属（Chlorella）。  其中以硅藻门种类占优势，分布广泛。因为这些种类对生境要求不高，因而在物种竞争方面占优势，利于建群和生存，因此易于成为优势类群。水量波动和水温影响浮游植物的生长发育，从而导致河流浮游植物数量和生物量上的差异。主要是由于城北河水量少，水流较缓，水质清澈，为浮游植物的生长提供了良好的条件。  ②浮游动物  从浮游动物种类上看，物种组成比较简单，仅有原生动物和轮虫，未发现到枝角类和桡足类，与城北河上游水温低有关，项目区浮游动物4类11种，其中原生动物7种，轮虫类2种，枝角类1种，桡足类1种。优势种有原生动物的砂壳虫（Dittugia），轮虫类的晶囊轮虫(Asplanchna)。  ③底栖动物  大型底栖动物是水生态系统中分布最为广泛的物种之一，不仅是流水水体（河流）同样也是静水水体(湖泊和水库)以及河口生态系统的重要组成部分。大型底栖动物以着生藻类、悬浮有机物颗粒以及河岸带的凋落物为食物来源，并为处于水生态系统食物链最高级的鱼类提供食物。大型底栖动物的类群组成决定了河流中物质循环和能量流动的方式。  项目区底栖动物9种，分属2门2目2纲2科9属（种）。其中节肢动物门摇蚊科幼虫6种；环节动物门水生寡毛类（Oligochaeta）3种。未发现陆生昆虫的蛹、端足类及其它种类。本项目涉及区域的底栖动物密度极低，水丝蚓相对多一些，这与水生寡毛类耐低氧、适应性强的生存能力有关。另外浮游植物和浮游动物密度和生物量都较小，底栖动物没有足够的食物来源。  ④鱼类  根据王丕贤对陇东地区的资料显示，陇东地区共有鱼类16种，隶属3目、5科。这16种鱼类中，以鲤科鱼类最多，达10种，占总数的62.5%；鲰科鱼类3种，占18.8%。其次鲑科、塘醴科、电虎科各1种，各占6.3%。可见陇东鱼类以鲤科为主体。主要为鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、草鱼为主。  草鱼Ctenopharyngodon idellus体略呈圆筒形，头部稍平扁，尾部侧扁；口呈弧形，无须；上颌略长于下颌；体呈浅茶黄色，背部青灰，腹部灰白，胸、腹鳍略带灰黄，其他各鳍浅灰色。  草鱼是典型的草食性鱼类，栖息于平原地区的江河湖泊，一般喜居于水的中下层和近岸多水草区域。性活泼，游泳迅速，常成群觅食。草鱼幼鱼期则食幼虫，藻类等，草鱼也吃一些荤食，如蚯蚓，蜻蜓等。  鲫鱼Carassius auratus体长15~20cm。呈流线型(也叫梭型)，体高而侧扁，前半部弧形，背部轮廓隆起，尾柄宽；腹部圆形，无肉稜。头短小，吻钝。无须。鳞片大。侧线微弯。背鳍长，外缘较平直。鳃耙细长，呈针状，排列紧密，鳃耙数100-200。背鳍、臀鳍第3根硬刺较强，后缘有锯齿。胸鳍末端可达腹鳍起点。尾鳍深叉形体背银灰色而略带黄色光泽，腹部银白而略带黄色，各鳍灰白色。  鲤鱼Cyprinus carpio体形高而稍侧扁。吻钝圆。头中等大。口端位。上颌稍突出于下颌。须2对，口角须较发达。眼中大，侧上位。背鳍起点在腹鳍之前。臀鳍起点与背鳍4~6根分枝鳍条相对，末根不分枝鳍条为硬刺，其后缘有锯状齿。体色通常灰黑或黄褐，腹部浅灰或银灰，体侧金黄，杂食性。  泥鳅Triplophysa anguillicaudatus 体细长，前段略呈圆筒形。后部侧扁，腹部圆，头小。口小、下位，马蹄形。眼小，无眼下刺。须5对。鳞极其细小，圆形，埋于皮下。体背部及两侧灰黑色，全体有许多小的黑斑点，头部和各鳍上亦有许多黑色斑点，背鳍和尾鳍膜上的斑点排列成行，尾柄基部有一明显的黑斑。其他各鳍灰白色。  栖息于静水的底层，常出没于湖泊、池塘、沟渠和水田底部富有植物碎屑的淤泥表层，捕食浮游生物、水生昆虫、甲壳动物、水生高等植物碎屑以及藻类等，有时亦摄取水底腐植质或泥渣。  （7）水文调查  湘乐川河发源于子午岭西麓的兴隆关，由东北向西南汇入城北河，总面积573km2（不包括平道川），河长64km，河道平均比降为11.9‰，上游白吉坡水库以上流域地貌多为林区，集水面积252km2，河长19km，平均坡降14.5‰，平道川发源于子午岭西麓的芦邑庄，于湘乐镇汇入湘乐川，流域面积233.7km2，河长38.0km，河道平均坡降13.7‰。支流工程区以上区间控制流域面积559km2，主河道长45km，河道平均比降2.9‰，属子午岭林区及黄土川区过渡带。  （8）水土流失现状  工程区位于甘肃宁县盘克镇湘乐川，农作物种植以玉米作物为主，苗圃等经济作物为辅，流域内植被较好。水土流失类型主要有水力侵蚀、重力侵蚀，工程区以水力侵蚀为主，经查《甘肃省地表水资源》多年平均侵蚀模数等值线图，工程区多年平土壤侵蚀模数为200t/km2，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），属中度侵蚀。  **3、环境质量现状**  （1）空气环境质量现状  根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次评价引用生态环境部—环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）。  本次评价收集了庆阳市宁县2023年全年SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3六项基本污染物逐日监测数据（数据来源于中国空气质量在线监测分析平台历史逐日数据）进行基本污染物的环境质量现状评价，具体指标详见表3-1。 表3-1 2023年宁县环境空气年均值情况表  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 日期 | SO2 | NO2 | PM10 | PM2.5 | CO第95百分位数 | O3\_8h第90百分位数 | | 年均值 | 9 | 15 | 53 | 21 | 0.7 | 121 | | 标准值 | 150 | 80 | 150 | 75 | 4 | 160 | | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   根据上述数据，宁县2023年环境空气监测数据中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）、臭氧、一氧化碳均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地属于达标区。  （2）地表水环境质量现状  本项目地表水为湘乐川河（城北河支流），根据庆阳市人民政府网公布的关于2023年1—12月份庆阳市河流地表水环境质量的公示。项目地表水符合Ⅲ类水质标准。区域地表水环境质量较好。  **表3-2 地表水质统计（2024年）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 河流 | 断面名称 | 水质现状 | 水质目标 | 水质评价 | 距勘探区位置 | | | 2 | 湘乐川 | 玉皇沟 | Ⅲ | Ⅱ | 达标 | 项目区下游 |   （3）声环境质量现状  本次环评声环境现状委托甘肃清绿源环境检测有限公司进行监测。  监测点的布设  声环境质量监测布设2个监测点，具体位置见表3-3。  **表3-3声环境检测点位布点情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 备注 | | 1# | 前渠村 | 108.1503239，35.4103219 | | 2# | 杨家台村 | 108.1305237，35.4000466 |   监测时间  2024年8月7日~8月8日。  监测项目  等效连续A声级。  监测方法与频次  执行《声环境质量标准》（GB/T3096-2008）。本次噪声监测仪器使用AWA6228型噪声频谱分析仪，检出限28~120dB(A)，各噪声点位连续监测2天，昼、夜各监测一次。  监测结果及现状评价  监测结果及分析与评价统计情况见表3-4。  **表3-4 环境噪声监测结果一览表 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测项目 | 点位名称 | 测定结果(dB(A)) | | | | | 2024年8月7日 | | 2024年8月8日 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 噪声 | 前渠村 | 52.2 | 40.9 | 53.4 | 41.2 | | 杨家台村 | 53.4 | 38.8 | 52.8 | 39.6 | | 限值 | | 60 | 50 | 60 | 50 |   由监测结果可知，项目各监测点位均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，可见项目建设地周围声环境质量良好。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **流域现状**  湘乐川系城北河支流，发源于子午岭西麓的兴隆关，由东北向西南于南义乡的寨子河村汇入城北河，流域位于东经107°58′～108°32′、北纬35°33′～35°48′之间，河长64km，流域面积573km2(不包括平道川)，河道平均坡降2.8‰，多年平均流量为0.58m3/s。  湘乐川上游19km处建有白吉坡水库，流域面积252km2，为子午岭林区，平均坡降14.5‰，由于植被较好，侵蚀模数较小，产汇流时间长，地表水质良好；白吉坡水库以下到盘克镇的平道川汇合口河长26km，平均坡降5.8‰。从盘克镇至寨子河村河长19km，平均坡降1.9‰。平道川发源于子午岭西越的芦邑庄，于盘克镇汇入湘乐川，流域面积233. 7km2，河长38km。  宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程位于宁县湘乐川盘克镇境内，起始于盘克镇宋庄村李家庄，末端结束于下游盘克镇前渠村牛头沟，治理河道总长11.355km，工程区以上控制流域面积379km2，河道长度32km，河道平均比降5.6‰。  宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程位于宁县湘乐川盘克镇境内，起始于盘克镇宋庄村李家庄，末端结束于下游盘克镇前渠村牛头沟，治理河道总长11.80km，共辖盘克镇前渠、宋庄2个行政村，涉及612户2783人，5030亩川台地。该工程区地处陇东黄土高原梁峁丘陵区，沟壑纵横，植被稀疏，覆土松散。夏季是暴雨比较集中的时期，而且历时短，强度大，形成的洪水陡涨陡落，湘乐川河床两岸土体松散，两岸防护设施较少，由于洪水冲淘，造成塌岸严重。  2021年10月2日～9日，宁县出现了大范围持续性降雨天气。湘乐川降雨量累计达243.7mm。强降雨天气导致湘乐川河流水位上涨，造成部分水利设施受损，冲毁乡村道路84处，29处山洪沟道发生山洪灾害，同时造成湘乐川河道内一级阶地前缘多出坍塌，农田淹没，泥流漫灌，河道内淤泥淤塞。本次湘乐川洪灾造成经济损失约9200万元。  宁县湘乐川前渠至宋庄段防洪治理工程的实施，提高该区域的防洪标准，为防洪保护区内人民生命财产安全提供了有效的保障，而且达到了改善生态环境的目的。 |
| 生态环境保护目标 | （1）大气环境：按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标，本项目为河道治理项目，属于生态类项目，运营期无废气产生与排放，确定大气评价等级为三级，不设大气环境影响评价范围。   1. 声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定“根据建设项目实施过程中噪声的影响特点，可按施工期和运行期分别开展声环境影响评价”，由于本工程噪声环境影响绝大部分在施工期，项目建成后噪声随之消失，评价范围为河道治理两侧200m范围。   **表3-5 项目区声环境敏感目标**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 规模 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对距离/m | | 东经 | 北纬 | | 声  环境 | 108.1503239 | 35.4103219 | 前渠村 | 3户 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类标准 | N | 36~50 | | 108.1305237 | 35.4000466 | 杨家台 | 8户 | W、N | 30~50 |   根据现场勘查，治导线沿河道布设，项目建设和运行过程中需要特别关注的生态及其他环境敏感点见表3-6。  **表3-6 本项目主要环境敏感保护目标及级别一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对方位 | 相对距离/m | | | 地表水 | 湘乐川 | 地表水水质 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 | / | / | | 生态系统 | 河道沿岸植被、景观 | | 项目地两侧200m范围内区域 | | | | 湘乐川水生生物 | | 湘乐川 | | | |
| 评价  标准 | **1、质量标准**  **（1）环境空气质量标准**  环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；各项污染物浓度限值见表3-7。  **表3-7 环境空气二级标准污染物浓度限值**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 取值时间 | 浓度限值 | 单位 | | SO2 | 年平均 | 60 | ug/m³ | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | PM10 | 年平均 | 70 | | 24小时平均 | 150 | | PM2.5 | 年平均 | 35 | | 24小时平均 | 75 | | NO2 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | O3 | 1小时平均 | 200 | | 24小时平均 | 160（8h） | | CO | 1小时平均 | 10 | mg/m³ | | 24小时平均 | 4 |   **（2）水质评价标准**  拟建地项目地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，具体标准限值见下表。  **表3-8 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH除外）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 标准 | 序号 | 项目 | 标准 | | Ⅲ类 | Ⅲ类 | | 1 | pH值（无量纲） | 6-9 | 15 | 六价铬 | ≤0.05 | | 2 | 溶解氧 | ≥5 | 16 | 氰化物 | ≤0.2 | | 3 | 化学需氧量(COD) | ≤20 | 17 | 挥发酚 | ≤0.005 | | 4 | 五日生化需氧量(BOD5) | ≤4 | 18 | 石油类 | ≤0.05 | | 5 | 氨氮(NH3-N) | ≤1.0 | 19 | 硫化物 | ≤0.2 | | 6 | 氟化物 | ≤1.0 | 20 | 总磷 | ≤0.2 | | 7 | 氨 氮 | ≤1.0 | 21 | 硒 | ≤0.01 | | 8 | 粪大肠菌群 | ≤10000（个/L） | 22 | 汞 | ≤0.0001 | | 9 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | 23 | 铅 | ≤0.05 | | 10 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | 24 | 镉 | ≤0.005 | | 11 | 铜 | ≤1.0 | 25 | 总氮 | ≤1.0 | | 12 | 锌 | ≤1.0 | 26 | 砷 | ≤0.0 |   **（3）地下水质量**  拟建地项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类，具体标准限值见下表。  **表3-9 （GB/T14848—2017）Ⅲ类标准限值单位：mg/l**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目标准 | pH | 硝酸盐 | 氨氮 | 亚硝酸盐 | 氟化物 | 总硬度 | 六价铬 | 挥发酚 | | Ⅲ类 | 6.5≤pH≤8.5 | ≤20 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤450 | ≤0.05 | ≤0.002 | | 石油类 | 氰化物 | 铁 | 锰 | 铅 | 砷 | 汞 | 镉 | | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.005 |   **（4）声环境质量标准**  项目拟建地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类准，具体限值见表3-10。  **表3-10 环境噪声标准限值 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 2 | 60 | 50 | | 备注：夜间突发的噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于15dB（A）。 | | |   **（5）土壤环境质量标准**  本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标 准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地相应标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。  **表3-11 土壤环境质量标准单位：mg/kg（pH除外）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 标准名称及级(类)别 | 污染物项目 | 项目 | | 筛选值 | 管制值 | | 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 镉 | pH＞7.5 | 其它 | 0.6 | 4.0 | | 汞 | 其它 | 3.4 | 6.0 | | 砷 | 其它 | 25 | 100 | | 铅 | 其它 | 170 | 1000 | | 铬 | 其它 | 250 | 1300 | | 铜 | 其它 | 100 | / | | 镍 | / | 190 | / | | 锌 | / | 300 | / |   **2、排放标准**  **（1）废气**  项目施工期扬尘和施工车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，具体限值可见下表。  **表3-12 废气排放标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值 | | 标准来源 | | 监控点 | 浓度（mg/m3） | | 颗粒物 | 周界外浓度标准值 | 1.0 | （GB16297-1996） |   **（2）废水**  项目设置移动厕所，生活污水定期拉运至湘乐镇生活污水处理站处理，项目废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求见表3-13。  **表3-13 污水排放执行标准**   |  |  | | --- | --- | | 污染物项目 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准 | | 排放浓度mg/L | | pH | 6-9 | | CODcr | 500 | | BOD5 | 300 | | SS | 400 |   **（3）噪声**  项目噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523－2011）标准，见表3-14。  **表3-14 建筑施工场界噪声排放标准（GB12523-2011） 单位：dB(A)**   |  |  | | --- | --- | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   **（4）固废**  一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。 |
| 其他 | **总量控制指标**  本项目不涉及总量控制指标 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 1**、生态破坏和环境污染工序**  本项目施工方式主要采取机械施工方式，部分施工段采用人工施工方式。  （1）场地清理造成的植被减少、景观破坏等：  （2）施工期基础开挖、基础回填及车辆行驶产生的无组织排放扬尘，施工机械、运输车辆排放的尾气；  （3）施工过程中主要为施工人员产生的少量洗漱废水；  （4）施工期间施工机械产生的机械性噪声；  （5）施工人员产生的少量生活垃圾；  （6）场地清理、场地恢复、绿化等过程产生的水土流失。  施工期具体产污工序及污染物见表4-1。  表4-1 项目施工期主要污染工序一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 产污环节 | 污染物 | 污染因子 | 去向 | | 废气 | 土方开挖、回填 | 扬尘 | TSP | 无组织挥发 | | 汽车排放尾气 | 汽车尾气 | CO、NOx、THC | | 废水 | 施工人员 | 洗漱废水 | SS、COD、BOD氨氮 | 项目设置移动厕所，生活污水定期拉运至湘乐镇生活污水处理站处理 | | 噪声 | 护脚/护堤砌筑 | 设备噪声 | 噪声、固废 | / | | 固废 | 土方开挖、回填 | 剩余土方 | 一般固废 | 剩余土方用于河堤、场地平整及临时用地的恢复 | | 护脚/护堤砌筑 | 建筑垃圾 | 一般固废 | 对于有利用价值的进行分拣回用，无法利用的建筑垃圾拉运至当地政府指定地点处置。 | | 施工人员 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 清运至附近村庄生活垃圾暂存点 | | 生态环境 | 河道治理 | 破坏已有植被的破坏、土方挖填、堆存引起的扬尘、雨水冲刷等影响。 | | |   **2、生态影响分析**  项目施工期主要生态环境影响主要包括已有植被的破坏、土方挖填、堆存引起的扬尘、雨水冲刷等影响。  （1）对陆域生态系统的影响  ①临时占地情况  根据业主提供资料，本项目施工场地基本上河流周边。主要植被类型为杂草，临时占地对该部分植被影响较小，施工结束后，对临时占地进行恢复。  ②施工导致的生物量损失  本项目天然护坡基本为沙地漫滩，其植被现状多为低矮灌草丛，其生物多样性少，生态结构简单，生物量较少。  （2）对陆生植物和动植物影响分析  ①对植物的影响分析  施工期对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石的堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。  工程填挖方均占压和清除一定数量的地表植物，使填挖区被生土覆盖或出露生土，植物恢复须经过较长时间。此外，石材、水泥的堆放也会占压一定的植物，尤其是水泥的抛撒，可造成附近土壤板结，影响植物生长。  本工程对植被的影响呈线状分布。从工程类别的影响来看，永久占地原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工栽植的绿化植被；临时占地原有植被破坏面积估计可占到80%以上，其中大部分在2～3年内可得到恢复，要达到较好的恢复程度，需要3～5年时间。  ②对动物的影响分析 评价区无重点保护的野生动物，常见动物为区域内广泛分布的种类，如野兔、田鼠、蛇等。项目施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开场站和管道沿线区域。因此，在施工过程中应加强对施工人员活动区域的控制，减少对野生动物的干扰，夜间尽量减少活动；合理安排施工时间，在动物活动频繁季节停止施工。在此基础上，项目建设对野生动物的影响小。 ③农业生态系统影响分析  1）对生物代谢的影响  扬尘污染物主要通过气孔进入细胞，布满植物叶片的整个叶面，堵塞气孔，妨碍光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，从而危害植物，微尘中的一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。  A、对光合作用的影响：叶片表面上覆盖的灰尘越多、时间越长，其受到灰尘的影响也越严重，光合作物受影响的程度也越明显。根据相关实验结果，植物叶片覆尘后光合速率均受到不同程度的影响，表现为下降的趋势。  B、对气孔开放的影响：有研究说明，蒙尘后叶片的气孔导度比未蒙尘叶片的明显下降，有的甚至下降了50%。  C、对色素含量代谢的影响：植物中的色素含量对周围环境特别是大气污染的变化具有很强的敏感性，因此常常被用来指示大气污染物对植物生理状态的影响和改变。众多研究表明，扬尘污染能够降低叶片的叶绿素含量。  D、对呼吸作用的影响：细小的灰尘颗粒覆盖在叶片上，堵塞了气孔，使叶片表面的温度升高，细胞内CO2浓度升高O2浓度降低，同时叶片的机械组织也受到不同程度的损伤，导致叶片呼吸作用减弱，呼吸速率下降。  E、对蒸腾作用的影响：当叶片被灰尘覆盖后，影响了叶片对光的吸收，植物的蒸腾作用下降。  F、对叶片温度的影响：灰尘能够提高叶表温度主要是因为：一是灰尘吸收太阳的近红外光，导致叶片被灰尘覆盖后表面的温度上升。二是气孔堵塞使叶片不能与外界进行气体交换，从而引进温度升高。三是由于灰尘的覆盖，叶片对水分的利用效率降低，细胞内水分的含量比较多，热量不能释放出去，以致叶表温度升高。  2）对农作物生长类比分析  类比《沙尘暴粉尘对农作物呼吸作用的影响》（赵华军，甘肃农业大学，硕士论文）中相关研究结果。主要研究结果如下：  A、受沙尘暴粉尘的影响，小麦、玉米蒙尘叶的光合速率（Pn）、蒸腾速率（Tr）、气孔导度(Gs)和呼吸速率（R）要低于未蒙尘叶；  B、从整体上看，小麦、玉米叶片在沙尘暴粉尘覆盖下整个生育期内叶片叶绿素含量明显的下降；  C、测得小麦、玉米叶中可溶性蛋白质的含量总体上表现出下降趋势，小麦蒙尘处理与未蒙尘处理之间差异显著（p<0.01），而玉米蒙尘处理与未蒙尘处理无差异。  D、开敞式环境条件下，同种类农作物叶片纵向不同高度滞尘量比较发现，“上”位的滞尘量明显高于“中”和“下”位，这是由于开敞式环境条件下车辆行人繁多，造成路面较大程度的二次扬尘  通过以上研究及分析可以看出，沙尘暴粉尘对农作物的播种、生长、成熟各个生长阶段具有不同程度的、不可忽视的、长期的危害作用。  3）对农作物影响分析  根据前述影响分析，运输道路扬尘的影响集中在道路两侧50m的范围内，当道路两侧种植有农作物时，扬尘会对这些农作物生长造成影响，降低农作物的产量和品质。由于植被的滞尘能力使得道路扬尘的影响范围有所减小，特别像玉米、高粱一类的高大农业植被滞尘能力较强，根据现场调查，对农植物的影响主要集中在道路两侧20m范围内，据此，本评价提出，对于有扬尘影响的道路两侧20m范围内的农业植物将按照减产50%或实际的作物产量的经济价值进行补偿，妥善解决好与当地群众的关系。  （3）对湘乐川的影响  项目施工区域在河道两侧，如果不注意控制施工期废水防治措施，将有可能导致废水直接排入河流，产生水体污染。  ①施工导流采取土袋围堰法，土袋沉入水中的初期，可能会产生部分土壤颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境浑浊度提高。但随着层层土袋的相互错缝与压实，土袋内的颗粒被水冲进水域的可能性减少。因此项目施工导流对河流的影响随着施工期的结束而结束。  ②项堤岸整治过程基本无废水产生。在护岸固脚上方坡面覆盖营养土时，若操作不规范或覆土过满，导致覆土散落河道内，以致河流水质中悬浮物浓度增高，造成区域内水体污染。由于护岸固脚上方的需覆土坡面有一定距离，且施工过程中小心操作，几乎无覆土落入河道内，且有堤岸石阶防护，基本无大量覆土遗落河内，因此堤岸整治施工对河流的影响较小。  ③项目施工期较短，施工过程中将产生少量人员生活污水，项目设置移动厕所，生活污水定期拉运至湘乐镇生活污水处理站处理，同时要求建设单位施工时避开丰水期和雨季，避免雨水冲刷产生径流流入河流。  （4）施工期水土流失影响  项目施工期开挖工程会扰动土壤，如果施工期间恰逢降雨季会造成水土流失影响，评价要求企业施工期避开雨季，避免雨水冲刷施工期产生水土流失，同时压缩施工期，尽量减少对土壤扰动时间，必要时可采取分段施工，以减少同一时间内土壤扰动区域。  （5）对土壤的影响分析  施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，影响范围主要集中在护堤及护岸施工作业带两侧范围内，而对此区域以外的土壤影响较小。根据项目内容，基础开挖、回填对土壤的扰动和破坏最大。本项目对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。评价要求建设单位施工时将表层植被及土壤整体移开保存，并及时进行回填，对固体废物实施了严格的管理措施，进行了统一回填和专门处理，减少对土壤的影响。  （6）水生生态的影响分析  该工程施工期对水生生物的主要影响是施工产生的泥沙等悬浮物进入水体，造成水体泥沙含量的增加，对浮游生物、底栖动物的生长繁殖不利，对鱼类的摄食、繁殖、栖息产生一定的不利影响。施工机械产生的噪声对鱼类的摄食、繁殖、栖息等产生一定的不利影响；水文条件发生改变，对水生生物产生一定的不利影响。  ①对浮游生物的影响  该工程施工扰动水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，降低了水域透明度，对浮游生物的生长繁殖产生一定的不利影响，但这种影响是暂时的，随着施工的结束而逐渐得到恢复。工程建设施工合理安排，尽量减少涉水工程面积，工程建设对浮游生物影响施工完成后可以自行恢复。运营期对浮游生物的生长繁殖有一定的积极作用。  ②对底栖生物的影响  该工程清淤疏浚等施工将破坏底栖动物生存环境，水库的底质类型和形态发生改变，底栖动物的生境条件和空间分布也将被改变。对底栖动物的生长繁殖产生一定的不利影响。施工结束后，底栖动物生境得以恢复。虽然底栖动物群落将逐步恢复；但是由于底栖动物区域性强，迁移能力弱，对于环境变化通常缺少回避能力，其群落重建需要相对较长的时间。  ③对水生维管束植物的影响  施工河段的水生维管束植物主要是芦苇，为广布种，没有特有的水生植物属和特有种的分布，施工对其影响较小。运营期对水生维管束植物有一定的积极作用。  ④对鱼类区系组成的影响。  该工程的施工对鱼类的主要影响为扰动河床产生的悬浮物、噪声和震动的影响；不会造成鱼类种类的消失和灭绝，鱼类区系组成不会发生直接的变化，对鱼类区系组成无直接的影响。  ⑤对鱼类种群结构的影响。  该工程的施工扰动河床产生的悬浮物，对工程区及其下游鱼类的摄食、栖息、生长等产生一定的不利影响；施工产生的噪声和震动对鱼类的生活习性产生一定的不利影响，工程影响水域由于受施工扰动、噪声和震动的影响，鱼类种群结构会发生一定的变化，对鱼类的种群结构产生一定的不利影响。  ⑥对鱼类资源的影响。  该工程的施工短期内造成影响水域及其上下游水域鱼类资源下降，在施工区域鱼类活动减弱。施工结束后，随着时间的推移，鱼类将逐步适应新环境，影响将逐步消失。  ⑦对鱼类繁殖的影响。  由于受施工扰动产生的悬浮物及噪声、震动等影响，对鱼类的生长、栖息、摄食等产生一定的不利影响。但该工程影响水域无鱼类的产卵场分布，且避开繁殖期施工，对鱼类的繁殖不会产生明显的影响。  **3、环境影响分析**  **（1）废气**  本项目施工期对周边环境空气的污染源主要有：土方开挖、回填过程中产生的扬尘；施工机械及机动车辆产生的尾气。  1）施工扬尘  本项目施工扬尘主要产生在主体的开挖和回填，土方运输、堆放也容易形成扬尘。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对工程区两侧一定范围内环境空气质量造成影响。施工扬尘的大小，随施工季节，土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理以及运输道路的清洁程度等不同而差异甚大。  参考《环境影响评价技术手册—水利水电工程》，粉尘的排放系数为0.96吨/万立方米，本项目开挖填筑土方合计10.74万立方米，粉尘排放量约10.31吨。  根据施工组织设计，本项目土方挖掘工作要尽量避开春季大风天气施工，并在开挖作业时洒水降尘。相关研究表明，开挖作业扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于0.1%，影响距离不大于50m；在干燥情况下，可以达到1%以上。同时，在施工现场洒水降尘，在春季干燥季节，施工道路要每天上下午各洒水一次，加强施工现场的管理，可大大减少对周围环境的影响。  在施工过程中，土方开挖等作业应妥善防护临时堆土，减少在大风的天气下进行施工作业，同时注意调整土方开挖和土方回填作业的时间，能够有效的避免扬尘的发生。严格遵守《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中对扬尘污染的管理的要求。施工机械尾气。  2）施工机械尾气  施工机械尾气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气。施工机械尾气污染产生的主要因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。  运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速2.5m/s时，建筑工地的NO2、CO、烃类物质的浓度为其上风向的5.4-6倍，其NO2、CO、烃类物质的影响范围在其下风向可达100m，影响范围内NO2、CO、烃类物质的浓度均值分别为0.216mg/Nm3、10.03mg/Nm3、1.05mg/Nm3。通过加强施工机械设备的维修保养，施工机械和运输车辆的废气排放量较少，不会对周围大气环境产生明显影响。  **（2）废水**  1）施工废水  由于工程所需的砂石料为外购，不进行现场冲洗，因此本工程施工期不产生砂石料冲洗废水；工程所需的混凝土全部采用商品混凝土，直接外购，因此本工程施工期不产生混凝土拌和系统废水。  2）生活污水。 生活污水主要污染物为BOD5、CODcr、动植物油、和SS等。施工人员为本地务工人员。施工人员按20人计算，有效施工期3个月，生活用水量按40L/人·d计，则施工总生活用水量72m3，总排放量为57.6m3（按用水量的80%计算），项目施工场地设置移动环保厕所，收集生活污水后定期拉运至宁县湘乐镇生活污水处理站进行处理。不会对周围地表水环境产生影响。3）河岸施工对地表水环境影响分析 施工导流采取土袋围堰法，土袋沉入水中的初期，可能会产生部分土壤颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境浑浊度提高。但随着层层土袋的相互错缝与压实，土袋内的颗粒被水冲进水域的可能性减少。因此项目施工导流对河流的影响随着施工期的结束而结束。  综上所述，施工中局部水域悬浮物浓度增加，从而在一定程度上影响水体生物的生产和繁殖。但由于施工范围相对较小，其影响只是局部的和暂时的，而且一旦工程结束，这种影响会随之消失，因而这种影响也是短暂的、可逆的。  **（3）施工噪声**  施工期间主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机等施工机械产生的机械性噪声，声压级一般在85～95dB(A)。推土机、挖掘机主要用于土地平整道路施工作业带内，装载机主要集中在土石方调用施工中，施工期主要噪声源源强见表4-2。  **表4-2 各施工阶段主要设备及噪声源强（单位：dB(A)）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 声源 | 声级dB(A) | | 1 | 单斗挖掘机 | 90 | | 2 | 推土机 | 98 | | 3 | 自卸汽车 | 85 | | 4 | 装载机 | 95 | | 5 | 振动碾 | 80 | | 6 | 刨毛机 | 80 | | 7 | 蛙式夯实机 | 100 | | 8 | 拖拉机 | 83 |   ①施工噪声影响预测模式  根据声源特性，预测模式采用半自由声源衰减模式，其模式为：  Lp=L(ro)-20lg(r/ro)  式中：Lp ──距离声源r处的噪声级，dB(A)；  L(ro)──参考位置ro处的噪声级，dB(A)；  r ──声源与预测点的距离，m；  ro ──参考位置与声源的距离，m。  ②预测结果  施工噪声在不同距离的衰减预测结果见表 4-3。  **表4-3 施工期噪声在不同距离的衰减值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 声源 | 源强 | 距声源 | | | | | | 标准值 | | | 20m | 50m | 60m | 80m | 100m | 200m | 昼 | 夜 | | 1 | 单斗挖掘机 | 90 | 63.9794 | 56.0206 | 54.43697 | 51.9382 | 50 | 43.9794 | 70 | 55 | | 2 | 推土机 | 98 | 71.9794 | 64.0206 | 62.43697 | 59.9382 | 58 | 51.9794 | | 3 | 自卸汽车 | 85 | 58.9794 | 51.0206 | 49.43697 | 46.9382 | 45 | 38.9794 | | 4 | 装载机 | 95 | 68.9794 | 61.0206 | 59.43697 | 56.9382 | 55 | 48.9794 | | 5 | 振动碾 | 80 | 53.9794 | 46.0206 | 44.43697 | 41.9382 | 40 | 33.9794 | | 6 | 刨毛机 | 80 | 53.9794 | 46.0206 | 44.43697 | 41.9382 | 40 | 33.9794 | | 7 | 蛙式夯实机 | 100 | 73.9794 | 66.0206 | 64.43697 | 61.9382 | 60 | 53.9794 | | 8 | 拖拉机 | 83 | 56.9794 | 41.61844 | 47.43697 | 44.9382 | 43 | 36.9794 |   项目施工阶段一般为露天作业，无隔声消减措施，噪声传播较远，受其影响的范围较大。由上表预测结果可见，昼间单个施工机械的噪声在距施工场地50m外可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间在200m外可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准。但在施工场地往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声以及进出施工现场的各种车辆引起的噪声的总和，故昼间噪声达标距离要大于50m。  各噪声敏感点会在一定程度上受到施工噪声的影响，短期内将处于超标环境中，若夜间施工，超标情况更为严重，因此，本工程在有敏感点河段禁止进行夜间施工，以降低对周边居民声环境的影响。  **（4）固体废物**  本项目施工期产生的固体废物主要为施工弃土、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。  1）施工弃土  根据设计报告，本项目在建设期，通过合理地安排施工时序，余（弃）方全部用做填方，基本实现挖填平衡。经测算本项目总开挖方量10.74万m³。施工期主要工程土石方平衡见表4-4。  **表4-4 项目土石方平衡表(单位：万m³)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 功能分区 | 建设规模 | | 挖方 | 填方 | 外借方 | | 余（弃）方 | | | 单位 | 数量 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | | 生态护岸工程 | km | 11.41 | 10.74 | 10.74 | 0 | / | 0 | / | | 合计 | / | / | 10.74 | 10.74 | 0 | / | 0 | / |   2）施工建筑垃圾  本项目建筑垃圾主要为施工过程中产生的生产废料、建筑垃圾等。生产废料主要为废铁、废钢丝、木料废块等，对于有利用价值的进行分拣回用，无法利用的拉运至宁县建筑垃圾填埋场填埋。  3）施工人员生活垃圾  本项目施工人员为20人，施工营地施工人员生活垃圾按每人每天0.5kg/d计，施工区施工时间3个月，生活垃圾产生量约为0.9t，生活垃圾清运至附近村庄生活垃圾暂存点。  综上所述，项目施工期固废100%得到处置，对周围环境基本无影响。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **运行期**  **1、大气环境影响分析**  本项目为非污染生态类项目，营运期无废气产生，对周边大气环境无影响；  **2、水环境影响分析**  本项目为非污染生态类项目，营运期无废水产生，对周边地表水环境无影响。  **3、声环境影响分析**  本工程无新建泵站、机房及其它产生噪声的设施与设备，故运营期无噪声产生与排放，对周边环境无噪声影响。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 依据甘肃省水利厅编制的《甘肃省江河主要支流和内陆河流治理任务前期安排意见》及实施方案和《甘肃省水利厅关于做好病险水库（水闸）和中小河流治理项目有关事项的通知》的精神（甘水建管发[2020]141号）文件，本项目段属于中小河流，本次治理在河流现有的天然护坡的基础上进行护堤及护岸的修筑，不改变河流流向及流域面积，同时尽可能少占或不占耕地，因此项目选线合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、生态保护措施**  项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖对地表土壤的破坏及水土流失，从而影响区域生态系统的变化或引发相关环境问题。项目生态保护措施布设见附图5，为将这些负面影响降低到最小程度，实现开发建设与生态保护协调发展，应采取的措施有以下几点：  （1）建设项目生态保护与减缓对策  1）工程监理人员、管理人员和施工人员应熟悉各施工点及其周边的主要植物种类及分布，以便在施工过程中进行严格的监理和管理，减少不必要的破坏。对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。虽然在现状调查期间工程区内未发现珍稀保护动植物，一旦发现，及时采取措施，并及时上报，管理部门应遵循就地保护优先、迀地保护其次的原则，确保保护植物不受或少受工程影响。在施工过程中，如发现重点保护野生植物，应立即上报林业等相关部门，采取就地或迀地保护。  2）在施工区设置陆生生物保护警示牌。施工结束后，应及时进行绿化、迹地恢复等生态恢复措施，以恢复区域动物栖息地环境。  3）严格执行施工规划，不得随意扩大作业面。施工人员在施工过程中应尽量避免对现有植物的干扰，严格执行施工规划，不得随意扩大作业面，不得滥采滥伐。施工过程中应尽量减少高噪声施工。在工程初设阶级应进一步优化施工组织设计，减少对于周边动物的扰动；同时，做好车辆及各施工机械的保养和维护，减小噪声以减轻对周边活动的动物影响。建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕鸟类、兽类、鱼等野生动物。  4）在施工前应注意表土与底层土分开堆放，表层0.3m的土壤单独堆放，在风大的季节采取适当覆盖措施，保护土壤成分利结构；在施工结束恢复地貌时，分层回填，尽可能保持植物原有的生存环境，以利于植被恢复。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后及时补种草类植物，以免植被覆盖度下降。  5）根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）主要生态环境保护措施要求“涉及河流、湖泊或海域治理的，应尽量塑造近自然水域形态和亲水岸线，尽量避免采取完全硬化措施”本项目护岸建设跟随河道现有地势走向进行建设，不强行改变河道走向，考虑整体稳定，不采取全部硬化处理措施。对天然岸坡表面进行清理，清理后进行绿化；对局部不稳定的边坡采用格宾石笼护坡进行硬化处理，护坡采用灌草绿化。项目天然护岸与人工硬化护岸绿化灌木和草种选用当地树草种，与周围环境相协调。  6）施工过程中，加强施工管理，控制施工活动范围，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，应根据各种施工作业的要求和环境保护要求，确定场地的占地面积控制标准。  7）根据防洪要求及地表植被特征，因地制宜地选择施工季节，尽可能避开植物生长期和排洪期，以对生态环境的影响较少到最小。  （2）减缓生态破坏措施  根据本工程施工总体布局、水土流失特点等因素，将本工程划分为施工场地防治区和临时堆料场两个防治分区分别采取防治措施。  1）施工场地防治区：施工场地应布置临时排水沟和沉砂池，以拦截径流减少对地表的冲刷。施工结束后，对施工场地进行植被恢复。  ①排水沟：在施工场地周边布设临时排水沟，防止外部雨水、径流的冲刷，造成严重的水土流失，雨水沿排水沟排入地势低洼处。  ②植物措施：施工完毕，采用乔灌草相结合的方式进行绿化。  2）临时堆料场：应布置临时拦挡、覆盖、排水及施工完成后的土地整治及绿化措施。  ①编织袋拦挡：为防止临时堆料场物料外泄，在堆料场周边可布设编织袋拦挡，采用直角梯形断面，顶宽0.5m，高1.0m，外边坡坡度为1:1。  ②排水沟：在临时堆土场周边编织袋拦挡外侧布设临时排水沟，防止外部雨水径流对临时堆土场的冲刷，造成严重的水土流失，雨水沿排水沟排入地势低洼处。  ③防尘网：临时堆料场堆放过程中，采用防尘网进行覆盖。  ⑤施工完毕土地平整后进行植被恢复，采用乔灌草相结合的方式。总之，需做好堆放场的防护工作，先挡后堆，在堆放场四周设置挡土墙、排水沟。  水土流失防护措施布设应结合工程实际和项目区水土流失现状，因地 制宜、因害设防、总体设计全面布局、科学配置。  3）根据本项目的水土流失预测结果、划定的防治责任范围、水土流失防治分区及防治内容，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，形成本方案的水土流失防治措施体系。  4）合理安排施工计划，做好挖填方平衡。合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；  5）在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，不得随意侵占周围土地；  6）严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏；  7）应采取工程措施与植物措施有机结合，点、线、面水土流失综合防治，充分发挥工程措施的时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失；  8）根据工期进度和规划分区，修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治，既有利于阻挡水、土外流，又有利于施工管理；  9）项目在施工过程中应采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格的控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏。在施工中应执行“分层开挖、分层堆放、分层填埋原则”，施工后及时进行地貌、植被的恢复，减少水土流失。  10）做好项目挖、填方的合理调配工作，临时弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防造成水土流失和水体污染。  11）强化建设期生态保护意识，制定并落实生态环境与恢复的监督管理措施，指定专门人员负责建设期生态环境监督与管理工作；  12）护岸工程做到一次开挖、修建，集中堆放开挖松土；施工过程中一旦遇到大雨或暴雨，应采用塑料薄膜覆盖裸露的破面，以减少水土流失。护岸开挖土方量集中堆放在临时弃渣场内，并采取临时保护措施防止养分流失，表土周边利用袋装土临时拦挡。  （3）湘乐川保护措施  ①由于护岸线路短，结合实际左右施工，进行设置围堰进行导流，汛期施工要注意施工安全，随时了解观测天气情况，流域内有大暴雨，施工人员和机诫要及时撤离施工场地，以免造成人员伤亡和经济损失。  ②为避免施工废水污染周围的地表水体，施工单位不在施工现场设置施工营地，不进行设备机械维修活动。  ③由于排放量较小，且施工线路长、点分散，对施工人员的生活洗漱废水设置移动环保厕所，对环境影响较小，禁止施工人员将各类垃圾投入河道内。  施工期经采取上述措施后，对生态环境影响较小。  （4）水土流失预防措施  按照水土保持方案编制原则和指导思想，在实际调查基础上，根据地形地貌、水土流失强度以及项目建设的施工特点来划分水土流失防治分区，确定各分区的防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，分区应本着地形地貌类型相似、立地条件大致相同的原则进行；各分区内造成土壤侵蚀或水土流失的主导因子相近或相似；分区结果对防治措施总体布局具有指导作用，有利于分类实施防治措施；应具有控制性、整体性、全局性，各分区具有关联性和系统性。工程区设计的水土保持防治措施主要包括工程措施、植物措施和临时防护措施三大类，工程措施有排水工程、固沙工程、拦挡工程、土地整治、砂砾压盖等，植物措施有植树种草等，临时措施有临时拦挡、洒水等措施。  上述地质灾害防护措施在技术和经济上均可行，可有效防治地质灾害造成破坏。  **2、大气污染防治措施**  施工过程中产生的扬尘等废气会对周围环境带来不利的影响，为有效防治扬尘及尾气污染，施工单位在施工期应严格执行《甘肃省住房城乡建设系统建筑工地施工扬尘专项治理工作实施方案》（甘建工〔2017〕139号）、《2018年庆阳市大气污染防治攻坚行动方案》和《宁县大气污染防治方案》的要求，“减轻四级及以上大风天气扬尘污染。四级及以上大风天气城区道路实施机械化清扫，人工清扫必须先洒水后清扫，减轻扬尘污染。落实大风天气建筑施工地裸露地面洒水措施，四级及以上大风天气大风来临前，建筑施工地裸露地面全部洒水，渣土运输车辆停止运输，防止尘土飞扬；施工场地建筑施工场地扬尘管控“6个100%”措施。针对工程特点应采取如下防治措施：  （1）强化施工期环境管理，提高施工人员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。  （2）建设单位应定时洒水、对裸露土方进行覆盖等防尘措施，定期对围挡落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。  （3）基础开挖时，应辅以洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间。对于土方开挖、回填，临时堆土产生的扬尘，有条件的尽量在施工周围连续设置硬质围挡，主要施工段围挡高度不低于2.5m，一般施工段的围挡不低于1.8m，将施工区与外环境隔离，减少施工扬尘对外环境的不利影响。遇到四级或以上大风天气应停止土方作业，作业时应覆以防尘网，减轻施工扬尘对外环境造成影响。  （4）施工期还要注意减少土方、物料运输过程产生二次扬尘，在土方、物料运输时应加盖蓬布以防尘土扬撒。  （5）对施工过程中产生的弃料、建筑垃圾等及时清运，若在工地内堆放超过一周的，须采取加盖防尘网并定期喷洒水等防尘措施。  （6）场地车辆出入口道路应硬化及时清扫。  （7）施工场地的扬尘大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h，扬尘量可减少为一般行驶速度15～20km/h时的三分之一。  （8）为了减少施工扬尘，须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，禁止超载、防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。  （9）确保所有机械设备良性运作，减少尾气的排放量。  （10）场外运输  ①运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。  ②车辆限速：建议行驶车速不大于50km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h计)情况下的1/3。  ③运输时间：选择车流、人流较少的时间，运输时间：上午9：00～1：00，下午：3：30～6：00，晚上：7：30～10：30。 （11）项目产生的弃渣及时清运，混凝土采用商品混凝土，严禁现场露天搅拌。 在采取上述防尘措施后，可有效控制施工场地扬尘对周边环境的影响。  **3、水污染防治措施**  本工程施工期产生的废水主要有施工人员生活洗漱废水。因此，建议施工期废水做好以下防治措施：  （1）加强对施工队伍管理，施工人员洗漱废水采用移动环保厕所收集，严禁乱排、乱流污染道路、水体。  （2）雨季施工时，施工场地应设置雨水导排系统，对施工现场形成的雨污水及时疏导，防治施工废水进入河道中，对河流造成污染；雨天严禁施工。  （3）项目施工现场产生的污染物要及时清理，防止生活污水对地表水造成污染；  （4）场地出入道路应硬化且及时清扫、清洗。  （5）在河道施工时，应采取围堰施工及施工导流渠，避免丰水期及雨季。开挖石方尽量不要堆在河流附近，以防造成水体污染。  （7）在施工期间严禁将废水排入湘乐川。  （8）项目在设置弃渣场时，应进行围挡，以确保项目产生的废渣不会进入河流，以防造成水体污染。  （9）监测计划实施 监测重点为水环境质量，根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。具体监测计划见表5-1。  表5-1 施工期环境监测一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类 别 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测频率 | 备注 | | 水环境 | pH、SS、氨氮、化学需氧量、生化需氧量、总磷、总氮等 | 本治理河段起点上游500m、治理河段点下游1000m | 监测1期；取样1次 |  |   在采取上述废水防治措施后，可有效控制施工期废水对周边环境的影响。  **4、固废污染防治措施**  拟建项目产生的废渣主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾、剩余土方等。为妥善处理施工过程产生的固体废弃物，针对项目固体废弃物产生特点，应采取如下措施：  （1）生活垃圾应定点堆放，及时清运至附近村庄生活垃圾暂存点；  （2）废弃建筑材料应设置专门临时堆放点，堆放点应设置在远离河道，底部采取塑料布敷设，并采用防尘、防遗漏车辆及时外运；  （3）项目区内建筑垃圾外运时，合理选择路线及运输时段；  （4）物料临时堆放场所应设置防尘措施，及时清运，避免在施工现场长时间存放，以免雨水冲淋，产生地面污水，对外环境造成污染；  （5）施工土石挖方主要用于基础回填，少量可用于周围绿化及边坡整治，工程无弃方。  （6）物料运输过程中，应覆盖防尘网布，防止洒落，引发扬尘污染；  （7）加强施工管理，文明施工，提高原料利用率，节约原料，降低固体废弃物产生量。  采取上述措施，可有效减小固体废弃物对外环境的影响，则施工产生的固体废弃物对外环境影响较小。  **5、生态恢复**  项目河道治理工程结束后对临时占地进行恢复，本项目河道治理临时占地主要为1处施工料场占地，占地类型为河滩地，施工结束后对其进行恢复，拆除临时建筑，地面进行混播草籽绿化，水土流失治理度95.7%，土壤流失控制比0.98，渣土防护率99.0%，表土保护率99.3%，林草植被恢复率99.4%，林草覆盖率24.5%。  **6、噪声污染防治措施**  本项目噪声声源主要是施工设备产生的机械噪声和运输车辆。为有效降低噪声排放强度，需采取以下防治措施：  （1）施工过程中对机械噪声加强管理，使用低噪声、先进的设备；  （2）定期对施工设备等进行维护，确保设备良性工作，并采取必要的噪声控制措施；  （3）施工过程应合理安排施工工段，避免高噪声设备在同一作业面同时施工，增加噪声局部排放强度；  （4）应加强施工现场的环境管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，确保噪声达标排放；  （5）治理段两侧200m范围内分布有噪声敏感点的地段，应合理安排施工时间，尽量避开午休时间；  （6）要求对施工机械及时进行维护和保养，加强施工管理，文明施工；  （7）尽量缩短工期，减少施工噪声对周围居民日常生活影响。  （8）噪声监测计划  表5-2 施工期环境监测一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类 别 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测频率 | 备注 | | 声环境 | 等效连续 A 声级 LAeq | 前渠村、杨家台 | 监测1期；昼夜各监测1次 |  | |
| 运营期生态环境保护措施 | 本项目为河道整治工程，工程建成后河流防洪级别可达到10年一遇，有利于改善河道防洪现状，提高河道行洪能力，保护区域农田安全。此外，项目运营期不向外界排放污染物，因此运营期无三废的产生。运营期加强巡查管护工作，确保行洪安全。 |
| 其他 | 无 |
| 环保投资 | 本项目环保投资主要用于水土保持、场地平整恢复、绿化等方面。本项目总投资为3234.79万元，其中环保投资为39万元，占工程总投资的1.2%。各项环保投资概算详见表5-3。  表5-3 环保投资一览表 单位：万元   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 名称 | 环保项目 | 投资估算 | 备注 | | 施  工  期 | 扬尘污染防治措施 | 洒水降尘、围挡设施、遮盖布 | 2.0 |  | | 噪声污染防治措施 | 夜间禁止施工、围挡等 | 2.0 |  | | 废水污染防治措施 | 排水渠、围堰，设置1座移动环保厕所 | 10.0 |  | | 固废处置措施 | 修建临时堆场 | 2.0 |  | | 分类垃圾桶 | 1.0 |  | | 水土保持措施 | 防护、平整复垦及绿化等措施 | 10.0 |  | | 临时占地恢复措施 | 熟土层分层堆放，分层回填，恢复为原状 | 5.0 |  | | 环境管理 | 制定环境管理规章制度等 | 2.0 |  | | 环境监测 | 地表水、噪声的监测 | 5.0 |  | | 总环保投资 | |  | 39 | 占1.2% | |

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 | 新建护岸、护脚总长12.761km，其中:左岸6.176km，右岸6.585km。 其中: 新建复合式护岸2544m(左岸2269m，右岸275m);新建坡式护脚9518m(左岸3907m，右岸5611m); 右岸新建墙式护脚699m。 | 护岸、护脚总长12.761km，绿滨垫生态护坡，成活率80%以上 | / | / |
| 水生生态 | 导流围堰高1～4.0m，顶宽2m，临时堆料场、表土暂存场周边导排渠 | 弃方就地消化，废弃土方用于场地平整，表层剥离土壤覆盖后进行绿化恢复 | / | / |
| 地表水环境 | 1座移动环保厕所，生活污水收集后拉运至宁县湘乐镇生活污水处理站处理 | 1座移动环保厕所 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 采用低噪声施工机械，定期进行维护保养，夜间停止施工作业。 | 满足（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A） | / | / |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 设施工围挡，堆场及运输道路定期洒水抑尘；弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；物料、渣土、垃圾运输过程严格采用密闭运输 | 项目施工期扬尘和施工车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；施工期是否有环境问题投诉 | / | / |
| 固体废物 | 生活垃圾清运至附近村庄生活垃圾暂存点；对于有利用价值的建筑垃圾进行分拣回用，无法利用的建筑垃圾拉运至政府指定的建筑垃圾处置场所处置；剩余土方用于河堤平整及场地平整。 | 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；建筑垃圾、废弃土方是否处置，现场是否遗留生活垃圾 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | / | / | / | / |
| 其他 | 施工前应作详细计划，尽量减少开挖面，以减少植被的破坏；平整场地时尽量使用开挖土，对于多余土尽量回用或合理堆放，减少水土流失。  建设单位及施工单位应当重视施工过程的环境保护，加强对施工人员的环保培训，尽量减少土地的开挖量，减少对土地的占用，将对陆生生态影响降到最低。项目堤防护坡，可将项目区植被覆盖率有所提高，改善区域生态环境。施工完毕后应及时对临时占地区域进行复耕平整恢复。 | / | 运营期加强巡查管护工作 | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 本项目符合国家和地方产业政策，工程施工期间，环境影响较小，在采取一定的环境保护措施可以得到有效恢复和减缓，且施工期较为短暂，不会对区域环境产生明显影响。工程建设后，能够进一步完善防洪体系，保障区域人民生命财产安全、经济社会发展及区域生态稳定均具有深远的意义。项目在严格落实设计和环评提出的各项污染防治措施、生态保护措施后，可实现各项污染物的达标排放，对环境的影响总体较小。从环保角度分析，项目建设可行。 |