建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 隆德县县城排水防涝能力提升项目

建设单位： 隆德县城市公共服务中心

编制日期： 2025年1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** | 隆德县县城排水防涝能力提升项目 | | | |
| **项目代码** | 2310-640423-04-01-877760 | | | |
| **建设单位联系人** | 王玉博 | 联系方式 | | 18395081558 |
| **建设地点** | 宁夏 省（自治区） 固原 市 隆德 县（区） / 乡（街道） / | | | |
| **地理坐标** | 项目中心坐标：E106°7′14.260″，N35°37′26.942″  北象山新建排洪渠及拦洪渠浆砌石挡土墙起止坐标：E106°7′3.437″，N35°37′28.593″ ~ E106°7′31.942″，N35°37′22.613″；  县城东侧建筑垃圾填埋场排洪渠起止坐标：E106°8′10.709″，N35°36′51.980″ ~ E106°8′20.558″，N35°36′44.350″；排洪沟新建浆砌石砌护起止坐标：E106°7′57.596″，N35°37′2.451″ ~ E106°8′0.300″，N35°37′0.630″；  县生活垃圾填埋场排洪渠起止坐标：E106°6′51.357″，N35°38′15.427″ ~ E106°6′53.539″，N35°38′4.974″；  行政中心北侧现状排洪渠清淤疏浚：E106°6′6.929″，N35°37′31.894″ ~ E106°6′36.631″，N35°37′35.567″；  南河社区两侧沟道砌护起止坐标：E106°7′1.042″，N35°36′15.751″ ~ E106°7′17.843″，N35°35′47.863″；  排洪管涵起止坐标：E106°6′50.613″，N35°37′28.252″ ~ E106°6′49.609″，N35°37′14.751″；E106°7′17.804″，N35°37′24.955″ ~ E106°7′18.152″，N35°37′18.331″； | | | |
| **建设项目行业类别** | 五十一、水利；127－防洪除涝工程中其他 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 本项目总占地4.29hm2，其中永久占地为2.75hm2，临时占地为1.54hm2 | |
| **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）** | 隆德县发展改革和科学技术局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 隆发改审﹝2024﹞181号 | |
| **总投资（万元）** | 3842.31 | 环保投资（万元） | 97 | |
| **环保投资占比（%）** | 2.52% | 施工工期 | 15个月 | |
| **是否开工建设** | ■否  □是： | | | |
| **专项评价设置情况** | 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》相关内容分析，本项目环评形式应为环境影响报告表，具体情况详见下表：  **表1-1 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》分析**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目类别**  **环评类别** | | **报告书** | **报告表** | **登记表** | **环境敏感区含义** | | 五十一、水利 | | | | | | | 127 | 防洪除涝工程 | 新建大中型 | 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）） | 城镇排涝河流水闸、排涝泵站 | / |   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）》中“专项评价设置原则表”内容，本项目不设置专项评价。  **表1-2 专项评价设置原则表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **专项评价类别** | **涉及项目类别** | **本项目** | **专项评价设置情况** | | 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 | 本项目为城市排水防涝能力提升项目，不包含水库，包括排洪渠清淤，但泥沙不存在重金属污染 | 不设置 | | 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 | 本项目不涉及 | 不设置 | | 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 本项目新建北象山排洪渠工程位于隆德县北象山，位于生态保护红线内，但根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目不涉及该类项目所列的环境敏感区，同时，经过分析论证，项目环境影响范围也不涵盖环境敏感区。因此，本项目无需设置生态专项评价。 | 不设置 | | 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 | 本项目不涉及 | 不设置 | | 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 | 本项目不涉及道路建设 | 不设置 | | 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 | 本项目不涉及 | 不设置 |   注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 | | | |
| **规划情况** | 规划名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》  审批机关：宁夏回族自治区人民政府办公厅  审批文件名称：《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划的通知》  审批文号：宁政办发〔2021〕82号 | | | |
| **规划环境影响评价情况** | 《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》  审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅  审查文件名称：《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》  审查文号：宁环函〔2021〕721号 | | | |
| **规划及规划环境影响评价符合性分析** | **1、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见的函符合性分析**  《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》要求对于涉及各类环境敏感区的建设内容，严格遵守有关法律法规的要求，在后续的设计和建设过程中，依法依规采取必要的避让措施；确实无法避让的，应符合相关法律法规的要求，取得相关行政主管部门的许可，在项目环评中充分论证对环境敏感区的影响范围和程度，并采取有效的保护和恢复措施。确保规划项目的建设符合有关法律法规及政策要求，不会对环境敏感区的生态系统功能、生态环境质量和区域生态安全造成重大影响，生态保护红线范围内“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”。  《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》中提出：“总体布局：黄河生态经济带。以黄河为主轴，突出生态优先地位，按照河双线三带四区”进行空间划分和规划布局，分区分类进行保护治理。开展黄河宁夏段河道治理工程，实施河道与滩区综合提升治理，保护传承弘扬黄河文化；建设河段堤防安全标准区，打造黄河流域生态保护和高质量发展先行区的核心带。2.1.4.3提升水旱灾害风险防控能力、⑶加强重要支流及中小河流提标治理：持续开展中小河流提标治理。按照生态治河理念，以保证防洪排水安全为基础，结合农村水系综合整治，通过堤防、护岸、清、除障、疏浚等工程措施，疏通中小河流防洪排水脉络，实施堤防护岸达标建设，维持河道行洪能力和生态环境功能。”  《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的函中给出《规划》优化调整和实施的意见：（一）严守生态保护红线，加强空间管控。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施严格保护，对所涉及的水利工程设施，严格执行各项生态环境保护要求。（二）严守环境质量底线，推进区域环境质量持续改善。坚持生态优先、绿色发展、协调发展理念，《规划》的环境目标应立足于生态环境的稳定和环境质量的改善，明确规划期重点工程、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束同步实现环境质量改善目标与水资源开发目标。（三）严格水利工程建设的环境准入条件。严格水利工程准入要求，从源头上避免对区域水环境质量及水生态造成影响。加强水资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。（四）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。  本项目为排洪渠建设、现状排洪渠清淤、边坡治理工程，主要涉及隆德县北象山，施工严格控制施工红线，多余土方外运，本项目不设置弃土场；施工期间不得随意调整临时设施的位置，施工营地租用周边闲置房屋，且工程建设需要避让居民区等环境敏感区，施工期通过采取洒水抑尘、设置沉淀池等措施；建设完成后采取土地平整，恢复植被等措施，使得本工程对生态的影响降为最低，因此本项目的建设符合规划环境影响报告书及《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的要求。 | | | |
| **其他符合性分析** | **1、产业政策合理性分析**  根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类，二、水利—3．防洪提升工程：“城市积涝预警和防洪工程”，因此本项目符合国家产业政策。  **2、“三线一单”符合性分析**  ⑴与固原市生态红线及生态环境分区管控符合性分析  根据《固原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（固政规发〔2024〕28号），基于生态保护红线划定评估，以生态系统功能极重要区和重要区、生态环境极敏感区和敏感区为重点，衔接自治区级及以上自然保护区，县级及以上饮用水水源保护区，自治区级及以上风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园，国家级水产种质资源保护区，国家级生态公益林等各类自然保护地和其他保护区域，衔接相关规划及经济社会发展需求，划定固原市生态空间总面积4171.22平方公里，占全市国土总面积的39.63%。其中生态保护红线面积为3302.06平方公里，占全市国土总面积的31.37%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积869.16平方公里，占全市国土面积8.26%。  生态分区管控要求：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态保护红线之外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。特别的，对于固原市所属的南部水源涵养区，持续开展国土绿化行动，加大植树种草力度，提升水源涵养能力。严格控制林木采伐，禁止开垦25度以上坡地和河湖滩地，持续开展草原禁牧封育。加强干支流河道、沟道及重点水土流失区域的综合治理，开展陡坡地退耕还林、坡耕地改造，控制水土流失，减少入黄泥沙量。  本项目位于固原市隆德县，根据“宁夏回族自治区生态保护红线分布示意图”与本项目位置关系确定，本项目在自治区生态保护红线范围内（见附图1）。根据固原市“三线一单”中“固原市生态空间分布图”与本项目位置关系确定可知，确定本项目北象山排洪渠及拦洪渠浆砌石挡土墙部分在固原市生态保护红线范围内（见附图2）。  本项目属于防洪排涝能力提升项目，主要建设防洪渠、沟道砌护及排洪渠清淤，不属于开垦类项目，本项目施工期仅有施工扬尘，施工机械废气产生，经施工场地洒水与完全实行施工扬尘“六个百分百”治理措施后，施工期废气对生态环境基本无影响；施工人员居住租用民房，因此生活污水排放依托租用民房，本项目施工废水设置沉淀池，沉淀后用于施工场地洒水抑尘；项目产生固体废物主要为废弃土石方及生活垃圾，开挖土石方全部用于道路铺设及场地平整，生活垃圾设置垃圾桶收集后及时清运至附近农村生活垃圾转运站处置；故本项目施工期三废经上述处理后，对项目区环境基本无影响。  本项目运营期无废水、废气产生，只在清除排洪渠漂浮物及杂草时会有少量固体废物产生，由当地环卫部门清理处置。  综上，本项目建设符合一般生态空间及生态保护红线管控要求。  ⑵与固原市生态环境质量底线及分区管控符合性分析  ①与固原市大气环境质量底线及分区管控符合性分析  大气环境质量底线：根据《2023年宁夏生态环境质量状况》公开的区域环境空气质量数据可以看出，PM10、PM2.5、SO2、NO2、年均值、O3日最大8h滑动平均值的第90百分位数、CO 24h平均第95百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中二级标准要求。  本项目北象山新建排洪渠及拦洪渠浆砌石挡土墙位于优先保护区，县城东侧建筑垃圾填埋场排洪渠、县生活垃圾填埋场排洪渠、行政中心北侧现状排洪渠清淤疏浚工程、南河社区两侧沟道砌护、排洪管位于受体敏感重点管控区。大气环境优先保护区管控要求：严格落实相关法律法规对自然保护区、风景名胜区的保护要求，原则上禁止新建、扩建涉及大气污染物排放的各类工业项目及生活垃圾焚烧发电项目，现有项目依法拆除或关停。受体敏感重点管控区管控要求为：推进固原市区、四县县城、乡镇所在地和城市周边等重点区域清洁供暖。禁止在高排放非道路移动机械禁止使用区域内使用污染物排放达不到GB36886中规定的Ⅲ类限值标准或排放黑烟等明显可视污染物的非道路移动柴油工程机械。严格落实建筑、拆迁工地“6个100%”防控措施，最大限度减少城市建成区裸露地面，提高城市建成区道路机械化清扫率。严格限制产生和排放有毒有害大气污染物项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。禁止焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。加快新能源汽车推广使用，推进新能源汽车有序替换存量燃油公交车。  项目属于防洪排涝能力提升项目，运营期无大气污染物排放，仅在施工期有少量施工扬尘扩散，可满足其管控要求。本项目与固原市大气环境分区管控位置关系图见附图3。  ②与固原市水环境质量底线及分区管控符合性分析  水环境质量底线及达标情况：地表水国控断面水质优良（Ⅰ-Ⅲ类）比例为87.5%；区控断面水质优良（Ⅰ-Ⅲ类）比例为100%。城市集中式饮用水源地水质达标比例为100%。县级集中式饮用水源地水质达标比例为100%。  本项目水环境质量引用《2023年1-12月固原市地表水国控断面水质状况》公开的数据，距本项目最近的监测点渝河峰台断面的数据，此监测点位于本项目西北侧2.9km处。监测数据显示，2023年渝河峰台断面水质指标中，渝河峰台断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。  本项目位于水环境一般管控区，其具体要求为：“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。  本项目废水只在施工期产生设备清洗废水，设置沉淀池沉淀后，用于场地扬尘洒水治理，车辆冲洗等，不外排。  综上，本项目符合固原市水环境一般管控要求，本项目与固原市水环境分区管控位置关系图见附图4。  ③与固原市土壤环境质量底线及分区管控符合性分析  土壤环境：根据固原市土壤污染风险管控分区，本项目属于一般管控区。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。  本项目为县城排水防涝能力提升工程，不排放重点污染物，不存在土壤、地下水污染途径。项目根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），不开展土壤环境质量现状评价。因此，符合其相关管控要求。  本项目产生的环境影响经防治措施治理后，能保障基本环境质量要求的安全线。总体来看，项目符合环境质量底线要求。本项目与固原市土壤污染风险环境分区管控位置关系图见附图5。  ⑶资源利用上限符合性分析  本项目为排洪渠修建、清淤以及山洪沟砌护工程，由于前期工程投入不足，一些排洪工程未能按规划全面实施，已建的排洪工程少且标准不够，拦沙防洪能力降低，水土流失加剧，大量泥沙输入清流河，造成河床淤积，威胁清流河防洪防汛安全，有限的水资源不能充分拦蓄利用，造成了水资源浪费，严重威胁和影响着清流河两岸人民群众的生产生活安全。本项目的实施可对整个城市雨水系统进行补充完善，真正做到雨污分流。雨水管网的完善建设，补齐排水防涝设施短板，增强城市防洪排涝能力。满足资源利用上线要求。  本项目占用的资源包括：土地、水、电等资源，经分析，项目占用的资源相较于区域资源利用上线的比重很小，符合资源利用上线的要求。  ⑷环境准入清单符合性分析  ①与固原市环境准入清单符合性分析  本项目与固原市生态环境准入清单符合性分析见表1-3。  **表1-3 项目与固原市生态环境总体准入要求符合性分析表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **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禁止开发建设活动的要求** | 严禁产能过剩行业新增产能，各开发区主导产业产值占比达到60%以上，严防发达地区淘汰退出的高污染企业落户固原。 | 本项目为防洪排涝能力提升项目，不属于高污染生产项目 | 符合 | | 严禁在“五河”临岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。 | 本项目不属于“两高一资”项目 | 符合 | | 城市建成区一律禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 | 本项目不涉及锅炉新建项目 | 符合 | | **A1.2限制开发建设活动的要求** | 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。 | 本项目不属于有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业 | 符合 | | **A1.3不符合空间布局要求活动的退出要求** | 在一定过渡期并给予合理补偿的基础上，依法依规关闭或搬迁禁养区内确需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场（园区）。 | 本项目不涉及养殖场 | 符合 | | 全面取缔保护区违法建设项目，全面解决保护区矿产资源开发等历史遗留问题，自然保护区内全面禁止一切与保护无关的开发建设活动。 | 本项目不属于开发建设类项目，为自然保护区的排水防涝能力提升项目 | 符合 | | 对六盘山水源核心区，坚决退出旅游项目，严禁游客进入。 | 本项目不涉及六盘山水源核心区 | 符合 | | 城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 | 本项目不涉及燃煤锅炉建设 | 符合 | | **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、挥发性有机物排放总量及减排量完成自治区下达任务。 | 本项目生活废水和生产废水均可有效处理 | 符合 | | 新改扩建耗煤项目（除煤化工、火电）一律实施煤炭减量等量置换，所有新建、改建、扩建耗煤1万吨及以上项目（除热电联产外）一律实施煤炭等量替代。 | 本项目不涉及煤炭资源消耗 | 符合 | | 严格重金属排放项目准入，坚持“减量置换”或“等量置换”原则。 | 本项目不涉及重金属排放 | 符合 | | 在“五河”干流已覆盖集污管网的区域配套建设污水处理设施，确保所有建制镇和中心村污水处理全覆盖。 | 本项目建设管网为雨水处理管网，不涉及污水处理设施 | 符合 | | 火电、水泥等重点行业及燃煤锅炉，严格按照大气污染物排放标准及特别排放限值要求执行。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 到2025年，全市工业固体废弃物综合利用率达到80%，中水利用率达到85%以上。 | 本项目不涉及污染排放 | 符合 | | **A2.2现有源提标升级改造** | 全市65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；新建燃气锅炉要同步实现低氮改造。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 加快农村养殖“出户入园”，落实“一控两减三利用”，减少化肥和农药使用量；实现畜禽粪便、农作物秸秆、农膜资源化利用，到2025年，农业废弃物综合利用率达到94%以上。 | 本项目不涉及 | 符合 | | **A3环境风险防控** | **A3.1联防联控要求** | 在清水河城镇产业带、黄河支流、饮用水源地及其周边范围内的企业开展环境风险排查。 | 本项目无环境危害风险 | 符合 | | 合理布局危险化学品生产装置和仓储设施，严格控制环境风险。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 实施环境风险分级管理制度，建立“分类管理、分级负责、属地管理”为主的环境应急管理体系；构建突发环境事件应急响应机制和应急指挥系统，实行环保、公安、交通、消防、卫生、安监部门环境应急联动。 | 本项目施工、运营期不涉及环境风险物质，故不建立突发环境事件应急响应机制和应急指挥系统 | 符合 | | **A4资源利用效率要求** | **A4.1能源利用总量及效率要求** | 严控煤炭消费总量，实行新（改、扩）建耗煤项目煤炭消费等量或者减量替代。 | 本项目不涉及 | 符合 | | **A4.2水资源利用总量及效率要求** | 落实节水指标纳入县（区）政绩考核，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”，到2025年全市用水总量控制在2.89亿立方米，单位GDP用水量较2020年下降8%。积极推广农业成套综合节水技术，到2025年农田灌溉水有效利用系数达到0.7以上。 | 本项目不涉及 | 符合 |   经与固原市生态环境总体准入要求进行对比分析后，本项目符合准入要求。  根据“固原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见”中“二、构建生态环境分区管控体系，（一）环境管控单元划分，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控等三类95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区域，共54个，面积为4769.7平方公里，占全市总面积的45.31%。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区域，共13个，面积为1948.26平方公里，占全市总面积的18.51%。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区域，共28个，面积为3808.18平方公里，占全市总面积的36.18%。本项目与固原市环境管控单元位置关系见附图6。  **表1-2 项目与固原市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **环境管控单元名称** | **要素属性** | **管控单元分类** | **管控要求** | | | | **符合性分析** | | **空间布局约束** | **污染物排放管控** | **环境风险防控** | **资源开发效率要求** | | ZH64042310010 | 隆德县优先保护单元1 | 生态空间+水环境优先保护区 | 优先保护单元 | 1.六盘山自治区级自然保护区等自然保护地参照相关法律法规的要求，按照禁止开发区域进行管理。2.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。加快开展自然保护地内违法违规人类活动的清退工作，开展生态恢复与治理。 | / | / | / | 本项目为城市防洪排涝提升项目，属于八类有限人为活动中必要的公共设施建设项目，项目完成后对开挖的地表进行回填和植被恢复，符合管控要求。 | | ZH64042320002 | 隆德县重点管控单元1 | 大气环境受体敏感区＋高污染燃料禁燃区 | 重点管控单元 | 1.禁止新建涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。2.禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。3.严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。 | 1改建、扩建水泥、建材等行业项目应实施主要大气污染物等量替代。2.新建或改扩建畜禽规模养殖场应依法依规开展环境影响评价，配套建设粪污处理设施，提高粪污综合利用率。3.宁夏易巨能实业有限公司应采取有效措施，减小燃煤、灰渣等物料贮存转运产生的颗粒物排放。（超低排放改造） | / | / | 本项目为排洪渠建设、现状排洪渠清淤、边坡治理工程，项目实施可对整个城市雨水系统进行补充完善，增强城市防洪排涝能力，不属于工业污染类项目。 |   综上所述，本项目符合固原市环境管控单元生态环境准入清单要求。  **3、本项目与《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》符合性分析**  根据《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》第九条，“下列区域应当划入生态保护红线：  （一）按照国家相关规定经评估确定的重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能极重要区域，以及水土流失、土地沙化、盐渍化等生态环境极敏感脆弱区域；  （二）国家级和自治区级禁止开发区域；  （三）其他需要纳入生态保护红线管理的保护区域。”  “第十九条 县级以上人民政府应当统筹各类生态保护与修复资金，实施生物多样性维护、天然林保护、防沙治沙、水土流失、盐渍化综合治理等保护与修复工程，改善和提升生态保护红线生态功能。”  “第二十三条 自治区人民政府生态环境主管部门应当会同相关部门，建立和完善生态保护红线生态环境质量监测网络和监管平台，组织开展生态保护红线生态环境质量监测、生态状况评估和生态环境监管。”  本项目占地属于其他需要纳入生态保护红线管理的保护区域，且本项目属于排洪防涝能力提升项目，为生态修复类项目，本项目建成后可有效缓解当地水土流失问题，对生态影响具有正效应。  **4、与《水利建设项目（河湖整治与河湖整治工程）环境影响评价文件审批原则》符合性分析**  根据《水利建设项目（河湖整治与河湖整治工程）环境影响评价文件审批原则》，第二条：“项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。”第三条：“工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。”第七条：“项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。”第十一条：“按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。”第十二条：“对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。”  根据上文，本项目符合《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》及《固原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。本项目为防洪排涝能力提升项目，主要对隆德县的城区进行防洪排涝能力的提升，对防洪渠及排洪沟进行沟道清淤、边坡治理及城市管道建设；在原有沟道与原有沟边道路上进行施工，工程选址选线具有唯一性。项目施工组织方案具有环境合理性，对施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。本项目施工现场定期洒水，运输车辆加盖篷布，施工期施工人员生活污水依托附近村民设施，施工废水经沉淀池处理后洒水降尘；项目污染物均采取合理可行的污染防治措施。符合《水利建设项目（河湖整治与河湖整治工程）环境影响评价文件审批原则》。  **5、与《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》的符合性分析**  根据《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》（2022年1月23日）中第三章生态环境保护和治理，第十七条自治区加强生态环境保护，坚持山水林田湖草沙综合治理，实行自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的系统治理，统筹推进农业、工业和城乡生活污染防治，维护生态功能稳定，提升生态环境质量。  本项目为防洪排涝能力提升项目，主要对隆德县的城区进行防洪排涝能力的提升，对防洪渠及排洪沟进行沟道清淤、边坡治理及城市管道建设，改善河湖水系周边的生态环境，保障沿线洪漫区人民的生命财产安全，符合《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》相关要求。 | | | |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| **地理位置** | 项目建设地点在隆德县县城，项目中心坐标：106°7′14.260″，N35°37′26.942″。  项目线性工程起止坐标具体如下：  北象山新建排洪渠及拦洪渠浆砌石挡土墙起止坐标：E106°7′3.437″，N35°37′28.593″ ~ E106°7′31.942″，N35°37′22.613″；  县城东侧建筑垃圾填埋场排洪渠起止坐标：E106°8′10.709″，N35°36′51.980″ ~ E106°8′20.558″，N35°36′44.350″；排洪沟新建浆砌石砌护起止坐标：E106°7′57.596″，N35°37′2.451″ ~ E106°8′0.300″，N35°37′0.630″；  县生活垃圾填埋场排洪渠起止坐标：E106°6′51.357″，N35°38′15.427″ ~ E106°6′53.539″，N35°38′4.974″；  行政中心北侧现状排洪渠清淤疏浚：E106°6′6.929″，N35°37′31.894″ ~ E106°6′36.631″，N35°37′35.567″；  南河社区两侧沟道砌护起止坐标：E106°7′1.042″，N35°36′15.751″ ~ E106°7′17.843″，N35°35′47.863″；  排洪管涵起止坐标：E106°6′50.613″，N35°37′28.252″ ~ E106°6′49.609″，N35°37′14.751″；E106°7′17.804″，N35°37′24.955″ ~ E106°7′18.152″，N35°37′18.331″；  本项目地理位置图见附图7。 |
| **项目组成及规模** | **1、主要建设内容及建设规模**  本项目建设内容主要为建设排洪渠及现状清淤工程、建设山洪沟砌护、排洪管涵建设。  1.建设排洪渠及现状清淤工程。建设排洪渠2.627km，其中北象山建设排洪渠1136m、县城东侧建筑垃圾填埋场建设排洪渠721m、县生活垃圾填埋厂建设排洪渠770m;建设浆砌石砌护180m、浆砌石挡土墙1.857km、浆砌石直墙15m;行政中心北侧现状排洪渠清淤疏浚767m;及其附属工程施工便道3.35km、临时施工堆料场4处。  2.建设山洪沟砌护。南河社区两侧建设沟道砌护3.135km，其中南河社区西侧建设沟道砌护单侧长度1.564km，南河社区东侧建设沟道砌护单侧长度1.081km，入河口建设沟道砌护0.49km。  3.排洪管涵建设。建设d1500钢筋混凝土管395米，d2000钢筋混凝土管180米；建设钢筋混凝土检査井7座，排水口3座。  本项目工程组成主要包括主体工程、临时工程、储运工程、公用工程以及环保工程。具体的项目工程组成情况见表2-1。   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **项目名称** | | **建设内容** | | **主体工程** | 排洪渠工程 | 北象山东侧排洪渠工程 | 设计长度919m，设计渠道比降1/500～1/2000。根据分流计算渠道采用1.5m×1.5m、1.0m×1.5m两种矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。 | | 北象山中间段排洪渠工程 | 设计长度217m，设计渠道比降1/500～1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m 两种矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。 | | 行政中心北侧现状排洪渠及排洪管涵工程 | 现状排洪渠长度0.767km，进行清淤处理；现状排洪管涵设计长度0.85km，进行 清淤处理。 | | 县城东侧建筑垃圾填埋厂排洪渠工程 | 设计长度721m，设计渠道比降1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。 | | 县城城市垃圾填埋厂排洪渠 | 设计长度770m，设计渠道比降1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m矩形 排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30 混凝土渠道对排洪渠进行防护。 | | 山洪沟砌护 | | 南河社区两侧建设沟道砌护单侧长度3.315km；其中：南河社区西侧建设沟道砌护单侧长度1.564km，南河社区东侧建设沟道砌护单侧长度1.081km，入河口建设沟道砌护0.49km。 | | **临时工程** | 施工临时道路 | | 项目临时施工道路可利用现有周边道路，建设施工临时道路2.5km，并采取分段施工，减少对交通的影响 | | 临时施工区 | | 本项目不设施工营地；项目施工期较短，施工期施工人员依托周边村庄居住；施工结束后对临时施工区进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。 | | 临时堆土场 | | 本项目不设置弃土场，设置1个临时堆土场，工程施工沟渠挖出的泥沙堆在临时堆土场，按照原有处理计划，及时运走弃土。 | | **公用工程** | 给水 | | 施工用水就近取用 | | 排水 | | 施工废水沉淀后用于场地泼洒抑尘；生活污水排放依托附近租用民房 | | 供电 | | 工程用电负荷较小，可就近接用附近电网 | | **环保工程** | 废气防治措施 | | 施工扬尘：施工场地洒水、运输车辆盖上篷布。 | | 施工机械废气：加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，优化机械设备 | | 废水治理措施 | | 施工废水沉淀后用于施工场地洒水抑尘 | | 施工人员居住附近村民民房，因此生活污水排放依托村民民房 | | 噪声治理措施 | | 施工期合理安排施工时间，选用低噪声设备 | | 固废治理措施 | | 开挖土石方全部用于场地平整 | | 清於后产生的泥沙，晾晒后用于场地平整 | | 生态恢复、水土保持措施 | | 施工完毕后，对临时占地进行恢复、水土保持及恢复措施 |   **表2-1 本项目工程组成一览表**  **2、排洪渠工程设计方案**  本次隆德县县城排水防涝能力提升项目建设排洪渠2.747km，其中北象山东侧建设排洪渠919m、北象山中间段建设排洪渠217m、县城东侧建筑垃圾填埋场建设排洪渠721m、县城城市垃圾填埋厂建设排洪渠770m。为防止因建设排洪渠造成的山体滑坡，沿排洪渠山体一侧建设浆砌石挡土墙1.857km。建设排洪渠与排洪管涵连接处浆砌石直墙15m，建设行政中心北侧现状排洪渠清淤疏浚767m。附属工程建设施工临时便道3.35km，建设临时施工堆料场4处。  （1）排洪渠工程设计  1）排洪渠道断面设计  渠道断面计算采用明渠均匀流公式：  Q=AC  式中：  Q——设计流量；  A——过水断面面积（m2），A=（B+mH）H，B 为设计沟底宽；m为边坡系数，土质边坡1:0.0；  R——水力半径（m），R=A/X，X=B+2H 设；  I——沟道比降；  C——谢才系数，一般采用公式C= 进行计算，其中，n为渠道糙率，取0.015。    水力计算结果具体见下表：  **表2-2 排洪渠水力要素计算表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **底宽(m)** | **边坡i** | **糙率n** | **比降 i** | **过水面积(㎡)** | **流速V(m/s)** | **水深(m)** | **渠深(m)** | | **象山东侧建设排洪渠** | 1.0/1.5 | 0 | 0.015 | 1/500～1/2000 | 1.4 | 1.09 | 0.95 | 1.50 | | **象山中间段建设排洪渠** | 1.0/1.5 | 0 | 0.015 | 1/500～1/2000 | 1.32 | 0.89 | 0.94 | 1.50 | | **县城东侧建筑垃圾填埋厂建设排洪渠** | 1.0 | 0 | 0.015 | 1/2000 | 1.25 | 1.14 | 0.85 | 1.50 |   2）排洪渠道横断面设计  ①北象山东侧建设排洪渠  设计长度919m，设计渠道比降1/500～1/2000。根据分流计算渠道采用1.5m×1.5m、1.0m×1.5m两种矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。    **图1 1.5m×1.5m** **排洪渠横断面图**    **图2 1.0m×1.5m 排洪渠横断面图**  ②北象山中间段建设排洪渠  设计长度217m，设计渠道比降1/500～1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m两种矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。  ③县城东侧建筑垃圾填埋厂建设排洪渠  设计长度721m，设计渠道比降1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。  ④县城生活垃圾填埋厂建设排洪渠  设计长度380m，设计渠道比降1/2000。根据分流计算渠道采用1.0m×1.5m矩形排洪渠断面，设计水深1.0m，设计渠深1.5m，采用预制C30混凝土渠道对排洪渠进行防护。  3）护岸工程顶部高程的确定  根据排洪渠工程布置原则，排水渠道与规划道路基本保持一致为平顺渠道工程，工程顶部高程按设计洪水整治流量相应水位加超高确定，即：  H=H 设+ΔH  式中：H——工程顶部高程（m）；  H设——设计整治流量相应水位（m）；  ΔH——超高（m），根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011）规定，渠道工程顶部高程为设计洪水位+0.5m安全超高确定。  4）抗滑稳定计算  基础宽度根据冲刷深度确定，一般采用1.5～2倍冲深，本设计采用2倍。基础尺寸大小直接关系到护坡的滑动稳定，因此，计算初步拟定几种厚度进行计算，直至稳定满足要求。具体计算时，考虑到护脚为被塌体，受冲下倾变形后仍有50%参与抵抗护坡滑动。  ①土堤抗滑稳定计算  根据《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）对于土堤的抗滑稳定计算可采用瑞典圆弧滑动法，对于4级土堤正常运用条件抗滑稳定安全系数为1.15，经计算，在枯水期、水位骤降期稳定安全系数均满足《堤防工程设计规范》要求。  ②渠道工程抗滑稳定计算  护岸工程抗滑稳定安全系数：*Kc =fΣG/ΣH*  其中：∑G—作用在基础上全部垂直于水平面的荷载，kN，护坡、基础采用现浇 混凝土重度γ=23.5KN/m³。  ∑H—作用在基础上全部平行于基底面的荷载，kN；  f—基底与地基之间摩擦系数，格宾与壤土间的摩擦系数μ=0.31。  经计算，治理段基础厚0.3m，Kc=1.42>[Kc]=1.15，满足抗滑稳定要求。  **3、排洪管涵工程设计**  （1）雨水管网工程设计  1）雨水量参数确定  雨水管道的管段设计流量与管段的汇水面积、地面覆盖情况和降雨情况有关，按下式计算：  Q＝qψF；  其中：Q—雨水管道设计流量(L/s)；  q—设计暴雨强度(L/s·ha)；ψ—径流系数；  F—设计雨水管道所服务的汇水面积(ha)  隆德无暴雨强度公式，采用平凉暴雨强度公式。  暴雨强度公式如下：  q=(mm/min)  其中：q—设计暴雨强度  P—设计重现期；  t—设计降雨历时(min)，  2）重现期确定  设计降雨的重现期应根据汇水面积的用地性质(广场、干道、厂区、居住区)，地形特点等因素来确定，在同一排水系统中可采用同一重现期或不同重现期。重现期一般选用0.5-3年，按照城市规模重现期取2年。  A.重现期P  重现期选择的大小对雨水量计算的有一定影响，重现期（P）与暴雨量（q）关系如下图所示。    **图3 重现期（P）与暴雨量（q）关系图**  对于西北干旱地区，年降雨量较少，往往将重现期取为0.5年。另外，设计降雨的重现期还应当根据地形特点以及地区建设性质等综合确定，可以参考下表：  **表2-3 设计降雨重新期**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **地形分级** | | **重新期（P）** | | **Ⅰ** | 平缓地区 | 0.5、1、2 | | **Ⅱ** | 谿谷地区 | 1、2、3 | | **Ⅲ** | 重要地区、封闭洼地 | 2、3、5、个别10、20 |   当重现期采用较大时，管径势必很大，重现期（P）每增加一个单位，暴雨量（q）增加约20%。  **表2-4 国内各城市采用的重现期**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **城市** | **重现期（a）** | **城市** | **重现期（a）** | | 北京 | 一般地形的居住区或城市区间道路0.33～0.5，不利地形的居住区或一般城市道路 0.5～1，城市干道、中心区1～2，立交路口 1~3 | 上海 | 市区 0.5～1，某工业区的生活区1，厂区一般车间 2，大型重要车间 5 | | 重庆 | 小面积小区1～2，大面积5～10 | 西安 | 1～3 | | 南京 | 0.5～1 | 唐山 | 1 | | 长沙 | 0.5～1 | 保定 | 1～2 | | 成都 | 1 | 昆明 | 0.5 | | 营口 | 郊区 0.5，市区 1 | 鞍山 | 0.5 | | 四平 | 1 | 西宁 | 0.33～0.5 | | 兰州 | 0.5～1 | 保定 | 1～2 |   针对实际情况，并结合《室外排水设计规范要求》：综合考虑，最终确定重现期（P）采用2年。重要路段、区域短期积水能引起严重后果地段雨水降雨量计算的设计重现期按3年计。  B.设计降雨历时  根据雨水管道的极限强度理论，设计降雨历时按设计汇流时间计算，其包括地面集水时间t1和管渠内雨水流行时间t2两部分，计算公式如下：  t=t1+t2  其中：t——设计降雨历时(min)；  t1——地面集水时间(min)；  t2——管渠内流行时间(min)；  地面集水时间主要取决于水流距离的长短和地面坡度，t2随道管道长度和管内水流速度的不同而不同。集水时间如果定的过长，将造成上游地区的地面积水，定的过短则增加不必要的投资。  式中地面集水时间t1取5分钟。  C.径流系数  径流量与雨水量的比称为径流系数。影响径流系数的因素很多，最主要的是流域的地面性质。地面的种植情况对径流有很大的影响。地面上如种有植物或覆有草皮，就能截流很多雨水。土壤的渗水能力也是影响径流系数的一个因素。  目前在雨水管道的设计中，径流系数通常采用按地面覆盖各类确定的经验数值。  **表2-5 单一覆盖径流系数**   |  |  | | --- | --- | | **覆盖种类** | **径流系数ψ** | | 各种房屋面、混凝土或沥青路面 | 0.85~0.95 | | 大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面 | 0.55~0.65 | | 级配碎石路面 | 0.40~0.50 | | 干砌砖石或碎石路面 | 0.35~0.40 | | 非铺砌土路面 | 0.25~0.35 | | 公园或绿地 | 0.10~0.20 |   各城市应参照降雨因素、地面因素等各种具体条件，根据单一覆盖径流系数用加权平均法计算综合径流系数，也可参照下表选用。  **表2-6 综合径流系数**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **区域情况** | **综合径流系数ψ** | | **1** | 城镇建筑密集区 | 0.60~0.70 | | **2** | 城镇建筑较密集区 | 0.40~0.60 | | **3** | 城镇建筑稀疏区 | 0.20~0.45 |   根据隆德县实际情况及远期规划，综合径流系数取0.20~0.45。本项目计算雨水量时，道路所在位置为老城区改造区域，该片区综合径流系数取0.4。  （2）排水管道埋深  影响排水干管起点埋深的因素很多，街坊内支管长度及排水坡度、街坊及小区的地形地貌、现有地下管(道)沟及其它隐蔽构筑物的埋深，将是主要因素，准确的排水干管起点埋深将根据每条街道的实际情况确定。本工程中根据实际地形和道路现状，雨水管道起端覆土定为1.2m。  （3）管道水力计算  在管道中是依靠重力作用，从高处流向低处，按照排水设计规范规定：  1）排水管道在设计充满度下流速不超过5m/s。  2）依据排水区域的划分，计算每一管段的设计流量，由上述控制数据进行管道水力计算。  3）根据地形特点，在满足流速要求的情况下，可以充分利用地形对管道坡度进行调整。  （4）雨水排向  雨水排至清流河。  （5）雨水口的设置  1）采用单箅雨水口，做法详见16S518-36。  2）道路上每隔一定距离的地方。  3）沿街各单位出入路口上游及人行横道线上游。  4）十字路口处。  5）雨水口间距一般为25-50m，本工程按照35m。  6）雨水口连接管采用d300Ⅱ级钢筋混凝土排水管。  （6）检查井的设置  1）检查井的设置  管道方向转折处、管道坡度改变处、管道断面(尺寸、形状、材质)、基础、接口变更处、管道交汇处、直线管道上每隔35～50m处，本工程按照50m布置。特种用途处(跌水、截流、溢流、连通、设闸、计量)等  2）检查井井筒上部采用预制钢筋混凝土检查井井筒。  3）检查井井盖采用Φ800mm球墨铸铁重型检查井盖，承载能力>40T，检查井盖必须有清晰且永久性的标志，标志内容由甲方与管理单位统一确定。  二、管道基础  本次工程管道基础作法参照04S531-1-16，基础下3：7灰土垫层厚度为300mm。  三、检查井的设置  检查井应采用参照图集04S531-5（图集号04S531-5/15、16、17），所有检查井井壁50cm宽范围内回填30cm高3：7灰土至道路结构层，井壁和井筒周围回填土需同时回填，回填压实度不低于95%。  **4、山洪沟砌护**  1.石笼护坡  南河社区两侧建设沟道砌护单侧长度3.315km；其中：南河社区西侧建设沟道砌护单侧长度1.564km，南河社区东侧建设沟道砌护单侧长度1.081km，入河口建设沟道砌护0.49km。  （1）护坡+基础采用格宾网垫+格宾网箱砌护，格宾网丝采用锌-5%铝-稀土合金镀层低碳钢丝。为防止洪水将坝体内壤土带出，在护坡石笼与土体之间设针刺短丝无纺土工布反滤层，土工布规格为250g/m²，断裂强力≥8.0kn/m，顶破强力≥1.2KN，撕破强力≥0.2KN，厚度≥2.1mm。  （2）基础采用格宾网箱基础。铺设宽度参考国内同类工程及相关试验数据，基础厚度多为1.5m，基础铺设宽度一般为冲刷深度（河床至设计洪水冲刷线的深度）+0.5米，设计基础厚度取1.0m。  格宾护坡：护坡采用格宾护垫进行砌护，格宾护垫采用网格尺寸:长×宽×高=2×1.0×0.3(m)。格宾护垫沿长度方向设一个或两个隔板，分为两个或三个独立的单元，两头为1.0m；基础为1.0×1.0(m)；格宾护垫下铺设250g/m²土工布。  根据《宁夏水利工程格宾应用技术导则》本次护脚格宾采用II类格宾(低碳钢丝+锌-5%铝-稀土合金镀层）。网丝直径选用2.7mm，边丝直径选用3.2mm，绑扎钢丝直径选用3.2mm，绞合长度不得小于50mm，所有钢丝镀层必须大于265g/㎡，格宾网片的网目尺寸采用80×100mm，网片沿纵向的抗拉强度大于30KN/m，网片应具有无断丝、破损、锈蚀，色泽均匀，镀层、覆塑层无裂痕等良好外观。网箱长为1m，网箱的填充材料粒径应满足有90%以上的粒径不小于250mm。填充材料选用块石，最小粒径大于250m、最大粒径不得超过500mm。    **图4 石笼护岸标准横断面图**  **5、洪水标准及设计级别**  ⑴洪水标准和设计级别  工程主要保护对象是位于象山周边的居民区及农田。依据《防洪标准》（GB50201-2014）、《城市防洪工程设计规范》（GB/T50825-2012）规定，采纳《隆德县中心城区控制性规划》防洪排涝规划，结合隆德县城社会、经济、区位条件等因素，经综合分析确定，防山洪采用二十年一遇洪水标准设防。本次隆德县县城排水防 涝设计防洪标准为20年一遇，工程等别及工程规模分为小Ⅱ型工程，主要配套建筑物级别4级，次要建筑物5级。  ⑵地震设防烈度  根据水工建筑物工程抗震设防分类和建筑物级别确定抗震设防类别属于丁类。按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），确定工程区域地震基本烈度为Ⅷ度，因此，建筑物地震设防烈度为Ⅷ度，地震动峰值加速度0.20g，特征周期为0.4s。  ⑶排洪渠流量分析  本次排洪渠设计依据象山暴雨形成的洪水流量确定设计排洪渠断面尺寸，采用暴雨资料推求设计洪水。其中根据水文资料从地形图上量得各沟道计算断面以上的集水面积、概化长度，分区域确定汇流面积、计算断面的洪峰流量数值。根据汇流面域及洪峰流量计算断面位置，本次排洪渠可分为三段设计，即西侧排洪渠设计排洪流量为3.79m³/s（4#计算断面+5#计算断面）、中间段排洪渠设计排洪流量为1.60m³/s（3#计算断面）、东侧排洪渠设计排洪流量为3.28m³/s（1#计算断面+2#计算断面）。  **6、施工便道设计**  北象山中段排洪渠1、2及北象山东段排洪渠2，只考虑施工使用，设计步道2.5米，路面采用20cm厚碎石路面；  北象山东段排洪渠1，位于北象山公园内，设计按公园游步道恢复1.5米宽，路面采用彩色沥青步道，4cm彩色沥青混凝土面层+20cm水稳碎石+18cm级配碎石。  （1）路基设计  1.道路沿线有部分临建，施工时应将拆除后的建筑垃圾全部清除。  2.路基边坡及防护：填方路段路堤边坡按1:1.5自然放坡，挖方路段边坡按1:1自然放坡。  3.路基填料要求：路基填料均采用天然砂砾，为了使填料能达到规定要求、应严格控制最大粒径，槽底面以下0～80cm范围内，Dmax=10cm，80cm以下，Dmax=15cm。如遇弹簧土，根据实际情况另定加固措施。  4.路基压实度：路基压实按《城市道路工程设计规范》相应标准进行，采用重型击实标准，压实度不低于下表数值。路基压实度按下表支路要求执行。  **表2-7 路基填筑材料及压实度要求**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **填挖类型** | **路床顶面以下深度** | **填料最小强度CBR(%)** | | **填料最大粒径(cm)** | **压实度（%）** | | | | **主干路** | **次干** | **主干** | **次干** | **支** | | **零填及挖方** | 0～30 | 8.0 | 6.0 | 10 | ≥95 | ≥94 | ≥ | | 30～80 | 5.0 | 4.0 | 10 | ≥93 | - | - | | **填方** | 0～30 | 8.0 | 6.0 | 10 | ≥95 | ≥94 | ≥ | | 30～80 | 5.0 | 4.0 | 10 | ≥95 | ≥94 | ≥ | | 80～150 | 4.0 | 3.0 | 15 | ≥93 | ≥92 | ≥ | | >150 | 3.0 | 2.0 | 15 | ≥92 | ≥91 | ≥ | | 注：填方高度小于 80cm 及不填不挖地段，原地面以下0～30cm 范围内土的压实度不应低于表列挖方要求。 | | | | | | | |   （2）路面设计  本项目道路路面结构根据现状道路路面结构确定，路面面层采用4cm细粒式彩色沥青混凝土，级配类型采用细型密级配（CAC-10）。为保证沥青路面质量，设计要求面层用沥青采用90号A级沥青，要求沥青面层混合料压实度不小于95%。设计要求基层混合料集中厂拌，稳定土摊铺机摊铺施工。水泥稳定碎石基层设计配合比为水泥：碎石=5:100（重量比），施工时按规范要求增加0.5%的水泥剂量；工地实际采用的水泥剂量应比室内试验确定的剂量多0.5%-1.0%，施工时按规划要求增加0.5%的水泥剂量。考虑到本段交通量和当地的实际情况，基层7d无侧限抗压强度介于2.5-3.0MPa，压实度≥97%。  **表2-8 道路结构层组合表 单位：厘米**   |  |  | | --- | --- | | **等级 序号** | **步道** | | **面层** | （细）沥青砼4.0沥青改色 | | **基层** | 水泥稳定碎石20.0 | | **底基层** | 级配碎石18.0 | | **总厚度** | 42.0 |   道牙、树框等附属物混凝土梯形路缘石，50x46x20cm（长x宽x高）；花岗岩平道牙，50x10x20cm（长x宽x高）。  **7、主要原辅材料来源**  项目使用块石料、细石料均来源于隆德县石料场，交通方便，来源可靠。 |
| **总平面及现场布置** | **1、工程布局情况**  （1）排洪渠工程布置  本次排洪渠设计在隆德县城北侧沿北象山建设排洪渠、排洪管涵，山洪导流后汇入渝河，对县城东侧建筑垃圾填埋厂建设排洪渠，洪水导流后汇入现状沟道，对县城西侧行政中心北侧现状排洪渠及排洪管涵进行清淤。  （2）雨水管道设置  排水管道一般和电缆沟布于同侧，以便于电缆沟排水井可以就近接入排水检查井中。布置非机动车道或机动车道下，有利于管道疏通机械或疏通车的运行和维护。  对于新建道路，当道路红线宽度在50米以下时，采用单侧布管，当道路红线宽度大于50米时，采用双侧布管。如管位冲突，根据具体道路情况作必要调整。对已有部分工程管线的现状道路进行改、扩建工程，应根据具体情况进行安排。  （3）竖向布置  竖向布置遵照《城市工程管线综合规划规范》规定的各种管线要求进行布设。如不能满足要求必须进行防护处理。  各种管线的平面位置参照“综合管网道路标准横断面图”和综合管网方案图布置。为满足道路建成后两侧地块开发建设及使用上可预见的需要，本次设计对于区域内某些路段单侧布置的管线按一定间距集中布置过街支管，过街支管应随道路一同建成，避免道路建成后再行开挖。  竖向布置遵照《城市工程管线综合规划规范》（GB50282-98）规定的各种管线要求进行布设。如不能满足要求必须进行防护处理，管道在竖向布局上从上到下一般应为：  1）电力电缆沟；  2）电信、给水、燃气管道；  3）雨水管渠；  4）污水管道。  雨水管线布置在各类管线倒数第二层。当管线综合在竖向上发生冲突时，宜按照下列原则进行协调：  1)压力管线让重力自流管线；  2)分支管线让主干管线；  3)小管径管线让大管径管线；  4)可弯曲管线让不易弯曲管线。  竖向设计：  各类管线过街时应尽量采用净厚度较小的管材，并采取技术措施，减小总构造厚度。其中：电力过街管：净厚不大于400mm，通信过街管（包括电信、联信等）：净厚不大于400mm。  **2、施工布置情况**  本项目不设置施工营地，建设排洪渠及现状清淤工程设置临时施工堆料场4处；项目施工期较短，施工期施工人员依托周边村庄居住；施工结束后对临时施工生产生活区进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。  项目总平面布局依据沟道走向，严格规范施工红线，项目分段施工，布局紧凑，施工临时占地面积小，有利于缩短施工时间，做到各段施工互不干扰，施工场地配套的环保设施齐全，有利于进一步地控制施工扬尘、废水、固废对环境的影响。施工段沿线分布居住区，可满足施工用水用电需求，因此，从环保角度考虑，项目施工平面布置合理。本项目总平面布置图见附图8。 |
| **施工方案** | **1.主体工程施工**  本工程由建设排洪渠及现状清淤工程、建设山洪沟砌护工程和排洪管涵建设工程组成，涉及多条山洪沟。  以土方开挖与填筑为主，施工线路较长，适合分段同时施工，施工时以机械化施工为主、人工为辅。  ⑴土方开挖  本项目土方开挖主要是：排洪沟道工程、洪管涵建设、山洪沟砌护工程。采用机械开挖为主，人工开挖为辅，推土机推运和自卸车转运的方法。人工开挖主要是边坡整修，基础开挖等。建筑物基础开挖至设计高程后，应由甲方代表、设计代表和工程监理人员共同检查，核实地质状况与图纸是否相符，由设计代表提出补充整改意见。回填土采用人工和蛙式打夯机相结合的施工方式。  土方开挖采用2m3挖掘机挖土，15t自卸汽车运输，利用料就近堆放，直接用于土方回填。  ⑵土方填筑  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、井等，应对填方基地和已完成隐蔽工程进行检查和中间验收。  土方回填采用2m³挖掘机挖装，15t自卸汽车运输至工作面，74kw推土机铺土，14t振动碾碾压，对于面积窄小的边角部位，机械碾压困难时，可采用机械铺料2.8kw蛙夯夯实。  ⑶混凝土施工  素混凝土垫层主要是建筑物基础垫层，采用商品混凝土，6m3混凝土搅拌运输车运输。主体混凝土浇筑采用6m3混凝土搅拌运输车送至工作面，人工立模，电动插入式振捣器振捣。  ⑷格宾网垫施工  ①施工工序  格宾网垫、网箱应在坡面整修和基槽开挖验收合格后进行铺设安装，其工序流程详见下图。  QQ截图20180610134449  **图5 格宾网垫（网箱）安装流程图**  ②网垫施工  网垫组装：首先在河道工程的坡面地基上，或坡面附近的场地上，将网垫半成品的隔片与网身调整成90°，其次按规定的绑扎间距要求用绑扎丝绑扎，在设计坡面位置上组装成单个网垫，详见下图。    **图6 格宾网垫展开图**  绑扎要求：  ⅰ 在隔网与网身的四处交角各绑扎一道；  ⅱ 在隔网与网身交接处，每间隔15cm绑扎一道。  网垫集成：宁夏水利工程格宾在顺水流方向（B向）的单个网垫宽度一般为200cm，在其按设计要求摆放到位后，要将相邻（左、右）网垫的边丝按规定的间距用绑扎丝绑扎，组成坡面的连续网垫。  网垫填料：  ⅰ 由于网垫厚度一般为30cm，为了保证施工质量，坡面网垫宜采用人工方式摆放填料。若格宾网垫质量能够达到设计要求，在周密的施工质量有效控制下，可以采用人工与机械相结合的方式摆放填料。  ⅱ 网垫填料时，应由网垫下部向上部逐一向各网格内填料。  ⅲ 填料粒径大小要均匀摆放，相互搭接平稳，以满足填充料密度要求。填料预留压缩变形高度一般取3cm（高出网垫）。  ⅳ 网垫填料施工中的要点是网垫填料密度与网垫变形的控制。  网垫封盖：当单个网垫填料完成后，要即刻将网盖与网垫边丝、相邻（左、右）网垫之间的边丝按要求相互绑扎在一起，绑扎间距15～20cm，详见下图。    **图7 格宾网垫铺设示意图**  ③网箱施工  基槽开挖：  ⅰ 网箱施工的重点之一是针对不同水环境特点的河道、沟道、湖泊景观水道的水特点，提出网箱基槽施工期排水的专项设计，并围绕排水控制能力，制定相适应的施工组织设计方案。  ⅱ 若施工期基础开挖槽内积水深度小于30cm时，宜用挖掘机进行“长槽”预挖20～50m，即开挖基槽→安装网箱→填装块石或卵石，由此不断往复。此状况下，施工相对方便；  ⅲ 若施工期场地排水困难，基础开挖槽内积水深度较深时，宜用挖掘机进行“短槽”预挖2m，即快速开挖基槽→吊车下一层或两层制作好的格宾石笼，由此不断往复。此状况下，施工相对困难。若有特殊要求，施工方案经论证后确定。  网箱组成：在前述网垫施工前，先要完成网垫基础网箱的施工。一般先在河道、沟道、渠道、水库、湖泊等网垫的基础槽内，或附近的场地上，将网箱半成品的隔片与网身调整成90°，之后按规定的绑扎间距用绑扎丝绑扎，组装成网箱。  绑扎要求：  ⅰ 隔网与网身的四处交角各绑扎一道。  ⅱ 隔网与网身交接处，每间隔15cm绑扎一道。  ⅲ 网箱水平拉丝按照本《导则》前述规定设置。  网箱集成：宁夏水利工程格宾在顺水流方向的单个网箱长度一般为100～200cm、埋深100～150cm，在其按设计要求摆放到位后，要将相邻（上、下，左、右）网箱的边丝按规定的间距用绑扎丝绑扎，拼装成基础的连续网箱。  网箱填料：网箱填料除满足前述网垫填料的基本要求外，还应符合以下要求：  ⅰ 应依次、均匀、分批向各网箱内填料，严禁将单个网箱一次性填满。  ⅱ 对于高度≥100cm的网箱，要结合设置的水平拉丝，采用分层填料的方式填筑，避免网箱产生超规定的变形。  ⅲ 为了使外露格宾网箱工程的外观平顺、美观，对有特殊要求的网箱，施工时应在有防变形支撑措施下对网箱填充石料。  网箱封盖：当单个网箱按照要求完成填料后，要即刻将网盖与网箱边丝、相邻（上、下，左、右）网箱之间的边丝按要求相互绑扎在一起，绑扎间距15-20cm。  **2. 施工总体布置**  本工程是线性布置，项目不设置施工营地，结合工程区地形和交通条件等方面分析，本项目施工设施通过租用施工现场周边闲置房屋，包括机械停放区、仓库、沉淀池等；项目施工期较短，施工期施工人员依托周边村庄居住；施工结束后对施工场地进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。  **3. 施工时序及周期**  本项目计划于2024年10月开工，2025年12月竣工，总工期15个月。  **4. 建筑材料来源**  根据项目水土保持方案，本项目建设期土石方开挖、填筑工程量大，土石方开挖运输距离对机械能耗的影响较大，施工中应根据开挖料的性质合理安排存、弃渣部位，尽可能缩短运距，无弃方，无借方。  本项目不设置混凝土拌合站，所需混凝土为外购商品混凝土，砂石等原料均外购。 |
| **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** | **1、生态环境现状**  ⑴主体功能区规划  根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，本项目治理段属于国家重点生态功能区，该区域要求：“生态服务功能增强生态环境质量改善。地表水水质明显改善主要河流径流量基本稳定并有所增加。水土流失和荒漠化得到有效控制沙化土地面积持续减少，草原面积保持稳定，草原植被得到恢复。天然林面积扩大，森林覆盖率提高，森林蓄积量增加。野生动植物物种得到恢复和增加”。  本项目为县城排水防涝能力提升项目建设排洪渠2.747km，其中北象山东侧建设排洪渠919m、北象山中间段建设排洪渠217m、县城东侧建筑垃圾填埋场建设排洪渠721m、县城城市垃圾填埋厂建设排洪渠770m。为防止因建设排洪渠造成的山体滑坡，沿排洪渠山体一侧建设浆砌石挡土墙1.857km。  施工结束后在工程边坡处种植绿化，提高区域植被面积，恢复排洪渠和砌护两侧的土地利用类型，提高绿化植被的覆盖率，具有加强水土保持的作用，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。项目与宁夏主体功能区划分的位置关系图见附图9。  ⑵生态功能区划  根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分为3个一级区，10个二级区，37个三级区。本项目位于Ⅰ1-1六盘山南段水源涵养林生态功能区，该区域的主要问题为水土流失，主要环境问题的治理措施：“除了河谷川地及缓坡地外，应大力采取工程措施和生物措施，搞好山水、田、林、路、小流域综合治理建立坡改梯的隔坡返坡梯田，乔灌、草合理配置，建立健全森林生态系统、草原生态系统。切实搞好水土保持工作。对于河谷川地和沟台地，要充分利用雨量比较充沛的优势，大搞基本农田建设。提高保灌能力，建立功能完善的农田生态系统，提高本区的生态服务功能。具体见表3-1。  **表3-1 生态功能区分区特征表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **一级区** | **二级区** | **功能区代号及名称** | **主要生态特点、问题及措施** | | 南部黄土丘陵水土流失生态区 | 六盘山南段水源涵养林生态功能区 | Ⅰ1-1六盘山南段水源涵养林生态功能区 | 本生态功能区位于六盘山南段，大部分是国家级自然保护区，林地面积约占50%，主要林种有天然次生阔叶林、人工林和天然木组成。林下还分布有中旱生或旱生草甸植被；在山顶部位分布有苔草、紫色凤毛菊、紫羊茅、鬼箭锦鸡儿和其他亚高山草甸植被。 |   本项目严格控制项目施工用地范围，避免越界施工，避免对原有植被的破坏；建筑垃圾应及时清理，同时做好水土流失防护工作，同时做好水土流失防护工作，符合《宁夏生态功能区划》功能区生态保护措施要求。  **2、生态环境现状调查**  （1）土壤现状  本项目区域土壤类型主要为灰褐土和暗黑垆土，土层较深厚，土体干燥。由于受洪积和冲积的影响，土壤剖面有明显的层性，土壤有机质含量低，盐碱含量低。项目区风沙土厚度在50cm~300cm之间，土层较厚，下部为钙积层，呈暗灰褐色至黑褐色。  （2）植被现状  根据《隆德县志》记载，隆德县境内植物共113科788种，其中药用90科618种。列名苔植物41种，藤类植物18种，藤类植物18种，裸子、被子植物729种。被子植物为优势种群，分86科，337属，占全国被子植物总科数的28.5%，占总属数的11.3%，占总种数的2.9%。788种植物中，资源植物322种11类。国家重点保护的稀有植物桃儿七、黄芹2种，造林树种及经济植物45种，油料植物50种，淀粉植物14种，纤维植物20种，单宁植物36种，牧草24种，花卉观赏植物18种，食用菌、藻类21种，食用菌、藻类21种，野生果菜类29种。渝河水生植物有香蒲、鸢尾、菖蒲、水葱、芦苇等。本项目在宁夏回族自治区植被分布图中位置见附图10。  （3）动物现状  根据《隆德县志》记载，陆栖脊椎动物分森林动物群、灌丛草地动物群、河谷动物群和田舍动物群4类，隶属24目60科。载入名目207种，2个亚种。其中国家保护动物有金钱豹、麝、红腹锦鸡、勺鸡、金雕5种列为“濒危野生动植物国际贸易公约”保护的有狼豺和豹、猫3种，列为“中日候乌保护协定”的鸟有草警、鹤钨、燕隼、鹤剪、滨鹂、丘鹳、杜鹃、夜鹰、白腰雨燕、百灵、灰沙燕、家燕、毛脚燕、白鹤钨、田鹗、水鹗、树鹤、柏劳、黄鹂、寒鸦、够、石聘、地鹅、苇营、黄眉、寿带、山麻雀、朱雀、锡嘴雀、凫等36种。实齿蟾为六盘山独有动物，为中国特有珍稀动物品目之一。  水生动物中鱼类6种，鲤科3种、链鱼1种、瞅科2种。水生无脊椎动物45科85属，109种。摇蚊科动虫5种，26种为国内新记录。浮游动物17种，其中原生2种，轮虫7种，梳足虫2种，枝角类6种。  本项目区域不涉及保护动物栖息地，根据现场勘探，项目区域多为人类活动区域，野生动物组成比较简单，种类较少，均为当地常见种，鸟类主要有麻雀、喜鹊等。  （4）流域现状  本项目涉及流域为渝河。黄河三级支流，葫芦河的一级支流，全长47.1km，自东向西流经隆德县城关、沙塘、神林、联财4个乡镇后，进入甘肃省静宁县，汇入葫芦河。流域总面积481km2，年均流量8.24m3/s，主要支流有朱庄河、甜水河、筛子河、清流河、清凉河等。本项目在宁夏回族自治区水系分布图中位置关系见附图11。  **3、环境空气质量现状**  本项目位于固原市隆德县，根据《2023年宁夏生态环境质量状况》公布的固原市隆德县2023年剔除沙尘天气后的环境质量数据，固原市隆德县环境空气质量状况见表3-2。  **表3-2 区域空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状值（μg/m3）** | **标准值（μg/m3）** | **占标率（%）** | **达标情况** | | PM10 | 年平均质量浓度 | 31 | 70 | 44.29 | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 15 | 35 | 42.86 | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 10 | 40 | 25 | 达标 | | CO | 日平均第95百分位数 | 0.9mg/m3 | 4mg/m3 | 22.5 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均值 | 134 | 160 | 83.75 | 达标 |   固原市隆德县2023年剔除沙尘天气后的监测数据均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准，属于达标区。  **4、地表水环境质量现状**  本项目所在区域地表水为渝河，根据《2023年宁夏生态环境质量状况》公布的渝河峰台断面（上游源头）交界的监测结果，渝河监测的峰台（上游源头）为Ⅱ类水质、联财省界（宁夏－甘肃）为Ⅱ类水质。与上年相比，峰台断面水质有所下降，联财断面水质无明显变化。  **5、****声环境质量现状**  本项目不涉及噪声专项评价。项目为昼间施工，建成后无固定噪声源，由于工程建设地点分布于隆德县城市交通干道区域，属于固原市城市区域噪声监测范围，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），本次评价不涉及噪声专项评价。  **6、土壤环境质量现状**  根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ、964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目为“其他行业”，属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。 |
| **与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** | 无 |
| **生态环境保护目标** | **一、大气环境保护目标**  本项目周边500米范围内不存在自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区；主要环境保护目标为居民区，详见项目主要环境保护目标一览表。  **二、声环境保护目标**  根据现场调查，本项目沿线50m范围内声环境保护目标主要为学校、行政办公场所、居民区，环境保护目标见环境保护目标一览表。  **三、地表水环境保护目标**  根据现场调查，本项目地表水环境保护目标为清水河，详见主要环境保护目标一览表。  **四、地下水环境保护目标**  根据现场调查，本项目不涉及地下水环境保护目标。  **五、生态环境保护目标**  本项目环境保护目标见表3-3。  **表3-3 项目主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境**  **要素** | **名称** | **坐标** | | **保护对象** | **保护**  **内容** | **相对本项目方位及距离** | **环境功能区保护要求** | | **经度** | **纬度** | | **大气环境** | 隆德县档案局 | 106.1106258 | 35.6257089 | 工作人员20人 | 行政机关 | S，30m | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单及修改单中二级标准 | | 林业区家属院 | 106.6354078 | 35.3657563 | 居民300人 | 生活区 | S，25m | | 隆德县职业技术学校 | 106.1136127 | 35.6235132 | 师生1300人 | 学校 | S，30m | | 隆德县人民医院 | 106.6523308 | 35.3659438 | 工作人员及患者300人 | 医院 | S，40m | | 南河社区 | 106.1185046 | 35.6006829 | 居民200人 | 生活区 | S，40m | | 隆德县第二小学 | 106.1150768 | 35.6196354 | 师生400人 | 学校 | S，50m | | 格兰美景 | 106.1122712 | 35.6184713 | 居民500人 | 生活区 | S，60m | | 隆泉社区 | 106.1193737 | 35.6197480 | 居民300人 | 生活区 | S，70m | | 龙泉村 | 106.1230429 | 35.6193511 | 居民300人 | 生活区 | S，70m | | 六盘人家阳光城 | 106.1256071 | 35.6200699 | 居民500人 | 生活区 | S，75m | | 东关小区 | 106.1298236 | 35.6209389 | 居民200人 | 生活区 | S，80m | | 御景鸿府 | 106.1329886 | 35.6191472 | 居民200人 | 生活区 | S，150m | | 隆德县供电局 | 106.1348983 | 106.1348983 | 工作人员200人 | 企业 | S，250m | | 中央名都 | 106.1157151 | 35.6166474 | 居民300人 | 生活区 | S，200m | | 连家湾居民区 | 106.1379882 | 35.6168405 | 居民100人 | 生活区 | S，342m | | 吴家山居民区 | 106.1429235 | 35.6134073 | 居民100人 | 生活区 | S，355m | | 南河村 | 106.1228391 | 35.6031934 | 居民100人 | 生活区 | S，255m | | **声环境** | 隆德县档案局 | 106.1106258 | 35.6257089 | 工作人员20人 | 行政机关 | S，30m | 《声环境质量标准》（GB30192-2008）中的2类标准 | | 林业区家属院 | 106.6354078 | 35.3657563 | 居民300人 | 生活区 | S，25m | | 隆德县职业技术学校 | 106.1136127 | 35.6235132 | 师生1300人 | 学校 | S，30m | | 隆德县人民医院 | 106.6523308 | 35.3659438 | 工作人员及患者300人 | 医院 | S，40m | | 南河社区 | 106.1185046 | 35.6006829 | 居民200人 | 生活区 | S，40m | | 隆德县第二小学 | 106.1150768 | 35.6196354 | 师生400人 | 学校 | S，50m | | **地表水环境** | 清水河 | 106.1141648 | 35.6205688 | 水生植物（芦苇、香蒲）- | - | S，50m | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准 |   本项目环境保护目标见图7。  保护目标图  **图7 项目环境保护目标图** |
| **评价标准** | **1、环境质量标准**  本项目环境空气质量标准遵循《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单及其修改单中二级标准，见下表。  **表3-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单及其修改单中二级标准**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年平均** | **24小时平均** | **1小时平均** | **日最大8小时平均** | **单位** | **标准来源** | | SO2 | 60 | 150 | 500 | / | μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 | | NO2 | 40 | 80 | 200 | / | | CO | / | 4 | 10 | / | | O3 | / | / | 200 | 160 | | PM10 | 70 | 150 | / | / | | PM2.5 | 35 | 75 | / | / |   **2、声环境质量标准**  本项目声环境质量标准遵循《声环境质量标准》（GB30192-2008）中的2类标准，见下表。  **表3-5《声环境质量标准》（GB30192-2008）中的2类标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间**dB(A) | **夜间**dB(A) | | 2类 | 60 | 50 |   **3、污染物排放标准**  ⑴大气污染物排放标准  本项目施工期大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值，见下表。  **表3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **无组织排放监控浓度值** | | | **监控点** | **浓度（mg/m3）** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   ⑵噪声排放标准  本项目施工期厂界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。  **表3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **施工阶段** | **噪声限值〔dB(A)〕** | | | 昼间70 | 夜间55 |   ⑶固体废弃物执行标准  一般固废执行《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。  根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条规定：收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。 |
| **其他** | 本项目为生态环境影响类建设项目，运营期无污染物排放，本项目不设置总量指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境影响分析** | **1、生态环境影响分析**  本次隆德县县城排水防涝能力提升工程，主要是在已建防洪工程基础上，在确保防洪安全的情况下，结合当地的发展需要，提升城市排水防涝应急响应和处置能力，加强极端暴雨条件下城市排水防涝应急处置能力建设。  项目采取分段施工，本工程安排在非汛期施工，但考虑降雨有可能引发洪水，对护岸工程及沿河台地土料场造成影响。因此，施工时必须考虑降雨及洪水对本工程造成的危害，及时做好天气预报，并合理安排施工措施。一旦出现洪水浸泡土料场后，待洪水退却后，将表层淤泥清理掉，料场开采用垂直开挖，将表层含水量高的土与下部含水量低的土充分混合，严禁水平开挖，含水率不满足设计要求的严禁作为填料土填筑。如垂直开挖含水率仍大于设计最优含水率的，则应对料场土料进行翻晒，直至满足设计最优含水率后才能进行填筑。  ⑴生态环境现状  根据现场调查，本项目工程周边主要为未利用地及河滩地，对项目区域内的植物种类进行现场调查，本项目拟建场地无珍稀、濒危植物和国家重点保护植物，植物类型主要为莎草、芨芨草、水蓬等。根据现场调查，本项目拟建场地无国家保护动物以及野生动物，主要兽类有鼠类，爬行类有沙蜥，两栖类有蟾蜍等常见种。  ⑵生态环境影响分析  造成的生态环境影响主要是工程施工期对地表植被的破坏，以及地表开挖造成的水土流失。但这些活动属于不连续的局部影响，在施工时做到科学管理，并结合项目建成后项目评价区内生态系统本身的调节和适应，整体上不会对项目拟建场地生态环境系统造成较大影响，随着人工湿地的建成运行，会增加本项目所在区域的生物多样性，对原有的生态环境系统起到改善和增加作用。本项目对生态环境的影响因素主要体现在以下几个方面：  a.施工阶段造成护坡岸边植被的破坏，减少了生物量。  b.施工阶段占地对土地造成不同程度的扰动，扰动原地貌新增了当地的水土流失。  c.施工阶段若对挖方、填方管理不善，在降雨季节，弃土堆受到雨水冲蚀，将造成水土流失。  ⑶动物生态环境影响分析  根据现场走访和调查情况，该范围内主要兽类有鼠类，爬行类主要有沙蜥；两栖类有蟾蜍等常见种。  在施工作业时会对动物造成惊扰，迫使项目区附近的动物迁徙，对动物的生存产生一定的影响。由于施工区环境与施工区以外的环境十分相似，施工区动物比较容易就近找到新的栖息地，同时，由于施工范围有限，项目的建设对动物影响的范围不大且影响时间较短。施工期工程占地不会缩小动物的栖息空间，不影响动物的活动区域、迁徙途径和觅食范围。本项目的建设对于动物的影响是轻微的，其影响类型为暂时性影响。  项目建成运行后，不会对区域动物生态环境造成影响。  ⑷自然景观生态环境影响  本项目通过种植灌木林，增加流域植被面积，提高植被覆盖率，恢复自然岸线，增添新的景观，对该区域原有的自然景观起到了改善作用。  ⑸水土流失的影响分析  随着施工作业的进行，施工机械的扰动，地表结皮被破坏，在大雨或大风情况下，易造成水土流失。  根据分析预测结果可知：本项目扰动和损毁地表及植被面积为4.23m²。本项目原地貌土壤侵蚀总量为108.56t，新增侵蚀总量67.58t，项目临时占地和绿化面积较多，完工后构建筑物占地较少，因此，本项目施工期仍然为水土流失防治和监测的重点时段。  施工期是造成新增水土流失的主要时段。在工程建设过程中，由于地表扰动，主体工程区是水土流失防治的重点地段，水力侵蚀是主要侵蚀类型。项目建设中对原地貌的扰动，会破坏植被，引发水土流失。若不进行有效治理，将加速土壤沙化，降低土地生产力，造成生态环境恶化。工程建设形成的扬沙、浮尘对周边人居环境也产生不利影响。  **2、大气环境影响分析**  本项目施工废气主要为施工扬尘、机械运行产生的机械尾气。  ⑴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。  ⑵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、NOx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，通过加强对施工机械和施工车辆的运行管理与维护保养，对环境空气影响小。  **3、水环境影响分析**  ⑴施工废水环境影响  施工期废水主要包括施工废水和施工人员的生活污水。  ①施工废水  本项目施工现场严禁进行机械、设备的维修工作。因此不产生含油机修废水。施工期间产生的废水主要为施工机械冲洗产生的废水等，主要污染物是SS。施工现场设置临时沉淀池，对施工废水进行沉淀处理。经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘等，不外排。  ②生活污水  本项目施工人员为附近居民，不设住宿和食堂，生活污水主要污染物为BOD5、COD、氨氮和SS。生工程施工期应加强施工管理，加强施工人员的环保意识，禁止随意在街道倾倒废水及残渣废物。  ⑵工程对水环境影响分析  工程施工过程中不可避免地会导致河流中悬浮物暂时增加，但随着施工结束影响很快消失。工程产生水污染物途径主要有：挖填土方作业时泥沙流失进入河道，引起河水浑浊，大量细颗粒泥沙悬浮于水中，水质将受到影响。  本项目施工过程主要清除排洪渠中淤积的泥沙，施工引起的悬浮物均会在短时间内造成渠水水质超标，对工程位置附近的水环境造成一定影响，但作业结束后，一般在2～3个小时后，悬浮物便很快沉降下来。且本项目采用单侧围堰施工方法进行施工，工程段施工排水采用潜水泵将砌护段落基坑内沟水及渗水抽排至围堰内，从而降低对水环境的影响。总的说来，施工作业对水环境的影响是轻微的，沟道施工排放出的悬浮物对上、下游区域的影响范围较小。  **4、声环境影响分析**  施工期噪声主要为施工机械产生噪声。施工期噪声包括各建筑机械和运输车辆噪声，声级值一般在85~100dB(A)。施工过程采用的钻机、振捣棒等机械设备以及运输车辆在运行时会产生一定量的噪声施工期噪声影响来源于施工机械作业噪声、运输车辆噪声等，均为间歇性噪声源。根据同类型施工的噪声监测数据，施工器械的噪声源强大多处于70~105dB（A）之间，噪声较高的噪声源分布在土方开挖施工区和施工道路交通运输，噪声影响随施工结束而结束。  **5、固体废物环境影响分析及防治措施**  本项目施工期产生的固体废物主要为施工场所产生施工人员活动产生的生活垃圾、多余土方及排洪渠清理产生的垃圾及沟道清淤底泥等。  ⑴生活垃圾  生活垃圾：施工期高峰人数为50人，按每人每天产生生活垃圾量0.5kg计算，则生活垃圾产生量为0.025t/d，整个施工期约90d，产生生活垃圾2.25t。主要污染物为垃圾袋、果核、矿泉水瓶等，集中收集后由施工单位清运至垃圾中转站，由环卫部门统一处理。  ⑵土石方弃土  根据项目水土保持方案，本项目建设期土石方开挖总量为1.7万m3（含表土剥离0.20万m3），回填总量为1.4万m3（含表土回覆0.20万m3），调出0.3万m3，无废弃土方。  ⑶沟道底泥  沟道清淤底泥采用自然干化的处理方式，沟道泥沙自然干化后用于现场土地平整。 |
| **运营期生态环境影响分析** | 本项目是以生态影响为主的建设项目，项目对环境的影响主要表现在施工期。项目营运期不产生废气、废水、噪声，仅有固体废物产生。  ⑴运营期固体废物  项目运营期固体废物主要有日常清理的沟道泥沙，由建设单位不定期清理至建筑垃圾填埋场处理。  ⑵运营期环境正效益  本项目建成后可以提高城区排洪渠的防洪排水能力，进一步完善沟道防洪能力，保障标准内洪水防洪安全。对保障人民群众生命财产安全，有效减轻洪涝灾害损失，改善民生和维护社会稳定，支撑经济社会可持续发展具有十分重要的作用。 |
| **选址选线环境合理性分析** | **1、项目选址合理性分析**  本次工程通过项目实施可以加强隆德县的生态建设，减缓地表径流、减少冲刷、防止水土流失、保持和恢复土地肥力；绿化工程的实施以恢复并扩大林地面积，涵养水源、调节气候、维护碳循环和保护生物多样性、增强隆德县生态系统的自然性、完整性、稳定性，全面提升生态保护管理与合理利用水平。项目区未发现珍稀野生动植物和古树名木分布，而施工活动对周围环境的影响也较小，项目建设对地表植被的破坏较小。本项目新建北象山排洪渠工程位于隆德县北象山，位于生态保护红线内，但根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目不涉及该类项目所列的环境敏感区，同时，经过分析论证，项目环境影响范围也不涵盖环境敏感区，选址唯一。  本项目施工过程中产生一定的污染物，其主要表现在施工期。施工扬尘采取对施工现场采取洒水、铺装防尘网、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；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，以降低运输车辆及作业机械尾气排放。机械设备及汽车轮胎冲洗废水沉淀池1座5m3临时沉淀出沉淀处理后回用或泼洒抑尘；施工人员生活污水依托附近村民设施；采用低噪声设备、对机械、设备加强定期检修、养护，加强施工管理等措施降低噪声对周围环境的影响；施工期固废合理处置。因此，项目建设对周围环境影响较小。  综上所述，本项目选址合理、可行。  **2、施工区选址合理性分析**  根据实施方案本项目无需设置取土场，弃土、弃渣场。本工程排洪沟为原址翻建，无新增永久征地。施工区租用沟道附近闲置房屋，施工区主要用于机械设备停放、块石等建筑材料堆放。施工营地不涉及地表开挖等活动，仅为简单的材料堆放，不会对施工营地内土壤结构产生影响。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境保护措施** | 1. **生态环境保护措施**   工程建设中有土方开挖、机械碾压等工作，这样势必会造成占地范围植被的破坏，部分施工活动会影响区域周边的动物的栖息和觅食，同时会带来扬尘、水土流失等环境问题。为了有效保护工程所在区域的生态环境，本项目施工期生态防治措施：  **⑴陆生生态保护措施**  1）植物保护措施  ①避让措施  施工期严格控制和管理车辆机械和施工人员的活动范围，防止扩大对地表的扰动，设置水土保持管理措施。采用封闭施工方式，尽量减少多陆生动物及栖息地的破坏。  ②减缓措施  严格控制工程活动范围，加强监理工作。确保工人在征地范围内活动，从而减轻非因素对周围植物及植被的占用与压踏。  设置警示牌，在工程现场各主要区域、生态保护目标及植被较好的地段设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程区范围，禁止越界施工，尽量减少占地造成的植被损失。  加强宣传教育活动，强化对现有生态的保护。开工前印发生态保护手册，加强对工人的法律和生态保护知识的宣传教育，强化生态保护意识。  ③恢复与补偿措施  工程结束后，对施工区域应进行场地清理、土地整治后采取复垦的方式恢复生境。植被恢复时应遵循“适地适草”的原则。在植被恢复措施中应注意的技术要点有：  保护原有生态系统：在植被修复过程中，必须尽量保护占地区域原有体系的生态环境。  选择适宜的恢复物种：尽量选用适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力强的乡土植物进行植被恢复，同时为提高区域生物多样性，应适当引进新的优良植物，在恢复物种选择时应防止外来入侵种的扩散。  ④管理措施  制定工程建设的生态保护规定。成立项目生态保护工作领导小组，明确职责和工作范围，加强对工程建设过程中生态保护工作的领导和监督。  在工程管理机构应设置生态环境管理人员，建立各种生态管理及报告制度。  加强对施工人员、周边居民的宣传教育培训工作，树立生态绿色施工理念，提高环保认知。  加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强人员的管理，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制施工人员在施工现场的活动范围，防止破坏沿线的生态环境。  虽然评价区未发现重点保护野生植物，但仍建议制定评价区内可能出现的重点保护野生植物宣传册，提高施工人员识别能力，发现后及时上报并采取相应的保护措施。  2）动物保护措施  ①避免和消减措施  增强工程人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。工人必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。对工人进行宣传教育，严禁捕杀野生动物，施工过程中如遇到要尽量保护。  高噪声作业等要避开野生动物活动的高峰期，如晨昏等。夜行性动物对灯光较为敏感，开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。  加强施工管理，严格控制在征地范围内施工，避免对征地范围外的其他土地的占用，减少对野生动物生境的占用。  设置警示牌，严格控制车速，避免对两栖爬行类及小型兽类造成碾压。  施工期间加强施工人员管理，严禁使用烟火，防止发生火灾。  ②恢复和补偿措施  项目工程完成后，采取一些人工辅助的生态恢复措施，对施工区域及时进行植被恢复。  ③管理措施  加强施工监控和管理。企业必须配备包括保护野生动物和生态环境在内的专职或兼职巡护人员，加强生态环境的监控和管理，防止人类开发活动加剧造成的诸如动植物资源的破坏、水环境污染和火灾等对当地生物多样性的破坏。  工程期间一定时间内在评价区内进行生态监测，以及时评估项目对生态环境的影响。  3）农田保护措施  ①施工所产生的土方、废料以及底泥，存放于工程红线区内，采用围堰、遮盖等措施，不得占用农田。  ②加强施工人员管理，不得踩踏农田，不得在农田丢弃垃圾。  ③本工程应合理安排施工期，避开风、雨天气，避开农田灌溉期。  4）水土保持措施  本项目在建设过程中，容易造成水土流失，必须采取必要的防治措施以避免或减少水土流失。  ①工程措施：刮大风和降雨时应停止施工，以免造成水土流失；施工建设中，临时堆土可就近堆放，减少倒运，必要时采取拦挡措施、必须采取苫盖等措施；施工建设场地应统一规划，并采取临时性的防护措施，如布设临时拦挡、苫盖等设施，防治施工期间的水土流失；施工中对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施；施工中的裸露地，在遇暴雨时应布设防护措施。临时堆土裸露时间超过一个生长季节的，应进行临时植草加以防护。  ②防治分区原则：根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行水土流失防治分区。  ③管理措施：需加强施工管理，机械和工人要按照作业范围进行，工程作业全部控制在红线之内。机械及其他材料不得乱停乱放，防止扰动道路红线以外的植被，爱护生态环境，禁止破坏道路红线以外的植被。  **2、大气环境保护措施**  施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械和车辆尾气及淤泥晾晒时产生的恶臭。  ⑴扬尘  为减少施工扬尘，施工时须满足《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》、《固原市城市扬尘污染防治管理办法》相关要求：出入口100%设置冲洗设施，驶出车辆100%冲洗，沙石渣土车辆100%遮盖，施工区域裸露堆场100%遮盖防尘网或喷洒水，施工作业避开五级大风天气等措施。在采取上述措施后，施工作业现场产生的扬尘对周围环境影响较小。  针对本项目的施工特点，主要采取如下防治措施：  ①对施工现场进行科学管理，砂石料统一堆放，多余的砂石料及建筑材料应及时清运；施工单位有专人负责逸散性材料、渣土等覆盖、洒水作业和车辆清洗作业；  ②在运输道路上及时洒水，防止道路扬尘；  ③运输车辆在出入施工场地时，对车辆轮胎进行冲洗，避免运输扬尘；对运输物料的车辆不装载过满，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，避免沿途物料抛洒。散装车辆装运货物的高度不超过马槽的高度，文明装卸和驾驶，在装卸点对散落在车顶、篷布外部等处的物料进行清扫；  ④施工现场靠近环境敏感点处围挡高度不低于2.5m；  ⑤不在大风天气下施工，风速超过四级时停止施工作业；本项目沟道施工过程中采取分段施工方法进行，所以施工扬尘对沿线周围环境影响周期较短，影响程度较小。采取上述措施后，将施工扬尘对周围环境的影响降到较小。  在项目施工期，采取上述防治措施后，扬尘对周围环境的影响可得到有效控制，对周围大气环境影响较小。  ⑵施工机械和车辆尾气  施工机械和车辆尾气主要含有HC、NOx、CO等，根据本项目初步设计，尾气排放量较小，属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。  为使施工期尾气对周围环境的影响降至最低，应采取如下措施：  ①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。  ②施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以及车辆尾气的排放。  综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。建设单位应加强施工管理，采取相应措施，尽可能减少对周围环境的影响。  **3、水环境保护措施**  本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。本项目在施工区设置1座5m3沉淀池，施工废水沉淀后用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工期施工人员依托周边村庄居住，不设生活营地。本项目施工期禁止在现场进行机械、设备维修作业，因此不产生含油机修废水。因此，项目施工期产生的废水不外排，对周围环境影响较小。  本项目采用单侧围堰施工方法进行施工，工程段施工排水采用潜水泵将砌护段落基坑内沟水及渗水抽排至围堰内，从而降低对水环境的影响。  本项目废水治理责任主体为建设单位，施工期及时足额支付废水治理费用；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”。  项目施工应严格控制施工红线，运输车辆出入在经过水源地时，对车辆轮胎须冲洗干净，利用已有施工道路；工程施工期临时设施不涉及水源地的保护范围，施工期间不得随意调整临时设施的位置；严格施工要求和管理，尽量减少对水源地的影响。  综上所述，施工期废水妥善处理，对本项目沟道及周围水环境影响较小，防治措施合理可行。  **4、声环境影响分析及防治措施**  本项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和运输车辆噪声。  对施工期产生的噪声还应采取以下措施，减轻影响。  ①各施工单位要合理安排工期，做好申报登记，并采取必要的降噪防噪措施。  ②施工过程中要尽量选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。  ③靠近居民点段要对施工噪声进行监测，夜间禁止施工，根据施工项目和周围环境敏感情况设立监测点，监测昼夜间噪声值，并根据监测结果调整施工节奏。  ④控制车辆鸣笛。  考虑到本项目施工周期较短，项目施工噪声对工业企业的影响周期很短，施工单位通过合理安排施工机械设备的位置，并对高噪声设备采取减振、隔音、选择合理施工时间等措施，保证项目施工期产生的噪声对敏感点的影响降到最低。  通过采取上述综合降噪措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定限值要求，对周围环境影响较小。  **5、固体废物环境影响分析及防治措施**  本项目施工期产生的固体废物主要为施工场所产生施工人员活动产生的生活垃圾、多余土方及沟道清理产生的泥沙等。  剩余土方和沟道淤泥：根据项目水土保持方案，本项目建设期土石方开挖总量为1.70万m3（含表土剥离0.20万m3），回填总量为1.4万m3（含表土回覆0.20万m3），调出0.3万m3，无废弃土方；沟道泥沙采用机械或人工清淤的方式，清除的泥沙置于干化区干化后，用于地面平整。  生活垃圾：生活垃圾主要污染物为垃圾袋、果核、矿泉水瓶等，集中收集后由施工单位清运至垃圾中转站，由环卫部门统一处理。  采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的固体废物对主要环境保护目标的影响较小。 |
| **运营期生态环境保护措施** | 本项目属于排水防涝工程。项目运营期将会产生较大的生态环境效益。根据本项目特点，项目营运期不产生废气、废水和噪声，仅有固体废物产生。  项目运营期固体废物主要有日常清理的沟道泥沙，由建设单位不定期清理至建筑垃圾填埋场处理。 |
| **其他** | **1、生态正效益分析**  本项目建成后将进一步改善隆德县所在区域生态环境和当地农业生产条件，促进县城经济发展，对招商引资、房地产业均有较大的推动作用；同时，本项目的建设提高城市防洪标准，对保障人民群众生命财产安全，有效减轻洪涝灾害损失，改善民生和维护社会稳定，支撑经济社会可持续发展具有十分重要的作用。  **2、环境管理**  为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，由对应沟道的河长负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。  ①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。  ②定期巡查工程周边环境变化情况。  ③制定和实施各项环境管理计划。  **3、环境监测计划**  环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解环境质量现状。  环境监测计划具体见表5-1。  **表5-1** **环境监测计划表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测时期** | **监测项目** | **指标** | **频次** | **监测点** | | 施工期 | 大气监测 | TSP | 高峰期监测1次，每次连续监测3天，每天分4个时段监测 | 施工现场 | | 声环境监测 | 等效连续A声级 | 施工期内至少一次，连续监测2天，每天昼、夜间监测1次 | 施工现场边界 | | 固体废物 | 沟道泥沙土方量 | 每天进行统计 | 施工现场 | | 运营期 | 生态 | 排洪渠周围绿化区域 | 生物损失量，植被覆盖率及水土流失恢复率 | 土质边坡和右堤堤顶 |   **4、环境污染防治设施竣工验收管理**  本项目对施工期“三废”、噪声的防治均通过设置合理可行的环保设施，采取行之有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害程度，因此，本项目制定环境污染防治设施竣工验收清单，通过此竣工验收清单来确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行。  **表5-2** **环保设施“三同时”验收内容一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **时段** | **项目** | | **环保措施及设施** | **执行标准** | | 施工期 | 废气 | 扬尘 | 定期洒水、运输车辆加盖篷布，施工现场设置围挡 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中无组织排放监控浓度限值 | | 项目在机械或人工清淤前，先向排洪渠淤泥层投加功能微生物抑制剂或微生物促生剂，利用微生物大量分解沟道淤泥中的污染物，减小淤泥散发的臭味，清除的淤泥置于干化区干化 | | 废水 | 生活污水 | 施工人员如厕依托附近村民设施。 | 全部综合利用不外排 | | 施工废水 | 施工废水经简易沉淀池处理后循环使用 | | 噪声 | 机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声 | 加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备，对高噪设备加装减震垫 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值 | | 固体废物 | 排洪渠泥沙 | 沟道清於产生的泥沙，经晾晒处理后用于场地平整 | 无害化处置 | | 生活垃圾 | 设置生活垃圾桶，交环卫部门统一清理 |  | | 运营期 | 生态环境 | 绿化 | 对项目所在地两岸适当绿化，减少水土流失 | -- | | 排洪渠泥沙 | 建设单位不定期清理至建筑垃圾填埋场处理。 | -- | |
| **环保投资** | 项目总投资为3842.31万元，其中环保投资97万元，占总投资的2.52%，工程环保投资见表5-3。  **表5-3 工程****环保投资一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时段** | **项目** | | **环保措施及设施** | **投资**  **（万元）** | **比例（%）** | | 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 每日定时洒水、运输车辆加盖篷布，施工现场设置围挡 | 10 | 10.2 | | 机械废气 | 施工机械采用符合国家标准的设备，施工期加强管理，确保尾气排放达标，加强设备养护 | 5 | 5.1 | | 废水 | 施工废水 | 设置1座沉淀池（5m3），废水沉淀后用于洒水降尘 | 10 | 10.2 | | 施工期施工人员依托周边村庄居住，不设生活营地 | / | / | | 噪声 | 机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声 | 加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备，对高噪设备加装减震垫 | 2 | 2.1 | | 固体废物 | 清淤泥沙 | 设置淤泥干化区，并机械或人工清理干化后，用于地面平整 | 15 | 15.3 | | 生活垃圾 | 设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理 | 5 | 5.1 | | 绿化恢复 | 绿化、人行道 | 施工结束，恢复人行道、绿化带、行道树 | 50 | 52 | | 合计 | | | -- | 97 | 100 | |

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 | 明确施工建筑红线，严禁跨越红线施工 | 保护陆生生态环境质量不改变 | / | / |
| 水生生态 | 项目采取分段施工 | 保护水生生态环境质量有所改善 | / | 保护水生生态环境质量有所改善 |
| 地表水环境 | 施工废水经沉淀处理后用于施工场地和道路洒水降尘；施工期施工人员依托周边村庄居住，不设生活营地；本项目采用单侧围堰施工方法进行施工，工程段施工排水采用潜水泵将砌护段落基坑内沟水及渗水抽排至围堰内，从而降低对水环境的影响。 | 废水不外排 | -- | -- |
| 地下水及土壤环境 | -- | -- | -- | -- |
| 声环境 | 加强施工管理，合理安排施工作业时间，采用先进的施工设备 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | -- | -- |
| 振动 | -- | -- | -- | -- |
| 大气环境 | 定期洒水、运输车辆及堆土加盖篷布； | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中无组织排放监控浓度限值 | -- | -- |
| 固体废物 | 生活垃圾及时清运至就近环卫部门处；土方集中收集，用于场地平整；沟道清理产生的淤泥，经晾晒处理后用于场地平整 | -- | 沟道泥沙，由建设单位不定期清理至建筑垃圾填埋场处理 | -- |
| 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。项目建成后各类污染物经过处理后可以实现达标排放，项目实施后对所在区域的环境影响较小。只要落实各项生态防护措施及污染防治措施，本项目建设从环境保护角度是可行的。 |