

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称: 葫芦河支流好水川河上游河道生态修复项目 (渝河小流域综合治理与林草生态修复单元)

建设单位 (盖章): 隆德县水务局

编制日期: 2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	葫芦河支流好水川河上游河道生态修复项目 (渝河小流域综合治理与林草生态修复单元)						
项目代码	2411-640423-19-01-304443						
建设单位联系人	杨志义	联系方式	13649566569				
建设地点	宁夏回族(自治区)固原市隆德县好水乡、杨河乡						
地理坐标	好水川河: 东经 106°5'55.326"~106°4'12.770", 北纬 35°39'19.523"~35°59'56.080"; 玉皇岔沟道: 东经 106°1'23.115"~106°1'34.513", 北纬 35°39'35.223"~35°37'39.972"; 关家沟: 106°0'30.896"~106°0'26.493", 北纬 35°39'42.523"~35°38'57.488"; 老张沟: 东经 105°59'3.066"~105°58'58.662", 北纬 35°40'10.873"~35°39'5.058"; 南沟: 东经 105°58'4.666"~105°57'58.100", 北纬 35°40'15.122"~35°39'12.628"; 张沟: 105°57'42.805"~105°57'12.678", 北纬 35°40'44.785"~35°39'39.588"。						
建设项目行业类别	77 河湖整治(不含农村塘堰、水渠)	用地面积(m²)	本项目总占地面积为 13780m ² , 其中, 永久占地面积为 7400m ² , 临时占地面积为 6380m ² 。				
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)	隆德县水务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	隆水发【2025】1号				
总投资(万元)	4221.12	环保投资(万元)	135				
环保投资占比(%)	3.2	施工工期	9个月				
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____						
专项评价设置情况	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), 专项设置要求见下表1。 表 1 专项评价设置原则表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目;</td></tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目;
专项评价的类别	涉及项目类别						
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。 本项目涉及河道平整工程，河道平整宽度以原有河床的河槽宽度为准，主要为15~40m，平均清淤深度0.3m；根据现场调查，好水川河流域均为农村区域，周边不存在工业企业、矿山等可能产生重金属的污染源，不接纳农田退水，流域上不涉及废水排污口，底泥不存在重金属污染，因此，无需设置地表水专项评价。
规划情况	①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 ②规划名称：《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》 审批机关：宁夏回族自治区生态环境厅 审批文件：自治区生态环境厅 水利厅关于印发《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》的通知 审查文号：宁环发〔2022〕5号
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》 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》的符合性分析 根据《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》，“实施河道整治工程，新建及加固坝垛、护岸工程，进一步归顺中水流路，减少主流摆动范围，改善不利河势，消除防洪隐患。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，结合水美乡村建设，通过实施堤防加固、岸坡防护、清淤疏浚、水体保持等工程措施，疏通中小河流防洪排水脉络，维持河道行洪能力和生态环境功能。”

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全，同时，全面治理流域水土流失，促进流域周边生态向好发展。综上，本项目可满足《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》中的相关要求。

2、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

根据《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》，“南部水源涵养区。以南部黄土丘陵区 and 六盘山自然保护区为重点区域，突出生态保护和水源涵养，系统治理清水河、泾河、葫芦河等黄河重要支流，加强小流域综合治理，持续提升水源涵养和水土保持能力。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、清淤、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。”

根据《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》，“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。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。”

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工

程及其他工程,实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全,同时,全面治理流域水土流失,促进流域周边生态向好发展。经对照核实,本项目各项工程均不在生态保护红线内。综上,本项目可满足《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见中的相关要求。

3、与《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》,“加强重点河流治理,突出清水河、苦水河、葫芦河、茹河、渝河、泾河等支流,联动推进水土治理、污染治理、水源涵养、生物平衡、生态经济,综合治理水质变差、水生态受损、水资源减少、水循环受阻、河湖岸线破坏问题,改善全流域生态环境系统。”

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段(三星村-红旗村)及其5条支沟进行综合治理,具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程,实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全,同时,全面治理流域水土流失,可有效改善流域生态环境。综上,本项目可满足《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

4、与《固原市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《固原市生态环境保护“十四五”规划》,“加强“七河”等重点河流治理,联动推进水土治理、污染防治、水源涵养、生物平衡、生态经济,改善流域生态环境。制定出台“七河”流域河滨缓冲带管理规定,从修复生态系统、栖息地建设、恢复河岸连通性、护岸固堤、拦截面源污染等方面实施河流生态缓冲带保护修复。”

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段(三星村-红旗村)及其5条支沟进行综合治理,具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程,实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全,同时,全面治理流域水土流失,可有效改善流域生态环境。综上,本项目可满足《固原市环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

5、与《隆德县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景

	目标纲要》的符合性分析 根据《隆德县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，“浪河、甘渭河、渝河、好水河、什字河6条黄河三级支流和朱庄河(渝河支流)为主，实施河道综合治理工程，堤防加固109公里，生态护岸29公里，综合治理水质变差、生态受损、水资源减少、水循环受阻、泥沙淤积等问题，提升河道行洪能力，消除安全隐患实施河道疏浚工程。创新泥沙综合处理技术，探索泥沙资源化利用新模式。实施重点河道空间管控项目，全面提升河道保护治理的信息化水平。” 本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全，同时，全面治理流域水土流失，可有效改善流域生态环境。综上，本项目可满足《隆德县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性 本项目属于河湖整治工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于鼓励类中的“二、水利、3、防洪提升工程、江河湖海堤防建设及河道治理工程”。因此，本项目为鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 “三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。 (1)生态红线 根据与自然资源局最新三区三线矢量图核实，项目均不在固原市生态保护红线范围内；经与《隆德县国土空间总体规划》（2021-2025），项目不涉及占用生态红线及基本农田。本项目与固原市生态保护红线位置关系图见图1-1。

	(2)生态空间 根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月），一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。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，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。 特别，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。在年降水200-400毫米地区进行草灌乔结合保护修复，在年降水400毫米以上地区推进乔灌混交林保护建设，集中连片营造农田防护林、水源涵养林、水土保持林、生态经济林；提升草原涵养功能，在黄河支流水源涵养区开展退化草原植被修复禁止毁林毁草开荒，禁止陡坡垦殖，防止产生新的水土流失。加强水源涵养林、水土保持林建设。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。 经对照，本项目不涉及占用生态空间。本项目与生态空间位置关系见图1-2。 (3)生态环境质量底线及分区管控符合性分析 ①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：衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》及《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》相关规划目标，按照《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》要求确定全市水环境控制断面2025年的水环境质量底线目标。
--	---

	本项目主要涉及地表水体为好水川河，根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月），葫芦河（玉桥断面）2025年、2035年水质目标均为III类标准要求，根据《2023年宁夏生态环境质量状况》，2023年葫芦河（玉桥断面）水质类别为II类，符合水环境质量底线要求。 水环境分区管控符合性分析：经对照，本项目均位于水环境一般管控区，其管控要求为：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。 本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，可有效推动水生态修复；项目运营期无废水产生，项目主要影响集中在施工期，在施工期结束后影响随即消失，施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水，沿好水川河河道设置3座沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工搅拌或场地洒水抑尘等；施工人员依托周边农村旱厕，不在施工区域内住宿。因此，本项目可满足水环境一般管控区管控要求。 本项目与固原市水环境分区管控关系图见图1-3。 ②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《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月）中固原市大气环境质量目标建议值一览表，隆德县2025年PM_{2.5}质量目标建议值为15μg/m³。根据《2023年宁夏生态环境质量状况》中隆德县的监测数据可知，PM_{2.5}年平均质量浓度为15μg/m³，符合大气环境质量底线要求。 大气环境分区管控符合性要求：经对照，本项目均位于大气环境一般管控区，其管控要求为：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特
--	---

别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，不涉及运营期，不毗邻大气环境优先保护区，施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气及车辆运输扬尘，其中，通过对运输车辆限速遮盖、定期洒水，对带泥轮胎进行清洗，施工场地设置围挡，加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，施工期废气排放可满足《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，因此，本项目的建设可满足大气环境一般管控区的要求。

本项目与固原市大气环境分区管控关系图见图1-4。

③与固原市土壤污染风险防控底线及分区管控符合性分析

土壤污染风险防控底线：根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月）中土壤环境风险管控底线，以改善土壤、地下水环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，按照《固原市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求，设定土壤、地下水环境风险管控底线目标。到2025年，全市受污染耕地安全利用率保持在100%，重点建设用地安全利用得到有效保障。本项目总占地面积为13780m²，其中，永久占地面积为7400m²，主要为河道防洪工程、岸坡整治工程及林草修复工程占地，占地类型为其他草地、其他林地及水利设施用地；临时占地面积为6380m²，主要为施工营地占地，沿好水川河河道布设3座，占地类型为其他草地，不涉及土壤污染风险防控底线。

土壤污染风险管控符合性要求：经对照，本项目均位于土壤环境一般管控区，其管控要求为：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、

	同时施工、同时投产使用。 本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，均位于隆德县好水乡、杨河乡，不涉及居民区、学校、医疗和养老机构，不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，因此，本项目可满足土壤环境一般管控区的相关要求，本项目与固原市土壤环境分区管控关系图见图1-5。 (4)资源利用上线符合性分析 ①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控 煤炭资源利用上线：为推动环境空气质量持续改善，实现减污降碳协同增效，根据技术指南要求，提出能源利用上线管控指标。按照《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（宁政发〔2022〕30号）要求，到2025年，全市单位地区生产总值能耗降低基本目标为13%，激励目标为14%。 能源分区管控：考虑大气环境质量改善要求，将全市各县（区）已发布的高污染燃料禁燃区作为能源利用重点管控区。全市高污染燃料禁燃区的面积为123.44平方公里，占全市面积的1.17%。 本项目所在区域不属于固原市高污染燃料禁燃区，不涉及供暖，不使用煤炭，因此符合固原市能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。本项目与固原市高污染燃料禁燃区位置关系图见图1-6。 ②水资源利用上线及分区管控 水资源利用上线：选取用水总量、万元GDP用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农业灌溉水利用系数、非常规水利用率等5项约束性指标，作为水资源利用上线指标。按照《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）的要求，设定全市及各县区水资源利用上线管控指标。到2025年，全市取水总量控制在2.90亿立方米以内，单位GDP用水量较2020年下降13%；城市再生水回用率达到40%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.79。 水资源分区管控要求：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定
--	---

产，科学配置水资源，严格能耗物耗准入门槛，支撑发展刚需。细化覆盖各行业各领域的节水定额标准，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”。推广农业成套综合节水技术，大力发展节水型农业及工业、涵水型林业。实施工业节水增效行动，改造建设节水型工业园区，推动传统高耗水行业转型升级。鼓励西吉、隆德、泾源、彭阳四县根据实际选择重点区域先行开展海绵化改造和建设。

本项目不涉及运营期，施工期较短，用水量较小，可满足固原市水资源利用上线及分区管控要求。

③土地资源利用上线及分区管控

土地资源利用上线：按照技术指南要求，综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护，选取耕地保护等相关指标，作为土地资源利用上线管控指标。按照《固原市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，固原市永久基本农田面积401.59万亩，耕地保有量487.21万亩。

土地资源重点管控区：从生态环境保护的角度出发，综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。将原州区、西吉县、隆德县、泾源县等4个区县确定为土地资源重点管控区。

本项目位于隆德县好水乡、杨河乡，属于土地资源重点管控区，本项目总占地面积为13780m²，其中，永久占地面积为7400m²，主要为河道防洪工程、岸坡整治工程及林草修复工程占地，占地类型为其他草地、其他林地及水利设施用地；临时占地面积为6380m²，主要为施工营地占地，沿好水川河河道布设3座，占地类型为其他草地，项目施工后对临时占地立即进行地表恢复，符合土地资源利用上线及分区管控要求。

(5)生态环境准入清单

①与固原市生态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下表2。

表2 本项目与固原市生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目
------	------	-----

	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动要求	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。	本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，不属于严禁产能过剩行业新增产能及发达地区淘汰退出的高污染企业。符合。
			严禁在“七河”及其重点支流沿岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目所在区域内主要地表水体为好水川河，为葫芦河支流，本次主要对好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，不属于“两高一资”项目及相关产业园区。符合。
			城市建成区一律禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	本项目不涉及燃煤锅炉。符合。
		A1.2 限制开发建设的活动要求	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。	本项目位于隆德县好水乡、杨河乡，不涉及占用永久基本农田，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的活动的退出要求	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）。	不涉及。
			对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭。对污染治理不规范的露天矿山，按照“一矿一策”制定整治方案，依法责令停产整治。	不涉及。
			对六盘山水源核心区，坚决退出旅游项目，严禁游客进入。	不涉及。
			淘汰不符合国家规定的燃煤锅炉，实现市、县（区）城区清洁取暖全覆盖。	本项目不涉及燃煤锅炉。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、挥发性有机物减排量完成自治区下达任务。	本项目不涉及化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放。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。	本项目属于油井勘探项目，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。	不涉及。
			火电、水泥等重点行业及燃煤锅炉	本项目主要对葫芦河支流好水川

			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。	河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，不属于火电、水泥等重点行业，不涉及燃煤锅炉。符合。
			到 2025 年，全市工业固体废物综合利用率达到 80%，中水利用率达到 85%以上。	本项目施工期产生的建筑垃圾尽量在施工期场内分类收集、回收利用，不能利用的送政府指定地点处理，有利于促进全市工业固体废物综合利用率。符合。
		A2.2 现有资源提标升级改造	到 2025 年，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放；所有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 50 毫克/立方米。	本项目不涉及燃煤锅炉及燃气锅炉的建设。符合。
			探索畜禽养殖“出户入园”模式，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。	不涉及。
	A3 环境风险	A3.1 联防联控要求	开展医疗、化工、石油开采和汽修等重点行业涉及危险废物排查整治，建立健全环境风险重点管控单位名录，严控危险废物贮存环节环境风险，严禁超期、超量贮存各类危险废物。	本项目不涉及危险废物。
			以环境风险较高的饮用水水源地保护区、交通干道和集中式污染处理设施等为重点，提高防范环境风险能力，规范化集中式污染处理设施日常运行维护，建设应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施等预防性设施。	不涉及。
			健全突发环境事件应急预案体系，推进跨区域、跨流域环境应急联动。	不涉及。
		A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	实行煤炭消费总量控制，严控高耗煤行业新增项目。
			到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗降低基本目标为 13%，激励目标为 14%。	本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，不涉及煤炭的使用。符合。
			A4.2 水资源利	到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗降低基本目标为 13%，激励目标为 14%。
			落实节水指标纳入县（区）政绩考核，对水资源超载地区实行动用水和项目“双限批”，到 2025	本项目位于隆德县好水乡、杨河乡，不属于水资源超载地区，用水量较小。符合。

	用总量及效率要求	年全市用水总量控制在 2.90 亿立方米，单位 GDP 用水量较 2020 年下降 13%。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 0.79。					
根据上表分析，本项目符合固原市生态环境准入清单中的相关要求。							
②与固原市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析							
经对照，本项目所在区域涉及“隆德县一般管控单元 1（ZH64042330001）”及“隆德县一般管控单元2（ZH64042330002）”，与各管控单元符合性分析见下表3，本项目与固原市环境管控单元位置关系图见图1-7。							
表 3 本项目与固原市生态环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表							
序号	环境管控单元名称	行政区划			要素属性	管控单元分类	符合性分析
		省	市	县			
ZH64042330001	隆德县一般管控单元 1	宁夏回族自治区	固原市	隆德县	一般管控区	一般管控单元	/
空间布局约束		1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.严格限制占用林地、草地及清水河等河流沿线湿地进行开发建设活动。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。				本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，不涉及开垦种植农作物，项目不涉及占用林地、草地及清水河等河流沿线湿地进行开发建设活动。符合。	
污染物排放管控要求		/				/	
环境风险管控		/				/	
资源开发效率		/				/	
序号	环境管控单元名称	行政区划			要素属性	管控单元分类	符合性分析
		省	市	县			
ZH64042330002	隆德县一般管控单元 2	宁夏回族自治区	固原市	隆德县	一般管控区	一般管控单元	/

空间布局约束	1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.严格限制占用林地、草地及清水河等河流沿线湿地进行开发建设活动。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。	本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，不涉及开垦种植农作物，项目不涉及占用林地、草地及清水河等河流沿线湿地进行开发建设活动。符合。
污染物排放管控要求	/	/
环境风险管控	/	/
资源开发效率	/	/

根据上表分析，本项目符合固原市生态环境管控单元生态环境准入清单中的相关要求。

3、与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析见下表4。

表4 本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》符合性分析一览表

序号	管控要求	本项目
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。	本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，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。符合。
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。	本项目所在区域内主要地表水体为好水川河，为葫芦河支流，本次主要对好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，项目选址选线、施工布置不涉及占用自然保护区、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，不涉及饮用水水源保护区。符合。
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，	本项目挖填方平衡，不产生弃土；租用施工现场周边闲置房屋作为施工营地，沿河道设置3座，施工营地内布设机械停放区、施工材料

	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。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生态环境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	堆存区、沉淀池等，施工结束后对施工营地进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。项目自身为河道治理项目，无法进行避让，施工采用施工导流，可有效减少施工过程对河流水质的影响；施工机械选用低噪声设备，设置围挡等临时隔声维护措施，对周边声环境影响较小；疏浚，清淤过程中的淤泥用于护岸工程填筑使用及河道整形，进行综合利用。符合。
--	--	---

二、建设内容

地理位置	本项目建设地点位于隆德县好水乡、杨河乡，建设内容主要为对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，工程范围主要以好水川河道及5条支沟（玉皇岔沟道、关家沟、老张沟、南沟及张沟）为轴，河道生态修复为中心，向两岸山体辐射，河道平整长度为12km，边坡防护长度为9.44km，河道防护林14.5km，林草修复面积267.99hm²。各项工程地理坐标范围如下： 好水川河河道治理工程区域地理坐标范围：东经106°5'55.326"~106°4'12.770"，北纬35°39'19.523"~35°59'56.080"； 玉皇岔沟道治理工程区域地理坐标范围：东经106°1'23.115"~106°1'34.513"，北纬35°39'35.223"~35°37'39.972"； 关家沟沟道治理工程区域地理坐标范围：106°0'30.896"~106°0'26.493"，北纬35°39'42.523"~35°38'57.488"； 老张沟沟道治理工程区域地理坐标范围：东经105°59'3.066"~105°58'58.662"，北纬35°40'10.873"~35°39'5.058"； 南沟沟道治理工程区域地理坐标范围：东经105°58'4.666"~105°57'58.100"，北纬35°40'15.122"~35°39'12.628"； 张沟沟道治理工程区域地理坐标范围：105°57'42.805"~105°57'12.678"，北纬35°40'44.785"~35°39'39.588"。 本项目地理位置图见图2-1。
-------------	--

1、项目内容

2022年10月，党的二十大报告强调“坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全方位、全地域、全过程加强生态环境保护”，黄河流域六盘山生态功能区（宁夏段）山水林田湖草沙一体化保护和修复工程中精准设计了“一带两核五廊九单元”的保护修复格局，即以六盘山为“一带”，建设水源涵养区和生态廊道；以月亮山、云雾山为“两核”，建设半干旱山地水源涵养区和草原种质资源基因库；以清水河、葫芦河、渝河、茹河、泾河为“五廊”，建设五河流域生态廊道；由六盘山、月亮山、云雾山、清水河、葫芦河、祖厉河、渝河、茹河、蒲河组成“九个治理单元”。

依托隆德县生态资源优势和产业聚集优势，为了提高好水川河上游河道及周边各支沟的生态环境及水土保持能力，增强生态系统稳定性和连通性，从而更好地发挥其保持水土等生态功能，保障生态安全，隆德县水务局决定实施“葫芦河支流好水川河上游河道生态修复项目（渝河小流域综合治理与林草生态修复单元）。”该修复单元属于黄河流域六盘山生态功能区（宁夏段）山水林田湖草沙一体化保护和修复工程中渝河流域的子项。本项目通过河道防洪、边坡治理、生态修复等综合治理措施，改善整体的自然生态环境，推动周边村落人居环境的改善和优化，促进人水和谐发展，同时确保沟道内洪水泄流畅通和两岸保护对象防洪安全。

本项目主体工程包括好水川河治理工程、玉皇岔沟道治理工程、关家沟道治理工程、老张沟沟道治理工程、南沟沟道治理工程及张沟沟道治理工程，具体建设内容共分为河道防洪措施、高边坡治理措施、支沟防护措施、林草修复措施及其他五部分，环保工程主要包括施工期及运营期废气治理设施、废水治理设施、噪声防治措施、生态保护措施等。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，具体项目组成情况见下表5。

表5 本项目工程组成一览表

项目工程类别		建设内容
主体工程	好水川河治理工程	河道防洪措施
		高边坡治理措施
		林草修复措施
		布设防洪工程9.44km，采用坡式格宾护坡结构，内坡比为1:2，护坡厚度为0.3m；河道平整12km；维修改造过水路面21座，翻建过水路面3座，维修加固渡槽1座，布设道路防护1处。
		整治长度0.36km，采用直立生态格宾挡墙，墙高3~5m。
		林草修复面积4.44hm ² ，其中种植树种4.44hm ² ，主要为云杉、榆叶梅、连翘、旱柳、刺槐；种植草种4.44hm ² ，主要为三叶

			草、地被菊和冰草。
		其他措施	增设过水路面标识牌、警示牌46个；垃圾清运3632m ³ ，配套垃圾车6辆，配套勾臂垃圾箱40个。
	玉皇岔沟道	维修改造工程	维修改造淤地坝5座，包含淤地坝岸坡修整3处，翻建钢筋混凝土挡水墙2处，翻建水毁排水沟3处，其中1处采用钢板槽结构，2处采用现浇钢筋混凝土结构；维修加固桥涵1座。
		沟头治理措施	新建柳谷坊29座。
		林草修复措施	林草修复面积102.64hm ² ，其中，种植树种102.64hm ² ，主要为云杉、樟子松、山桃、山杏、连翘、紫丁香；种植草种10.53hm ² ，主要为紫花苜蓿、三叶草、地被菊和冰草。
		其他措施	垃圾清运800m ³ 。
	关家沟沟道	沟头治理措施	新建柳谷坊16座。
		林草修复措施	林草修复面积22.73hm ² ，其中种植树种22.73hm ² ，主要为云杉、樟子松、山桃、山杏、连翘、紫丁香；种植草种2.27hm ² ，主要为紫花苜蓿、三叶草、地被菊和冰草。
	老张沟沟道	沟头治理措施	新建柳谷坊22座。
		林草修复措施	林草修复面积42.3hm ² ，其中种植树种42.3hm ² ，主要为云杉、樟子松、山桃、山杏、连翘、紫丁香；种植草种4.35hm ² ，主要为紫花苜蓿、三叶草、地被菊和冰草。
	南沟沟道	沟头治理措施	新建柳谷坊20座。
		林草修复措施	林草修复面积44.44hm ² ，其中种植树种44.44hm ² ，主要为云杉、樟子松、山桃、山杏、连翘、紫丁香，种植草种4.44hm ² ，主要为紫花苜蓿、三叶草、地被菊和冰草。
	张沟沟道	沟头治理措施	新建柳谷坊6座。
		林草修复措施	林草修复面积51.44hm ² ，其中种植树种51.44hm ² ，主要为云杉、樟子松、山桃、山杏、连翘、紫丁香；种植草种5.2hm ² ，主要为紫花苜蓿、三叶草、地被菊和冰草。
	储运工程	取土场	本项目不设置取土场，道路所需石料等外购，随买随用，不在施工现场储存。
		弃土场	本项目挖填方平衡，不产生弃土，不设置弃土场。
		拌合站/预制厂	本项目施工使用商品混凝土及商品预制件，不设置拌合站和预制厂。
	临时工程	临时便道	本项目沿已建道路两侧分段施工，不设置临时便道
		施工营地	本项目施工人员均为附近居民，不设置施工生活区；租用施工现场周边闲置空地作为施工营地，沿河道设置3座，施工营地内布设机械停放区、施工材料堆存区、沉淀池等，施工结束后对施工营地进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。
	公用工程	供电	工程用电负荷较小，可就近接用附近电网。
		供水	本项目运营期不涉及用水环节，施工期用水主要包括施工用水及生活用水，就近取用当地乡镇自来水。
		排水	本项目运营期不涉及排水环节，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。
	环保	施工 废气治	施工扬尘 大风天禁止施工、定期洒水、运输车辆限速遮盖，

工程	期	理	尘、施工机械废气	驶出施工现场时清洗带泥轮胎，施工材料遮盖、施工场地设置挡板、细目滞尘网。
			车辆运输扬尘	加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，限速行驶。
		废水治理	施工废水	选用规范的施工工艺及方法，沿好水川河道设置 3 座 5m^3 沉淀池处理，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地抑尘；加强施工机械维护管理，定期维修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。
			生活污水	施工人员依托周边农村旱厕，不在施工区域内住宿。
		噪声治理	施工机械选用低噪声设备，设置围挡等临时隔声维护措施。	
		固废治理	建筑垃圾	尽量在施工期场内分类收集、回收利用，不能利用的送政府指定地点处理。
			沟道垃圾	集中收集后，统一清运至好水乡生活垃圾填埋场。
			施工人员生活垃圾	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。
		生态保护	编制水土保持方案，严格按照水土保持方案中采取的措施对各水土流失防治部位进行治理；加强施工人员管理，严格控制施工红线，严禁越线施工；施工过程中要尽量保护土地资源，不要打乱土层，要先挖表土层单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放。复原时要先填心、底土，然后平复表土，施工期结束后进行人工补植，植被恢复面积为 0.66hm^2 。	
	运营期	生态保护	设置环保标识，加强环保宣传教育；检查对施工扰动区域的土地恢复情况，定期对林草修复种植植被进行养护。	

2、工程方案

2.1 河道防洪措施

(1)治理段落

本项目涉及好水川河治理河段主沟道长共 17.4km 。根据初设，河道泄流能力满足 10 年一遇设计洪水标准，因此本次设计只对河道保护段落进行砌护，并对不规则极不平整河段安排河道疏浚工程。

扣除已治理段落外，本次确定对好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟布置护岸工程共计长 9.44km ，其中主河道左岸长 4.76km ，右岸长 4.68km 。具体治理段落见下表 6。

表 6 本项目河道治理段落统计一览表

河道名称	河道中心桩号 (km+m)	本次治理长度 (m)	
		左岸	右岸
好水川河	8+015~8+080	/	68
	9+198~9+315	/	147
	9+350~9+562	/	196
	10+130~0+250	/	128
	11+600~12+565	/	973
	12+575~12+657	89	/
	12+820~13+700	429	734

	14+315~14+563	137	219
	14+790~15+032	260	/
	15+035~15+267	/	254
	15+272~17+170	1145	992
	17+880~18+090	223	/
	18+900~19+120	249	/
	19+975~20+355	278	212
	20+625~20+820	194	/
	20+844~21+380	412	308
	21+465~21+725	269	/
	21+730~21+925	199	/
	23+150~23+400	270	80
	23+415~23+480	61	/
	23+840~24+150	312	245
	24+155~24+390	233	127
合计		4760	4683

(2)岸坡防护措施

本项目岸坡防护材料选择格宾型式，格宾网垫护坡厚度取 0.3m，基础网箱宽 1.0m，深 1.3m，边坡 1: 2.0，选用格宾材料即“低碳钢丝+（锌-5%铝-稀土合金镀层）”，网目尺寸为 80×100mm。

(3)砌护结构设计

本项目坡式护岸采用格宾砌护，护岸高度 1.5m 和 1.8m，边坡坡比 1:2.0，边坡厚度 0.3m。格宾坡式护岸材料采用“低碳钢丝+（锌-5%铝-稀土合金镀层）”，格宾网箱基础宽 1.0m，深度 1.3m，分二层布置。格宾网箱内填充块石料，格宾体与地基土之间，铺设聚酯长纤无纺布（300g/m²），起到反滤作用。回填土压实度不小于 0.92，角砾回填相对密度不小于 0.65，护岸结构见下图 2-2。



图 2-2 本项目格宾坡式护岸横断面结构图

(4)河道平整

本项目部分治理段落存在沟道沟底极不平整、部分段落植树过多及沟道内土方侵占河道使河道束窄等问题，本次对影响沟道行洪的地方进行平整、疏浚，平整宽度为水力计算表中的沟道底宽，河道平整底高程为原砌护基础顶高程（以及本次治理砌护段设计河底高程），河道平整总长度 12.0km。河道平整宽度以

原有河床的河槽宽度为准，主要为 15~40m，平均清淤深度 0.3m。沟底清淤后沟槽两侧裸露地面种植三叶草和地被菊，地被菊布置于靠近水域两侧。河道平整段落见下表 7。

表 7 本项目河道平整段落统计一览表

河道名称	河道中心桩号 (km+m)	本次平整长度 (m)	平整宽度	平整底高程
好水川河	11+450-14+000	2550 (左岸)	砌护范围内河道宽度	原砌护基础顶高程以及本次治理砌护段设计河底高程
	14+250-19+150	4900 (左岸)		
	19+975-24+550	4575 (左岸)		
合计		12025	/	/

(5)过水路面维修改造

①过水路面维修改造统计

根据统计，现状 24 座过水路面存在不同程度的损坏。根据损坏程度，本次对 3 座过水路面进行重建，并对剩余 21 座过水路面进行维修。过水路面维修主要措施为 M10 水泥砂浆抹面、勾缝，坍塌部位拆除重新浆砌石砌筑，过水路面八字墙出口处增设 5m 长格宾护坦，护坦宽度同现状沟道宽，格宾厚度为 0.5m。对于未设防护设施的过水路面，设计两侧增设波形防护围栏。具体过水路面维修改造措施见下表 8。

表 8 本项目过水路面维修改造措施统计一览表

序号	桩号 (km+m)	沟道宽度	现状结构尺寸 (m)			存在问题	本次维修改造方案
			结构形式	断面尺寸	孔数		
1#过水路面	K8+085	18	钢筋砼圆涵	0.8	4	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
2#过水路面	K10+250	32	钢筋砼圆涵	2*1	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
3#过水路面	K10+445	24	钢筋砼圆涵	0.8	3	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
4#过水路面	K11+600	33	钢筋砼圆涵	0.8	1	结构破损，不满足防洪影响评价壅水要求	拆除重建
5#过水路面	K12+960	30	钢筋砼圆涵	1	1	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
6#过水路面	K13+050	40	钢筋砼圆涵	0.8	3	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
7#过水路面	K13+535	20	钢筋砼圆涵	0.8	1	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦，路面无防护设施	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦和防护设施
8#过水路面	K13+695	18	钢筋砼圆涵	0.8	1	局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
9#过水路面	K14+565	20	钢筋砼圆涵	5*1	1	局部砂浆脱落、出口底板损坏、无护坦	砂浆抹面、勾缝，出口底板拆除重建并增设格宾护坦

10#过水路面	K14+783	20	钢筋砼圆涵	0.8	1	局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
11#过水路面	K12+270	15	钢筋砼圆涵	1	2	局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
12#过水路面	K16+360	50	钢筋砼圆涵	5*1	1	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦，路面无防护设施	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦和防护设施
13#过水路面	K17+267	20	钢筋砼圆涵	1	2	结构破损，不满足防洪影响评价壅水要求	拆除重建
14#过水路面	K17+640	8	钢筋砼圆涵	1	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
15#过水路面	K18+430	20	钢筋砼圆涵	1	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
16#过水路面	K18+895	8	钢筋砼圆涵	4*1	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
17#过水路面	K19+810	16	钢筋砼圆涵	3*1	1	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
18#过水路面	K19+900	18	钢筋砼圆涵	0.8	3	结构基本完好，局部砂浆、砌石脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，拆除损坏砌石重新砌筑，增设格宾护坦
19#过水路面	K21+725	16	钢筋砼圆涵	0.8	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦，路面无防护设施	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦和防护设施
20#过水路面	K22+700	27	钢筋砼圆涵	3*3	4	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦，路面无防护设施	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦和防护设施
21#过水路面	K23+395	20	钢筋砼圆涵	2*2	2	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
22#过水路面	K23+750	30	钢筋砼圆涵	4*1	4	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦，淤积严重	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦，进行清淤
23#过水路面	K24+120	27	钢筋砼圆涵	0.8	3	结构基本完好，局部砂浆脱落、出口无护坦	砂浆抹面、勾缝，增设格宾护坦
小支沟过水路面	K11+600	15	钢筋砼圆涵	0.8	1	结构破损，不满足防洪影响评价壅水要求	拆除重建

②过水路面重建设计

本次对 3 座过水路面进行重建，总长度为 80m，过水路面重建为三孔矩形箱涵结构，长 12.6m，宽 5.0m，单跨净宽 3.4m，净高 1.0m，顶板及底板厚均为 0.3m，两侧边墩及中墩宽均为 0.6m。箱涵两侧衔接路面基础为浆砌石结构，路面为 0.15m 厚 C30 砼路面，其下砌筑 0.4m 厚浆砌石基础。上下游采用浆砌石结构砌护，护坡厚度 0.3m，基础深 1.2m，路面两侧间距 2.0m 设置警示桩，警示桩平面尺寸为 0.2m*0.2m，高 1.0m（其中地面以上外露 0.6m）。过水路面进出水口设置八字墙，墙高 0-1.3m，顶宽 0.3m，内侧垂直，外侧坡比 1:0.4。出口八

字墙后设 50cm 厚格宾海漫，长 5m，宽度同河道宽度。过水路面桥面与两岸道路反坡连接，长度与该河段宽度相同。路面和护坡每 10m 设一道伸缩缝，缝宽 3cm，用 KN 双组份聚硫密封料填塞。

路面、桥面、桥墩均采用 C30、F150 砼；垫层采用 C20、F150 砼；浆砌石采用 MU30 毛料石 M7.5 砂浆砌筑、M10 水泥砂浆勾缝。护坦采用格宾结构，格宾网内用块石填充，填石采用块石或卵石，要求强度等级不小于 MU30，不易水解，抗风化硬质岩石，填充孔隙率不大于 30%，格宾填石粒径以 100~300mm 为宜。

过水路面重建措施统计情况见下表 9。

表 9 本项目过水路面重建措施统计情况一览表

序号	桩号 (km+m)	长度 (m)
4#过水路面	K11+600	40
13#过水路面	K17+267	25
小支沟过水路面	K11+600 (左岸支沟)	15
合计		80

(6) 渡槽维修加固设计

本项目好水河桩号 K18+720 处建有 1 座渡槽，为 U 型渠渡槽，渡槽共计三跨，设有 2 座排架，渡槽两端采用重力式浆砌石边墩支撑。现状渡槽右岸重力式浆砌石边墩因基础沉降破坏，本次对右岸破损的重力式浆砌石边墩进行拆除，并按原结构重建，边墩拆除需对渡槽进行吊装拆卸及安装，浆砌石采用 Mu30 毛料石、M7.5 砂浆砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。

(7) 道路防护

本项目好水川河桩号 K7+950 处现状道路转弯段为急弯，路面宽度较窄为 4m，临沟侧岸坡较陡，存在坍塌现象，本次设计转弯段加宽 1m，并对岸坡采用重力式浆砌石砌筑防护。设计路面结构为 18cmC25 砼路面，下设 20cm 砂砾石垫层；道路防护长度 20m，防护高度为 60cm，浆砌石顶宽 30cm、底宽 54cm。

2.2 高边坡治理措施

经现场勘查，现状沟道 2 处段落在紧邻村庄房屋处的岸坡存在直坎甚至倒坡情况，本次设计对该部分段落进行岸坡治理，高边坡治理长度为 0.36km，采用直立生态格宾挡墙进行砌护，对岸坡砌护后再进行生态修复，同时考虑在不占地和影响岸顶基础设施的情况下进行适当削坡。

格宾挡墙根据工程实际需要选用外台阶式，每层台阶厚度为 1m，台阶宽为

0.5m，挡墙内侧垂直，外边坡整体坡度为 1:0.5；为防止河道冲刷，设计在格宾挡墙前铺设雷诺护垫抗冲刷；格宾挡墙应满足最小埋深要求，格宾墙后与雷诺护垫底部设置聚酯长纤无纺布进行反滤。格宾与雷诺护垫根据工程选用镀高尔凡防腐镀层。格宾网面抗拉强度为 50kN/m，雷诺护垫网面抗拉强度为 30kN/m。格宾可采用卵石、块石或片石填筑，格宾填石粒径以 100-300mm 为宜，要求石料质地坚硬，强度等级 MU30，比重不小于 2.5t/m³，抗风化且遇水不易崩解和水解，孔隙率不超过 30%，靠墙面 30cm 范围内采取干砌的方式；雷诺护垫填石粒径以 70~150mm 为宜。

基础开挖边坡为 1:0.5，回填压实度不小于 0.92，回填土为角砾时，相对密度不小于 0.65。对于取土形成直立岸坡或坡度较陡进行削坡处理，边坡不大于 1:0.5，削坡土方可用于边坡回填。当现状坡面为直坎或倒坡时，为防止岸坡坍塌，再不占用耕地的情况下，适当削坡处理。高边坡治理段落砌护统计情况见下表 10，高边坡治理砌护断面见下图 2-3。

表 10 本项目高边坡治理段落砌护统计情况一览表

沟道名称	桩号 (km+m)	砌护长度 (km)		砌护高度 (m)	砌护类型
		左岸	右岸		
好水川河	K12+705~K12+820	0.20	/	5~3	直立生态格宾挡墙护坡
	K18+780~K18+890	/	0.16	6	直立生态格宾挡墙护坡
合计		0.36		/	/

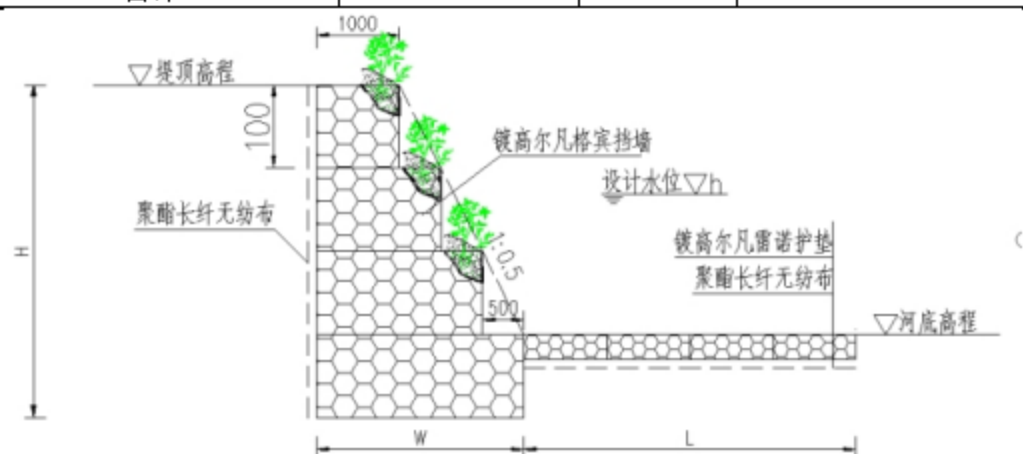


图 2-3 本项目高边坡治理砌护断面图

2.3 支沟防护措施

(1) 谷坊设计

经现场勘查，现状支沟沟道上游沟头处沟底比降较陡，冲刷严重。为防止沟床下切冲刷和沟岸扩张，减缓山洪流速以及泥沙危害，本次对该部分沟道进

行修复治理，设计采用谷坊对各支（毛）沟进行防护，据统计，共布设柳谷坊 93 座，长度共计 1537m。

谷坊，是在山区沟道内为防止沟床冲刷以及泥沙危害而修建的，与沟道水流方向垂直的拦挡建筑物，其作用是固定沟底、抬高侵蚀基准点，防止沟床下切和沟岸扩张，还可减小山洪流速以及危害。待沟道逐渐淤平后，形成沟坝地。谷坊是山区水土流失沟道治理的主要组成部分。本次设计在沟壑内选取沟底必将大于 5%~15%、沟底下切扩张明显的沟段布设谷坊。

谷坊高度为 2.0m，顶宽 5.0m，谷坊采用四排密植型柳桩谷坊，排距为 1.0m，桩长 3.0m，地下 1.0m，地上 2.0m，间距 40cm，谷坊上下游坡比均为 1:2.0。谷坊柳木桩采用活柳桩，直径为 7cm，相邻两排柳桩呈“品”字形布置且用铁丝固定绑牢，相邻柳桩间采用柳枝编排，谷坊坡面种草。谷坊统计情况见下表 11，谷坊布设分布见下图 2-4，柳谷坊示意图见下图 2-5。

表 11 本项目谷坊统计情况一览表

序号	沟道名称	谷坊类型	数量 (座)	谷坊参数					设计总长 (m)
				谷坊高度 (m)	谷坊长 (m)	顶宽 (m)	桩长 (m)	桩排距 (m)	
1	玉皇岔沟	柳谷坊	29	2	8~29	5	3	1	502
2	关家沟	柳谷坊	16	2	10~25	5	3	1	275
3	老张沟	柳谷坊	22	2	10~23	5	3	1	351
4	南沟	柳谷坊	20	2	10~23	5	3	1	315
5	张沟	柳谷坊	6	2	10~25	5	3	1	94
合计			93	/	/	/	/	/	1537

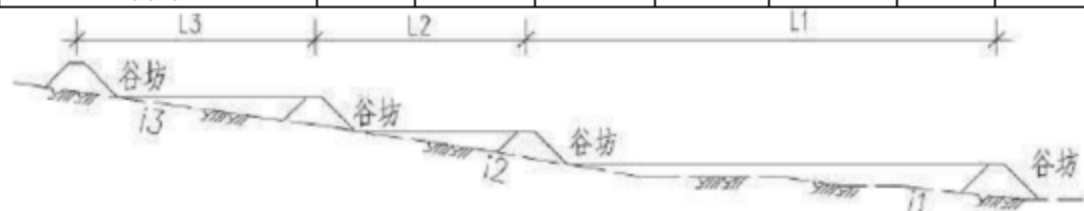


图 2-4 本项目谷坊布设分布图

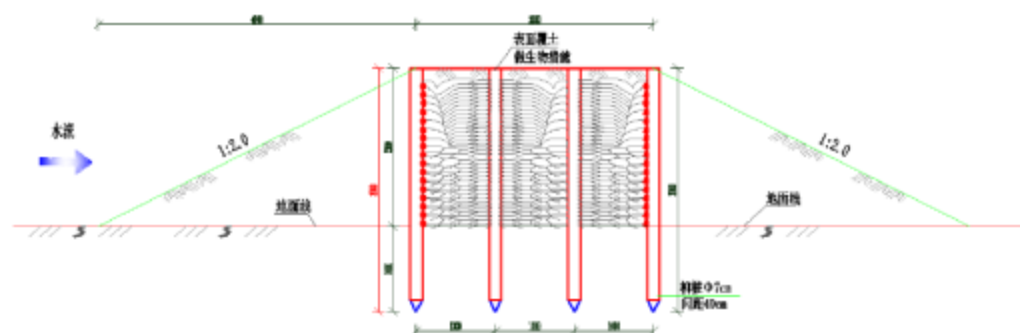


图 2-5 本项目柳谷坊示意图

(2)淤地坝维修改造设计

根据现场勘查，玉皇岔支沟 5 座淤地坝现状坝坡受雨水冲刷严重，形成较多冲沟、冲坑，已建排水沟破损、过水能力小，无法有效排水。本次设计对坝坡进行整修，对冲沟、冲坑进行开挖回填处理。开挖底宽为冲沟宽度+1.0m，深度较冲沟底深 0.5m，开挖坡比 1:0.75，压实度不小于 0.97。坝坡开挖回填示意图见下图 2-6。

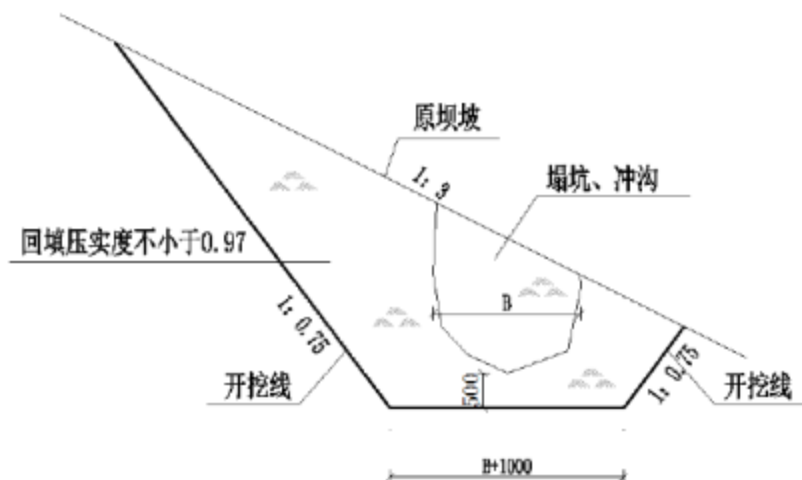


图 2-6 本项目坝坡冲沟开挖回填示意图

根据现场调查，结合现状完善各淤地坝排水体系。

1#和 2#坝现状坝坡与岸坡结合处排水沟完好，但坝顶两岸路面来水无法收集于已建集水井中下排，造成局部坡面冲刷严重。设计在两岸坝顶修建挡水墙，使来水集中排至集水井内。根据实际需要，设计 1#坝修建挡水墙长度 20m，2#坝修建挡水墙 18m。挡水墙采用现浇钢筋混凝土边墩形式，高 0.8mm，顶宽 0.3m，底宽 0.4m，其中基础深 0.4m，露出地面 0.4m。

3#坝现状坝坡与岸坡结合处排水沟破损严重，其中左坝肩上下游排水沟断面较小为 $D=0.3\text{m}$ U 型渠，无法满足坡面及上游路面雨水下泄要求。本次设计对左坝肩排水沟进行扩建并采用钢板槽形式，长度 108m。本次钢板陡槽采用 Q355 钢板焊接而成，钢板厚度为 6mm 的矩形结构，钢板槽宽 1.26m，深 1.0m。钢板陡槽每隔 6m 布设收缩缝一道，收缩缝采用同型号的钢板进行嵌套，上下游各 1.0m。收缩缝采用沥青油膏进行填缝，宽度 0.05m。陡槽基础采用 0.3m 的 2:8 水泥土进行处理，下部 0.3m 素土换填，压实系数不小于 0.97。陡槽每隔 2.0m 布设内外槽加强筋 1 道，防止陡槽变形。

右坝肩排水沟拆除重建 151m,排水沟为现浇钢筋混凝土矩形断面,宽 0.5m,高 0.6m,底板边墙厚 0.15m,排水沟每 6m 设置一道伸缩缝,缝宽 3cm,上部为 30mm 厚沥青油膏填塞,下部填塞高密度聚乙烯泡沫板。排水沟采用 C25 砼、抗冻标号为 F150,抗渗标号采用 W4。岔口坝、下岔坝设计修建排水沟 319m,其中岔口坝 136m,下岔坝 183m。排水沟结构同上述现浇钢筋混凝土矩形结构。淤地坝维修改造情况统计见下表 12。

表 12 本项目淤地坝维修改造统计情况一览表

序号	淤地坝名称	维修改造内容				
		土坝维修(坝坡整平、踏坑回填等) (m ³)	挡水墙(m)	上下游坝坡排水沟		
				钢板溜槽排水沟(m)	现浇砼排水沟(m)	小计(m)
1	玉皇岔沟	/	20	/	/	/
2	关家沟	/	20	/	/	/
3	老张沟	2415	/	108	151	259
4	南沟	165	/	/	136	136
5	张沟	122	/	/	183	183
合计		2702	40	108	470	578

(3)桥涵维修改造设计

岔口坝上游已建桥涵进出口八字墙破损,上下游边坡无防护。为防止水流冲刷路堤边坡,本次设计对路堤上下游坡面进行浆砌石防护,护坡厚度为 0.3m,砌护长度为 30m,砌护高度随地形进行布置由坡脚砌护至路面。进出口八字墙拆除重建,采用重力式浆砌石挡土墙结构,顶宽为 0.3m,外边坡垂直,内边坡为 1:0.4。

2.4 林草修复措施

(1)设计说明

本项目区建设以生态绿化为主,植物配置选用耐旱、耐盐碱、抗逆性强且价格相对便宜的乡土树种为主,通过植物形态、色彩、季相的变化,使绿地有良好的生态景观效果,从而形成相对稳定的植物群落。在植物配植上主要营造协调统一、简洁大方的景观效果。种植模式采用不同树种相间栽种的模式,形成高低层次分明的绿色生态景观。在黄土丘陵沟壑区重点是营造阔叶混交、乔灌混交、灌木混交的水土保持林;在河谷丘陵营造乔灌混交、灌木混交的水土保持林。

本次树种选择山桃、山杏、云杉、樟子松、榆叶梅、连翘、紫丁香、旱柳、

刺槐；种草区域主要分布于沟道边坡、沟底及淤地坝水位以上部位，本次草种选择紫花苜蓿、冰草、三叶草和地被菊，其中地被菊主要用于洪水川河和各沟道近水岸坡。

(2)分区修复措施

根据项目区特点，本次林草修复措施设计分为重点治理区、一般治理区。

①重点治理区

重点治理区指靠近乡镇、村庄附近及等级路附近的地方，生态修复措施植物配置主要以乔灌木上下复层架构搭配为主，形成自然生态林，与河道水域、沟道淤地坝等一体营造优美舒适的生态环境。树种主要选用云杉、榆叶梅、紫丁香、连翘等观赏性较强的绿化树种，打造春观花、秋观叶的植物景观效果。乔木株行距为 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，灌木株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ；花草主要选用紫花苜蓿、三叶草、冰草和地被菊。根据重点治理区沟道特点的不同分为以下三种：

(一)重点治理区一

该治理部位主要位于好水川河治理段台地以上，集中布置于靠近乡镇、农村及等级路处。采用云杉、榆叶梅、连翘进行层次搭配种植，乔木株行距为 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，灌木株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ；主要选用三叶草和冰草作为草坪，冰草、三叶草种植比例为 1:1。

(二)重点治理区二

该治理部位主要位于好水川河治理段沟道岸坡上，集中布置于靠近农村及道路处。采用榆叶梅、连翘进行混交搭配种植，灌木株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ；选用三叶草、冰草作为草坪，水域近岸处种植地被菊，冰草、三叶草和地被菊比例为 2:2:1。

(三)重点治理区三

该治理部位主要位于各支沟治理范围，集中布置于靠近农村及道路处。采用云杉、紫丁香、连翘进行层次搭配种植，乔木株行距为 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，灌木株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ；选用紫花苜蓿、三叶草和冰草作为草坪，水域近岸处种植地被菊。

②一般治理区

一般治理区指距离村庄比较远的地方，生态修复措施为乔灌木相结合的方式，树种选用云杉、樟子松、山桃、山杏等普通树种，其中，云杉、樟子松

和连翘用于相对较近的治理区，山桃、山杏和紫丁香用于相对较远的治理区，如荒坡、山地等，花草均选用红豆草、紫花苜蓿和冰草，水域近岸处种植地被菊。乔木株行距为3m×3m，灌木株行距为2m×2m。紫花苜蓿、冰草、三叶草和地被菊比例为2:3:3:2。根据距离村庄远近程度分为较远治理区和较近治理区：

(一)较近治理区

较近治理区生态修复措施为乔灌花草相结合的方式，树种选用云杉、樟子松和连翘，采用行间混交的种植方式，三叶草撒播在坡顶及以上部位，紫花苜蓿撒播在靠近沟底的部位，冰草撒播在边坡及沟底的部位，地被菊撒播在水域近岸处部位。

(二)较远治理区

较远治理区生态修复措施为乔灌花草相结合的方式，树种选用山桃、山杏、紫丁香普通树种。采用行间混交的种植方式，红豆草撒播在坡顶及以上部位，紫花苜蓿撒播在靠近沟底的部位，冰草撒播在边坡及沟底的部位。

各沟道修复面积及措施统计情况见下表 13。

表 13 本项目各沟道修复面积及措施统计情况一览表

沟道	措施分区	措施	本次规划生态修复				
			占比	面积 (hm²)	栽植 树种	树种数量 (株)	种植 比例
好水川河	重点治理区	水土保持林	95%	0.61	云杉	460	2
					榆叶梅	518	1
					连翘	518	1
	重点治理区	水土保持林	95%	0.54	榆叶梅	931	1
					连翘	931	1
	重点治理区	水土保持林	95%	0.19	云杉	144	2
					榆叶梅	162	1
					连翘	162	1
	重点治理区	补植补造	75%	0.91	榆叶梅	1972	1
					连翘	1972	1
	重点治理区	水土保持林	95%	0.07	榆叶梅	118	1
					连翘	118	1
	重点治理区	水土保持林	95%	0.26	榆叶梅	441	1
					连翘	441	1
	重点治理区	水土保持林	95%	0.34	榆叶梅	585	1
					连翘	585	1
重点治理区	水土保持林	95%	0.26	榆叶梅	450	1	
				连翘	450	1	
重点治理区	水土保持林	95%	0.79	云杉	604	2	
				榆叶梅	679	1	
				连翘	679	1	
小计					/	12920	/
玉皇岔沟	较远治理区	水土保持林	95%	28.26	山桃	9418	1
					山杏	9418	1

						紫丁香	28256	2	
		较近治理区	水土保持林	95%	6.38	云杉	2766	1	
						樟子松	2766	1	
						连翘	8299	2	
						云杉	1559	1	
		较近治理区	补植补造	85%	3.22	樟子松	1559	1	
						连翘	4679	2	
						紫丁香	1240	2	
		重点治理区	补植补造	85%	1.78	连翘	1240	2	
						云杉	1102	3	
						紫丁香	2197	2	
		重点治理区	补植补造	85%	3.15	连翘	2197	2	
						云杉	1953	3	
						紫丁香	2591	2	
		重点治理区	水土保持林	95%	4.15	连翘	2591	2	
						云杉	2303	3	
						云杉	408	1	
		较近治理区	水土保持林	95%	0.94	樟子松	408	1	
						连翘	1226	2	
						云杉	3402	1	
		较近治理区	水土保持林	95%	7.85	樟子松	3402	1	
						连翘	10208	2	
						云杉	349	1	
		较近治理区	水土保持林	95%	0.81	樟子松	349	1	
						连翘	1049	2	
						山桃	2810	1	
		较远治理区	补植补造	85%	7.54	山杏	2810	1	
						紫丁香	8431	2	
						紫丁香	3344	2	
		重点治理区	补植补造	85%	4.79	连翘	3344	2	
						云杉	2972	3	
						山桃	2899	1	
		较远治理区	补植补造	85%	7.78	山杏	2899	1	
						紫丁香	8698	2	
						云杉	466	1	
		较近治理区	水土保持林	95%	1.08	樟子松	466	1	
						连翘	1400	2	
						云杉	275	1	
		较近治理区	水土保持林	95%	0.64	樟子松	275	1	
						连翘	827	2	
						山桃	3637	1	
		较远治理区	补植补造	85%	9.76	山杏	3637	1	
						紫丁香	10913	2	
						山桃	1382	1	
		较远治理区	水土保持林	95%	4.15	山杏	1382	1	
						紫丁香	4147	2	
						山桃	249	1	
		较远治理区	水土保持林	95%	0.75	山杏	249	1	
						紫丁香	748	2	
						小计			
		关家沟	较远治理区	水土保持林	95%	19.85	山桃	6616	1
							山杏	6616	1
							紫丁香	19849	2
			较近治理区	水土保持林	95%	1.74	云杉	755	1

					樟子松	755	1
					连翘	2266	2
					小计	/	36857
					山桃	5418	1
老张沟	较远治理区	水土保持林	95%	16.25	山杏	5418	1
					紫丁香	16254	2
					山桃	3019	1
	较远治理区	补植补造	80%	7.63	山杏	3019	1
					紫丁香	9059	2
					山桃	2100	1
	较远治理区	补植补造	80%	5.31	山杏	2100	1
					紫丁香	6302	2
					云杉	2698	1
	较近治理区	补植补造	80%	5.24	樟子松	2698	1
					连翘	8094	2
					紫丁香	1464	2
	重点治理区	水土保持林	95%	2.34	连翘	1464	2
					云杉	1301	3
					小计	/	70408
南沟	重点治理区	补植补造	35%	1.28	紫丁香	2178	2
					连翘	2178	2
					云杉	1936	3
	重点治理区	补植补造	35%	2.73	紫丁香	4631	2
					连翘	4631	2
					云杉	4116	3
	较近治理区	补植补造	35%	5.69	云杉	2465	1
					樟子松	2465	1
					连翘	7397	2
	较远治理区	补植补造	35%	5.85	山桃	5292	1
					山杏	5292	1
					紫丁香	15878	2
张沟	重点治理区	补植补造	75%	8.11	紫丁香	6417	2
					连翘	6417	2
					云杉	5704	3
	较近治理区	补植补造	75%	7.92	云杉	3345	1
					樟子松	3345	1
					连翘	10035	2
	较远治理区	水土保持林	95%	28.56	山桃	17852	1
					山杏	17852	1
					紫丁香	35704	2
					小计	/	106671
					合计	/	460510
					合计	/	460510

(3)河道防护林

本次设计对好水川河 K10+050~K24+550 治理段的河道及治理段左右侧护岸外两侧种植防风固土林带，以防止岸坡再造坍塌，总长度为 14.5km。具体为在好水川河沿河道两侧各设 3m 宽护沟防护林，可以起到保持水土、涵养水源、净化环境、达到改善生态环境和人类生产、生活条件等作用。

本次设计栽种一排绿化树木，旱柳和刺槐交替混种或分段栽种，对于局部

已有林木处若达到密度要求则不计，若达不到密度要求则进行补种。根据现场调查，设计补种率为 80%，种植株距 3.0m，则栽种旱柳 3866 株、刺槐 3866 株。

2.5 其它措施

(1)标识、警示牌

现状过水路面处未设标识牌和警示牌，本次设计过水路面处两岸分别增设 1 个标识牌和警示牌，共计 46 个标识牌和 46 个警示牌。标识牌明确为过水路面，警示牌标注文字“行洪期间禁止通行”。

(2)沟道垃圾清运

现状部分沟道内有垃圾，本次将该部分垃圾进行清运，清运至最近的垃圾填埋场。同时为各行政村及村组分别配套垃圾车和勾臂垃圾箱，共配套垃圾车 6 辆、垃圾箱 40 个。

各沟道垃圾清运统计情况见下表 14。

表 14 本项目各沟道垃圾清运统计情况一览表

序号	沟道名称	位置	垃圾 (m³)
1	好水河川	牛河	166
2		串河村	690
3		杨河村	1165
4		红旗村	1611
5	玉皇岔沟	上岔	524
6		玉皇岔	276
合计		/	4432

3、工程等级及防洪标准

(1)工程等级

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）及《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），防洪标准10年一遇的河段护岸工程级别为5级。

(2)洪水标准

根据国家《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，当防洪区人口≤5万人且防洪区耕地面积≤5万亩时，工程等级为Ⅴ等，防洪标准为10年一遇。

(3)建筑物级别

根据本工程等级，确定主要建筑物为5级。

4、工程占地

本项目总占地面积为 13780m²，其中，永久占地面积为 7400m²，主要为河道防洪工程、岸坡整治工程及林草修复工程占地，占地类型为其他草地、其他林地及水利设施用地；临时占地面积为 6380m²，主要为施工营地占地，沿好水川河河道布设 3 座，占地类型为其他草地。具体见下表 15。

表 15 本项目占地情况一览表 单位：m²

占地类型	占地组成	占地类型		
		水利设施用地	其他草地	其他林地
永久占地	河道防洪工程	/	533	400
	岸坡整治工程	/	667	2000
	林草修复工程	2333	800	667
临时占地	施工营地	/	6380	/
小计		2333	8380	3067
合计		13780		
备注：建设单位应根据项目性质和占地类型，向当地自然资源部门和林业草原主管部门申请办理相关用地手续。				

5、施工工程

(1)土石方平衡

本项目主要土石方主要来源于护岸工程、河道平整、过水路面基础开挖及削坡工程，根据建设单位提供的资料，项目土方开挖量为 16.62 万 m³，回填土方量为 16.62 万 m³，挖填平衡，无借弃方。项目土石方情况统计见下表 16。

表 16 本项目土石方情况一览表

序号	项目	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	综合利用		
				自身利用	调入	调出
1	护岸工程	32200	32200	32200	/	/
	砌护工程	35780	35780	35780	/	/
2	河道平整工程	93600	96500	93600	2900	/
3	过水路面工程	120	120	120	/	/
4	高边坡治理工程	1800	1600	1600	/	200
5	淤地坝维修改造	2700	0	0	0	2700
合计		166200	166200	/		

(2)临时便道

本项目主要沿已建道路施工，不需要新修临时便道。

(3)施工营地

本项目施工人员均为附近居民，不设置施工生活区；本次租用施工现场周边闲置房屋作为施工营地，沿河道设置 3 座，施工营地内布设机械停放区、施

	工材料堆存区、沉淀池等，施工结束后对施工营地进行土地平整、播撒草籽，施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。 (4)拌合站及预制场 本项目施工将全部使用商品混凝土及商品预制件，项目不设混凝土拌合站及预制厂。项目所使用的商品混凝土及商品预制件全部外购。 8、施工组织 (1)施工人员 施工期施工人数约为 60 人。 (2)施工方式 本项目采取人工与机械相结合的施工方式。 9、建设周期及施工进度安排 根据本项目建设内容和工程量，施工总体进度安排在 2025 年 3 月初~2025 年 12 月底，总工期 10 个月。具体施工进度安排如下： ①好水川河治理工程：2025 年 3 月~2025 年 7 月； ②玉皇岔沟道治理工程：2025 年 7 月~2025 年 8 月； ③关家沟沟道治理工程：2025 年 8 月~2025 年 9 月； ④老张沟沟道治理工程：2025 年 9 月~2025 年 10 月； ⑤南沟沟道治理工程：2025 年 10 月~2025 年 11 月； ⑥张沟沟道治理工程：2025 年 11 月~2025 年 12 月。
--	--

总平面及现场布置	(1)工程布局情况 本项目以治理水土流失，改善生态环境为目标，坚持山、水、田、湖、草、沙综合治理的原则，科学规划，合理布局，因地制宜，具体治理措施主要分为河道防洪措施、高边坡治理措施、支沟防护措施、林草修复措施及其他五部分。 ①河道防洪措施：具体包括河道平整、岸坡防护及配套建筑物，岸坡防护的形式结合现状实际情况并考虑已砌护结构形式，设计采用格宾坡式砌护；岸坡防护段落砌护时首先对河道进行平整疏浚以达到美观和防洪要求，对于边坡较缓处采用开挖勾坡方式形成砌护边坡，对于边坡陡峭处采用回填备坡方式形成砌护边坡。 ②高边坡治理措施：现状沟道部分段落在紧邻村庄房屋处的岸坡存在直坎甚至倒坡情况，为防止洪水冲刷，本次设计采用重力式生态格宾直立挡墙进行砌护，对岸坡整治后再进行生态修复，同时考虑在不占地的情况下进行适当削坡。 ③支沟防护措施：现状支沟沟道上游沟头处沟底比降较陡，冲刷严重，为防止沟床下切冲刷和沟岸扩张，减缓山洪流速以及泥沙危害，本次设计采用柳谷坊砌护，共布设柳谷坊 93 座，长度共计 1537m。现状玉皇岔沟内 5 座已建淤地坝和 1 座桥涵存在病患，设计对其进行维修改造。 ④林草修复措施：生态修复包括重点治理区和一般治理区，其中一般治理区又分为较近治理区和较远治理区；重点治理区指靠近村、镇、库坝及等级路附近的地方，生态修复措施为乔灌花草相结合的方式，树种选用云杉、榆叶梅、紫丁香、连翘等观赏性较强的树种，花草选用紫花苜蓿、三叶草、冰草和地被菊；一般治理区指距离村庄比较远的地方，生态修复措施为乔灌花草相结合的方式，树种选用云杉、樟子松、山桃、山杏等普通树种，其中云杉、樟子松和连翘用于相对较近的治理区，山桃、山杏和紫丁香用于相对较远的治理区，如荒坡、山地等，花草均选用红豆草、紫花苜蓿和冰草，水域近岸处种植地被菊。 ⑤其他措施：现状 23 座过水路面两岸未设标识牌和警示牌，本次设计增设相应标识牌和警示牌；现状沟道存在 6 处垃圾乱堆现象，主要以生活垃圾为主，本次将上述垃圾清运至垃圾填埋场；同时为各行政村和村组分别配套垃圾车和垃圾箱。
----------	--

整体来说, 该项目充分利用现有地形河势的特点, 根据河道沿岸的地形、地貌、地质状况、天然河道的流向, 从安全合理、经济实用等方面出发, 进一步减少土方量和水土流失情况, 从环保角度来说, 其平面布局是合理的。本项目总平面布置图见图 2-7。

(2) 施工布置情况

本项目施工人员均为附近居民, 不设置施工生活区; 本次租用施工现场周边闲置房屋作为施工营地, 沿河道设置 3 座, 施工营地内布设机械停放区、施工材料堆存区、沉淀池等, 施工结束后对施工营地进行土地平整、播撒草籽, 施工过程中采取洒水降尘、彩钢板拦挡等措施。

项目施工区位于葫芦河支流好水川河上游, 沿途穿过好水乡、杨河乡, 内有隆张路、好兴公路、星永公路及三杨公路穿过, 本项目可充分利用区域内现有道路, 外部交通运输条件良好, 不设置施工便道。

由于好水川河存在长流水, 本次设计考虑施工导流。经扣除上游水库面积, 治理区间面积为 47.1km^2 , 施工围堰高 0.6m , 长度按岸坡砌护长度加 30m 计, 顶宽 2.0m 内、外边坡均为 $1:1.5$ 。围堰填筑土方由沟道围堰背水侧开挖截水沟临时排水提供, 截水沟深 1.2m , 底宽 0.6m , 口宽 3.0m , 利用潜水泵抽排至下游河道, 主体工程完工后, 施工单位应及时拆除并回复原有地貌。本项目施工期间在好水川河共布设 21 座围堰, 具体布设情况见下表 17。

表 17 本项目施工围堰统计一览表

河道名称	河道中心桩号	本次治理长度 (m)		施工围堰长度 (m)	施工围堰高度 (m)	内外边坡 (1: m)
	(Km+m)	左岸	右岸			
好水川河主流	8+015~8+420	/	300	330	0.6	1.5
	9+200~9+315	/	140	170	0.6	1.5
	9+355~9+562	/	190	220	0.6	1.5
	10+038~10+250	185	121	215	0.6	1.5
	11+600~2+565	/	970	1000	0.6	1.5
	12+575~12+657	89	/	119	0.6	1.5
	12+820~13+700	619	726	756	0.6	1.5
	14+315~14+573	137	219	249	0.6	1.5
	14+790~15+032	260	/	290	0.6	1.5
	15+032~15+267	/	254	284	0.6	1.5
	15+267~16+350	823	597	853	0.6	1.5
	16+350~16+862	523	/	553	0.6	1.5

	16+950~17+170	/	218	248	0.6	1.5
	17+882~18+100	223	/	253	0.6	1.5
	18+900~19+137	249	/	279	0.6	1.5
	19+976~20+350	278	212	308	0.6	1.5
	20+625~20+820	/	194	224	0.6	1.5
	20+820~21+366	412	308	442	0.6	1.5
	21+430~21+930	459	/	489	0.6	1.5
	23+150~23+480	329	83	359	0.6	1.5
	23+920~24+390	456	126	486	0.6	1.5
	合计	5042	4658	8127	/	/
本项目挖填方平衡，不产生弃土；工程进行分段施工，布局紧凑，有利于缩短施工时间，做到各段施工互不干扰，施工营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。施工段沿线分布村庄，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。本项目施工布置情况见图 2-8。						

1、施工工艺

本项目施工过程包括格宾网垫施工、过水路面维修翻建施工、林草修复施工及砌护施工，各施工工艺具体分析如下：

(1)土方措施

①土方开挖

本项目土方开挖主要来源于护坡工程、河道平整过程、过水路面维修改造等，土方工程施工应进行土方平衡计算，按照土方运距最短、运程合理和各个工程的施工顺序做好调配，减少重复搬运。土方开挖时应防止附近已有建筑物、道路等发生下沉和变形。本次采用机械开挖为主，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。

永久性挖土边坡应符合设计要求，当工程地质与设计不符需要修改边坡坡度时，应由设计单位确定。使用较长的临时性挖方坡度，应根据工程地质结合当地同类土体的稳定值确定，一般硬塑性土边坡坡度为 1:1~1:1.25，充填坚硬的碎石类土边坡坡度为 1:0.5~1:1。挖方经过不同类别的土（岩）层或深度超过 3.0m 时其边坡可做成台阶形。

②土方回填

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。

填方每层土厚度：平碾 200~300mm，碾压 6~8 遍；蛙式打夯机 200~250mm，碾压 3~4 遍；人工打夯不大于 200mm，碾压 3~4 遍；土块粒径不大于 5cm，压实度要求大于 0.9。

分段填筑时，每层接缝处应做成斜坡形，碾迹重叠 0.5~1.0m，上下层接缝应错开不小于 1.0m，填方可根据工程性质、填方高度、填料种类、压实系数和地基情况预留沉降量，沉降量一般不超过高度的 3%。填方取土应在填方体坡脚线 30m 以外取料，取土坑的坡度应根据土质而定。

(2)格宾网垫施工

本项目采用坡式格宾护坡结构及直立式生态格宾挡墙，施工内容主要包含格宾网垫护坡、格宾网箱基础施工等，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，格宾网垫（网箱）施工工艺流程见下图 2-9。

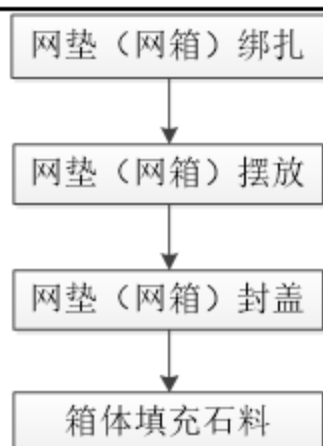
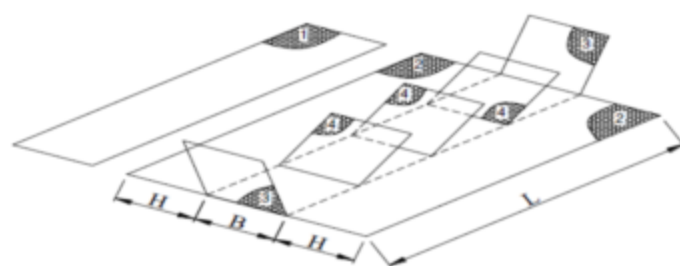


图 2-9 格宾网垫（网箱）施工工艺流程图

具体工艺流程描述如下：

①网垫施工

网垫组装：首先在坡面地基上，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，格宾网垫展开情况见下图 2-10。



1—网盖；2—网身；3—端网；4—隔网；L—网箱长度；B—网箱宽度；H—网箱高度

图 2-10 格宾网垫展开图

绑扎要求：(-)在隔网与网身的四处交角各绑扎一道；(-)在隔网与网身交接处，每间隔 15cm 绑扎一道。

网垫集成：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：(-)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。(-)网垫填料时，应由网垫下部向上部逐一向各网格内填料。(-)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）。(四)网垫填料施工中的要点为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，要即可将网盖与网垫边丝、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，格宾网垫铺设见下图 2-11。

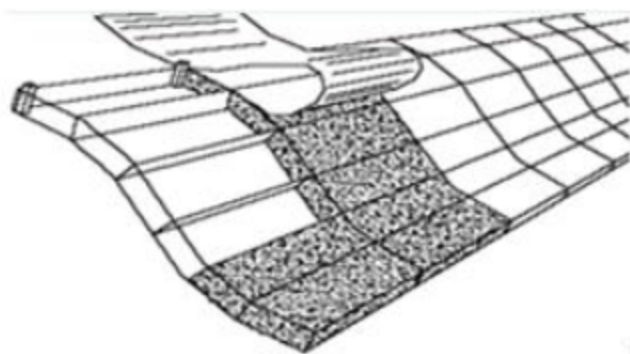


图 2-11 格宾网垫铺设示意图

②网箱施工

基槽开挖：(一)网箱施工的重点之一是针对不同水环境特点的河道水道的水特点，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。(二)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。(三)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。

网箱组装：(一)单个网箱，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；(二)A、隔网与网身的四处交角各绑扎一道；B、隔网与网身交接处，每间隔 15cm 绑扎一道；C、网箱水平拉丝按照本《导则》前述规定设置。

网箱集成：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。

③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： (一)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。 (二)对于高度$\geq 100\text{cm}$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。 (三)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。 ④网箱封盖 当单个网箱按照要求完成填料后，即可将网盖与网箱边丝、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 $15\sim 20\text{cm}$。对格宾护坡、挡墙的表面进行平整处理，将突出的石料或不平整的部位进行调整，使护坡、挡墙表面光滑、平整，符合设计的外观要求。 (3)砌石措施 ①材料准备 一般用毛石、料石。石料应质地坚实，强度不低于 $\text{MU}30$，岩种应符合设计要求，无风化、裂缝；毛石中部厚度不小于 200mm；料石厚度一般不小于 200mm，料石的加工细度应符合设计要求，污垢、水锈使用前应用水冲洗干净。 砂：用中砂，并通过 5mm 筛孔。配制 $\text{M}7.5$（含 $\text{M}7.5$）以上砂浆，砂的含泥量不应超过 5%；不得含有草根等杂物。 ②放线 砌毛石应根据基础的中心线放出里外边线，挂线分皮卧砌，每皮高约 $300\sim 400\text{mm}$，砌筑方法采用铺浆法。用较大的平毛石，先砌转角处、交接处，再向中间砌筑。砌前应先度摆，使石料大小搭配，大面平放朝下，外露表面要平齐，斜口朝内，逐块卧砌坐浆，使砂浆饱满。石块间较大的空隙应先堵塞砂浆，后用碎石嵌实。严禁先填塞小石块后灌浆的做法。灰缝宽度一般控制在 $20\sim 30\text{mm}$ 左右，铺灰厚度 $40\sim 50\text{mm}$。 ③砌筑 砌筑时，石块上下皮应互相错缝，内外交错搭砌，避免出现重缝、干缝、空缝和孔洞，同时应注意摆放石块，以免砌体承重后发生错位、劈裂、外鼓等现象。为增强墙身的横向力，毛石每 0.7m^2 面至少应设置拉结石，并应均匀分布，
--	---

	相互错开，在同皮内的中距不应大于 2m。搭接长度不应小于 15cm。 毛石每日砌筑高度不应超过 1.2m，正常气温下，停歇 4h 后可继续垒砌。每砌 3~4 层应大致找平一次，中途停工时，石块缝隙内应填满砂浆，但该层上表面须待继续砌筑时再铺砂浆。砌至设计高度时，应使用平整的大石块压顶并用水泥砂浆全面找平。 料石的砌筑方法与混凝土砌块基本相同，组砌前应按石料及灰缝平均厚度计算层数，立皮数杆。砌筑时，上下皮应错缝搭接；砌体转角交接处，石块应相互搭接。料石宜用一铺浆法 II 砌浆，铺浆厚度 20~30mm，垂直缝填满砂浆并插捣至溢出为止。灰缝厚度为 10~20mm。如在墙转角或交接处石块搭砌有困难时，则应每隔 1.0~1.5m 高度设置钢筋网或钢筋拉结条。 石墙勾缝应保持砌合的自然缝，一般采用平缝或凸缝。勾缝前应先剔缝，将灰浆刮深 20~30mm，墙面用水湿润，再用 1:1.5~3.0 水泥砂浆勾缝。缝条应均匀一致，深浅相同，十字、丁字形搭接处应平整通顺。 (4)围堰施工 好水川河内有长流水，施工期考虑导流。对于河道内新建过水路面等建筑物施工可以在建筑物上游约 10m 处，修建 0.6m 高的挡水围堰，围堰顶宽 2.0m，前、后坡比 1:1.5，利用潜水泵适时抽排至下游河道。 围堰施工流程如下： ①施工准备：根据设计要求，准备围堰所需材料，如土袋、砂石、钢筋、钢板桩等；准备施工所需设备，如挖掘机、推土机、搅拌机、吊车等。 ②河床处理：对河床进行清理，包括挖除淤泥、杂草等，确保围堰基础坚实。 ③围堰基础处理：根据设计要求，对围堰基础进行处理，如铺设砂石垫层、混凝土垫层等。 ④围堰结构施工 (一)土袋围堰：将土袋填满土料，按设计要求摆放，相互重叠，形成围堰结构。 (二)砂石围堰：将砂石料堆放在施工区域，形成围堰结构。 (三)围堰加固：在围堰结构上设置钢筋、混凝土等加固材料，提高围堰稳定
--	---

性。

(四)围堰顶部处理：在围堰顶部设置防护设施，如防护栏、警示标志等。

⑤施工结束后拆除围堰。

(5)道路工程

本项目道路工程主要分为路面整方及平整、基础工程、辅助工程及竣工。

道路施工工艺流程及产污节点见下图 2-12。

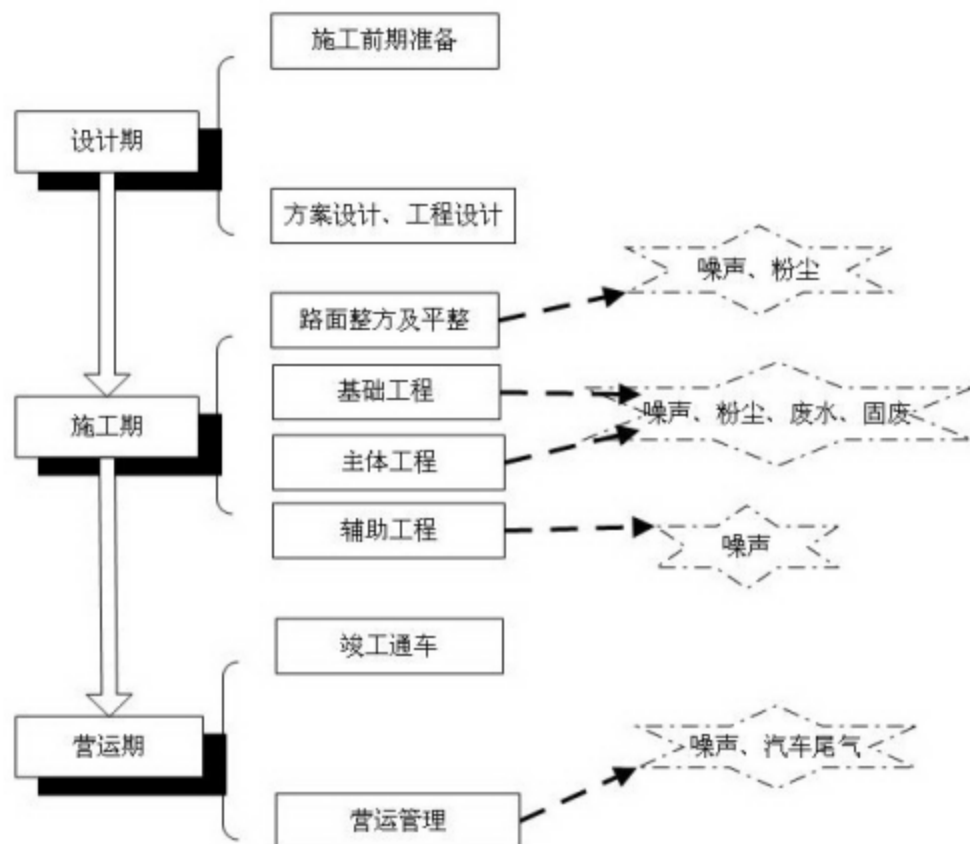


图 2-12 本项目道路工程施工工艺及产污节点图

具体工艺流程如下：

(一)路面整方及平整

路基工程土石方施工主要采用机械化施工，主要包括整平、地表压实、土层填筑施工和路基找平施工，路基防护和排水在路基土石方工程后期进行，注意做好防护和土地恢复工作，施工单位应做出详细的施工组织计划，严禁乱挖乱弃；雨季应采取措施避免路基边坡受到冲刷。

(二)基础工程

基础工程主要为路面工程，路面工程包括底基层、基层、面层工程，项目

	采用水泥混凝土路面，采用汽车运输、摊铺机摊铺。路面工程应在路基土石方、中小型构造物工程完成后立即开工。 (5)辅助工程 辅助工程主要包括沿线交通设施及交通工程，沿线交通设施包括标志、标线、公路界碑和绿化美化工程，应加强管理，保证施工质量，满足将来沙漠之城环路运营的要求。 (6)竣工 建设完成并通过验收后，即可投入运行。 (6)林草修复措施 本项目实施过程中，分片区交替种植不同树种，所选树种应具有生长速度快，成林周期短，适应性强，成活率高等特点。 ①定点放线 根据植物的种植方式，选择合适的放样栽植方式。放线根据设计图比例，将设计图纸中各种树木的位置布局、反映到实际场地，保证苗木布局符合实际要求。实际情况与图纸发生冲突时，在征得监理同意的前提下，作适当调整。 ②挖坑 对树木放线后，可进行挖坑工作。在选好的地块上按确定的株行距来挖植树坑，在坑边整理出坑窝，为下雨时蓄水作准备。挖坑时要严格依据挖坑标准进行。 ③施肥 如果种植土太贫，就先要在穴底垫一层肥料，肥料可选择适用于该树种的有机商品肥，基肥上铺一层壤土，厚度在 5cm 以上。在土层干燥地区应于种植前浸穴。 ④散苗、修建 苗木运到后选树形比较好且无明显创伤的按施工进度及时散入定植坑中，并对苗木主枝干、根系等进行修剪。 ⑤施工后的清理及场地精平 场地清理、场地沉降，苗木栽植完工后，对施工场地进行清理。清除修剪下的枝条及包扎用草绳、落叶等杂物，之后对需播草种或栽草的场地进行沉降，
--	---

	沉降要求灌水要灌透，避免今后因雨季雨水过多导致土壤下陷而影响草坪平整度。在场地沉降完成后，待地表稍干即可进行场地精平。要求表面 5cm 以内的小石块清除干净，在精平的同时充分混合土壤与泥炭，并进行土壤的二次消毒杀菌。 2、施工时序 本项目实施进度分为两个阶段进行，即项目前期阶段和项目建设阶段。项目建设阶段包括项目设计和施工建设阶段。 (一)前期阶段 前期工作包括立项、可行性和评估。2024 年 12 月~2025 年 1 月，完成项目可行性研究、论证及审批工作；2025 年 1 月~2025 年 3 月，完成工程地质勘察及施工图设计。 (二)项目建设阶段 项目建设阶段包括项目设计和施工建设阶段。2025 年 2 月，工程及设备招标；2025 年 3 月~2025 年 12 月，工程施工；2026 年 1 月，验收及交付使用。 3、建设周期 根据本项目建设内容和工程量，施工总体进度安排在 2025 年 3 月初~2025 年 12 月底，其中，3 月-4 月实施河道治理工程，枯水期施工，减少施工扰动对河流的影响；5 月-7 月实施沟头治理、林草修复措施；8 月-12 月实施维修改造等工程，总工期 10 个月。
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

(1)与《宁夏回族自治区主体功能区划》的情况分析

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，重点生态功能区包括国家级重点生态功能区和自治区级重点生态功能区。国家级重点生态功能区的县区包括彭阳县、盐池县、同心县、西吉县、**隆德县**、泾源县、海原县、红寺堡区等七县一区；自治区级重点生态功能区包括灵武市、沙坡头区、中宁县、原州区部分乡镇。其功能定位为：保护自然文化资源的重要区域，点状和条带状分布的生态功能区，珍稀动植物基因资源保护地，生态文明的科普教育基地。

发展方向：限制开发生态区域以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护湿地生态等功能，提高生态产品供给的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全，同时，全面治理流域水土流失，促进流域周边生态向好发展，因此，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》的相关要求。

本项目在宁夏主体功能区规划的位置见图3-1。

(2)本项目与宁夏生态功能区划的情况分析

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。本项目位于南部黄土丘陵水土流失生态区。生态功能区分区特征具体见表18。

本项目与宁夏生态功能区划位置关系图见图3-2。

表 18

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区	葫芦河流域牧农林生态亚区	L ₂₋₃ 葫芦河干支流河谷节灌农田生态功能区	本生态功能区内的支流有数十条，主要发源于六盘山，另外还有葫芦河支流、滥泥河上游的大小堰塞湖，河谷平原区土壤多为新积土，土质肥沃。灌溉条件较好。土壤盐渍化是其生态敏感问题。本区需实施节水灌溉，搞好川地基本农田建设，缩小灌面，推行先进的节水措施：调整种植结构，合理安排粮

--	--	--

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，实施后可确保沟道内洪水泄流通畅及两岸防洪安全，同时，全面治理流域水土流失，促进流域周边生态向好发展；同时，对本项目提出合理施工要求，控制施工扰动范围，确定以临时措施为主，工程措施和植物措施相结合的设计思路，充分考虑项目区域生态环境特点，做到防治责任范围界定合理，防治目标明确，防治分区科学，防治措施得当，防治效果显著，因此，本项目符合《宁夏生态功能区划》（2003.10）中的相关要求。

(3)土地利用现状

本项目总占地面积为 13780m²，其中，永久占地面积为 7400m²，主要为河道防洪工程、岸坡整治工程及林草修复工程占地，占地类型为其他草地、其他林地及水利设施用地；临时占地面积为 6380m²，主要为施工营地占地，沿好水川河河道布设 3 座，占地类型为其他草地。土地利用类型图见图 3-3。

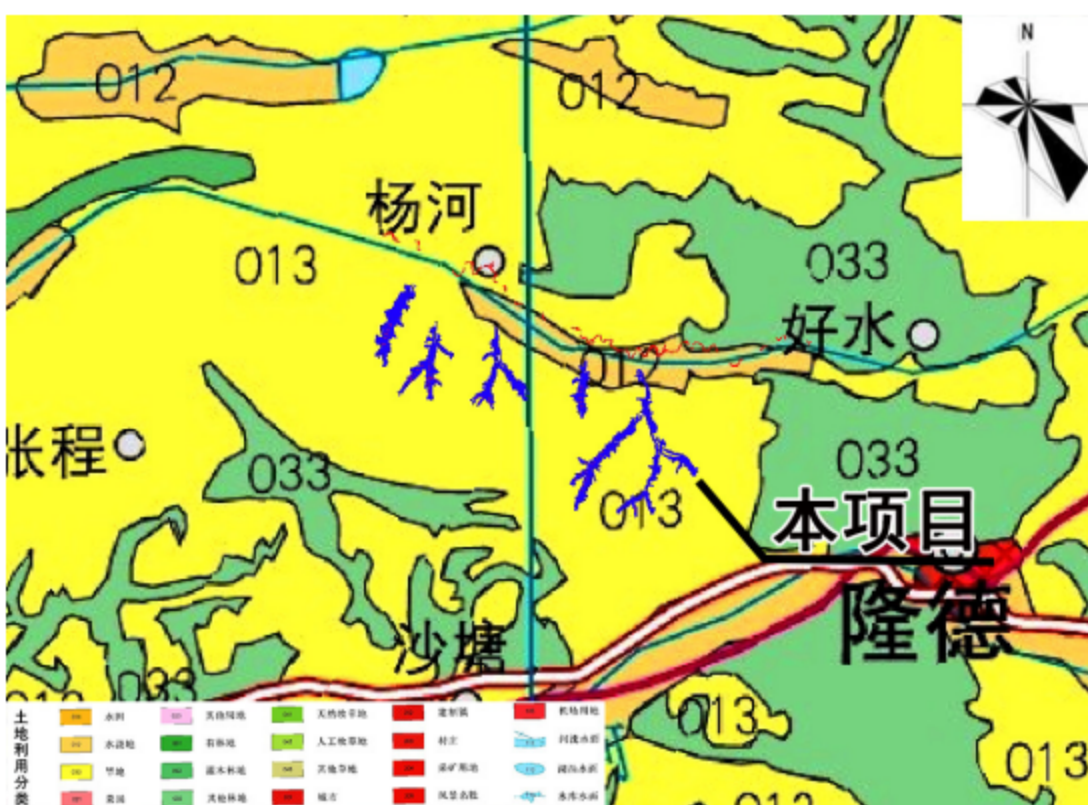


图 3-3 本项目土地利用类型图

(4) 植被类型现状

本项目所在区域植被类型以人工植被为主，夹杂少量自然植被。现状乔木有樟子松 (*Pinus sylvestris* var. *mongolica*)、杨树 (*Populus spp*)、刺槐 (*Robinia pseudoacacia*)、国槐 (*Sophora japonica*)、白蜡 (*Fraxinus chinensis*)；亚乔木有山桃 (*Amygdalus davidiana*)、山杏 (*Armeniaca sibirica*)，灌木有刺玫 (*Rosa davurica*)、虎榛子 (*Ostryopsis davidiana*)、沙棘 (*Hippophae rhamnoides*) 等；林下植被有针茅 (*Stipa capillata*)、蒿类 (*Artemisia spp*)、冰草 (*Agropyron cristatum*)、百里香 (*Thymus mongolicus*) 等；常青树有云杉 (*Picea asperata*)。据调查，评价区不涉及无国家、省级重点保护植物。植被类型见图 3-4。

(5)动物类型

本项目所在区域无大型野生动物分布，主要为小型爬行类动物、小型哺乳类动物及鸟类。其中爬行类动物主要有沙蜥 (*Phrynocephalus*)、麻蜥 (*Eremias*)、壁虎 (*Gekko japonicus*) 等；哺乳类动物主要有田鼠 (*Microtus*)、黄鼠 (*Spermophilus*)、跳鼠 (*Dipus*)、沙鼠 (*Meriones*)、野兔 (*Lepus*) 等；鸟类主要有乌鸦 (*Corvus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、麻雀 (*Passer*)、燕子 (*Hirundo rustica*) 等。项目所在区域人员及车辆活动频繁，评价区内不涉及国家、省级重点保护野生动物。

(6)地表水系

本项目治理流域主要包含主河道好水川河及沟道（玉皇岔沟、关家沟、老张沟、南沟及张沟）。

①治理主河道流域概况

好水川河为葫芦河左岸一级支流，涉及好水、杨河两个乡，在隆德县流域面积为 138km²。好水川河流域为土石山林区、河谷川台区及黄土丘陵区三大地貌，地势基本走向东高西低，呈波状倾斜，海拔高程 1840~2762m，上游为土石山林区，中下游两岸为台地，其单块面积小，台面平整，前缘直立，一般高出河床 10m，多属于二级河谷阶地。

好水川河发源于六盘山西侧的大水沟，东西流向，在红土路南汇老庄河水在杨河乡串河村南汇玉皇岔水，再流经杨家河、毛李庄等村，出隆德县境，经西吉县兴隆镇马家咀、姚杜、杨茂、王家沟等村，在兴隆镇张节村西北汇入葫芦河，流域面积为 189km²，主河道长度为 52km，在隆德县流域面积为 138km²，

地势东高西低，呈长条形，河道平均比降 22%。张银水库下游流域多年平均径流深为 45.0mm，多年平均径流量为 146 万 m^3 ，张银水库下游区间输沙模数为 $2500\text{t}/\text{km}^2$ ，多年平均年输沙量为 8.1 万 t。

②各沟道概况

玉皇岔沟：玉皇岔沟道位于好水川河上游左岸支沟，主沟道长 8.0km，流域面积约为 17.7km^2 ，沟道分布有在册淤地坝 6 座，分别为任家沟淤地坝、上岔淤地坝、阳山庄淤地坝、岔口淤地坝、下岔淤地坝及张家台子淤地坝。沟道上游坐落有玉皇岔村，沟口位于串河村，沟道比降约 1/105。

关家沟：关家沟位于好水川河上游左岸支沟，沟道长 2.2km，流域面积 2.0km^2 ，沟道下游有郭家台子淤地坝，沟口位于郭家台子，沟道比降约 1/24。

老张沟：老张沟位于好水川河上游左岸支沟，沟道长 4.8km，流域面积 6.0km^2 ，沟道分布有在册淤地坝 4 座，分别为阴山淤地坝、兰家湾淤地坝、老张沟淤地坝以及古家沟淤地坝。沟口位于杨河村，沟道比降约 1/95。

南沟：南沟位于好水川河上游左岸支沟，沟道长 3.2km，流域面积 4.3km^2 ，沟道分布有在册淤地坝 2 座，分别为范湾淤地坝和南家沟淤地坝。沟口位于南沟，沟道比降约 1/53。

张沟：张沟位于好水川河上游左岸支沟，沟道长 2.9km，流域面积 3.2km^2 ，沟道下游有张沟淤地坝。沟口位于红旗村，沟道比降约 1/30。

本项目所在流域水系图见下图 3-5。



图 3-5 本项目所在流域水系图

(7)水生生态现状

根据调查，据现场调查，好水川河流域均为农村区域，周边不存在工业企业、矿山等可能产生重金属的污染源，不接纳农田退水，流域上不涉及废水排污口，底泥不存在重金属污染；项目所在区域水生植物均为人工种植，包括芦苇、鸢尾等，水生生物主要为小型的鲫鱼、草鱼等，均为当地常见物种。项目治理区域无重要水生生物及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

2、环境空气质量现状

(1)项目所在区域环境空气质量达标判定

本项目环境空气质量现状监测数据采用《2023 年宁夏生态环境质量状况》（宁夏回族自治区生态环境厅，2024 年 1 月）中隆德县的环境空气质量数据，具体见下表 19。

表 19

项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
-----	-------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------	----------

PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	15	35	42.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.00	达标
CO	24h平均第95百分位数 (mg/m ³)	0.8	4	20.00	达标
O ₃	日最大8h滑动平均	132	160	82.50	达标

根据上表可知，隆德县2023年度6项基本污染物均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中的二级标准限值，综上，隆德县剔除沙尘天气后属于达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目区域内主要地表水体为好水川河，为葫芦河支流，本次地表水质量评价引用《2023年宁夏生态环境质量状况》中葫芦河（玉桥断面）的监测数据，葫芦河玉桥断面位于本项目下游，具体见下表20。

表20 2023年葫芦河玉桥断面水质状况

河流	断面名称	断面类型	断面属性	考核目标	水质类别
葫芦河	玉桥	国控	宁夏-甘肃省界	III类	II类

由上表可知，2023年葫芦河（玉桥断面）各项因子监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

4、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场调查，本项目各工程边界外50m范围内声环境保护目标为半截沟、张桥、串河村、岔口村、牛河村、红旗湾、中湾、范家湾村、范家东湾、营盘梁、古家沟口、剡家山、玉皇岔村及张家台子，本项目声环境质量现状于2025年2月25日监测1天。监测点位示意图见图

3-8~3-10, 监测结果见下表 21。

表 21

环境噪声现状监测结果统计表

单位: dB(A)

编号	监测点位置	昼间	夜间
		2 月 25 日	2 月 25 日
1#	半截沟	46	41
2#	张桥	48	39
3#	串河村	49	37
4#	岔口村	47	38
5#	牛河村	46	40
6#	红旗湾	50	41
7#	中湾	47	40
8#	范家湾村	45	39
9#	范家东湾	46	38
10#	营盘梁	48	40
11#	古家沟口	47	40
12#	剡家山	49	38
13#	玉皇岔村	45	39
14#	张家台子	47	39
15#	中岔村	51	40
16#	杨河乡中岔小学	50	41
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准值		55	45

由上表可知, 各监测点昼间噪声值范围在 46~51dB(A)之间, 夜间噪声值范围在 37~41dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 1 类区标准值, 声环境质量较好。

5、土壤、地下水环境

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), 地下水、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于其中“5、河湖整治工程”中的其他, 为IV类地下水环境影响评价项目, 因此, 本次不开展地下水环境影响现状评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 本项目不涉及该环境要素, 本次不开展土壤环境现状影响评价。

一、好水川河

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场调查，好水川河现状主要存在以下问题：

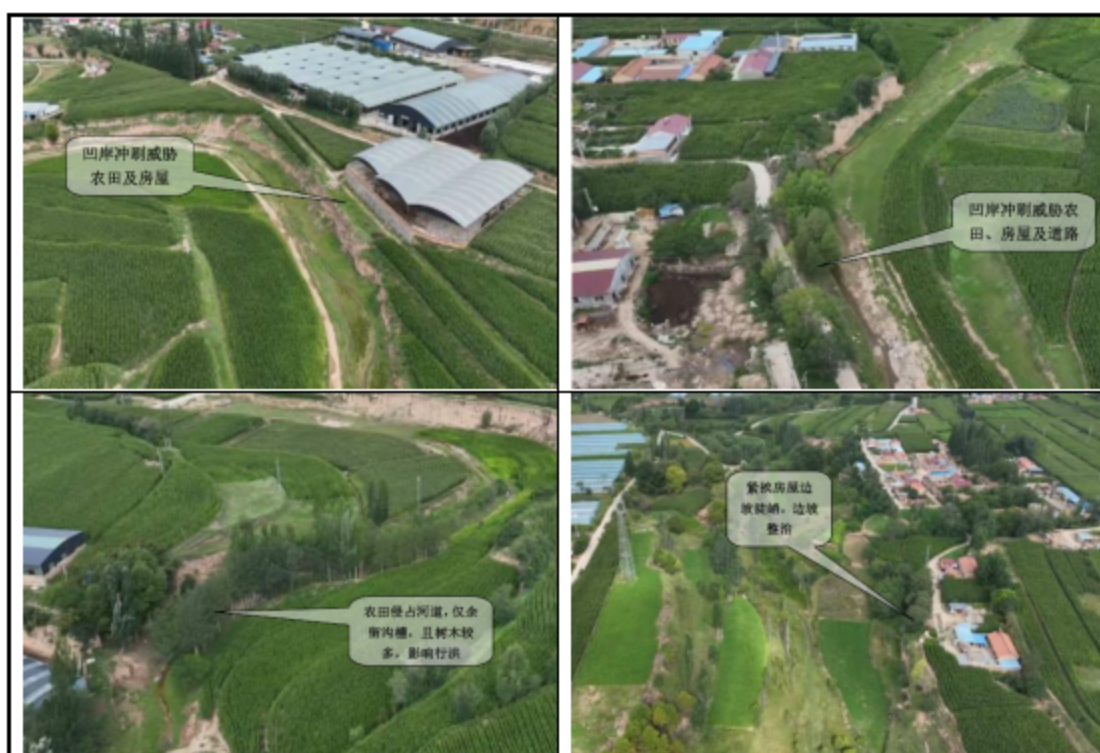
①洪水冲刷造成岸坡坍塌。主要发生在凹岸岸坡陡峭、河道紧邻岸坡地段。洪水冲刷会进一步造成岸坡坍塌，一方面造成水土流失，另一方面造成耕地减少。同时洪水冲刷凹岸造成主河槽向一侧不断扩宽，主河两侧滩地流失，主要发生在主河道较狭窄、两岸岸坡陡峭、抗冲能力差的河段。部分河段设施农业、基本农田等距岸坡很近，岸坡坍塌也威胁到基础设施安全。

②治理段河道部分段落由于沟道内树木较多，或是滩地开垦及其他人为活动等造成沟道束窄，影响行洪需进行河道平整。

③现状沟道部分段落在位于滩地之上、紧邻村庄房屋处的岸坡存在直坎甚至倒坡情况。虽不受标准内洪水影响，但其岸坡进一步发展造成坍塌将威胁到人民群众生命财产安全。

④现状过水路面存在不同程度的损坏，经统计共计 24 座。主要表现为水泥砂浆脱落、局部浆砌石坍塌，另外过水路面出口处均无防冲护坦设施，致使衔接处沟道冲刷、下切；除此之外还有 3 座过水路面不满足 10 年标准洪水要求。

⑤河道内存在 4 处生活垃圾乱堆现象。





好水河现状照片（拍摄于2024年8月）

(2)整改措施

本次设计对凹岸易冲刷造成坍塌处进行生态砌护；治理段落进行清淤疏浚；威胁村庄房屋处进行浆砌石砌护；对过水路面进行维修改造；对垃圾进行清理外运；裸露坡面进行绿化护坡，乡镇、村庄处乔灌花草多种植物种植打造生态景观。

二、玉皇岔沟道

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

沟道两岸边坡草地丰茂，但缺乏林木植被，植被结构单一，林草群落结构不合理，水源涵养能力不足；上游沟道上岔村和玉皇岔村处存在生活垃圾。



玉皇岔沟道现状照片（拍摄于2024年8月）

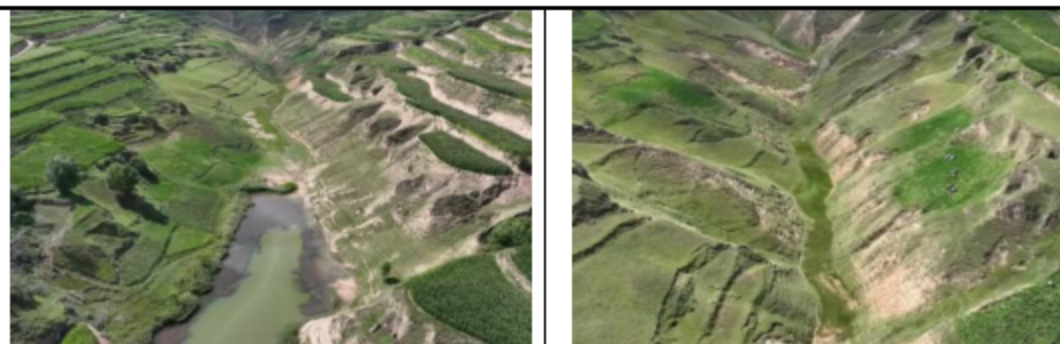
(2)整改措施

沟道两岸边坡实施森林生态修复，营造水源涵养和水保功能一体的水土保持林；并对有植被但植树密度较低的段落进行疏林补植即鱼鳞坑补植补造，对建筑物垃圾清运。

三、关家沟沟道

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

沟道两岸边坡草地丰茂，但缺乏林木植被，植被结构单一，林草群落结构不合理，水源涵养能力不足。



关家沟沟道现状照片（拍摄于2024年8月）

(2)整改措施

沟道两岸边坡实施森林生态修复，营造水源涵养和水保功能一体的水土保持林。并对有植被但植树密度较低的段落进行疏林补植即鱼鳞坑补植补造，局部撒播草种。

三、老张沟沟道

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

沟道两岸边坡草地较丰茂，但缺乏林木植被。沟头有林木但局部比较稀疏，达不到生态防护的种植密度。植被结构较单一，林草群落结构不合理，水源涵养能力不足。局部岸坡取土后未进行水保措施恢复。



老张沟沟道现状照片（拍摄于2024年8月）

(2)整改措施

沟道两岸边坡实施森林生态修复，营造水源涵养和水保功能一体的水土保持林；并对有植被但植树密度较低的段落进行疏林补植即鱼鳞坑补植补造。局部撒播草种。

四、南沟沟道

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

沟道两岸边坡植被较好，草地丰茂、有林处林木茂盛，但局部缺乏林木，达不到生态防护的种植密度。



南沟沟道现状照片（拍摄于2024年8月）

(2)整改措施

沟道两岸边坡无林木处营造水土保持林，并对有植被但植树密度较低的段落进行疏林补植即鱼鳞坑补植补造，局部撒播草种。

五、张沟沟道

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

沟道两岸边坡草地较丰茂，但缺乏林木植被。沟头有林木但局部比较稀疏，达不到生态防护的种植密度。植被结构较单一，林草群落结构不合理，水源涵养能力不足。局部岸坡取土后未进行水保措施恢复。



张沟沟道现状照片（拍摄于2024年8月）

(2)整改措施

沟道两岸边坡实施森林生态修复，营造水源涵养和水保功能一体的水土保持林。并对有植被但植树密度较低的段落进行疏林补植即鱼鳞坑补植补造，局部撒播草种。

六、其他问题

(1)与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场调查，项目区范围内，现状已建的 1 座渡槽、1 座桥涵及 5 座淤地坝存在病险隐患，其中好水河上桩号 K18+720 处的渡槽右岸浆砌石边墩沉降破坏，形成贯穿性裂缝；玉皇岔支沟上 5 座淤地坝坝面存在较多冲沟、冲坑，已建排水沟破损、过水能力小，无法有效排水，分别为 1#淤地坝、2#淤地坝、3#淤地坝、岔口淤地坝和下岔淤地坝；岔口坝上游 940m 处已建桥涵进出口八字墙破损，上下游边坡无防护。



其他现状照片（拍摄于2024年11月）

(2)整改措施

本次设计对淤地坝岸坡进行修整，对岸坡选择格宾型式进行防护，对右岸破损的重力式浆砌石边墩进行拆除，并按原结构重建。

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），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。

1、大气环境

①评价范围

本项目不涉及运营期，仅为施工期，无集中式排放源，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级为三级。三级项目不需设置大气环境影响评价范围。

②大气环境保护目标

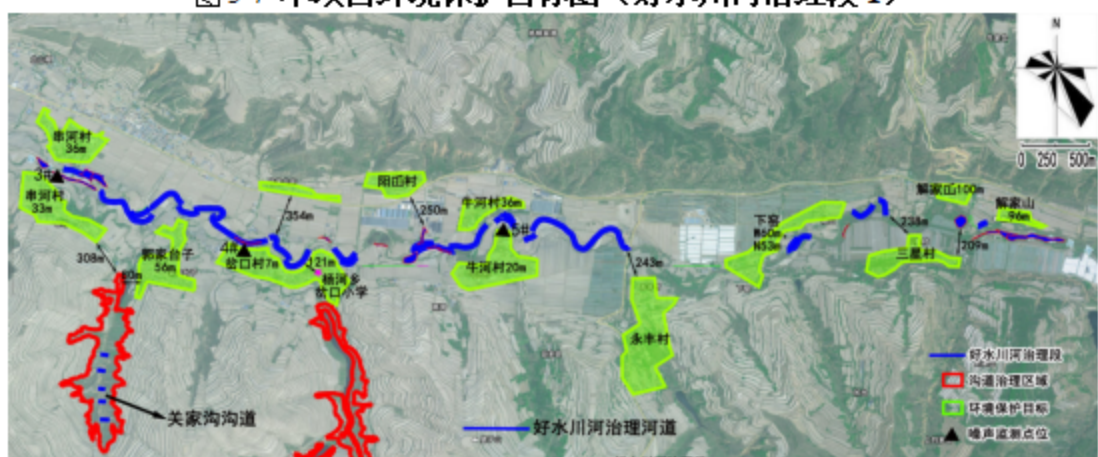
根据现场勘查，本项目各工程边界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，大气环境保护目标主要为农村地区中人群较集中的区域。其环境保护要求为符合环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准，具体见下表 22，环境保护目标示意图及噪声监测点位见下图 3-7~3-10。

表 22 环境空气保护目标一览表

治理区域	环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
		X	Y					
好水川河	毛李家	586713.714	3950143.892	居民区	270 户/1080 人	二类区	N	56
	半截沟	586628.874	3949584.912	居民区	150 户/600 人	二类区	S	25
	红旗村	587385.368	3949273.374	居民区	40 户/240 人	二类区	SE	296
	南沟	587866.583	3948378.409	居民区	25 户/100 人	二类区	S	305
	杨河乡中心小学	588511.279	3948776.941	学校	360 人	二类区	S	202
	张桥	589143.063	3948757.589	居民区	50 户/200 人	二类区	S、W	27、25
	杨河乡	589516.532	3948567.901	居民区	9652 人	二类区	N、S	30
	杨河乡卫生院	589421.788	3948662.118	医院	20 人	二类区	E	80
	杨河中学	589547.915	3948552.262	学校	705 人	二类区	N	140
	杨河乡人民政府	589583.989	3948537.749	行政单位	30 人	二类区	NE	139
	杨河乡中心幼儿园	589546.503	3948668.282	学校	100 人	二类区	E	230
	串河村	590824.876	3947431.347	居民区	200 户/1000 人	二类区	S、N	36、33
	郭家台子	591611.184	3947087.141	居民区	120 户/480 人	二类区	S	56
	岔口村	592362.258	3946915.203	居民区	700 户/2800 人	二类区	S	7

生态环境
保护目标

		杨河乡岔口小学	592529.414	3946928.544	学校	300 人	二类区	SE	121
		毕家北庄	592349.232	3947603.381	居民区	30 户/120 人	二类区	N	354
		牛河村	593525.363	3946933.308	居民区	30 户/120 人	二类区	S、N	20、36
		阳山村	593057.883	3947613.313	居民区	20 户/80 人	二类区	NW	250
		永丰村	594703.895	3946715.127	居民区	500 户/2000 人	二类区	SE	243
		下窑	595395.349	3947085.502	居民区	200 户/1000 人	二类区	W、N	60、53
		三星村	596309.743	3947131.953	居民区	100 户/400 人	二类区	S	238、209
		解家山	596616.551	3947632.753	居民区	50 户/200 人	二类区	N	100
		解家山	597046.503	3947435.708	居民区	20 户/80 人	二类区	N	96
	张沟沟道	张沟村	587278.682	3949135.409	居民区	30 户/120 人	二类区	N	53
		红旗湾	586064.886	3947401.763	居民区	40 户/160 人	二类区	W	8
	南沟沟道	南沟	587799.573	3948192.279	居民区	20 户/80 人	二类区	NE	141
		堡子湾	586814.442	3946596.341	居民区	12 户/48 人	二类区	W	64
		中湾	587271.148	3946227.123	居民区	100 户/400 人	二类区	W	12
		范家湾村	587555.004	3946079.366	居民区	20 户/80 人	二类区	E	8
		范家东湾	587817.122	3946584.761	居民区	100 户/400 人	二类区	E	15
		杨河乡范湾小学	587811.063	3946534.420	居民区	300 人	二类区	E	185
	老张沟沟道	营盘梁	588387.066	3945845.113	居民区	70 户/280 人	二类区	W	8
		兰家湾	589134.840	3945843.467	居民区	20 户/80 人	二类区	E	72
		老张沟村	589756.583	3945786.642	居民区	30 户/120 人	二类区	S	82
		古家沟口	589081.042	3948014.254	居民区	100 户/400 人	二类区	E	10
	关家沟沟道	郭家台子	591611.184	3947087.141	居民区	120 户/480 人	二类区	E	80
		串河村	590824.876	3947431.347	居民区	200 户/1000 人	二类区	NW	308
	玉皇岔沟道	湾里	590895.514	3944118.414	居民区	20 户/80 人	二类区	W	52
		剡家山	590935.922	3943539.240	居民区	40 户/160 人	二类区	W	38
		玉皇岔村	593455.034	3944765.545	居民区	40 户/160 人	二类区	N、W	5
		张家台子	592955.124	3943704.092	居民区	30 户/120 人	二类区	E	5
		中岔村	592171.504	3943395.930	居民区	30 户/120 人	二类区	W	5
		杨河乡中岔小学	592236.391	3943416.239	学校	350 人	二类区	W	30
		湾里	592803.986	3942777.211	居民区	50 户/200 人	二类区	S	55
		咸马庄	593714.651	3943728.120	居民区	50 户/200 人	二类区	S	80
	备注：①坐标采用 WGS84 坐标 UTM 投影； ②本项目与环境保护之间的距离均以各工程边界进行计算。								



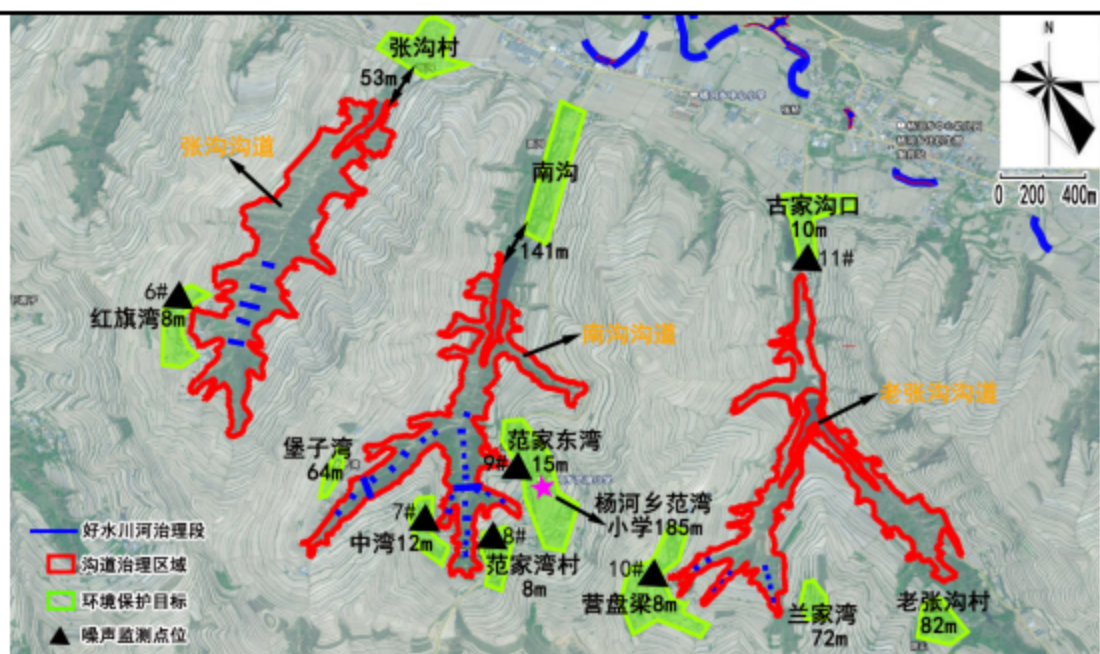


图 3-9 本项目环境保护目标及噪声监测点位示意图（张沟、南沟、老张沟沟道）

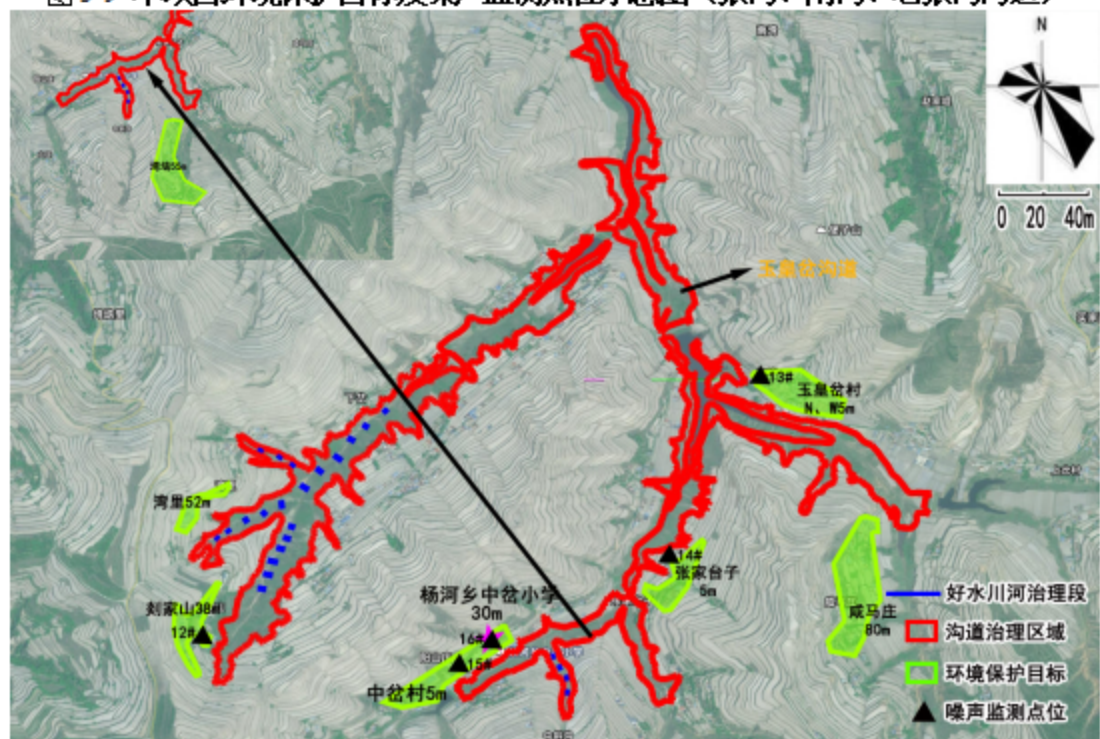


图 3-10 本项目环境保护目标及噪声监测点位示意图（玉皇岔沟道）

2、声环境

①评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2.1“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等

实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

根据本项目声功能区划及声环境影响分析结论，综合确定本项目以各工程边界外 200m 内为声环境影响评价范围。

②声环境保护目标

根据现场勘查，本项目各工程边界外 200m 范围内主要声环境保护目标为居住区、学校、医院及行政单位，其环境保护要求为声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。本项目声环境保护目标见下表 24。

表 24 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距边界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
好水川河	毛李家	-110	390	3	56	N	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，南侧 56m 处为本项目，西侧、北侧为空地，东侧为红旗村
	半截沟	-106	-25	3	25	S	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧 25m 处为本项目，西侧、南侧为空地，东侧为红旗村
	张桥	50	5	3	27、25	S、W	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，南侧、西侧为本项目，北侧为空地，南侧为杨河乡
	杨河乡	70	8	3	30	N、S	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧、南侧为本项目，西侧为张桥，东侧为空地
	杨河乡卫生院	124	22	3	80	E	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，西侧为本项目，南侧为好兴公路，北侧、东侧为建筑物
	杨河中学	231	75	6	140	N	1 类区	为砖瓦、南北朝向、2F，南侧为本项目，西侧、北侧、东侧为建筑物
	杨河乡人民政府	285	92	6	139	NE	1 类区	为砖瓦、南北朝向、2F，西南侧为本项目，北侧、东侧为建筑物
	串河村	37	113	3	36、33	S、N	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧、东侧为本项目，西侧、南侧为空地
	郭家台子	38	-79	3	56	S	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧为本项目，西侧、南侧为空地，东侧为岔口村

		杨河乡岔口小学	28	-195	6	121	SE	1类区	为砖瓦、东西朝向、2F，西北侧为本项目，东侧、南侧为建筑物
		牛河村	331	-40	3	20、36	S、N	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，北侧为本项目，西侧、南侧、东侧为空地
		下窑	-58	-5	3	60、53	W、N	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，南侧、东侧为本项目，西侧、北侧为温棚
		解家山	-29	210	3	100	N	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，南侧为本项目，北侧为好兴公路，西侧、东侧为本项目
		解家山	65	39	3	96	N	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，南侧为本项目，北侧、西侧、东侧为空地
	张沟沟道	张沟村	300	90	3	53	N	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，南侧为本项目，北侧为红旗村，西侧、东侧为空地
		红旗湾	-70	-29	3	8	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、西侧、南侧为空地
	南沟沟道	南沟村	180	37	3	141	NE	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，西南侧为本项目，北侧、东侧为空地
		堡子湾	85	-10	3	64	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、西侧、南侧为空地
		中湾	-39	35	3	12	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、西侧、南侧为空地
		范家湾村	16	-48	3	15	E	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，西侧为本项目，北侧、南侧、东侧为空地
		范家东湾	60	-184	3	15	E	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，西侧为本项目，北侧、南侧、东侧为空地
	老张沟沟道	营盘梁	-214	45	3	8	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、南侧、西侧为空地
		兰家湾	97	110	3	72	E	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，西侧为本项目，北侧、南侧、东侧为空地
		老张沟村	-19	-77	3	82	S	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧为本项目，西侧、东侧、南侧为空地
		古家沟口	20	17	3	10	E	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，西侧为本项目，北侧为张桥，南侧、东侧为空地

	关家沟道	郭家台子	100	0	3	80	E	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，西侧为本项目，北侧、南侧、东侧为空地
	玉皇岔沟道	湾里	-96	-155	3	52	W	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，东侧为本项目，南侧为剡家山，北侧、西侧为空地
		剡家山	-90	0	3	38	W	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，东侧为本项目，北侧为湾里，西侧、南侧为空地
		玉皇岔村	20	0	3	5	N	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，南侧、西侧为本项目，北侧、东侧为空地
		张家台子	-54	-56	3	5	E	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，西侧为本项目，北侧、南侧、东侧为空地
		中岔村	-145	-90	3	5	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、南侧、西侧为空地
		杨河乡中岔小学	-200	-150	6	30	W	1类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧为本项目，北侧、南侧、西侧为建筑物
		垮圪	-150	-56	3	55	S	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧为本项目，西侧、东侧、南侧为空地
		咸马庄	-57	0	3	80	S	1类区	为砖瓦、南北朝向、1F，北侧为本项目，西侧、东侧、南侧为空地

3、生态环境

①评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本项目对生态环境影响主要集中在施工期，施工影响主要集中在占地范围内，因此评价范围确定为本项目占地范围内。

②生态环境保护目标

根据现场勘查，本项目生态环境影响评价范围内不涉及法定生态保护区以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，因此不涉及生态保护目标。

4、地表水环境

根据现场勘查，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的

栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，无天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。因此，本项目无地表水环境保护目标。

5、地下水环境

根据现场勘查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

	<table><tr><td>总磷（mg/L）</td><td>≤0.1</td><td>硫化物（mg/L）</td><td>≤0.1</td></tr><tr><td>化学需氧量（mg/L）</td><td>≤15</td><td>铜（mg/L）</td><td>≤1.0</td></tr></table>	总磷（mg/L）	≤0.1	硫化物（mg/L）	≤0.1	化学需氧量（mg/L）	≤15	铜（mg/L）	≤1.0
	总磷（mg/L）	≤0.1	硫化物（mg/L）	≤0.1					
	化学需氧量（mg/L）	≤15	铜（mg/L）	≤1.0					
	二、污染物排放控制标准								
	1、项目施工期扬尘、粉尘执行《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；								
	<table><tr><td>污染物</td><td>限值（mg/m³）</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr></table>		污染物	限值（mg/m ³ ）	颗粒物	1.0			
	污染物	限值（mg/m ³ ）							
	颗粒物	1.0							
	2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；								
	<table><tr><td>昼间 dB(A)</td><td>夜间 dB(A)</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	70	55			
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)								
70	55								
其他	无								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

(1)施工期陆生植被多样性影响分析

本项目评价区内植被类型主要为草地及林地，其中，现状乔木有樟子松、杨树、刺槐、国槐、白蜡；亚乔木有山桃、山杏，灌木有刺玫、虎榛子、沙棘等；林下植被有针茅、蒿类、冰草、百里香等；常青树有云杉。据调查，评价区不涉及无国家、省级重点保护植物。

在施工过程中，土方开挖、车辆运输及人员踩踏等施工活动会对地表植被造成扰动及破坏，形成裸露面，进而对地表植被资源产生不利影响，占压会导致区域植被覆盖率、生物量减少；在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使施工道路两侧作物叶面覆盖降尘，光合作用减弱，影响农作物生长；本项目施工过程中不涉及占用永久基本农田，但河道沿线存在农田，在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使便道两侧作物叶面覆盖降尘，光和作用减弱，影响作物生长；同时，永久占地导致区域生物量削减，但项目工程包含生态修复绿化，植物配置选用耐旱、耐盐碱、抗逆性强且价格相对便宜的乡土树种为主，不存在生物入侵风险。

(2)施工期陆生动物多样性影响分析

本项目施工区域均为农村地区，人为干扰较大，因此，施工区域内野生动物主要为适应环境的常见种类，主要为小型爬行类动物、小型哺乳类动物及鸟类等，未见珍稀濒危保护动物及其栖息地。施工期占地会造成野生动物活动空间的缩小，割断部分陆生动物的活动区域、迁徙途径、栖息区域、觅食范围等，同时，施工人员的活动、机械噪声将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动产生一定的影响，项目施工及建筑材料运输等频繁的活动引起部分野生动物种群的迁移、项目区内动物数量暂时性减少。

(3)施工期土地利用的影响分析

本项目总占地面积为 13780m^2 ，其中，永久占地面积为 7400m^2 ，主要为河道防洪工程、岸坡整治工程及林草修复工程占地，占地类型为其他草地、其他林地及水利设施用地；临时占地面积为 6380m^2 ，主要为施工营地占地，沿好水川河河道布设 3 座，占地类型为其他草地。

①永久占地的影响

	本项目永久占地不涉及占用永久基本农田，土地利用方式的变化，虽会使局部区域内土地利用现状结构发生一定程度的改变，使该区域土地利用率提高，有利于增强区域经济发展动力，为其它相关产业的发展奠定一定的基础。因此，本项目建设后永久占地对区域土地利用结构的影响较小。 ②临时占地的影响 本项目临时占地类型主要为其他草地，临时占地在占用完毕后均可在较短时间内恢复。根据现场调查，项目临时占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，经过一定恢复期后，土地の利用状况不会发生改变，仍可以保持原有使用功能。工程建设后，施工单位应按建设项目水土保持的有关要求进行施工现场的回填、平整，以利于自然植被的恢复。 (4)施工期土壤结构的影响分析 本项目建设对土壤的影响主要来自于过水道路开挖、施工机械碾压及人员践踏等活动，上述活动会在一定程度上扰乱和破坏土壤结构，工程扰动会造成各土层间的混合，从而导致原土壤结构和性质等发生变化，土壤肥力水平和土壤质地也会发生相应的变化，土壤发育过程随之也会有所变化。土壤层次混合导致土壤结构的破坏、土壤肥力的下降和土地生产能力的下降，从而影响植被生长和植被覆盖度。 由于施工人员的践踏和施工机械碾压，将改变土壤坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响，施工活动及材料会使表层被掩盖，对地表植被的恢复也造成困难，同时产生新的水土流失。 (5)施工期水土流失影响分析 本项目所在区域以风力侵蚀为主，施工初期将进行土方的挖填，致使地表土壤疏松、表土剥离，且施工线较长，扰动地面面积较大，将不可避免地造成土壤侵蚀模数的增加，导致水土流失量较以前有所增大。裸露的地表、土方的堆放、开挖回填等都可能成为侵蚀的对象。 (6)施工期对水生生态环境的影响分析 本项目工程主要涉及河道防洪、岸坡防护、河道平整疏浚等，上述工程施工过程中会对河道沿线陆域、河岸、近岸水域及滩地产生扰动，工程呈线性分
--	---

布，分段分期实施，具有影响范围较小、影响分散的特点。

①对鱼类的影响分析

根据调查，本项目水生生物组成简单，主要为小型的鲫鱼、草鱼等，均为当地常见物种。项目施工采用导流施工方式，使天然河道的水流形态、流量、水位发生变化，原本适合鱼类生存的栖息环境等可能被破坏；同时，施工期机械设备、车辆运输等作业时产生噪声，施工机械运行时噪声较大，联合作业时叠加影响更加突出，会使鱼类受到惊吓和干扰而逃离施工水域，一些小型鱼类可能会适应这个环境而在该水域逗留。

②对水生植物的影响分析

本项目河道疏浚、护岸工程等将改变挺水植物的生存环境，在工程施工期间，两岸挺水植物将消失。项目堤防、护脚护岸施工堤基开挖，将会改变河道底质环境，导致沉水植物消失。根据类似河道治理项目情况调查，河道治理后挺水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外，沉水植物的恢复跟水体的透明度有关，本项目治理河段河水水质较好，经河道治理后，能在短期内恢复水质，有利于沉水植物较快的恢复。

③对水文情势的影响分析

本项目设计对不规则且极不平整的河段、沟底极不平整、植树过多及存在河道束窄等问题的沟道进行平整、疏浚，施工引起的悬浮物均会在短时间内造成河水水质超标，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 2~3h 后，悬浮物便很快沉降下来；本项目河道施工采用围堰施工，会占用河道部分过水断面，使河道宽度变窄，流速减缓，增加行洪阻力；同时，河道平整、疏浚有利于恢复河道自然环境，提高河道自净能力，进一步巩固治水成效，保持水环境质量持续稳定向好，切实提升水生态系统完整性和生态服务功能。

(7)对景观的影响分析

本项目评价范围内主要涉及河流水面景观、农村住宅用地景观等，施工前期表土裸露、施工器材和材料的堆放，各种施工机械作业、运输车辆的频繁进出、施工人员的施工活动，将使施工现场形成杂乱无序的场面，与周围和谐的景象反差强烈，造成视觉美感的强烈刺激，景观影响的负面效果较为明显。虽

然在施工过程中可以进行必要的调整和弥补，使施工场面变得相对整洁而有序，可以在一定程度上减轻景观的负面影响，但这种影响需等施工结束后会随之消失。

2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境产生的影响主要来自施工机械废气、施工扬尘及车辆运输扬尘，具体分析如下：

(1)施工机械废气：主要来自施工机械和运输原材料、设备的汽车，其主要成分为 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等。

(2)施工扬尘：项目施工期间在基础工程及管网工程施工过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘对场地及周围环境敏感点的环境空气造成一定影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，最大问题是难以定量。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产生量较大。

(3)车辆运输扬尘：施工过程中对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，将导致施工场地周围和施工运输沿线装载物泄漏、遗撒，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是土石方运输车辆；运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境空气质量。

本项目施工场地扬尘主要产生于对土方开挖工序及施工材料的堆放、装卸等环节。项目所在区域干燥多风，从而使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物，受自然风力及运输车辆行驶影响产生扬尘污染。施工现场因土石方挖填倒运等活动产生的施工扬尘中 TSP 随着与施工现场距离的增加，同时对施工场地洒水降尘等措施的实施，大气环境中 TSP 浓度逐渐降低，至 50m 以外将不会造成明显影响。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水。

(1)施工废水

施工废水主要为少量施工机械、设备冲洗废水，废水中 SS 浓度高达 1500mg/L ；施工过程中机械车辆清洗废水中也含有大量泥沙。施工区废水排放

方式为间歇性排放。此类废水如不经处理直接集中排放，会对周围土壤和水体造成污染。

(2) 施工人员生活污水

根据估算，项目工程现场约有各类工人、管理人员约 60 人。项目施工人员生活用水按 40L/人·d 计，施工人员用水量约为 2.4m³/d，施工人员产生的生活污水量按用水量的 80% 计，则项目施工期施工人员生活污水产生量为 1.92m³/d，主要含 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物。

4、施工期声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于下表 26。

表 26 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB (A)
挖掘机	85
推土机	86
起重机	74
压路机	79
卡车	68

由上表可以看出现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。由于本项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL；

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况。

表 27 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

施工机械	距离 (m)								
	10	25	50	100	150	200	400	500	600
挖掘机	85.0	61.5	53.0	45.9	42.1	39.4	33.2	31.2	29.6
推土机	86.0	62.5	54.0	46.9	43.1	40.4	34.2	32.2	30.6

起重机	74.0	50.5	42.0	34.9	31.1	28.4	22.2	20.2	18.6
压路机	79.0	55.5	47.0	40.0	36.1	33.4	27.2	25.2	23.6
卡车	68.0	44.5	36.0	28.9	25.1	22.4	16.2	14.2	12.6

施工期间各种机械设备除少部分高噪声设备可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工底线的不同而不能固定在一个地方，由上表可知，昼间施工机械在距离施工边界 10m 范围内施工边界噪声超标，夜间施工机械在距离施工边界 25m 范围内施工边界噪声超标。

5、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期进行河道平整、疏浚，清淤过程中的淤泥用于护岸工程填筑使用及河道整形；土石方平衡，不产生弃土。因此，项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾（含拆除围堰）、沟道垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1)建筑垃圾

本项目产生的建筑垃圾主要为施工过程洒落的碎石料、拆除路面结构、拆除浆砌石边墩及拆除围堰等，产生量约为 10t，施工产生的建筑垃圾按照无害化、减量化、再利用的原则，尽量在施工期场内分类收集、回收利用，建筑垃圾中可以重新回收利用的部分，用于项目施工，既可以减少垃圾对环境的污染，又充分提高建筑材料的使用效率，不能利用的送政府指定地点处理。

(2)沟道垃圾

本项目对沟道内的垃圾进行清运，沟道垃圾产生量为 4432m³，集中收集后，统一清运至好水乡生活垃圾填埋场。

(3)施工人员生活垃圾

根据施工进度和施工强度的要求，施工高峰期施工人数约 60 人，根据不同进度安排，生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算，则施工高峰期生活垃圾产生量为 0.03t/d。若生活垃圾处置不当，会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病易于传播和发病率的提高，垃圾带来的恶臭气味会影响施工人员的生活和健康，需集中收集并统一处理。

本项目为生态影响型项目，环境影响主要集中在施工期，运营期不产生废气、废水及噪声及固体废物产生。

1、运营期对水文情势的影响分析

本项目治理后不仅可以进一步消除河道塌岸险情，还将进一步增强治理段洪水调度和排水排洪能力，使河道防洪排水功能得到充分发挥，既能保证社会公共财产安全，又能充分体现生态水利的理念，使得各沟段流速加快，排水流量增加，增加河道的行洪面积。

2、运营期对行洪安全的影响分析

本项目治理后有助于提高河道防洪标准，减少洪灾损失。项目实施后，河道洪水水位、过水面积、流速均有不同程度的增大，减缓了悬浮物的滞留，减少淤泥沉积。且沟段沿岸均设计有护坡，护坡设计满足冲刷深度要求，故工程沟段水力要素的改变对沟段的影响甚微。本项目实施对项目河道行洪有所改善，工程建设后有助于提高沟段现有防洪标准，对加快项目区基础设施建设和促进社会经济可持续发展起到重要的作用。

3、运营期对生态景观的影响分析

本项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，可有效改善治理流域的自然生态环境，推动周边村落人居环境的改善及优化，促进人水和谐发展，同时确保沟道内洪水泄流畅通及两岸保护对象防洪安全。

本项目生态保护修复面积为 326.5hm²，通过种植树种（山桃、山杏、云杉、樟子松、榆叶梅、连翘、紫丁香、旱柳、刺槐）及草种（紫花苜蓿、冰草、三叶草和地被菊），营造阔叶混交、乔灌混交、灌木混交的水土保持林，共植树 46.83 万株，其中，山桃 6.07 万株，山杏 6.07 万株，云杉 4.1 万株，樟子松 1.85 万株，榆叶梅 0.59 万株，连翘 8.54 万株，紫丁香 18.83 万株，旱柳 0.39 万株，刺槐 0.39 万株；播撒草籽 1619.4kg，其中冰草 577.6kg，三叶草 577.6kg，紫花苜蓿 214.32kg，地被菊 249.84kg。通过生态修复和治理后，不仅可有效促进整个区域生态环境向好及人居环境改善，还可起到生态、水土保持的作用，对沿线景观的改善具有重要意义。

选址 选线 环境 合理性 分析	(1)项目选址合理性分析 本项目位于固原市隆德县葫芦河流域，主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其5条支沟进行综合治理，不涉及占用永久基本农田，河道防洪工程、岸坡整治工程位于河沟道内，有效提高沟道行洪能力，加强沟道防冲能力，保障沿线洪漫区人民的生命财产安全；砌护工程沿着沟道布置，维持现状沟道走向，设计中心线基本与原沟道主河槽的走向一致。项目选址选线唯一，无比选方案。 (2)临时工程选址合理性分析 本项目土石方平衡，不涉及弃土产生，无需设置取土场、弃土场；项目施工区位于葫芦河支流好水川河上游，沿途穿过好水乡、杨河乡，内有隆张路、好兴公路、星永公路及三杨公路穿过，本项目可充分利用区域内现有道路，外部交通运输条件良好，不设置施工便道。 本项目租用施工现场周边闲置空地作为施工营地，沿河道设置3座，用于布设机械停放区、施工材料堆存区、沉淀池等，设置在远离居民区的区域，减少施工期废气、噪声对周边居民的影响，不涉及占用自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，施工结束后对施工营地进行土地平整、播撒草籽，对环境影响较小。 综上，从环境保护的角度，本项目选址是合理的。
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期生态环境防治对策 (1)施工期陆生植被生态保护措施 本项目所在区域生态系统单一，生物量小，生产力偏低，物种丰富度较低，评价区植被均为常见种，项目施工所在范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物原根系，但由于本项目施工期较短，工程量小，因此受到影响的植物数量相对较少。项目沿线临近永久基本农田区域施工应尽量避免耕作期，严格控制施工作业红线范围，禁止将施工机械、施工材料堆放在永久基本农田范围内，在临近永久基本农田侧设置围挡，加强施工宣传，禁止施工人员损坏永久基本农田。同时，在施工过程中，应做到以下几点： ①对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，控制施工人员的活动范围，规定材料运输路线，并尽量减小施工带范围； ②合理安排施工组织，减少临时占地，可避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，减少植被破坏数量，缩短占用时间，以减少对周边植被的影响； ③施工中要采取表土剥离保护措施，施工结束经土地平整后，将表层土壤回填至表层，以利于植被恢复； ④施工过程中应规定行动路线，最大限度地降低对周边植被的影响； ⑤基底开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时施工场地的防护，避免影响周围环境和破坏植被； ⑥临时占地植被恢复因地制宜，采用当地物种进行恢复。 (2)施工期陆生动物影响生态环境保护措施 本项目施工对野生动物的活动、栖息影响较小，在施工过程中，应做到以下几点： ①施工应采用噪声小的施工机械，合理组织施工行为，降低声波干扰，对无法避免或者无法降低的，需要选择对动物影响最小的时段进行。 ②优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。 ③大力宣传相关法制法规，严禁施工人员擅自捕杀，规范施工人员行为，降低对动物种群动态的人为干扰。 (3)施工期地表、土壤生态环境保护措施
--------------------	--

施工中应加强施工管理，严格控制施工活动范围。开挖土方时，注意表土集中另行堆存，在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响；尽量缩短土方开挖与回填的施工时间。

(4)施工期水土流失防治对策措施

①对施工临时便道等施工建设区和影响区提出水土保持方面的要求；

②合理安排施工期，施工期避开雨季、风季，风速大于五级及雨天严禁施工；

③加强施工作业的管理，重视防控水土流失，应尽量减少扰动地表，严格控制施工区域范围；

④施工中要采取保护土壤措施，开挖处的熟化土和表层土要分层开挖、分别堆放、分层回填，避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题，将有利于恢复其原有土地利用类型，以保证植被恢复；开挖土石方优先回填利用；尽可能减少临时施工场地，防止水土流失；

⑤合理安排施工路线，施工人员不得跨越施工建筑红线，不得踩踏周围植被；

⑥将施工车辆的行驶路线控制在规定的范围内，减少施工扰动范围；土（砂、石、渣）料以及废渣在运输过程中应使用篷布遮盖，防止沿途散落，造成水土流失。

⑦施工中尽量改大型运输工具为小型运输工具，减少扰动地表的面积和对地表植被的破坏程度。在土方挖填过程中合理调运土方，对施工扰动面在施工结束后进行自然植被恢复措施。

(5)施工期对水生生态环境保护措施

①对鱼类的生态保护措施

本项目施工期应加强对施工人员的宣传教育，设置鱼类保护警示牌，增强施工人员的环保意识。严禁施工人员下河捕捞，明确处罚措施。建立鱼类及时救护机制，及时对围堰内的鱼类及时进行放归，加强监管，严格按环保要求施工，施工废污水均处理后回用；严格控制施工，严禁炸鱼，加强渔政管理及执法建设。采取围堰分段施工，减轻对河道鱼类生物的影响。

②对水生植被的生态保护措施

为降低施工过程的影响，在施工时间的选择上避开最大洪水季节，降低施工过程对水体扰动，通过加强施工管理，强化施工操作规范，施工活动对各河道水体悬浮物浓度变化对水生生态环境影响较小。施工期的影响是局部的、暂时的，随着工程施工的结束，水质影响因子逐渐消失，水体透明度逐渐恢复到原来状态，浮游植物光合作用增强，可促进藻类繁殖，受影响河段藻类的数量可逐渐恢复到原有水平。

③对水文情势的生态保护措施

本项目治理后可有效改善河道、沟道生态环境，同时，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；施工过程中应制定合理的施工计划，涉水施工应安排在枯水期进行，避开丰水期及洪水期，减少对河水的扰动；合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆放的堆存量和堆存周期；施工单位应加强施工教育，禁止跨越施工红线，施工固废应及时清运，禁止排入河道、沟道。项目本身为河道治理工程，对河道不平整部分进行疏浚，可优化水流条件，增加河道的过水断面面积，降低水流阻力，增加河道的行洪面积。

综上，经采取上述措施后，本项目对生态环境影响较小。典型生态保护措施布置图见图 3-11。

二、施工期大气污染防治对策

在项目施工期，施工现场必须做到 6 个 100%，即施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬覆盖、场地洒水清扫保洁、出入车辆清洗、车辆密闭运输。施工单位必须严格按国家、自治区《大气污染防治行动计划》进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防治措施：

(1)临近居民区一侧施工时应设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

(2)地表干燥时，应对施工场地易产生二次扬尘的作业面、行车路面定期进

行洒水清扫，同时对运输车辆采取限速和出入时清洗轮胎带泥的措施，减少扬尘污染；加强粉状建材转运与使用的管理，运输散装建材应采用专用车辆，并加以覆盖，对车辆运输中丢撒的弃渣要及时清扫、冲洗，减少粉尘污染对周围景观的不良影响。

(3)暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效的控制扬尘措施，减少泥土裸露时间和裸露面积，防止泥土扬尘污染。对于闲置 3~6 个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

(4)施工场地中任何易产生扬尘的物料（如水泥、沙等），必须放置于不透风的储藏屋、储存库内或采取覆盖措施。

(5)在对脚手架等清理建筑残渣或废料时，应采用洒水并吸尘的措施，禁止采用简单的翻板、拍打、空压机吹尘等手段。

(6)施工场地不得使用有明显无组织排放的中小型粉碎、切割、锯刨等机械设备。施工机械在挖土、运土、堆土作业时必须符合扬尘控制的要求。

(7)拆除建筑物或平整场地等施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。

(8)运送建筑垃圾的大型货车应规划好合理的运输路线，尽可能避免穿过中心城区及居民较多的地区，减轻汽车尾气对居民的影响。

(9)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。

(10)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，施工期采取大气污染防治措施合理可行，废气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，随着施工期的结束，影响也随之结束。

三、施工期水环境防治对策

本项目施工期产生的废水主要为施工废水及生活污水。

(1)施工废水

施工废水主要是少量设备冲洗废水，设备冲洗废水主要成分为 SS。施工营地内分别设置 1 座 5m³ 沉淀池（共计 3 座），经沉淀池沉淀后用于施工搅拌或

场地洒水抑尘等。由于施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水对周边地表水体环境的影响也将消除。

(2) 施工人员生活污水

根据估算，项目工程现场约有各类工人、管理人员约 60 人。项目施工人员生活用水按 40L/人·d 计，施工人员用水量约为 2.4m³/d，施工人员产生的生活污水量按用水量的 80%计，则项目施工期施工人员生活污水产生量为 1.92m³/d，施工人员依托周边农村旱厕，不在施工区域内住宿。

四、施工期声环境防治对策

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽可能缩短施工周期，因距离村庄较近，应禁止夜间施工，并减少对周围动物的影响；严禁在夜间施工，尽可能减轻由于施工给周围环境带来的影响。

②降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；避免在同一时间使用大量高噪声设备；对动力机械、设备加强定期检修、养护。

③降低人为噪声：按规定操作机械设备，物料装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、鸣笛等指挥作业。

④合理布置施工设备：将施工设备应尽可能的设置在距离村庄较远的地方。

⑤控制车辆鸣笛：施工单位加强管理，控制施工车辆鸣笛。

项目施工期采取的上述噪声防治措施合理可行，可保证项目施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

五、施工期固体废物防治对策

(1) 施工期固体废物处置对策

本项目施工期进行河道平整、疏浚，清淤过程中的淤泥用于河道整形，根据现场踏勘，好水川河流域均为农村区域，周边不存在工业企业、矿山等可能产生重金属的污染源，不接纳农田退水，流域上不涉及废水排污口，底泥不存在重金属污染；同时，淤泥用于河道整形可最大程度地减少对原有河道生态环境的干扰，淤泥中的微生物可以参与水体的自净过程，而营养物质则可以为水生植物提供养分，促进水生植物的生长，进而为水生动物提供栖息地和食物来源，有利于构建完整的河道生态系统。综上，淤泥用于河道整形资源化利用是可行的。

本项目土石方平衡，不产生弃土；因此，项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾（含拆除围堰）、沟道垃圾及施工人员的生活垃圾。其中，施工产生的建筑垃圾按照无害化、减量化、再利用的原则，尽量在施工期场内分类收集、回收利用，建筑垃圾中可以重新回收利用的部分，用于项目施工，既可以减少垃圾对环境的污染，又充分提高建筑材料的使用效率，不能利用的送政府指定地点处理；沟道垃圾集中收集后，统一清运至好水乡生活垃圾填埋场；施工人员生活垃圾集中收集后，由施工单位清运至垃圾中转站，由环卫部门统一处理。

(2)固体废物环境管理要求

①运送建筑垃圾的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；

②遗留在现场的建筑垃圾要及时清运；

③建筑垃圾在施工现场的金属要及时回收；

④施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放；

⑤建筑垃圾应运送到政府指定位置，不得随意倾倒。

⑥施工人员的生活垃圾应及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期集中收集外运至附近垃圾收集站，避免长期堆存产生二次污染。

(3)挖填方单位环境管理要求

本项目挖方量为 16.62 万 m^3 ，填方量为 16.62 万 m^3 ，挖填方平衡，不产生弃土。挖填方施工单位应注意以下几点：

①运输车辆在运输过程中要求车厢闭合，严禁超量填装，避免渣土抛洒；

②施工工地大门内侧必须按规定设置车辆冲洗设施，运输车辆出场前要彻底清刷车体和车轮，避免污染景区道路；

③施工工地的地面必须按规定进行硬化，不能硬化的场地要用粗石子铺压，硬化后的地面不得有浮土、积土，并定期洒水降尘，保持路面与场地的湿润、清洁；

④施工工地内存放的各类土堆、灰堆、沙堆、水泥，必须全部予以封闭遮盖。

综上，施工期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环境影响较小。

运营期生态环境保护措施	本项目为生态影响型项目，环境影响主要集中在施工期，运营期不产生废气、废水及噪声及固体废物产生。项目主要对葫芦河支流好水川河上游段（三星村-红旗村）及其 5 条支沟进行综合治理，具体包括河道防洪工程、岸坡整治工程、林草修复工程及其他工程，可有效改善治理流域的自然生态环境，推动周边村落人居环境的改善及优化，促进人水和谐发展，同时确保沟道内洪水泄流畅通及两岸保护对象防洪安全。								
其他	1、施工期环境管理 实施建设项目的施工期环境管理是对全过程环境跟踪管理、将政府强制性管理变为政府监督管理和建设单位自律的有效途径。本项目属于生态类项目，环境破坏仅为施工期阶段，对项目施工期进行环境管理可有效避免在建设项目竣工验收时，该建设项目可能对周围环境造成不可逆转破坏情况的出现。本环评就项目施工期环境管理提出如下要求： ①建设单位应在施工期制定施工期间环境保护条款，包括项目施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。 ②建设单位应增强环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。 ③建设单位应特别注意项目施工水土保持，尽可能保护好施工场地土壤植被及生态系统。 ④各施工现场应加强环境管理，施工场地采取降尘措施，项目施工完毕后由施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与挖填方，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。 施工期环境管理措施见下表 28。 表28 施工期环境管理措施一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>拟采取管理措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件</td></tr> <tr> <td>2</td><td>对施工过程中防治水、气、声污染及生态破坏的工程设施和管理措施进行巡视、检查</td></tr> <tr> <td>3</td><td>落实项目区废水及固体废物的治理措施</td></tr> </tbody> </table>	序号	拟采取管理措施	1	审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件	2	对施工过程中防治水、气、声污染及生态破坏的工程设施和管理措施进行巡视、检查	3	落实项目区废水及固体废物的治理措施
序号	拟采取管理措施								
1	审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件								
2	对施工过程中防治水、气、声污染及生态破坏的工程设施和管理措施进行巡视、检查								
3	落实项目区废水及固体废物的治理措施								

本项目应加强施工期的生态环境监测与监理工作，严格按照水土保持要求及生态环境保护要求进行施工。项目在施工期应由开发商与建筑施工单位签订环保责任合同，由施工单位负责场地环境管理，并接受当地环保部门监督、管理。环境管理工作应根据国家有关法律法规及地方环保部门的要求，建立 1 套“环境污染控制管理方案”，并利用其中的“运行控制程序”进行严格管理，以便做到文明施工、把对周围环境造成的污染影响降至最低。

2、环境监测

为了解项目建设前后项目区生态环境的变化情况，分析工程建设对区域生态的影响，并采取合理的生态恢复措施对生态影响区域进行人工干预，需要对工程建设前后项目区生态环境进行监测。以此了解建设前区域生态环境现状，同时利用各种监控手段调查分析运行期生态环境的恢复情况。主要工程及生态影响区的生态环境监测计划见下表 29，生态监测布点见图 5-1。

表29

本项目环境监测一览表

阶段	监测内容	主要技术要求	监测频率	监测点
施工期	环境空气	TSP	1 次/季度，2 次/天	施工现场
	噪声	Leq	1 次/季度，2 次/天	施工现场
	固体废物	固体废物排放量及处置方式	每天进行统计	施工现场
生态恢复期	场地恢复及植被恢复情况	①调查监测范围内植被恢复情况，记录植被存活率、覆盖率等； ②调查监测范围内野生动物活动情况，记录动物种类、数量； ③对监测范围内生态调查作出评价，为进行生态保护提供依据。	施工结束后半年	施工现场

本项目总投资为 4221.12 万元，环保投资总额为 135 万元，环保投资占工程总投资的 3.2%。环保投资主要用于施工期废气治理设施，废水治理设施，噪声治理设施、固废治理设施及绿化等，本项目环保投资分项见下表 30。

表 30 本项目环保投资分项表

阶段	投资项目		名称/规模	投资金额（万元）	比例（%）
环保 投资	废气 治理	施工扬尘、施工机械废气	大风天禁止施工、定期洒水、运输车辆限速遮盖，驶出施工现场时清洗带泥轮胎，施工材料遮盖、施工场地设置挡板、细目滞尘网。	20	14.81
		车辆运输扬尘	加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，限速行驶。	5	3.70
	废水 治理	施工废水	沿好水川河河道设置沉淀池（3 座，5m ³ ），加强施工机械维护管理。	30	22.22
		生活污水	施工人员依托周边农村旱厕，不在施工区域内住宿。	0	0
	噪声 治理	施工机械、施工车辆噪声	施工机械选用低噪声设备，设置围挡等临时隔声维护措施。	8	5.93
	施工 期 固体 废物 处置	建筑垃圾	尽量在施工期场内分类收集、回收利用，不能利用的送政府指定地点处理。	8	5.93
		沟道垃圾	集中收集后，统一清运至好水乡生活垃圾填埋场。	3	2.22
		施工人员生活垃圾	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。	1	0.74
	生态保护措施		编制水土保持方案，严格按照水土保持方案中采取的措施对各水土流失防治部位进行治理；加强施工人员管理，严格控制施工红线，严禁越线施工；施工过程中要尽量保护土地资源，不要打乱土层，要先挖表土层单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放。复原时要先填心、底土，然后平复表土，施工期结束后进行人工补植，植被恢复面积为 0.66hm ² 。	50	37.04
	运营 期	生态保护	设置环保标识，加强环保宣传教育；检查对施工扰动区域的土地恢复情况，定期对	10	7.40

		林草修复种植植被进行养 护。		
合计			135	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	合理安排施工组织,禁止跨越施工红线,减少临时占地,采取表土剥离保护措施,施工结束经土地平整后,将表层土壤回填至表层,以利于植被恢复。	施工监理日志,无处罚及投诉记录。	检查对施工扰动区域的土地恢复情况,定期对林草修复种植植被进行养护。	满足设计要求。
水生生态	本项目采用单侧围堰分段施工,治理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;设置鱼类保护警示牌,合理调配施工物料,尽量减少堆放的堆存量和堆存周期;施工单位应加强施工教育,禁止跨越施工红线,施工固废应及时清运,禁止排入河道、沟道。	/	本项目运营期不涉及水生生态。	/
地表水环境	选用规范的施工工艺及方法,沿好水河河道设置沉淀池(3座,5m ³),施工废水经沉淀池沉淀后用于施工搅拌或场地洒水抑尘等;施工人员依托周边农村旱厕,不在施工区域内住宿;加强施工机械维护管理,定期维修,避免油料泄漏随地表径流进入水体。	施工监理日志,无处罚及投诉记录。	/	/
地下水及土壤环境	编制水土保持方案,严格按照水土保持方案中采取的措施对各水土流失防治部位进行治理。	施工监理日志,无处罚及投诉记录。	/	/
声环境	施工机械选用低噪声设备,设置围挡等临时隔声维护措施,临近村庄段严禁夜间施工。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。	/取隔声、减振措施。	/
振动	/	/	/	/
大气环境	大风天禁止施工、定期洒水、运输车辆限速遮盖,驶出施工现场时清洗带泥轮胎,施工材料遮盖、施工场地设围挡。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控的浓度。	/	/
固体废物	建筑垃圾	尽量在施工期场内分类收集、回收利用,不能利用的送政府指定地点处理。	/	/
	沟道垃圾	集中收集后,统一清运至好水乡生活垃圾填埋场。	/	/

	生活垃圾	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。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	本项目应按照本评价提出的监测要求进行生态监测。	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家及地方有关的产业政策，针对不同污染物采取经济合理、技术可靠的治理措施，可保证施工期、运营期各项污染物达标排放，项目实施后对所在区域的环境影响轻微。通过项目的实施，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一，并有利于带动地方经济的发展。在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。