

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 第三、五排平罗段水系连通工程  
建设单位(盖章): 平罗县水务局  
编制日期: 2026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	第三、五排平罗段水系连通工程		
项目代码	2601-640221-19-01-800059		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县城关镇（南起石嘴山环线高速，北至平罗县城区，东邻第五排水沟，西与第三排水沟接壤）。		
地理坐标	<p style="text-align: center;">第五排水沟至康家湖段：            起点坐标：E106° 29' 25.105" ， N38° 52' 9.369" ；            终点坐标：E106° 31' 35.734" ， N38° 52' 31.071" ；</p> <p style="text-align: center;">康家湖至望芦湖段：            起点坐标：E106° 31' 18.576" ， N38° 52' 39.274" ；            终点坐标：E106° 30' 57.432" ， N38° 52' 36.483" ；</p> <p style="text-align: center;">望芦湖至唐徕渠退水沟：            起点坐标：E106° 30' 39.131" ， N38° 52' 58.277" ；            终点坐标：E106° 30' 33.416" ， N38° 53' 28.486" ；</p> <p style="text-align: center;">唐徕渠退水沟至第三排水沟段：            起点坐标：E106° 30' 33.416" ， N38° 53' 28.486" ；            终点坐标：E106° 32' 32.216" ， N38° 53' 55.142" ；</p>		
建设项目行业类别	五十一、水利；128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地 10.62hm <sup>2</sup> 临时占地 1.73hm <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批部门	平罗县审批服务管理局	项目审批文号	平审管批字〔2026〕2号
总投资（万元）	2734.48	环保投资（万元）	2734.48
环保投资占比（%）	100%	施工工期	18个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	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）》，河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目需设置地表水专项评价，本项目为第三、五排水沟水系生态治理，涉及清淤。本次对项目第五排水沟至康家湖段1#、康家湖至望芦湖段2#、唐徕渠退水沟		

	<p>至第三排水沟段3#, 3个监测点位进行监测, 监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值限值。因此项目不存在重金属污染情况, 无需开展地表水专项评价内容。</p>
<p><b>规划情况</b></p>	<p>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: 自治区人民政府办公厅          审批文件名称及文号: 《关于印发宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划的通知》(宁政办发〔2021〕82号)</p>
<p><b>规划环境影响评价情况</b></p>	<p>规划环境影响评价文件名称: 《宁夏水安全保障“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          审查文件名称及文号: 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》(宁环函〔2021〕721号)</p>
<p><b>规划及规划环境影响评价符合性分析</b></p>	<p><b>1、与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》的符合性</b></p> <p>根据《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》第六章第二节: 按照“自然恢复为主、人工治理为辅”的原则, 以提升江河源头区水源涵养和水土保持为核心, 推进“三山”生态屏障体系建设, 坚持工程、生物和管理措施并举、乔灌草齐抓, 加快形成完善的水土流失综合防治体系, 探索黄土高原水土治理模式。实施水源涵养工程。实施自治区“三山”生态保护修复专项规划, 重点推进区域水源涵养林建设, 形成梁峁坡沟水土流失综合治理体系。开展退化草原植被修复和荒漠化草原治理, 持续增强草原水源涵养功能。</p> <p>本项目的建设内容为通过工程措施, 将第三排水沟、第五排水沟、康家湖、望芦湖进行连通。项目的建设旨在以“生态健康, 人水和谐”为理念, 以全力落实“生态立区”战略为宗旨, 遵循人水和谐的发展理念, 高度重视水资源管理及水生生态系统的保护与修复, 立足水资源和水生态实际, 项目的建设符合《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》。</p> <p><b>2、与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的符合性</b></p> <p>本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》符合性分析详见表1-1。</p> <p>表 1-1 本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的符合性分析一览表</p>

序号	规划环评要求	本工程具体情况	是否符合
1	<b>空间布局约束：</b> 1. 项目的永久、临时占地（包括水库淹没区）原则上不占用生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等各类环境敏感区。 2. 确实无法避让、需占用环境敏感区的，应符合相关法律法规要求，并采取有效的恢复和补偿措施。 3. 项目占用耕地、林地等应符合相关法律法规、规划、政策要求，并采取必要的补偿措施。	1. 本项目占地不占用生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等各类环境敏感区。 2. 本项目不涉及。 3. 本项目占用的耕地、林地等符合相关法律法规、规划、政策要求，并采取必要的补偿措施。	符合
2	<b>污染物排放管控：</b> 1. 项目的建设运行不新增主要水污染物排放，或主要水污染物排放量在相关河段或流域的水环境承载能力范围内。 2. 因水资源开发和配置造成河段水量减少、对水污染物稀释扩散能力减弱的，应确保相关河段水质满足环境质量底线和水功能区要求。	1. 本项目不新增水污染物排放，施工期施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理；施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑物工程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。 2. 本项目不涉及。	符合
3	<b>资源利用效率要求：</b> 1. 项目取水量须满足区域水资源利用上线和相关河湖基本生态水量控制要求。 2. 坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则，在优先保障人居用水和生态环境用水的基础上，合理确定供水规模。	本项目施工人员住宿租用民房，生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决；施工营地用水由附近农村供水管网提供，拉运至工地。	符合
4	<b>环境风险防控：</b> 1. 项目建设不会影响现有饮用水水源地的供水能力和水质。 2. 新建水源或取水口应采取有效的水污染风险防控措施。	1. 本项目不涉及饮用水水源地。 2. 本项目不新建水源或取水口。	符合
5	建设项目环境影响评价阶段，应重点调查受保护的国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和古树名木的类型、级别、分布、数量、保护状况等进行详细调查，明确影响性质与影响程度，尽量通过优化工程设计避让影响；对通过优化工程设计无法避让影响的，采取迁地保护措施进行保护。	本项目环评阶段通过资料查阅、实地踏勘、走访调查当地居民等，未发现拟建工程选址涉及国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和古树名木。	符合
6	施工阶段，应注意优化施工方案、采用先进施工工艺，尽量减小开挖、取料对地表的扰动，减少资源消耗；合理布置和规划施工场地及其他临时用地，临时堆料做到不占耕地，不影响河道行洪；采取工程措施和植物措施相结合的水土保持综合措施，以工程措施控制水土流	对施工期提出优化施工方案，采用先进施工工艺，尽量减小开挖、取料对地表的扰动，合理布置和规划施工工区和临时用地；采取工程措施、植物措施、临时措施等相结合的水土保持综合措施，减少施工扰动产生的新增水土流失，对施工迹地进行绿化恢复。	符合

失，必要时增加临时防护措施，以减少施工扰动产生的新增水土流失，并为植物措施的实施创造条件，对施工迹地进行绿化恢复；土石弃渣的堆放应遵循“先挡后弃”的原则，同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效果，减少工程施工带来的新增水土流失量，恢复原有植被；对于涉及自然保护区、水土流失重点防治区、风景名胜区、湿地公园、水源地保护区等重要生态敏感区的施工区域，应保证施工效率和施工质量，做到施工快，效果好，临时占地少的原则。

### 3、与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》审查意见的符合性

本项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析详见表1-2。

表 1-2 项目与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

序号	规划环评要求	本工程具体情况	是否符合
1	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。	本项目建设不涉及生态保护红线。	符合
2	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。	本项目属于河道治理工程，施工期产生的污染较少且均会采取相应的防治措施，不会对环境质量有较大影响，运营期不产生污染。	符合
3	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。	本项目为河湖整治工程，仅施工期用水，施工期用水量较小，运营期无用水。	符合
4	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。	本项目施工期施工营地用水由附近农村供水管网提供，拉运至工地；租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决。生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理。施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑物工	符合

程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。

### 1、项目与所在地“三线一单”符合性分析

项目与《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(石政发〔2021〕32号)的分析见下表1-3，与市人民政府办公室关于印发《石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（2024年10月29日）符合性分析见表1-4。

表 1-3 本项目与石嘴山市“三线一单”符合性分析一览表

内容	石嘴山市“三线一单”相关要求	本项目情况	符合性
生态保护红线及生态分区管控	石嘴山市生态保护红线划定总面积 1503.36 平方公里，除生态保护红线以外的一般生态空间面积 81.38 平方公里。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”。	本项目位于石嘴山市平罗县，不在生态保护红线管控范围。与石嘴山市生态保护红线位置关系见附图 1。与石嘴山市生态空间位置关系见附图 2。	符合
其他符合性分析  环境质量底线及分区管控	<p><b>环境质量底线：</b> 石嘴山市全市共划分 44 个控制单元对应 18 个考核断面，其中 2025 年，以 2020 年底线目标和水功能区水质要求为基础，结合水环境质量现状和区域的水质改善潜力，进行目标指标预测，后续将衔接“十四五”规划最新要求对水环境质量底线目标进行调整；远期 2035 年，以功能区水质稳定达标和水生态系统功能总体改善为目标，设定水环境质量底线。</p> <p><b>环境分区管控：</b> 以水环境控制单元为基本单元，分析石嘴山市各个水环境管控单元的功能定位，结合水质超标区域分布，基于水环境系统评价结果，得到全区水环境管控分区。石嘴山市水环境管控分区与自治区成果保持一致，共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区、水环境其他污染源重点管控区）和水环境一般管控区； <b>城镇生活污染源重点管控区：</b> <b>空间布局约束：</b>对未纳入园区管理的现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业进行有序搬迁改造或依法关闭。积极保护水生态空间，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积，新建项目一律不得违规占用水域。 <b>污染物排放管控：</b>采取综合性的治理措施，强化城镇基础设施建设，保障污水集中处理设施正常运行及出水水质符合国家或者宁</p>	<p>1. 评价区域内地表水体为第五排水沟、第三排水沟，现状评价采用《2024 年石嘴山市生态环境质量报告书》中评价结论：2024 年，石嘴山市共监测 4 条排水沟，分别为第三排水沟石嘴山段、第五排水沟石嘴山段、三二支沟石嘴山段和四二干沟石嘴山段，均达到自治区Ⅳ类水质目标要求。</p> <p>2. 本项目位于石嘴山市平罗县，属于石嘴山市水环境管控分区中的一般管控区、城镇污染重点管控区。 项目为河湖整治工程，不属于严重污染水环境的生产项目，不属于新建排放重点水污染物的工业项目。 项目施工期施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理。施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑物工程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。本项目与石嘴山市水环境分区管控位置关</p>	符合

		<p>夏规定的排放标准,配套管网建设应当满足城镇发展规模需要,大幅削减污染物排放量。新建污水处理设备要因地制宜,在条件允许的情况下,优先推荐使用埋式市政污水处理一体化设备设置,以降低提水的能量同时在达到了冬季保温的效果。所有新建污水处理设施必须达到一级 A 排放标准。城镇新区的开发和建设,应当因地制宜同步规划建设雨水收集和污水处理设施及其配套管网,实行雨水、污水分流。老旧城区、城中村和城乡结合部等区域,应当逐步实施雨水、污水分流改造。暂时不具备改造条件的区域,应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施,预防雨水、污水合流引起的溢流污染。老旧城区、城中村和城乡结合部等区域,应当逐步实施雨水、污水分流改造。暂时不具备改造条件的区域,应当通过建设调蓄设施、增大截流倍数等措施,预防雨水、污水合流引起的溢流污染。环境风险防范:实验室、检验室、化验室产生的酸液、碱液以及其他有毒有害废液,应当按照规定单独收集和安全处置,不得排入城镇污水收集管网或者直接排入水体。医疗污水应当按照有关法律、法规的规定处置。城镇污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置,禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。</p> <p><b>资源开发效率要求:</b>住宅小区、单位内部的景观环境用水和其他市政用水应当优先使用雨水或者再生水。严格落实以水定城、以水定地、以水定地、以水定产要求,严格保护耕地、永久基本农田,强化生态空间管控,优化产业结构布局,切实解决好存量“挖湖造景”问题。加强计划用水和调度管理,禁止纯景观项目、拦洪库、滞洪区利用黄河干支流水资源。</p> <p><b>一般管控区:</b>对现状水质已达到目标年的区域,对水环境问题相对较少,对区域影响程度较轻的一般控制单元,落实普适性治理要求,加强污染预防。</p>	系见附图 3。	
	大气环境	<p>基于宁夏大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果以及大气环境分区管控方案,结合石嘴山市工业园区调整方案,细化调整石嘴山市大气环境管控分区。全市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区,实施分类管理。</p> <p><b>大气环境重点管控区:</b>①大气环境受体敏感重点管控区:主要为城市建成区,区域内人口密集,应以保护人群健康为主,实施严格的大气污染物减排及有毒有害气体排放风险管控。区域内严格限制新建、扩建钢铁、火电、水泥、平板玻璃项目,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。禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟</p>	<p>1. 根据《2024 年石嘴山市生态环境质量报告书》中的监测数据可知,2024 年石嘴山市剔除沙尘天气影响后,除 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 之外,大气环境中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O<sub>3</sub> 特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准要求,项目所在区为不达标区。</p> <p>2. 本项目位于石嘴山市平罗县,属于石嘴山市大气环境管控分区中的受体敏感</p>	符合

		<p>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。城市文明施工实现全覆盖,严格控制扬尘污染。加强重型柴油货车排气污染治理。</p>	<p>重点管控区。本项目主要连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟,项目施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘,其主要污染物为 TSP;这些大气污染物会对周围环境空气质量产生一定影响,其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。本项目开挖量小,施工时间较短,影响区域较小,故对周围环境空气的影响只是短期的、小范围的,并且能够很快恢复,施工扬尘对周围环境的影响较小。本项目与石嘴山市大气环境分区管控位置关系见附图 4。</p>	
	土壤环境	<p>根据土壤环境现状和相关管理文件,将石嘴山市土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。 一般管控区:除农用地优先保护区及建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。 风险分区防控要求: 一般管控区:各级自然资源部门在编制国土空间规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>本项目位于土壤污染风险管控分区中的一般管控区,项目为第三、五排平罗段水系连通工程,所涉及的占地不属于农用地优先保护区,不属于污染地块,不涉及污染地块的安全利用,因此,本项目的建设符合土壤环境质量底线要求。本项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置关系见附图 5。</p>	符合
资源利用上线及分区管控	能源资源利用上线	<p>考虑大气环境质量改善要求,基于自治区能源利用重点管控区相关成果,衔接石嘴山最新发布的高污染燃料禁燃区细化调整全市能源利用重点管控区,目前,石嘴山市能源利用重点管控区与自治区保持一致。石嘴山市高污染燃料禁燃区的面积为 327.63 平方公里,占全市面积的 8.03%。根据《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2 号)要求,按照控制严格程度,将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分为 I 类(一般)、II 类(较严)、III 类(严格)。县(市、区)人民政府根据大气环境质量改善要求、能源消费结构、经济承受能力,因地制宜选择不同的禁燃区类别,对于空气质量超标区域,原则上执行 III 类(严格)管控要求。控制区内禁止销售、燃用、新建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目;已建成的采用高污染燃料的设施和项目(城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外),限期淘汰或进行</p>	<p>本项目为第三、五排平罗段水系连通工程,项目建设不使用燃料。本项目与石嘴山市高污染禁燃区管控位置关系见附图 6。</p>	符合

		清洁能源改造。以清洁化、低碳化、智能化、多元化的能源变革战略方向转型。积极参与全国碳排放权交易市场建设,利用公共资源交易平台,积极开展试点推广工作,促进资源要素市场化配置。坚持节约优先,严控资源利用上限,降低资源消耗强度,建设资源节约型社会。推进节能降耗,严格能耗准入门槛,推进煤炭、电力、冶金、化工、建材等传统高耗能行业节能改造,降低重点行业和企业能耗。扎实开展重点用能单位“百千万”行动,深入推进工业、建筑、交通等领域节能减排降碳。		
	水资源利用上线	按照断面生态需水量评价结果,并根据河流、湖泊实际情况,将生态用水保障不足及临界区域确定为水资源利用上线重点管控区,其他区域划为一般管控区	本项目属于重点管控区,施工营地用水由附近农村供水管网提供,拉运至工地。租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决。	符合
	土地资源利用上线	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。根据评价结果,石嘴山市的大武口区确定为土地资源重点管控区。	本项目位于石嘴山市平罗县,所在地不属于土地资源重点管控区。本项目与石嘴山市土地资源重点管控区位置关系见附图7。	符合
环境管控单元与准入清单	环境管控单元与生态环境准入清单	石嘴山市共划定环境管控单元共34个,其中:其中优先保护单元18个,面积为1542.30平方公里,占全市总面积的37.83%;重点管控单元12个,面积为1973.64平方公里,占全市总面积的48.41%;一般管控单元4个,总面积560.32平方公里,占全市总面积的13.75%。 重点管控单元:在扣除优先保护单元的基础上,将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点58点管控区等与乡镇行政边界、工业园区、建设用地污染风险重点管控区等进行空间叠加拟合,形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向,实施环境治理修复和差异的环境准入。 重点管控单元:重点从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面,重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等。 污染物排放管控:对于重点管控区,着重从污染物达标排放、现有源排放削减、新增源倍量替代、排放标准加严等方面提出污染物排放管控要求。 环境风险防控:对于重点管控区,着重从土	本项目位于石嘴山市平罗县,属于重点管控单元(见附图8)。本项目为第三、五排平罗段水系连通工程,康家湖及望芦湖在项目区范围内,两湖均不属于重要湿地,施工营地用水由附近农村供水管网提供,拉运至工地。租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决。本项目正常工况下无明显地下水污染途径,不会降低区域地下水环境质量。	符合

地用途管控、有毒有害污染物和易燃易爆物质风险防控等方面提出环境风险防控要求。资源开发效率要求：对于重点管控区，着重从水资源开发效率、禁燃区要求等方面提出资源开发效率要求。

根据《石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果》（石政办发〔2024〕45号）中《石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单》（2024年10月），本项目与石嘴山市生态环境准入清单总体要求符合性分析见表1-4，本项目位于平罗县重点管控单元1（ZH64022120002），与石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表1-5。

表 1-4 项目与石嘴山市生态环境准入清单符合性分析

管控纬度		管控要求	本项目	符合性
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发建设的活动要求	1. 生态保护红线范围内，按照《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》要求实施管理，禁止不符合主体功能定位的各类开发建设活动。 2. 加强石嘴山市饮用水源地一级保护区违章建筑整治工程，取缔水源地一级保护区违章建筑。整治水源地一级保护区内污染源，以饮用水水源地的保护涵养为核心，种植适宜于当地生长环境的树种，严禁乱砍乱伐树木，使土地得到自然恢复并加以人工建设，加强保护区对水源的涵养功能。饮用水水源保护地一级保护区外围500m范围内禁止新建自备水井，并关闭已有水井。	1. 本项目不在生态保护红线范围内。 2. 本项目所在区域无饮用水水源保护区，项目距第三水源地7.86km。本项目用水由附近农村供水管网提供，不设自备水井。	符合
	A1.2 限制开发建设的活动要求	1. 城市总体规划中生态功能保育区、农产品环境安全保障区、限建区等相关区域应遵守限制开发区相关要求，应最大限度减少对区域生态系统完整性和功能造成损害。	根据宁夏回族自治区平罗县空间规划，本项目所在区域不属于生态功能保育区、农产品环境安全保障区、限建区。	符合
	A1.3 产业布局要求	1. 产业园区应严格按照《市场准入负面清单》《产业结构调整指导目录》及《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》等引入工业企业项目。 2. 自然保护区边界外围2公里的地带为外围保护地带。经批准在自然保护区外围保护地带建设的项目或者设施，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能；外围保护带内现有企业应确保污染治理设施的正常运行、控制污染物排放总量，最大限度减少对自然保护区空气、水环境质量造成影响。 3. 污染企业原则上须布局在工业园区内，且废气、废水排放浓度、总量达到自治区、市相关	1. 本项目位于石嘴山市平罗县，不在产业园区内。 2. 本项目不属于自然保护区外围2公里内。 3. 本项目为河湖整治工程，不在工业园区内。	符合

		要求。		
	A2.1 环境质量底线	1. 氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物重点工程减排量完成自治区下达目标。 2. 受污染耕地安全利用率完成自治区下达的任务，重点建设用地环境安全得到有效保障。	1. 本项目不涉及。 2. 本项目不涉及。	/
A2 污染物排放管控	A2.2 新增源准入治理要求	1. 通过产业结构调整，贯彻绿色发展理念，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。建立大气污染预警机制，制定应急方案。不符合石嘴山及各工业园区产业定位和产业准入清单的企业逐步关闭、搬迁。 2. 现有源要严格执行自治区或国家确定的阶段性大气、水等污染物排放标准。 3. 细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）年平均浓度不达标的城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等四项污染物均需进行倍量削减替代。 4. 产业园区生产废水要做到有效处理，达标排入管网，或循环利用、不外排；企业应设置化粪池、隔油池和生化处理设备对生活污水进行净化处理，生活污水经处理达标后回用或排入污水处理厂进一步处理。 5. 加强生活污水处理设施及生活垃圾处置设施运行监督管理及运行维护机制，到2025年，农村生活垃圾分类和资源化利用覆盖面达到35%以上，农村生活污水治理率达到40%。 6. 城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；焦化、烧结工艺全部配套建成脱硫装置，按要求达到特别排放限值；钢铁水泥行业开展超低排放改造；继续推动现有天然气锅炉低氮燃烧改造。 7. 大力提高农业污染防治水平、建设农业面源污染立体防控体系。加强畜禽养殖污染长效治理，开展畜禽养殖场污染防治项目，新建规模化畜禽养殖场和养殖区全部配套完善固体废物和污水贮存处理设施，满足达标排放要求，到2025年，畜禽粪污资源化利用率达到95%以上。	1. 本项目不属于高能耗、高污染企业，项目符合石嘴山产业定位，不在产业准入清单内。 2. 本项目为新建项目，现有源要严格执行自治区或国家确定的阶段性大气、水等污染物排放标准。 3. 本项目所在区域为不达标区，运营期不产生废气污染物。 4. 本项目施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理。施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑工程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。 5. 本项目施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理。施工营地生活污水洒水抑尘；生活垃圾经收集后，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。 6. 本项目不涉及。 7. 本项目不涉及。	符合
	A2.3 碳排放要求	1. 落实国家、自治区在能源、工业等领域碳达峰的相关要求。 2. “十四五”期间碳排放强度累计降低完成自治区下达目标。	1. 本项目不属于二氧化碳重点排放企业。 2. 本项目严格执行自治区下达目标任务要求。	/
A3 环境风险防	A3.1 风险管理要求	1. 严格执行新增化工企业全部入园，现有园区外的化工企业不得进行改建、扩建（涉及环保、安全、节能技术改造的除外）。 2. 严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、硝酸胍等爆炸危险性化学品建设项目，已淘汰的落后产能依法严禁异地落	1. 本项目不属于化工企业。 2. 本项目不涉及。	/

A4 资源利用效率要求	控	户和进入园区。										
	A3.2 风险防控措施	1. 完善化工园区应急预案，加强应急救援队伍建设和物资储备，定期组织演练，不断提高应急保障能力。	本项目不涉及	/								
	A4.1 能源利用效率	1. 能源利用严格按照全市能源消费总量和强度双控及煤炭消费总量控制重点工作安排执行。 2. 2025 年，单位 GDP 能耗下降完成自治区下达任务。	本项目不涉及。	/								
	A4.2 水资源、固体废物利用效率	1. 严格地下水取水许可审批、取水量和地下水水位控制指标管控；河西灌区适度开采浅层地下水，依法关停城乡供水工程管网覆盖范围内的企业自备井、贺兰山保护区、G110 国道以西和渠道渠系覆盖范围内且供水保障率达到 50% 以上的农用机电井，保留葡萄酒庄酿酒、生活取水井，合理优化地下水开采布局；严格控制建设项目新增取用深层地下水。 2. 2025 年，全市用水总量控制在 12.81 亿 m <sup>3</sup> 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 17%，万元工业增加值用水量较 2020 年降低 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.58，高效节灌率达到 44%，再生水利用率达到 50%。 3. 2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 43% 以上，危险废物安全处置率达到 100%。 4. 2025 年，秸秆综合利用率达到 90% 以上，农用残膜回收率达到 90%，建筑垃圾综合利用率达到 30%，生活垃圾焚烧处理率达到 85%。	1. 本项目位于石嘴山市平罗县，所在区域未列入地下水开采重点管控区，厂区用水由附近农村供水管网提供，不涉及自备井。 2. 本项目不涉及。 3. 本项目施工期生活垃圾经收集后，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置；拆除的建筑垃圾外运建筑垃圾处置场综合利用。开挖土方部分回填，剩余土方运送至弃土场，供后续望芦湖环境整治工程使用。运营期固体废物主要为冬季收割的水生植物、日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物。其中收割的水生植物运送至花木苗圃资源化利用，日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物交由当地市政环卫部门统一收集处理。 4. 本项目施工期生活垃圾经收集后，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。	符合								
<p>本项目位于重点管控单元，项目与石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-5 石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">管控单元名称</th> <th style="width: 10%;">空间布局</th> <th style="width: 45%;">管控要求</th> <th style="width: 30%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH64022 120002 平罗县</td> <td>空间布局</td> <td>1. 工业园区外，严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入，明确区域大气污染物允许排放强度。</td> <td>本项目位于石嘴山市平罗县，不在园区内，施工期对施工道路、施工作业面、临时施工区及时洒水抑尘，运输车辆限速，</td> </tr> </tbody> </table>					管控单元名称	空间布局	管控要求	符合性分析	ZH64022 120002 平罗县	空间布局	1. 工业园区外，严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入，明确区域大气污染物允许排放强度。	本项目位于石嘴山市平罗县，不在园区内，施工期对施工道路、施工作业面、临时施工区及时洒水抑尘，运输车辆限速，
管控单元名称	空间布局	管控要求	符合性分析									
ZH64022 120002 平罗县	空间布局	1. 工业园区外，严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入，明确区域大气污染物允许排放强度。	本项目位于石嘴山市平罗县，不在园区内，施工期对施工道路、施工作业面、临时施工区及时洒水抑尘，运输车辆限速，									

重点管 控单元 1	约 束		施工营地设置围挡等措施用以抑制施工扬尘。
	污 染 物 排 放 管 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 城镇生活污水收集、处置率 95%，城镇生活垃圾转运、处置率 100%。</li> <li>2. 完善城市生态补水机制，加大中水厂再生水利用力度。</li> <li>3. 单元内有牧草源、加贝家庭等养殖场，也存在散户养殖，粪污处置设施为氧化塘多级沉淀和混合发酵等，应做好收集处置及防渗措施，严格控制对地表水和地下水造成影响。</li> <li>4. 涉及排放挥发性有机物的重点行业项目，有机废气处理效率应不小于 80%，严格控制 VOC<sub>s</sub> 排放增量。</li> <li>5. 全市城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉（应急备用、调峰锅炉除外）</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目施工期施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理，施工营地生活污水洒水抑尘。</li> <li>2. 本项目不涉及。</li> <li>3. 本项目不涉及。</li> <li>4. 本项目不涉及。</li> <li>5. 本项目不涉及。</li> </ol>
	环 境 风 险 防 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 区域有宁夏凯利特新能源科技发展有限公司等危废处置企业，应做好危废储存、转运和处置工作，产生废水进入工业废水集中处理厂。</li> </ol>	项目运营期不产生危险废物以及生产废水。
	资 源 开 发 效 率	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单元内加强节水力度，实行用水总量红线管理，满足自治区水资源三条红线要求；</li> <li>2. 严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批，除应急供水外，在不超红线的情况下，严禁新增工业用深层地下水开采量。</li> <li>3. 加强农业灌排项目建设，合理利用地下水资源，实行节水灌溉。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目施工营地用水由附近农村供水管网提供，拉运至工地。租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决。</li> <li>2. 本项目不涉及。</li> <li>3. 本项目不涉及。</li> </ol>

本项目为第三、五排平罗段水系连通工程，符合石嘴山市生态环境总体准入清单，且项目建设区不属于禁止开发及限制开发区。综上所述，本项目符合石嘴山市“三线一单”要求。

## 2、项目产业政策符合性分析

### (1) 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于鼓励类中第二项、水利类：第4条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，因此，本项目符合国家产业政策。

## 3、项目与相关规划符合性分析

### (1) 与《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》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》（2022年1月）中第十九节“实施生态缓冲带保护”中提出开展河湖岸线保护与修复：实施清水河、苦水河、典农河、红柳沟、渝河、茹河、泾河、葫芦河等重点河湖保护与利用规划，对与规划不相符的各类生产、生活、经营、建设等活动，依法依规开展清理整治。强化岸线管控落实分区管理和用途管制，岸线利用项目建设必须符合规划和相关法律法规要求，与规划和相关法律法规要求不符不得许可，切实保障河势稳定和防洪、供水、航运及生态安全。按照生态优先、自然修复为主的原则，对河湖进行生态修复，加强生态缓冲带拦截污染、净化水体，提升生态系统完整性等功能。到2025年，全区新增修复河缓冲带65.6公里。

本项目连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟。为两湖增加水源补给通道，使得湖内死水变为活水，增强水动力循环。通过望芦湖末端建设排水通道将水引至第三排水沟，解决湖周边农田排水及城市排涝问题，同时通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化。

因此，本项目实施符合《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》（2022年1月）相关要求。

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>本项目位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县，南起石嘴山环线高速，北至平罗县城区，东靠第五排水沟，西与第三排水沟接壤。弃土场位置：E106°30'42.545"，N38°52'58.808"。本项目地理位置见附图9。</p>
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>平罗县地处西北干旱地区，水资源先天不足，分布不均，生态环境脆弱。平罗县南部望芦湖、康家湖等水域“只进不出”，无自然外泄通道，水体封闭滞流，水动力条件极差，水质恶化严重，富营养化问题突出，生态系统退化，自净功能衰竭，水循环通道阻隔，水体置换无法实现。望芦湖、康家湖主要为农田退水；第五排水沟排水范围主要为唐徕渠在平罗县境内以东灌域及惠农渠在平罗县、惠农区的大部分灌域；第三排水沟不仅承担着控制范围内农田排水和部分贺兰山沟道的山洪，同时也承担着经处理后达到排放标准的工业污水和生活污水。连通第五排水沟、望芦湖、康家湖以及第三排水沟，通过边沟改造治理，清理沟底淤泥，降低水体中固体悬浮颗粒、有机污染物的浓度；水系连通后，可打破水体的封闭状态，加快了水体的更新速度，水体流动性增强。流动的水能通过水面波浪将大气中的氧气溶解到水中，提高溶解氧浓度。高溶解氧环境有利于好氧微生物分解水中的有机污染物，将其转化为无害的物质（如二氧化碳和水）；在清淤和连通的基础上，水体自身的“免疫力”被激活，利用自然界的生态力量持续净化水质。</p> <p>通过项目的实施，将有效改善第三、五排平罗段各水域水动力条件，有效减少污染物进入水体，实现死水变活水的目标，提升水质和恢复水体自然净化能力，对实现水资源高效利用和改善第三、五排水沟流域水生态环境具有重要的意义。</p> <p><b>2、项目组成及建设规模</b></p>

## 2.1 建设规模

本项目工程内容主要包括连通水道工程、岸坡防护工程、配套建筑物工程以及巡护道路工程四项工程建设内容。

## 2.2 项目组成

根据项目工程特征，工程组成由主体工程、辅助工程、临时工程、公用工程、环保工程组成。本项目工程组成见表2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	项目内容
主体工程	连通水道工程	连通水道 5.343km。其中清淤扩整段为第五排水沟至康家湖段 1.744km，康家湖至望芦湖段 0.692km，唐徕渠退水沟至第三排水沟 1.887km；新开挖段为望芦湖至唐徕渠退水沟段 1.02km
	清淤疏浚工程	清淤疏浚沟道 4.323km，清淤深度 0.1~0.9m，将沟道内淤泥翻到沟道两侧沟畔堆放并晾晒，清淤产生的淤泥量约为 1.77 万 m <sup>3</sup> ，待淤泥晾晒干后，其中 0.12 万 m <sup>3</sup> 淤泥用于沟道开挖修整，剩余 1.65 万 m <sup>3</sup> 淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。
	岸坡防护工程	连通水道边坡防护 10.68 公里，岸坡生态治理 4.87 公里，其中：第五排水沟至望芦湖段沟道采用矩形+梯形复式断面，双侧总砌护长 4.87 公里，采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，砌护高度 2.8 米，生态护坡边坡 1:2.0，主要种植香蒲、芦苇、香花槐、垂柳、马兰、紫花苜蓿和格桑花，格宾挡土墙高 1.0 米，宽 1.0 米；望芦湖至第三排水沟段沟道采用梯形断面，双侧总砌护长 5.81 公里，采用格宾护坡，边坡内坡比 1:1.5，砌护高度 1.6 米，厚 0.3 米。
	配套建筑物工程	新建建筑物 8 座，其中：进水闸 2 座，节制闸 1 座，箱涵 3 座，康家湖与望芦湖连通水道出入口各 1 座；翻建建筑物 23 座，其中：箱涵 3 座，生产桥 4 座，沟道尾水 12 座，渡槽 3 座，维修改造前进强排站 1 座。
	巡护道路工程	新建沟道巡护路长 5.34 公里，碎石路面宽 3.5 米。
临时工程	施工营地	设置 1 处施工营地，位于望芦湖西侧，占地 3000m <sup>2</sup> ，用于施工材料堆放（包括钢筋、格宾网片、块石等）、机械停放等，占地为裸土地。
	临时堆土区	沿沟道布设临时堆土区，占地 0.78hm <sup>2</sup> ，用于水道开挖，配套附属建筑物基础开挖临时堆土，占地类型为耕地 0.64hm <sup>2</sup> ，林地 0.14hm <sup>2</sup> 。施工结束后建设单位负责地貌恢复，实施耕地复耕、林地迹地清理等措施后移交责任主体单位。
	取土场	不设置取土场，项目开挖土方大于回填土方，岸坡防护工程所用土方均为施工期开挖土方。
	弃渣场	不专设弃渣场，拆除工程产生的建筑垃圾就近拉入政府指定地点。
	弃土场	设置 1 处弃土场。施工期清淤疏浚工程产生的淤泥一部分用于沟道开挖修整，剩余 1.65 万 m <sup>3</sup> 淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。
	导流围堰	在第五排水沟至康家湖段、康家湖至望芦湖段设置围堰 2 段： 0+000~1+744 共 1740m； 0+000~0+692 共 690m；

		在每段工程开始建设之前先进行围堰设置，待围堰设置完成后再进行施工，施工结束后，对围堰进行拆除。
公用工程	供水	施工营地用水由附近农村供水管网提供，拉运至工地，租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决，生活用水量为1890m <sup>3</sup> 。
	排水	施工期租用附近民房的施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理；施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑物工程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。
	供电	施工期用电量较小，根据项目区内国网变电所的分布及容量情况，选择部分利用现有电网富余容量，不足部分采用发电机发电，确保工程施工正常进行。
	供暖	项目冬季不供暖。
环保工程	废气治理措施	施工期对施工道路、施工作业面、临时施工区及时洒水抑尘，运输车辆限速，施工营地设置围挡等措施用以抑制施工扬尘。
	噪声治理措施	施工期施工机械选用低噪声设备，施工区域设置围挡。运营期采取基础减震、墙体阻隔等措施。
	废水治理措施	施工期租用附近民房的施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理。施工营地生活污水洒水抑尘；施工期水道治理工程使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；建筑物工程降水使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。
	固体废物治理措施	施工期：生活垃圾经收集后，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置；施工期拆除的建筑垃圾外运建筑垃圾处置场综合利用。开挖土方部分回填，剩余土方运送至弃土场，供后续望芦湖环境整治工程使用。 运营期：运营期固体废物主要为冬季收割的水生植物、日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物。其中收割的水生植物运送至花木苗圃资源化利用，日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物交由当地市政环卫部门统一收集处理。
	生态治理措施	对永久占地合理规划，严格按照占地规划用地，不得随意扩大范围，不得超出计划占用沟道周边耕地。 施工完成后进行恢复，并对各施工临时占地原用地为林草地的区域采取撒播草籽的措施进行植被恢复，原耕地区域恢复耕种。
<h3>3、工程建设</h3> <h4>3.1工程规模</h4> <p>(1) 连通水道工程。连通水道5.343km，其中清淤扩整段为第五排水沟至康家湖段1.744km，康家湖至望芦湖段0.692km，唐徕渠退水沟至第三排水沟1.887km；新开挖段为望芦湖至唐徕渠退水沟段1.02km。</p> <p>(2) 岸坡防护工程。连通水道边坡防护10.68公里，岸坡生态治理4.87公里，其中：第五排水沟至望芦湖段沟道采用矩形+梯形复式断面，双侧总砌护</p>		

长4.87公里，采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，砌护高度2.8米，生态护坡边坡1:2.0，主要种植香花槐、垂柳、马兰、紫花苜蓿和格桑花，格宾挡土墙高1.0米，宽1.0米；望芦湖至第三排水沟段沟道采用梯形断面，双侧总砌护长5.81公里，采用格宾护坡，边坡内坡比1:1.5，砌护高度1.6米，厚0.3米。

(3) 配套建筑物工程。新建建筑物8座，其中：进水闸2座，节制闸1座，箱涵3座，康家湖与望芦湖连通水道出入口各1座；翻建建筑物23座，其中：箱涵3座，生产桥4座，沟道尾水12座，渡槽3座，维修改造前进强排站1座。

(4) 沟道巡护路长5.34公里，碎石路面宽3.5米。

### **3.2 建设工程任务**

(1) 连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟，将第五排水沟及东一支沟排水引入康家湖、望芦湖，为两湖增加水源补给通道，使得湖内死水变为活水，增强水动力循环。

(2) 通过望芦湖末端建设排水通道将水引至第三排水沟，解决湖周边农田排水及城市排涝问题，同时通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化。

### **3.3 工程等级**

#### **(1) 建筑物等级**

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）规定，工程等级及建筑物等级参照供水确定，供水年引水量小于300万m<sup>3</sup>，主要建筑物级别采用5级，次要建筑物为5级，临时建筑物为5级。

#### **(2) 相应洪水标准**

依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017），主要建筑物等级为5级，对应设计洪水标准为10年一遇，排涝标准为10年一遇。

#### **(3) 工程合理使用年限**

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）规定，本项目工程等别为V等，相应的工程合理使用年限为30年，建筑物级别为5级，其合理使用年限为20年。

(4) 建筑物所处的环境条件

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014），本项目建筑物所处的侵蚀环境类别主要为二类和三类。

4、主要工程量

本项目主要工程量见下表：

表 2-2 主要工程量一览表

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	<b>连通水道工程</b>	<b>km</b>	<b>5.343</b>	/
	第五排水沟至康家湖段 (现有沟道治理)	km	1.74	清淤量为 1.77 万 m <sup>3</sup>
	康家湖至望芦湖段(现有沟道治理)	km	0.69	
	唐徕渠退水沟至第三排水沟(现有沟道治理)	km	1.89	
	望芦湖至唐徕渠退水沟 (新开挖沟道)	km	1.02	/
2	<b>岸坡防护工程</b>	<b>km</b>	<b>10.684</b>	/
	马兰	m <sup>2</sup>	3052	种植于驳岸区以上，选用低矮型(18~25cm)规格种植，种植密度按照 25 株/m <sup>2</sup>
	紫花苜蓿	m <sup>2</sup>	6104	种植于驳岸区以上，播种密度为 25kg/hm <sup>2</sup>
	格桑花	m <sup>2</sup>	614	种植于驳岸区以上，播种密度为 10kg/hm <sup>2</sup>
	香花槐	株	509	沿水道岸线混交种植，株距为 3m，苗木选用胸径 4-5cm 规格种植，内侧种植香花槐、外侧种植垂柳
	垂柳	株	509	
3	<b>配套建筑物</b>	<b>座</b>	<b>31</b>	/
	进水闸	座	2	新建
	节制闸	座	1	新建
	康家湖出口坡面防护	座	1	/
	望芦湖陡坡	座	1	/
	箱涵	座	6	新建 3 座，翻新 3 座
	生产桥	座	4	翻修

	沟道尾水	座	12	翻修
	渡槽	座	3	翻修
	排水泵站	座	1	维修
4	巡护道路	km	5.34	/

### 5、主要施工设备

本项目主要设备为施工期间所用施工车辆以及施工机械设备，施工车辆全部停放在施工营地内，施工机械设备全部存放在施工营地内搭建的临时仓库内。具体设备一览表见下表：

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	自卸汽车	10t	辆	1
2	推土机	88kW	辆	1
3	振动碾	18t	辆	1
4	斜坡振动碾	18t	辆	1
5	手电两用动螺杆式启闭机	20t	台	1
6	手电两用动螺杆式启闭机	15t	台	2
7	水泵	400HW-7 型/单机流量 0.42m <sup>3</sup> /s 电机型号 Y250M-8, 功率 30kW	台	2
8	洒水车	8m <sup>3</sup>	辆	1
9	装载机	ZL50	辆	4

### 6、工程设计

#### 6.1引水流量

根据《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》工程规模确定结果，确定连通沟道设计引水流量为0.5m<sup>3</sup>/s，排涝流量为1.026m<sup>3</sup>/s。

#### 6.2护岸防护工程设计

##### 6.2.1砌护高度确定

沟道砌护主要是防止沟道流水冲刷和对岸坡渗流起反滤的作用，因此确定砌护高主要从沟道设计水位、渗流计算边坡溢出点及种植区灌溉期的最高水位对沟道水位影响几个方面确定，取最高值，最终确定第五排水沟至康家

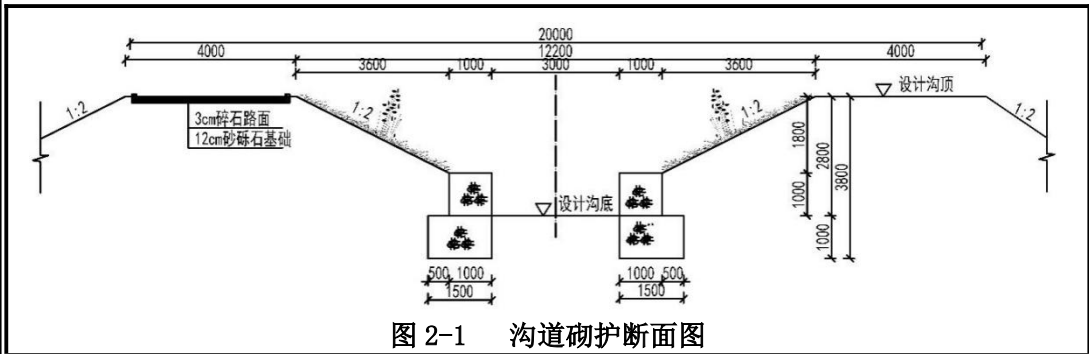
湖段、康家湖至望芦湖段沟道砌护高取2.2m，望芦湖至第三排水沟段沟道砌护高取1.6m。

### 6.2.2护岸设计

#### (1) 第五排水沟至望芦湖段

沟道断面采用矩形+梯形复式断面，沟道全线采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，沟道双侧总砌护长度为4.872km，砌护高度2.8m。

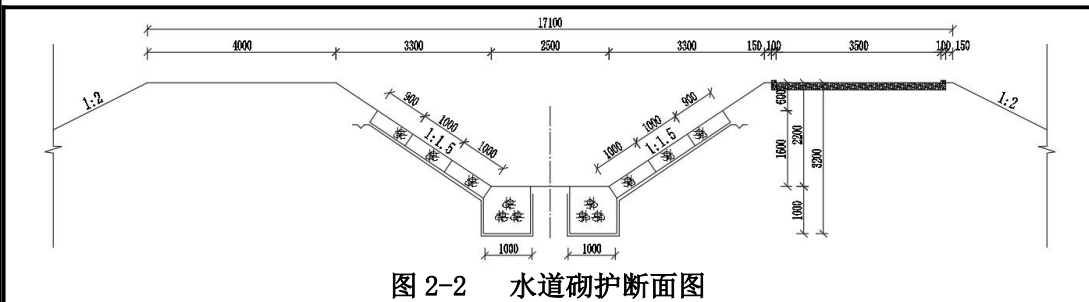
沟道主槽采用矩形断面型式，深1.0m，底宽3m，采用格宾挡土墙砌护，基础宽为1.5m，齿墙深为1.0m，墙高1.0m，宽为1.0m；边坡1:2，护坡采用生态护坡，主要种植香蒲、芦苇、香花槐、垂柳、马兰、紫花苜蓿和格桑花。



#### (2) 望芦湖至第三排水沟段

沟道断面采用梯形断面，沟道全线采用格宾护坡的型式，沟道双侧总砌护长度为5.814km，砌护高度1.6m。

沟道采用梯形断面型式，沟深2.2m，底宽2.5m，边坡1:1.5，采用格宾砌护，格宾基础宽1.0m，齿墙深1.0m；护坡采用300mm格宾护垫砌护。



### 6.2.3第五排水沟至望芦湖段生态岸坡设计

第五排水沟至望芦湖段水道断面采用矩形+梯形复式断面，水道全线采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，护坡采用生态护坡，主要种植香花槐、垂柳、马兰、紫花苜蓿和格桑花。

马兰、紫花苜蓿和格桑花种植于驳岸区以上。马兰选用低矮型（18~25cm）规格种植，种植密度按照25株/m<sup>2</sup>设计，规划种植3052m<sup>2</sup>；苜蓿及格桑花采用撒播，紫花苜蓿播种密度为25kg/hm<sup>2</sup>，格桑花播种密度为10kg/hm<sup>2</sup>，规划撒播苜蓿6104m<sup>2</sup>，格桑花614m<sup>2</sup>。

香花槐、垂柳沿水道岸线混交种植，株距为3m，各种植509株，苗木选用胸径4-5cm规格种植，内侧种植香花槐、外侧种植垂柳。

### **6.3配套建筑物设计**

本项目建设连通水道总长5.343km，配套建筑物31座：其中新建建筑物8座：进水闸2座、节制闸1座，箱涵3座，康家湖与望芦湖连通水道出入口各1座；改建建筑物23座：箱涵3座，生产桥4座，沟道尾水12座，渡槽3座；维修改造前进强排站1座。

#### **6.3.1进水闸**

新建进水闸采用筏板基础，闸室结构采用开敞式布置，闸室边墩与底板采用整体式钢筋砼结构，边墩厚度为0.8m，底板上、下游均设齿墙增加抗滑稳定。经水力学计算确定，节制闸为1孔，单孔净宽为2.0m，闸墩顶布置启闭机房，第五排水沟进水闸闸室总长9.2m，闸后带交通桥，桥面净宽4.5m。望芦湖处进水闸闸室总长6.2m，闸后带人行桥，桥面净宽1.5m。闸门采用铸铁闸门，其孔口尺寸（B×H）为2.0×2.0m，配合1台20t手电两用动螺杆式启闭机；闸前两侧护岸各设10m长浆砌石坡面防护，并设置开口7m宽进水口，闸后各设10m长浆砌石扭面后接长为10m的砌护段与水道连接，进一步消能防冲。此外，考虑工程安全，各段连接处及闸室底板、消力池底板下面，应增

设相应齿墙及碎石垫层等工程防护。

### **6.3.2节制闸**

新建节制闸采用筏板基础，闸室结构采用开敞式布置，闸室边墩、中墩与底板采用整体式钢筋砼结构，边墩厚度为0.6m，中墩厚度为1.0m，底板上下游均设齿墙增加抗滑稳定。经水力学计算确定，节制闸为双孔，单孔净宽为1.5m，闸墩顶布置启闭机房，闸室总长6.2m，闸后带人行桥，桥面净宽1.5m。闸门采用铸铁闸门，其孔口尺寸（B×H）为1.5×1.5m，各配合1台15t手电两用动螺杆式启闭机；闸前、闸后均采用10m长浆砌石扭面与水道边坡连接，以延长渗径满足闸室防渗要求。此外，考虑工程安全，各段连接处及闸室底板、消力池底板下面，应增设相应齿墙及碎石垫层等工程防护。

### **6.3.3箱涵**

新建涵洞采用现浇钢混结构箱涵结构形式，设计孔口宽度为2.0×2.0m（宽×高），洞身长30~110m。涵洞壁厚均为0.25m，采用C30钢筋混凝土浇筑，洞身段每10m设1道伸缩缝，伸缩缝内设橡胶止水带。

涵洞基础为砂壤土，在涵洞底板以下设0.1m厚C25混凝土垫层、0.5m厚的砂砾石垫层，垫层宽度在底板宽度基础上左右两侧各外伸0.5m。

在涵洞进、出口端部设垂直于洞轴线的挡土墙，挡土墙采用C30钢筋混凝土浇筑。涵洞进、出口砌护段采用浆砌石八字墙与水道岸边衔接，进、出口砌护段长度各长10m。

### **6.3.4生产桥**

生产桥为板涵，结构形式采用浆砌石砌筑重力式挡墙平板桥，跨度采用1.8m，桥宽为5.0m，按Ⅱ级公路荷载进行结构设计，盖板采用C30预制钢筋混凝土板，桥墩选用重力式桥墩，采用M7.5水泥砂浆砌筑MU30块石，M10水泥砂浆勾缝，钢筋为HPB300和HRB400，钢筋保护层厚25mm。

### 6.3.5沟道尾水

沟道尾水采用板涵结构，结构形式采用浆砌石砌筑重力式挡墙，跨度采用1.4m、1.8m，桥宽为5.0m，按Ⅱ级公路荷载进行结构设计，盖板采用C30预制钢筋混凝土板，桥墩选用重力式桥墩，采用M7.5水泥砂浆砌筑MU30块石，M10水泥砂浆勾缝，钢筋为HPB300和HRB400，钢筋保护层厚25mm，出口采用浆砌石八字墙与沟道衔接。

### 6.3.6渡槽

改造及新建跨沟渡槽3座，渡槽采用半径500mm槽壳，单节跨度10m，比降1/500，渡槽下部支撑结构为井柱，柱长10m。槽壳采用C25混凝土预制。渡槽进出口段采用浆砌石基础，槽内用10cm厚混凝土整体现浇，断面尺寸由渡槽断面渐变至渠道横断面。

### 6.3.7前进强排泵站改造

#### (1) 设计流量确定

东一支沟总排水面积为1.5万亩，沟道排水困难，本次对前进强排泵站进行改造。根据水文分析，东一支沟排涝总流量为 $0.864\text{m}^3/\text{s}$ ，排渍流量为 $0.174\text{m}^3/\text{s}$ 。根据沟道运行工况本次强排站选用排涝、排渍两个工况进行设计，排涝按3天排完进行设计，并根据泵型最终确定泵站设计流量为 $0.84\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### (2) 泵站工程改造方案

根据设计流量及扬程，选用水泵2台，型号400HW-7型，单机流量 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ ，配套电机型号Y250M-8，功率30kW。

泵站采用正向进、出水的型式，出水管穿路后入下游沟道。水泵安装在进水池后，泵房建在进水池后侧，利用进水池的挡土墙作基础，出水为两路，一路维持原入第五排水沟不变，另一路为入康家湖，铺设出水管dn600PE管长172.0m。

进水池：长3.0m，宽3.6m，深2m。泵房维修改造面积142m<sup>2</sup>。

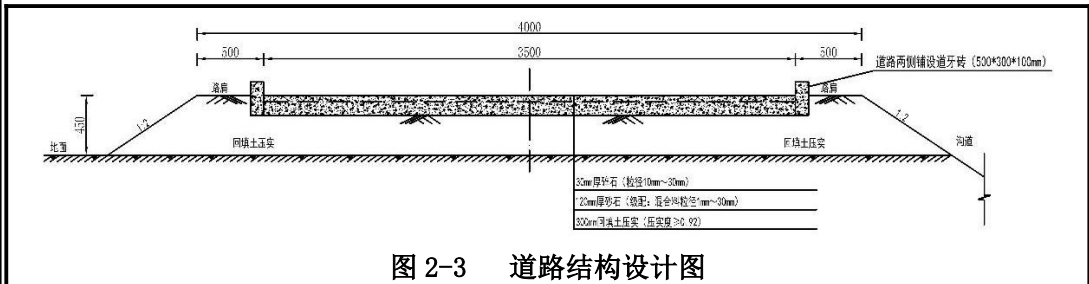
### (3) 电气设计

泵站供电电源仍采用现有电源供电及现有配电设备。

## 6.4 巡护道路设计

结合现状道路，在沟道左岸布置巡护道路，巡护道路长5.343km，利用新建堤顶作为巡护道路，设计路基宽4m，路面宽3.5m，路面高出地面0.45m。

巡护道路采用碎石路面，碎石路面厚度15cm，分上下两层结构，上层为30mm厚小石子(粒径0.5~1.0cm)，下层为120mm厚粒径50mm以下的天然级配砾石路面。



## 7、公用工程

### 7.1 供水

本项目用水主要为施工期用水。施工期用水主要为生活用水，用水量为1890m<sup>3</sup>。生活用水为新鲜水，施工营地用水由附近农村供水管网提供，拉运至工地。租用附近民房的施工人员生活用水可就近使用村庄人畜饮水解决。

生活用水：施工期施工人员 50 人，工作 18 个月，根据宁夏回族自治区人民政府办公厅文件《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发[2020]20 号）及工程实际情况，工作人员生活用水按照 70L/（人·d）计，则生活用水量为 1890m<sup>3</sup>。

### 7.2 排水

施工期排水主要为施工排水和生活污水。

施工排水主要为水道治理工程排水以及建筑物工程降水排水。

水道治理工程排水：开挖排水明沟，使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；采用离心泵，扬程 30m，流量 350m<sup>3</sup>/h，排水时间为 3.5 天，每天排水 20 小时；采用 4 台 7.5kw 潜水泵，扬程 30m，流量 30m<sup>3</sup>/h，排水时间 15 天，每天排水 24 小时。

建筑物工程降水排水：在施工现场每座建筑物四周各布设若干降水井，井深 15m，使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内；以降低地下水，给施工现场保持一个干燥的工作面；排水泵选用 7.5kw 潜水泵，扬程 30m，流量 30m<sup>3</sup>/h，排水时间 15 天，每天排水 24 小时。

生活污水：产生量按用水量的 80%计，则本项目施工期产生的生活污水量为 1512m<sup>3</sup>，租用附近民房的施工人员生活污水依托租住民房的污水处理措施进行处理，施工营地生活污水洒水抑尘。

### 7.3 供电

项目区内沿线各乡（镇）、村等均有电源，目前已实现了村村通电工程，属于现有电网覆盖范围区域，本次施工用电对现有电网覆盖范围内的施工拟采用项目区已有的永久供电线路架设临时供电线路至施工现场的方式解决，对离现有电网较远区域的施工可以采用自备柴油发电机供电。

## 8、土石方平衡

根据《第三、五排平罗段水系连通工程水土保持方案报告书》可知，工程建设期开挖土石方总量 18.07 万 m<sup>3</sup>，回填总量 16.36 万 m<sup>3</sup>，其余 1.71 万 m<sup>3</sup>为弃土，其中清淤土方 1.65 万 m<sup>3</sup>运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用，建筑垃圾拆除 0.06 万 m<sup>3</sup>外运建筑垃圾处置场综合利用。本项目土石方平衡见下表：

表 2-4 土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖方	填方	调入方	调出方	弃方
------	----	----	-----	-----	----

				数量	来源	数量	去向	数量	去向	
水系 连通 工程	①	沟道开挖修整	6.39	6.51	0.12	②				
	②	清淤土方	1.77				①	1.65	弃土场	
	③	沟坡修整	4.82	4.82						
	④	配套建筑物基础	3.31	2.37			⑧			
	⑤	格宾基础	1.21	0.72			⑥			
	⑥	围堰填筑		0.49	0.49	⑤				
	⑦	围堰拆除	0.49				⑧			
	⑧	沟道堤顶垫高		1.43	0.49	⑦				
					0.94	④				
	⑨	建筑垃圾拆除	0.06					0.06	建筑垃圾处置厂	
小计			18.06	16.35	2.04		2.04	1.71		
施工 营地	⑩	场地平整	0.01	0.01						
合计			18.07	16.36	2.04		2.04	1.71		

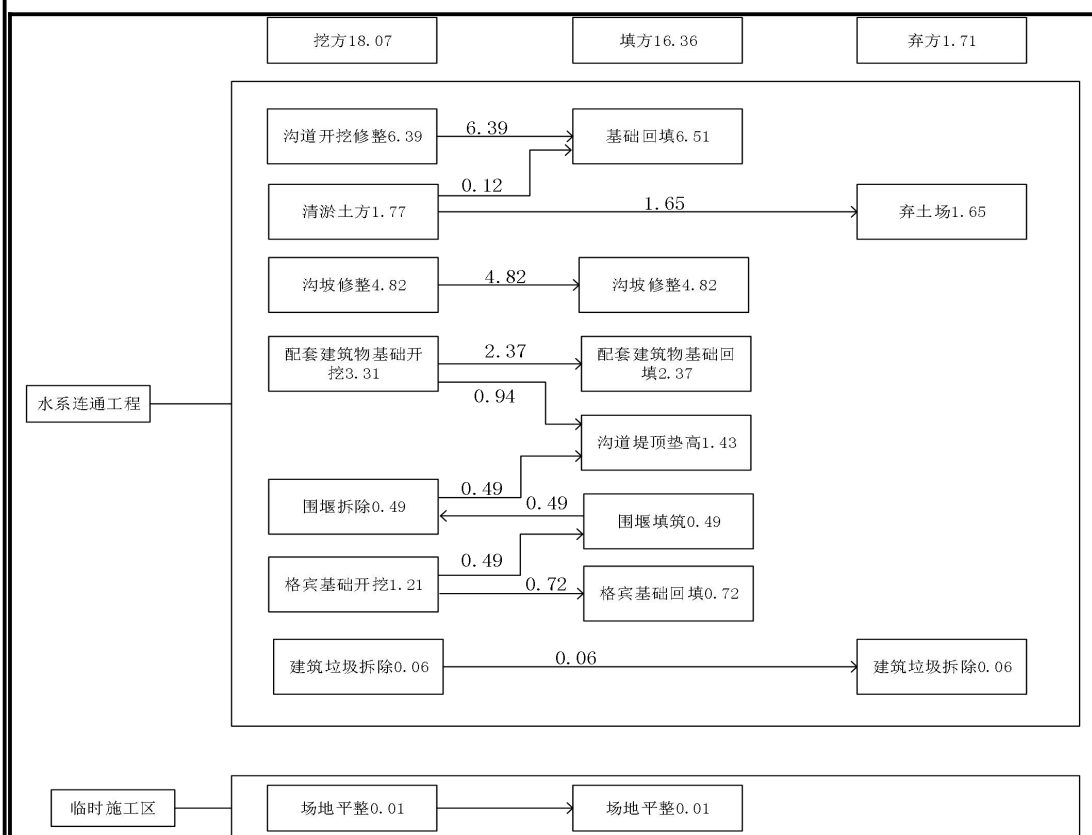


图 2-4 项目土石方量平衡图 (单位: 万 m³)

## 9、施工组织

### 9.1 交通条件

项目区东西向有石嘴山市环线高速公路、南环路横穿项目区，南北向有翰林大街、民族大街、西环路及京藏高速等贯穿项目区，是主要对外交通运输线。县、乡级道路广布其间，工程区交通运输条件较好。沟道沿线地势较为平坦，交通便利，在沟畔设置永久沟道巡护路，永久结合临时，施工用料和器材运输非常方便。

### 9.2 料场选择

#### (1) 块石料

本项目块石料选择拉僧庙料场，拉僧庙位于今乌海市海南区拉僧庙北侧贺兰山中。属中山地貌单元，地形起伏较大，由西向东倾斜，沟壑纵横，基岩裸露，植被不发育。料场形成多个开采坑，地形杂乱。岩性为石炭系石英砂岩、粉砂岩夹煤层，灰色，致密坚硬，砂质胶结，层状结构，块状构造，岩体较完整，单层厚度 0.4-0.7m，中厚层-厚层状。夹有 0.2-0.4m 黄绿色、紫红色泥岩及黑色页岩。强风化层厚度 1m，风化裂隙发育，岩体破碎。根据《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251-2015）的规定，块石料基本满足规范要求，可以使用。目前正在开采，储量较大。

#### (2) 粗骨料（砾料）、细骨料（砂料）

本项目粗骨料（砾料）、细骨料（砂料）选择小干沟料场。小干沟料场位于石嘴山市西火路附近，距项目区 56km。属贺兰山冲洪积平原，地形有起伏，由西向东倾斜，其间冲沟发育。地层为第四系上更新统冲洪积物，岩性为圆砾，杂色，稍湿，稍密-密实状态，磨圆度较好，分选性差，一般粒径-20mm，大于 2mm 的颗粒占总重的 60-80%，成分为砂岩、灰岩、石英岩等，粗细砂、砂壤土充填。含 10%左右的卵石。

面积  $500 \times 500\text{m}^3$ ，有用层厚度 6m，混合料总储量 150 万  $\text{m}^3$ ，天然状态下的圆砾经过筛选后机械破碎生产粗骨料，成分为砂岩、灰岩、石英岩等，并且已经水洗，粗骨料储量约 100 万  $\text{m}^3$ 。

上部有 1-2m 的壤土层，面积  $500 \times 500\text{m}^3$ ，有用层厚度 6m，混合料总储量 150 万  $\text{m}^3$ ，经过筛选后生产细骨料，细骨料储量约 50 万  $\text{m}^3$ 。正在开采，开采条件良好，位于西环路附近，交通便利。

根据《水利水电工程天然建筑材料勘察规范》（SL251-2015）的规定，粗骨料堆积密度、含泥量不满足规范的要求，其它指标均满足要求，筛选、淘洗后可以使用。碱活性指标为不具有潜在危害性反应。

细骨料除细度模数、含泥量不满足要求以外，其它指标均符合细骨料的质量要求，但是颗粒级配曲线显示，该细骨料处于粗砂和中砂范围内，依据细度模数判定，该砂料属于中砂，但 2.5-5.0mm 筛孔累计筛余百分数均超出标准范围，筛选淘洗后可以使用。碱活性指标为不具有潜在危害性反应。

## 10、工程占地及占地补偿

### 10.1 工程占地

根据《第三、五排平罗段水系连通工程水土保持方案报告书》可知，本项目总占地  $12.35\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $10.62\text{hm}^2$ ，临时占地  $1.73\text{hm}^2$ 。永久占地包含沟道占地  $8.30\text{hm}^2$ ，沟道巡护路占地  $2.14\text{hm}^2$ ，附属建筑物占地  $0.18\text{hm}^2$ 。临时占地包含临时堆土区占地  $0.78\text{hm}^2$ ，施工营地占地  $0.30\text{hm}^2$ ，弃土场占地  $0.65\text{hm}^2$ 。占地类型为耕地  $3.26\text{hm}^2$ ，林地  $1.29\text{hm}^2$ ，园地  $0.12\text{hm}^2$ ，其他草地  $1.2\text{hm}^2$ ，沟渠  $6.18\text{hm}^2$ ，裸土地  $0.30\text{hm}^2$ 。

表 2-5 工程占地一览表 单位： $\text{hm}^2$

项目组成	占地 面积	占地类型					
		耕地	林地	园地	其他草地	沟渠	裸土地
永 沟道占地	8.30	2.04	0.90	0.09	0.44	4.83	

久 占 地	沟道巡护路占地	2.14	0.53	0.23	0.03	0.11	1.24	
	附属建筑物占地	0.18	0.05	0.02			0.11	
	小计	10.62	2.62	1.15	0.12	0.55	6.18	
临 时 占 地	临时堆土区	0.78	0.64	0.14				
	施工营地	0.30						0.30
	弃土场	0.65				0.65		
	小计	1.73	0.64	0.14		0.65		0.30
	合计	12.35	3.26	1.29	0.12	1.2	6.18	0.30

## 10.2 占地补偿

临时占地：根据施工情况，后期施工涉及临时用地占用时，开工前须依法依规办理相关土地审批手续。

永久占地：永久征收土地补偿标准根据《自治区人民政府关于公布自治区征收农用地区片综合地价的通知》（宁政规发〔2020〕8号），征收永久基本农田按所在区片综合地价 1.1 倍标准执行，征收园地按所在区片综合地价标准执行，征收乔木林地按不低于所在区片综合地价 0.7 倍标准执行，征收新开水浇地（3 年以内）按所在区片综合地价 0.6 倍标准执行，征收旱地按不低于所在区片综合地价 0.6 倍标准执行，征收人工牧草地按不低于所在区片综合地价 0.5 倍标准执行，征收天然牧草地、灌木林地按不低于所在区片综合地价 0.1 倍标准执行，征收未利用地按不低于所在区片综合地价 0.1 倍标准执行。

综上，此次征地补偿费共计 577.2 万元，本项目征占地由平罗县自然资源局征收，按补偿标准由平罗县人民政府对所占土地进行补偿。

## 总平面及现场布置

### 1、工程布局情况

第五排水沟 K21+044 公里处尾水改造扩建后引水，利用东一支沟入五排段沟道连通康家湖，随后自康家湖西侧向西扩整 0.692km 农田排水沟后与望芦湖相通，然后在望芦湖西北侧新建水系通道至唐徕渠处，穿唐徕渠新建穿渠涵洞后与唐徕渠退水沟相接，将退水沟扩整改造后与第三排水沟连通。

#### （1）连通水道工程

本工程连通水道 5.343km。其中清淤扩整段为第五排水沟至康家湖段

1.744km，康家湖至望芦湖段 0.692km，唐徕渠退水沟至第三排水沟 1.887km；新开挖段为望芦湖至唐徕渠退水沟段 1.02km。

#### (2) 清淤疏浚工程

本工程共清淤疏浚沟道 4.323km，将沟道内淤泥翻到沟道两侧沟畔堆放并晾晒，本次清淤产生的淤泥量约为 1.77 万 m<sup>3</sup>，待淤泥晾晒干后，其中 0.12 万 m<sup>3</sup> 淤泥用于沟道开挖修整，剩余 1.65 万 m<sup>3</sup> 淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。

#### (3) 岸坡防护工程

连通水道边坡防护 10.68 公里，岸坡生态治理 4.87 公里。其中：第五排水沟至望芦湖段沟道采用矩形+梯形复式断面，双侧总砌护长 4.87 公里，采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，砌护高度 2.8 米，生态护坡边坡 1:2.0，主要种植香花槐、垂柳、马兰、紫花苜蓿和格桑花，格宾挡土墙高 1.0 米，宽 1.0 米；望芦湖至第三排水沟段沟道采用梯形断面，双侧总砌护长 5.81 公里，采用格宾护坡，边坡内坡比 1:1.5，砌护高度 1.6 米，厚 0.3 米。

#### (4) 配套建筑物工程

新（翻）建配套建筑物 31 座，其中新建建筑物 8 座：进水闸 2 座，节制闸 1 座，箱涵 3 座，康家湖与望芦湖连通水道出入口各 1 座；翻建建筑物 23 座，其中：箱涵 3 座，生产桥 4 座，沟道尾水 12 座，渡槽 3 座，维修改造前进强排站 1 座。

#### (5) 巡护道路工程

沟道巡护路长 5.34 公里，碎石路面宽 3.5 米。

具体总平面布置见附图 10-16。

## 2、施工布置情况

本工程设置 1 个工程施工临时区，占地 3000m<sup>2</sup>，主要用于施工材料堆放

(包括钢筋、格宾网片、块石等)、机械停放等, 占地为裸土地, 位于望芦湖西侧。施工结束后建设单位负责迹地清理后移交责任主体单位。

弃土场: 本项目设置一处弃土场, 位于望芦湖北侧, 西环路东侧, 占地面积 9.75 亩 (6500m<sup>2</sup>), 用地类型为裸土地, 用于后续望芦湖环境整治工程使用。

临时堆土区: 沿沟道布设临时堆土区, 占地 0.78hm<sup>2</sup>, 用于水道开挖, 配套附属建筑物基础开挖临时堆土, 占地类型为耕地 0.64hm<sup>2</sup>, 林地 0.14hm<sup>2</sup>。施工结束后建设单位负责地貌恢复, 实施耕地复耕、林地迹地清理等措施后移交责任主体单位。

本项目临时用地见附图 17。

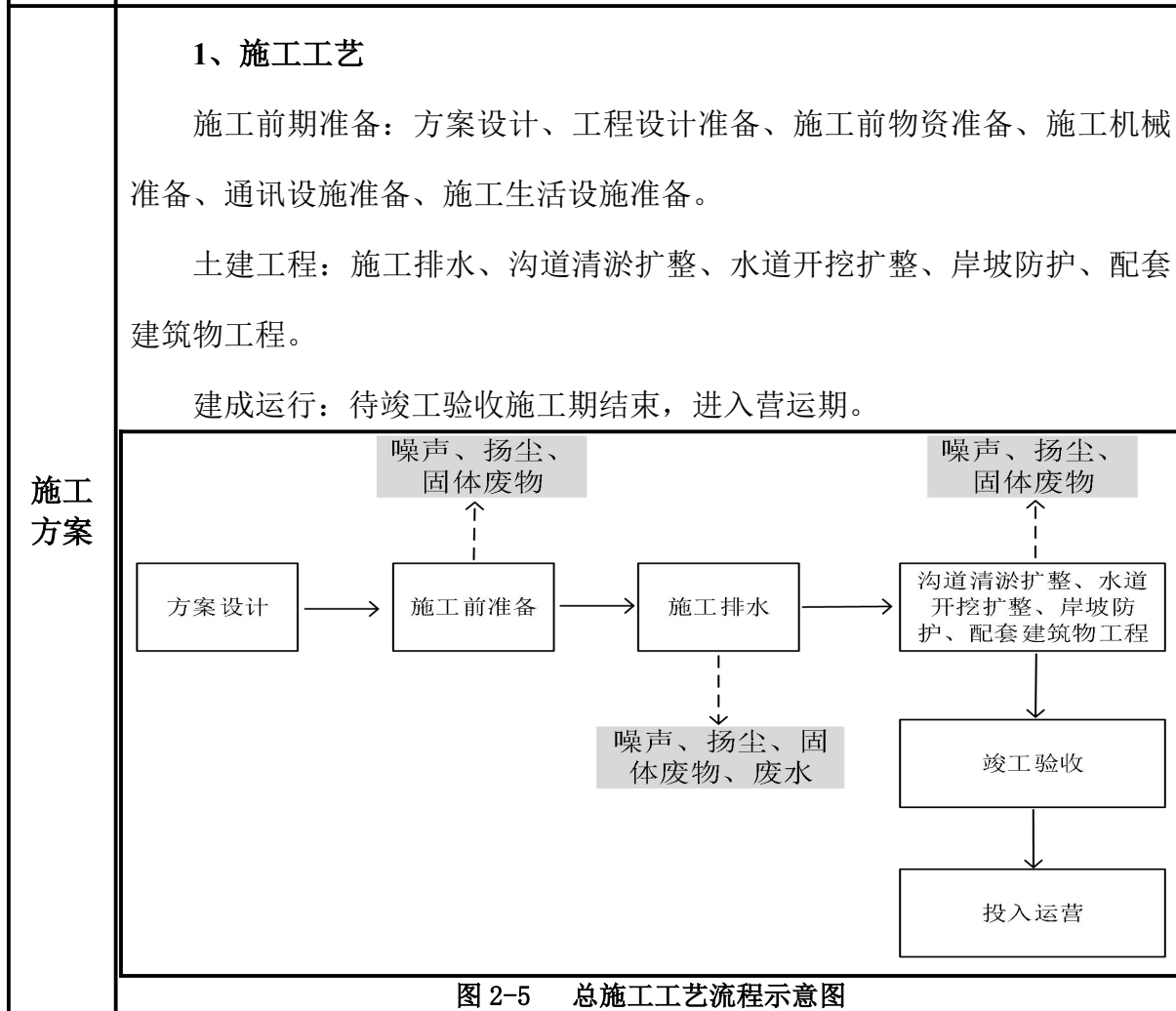


图 2-5 总施工工艺流程示意图

## 1.1 施工排水

本工程水道沿线地下水位较高，因此，必须在施工前进行排水，综合工程情况，项目连通水道工程采用降水井集水集中抽排措施，配套建筑物工程采用明沟结合基坑排水措施。

### (1) 连通水道工程

先开挖排水明沟，使土壤中尚处于饱和状态的积水渗出，明沟积水一定程度后，使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；采用 2 台 75kW 离心泵，扬程 30m，流量 350m<sup>3</sup>/h，排水时间为 3.5 天，每天排水 20 小时，排水台时共需 68 台时；采用 4 台 7.5kw 潜水泵，扬程 30m，流量 30m<sup>3</sup>/h，排水时间 15 天，每天排水 24 小时，需要 1440 台时。

### (2) 建筑物工程

在施工现场每座建筑物四周各布设若干降水井，井深 15m，使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内；以降低地下水，给施工现场保持一个干燥的工作面；排水泵选用 7.5kw 潜水泵，扬程 30m，流量 30m<sup>3</sup>/h，排水时间 15 天，每天排水 24 小时，需要 59080 台时。

## 1.2 主体工程

主体工程主要为连通水道 5.343km。其中清淤扩整段为第五排水沟至康家湖段 1.744km，康家湖至望芦湖段 0.692km，唐徕渠退水沟至第三排水沟 1.887km；新开挖段为望芦湖至唐徕渠退水沟段 1.02km。新（翻）建配套建筑物 31 座，其中新建建筑物 8 座，翻建建筑物 23 座，维修改造前进强排站 1 座。沟道巡护路长 5.34 公里，碎石路面宽 3.5 米。

### 1.2.1 连通水道工程

#### (1) 土方开挖

土方开挖以机械开挖为主，人工开挖为辅；人工开挖主要是建筑物基础

开挖等。开挖以基础底面周边向外扩大 50cm 作为基底开挖面，严禁超挖。开挖土方在对土方内有机物进行清理后，用于回填土方，多余土方全部外运。

## (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。

回填土均要求分层填筑，层厚为 20~30cm，碾压或夯实，土方压实系数不小于 0.91。

### 1.2.2 岸坡防护工程

#### (1) 格宾石笼砌护施工

格宾施工先按要求清理和修整坡脚河床，把格宾箱成品运到工地现场按设计尺寸拼装，检查连接的平整度，达到要求后，用挂线连接。然后用人工配合机械进行填充料施工，填满后要高出箱体 3cm 左右，一次性封盖为使填充空隙最小，必要时可人工填石料。在斜坡上填充应从底部开始。逐个填充格宾垫单元，也可同时填充多个单元。填充时要确保隔片的顶部外露以便于绑扎。

考虑到沉陷，填充时在格宾垫顶面多填 25mm 石料，以保证充盈饱满。盖上顶网片，将顶网片与格宾垫四周端网片以及隔片绑牢，相邻顶网片也相互绑扎。为防止水流将岸坡内壤土带出，在护坡石笼与土体之间设针刺长丝无纺土工布反滤层，土工布为 300g/m<sup>2</sup>，T≥8KN/m，纵横向强度比 2/3~3/2。土工布为 SNG-PET-15-6，土工布幅间采用搭接的方式连接，搭接宽度为 40cm。

本工程格宾材料选型为 II 类，适用于弱腐蚀水环境。网面钢丝线径 Φ2.7（镀层 250g），端丝线径 Φ3.4（镀层 275g），绑扎钢丝线径 Φ2.2（镀层 220g），绞合长度 50mm。网片应无断丝、破损、锈蚀，色泽均匀，镀层无裂痕等。

格宾网箱采用尺寸为：长×宽×高=2.0×1.0×1.0m，网孔为 100×120mm，

网箱填充石料选用 MU30 卵石，填充料应质地坚硬，最小粒径大于 10cm，最大粒径不宜超过 25cm，填充石料粒径一般应满足 90%以上的填料粒径不小于 1.5-2 倍孔径，不在外表面的石料尺寸允许有 15%的偏差，可以适量填充不规则的碎石。填石整体孔隙率应小于 20%。

护坡格宾护垫采用尺寸为：长×宽×高=2.0×1.0×0.3m，网孔为 80×100mm，沿长度方向每间隔 1m 采用单隔板隔成单独的单元；网垫填充石料选用 MU30 卵石，填充料应质地坚硬，最小粒径大于 10cm，最大粒径不宜超过 20cm，填充石料粒径一般应满足 90%以上的填料粒径不小于 1.5-2 倍孔径，不在外表面的石料尺寸允许有 15%的偏差，可以适量填充不规则的碎石，填石整体孔隙率应小于 20%。

所用材料监理工程师严把进料关，不符合要求的块石料不得用于施工。

#### (2) 清淤疏浚工程

对沟道进行清淤疏浚，清淤疏浚上开口线与现状地形自然衔接。清淤疏浚段遇桥梁、涵洞等建筑物时，维持建筑物现状底板高程，不应破坏建筑物基础结构，底板高程与设计河底平顺衔接。清淤宜按照先下游后上游的顺序进行施工，沟底清淤在积水排干之后进行采用 1m<sup>3</sup> 长臂反铲挖掘机在沟道内进行开挖，清淤部位为沟底，清淤深度 0.1~0.9m。清挖出的淤泥翻到沟道两侧沟畔堆放并晾晒，待淤泥晾晒干后用于沟道断面修整，清淤完成后，将沟底平整。

#### (3) 水道生态护坡工程

水道生态护坡主要种植香花槐、垂柳、马兰等植物，根据工程所在地的气候条件，应避免冬季，安排在 3 月中旬以后施工。植物栽植顺序原则上先栽灌木后地被。种植前土地要深翻，给根系生长创造良好条件，促进根系向纵深发展，深翻时新土放在下部，表土放在上部。根据种植树木种类，确定

栽植深度。

### 1.2.3 配套建筑物工程

项目配套建筑物工程新建建筑物 8 座，其中：进水闸 2 座，节制闸 1 座，箱涵 3 座，康家湖与望芦湖连通水道出入口各 1 座；翻建建筑物 23 座，其中：箱涵 3 座，生产桥 4 座，沟道尾水 12 座，渡槽 3 座，维修改造前进强排站 1 座。

#### (1) 土工开挖

土方开挖以机械为主，人工为辅的施工方法。开挖以建筑物基础底面周边向外扩大 50cm 作为基底开挖面，严禁超挖。

#### (2) 土工回填

建筑物基础和涵洞顶部等回填土均要求分层填筑，碾压或夯实，其压实指标参考堤防工程土方填筑，本工程要求建筑物土方压实系数不小于 0.92。

#### (3) 混凝土工程

建筑物混凝土工程施工严格执行水电部《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）和《水工混凝土试验规程》（SL 352-2018）中的有关规定。

水泥标号应与混凝土设计强度相适应，不应低于 42.5 号，无特殊要求，一般均采用普通硅酸盐水泥。

砼浇筑均要求采用机械振捣。对于钢筋砼结构，砼保护层厚度应严格按照设计要求控制，不得随意加大或减小。

钢筋混凝土结构用的钢筋均为热轧钢筋，其性能必须符合国家标准 GB1499-79 的要求。

建筑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。

施工完毕应恢复原地貌，清除杂物及临时建筑。

#### (4) 浆砌石工程

除挡土墙和扭面采用 MU30M7.5 砌筑外，其他浆砌石均采用 MU20 M7.5 砌筑。石料的石质新鲜、坚硬、密实、无裂缝，选择的块石重量大于 25kg，厚度大于 25cm，长厚比小于 3，其软化系数应大于 0.75 以上。监理工程师严把进料关，不符合要求的块石料不得用于施工。

拌制砂浆的水泥标号不应低于 42.5 号。

砌筑应分层，每层砌筑应坐浆，随铺浆随砌石，砌缝须用砂浆填充饱满，这是砌石的基本要求，必须做到。

上下层砌石应错缝砌筑，砌体外露面应平整美观，外露面上的砌缝应预留约 4cm 深的空隙，以备勾缝处理。

勾缝砂浆为 M10。勾缝前必须清缝，用水冲净并保持缝槽内湿润。砂浆应分次向缝内填塞，按实有砌缝勾平缝，不准勾假缝和凸缝。

## 2、施工时序

根据《水利水电工程施工组织设计规范》（GB/T50903-2017）规定，将本项目施工总工期分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和完建期四个阶段。

(1) 工程筹建期：2026 年 4 月~6 月初为项目筹建期，完成项目的立项审批、招标、评标、签约等工作；

(2) 工程准备期：2026 年 6 月~7 月为工程准备期，完成各项前期准备工作，包括施工临时占地等；

(3) 主体工程施工期：2026 年 7 月中旬~2027 年 7 月初，进行主体工程施工；

(4) 工程完建期：从全线完成至工程竣工为本工程的完建期，完建期 2 个月，安排在 2027 年 7 月初~9 月底，主要进行后续工程收尾，逐步拆除施



### (2) 方案二

在第五排水沟桩号 21+044 处左岸翻建引水口，通过对南环路南侧现有边沟改造治理，将第五排水沟沟水引入康家湖，同时在康家湖西侧、民族大街东侧、平罗县第六中学南侧新建补水泵站，并向西铺设 1.293km 的压力输水管道，压力输水管道穿唐徕渠后与唐徕渠退水沟联通，并对唐徕渠退水沟进行改造治理，最终通过改造后的沟道及压力输水管道将第五排水沟沟水引入第三排水沟。



图 2-7 方案二布置图

### (3) 比选及推荐方案

方案一：通过将沟道及湖泊连通以自流的方式，将第五排水沟的沟道水引入第三排水沟，由于沟道扩整及新开沟道永久占地面积较大，涉及到征占地问题，协调难度大，投资估算为 3459.96 万元。

方案二：通过将沟道及湖泊连通以压力流的方式，将第五排水沟的沟道水引入第三排水沟，泵站运行期会产生运行费用，运行费用协调难度大，投

资估算为 4814.76 万元，投资较大。

表 2-6 工程建设比选方案优缺点一览表

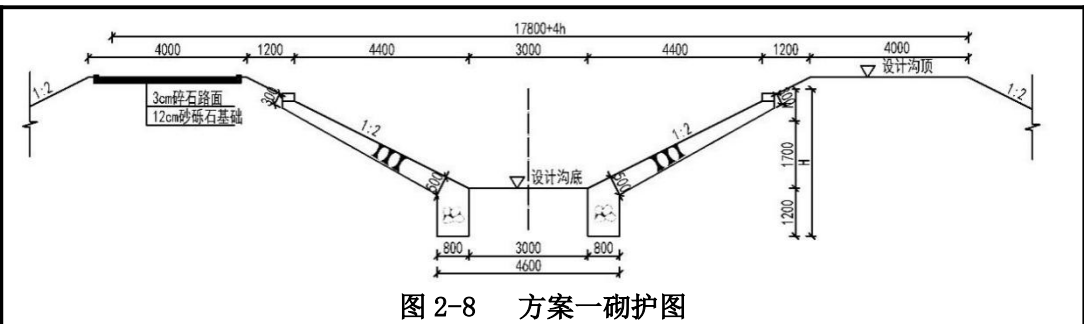
方案	优点	缺点
方案一	①以自流的方式将第五排水沟的沟道水引入第三排水沟，不用新建补水泵站，铺设压力输水管道。 ②投资估算为 3459.96 万元，相比投资金额较小。	沟道扩整及新开沟道永久占地面积较大，涉及到征占地问题，协调难度大。
方案二	不用新开沟道，永久占地面积较小，涉及到征占地问题，协调难度小。	泵站运行期会产生运行费用，运行费用协调难度大，投资估算为 4814.76 万元，投资较大。

通过上述各项因素比较，结合本项目地形、地貌及周边的建设环境等因素，推荐方案一作为本次项目建设方案。

## 2、护岸设计比选方案

根据项目区现状地形条件，沟道地质条件，按照砌护材料特性，提出以下三种砌护方案：

方案一：沟道全线采用梯形断面，浆砌石护坡型式，沟底宽 3~6m，护坡采用 300~500mm 厚浆砌石砌护，边坡为 1:1.5，砌护高为 1.5m；基础采用宽 0.8m，高 1.5m 浆砌石砌护。



方案二：沟道全线采用梯形断面，格宾护坡型式，沟底宽 3~6m，护坡采用 300mm 厚格宾砌护，边坡为 1:1.5，砌护高为 1.5m；基础采用宽 1.0m，高 1.0m 格宾砌护。

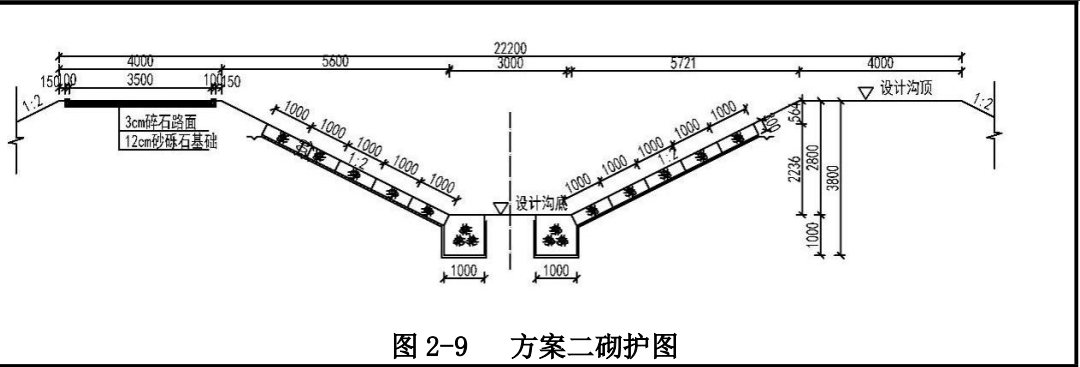


图 2-9 方案二砌护图

方案三：沟道全线采用矩形+梯形复式断面，沟道全线采用生态护坡+格宾挡墙的组合型式，沟道主槽采用矩形断面型式，深 1.0m，底宽 3m，采用格宾石笼挡土墙砌护，挡土墙采用两层结构，基础深 1.0m，宽 1.5m，直墙高 1.0m，宽 1.0m；护坡采用生态护坡，主要种植香花槐及垂柳。

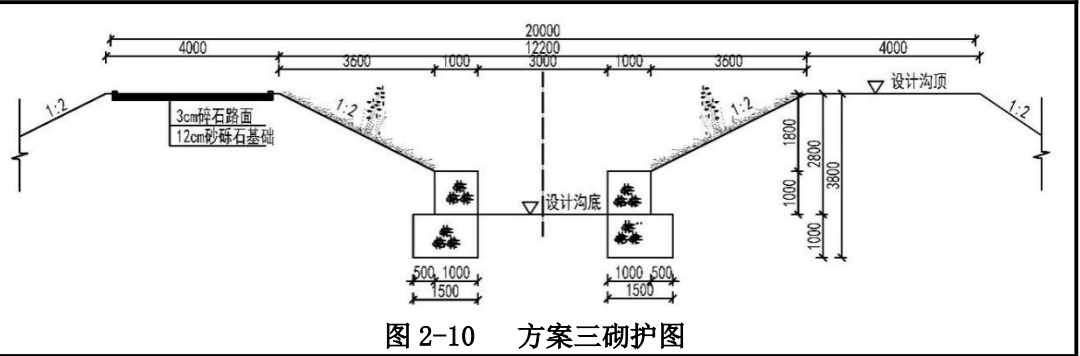


图 2-10 方案三砌护图

方案四：沟道全线采用矩形断面，钢筋混凝土结构，沟底宽 3~6m，直墙采用 1.5m 厚 C30 现浇钢筋混凝土，沟底采用 0.2m 厚 C30 现浇钢筋混凝土

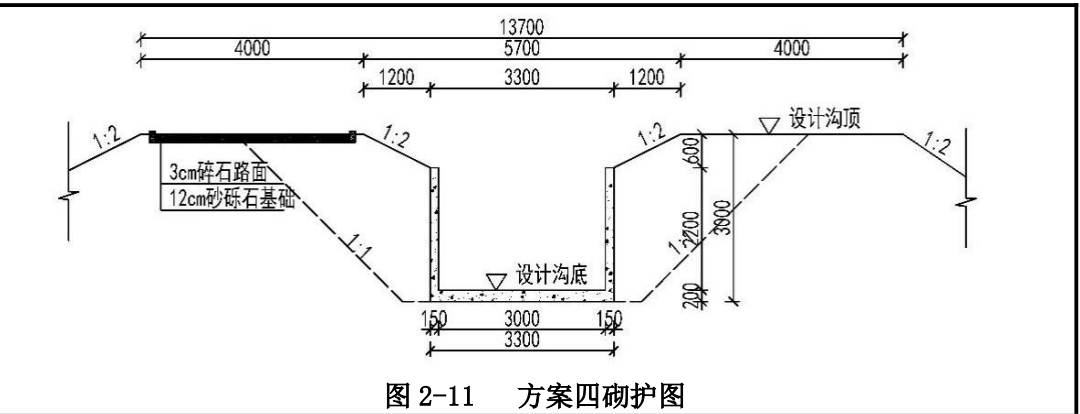


图 2-11 方案四砌护图

以 100 延长米工程量为准进行比较，工程量及投资见下表：

表 2-7 砌护材料方案比选

序号	工程项目	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
----	------	----	-----	-------	--------

<b>方案一</b>	<b>梯形断面，浆砌石砌护</b>	<b>m</b>	<b>100</b>		<b>39.72</b>
1	土方工程				2.75
	清基土方外运（运距：5km 以内）	m <sup>3</sup>	325.19	21.84	0.71
	土方开挖	m <sup>3</sup>	2158.78	3.17	0.68
	土方回填	m <sup>3</sup>	1479.42	9.14	1.35
2	砌护工程				36.98
	M7.5 浆砌石基础	m <sup>3</sup>	192	468.40	8.99
	M7.5 浆砌石护坡	m <sup>3</sup>	394.4	543.38	21.43
	C20 素混凝土台帽	m <sup>3</sup>	12	572.89	0.69
	聚乙烯闭孔泡沫板	m <sup>3</sup>	0.20	1297	0.03
	双组份聚氨酯密封胶	m <sup>3</sup>	54.92	1063	5.84
<b>方案二</b>	<b>梯形断面，格宾砌护</b>	<b>m</b>	<b>100</b>		<b>23.60</b>
1	土方工程				2.20
	清基土方外运（运距：5km 以内）	m <sup>3</sup>	325.19	21.84	0.71
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1577.78	3.17	0.50
	土方回填	m <sup>3</sup>	1079.23	9.14	0.99
2	砌护工程				21.41
	格宾基础	m <sup>3</sup>	200	341.05	6.82
	格宾护坡	m <sup>3</sup>	300	455.40	13.66
	土工布	m <sup>2</sup>	1386	6.66	0.92
<b>方案三</b>	<b>矩形+梯形断面，格宾直墙、生态护坡</b>	<b>m</b>	<b>100</b>		<b>28.30</b>
1	土方工程				5.32
	清基土方外运（运距：5km 以内）	m <sup>3</sup>	484.31	21.84	1.06
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1669.47	3.17	0.53
	土方回填及压实	m <sup>3</sup>	2126.66	9.14	1.94
	土方拉运（5km）	m <sup>3</sup>	818.72	21.84	1.79
2	砌护工程				17.79
	格宾基础	m <sup>3</sup>	300	341.05	10.23
	格宾直墙	m <sup>3</sup>	200	341.05	6.82
	土工布	m <sup>2</sup>	1100	6.66	0.73
3	生态护坡	m <sup>2</sup>	980		5.19
	香花槐（胸径 4-5cm）	株	20.00	266.53	0.53
	垂柳（胸径 4-5cm）	株	50.00	185.00	0.93
	马兰（25 株/m <sup>2</sup> ）	株	5000.00	0.82	0.41
	紫花苜蓿（草籽及播种）	m <sup>2</sup>	980	32.37	3.17
<b>方案四</b>	<b>混凝土矩形结构</b>	<b>m</b>	<b>100</b>		<b>29.33</b>

1	土方工程				7.28
	清基土方外运（运距：5km 以内）	m <sup>3</sup>	396.63	21.84	0.87
	土方开挖	m <sup>3</sup>	516.70	3.17	0.16
	土方回填	m <sup>3</sup>	2127.56	9.14	1.94
	土方拉运（5km）	m <sup>3</sup>	1972.55	21.84	4.31
2	砌护工程				22.05
	现浇 C30 混凝土护底	m <sup>3</sup>	66.00	661.14	4.36
	现浇 C30 混凝土直墙	m <sup>3</sup>	66.00	900.16	5.94
	钢筋制安	t	15.00	7090.42	10.64
	聚乙烯闭孔泡沫板	m <sup>3</sup>	0.23	1297	0.03
	双组份聚氨酯密封胶	m <sup>3</sup>	10.16	1063	1.08

方案比选：

方案一：浆砌石具有较好的整体性、密实性、强度等特性，其抗冲能力强，不易变形，耐久性好；现状块石资源较少，投资造价方面浆砌石护坡工程量大，投资大；工程占地面积为 133.29 亩，面积较大，涉及到征占地问题，协调难度大。

方案二：格宾抗冲能力强，适应变形能力较大；严格按照规范施工后，外形美观；相对于浆砌石施工方便，但整体性、稳定性差，投资较小；工程占地面积为 133.29 亩，面积较大，涉及到征占地问题，协调难度大。

方案三：格宾抗冲能力强，适应变形能力较大；严格按照规范施工后，外形美观；相对于浆砌石施工方便，但整体性、稳定性差；生态护坡抗冲能力小，适应不均匀变形能力差，外观性好，但易造成损坏，工程量小，单价低，投资最小，工程占地面积为 111.42 亩。

方案四：混凝土具有较好的整体性、密实性、强度等特性，其抗冲能力强，适应变形能力较大；严格按照规范施工后，外形美观；混凝土单价高，投资较大，工程占地面积为 111.42 亩。

结合本项目沟道沟深、土质、挖方情况和边坡稳定要求等因素确定五排水沟至康家湖段沟道及康家湖至望芦湖段沟道采用复式断面，望芦湖至第三

排水沟段沟道采用梯形断面。

混凝土和浆砌石会将河道“渠道化”，形成生硬的硬质护岸，一旦硬质护岸损坏，修复难度大，且拆除重建会对环境造成巨大破坏，而格宾结构即使局部受损，也易于修补；格宾网箱由钢丝网和填充的石块组成，石块之间存在大量天然孔隙。这些孔隙为水生生物、微生物以及小型陆生动物提供了理想的栖息和繁衍空间，有助于恢复和维持河道的生物多样性。孔隙中可以填充土壤，无论是人工种植还是自然沉积，都利于草本植物和灌木的生长。随着时间推移，植被根系会与格宾网结构结合，形成一个“活”的生态护坡，将工程结构完美融入自然环境。格宾网的多孔结构促进了水体在结构内部的渗透和流动，为水中的微生物提供了巨大的附着表面，有利于降解污染物，从而增强水体的自我净化能力，有助于改善水质。另外格宾网施工主要为组裝和填石，无需搅拌混凝土，因此施工过程噪音低、粉尘少、无废水排放，对周边空气和水体的污染极小。

综上，选择方案二和方案三，结合本项目地形、地貌及周边的建设环境，五排水沟至康家湖段沟道及康家湖至望芦湖段沟道选用方案三作为护岸砌护材料；望芦湖至第三排水沟段沟道选用方案二作为护岸砌护材料。

### 三、生态环境质量现状、保护目标及评价标准

<b>生态环境现状</b>	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p><b>1.1 与《宁夏回族自治区主体功能区规划》的情况分析</b></p> <p>根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号），国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。本项目选址位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县，属于重点开发区域。</p> <p>重点开发区域功能定位和发展方向：</p> <p>宁夏重点开发区域（包括国家级和自治区级）要在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济较快发展，成为支撑未来全区经济持续发展的增长极，要提高创新能力，推进新型工业化进程，提高集聚产业的能力，形成分工协作、相对完整的现代产业体系；要加快推进城镇化，提高城镇综合承载能力，改善人居环境，提高集聚人口的能力，成为全区最重要的人口和经济密集区。</p> <p>本项目连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟，将第五排水沟及东一支沟排水引入康家湖、望芦湖，为两湖增加水源补给通道，使得湖内死水变为活水，增强水动力循环。通过望芦湖末端建设排水通道将水引至第三排水沟，解决湖周边农田排水及城市排涝问题，同时通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化，符合主体功能区划。</p> <p>项目与宁夏回族自治区主体功能区规划关系详见附图 18。</p> <p><b>1.2 本项目与宁夏生态功能区划的情况分析</b></p> <p>本项目位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县，根据《宁夏生态功能区划》，本项目属于银北旱作灌区盐化治理生态功能区。该区域<b>主要生态特点</b>：本区为农田生态系统，以种小麦、玉米等旱作物为主。土壤次生盐渍化比较严重，</p>
---------------	--

大致占耕地面积的 60%。**问题及措施：**本区主要生态敏感问题是土壤盐渍化，其生态环境治理措施主要是治理土壤盐化，首先应改善排水条件，疏通排水沟，结合田、路、林、村规划，加强土地整理，平田整地，缩小灌区，改大水漫灌为畦灌，推行节水新技术，加强渠道砌护，防止渗漏，减少地下水补给，减少土壤返盐。

本项目连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟，通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化。项目与宁夏生态功能区划关系详见附图 19。

### **1.3 项目区生态环境现状**

#### **1.3.1 陆生生态现状**

##### **(1) 地形地貌**

项目区位于平罗县境内，平罗县地处宁夏回族自治区石嘴山市，位于宁夏平原北部，黄河中下游地区，其地理坐标介于东经 105°57'42"至 106°58'02"，北纬 38°36'18"至 39°51'13"之间。该区域地貌地形可分为贺兰山区、山前洪积扇区、西大滩碟形洼地、黄河近代冲积平原、鄂尔多斯台地五大地貌单元，项目所在区域主要以黄河近代冲积平原为主，第三排水沟位于西大滩碟形洼地东侧边缘，地势略低于东侧黄河冲积平原。

##### **(2) 气候**

项目区属于典型的大陆性气候，主要特点是：春旱多风，升温快，蒸发量大；夏季炎热，雨量集中；秋季短暂，降温快；冬季干冷少雪；全年日照时间长。

多年平均气温 8.2℃，年平均最低气温为-17.3℃，年平均最高气温 34℃，气温年平均为 26.0℃，以一月份最冷，七月份最热，昼夜温差大。多年日照时数为 2800-3300h。日照时数最大的时段是 5-6 月，最少的时段是 12-2 月。

本地区气候干燥，历年平均相对湿度低，为 55%，4 月份相对湿度最小，平均为 40%，8 月份最大，为 65%。本地相对湿度主要受灌溉和降水的影响。霜冻一般出现在 9 月下旬或 10 月初，至次年 4 月底或 5 月初，历年无霜期 145d 左右。土壤冻结一般始于每年的 10 月下旬至 11 月中旬，土壤冻结深度 0.8-1.5m，冻结期 150d 左右。全年多风，年平均风速为 3.5m/s，其中：3、4、5 月风速偏大，最大风速 14.5m/s，且常产生沙尘天气，年平均沙尘天气 6-7 次，最多年份 1997 年达 10 次。

### **(3) 地下水**

地下水属第四系松散堆积物孔隙潜水。由贺兰山基岩裂隙水、黄河水及农田灌溉用水补给，随季节和灌溉用水的影响较大，含水层主要为粉细砂层，渗透系数  $1.20 \times 10^3 \text{cm/s}$ ，属中等透水层，地下水埋深 1.0-2.0m 左右，沟内常年有地表流水。

### **(4) 土壤**

项目所在区域土壤类型主要是潮灌淤土，潮灌淤土表层多为人工淤积层，质地较均匀，富含有机质（但含量普遍不高，通常低于 1.5%）；中下层常见锈纹锈斑或铁锰结核，反映地下水位较浅，受季节性水位波动影响，土壤氧化还原过程交替发生；底部可能接近地下水浸润层，有时可见潜育化特征。土壤质地以壤土或砂壤土为主，因灌溉水源携带的泥沙颗粒组成而异；长期灌溉耕作使土壤养分（如氮、磷）有一定积累，但有机质偏低，需持续培肥。本项目土壤类型详见附图 20。

### **(5) 土地利用现状**

根据现场调查所在区域土地类型为水浇地、旱地、乔木林地、其他草地等，本项目土地利用现状详见附图 21-22。

### **(6) 植被分布**

根据宁夏植被区划以及本次生态调查结论，项目区位于宁夏平原引黄灌区栽培植被小区（IAL3e）。经现场调查，本项目植被类型主要以农田植被为主。本项目所在区域植被类型详见附图 23。

#### （7）动物

项目区动物种类较少，为当地常见种，主要动物包括小型啮齿鼠类、蜥蜴类、蛇类等，鸟类较少，无大型野生动物，且在现场踏勘及走访过程中，未见项目区域存在珍稀、濒危及国家级和省级野生保护动物栖息地和繁殖地。

#### （8）临时占地环境现状

本项目临时占地主要为弃土场、施工营地和临时堆土区，占地面积为 1.73hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、其他草地、林地、裸土地，临时占地不涉及树木的砍伐。弃土场、施工营地植被主要为芦苇，临时堆土区植被主要为芦苇、杂草，林草覆盖率为 31.44%。



图 3-1 施工营地现状图



图 3-2 弃土场现状图

### 1.3.2 水生生态现状

#### (1) 第三排水沟

##### ①流域现状

第三排水沟属于典农河下段，跨贺兰县、平罗县、惠农区 3 个县（区），总长 72km。沟道由南向北走向，承担控制范围农田排水及沿程贺兰山东麓大小 50 多条山洪沟道的排洪任务。沟道总长 72km，其中贺兰县 6.1km，平罗县 31.8km，惠农区 34.1km。在惠农区与第五排水沟汇合后在石嘴山黄河大桥上游汇入黄河。沟道自平罗县高荣村进入平罗境内，向北至同过桥到达平惠交界，总长 31.8km，控制排水面积万亩。沟道在平罗县段设计排水流量  $10.07\sim 28.41\text{m}^3/\text{s}$ ，叠加泄洪流量为  $16.07\sim 59.41\text{m}^3/\text{s}$ 。

本次涉及段落起点位于第三排水沟桩号 K25+810 公里处，为西大滩汇入以下至汇入第五排水沟之前段落，K25+810 公里处设计流量为  $26.82\text{m}^3/\text{s}$ ，其中：日常排水流量为  $12.82\text{m}^3/\text{s}$ ，泄洪流量为  $14\text{m}^3/\text{s}$ 。

第三排水沟不仅承担着控制范围内农田排水和部分贺兰山沟道的山洪，同时也承担着经处理后达到排放标准的工业污水和生活污水，在枯水期，普遍存在流量小，环境容量不足，水质差的情况。

根据《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》现场实测情况，第三排水沟 25+810 处，现状沟底高程为 1093.21m，现水位高程为 1094.21m，水深 1.0m，堤顶高程为 1097.18m。

### ②水生生物现状

第三排水沟水生动物主要为鲤鱼、鲫鱼等，水生植物主要为芦苇。



图 3-3 第三排水沟 25+810 处夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-4 第三排水沟 25+810 处冬天现状图

## (2) 第五排水沟

### ①流域现状

第五排水沟起源于平罗县姚伏镇沙渠村六队的南大湖，地理位置：东经  $106^{\circ} 26.899'$ ，北纬： $38^{\circ} 41.753'$ ，沟道总长 72km，排水面积  $546\text{km}^2$ 。流经平罗县、惠农区，在惠农区与第三排水沟汇合后在石嘴山黄河大桥上游汇入黄河。

第五排水沟总排水面积为  $546\text{km}^2$ ，在平罗县境内总排水面积  $473\text{km}^2$ ，其中稻区排水面积  $85\text{km}^2$ ，旱作区排水面积  $388\text{km}^2$ 。排水范围主要包括唐徕渠在平罗县境内以东灌域及惠农渠在平罗县、惠农区的大部分灌域。南北地形比降为  $1/5000\sim 1/6000$ ，是石嘴山市沟线较长、排水量较大、受益情况最好的一条主干沟。

第五排水沟除了排水任务以外，工程拟引水点下游设有引五济昌泵站，引五济惠泵站、引五济官泵站三座补水泵站向各干渠补水，目前均正常运行，

泵站主要在 6 月至 8 月由五排抽水向各干渠补水。其中引五济昌泵站引水流量  $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，引五济惠泵站引水流量  $3.6\text{m}^3/\text{s}$ ，引五济官引水流量  $2.5\text{m}^3/\text{s}$ ，年引水天数为 10~40 天。

虽然整体上第五排水沟受益情况较好，但局部区域在洪涝期内，沟道水位居高不下，部分支沟受水位顶托影响，甚至倒灌。

本次涉及第五排水沟桩号 K21+044 公里处，为东一支沟汇入段，桩号 K21+044 处设计流量为  $8.10\text{m}^3/\text{s}$ ，其中日常排水流量为  $3.10\text{m}^3/\text{s}$ 。根据《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》实测情况，桩号 K21+044 处，现状沟底高程为 1095.31m，现水位高程为 1096.60m，水深 1.29m，堤顶高程为 1097.73m。

#### ②水生生物现状

第五排水沟部分段落，灌木主要为紫穗槐及杂草，无种植乔木，沟道两侧为农田生产路，植被可种植宽度为 1.5m，沟道内已种植挺水植物（芦苇、香蒲）和沉水植物（眼子菜等），长势较好。



图 3-5 第五排水沟 21+044 处夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-6 第五排水沟 21+044 处冬天现状图

### (3) 东一支沟

#### ①流域现状

东一支沟始于城关镇余家庄，在城关镇沿河八村入五排，全长 5.66km。控制排水面积约 1.6 万亩。设计流量为  $0.17\sim 0.81\text{m}^3/\text{s}$ 。沟道断面形状为梯形，岸坡基本稳定，岸坡及沟道内的杂草、芦苇比较茂密。

东一支沟桩号 0+000~4+050 段从南向北布置，4+050~5+660 段沿南环路南侧从西向东入第五排水沟。本次水系连通工程利用东一支沟 4+050~5+660 段沟道连通康家湖，长度 1.61km。根据实测资料，4+050 处沟底高程为 1095.31m，入五排尾水底高程为 1095.34m，沟底比降平缓，加之该区域受第五排水沟水位顶托，农田排水不畅。

#### ②水生生物现状

东一支沟水生动物主要为鲤鱼、鲫鱼以及大量的水生昆虫等，水生植物

主要为芦苇、杂草。



图 3-7 东一支沟前进电排站下游夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-8 东一支沟前进电排站上游夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-9 东一支沟 1+620 处冬天现状图

#### (4) 康家湖

##### ①流域现状

康家湖位于平罗县城区南侧，北临平罗县城区、南靠石嘴山环线高速，西至民族大街，东至翰林大街。占地面积约为 51.42 万  $m^2$ ，库容为 60 万  $m^3$ ，平均水深 2.35m，现状湖底高程为 1093.77m，现状水面高程为 1096.12m，现状大水位高程为 1096.76m，现状湖顶高程为 1097.61m，现状水源主要为唐徕渠渠水和东一支沟农田退水。

##### ②水生生物现状

康家湖是平罗县县城排涝及周边农田排水的主要承泄区，湖区水生生态环境不稳定，湖内鱼类资源较少，无保护鱼类分布，无大型野生动物。水生植被主要为芦苇、香蒲等常见水草。



图 3-10 东一支沟入康家湖涵洞进口夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-11 东一支沟入康家湖涵洞出口夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-12 东一支沟入康家湖涵洞进口冬天现状图

### (5) 望芦湖

#### ①流域现状

望芦湖位于平罗县城区南侧，北临唐徕渠、南靠石嘴山环线高速，西至西环路，东至车前路。占地面积约为 23.88 万  $m^2$ ，水面面积 20.02 万  $m^2$ ，库容为 40 万  $m^3$ ，平均水深 2.31m，现状湖底高程为 1093.77m，现状水面高程为 1096.31m，现状大水位高程为 1097.09m，现状湖顶高程 1098.97m，现状水源主要为唐徕渠渠水，主要功能为农田退水接纳。

#### ②水生生物现状

湖区水生植物主要为芦苇、香蒲，水体中主要生存着适应黄河水系的鱼类，如黄河鲤鱼、鲫鱼等，以及螺类、贝类等底栖动物，构成了完整的食物链。



图 3-13 望芦湖夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-14 望芦湖冬天现状图

#### （6）唐徕渠退水沟

唐徕渠退水沟始于唐徕渠桩号 130+679 左岸，向西延伸 2.3km 入第三排水沟，退水闸尺寸为 1.0\*1.0m，流量为  $1\text{m}^3/\text{s}$ 。其中，从穿西环路涵洞至入三

排尾水段，实测比降为 1/1100。唐徕渠退水沟主要功能为周边田地退水。

根据现场勘察，沟道已弃用，沟内无水流，沟道岸坡基本稳定，岸坡及沟道内的杂草、芦苇茂密，两岸边坡岩性主要为人工填土、粉质粘土、壤土、砂壤土及粉细砂。



图 3-15 唐徕渠退水沟夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-16 唐徕渠退水沟入三排尾水夏天现状图（出自《第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告》）



图 3-17 唐徕渠退水沟冬天现状图



图 3-18 唐徕渠退水沟入三排尾水冬天现状图

本项目区水系详见附图 24。

## 2、项目所在流域水质现状

### 2.1 第三排水沟水质现状

根据平罗县河（湖）长制工作 2024 年重点任务进展情况通报，第三排水沟 2024 年的水质目标均为 IV 类及以上。以下为水质断面监测数据报告统计：

表 3-1 2024 年第三排水沟水体水质评价

三排入平罗	高锰酸盐指数	氨氮	化学需氧量	总磷	氟化物	水质类别
2024 年 1 月	5.2	0.41	24	0.09	0.71	IV 类
2024 年 2 月	8.2	0.26	28	0.19	0.76	IV 类
2024 年 3 月	8.2	0.49	20	0.18	0.73	IV 类
2024 年 4 月	5.3	0.15	22	0.05	0.53	IV 类
2024 年 5 月	替代断面，自动 站数据未融合	/	/	/	0.78	III 类
2024 年 6 月	施工未监测	/	/	/	/	/
2024 年 7 月	7.2	0.08	27	0.18	0.82	IV 类
2024 年 8 月	7.8	0.36	28.2	0.175	0.54	IV 类
2024 年 9 月	7.9	0.37	29.2	0.237	0.76	IV 类
2024 年 10 月	7.6	0.31	29.1	0.178	0.57	IV 类
2024 年 11 月	6.4	0.22	23	0.121	0.6	IV 类

2024年12月	4.9	0.52	20.6	0.090	0.775	IV类
2024年1-12月均值	6.87	0.32	25.1	0.149	0.689	IV类
超标倍数(倍)	-0.31	-0.79	-0.16	-0.50	-0.54	/
2023年1-12月均值	6.3	0.42	29.2	0.11	0.80	IV类
同比	8.6%	-24.3%	-14.0%	32.3%	-13.5%	/

## 2.2 第五排水沟水质现状

根据平罗县河（湖）长制工作 2024 年重点任务进展情况通报，第五排水沟 2024 年的水质目标均为IV类及以上。以下为水质断面监测数据报告统计：

表 3-2 2024 年第五排水沟水体水质评价

五排入平罗	高锰酸盐指数	氨氮	化学需氧量	总磷	氟化物	水质类别
2024年1月	3.4	0.08	10.9	0.036	0.37	II类
2024年2月	3.9	0.18	10.1	0.035	0.355	II类
2024年3月	4.8	0.37	15.7	0.109	0.34	III类
2024年4月	5.1	0.10	14.3	0.122	0.425	III类
2024年5月	4.4	0.15	11.3	0.071	0.35	III类
2024年6月	4.7	0.16	11.7	0.088	0.18	III类
2024年7月	3.8	0.05	9.8	0.057	0.54	III类
2024年8月	5.8	0.16	11.7	0.105	0.37	III类
2024年9月	5.2	0.15	11.8	0.085	0.59	III类
2024年10月	4.8	0.13	11.3	0.062	0.4	III类
2024年11月	4.3	0.16	10.2	0.074	0.45	III类
2024年12月	2.9	0.22	7.8	0.045	0.54	II类
2024年1-12月均值	4.4	0.16	11.4	0.074	0.409	III类
超标倍数(倍)	-0.56	-0.89	-0.62	-0.75	-0.73	
2023年1-12月均值	4.0	0.12	13.0	0.06	0.54	II类
同比	10.9%	33.5%	-12.2%	33.7%	-23.9%	

## 2.3 康家湖水质现状

为了解项目康家湖水质情况，委托宁夏持正环境科技有限公司对康家湖水质进行监测（详见附件4）。采样时间为2025年8月20日，监测点位于康

家湖。具体监测结果见下表：

表 3-3 康家湖水体水质检测结果

检测项目	单位	W20250825BS0003 (康家湖)	地表水质量类别	综合评定
pH	无量纲	8.6	I (6~9)	V类
溶解氧	mg/L	6.17	II (≥6)	
高锰酸盐指数	mg/L	9.4	IV (≤10)	
化学需氧量	mg/L	17	III (≤20)	
五日生化需氧量	mg/L	3.4	III (≤4)	
氨氮	mg/L	0.104	I (≤0.15)	
总磷	mg/L	0.06	IV (≤0.1)	
总氮	mg/L	1.58	V (≤2.0)	

### 2.4 望芦湖水水质现状

为了解项目望芦湖水水质情况，委托宁夏持正环境科技有限公司对望芦湖水水质进行监测（详见附件4）。采样时间为2025年8月20日，监测点位于望芦湖。具体监测结果见下表：

表 3-4 望芦湖水体水质检测结果

检测项目	单位	W20250825BS0004 (南湖)	地表水质量类别	综合评定
pH	无量纲	9.1	劣V (<6 或 >9)	劣V类
溶解氧	mg/L	6.05	II (≥6)	
高锰酸盐指数	mg/L	10.7	V (≤15)	
化学需氧量	mg/L	106	劣V (>40)	
五日生化需氧量	mg/L	9.2	V (≤10)	
氨氮	mg/L	0.449	II (≤0.5)	
总磷	mg/L	0.40	劣V (>0.2)	
总氮	mg/L	2.91	劣V (>2.0)	

### 3、项目所在水道底泥现状

为了解项目所在水道底泥情况，委托宁夏华鼎环保科技有限公司对第五排水沟至康家湖段、康家湖至望芦湖段、唐徕渠退水沟至第三排水沟段底泥进行监测（详见附件6）。采样时间为2026年2月6日-12日，监测频次：监测1天，具体监测结果见下表：

表 3-5 底泥监测期间气象条件一览表

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2026 年 2 月 6 日	-5~-2	89.07~89.15	1.1~1.7	西

表 3-6 底泥监测结果一览表

检测因子	单位	检测结果	标准限制	检测结果		标准限制	达标情况
		第五排水沟至康家湖段 1#		康家湖至望芦湖段 2#	唐徕渠退水沟至第三排水沟段 3#		
pH	无量纲	7.37	6.5 < pH ≤ 7.5	7.74	7.57	pH > 7.5	-
镉	mg/kg	0.18	0.3	0.19	0.20	0.6	达标
汞	mg/kg	0.092	2.4	0.080	0.094	3.4	达标
砷	mg/kg	8.68	30	10.5	9.45	25	达标
铅	mg/kg	20	120	21	14	170	达标
铬	mg/kg	60	200	64	56	250	达标
铜	mg/kg	19	100	24	16	100	达标
镍	mg/kg	28	100	32	25	190	达标
锌	mg/kg	57	250	62	52	300	达标

根据监测结果可知：本项目所在水道第五排水沟至康家湖段 1#检测因子 pH 范围为 6.5 < pH ≤ 7.5，康家湖至望芦湖段 2#、唐徕渠退水沟至第三排水沟段 3#检测因子 pH 范围为 pH > 7.5，底泥检测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表一的限值要求。

#### 4、环境质量现状

##### 4.1 大气环境质量现状

本项目位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县，本次评价采用《2024 年石嘴山市生态环境质量报告书》中的现状监测数据，具体监测结果统计见下表：

表 3-7 区域空气质量结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度均值 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	66	60	110	不达标
PM <sub>2.5</sub>		34	30	113.3	不达标
SO <sub>2</sub>		19	60	31.6	达标

NO <sub>2</sub>		27	40	45	达标
CO	特定百分位数浓度	1.6	4	40	达标
O <sub>3</sub>		160	160	100	达标

注：表中统计为扣除沙尘数据。

根据上表的监测数据，2024年石嘴山市在剔除沙尘天气影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标主要原因是石嘴山市气候干燥，降雨量较小，沙尘天气多，地面易起尘及社会活动等影响导致。

#### 4.2 地表水环境质量现状

评价区域内地表水体为第五排水沟、第三排水沟，现状评价采用《2024年石嘴山市生态环境质量报告书》中评价结论：2024年，石嘴山市共监测4条排水沟，分别为第三排水沟石嘴山段、第五排水沟石嘴山段、三二支沟石嘴山段和四二干沟石嘴山段，均达到自治区IV类水质目标要求。

#### 4.3 声环境质量现状

根据实地调查，本项目沿线外周边50米范围内声环境保护目标为沿河村八队以及李家庄，因此，委托宁夏瑞升环境技术有限公司于2026年1月13日对沿河村八队以及李家庄进行了监测，监测时间和频次：监测1天，昼间、夜间各1次（检测报告详见附件5）。结果如下所示。

表 3-8 声环境现状监测点位一览表

检测项目	检测点位	检测频次
环境噪声	沿河村八队 1#，李家庄 2#	昼间、夜间各 1 次，检测 1 天

表 3-9 声环境现状监测结果统计一览表

检测点编号	标准限值 [dB (A)]		2026 年 1 月 13 日	
	昼间	夜间	昼间 [dB (A)]	夜间 [dB (A)]
1#沿河村八队	55	45	50	40
2#李家庄	70	55	51	47
备注	此检测数据仅代表检测时工况。			

	<p>根据监测结果可知：1#沿河村八队昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，2#李家庄昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。</p> <p><b>4.4 地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>本项目对第五排水沟 K21+044 公里处尾水改造扩建后引水，利用东一支沟入五排段沟道连通康家湖，随后自康家湖侧向西扩整 0.692km 农田排水沟后与望芦湖相连通，然后在望芦湖西北侧新建水系通道至唐徕渠处，穿唐徕渠新建穿渠涵洞后与唐徕渠退水沟相接，将退水沟扩整改造后与第三排水沟连通。运营期不存在地下水污染因子及污染途径，且项目区内不存在地下水环境敏感目标，不存在土壤污染因子及污染途径，因此本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
<p><b>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p>	<p>(1) 康家湖、望芦湖缺少补给水源且湖水“只进不出”，无自然外泄通道，是一个典型的封闭水体。望芦湖现状水源单一，主要依赖唐徕渠渠水补充，缺乏稳定、清洁的生态补水机制。水体封闭滞流，水动力条件极差，水质恶化严重，富营养化问题突出，生态系统退化，自净功能衰竭，水循环通道阻隔，水体置换无法实现。</p> <p>(2) 康家湖、望芦湖周边农田缺少有效的排水通道，农田存在盐渍化问题康家湖及望芦湖周边农田排水最终全部进水湖内，灌溉期水位可达 1097.0m，距离田面仅 0.8m 左右，由于缺少排水通道，水位持续居高不下，造成区域内农田土壤不同程度的出现盐渍化趋势，土壤表面盐分积累，盐碱化面积逐年加剧。</p> <p>(3) 东一支沟受第五排水沟顶托影响，仅依靠强排站无法彻底解决区域农田排水困境东一支沟承担步口桥、前进村、前锋村 1.6 万亩农田排水任务。该区域地势低洼，农田排水受第五排水沟水位顶托，排水不畅，为解决区域</p>

	<p>排水建设了前进电排站强排入第五排水沟，但电排站设在距离入第五排水沟入口上游 1.3km 处，该段沟道底高程为 1095.34m，与第五排水沟沟底齐平，灌溉期第五排水沟常水位位于 1096.2~1097.1m，区域田面平均高程为 1098.2~1098.4m，因此，排涝期经常受第五排水沟顶托影响导致排水不畅。2020 年通过建设康家湖涵洞，将水排入康家湖，而康家湖、望芦湖与主干排水沟道缺乏有效连通，排水效果在一定程度受到影响。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p><b>1、评价等级</b></p> <p>(1) 声环境</p> <p>本项目运营期声环境污染源为前进强排站，位于第五排水沟至康家湖段，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 4 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级的划分原则，“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”</p> <p>因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>(2) 水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水文要素影响型建设项目评价等级判定，本项目工程垂直投影面积及外扩范围为 0.0442km<sup>2</sup>，小于 0.05km<sup>2</sup>。因此，确定本项目水环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”原则，本项目属于“6.1.2 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况”，因此确定本项目生态评价等级为三级。</p>

## 2、评价范围

### (1) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“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”，本项目前进强排站属于4类声环境功能区，周边均为田地，无保护目标，因此判定本项目声环境影响评价范围为前进强排站周边50m范围。

### (2) 水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.3 d）建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域”，本项目评价范围为第五排水沟、第三排水沟、唐徕渠、东一支沟工程扰动范围。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.5，本项目属于的线性工程，以线路中心线向两侧外延300m为参考评价范围。”因此确定本项目生态评价范围为沟道范围、沟道两侧300m及临时用地范围。

## 3、生态环境保护目标

本项目建设地点位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县，运营期没有大气污染源，故参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》

（2021年试行）环境保护目标要求，500米范围内大气环境保护目标为沿河村八队、前卫村、合作社、小兴墩道班、小兴墩村一队、前锋村、李家庄、渔种场生活区、元昊山庄；沿线500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源。具体环境保护目标详见附图25，具体环境保护目标见下表：

表 3-10 本项目所在区域环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离
	X	Y					
大气环境	106.54281 378	38.86804 104	沿河村八队	居民 100 户	2 类	S	①25m
	106.54342 532	38.87417 793	前卫村	居民 10 户	2 类	N	①344m
	106.53721 333	38.87477 875	合作社	居民 50 户	2 类	N	①74m
	106.53564 692	38.87022 972	小兴墩道班	居民 150 户	2 类	S	①118m
	106.53178 453	38.86808 395	小兴墩村一队	居民 200 户	2 类	S	①282m
	106.51442 528	38.87336 254	前锋村	居民 280 户	2 类	S	②119m
	106.50799 870	38.88721 347	李家庄	居民 20 户	2 类	W	③43m
	106.50002 718	38.89739 513	渔种场生活区	居民 15 户	2 类	N	④277m
	106.48629 427	38.89775 991	元昊山庄	居民 10 户	2 类	W	④278m
声环境	106.54281 378	38.86804 104	沿河村八队	居民 100 户	1 类	S	①25m
	106.50799 870	38.88721 347	李家庄	居民 20 户	4a 类	W	③43m
地表水	/	/	第五排水沟	地表水	IV类	/	/
	/	/	第三排水沟	地表水	IV类	/	/
	/	/	东一支沟	地表水	IV类	/	/
	/	/	唐徕渠	地表水	IV类		
生态环境	/	/	用地范围内生态环境	植被、动物	/	/	/

备注：①第五排水沟至康家湖段；②康家湖至望芦湖段；③望芦湖至唐徕渠退水沟段；④唐徕渠退水沟至第三排水沟段

### 1、环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表1二级标准;

表 3-11 《环境空气质量标准》(GB3095-2026)

序号	污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度限制	单位
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	10	
4	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1小时平均	200	
5	PM <sub>10</sub>	年平均	60	
		24小时平均	120	
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	
		24小时平均	60	

评价标准

(2) 本项目属于线性工程,根据《平罗县城市声环境功能区划分方案》,项目康家湖至望芦湖段,望芦湖至唐徕渠退水沟段,第五排水沟至康家湖段中南环路以北区域均在平罗县城市声环境功能区划分范围内,属于1类声环境功能区(详见附图26);根据《平罗县城市声环境功能区划分方案》中“平罗县县城4a类声环境功能区列表”,南环路为主干路,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)中8.3.1.1规定,则第五排水沟至康家湖段中南环路以南距离南环路50m±5m的区域为4a类声环境功能区。其他入唐徕渠退水沟至第三排水沟段以及第五排水沟至康家湖段中南环路以南不在南环路50m±5m的区域为1类声环境功能区。故本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、4a类标准。

表 3-12 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
1	55	45
4a	70	55

(3) 本项目评价范围内主要地表水体为第三排水沟、第五排水沟，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

表 3-13 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 单位：mg/L

项目	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	五日生化需氧量	≤6
溶解氧	≥3	氨氮	≤1.5
高锰酸盐指数	≤10	总磷（以 p 计）	≤0.3（湖、库 0.1）
化学需氧量	≤30	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.5

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准

## 2、施工期污染物排放标准

(1) 施工期产生的无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求，具体限值见下表：

表 3-14 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	标准类型	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	无组织排放监控浓度限制	1.0

(2) 施工期噪声等效声级不得超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 规定的排放限值，具体限值见下表：

表 3-15 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
70	55

### (3) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工期拆除的建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾经收集后，定期送生活垃圾处置场集中处置；施工期拆除的建筑垃圾外运建筑垃圾处置场综合利用；施工期开

挖土方部分回填，剩余土方运送至弃土场，供后续望芦湖环境整治工程使用。

### 3、运营期污染物排放标准

项目运营期噪声主要为泵站运行产生的噪声，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，具体限值见表3-16。

表 3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
4	70	55

其他	无
----	---

## 四、生态环境影响分析

<b>施工 期生 态环 境影 响分 析</b>	<p><b>1、生态环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 土地利用的影响分析</b></p> <p>本项目对现有沟道进行扩整并进行岸坡生态缓冲带修复；对望芦湖岸坡生态缓冲带修复；新开补水沟道等。本项目总占地12.35hm<sup>2</sup>，其中永久占地10.62hm<sup>2</sup>，临时占地1.73hm<sup>2</sup>。永久占地包含沟道占地8.30hm<sup>2</sup>，沟道巡护路占地2.14hm<sup>2</sup>，附属建筑物占地0.18hm<sup>2</sup>。临时占地包含临时堆土区占地0.78hm<sup>2</sup>，施工营地占地0.30hm<sup>2</sup>，弃土场占地0.65hm<sup>2</sup>。占地类型为耕地3.26hm<sup>2</sup>，林地1.29hm<sup>2</sup>，园地0.12hm<sup>2</sup>，其他草地1.2hm<sup>2</sup>，沟渠6.18hm<sup>2</sup>，裸土地0.30hm<sup>2</sup>。临时占地在项目结束后对占地范围进行生态恢复，恢复成原有状态。</p> <p>本项目不涉及房屋拆迁工程建设，无移民安置问题。永久征地包括扩整水道及新开水道、各类建筑物；工程临时征用土地处理范围为水道及其沿线建筑物的施工作业带（水道开挖施工堆土带用地）、施工临时道路、施工生产生活区及施工材料堆放加工区、弃土场等。根据《中华人民共和国土地管理法》第四章第三十一条规定：国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有开垦或开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。本工程征地补偿投资估算总费用为577.2万元。</p> <p>因此本项目对土地利用的影响较小。</p> <p><b>1.2 对植被的影响分析</b></p> <p>结合工程特点分析，工程对植被的影响主要来源于连通水道工程、岸坡防护工程、配套建筑物工程以及巡护道路工程等，主体工程及临时施工营地占地对现有植物的直接占用，占地范围内存在零星林（果）木4512株，本阶段零星树木统一按45元/株补偿，其影响表现为上述施工活动造成局部地表植</p>
---	---

被破坏，暂时降低局部区域植被生物量。

项目建成后，随着人工生态系统的建成，将使原有生态系统的完整性被改变。伴随着各项生态恢复措施的启动，破碎的生态系统结构也会逐渐得到改善，生态系统的完整性将得到修复。

因此，本项目对植被的影响较小。

### **1.3 对动物的影响分析**

本项目区动物种类及数量较少。施工期建设以及施工人员的活动和机械噪声等将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动产生一定影响，但这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待项目结束生态修复完成后，对区域的扰动结束后，这种影响亦将消失。

由于施工时间短、施工点分散、施工人员较少等原因，项目施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，因此本工程施工建设过程虽对动物生命活动产生了一定程度的不利影响，但不会改变其种群结构，其种群数量也不会因本工程建设而受到大的影响。主要在施工过程中加强管理，杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显的影响。

### **1.4 土壤侵蚀影响分析**

经过施工期的土方开挖、平整后，原地貌、土壤和植被的破坏严重，使其失去原有的防冲、固土的能力，导致土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。在施工期间，若不采取相应的水土保持措施，将导致项目建设区水土流失急剧增加。但随着绿化的配套，地表扰动相对减轻，水土流失逐渐减弱。

### **1.5 水文情势的影响分析**

项目区域的地表水有第三排水沟、望芦湖、康家湖和第五排水沟。

第三排水沟属于典农河下段，跨贺兰县、平罗县、惠农区3个县（区）。

沟道由南向北走向，承担控制范围农田排水及沿程贺兰山东麓大小50多条山洪沟道的排洪任务。控制排水面积111.5万亩。沟道总长72km，其中贺兰县6.1km，平罗县31.8km，惠农区34.1km。在惠农区与第五排水沟汇合后在石嘴山黄河大桥上游汇入黄河。沟道自平罗县高荣村进入平罗境内，向北至同过桥到达平惠交界，总长31.8km，控制排水面积万亩。沟道在平罗县段设计排水流量10.07~28.41m<sup>3</sup>/s，叠加泄洪流量为16.07~59.41m<sup>3</sup>/s。

第五排水沟起源于平罗县姚伏镇沙渠村，沟道总长72km，控制排水面积81.9万亩。流经平罗县、惠农区，在惠农区与第三排水沟汇合后在石嘴山黄河大桥上游汇入黄河。平行于国道109线与惠农渠之间，沟道在平罗县境内总长49.4km，排水面积53.4万亩。排水范围主要包括唐徕渠在平罗县境内以东灌域及惠农渠在平罗县、惠农区的大部分灌域。沟道在平罗段设计排水流量为0~28.84m<sup>3</sup>/s，第五排水沟除了承担流域内排水任务同时向昌渠、官泗渠和惠农渠补水，一般在6月至8月灌溉高峰期通过沿线引五济昌、引五济官和引五济惠三座泵站向各干渠补水灌溉。

第三排水沟桩号0+000（高荣退水闸）起到汇入第五排水沟至入黄河口全长74.802km；第五排水沟桩号0+000起到汇入第三排水沟全长68.75km。

望芦湖位于平罗县城西环路及南环路相交的东北角，湖泊总占地面积345亩，水面面积284亩，湖水深2.0~2.5m，目前湖泊主要依靠唐徕渠所属支渠新虎尾巴渠及地下水补给，蒸发是目前唯一的排泄方式。

康家湖位于南环路中段北侧，紧邻民族街东侧，向西距离望芦湖0.6km，湖泊总占地面积1200亩，水域面积500亩，湖水深2.5~3.0m，主要依靠唐徕渠所属支渠柳浪渠及地下水补水，蒸发是目前唯一的排泄方式。同时，康家湖是平罗县县城排涝及周边农田排水的主要承泄区

本项目在施工时，会对第五排水沟至康家湖段、康家湖至望芦湖段沟道

现状水抽排后施工，工程治理后，自第五排水沟→康家湖→望芦湖→第三排水沟的方向将水系进行连通，规划第五排水沟排水及东一支沟排水引入康家湖，在康家湖西侧通过扩整清淤现状农田排水沟道将康家湖与望芦湖连通，最后进入第三排水沟，形成水系连通，提升湖周边农田及东一支沟流域内农田排水效率，增加康家湖及望芦湖水循环动力，改善湖内水质。

日常工况下引排水流量均按循环流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 计，由东一支沟及第五排水沟引水，其中东一支沟为 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ ，第五排水沟 $0.39\text{m}^3/\text{s}$ 。当东一支沟流量不足时，由第五排水沟引水，总引水流量为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。在排涝工况下，第五排水沟不引水，东一支沟排水入康家湖，通过望芦湖排入第三排水沟，排水流量为 $1.026\text{m}^3/\text{s}$ ，日常排水流量为 $12.82\text{m}^3/\text{s}$ ，泄洪流量为 $14\text{m}^3/\text{s}$ 。通过调控康家湖及望芦湖水位，将水位降至 $1096.3\text{m}$ 以下，保障东一支沟及周边农田排水畅通，在望芦湖末端开挖排水通道，排入第三排水沟，上游来洪水区域无工业企业，无工业废水排放。

综上所述，项目的建成不会对河道内的水文情势造成较大改变。

### 1.6 沟道水质的影响分析

本项目在施工过程中，清淤、岸坡修复、整改等涉水工程都会对沟道水质产生影响，主要影响为施工时岸坡修复、整改过程中会将土倒进沟道内，会使沟道内悬浮性颗粒物浓度增加，影响沟道水质。

在项目建成后，沟道底泥及水中垃圾、杂草均被清除，同时岸坡生态修复治理后，通过加强河道管护力度，让整个生态系统的恢复重建，净水植被的种植如芦苇等，其根系发达，通过植被自身的吸收、吸附作用，可有效净化沟内水质，减轻污染物对沟道的污染，改善沟道水质。其次，项目实施后，沟道流速均有不同程度的增大，加强了水体的流动性，减缓了悬浮物的滞留，减少了淤泥的沉积量。

因此，本项目施工时对沟道水质的影响在项目建成后得到恢复，对水质的影响较小。

### **1.7 对水生生态的影响分析**

#### **①水生植物影响**

本次沟道水环境治理项目主要任务连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟，将第五排水沟及东一支沟排水引入康家湖、望芦湖，为两湖增加水源补给通道，使得湖内死水变为活水，增强水动力循环；通过望芦湖末端建设排水通道将水引至第三排水沟，解决湖周边农田排水及城市排涝问题，同时通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化。工程清淤过程将导致水体底质环境改变，工程完工后挺水植物能在较短的时间内恢复，沟道水质将比现状水质有所改善，水质透明度将提高。

#### **②水生动物影响**

工程施工会使各类水生动物的生境受到影响，根据调查，第三、五排水沟水生动物主要为鲤鱼、鲫鱼，不存在珍稀濒危物种或保护物种。根据类似工程水生动物调查数据分析，工程完工后水生动物能得到一定程度的恢复。项目实施后，底质环境及水质的改善，将有利于河流水生生态环境的重建，将加快水生动物的恢复，同时项目构建水生动物群落，提高水生动物的多样性。

## **2、大气环境影响分析**

### **2.1 施工扬尘**

本项目施工期对大气环境的影响主要来源于连通水道工程、岸坡防护工程、配套建筑物工程以及巡护道路工程等一次扬尘，和建筑材料、土方的汽车运输及施工车辆行驶等产生的二次扬尘，其主要污染物为TSP；这些大气污染物会对周围环境空气质量产生一定影响，其产生量和浓度与施工期的天

气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。

本项目开挖量小，施工时间较短，影响区域较小，故对周围环境空气的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复，施工扬尘对周围环境的影响较小。

### **2.2 原料装卸、运输及堆存扬尘**

土方及原材料装卸过程会产生一定的起尘颗粒，土方运输过程中如不采取遮盖措施，也产生起尘颗粒，会对周边产生一定的扬尘污染。

项目露天堆放剥离表土，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况下，易在堆放点也会对周边产生一定的扬尘污染。

### **2.3 施工机械和车辆尾气**

建设单位施工期间使用的施工机械主要有压路机、柴油动力机械等，运输车辆主要有卡车、载重车等，施工机械和运输车辆排放尾气中的污染物主要有CO、NO<sub>2</sub>等，属于无组织排放。由于施工场地车辆和各种燃油机械沿线布置，尾气排放源强不大，为非连续间歇式排放。项目区空间通畅，通风条件良好，对周边环境空气的影响不大。

### **2.4 清淤恶臭**

工程清淤产生的淤泥，含有腐殖质等，在自然风化过程中会有恶臭气体产生，主要污染物为H<sub>2</sub>S、硫醚类、氨及吡啶类等物质的混合物。但由于清淤产生的淤泥在沟畔晾晒后一部分用于沟道开挖修整，剩余的淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。远离居民区，产生的恶臭气体经空气自然扩散，至施工边界时，可明显减少。清淤工程结束后，淤泥产生的恶臭对环境的影响即可避免。

本项目底泥中有机物含量较低，底泥中的有机物在水下厌氧环境中分解后产生较少硫醚类带臭气物质，含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动时，

会引起恶臭物质（主要是氨、硫化氢），呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。工程清淤时，清淤产生的淤泥运至弃土场用于后续望芦湖环境整治工程使用。

### 3、水环境影响分析

#### （1）生活污水

本项目施工期施工人员50人，工作18个月，根据宁夏回族自治区人民政府办公厅文件《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）及工程实际情况，工作人员生活用水按照70L/（人·d）计，则生活用水量为1890m<sup>3</sup>/a，取污水排放系数为0.8，则施工期最大排污量为1512m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。项目工程设置施工营地1处，生活污水依托现有周边卫生间生活污水处理设施处理进行处理，因此，不会对水环境造成影响。

#### （2）施工废水

①水道治理工程排水：开挖排水明沟，使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；

②建筑物工程降水排水：在施工现场每座建筑物四周各布设若干降水井，井深15m，使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。

#### （3）影响分析

##### ①地下水水位的影响分析

本项目管涵、箱涵等施工过程中，将产生降水排水。为保证建筑物建基面不产生积水，拟在施工现场每座建筑物四周各布设若干降水井，井深15m，使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内；以降低地下水，给施工现场保持一个干燥的工作面。本项目降水排水主要成分为

地下渗水，施工排水会造成小范围的地下水水位下降。类比于水利工程泵站工程，大型泵站工程基坑排水降水范围一般小于300m，本项目建筑物规模主要为中小型，基坑排水降水范围相对也较小，建筑物最大基坑降水小于大型泵站工程，因此本项目建筑物基坑降水影响范围应远小于300m。

此外，小型建筑物均分散施工，且施工期较短，施工结束后随着降雨和周围地下水的补给，很快会达到原来的水位，故工程施工不会对地下水位产生较大的影响。

#### ②对地下水水质的影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于工程施工废污水中的污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学和生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

项目和地下水环境关系主要是施工人员生活污水下渗和施工生产废水的影响。根据施工期地表水环境影响分析结果，施工期产生的主要生活污水通过生活污水处理设施进行处理，不会造成地下水水质恶化。

本项目施工期不产生施工废水。在施工期间禁止将土方、建筑垃圾、生活垃圾等排入沟内，生活污水全部妥善处置，不会对水环境产生影响。

综上所述，本项目对水环境影响较小。

#### 4、声环境影响分析

##### (1) 施工设备噪声源强

项目施工期噪声主要来源于施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有挖掘机、运输车辆等。车辆运输、各类施工机械作业时产生的大多为间歇性、暂时性的噪声。施工期采用合格的低噪声机械设备、严禁高噪声设备同时施工，并加强保养与润滑等措施防治噪声污染。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表A.2，主要施工噪声源见表4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声源强表

噪声源	测点与设备距离 (m)	近场声级 (dB)
压路机	5	80~88
挖掘机	5	82~90
装载机	5	90~95
载重汽车	5	83~88
混凝土振捣机	5	82~90

(2) 噪声叠加影响预测结果

根据项目最大量情况下同时投入运行的设备数量及各设备的声压级，预测出本项目运行后各预测点的环境噪声水平，施工噪声源组合在不同距离的噪声预测结果见表4-2。

表 4-2 施工机械噪声叠加预测值

距离 (m)	5	20	40	80	160	320	640
叠加预测值 (dB (A))	85	73	67	61	55	49	43

根据上表预测结果，按照《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求，在距离本项目施工场地40m以外可达到标准限值。在靠近村庄处设置围挡，夜间禁止施工，可减小噪声对周边村庄的影响，项目施工期较短，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束，对周围环境影响较小。

**5、固体废物污染防治措施**

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工期拆除的建筑垃圾以及清淤产生的淤泥。

①建筑垃圾

本项目拆除的废弃建筑垃圾约0.06万m<sup>3</sup>，外运建筑垃圾处置场综合利用，运输过程中在运输车辆上加盖防护棚。

②生活垃圾

本项目施工期人数为50人，以每人每天产生0.5kg计，产生生活垃圾25kg/d。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。

	<p>③清淤底泥</p> <p>本项目开挖土石方总量18.07万m<sup>3</sup>，清淤底泥量为1.77万m<sup>3</sup>，其中0.12万m<sup>3</sup>用于沟道开挖修整，其余1.65万m<sup>3</sup>运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工作使用。</p> <p>根据本次对底泥的监测结果，本项目所在水道第五排水沟至康家湖段、康家湖至望芦湖段、唐徕渠退水沟至第三排水沟段底泥检测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表一的限值要求。本项目清淤底泥在沟畔晾晒后运送至弃土场，弃土场周边以土袋拦挡，施工结束后对弃土场进行撒播草籽覆绿。</p> <p>综上所述分析，采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，基本不会对环境造成影响，不会造成二次污染。</p> <p><b>6、对敏感目标的影响分析</b></p> <p>本项目500m范围内敏感目标主要有沿河村八队、前卫村、合作社、小兴墩道班、小兴墩村一队、前锋村、李家庄、渔种场生活区、元昊山庄。项目施工期扬尘和噪声对9处敏感目标有一定影响，通过采取2.5m高的围挡、遮盖等措施，可降低扬尘和噪声对居民生活的影响。这种影响将在施工结束后消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为河道治理项目，不属于工业污染型项目，其环境影响时段主要为施工期。项目运营期无废气、废水产生，污染物主要为泵站产生的噪声。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目运营期无废气产生，对区域环境空气质量无影响。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目运营期无废水产生，对区域水环境质量无影响。</p> <p><b>3、噪声</b></p>

(1) 噪声产排情况

本项目运营期噪声污染源主要为排水泵站，设更换混流泵400HW-7型2台，一用一备。本项目泵房内泵站选择低噪声设备，通过减振、泵房建筑隔声等措施后，可有效降低泵站噪声排放量。

表 4-2 项目主要产噪设备及源强一览表

建筑物名称	声源名称	声级功率	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
排水泵站	混流泵400HW-7型	85	选用低噪声设备；合理布局；加装隔声罩、消声器等	370.2	-293.4	1	2	67.39	24小时	15	46.07	1
	混流泵400HW-7型	85		370.3	-304.7	1	3	66.96			47.66	1

本项目预测点昼夜间的噪声预测值见表 4-3。

表 4-3 项目泵站昼夜间噪声预测及达标情况 单位：dB (A)

泵站边界	昼夜间噪声贡献值
北侧	47.86
西侧	42.01
东侧	45.69
南侧	36.76
标准	55
达标情况	达标

本项目生产设备均放置在泵房内，其运行噪声经实体墙阻隔后，能有效衰减。为了进一步降低生产过程中产生的噪声，本环评要求建设单位针对不同机械噪声采取如下治理措施：

①尽量选用低噪声设备，对各生产设备的基础均做减振处理，采取隔音、消声等措施；

②合理布局噪声源，合理安排各单元的平面布置，将噪声影响较大的设备放在远离厂界、远离敏感点位置；

③加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

泵站周边50m范围内均无居民区等声环境敏感点，经过上述措施处理后，项目泵房厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1工业企业厂界环境噪声排放限值1类区限值标准。

因此，本项目产生噪声对周围环境的影响较小。

#### 4、固体废物

本项目运营期固体废物主要为冬季收割的水生植物、日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物。其中收割的水生植物运送至花木苗圃资源化利用，日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物交由当地市政环卫部门统一收集处理。

#### 5、生态环境

根据本项目工程特点，项目营运期对区域生态环境的影响主要表现在对陆生生态环境和水域生态环境的影响。

##### ①对陆生植物的影响

本项目建成后即恢复临时占地植被，在新的外部环境下，生态系统群落稳定性较差，对外部环境的轻微干扰都可能对其造成较大破坏，随着迹地恢复及厂区四周绿化植被的逐渐形成，对区域陆生植物的影响得到了最大限度的补偿。

因此，项目建成后，区域生态系统将很快得到恢复，对自然生态系统不会造成不可逆的破坏，影响较小。

##### ②对陆生动物的影响

本项目建成后恢复植被，众多鸟类会逐渐扩散过来，通过繁殖，在较短的时间内恢复到建设前的水平，故项目实施对陆生动物影响较小。在各项环保措施及生态保护措施落实的情况下，项目运营期对生态环境产生的影响较

小。

### ③水域生态环境

本项目利用香花槐、垂柳、马兰等水生植物构建沟道生态系统，水生植物通过直接吸收转化水体营养盐外，借助光合作用释放氧，为其他水体有益生物提供生态位并改变其生境，抑制内源污染物释放，从而净化水质改善和改善水体生态，形成丰富的生物群落。随着生物多样性的提高，区域内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结构更完整，从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利于阻止或减缓生态环境的恶化。总体而言，项目规划将第五排水沟排水及东一支沟排水引入康家湖，在康家湖西侧通过扩整清淤现状农田排水沟道将康家湖与望芦湖连通，最后进入第三排水沟，形成水系连通，提升湖周边农田及东一支沟排域内农田排水效率，增加康家湖及望芦湖水循环动力，改善湖内水质。因此，项目营运期对水域生态环境具有有利影响

### 6、连通取水对第三、五排水沟的影响

日常工况下引排水流量均按循环流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 计，由东一支沟及第五排水沟引水，其中东一支沟为 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ ，第五排水沟 $0.39\text{m}^3/\text{s}$ 。当东一支沟流量不足时，由第五排水沟引水，总引水流量为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。在排涝工况下，第五排水沟不引水，东一支沟排水入康家湖，通过望芦湖排入第三排水沟，排水流量为 $1.026\text{m}^3/\text{s}$ 。

第三排水沟平罗段主要对沟道内裸露岸坡及格宾护岸进行绿化灌溉，灌溉面积563亩（ $37.53\text{万m}^2$ ）。根据已审核通过的《石嘴山市重点入黄排水沟典农河下段（第三排水沟）平罗段水环境治理示范项目水资源论证报告书》，三排高荣站多年平均流量 $1.244\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $3921.91\text{万m}^3$ 。经月平均

流量排频计算，85%保证率下三排流量为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量为 $1892.16\text{万m}^3$ ，扣除三排平罗段现有用水户年需水量 $73.18\text{万m}^3$ 、可供水量为 $1743.05\text{万m}^3$ 。本次涉及段落起点位于第三排水沟桩号K25+810公里处，为西大滩汇入以下至汇入第五排水沟之前段落，K25+810公里处设计流量为 $26.82\text{m}^3/\text{s}$ ，其中：日常排水流量为 $12.82\text{m}^3/\text{s}$ ，泄洪流量为 $14\text{m}^3/\text{s}$ 。

第五排水沟总排水面积为 $546\text{km}^2$ ，在平罗县境内总排水面积 $473\text{km}^2$ ，其中稻区排水面积 $85\text{km}^2$ ，旱作区排水面积 $388\text{km}^2$ 。引水点处第五排水沟排水流量为 $0\sim 3.087\text{m}^3/\text{s}$ ，全年平均流量为 $0.975\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $3.087\text{m}^3/\text{s}$ 。其中1-3月，平均流量为 $0.16\sim 0.23\text{m}^3/\text{s}$ ，属于全年排水流量最小时段；4~5月平均流量为 $0.5\sim 1.52\text{m}^3/\text{s}$ ，该时段随着灌区春灌的开始，排水流量逐渐增大；6~8月平均流量为 $1.97\sim 2.28\text{m}^3/\text{s}$ ，属于灌区灌溉高峰期，且进入汛期，沟道流量达到峰值；9~10月平均流量为 $0.6\sim 0.18\text{m}^3/\text{s}$ ，该时段灌区停止灌溉，沟道排水流量逐渐减小；11月~12月流量为 $1.33\sim 0.65\text{m}^3/\text{s}$ 灌区进入冬灌时期，沟道排水流量增大后逐渐回落。

第五排水沟引水流量为 $0.39\sim 0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，通过对比沟道引水点断面来水过程线，工程在规划引水时段4月20日~9月10日以及11月1日~12月15日能够满足引水点引水需求。

项目连通第五排水沟、康家湖、望芦湖和第三排水沟，将第五排水沟及东一支沟排水引入康家湖、望芦湖，为两湖增加水源补给通道，使得湖内死水变为活水，增强水动力循环。通过望芦湖末端建设排水通道将水引至第三排水沟，解决湖周边农田排水及城市排涝问题，同时通过通道控制康家湖及望芦湖水位，减轻周边区域土壤盐渍化。同时连通后水体流动性增强，水气界面交换加快，溶解氧含量升高，有利于好氧微生物降解有机物和硝化作用，提升水体自净能力。合理连通后，排水沟系统形成“沟—塘—湿地”串联结构，

	<p>延长水力停留时间，为污染物沉降、吸附和生物降解提供条件。研究表明，平原河网农区沟塘系统对总磷的去除率可达45.7%，通过优化沟道形态和尺寸，可在提高排水效率的同时保持较高的水质净化能力。故项目连通后对第三、五排水质及水生态系统的影响较小。</p>
<p>选址 选线 环境 和理 性分 析</p>	<p><b>1、项目选址合理性分析</b></p> <p>主体工程选址选线为南起石嘴山环线高速，北至平罗县城区，东邻第五排水沟，西与第三排水沟接壤，通过工程措施将第三排水沟、第五排水沟、康家湖、望芦湖等连通，实行多水源的综合调配和高效利用，有序推进湖库-沟的连通，统筹完善水资源调配体系，实现水资源的合理开发、综合治理、优化配置、高效利用的目的，以增加沟道水的水资源利用率，以补充枯水期第三排水沟生态基流，削减入黄污染物含量。</p> <p>因此，项目选址从环保角度分析是合理的且是唯一的。</p> <p><b>2、临时施工营地选址合理性分析</b></p> <p>本项目设置1处施工营地，占地面积为3000m<sup>2</sup>，占地类型为裸土地，根据实际项目需求布置有生活区、材料堆放区以及机械存放区等；工程所需的生产生活设施及办公设施建议采用就近村镇租用的方式解决。</p> <p><b>3、弃土场选址合理性分析</b></p> <p>项目设置1处弃土场，施工期清淤疏浚工程产生的淤泥量为1.77万m<sup>3</sup>，其中0.12万m<sup>3</sup>用于沟道开挖修整，其余1.65万m<sup>3</sup>运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。弃土场占地面积9.75亩（6500m<sup>2</sup>），不占用基本农田，不在环境敏感区范围，离望芦湖距离近，有利于后续望芦湖环境整治工程取用。</p> <p>综上所述，项目取土场设置从环保角度是合理的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p><b>1、施工期生态减缓措施</b></p> <p>为了减缓施工过程对生态环境的影响，采取避让、减缓、修复、补偿、管理等措施，具体措施如下：</p> <p>（1）施工期避让措施</p> <p>优先采用避让方案，从源头防止生态破坏。</p> <p>①主体工程为2026年4月初至2027年9月完工，施工主体工程总工期18个月。其中施工工程引排水时段一般为4月中旬至9月及11月至12月上旬。施工期避开丰水期施工，有效减少项目施工对沟道的影响。</p> <p>②本项目设置1处施工营地，占地面积为3000m<sup>2</sup>，占地类型为裸土地，根据实际项目需求布置有生活区、材料堆放区以及机械存放区等；工程所需的生产生活设施及办公设施建议采用就近村镇租用的方式解决，选址合理，不会对耕地产生影响。</p> <p>（2）施工期减缓措施</p> <p>①明确作业区范围，各种施工活动应严格控制在施工红线内，尽量减少扰动面积。</p> <p>②土方开挖后应及时回填，不得随意堆放。</p> <p>③合理安排施工时间及工序，施工避开大风天气及雨季，以减少水土流失；</p> <p>④对表层土实行分层堆放和分层回填，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。</p> <p>（3）陆生生态保护措施</p> <p>施工期项目应优化施工布置，尽量减少因施工机械碾压和人为破坏引起的植被损失。施工过程中应合理安排施工区，尽量不占用施工区外土地，缩</p>
---	---

小施工范围，减少对地表植被的扰动和破坏，将对植被的影响程度降至最小。施工完成后，及时对场地进行清理，对地表植被进行恢复。水源涵养和水土保持工程在施工时，开挖的表土应单独堆放，并用防尘网进行苫盖，以利后续绿化。

施工范围严格控制在施工场地内，高噪声设备施工时须采取有效的降噪措施，减少对周围动物的影响。

#### (4) 水土保持措施

①严格控制运输过程的淤泥流失；

②遇有恶劣气候影响施工时，应对物料堆体进行篷布遮盖、底泥铺膜遮盖；

③完工后5日内清除建筑垃圾，对完工后3个月内不能投入使用的裸露地表进行覆盖、简易铺装或绿化。施工结束后及时对施工场地进行绿化或复垦；

④沟道两岸生态保护工程应采取植物措施，种植当地适宜植被。

#### (5) 修复措施

本项目临时占地为施工营地、弃土场，在工程结束后，对该临时占地进行场地平整，采取植被恢复措施。

表 5-1 临时占地植物保护和恢复措施

占地类型		植被保护及恢复措施
临时占地	施工营地	①机械土地整治：施工结束后对土地进行平整。 ②植物措施：通过撒播草籽的措施进行植被恢复。
	弃土场	①本项目设置一处弃土场，位于望芦湖北侧，西环路东侧，用地类型为裸土地，施工期开挖土方部分用于回填，剩余土方运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，占地面积9.75亩（6500m <sup>2</sup> ），用于后续望芦湖环境整治工程使用。 ②机械土地整治：施工结束表土回覆后进行土地整治。 ③植物措施：通过撒播草籽的措施进行植被恢复，林草植被恢复率为99.93%。

## 2、施工期大气污染防治措施

### 2.1 施工扬尘

(1) 施工扬尘

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》的要求做到施工工地设置围挡，施工现场地面及时防尘，驶出车辆 100%冲洗，沙石渣土车辆 100%遮盖，施工区域裸露空地堆场 100%遮盖防尘网或喷洒抑尘剂，施工作业避开大风天气等措施。对配套建筑物施工范围进行施工围挡，减少扬尘沉降对周边居民区的影响。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。本环评提出以下防治对策和措施：

①施工现场出入口设置车辆冲洗设施，车辆驶离工地前实施清洗，不得带泥上路；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

②项目周边有居民区，对施工营地四周进行彩钢板拦挡，并对施工营地进行洒水抑尘。彩钢板规格为长×宽：2000mm×850mm，高度不低于 1.8m。

③工地内作业区加工场、材料堆场地面、车行道路及时进行防尘处理。

④土方开挖和填筑等施工作业时，必须喷雾降尘，运送土方和建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛洒。

⑤气象预报风力达到 4 级以上大风天气，应停止土方等产生扬尘的作业。

⑥建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工场地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑦堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

⑧闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

⑨建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，

禁止凌空抛洒。运输渣土、建筑垃圾的车辆应当符合下列扬尘污染防治要求：

A.持有城市管理、交通运输和公安机关交通管理部门批准或者核发的证件；

B.进行密闭化改装，安装行驶及装卸记录仪或者定位终端设备；

C.除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的建筑垃圾不得超过车厢挡板高度，运输途中的建筑垃圾不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

## (2) 施工机械和车辆等燃油机械产生的废气

对于施工机械和车辆工作时排放的燃油废气，施工单位应做好机械的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；对燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置，保证尾气达标排放；运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

本项目施工期通过严格采取以上扬尘防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境及保护目标的影响，施工厂界扬尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的标准限值，对周围环境影响较小。

## 2.2 施工机械废气

施工机械应定期保养，减少废气的产生，施工运输车辆按规定路线行驶，不得破坏施工场地及施工道路以外的植被。

## 2.3 清淤恶臭

本项目沟道清淤会有少量臭味产生，所以臭味主要产生于沟道清淤过程和淤泥堆放、干化过程。根据施工现场情况，采用干场清淤作业。工程施工期沟道周边及弃土场设置围挡，可减少淤泥开挖及晾晒过程产生的臭味对周围环境的影响。项目结束后给予播撒草籽覆绿，淤泥堆放时间较短，随着清淤工程结束，恶臭随之消失，对环境的影响较小。

## 2.4 敏感点保护

本项目500m范围内敏感目标主要有沿河村八队、前卫村、合作社、小兴墩道班、小兴墩村一队、前锋村、李家庄、渔种场生活区、元昊山庄。施工期临近敏感目标作业应缩短施工时间，控制施工面积，及时采取有效的围挡、遮盖措施，降低对居民生活的影响。

运输车辆途经人口密集居民区时，车速不得超过15km/h；施工区应配备洒水车，在干燥季节每日对施工运输车辆经过的环境敏感地段洒水4~6次，同时道路应及时洒扫，减少物料运输扬尘对道路两侧居民影响。

综上所述，本项目施工期通过采取以上措施后，可有效减轻废气影响，对周围大气环境及保护目标影响较小。

## 3、施工期水污染防治措施

本项目施工期废水包括生活污水和施工废水。

①生活污水：施工期生活污水依托现有周边卫生间生活污水处理设施处理；

②水道治理工程排水：开挖排水明沟，使用潜水泵将附沟内明水强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖内；

③建筑物工程降水排水：在施工现场每座建筑物四周各布设若干降水井，井深15m，使用潜水泵强排入第五排水沟、康家湖、望芦湖以及非施工侧沟道内。

综上分析，项目施工期废水经采取分类收集预处理后，均得到妥善处置，无废水外排，因此，项目施工期对区域水环境较小。

## 4、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声污染源主要来自施工机械运行、机动车运输等，均为间歇性噪声源。根据同类型工程施工噪声监测数据，上述噪声源大多在75~95dB(A)

之间，其中装载机在加速行驶时声级达 95dB（A），将会对施工区内的施工人员以及施工场地周边一定范围内的居民产生不利影响，但这些影响都是暂时性的。只要采取的措施得当、管理得力，影响的程度有限，施工期声环境保护防治措施及对策建议：

(1)合理布局施工现场

施工时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免造成局部累积声级过高；各高噪声机械应尽量置于地块较中间位置工作，尽量远离主要环境保护目标。

(2)合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工。施工单位应征求、听取项目周边村庄内群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以公告，并接受公众监督。控制施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中昼间 $\leq 75\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 标准限值。

(3)降低设备噪声

项目施工设备选型上，尽量选用低噪声设备。固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式；对施工设备要经常进行维修保养，避免因设备性能减退导致噪声增强的现象发生。

(4)施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；在拆卸建筑物时，使用胶槽弃置瓦砾等。

(5)最大限度地降低人为噪音

不采用噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打；搬卸物品

应轻放；施工工具不要乱扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

#### (6)局部隔声降噪措施

如达不到噪声衰减距离的要求，则高噪声设备需采用局部隔声降噪措施。将各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达20dB(A)以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

#### (7)施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆应采用低声级的喇叭，并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的施工车辆管理，尽量避免在周围居民休息期间作业。

### 5、施工期固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工期拆除的建筑垃圾以及清淤产生的淤泥。

#### ①建筑垃圾

本项目拆除的废弃建筑垃圾约0.06万m<sup>3</sup>，外运建筑垃圾处置场综合利用，运输过程中在运输车辆上加盖防护棚。

#### ②生活垃圾

本项目施工期人数为50人，以每人每天产生0.5kg计，产生生活垃圾25kg/d。生活垃圾由租住民房垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。

#### ③清淤底泥

	<p>本项目清淤底泥量为1.77万m<sup>3</sup>，其中0.12万m<sup>3</sup>用于沟道开挖修整，其余1.65万m<sup>3</sup>运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。</p> <p>施工中可以采取以下措施降低对环境的影响：</p> <p>①施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾严禁堆放在保护区范围内，即产即清，安排专人专车及时清运或定期运至政府管理部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。</p> <p>②项目区施工场地严禁设置垃圾桶，生活垃圾均产生于施工营地，施工营地生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放在保护区范围内。</p> <p>③工程结束后，拆除施工区的临建设施产生的固体废物要求转运到建筑垃圾填埋场；各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在保护区外指定的位置，严禁乱堆乱放；废料统一回收，集中处理。</p> <p>④施工结束后，对施工机械停放场、堆料场、物资仓库和办公生活区及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾等须清理平整，做好施工迹地恢复工作。</p> <p>⑤在固体废弃物运输过程中，应采取密闭或遮盖措施，避免沿途洒落。</p> <p>综上，施工单位应在加强环保管理，提高施工人员环保素质的基础上，认真落实以上各项施工期环保措施，就能确保把对环境的影响降到最低限度。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、大气环境保护措施</b></p> <p>本项目为沟道治理项目，运营期无废气产生，对环境空气无影响。项目实施对现有沟道进行扩整并进行岸坡生态缓冲带修复；对望芦湖岸坡生态缓</p>

冲带修复；新开补水沟道等工程后，可减少恶臭对周边环境的影响。

## **2、水环境保护措施**

加强第三、五排水沟水质的保护。在沟道两侧严格控制新增污染源，加强项目周围的生活污水排放管理。加强流域内排污企业监管，禁止企业向第三、五排水沟排放工业废水。

加强环境保护宣传力度，提高居民环境保护意识。设立禁止在沟道两岸堆置和存放废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物的警示牌，树立“人水生命共同体”意识。加强排水沟水质监测工作，及时监测水质状况，及时洞悉水环境风险，进而便于及时制定水环境应急治理策略。

## **3、声环境保护措施**

本项目噪声来自泵站运行产生的噪声，选用低噪声设备，采用减振基础等措施，同时加强对设备的维修保养，确保其最佳运行状态。运营期对周边环境影响不大。

## **4、固体废物处置措施**

本项目为沟道治理项目，运营期固体废物主要为冬季收割的水生植物、日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物。其中收割的水生植物运送至花木苗圃资源化利用，日常监管清理的垃圾和洪水下涌产生的废弃物交由当地市政环卫部门统一收集处理。

## **5、生态环境保护措施**

本项目仅在建设期产生较小的生态环境影响，随着沟道内裸露岸坡绿化和护岸绿化等生态恢复措施的开展及水土保持措施的介入，大大改善沟道沿线生态环境，工程的实施将会产生较大的生态环境正效益。

工程建设完成后，沟道两侧及施工作业带植被覆盖情况能够逐渐恢复至施工前的水平。运营期定期对沟道内裸露岸坡和格宾护岸植被进行灌溉，定

期对临时占地恢复情况进行监测，保证植被的存活率。

## 6、水土保持防治措施

本项目水土流失防治责任范围面积12.35hm<sup>2</sup>，其中永久占地10.62hm<sup>2</sup>，临时占地1.73hm<sup>2</sup>，水土流失防治主体责任单位为平罗县水务局。

对施工占地、水系连通工程、施工区占地等临时用地，按照环保部门的要求，施工单位和建设单位应及时处理生活垃圾和杂物，对弃土临时暂时堆放场做好临时水土保持防护措施，待工程施工完成后将生产区的设施全部拆除，并清除所有的建筑垃圾、杂物及废弃物，保证地面清洁，然后按照原地类植被进行生态恢复，在气候条件允许的情况下，在工程完工后当年完成水土保持措施，若气候条件不允许，则在下一年及时完成水土保持措施。

根据工程的建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为：

(1) 项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

(2) 项目建设区内各项水土保持设施安全有效；

(3) 项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；

(4) 各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定。

本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区二级标准，水土流失防治目标为：水土流失治理度90%，项目区水土流失属轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比不应低于1.0，则土壤流失控制比1.0，渣土防护率为88%，林草植被恢复率90%，林草覆盖率18%，根据现场调查，项目区无表土剥离条件，故表土保护率不做要求。施工结束回填并及时清理场地，施工区表土回覆到本区作为绿化用土。施工结束后，项目扰动地表总面积为12.35hm<sup>2</sup>，工程建

设期开挖土石方总量18.07万m<sup>3</sup>，回填总量16.36万m<sup>3</sup>，弃方量1.71万m<sup>3</sup>，其中清淤土方剩余1.65万m<sup>3</sup>运送至弃土场，供后续望芦湖环境整治工程使用，建筑垃圾拆除0.06万m<sup>3</sup>外运建筑垃圾处置场综合利用。本工程受主体施工制约，水保措施实施进度呈现非连续性。临时防护工程及其它水土保持工程随着主体工程进度而逐步安排，表土剥离、排水沟开挖、密目网苫盖在主体工程开始前施工，表土回覆、全面整地、排水沟拆除在主体工程结束后开始，撒播种草和栽植树木在工程结束后的第二年开始。

### **7、生态恢复目标可达性分析**

本工程采取以上的生态恢复措施，在不被人为以及自然灾害破坏的前提下，可有效保护水土流失，临时占地工程施工结束后按照原地类进行恢复，恢复可达到未施工前水平，对区域自然体系异质化程度影响较小，不会影响当地植被的整体性和多样性，且通过落实水土保持防治措施，可以在不改变原区域生态功能的前提下，使工程对区域生态环境的不利影响降至最低，因此生态恢复效果可以达到原地类。

### **8、生态保护措施可行性和生态保护和修复效果可达性分析**

本工程对自第五排水沟→康家湖→望芦湖→第三排水沟的方向将水系进行连通，规划第五排水沟排水及东一支沟排水引入康家湖，在康家湖西侧通过扩整清淤现状农田排水沟道将康家湖与望芦湖连通，最后进入第三排水沟，形成水系连通，提升湖周边农田及东一支沟排域内农田排水效率，增加康家湖及望芦湖水循环动力，改善湖内水质，不涉及主体工程的选址、选线问题，针对临时占地提出了合理、有效的修复和补偿措施，可将工程建设产生的环境影响降至最低。施工单位负责临时占地的恢复工作。通过各项生态保护恢复措施和监测计划的落实，可确保生态保护和修复效果。详见附图27。

其他

## 1.环境管理与监测计划

### 1.1环境管理

建设项目环境保护管理是指项目在施工期和营运期必须遵守国家、自治区、石嘴山市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。施工期环境管理见表5-1。

### 1.2环境监测

环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。本工程环境监测计划主要为施工期，监测内容主要有地表水、噪声、环境空气和生态四部分，鉴于第三排水沟高荣站、第五排水沟李岗站现状监测点，可不进行地表水环境监测，但要随时关注最新的水质监测数据。监测计划见表5-1。

表 5-1 施工期环境管理

类别	污染源	污染防治措施及设施	预期效果
废气	施工扬尘	①施工作业过程中，由洒水车定期进行洒水抑尘。 ②运输车辆易产生扬尘的路段应慢速行驶，保持车辆进出施工现场出入口路面清洁、湿润。 ③靠近村庄附近设置围挡。	有效减轻其污染影响程度和范围
	施工机械尾气	项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的环境空气产生较大影响，但项目建设过程中仍应采取控制措施，加强施工机械的维护，使环境空气质量受到的影响降至最低。	
废水	生活污水	本项目施工期施工人员生活污水依托现有周边卫生间生活污水处理设施处理。	减少对区域水体环境的影响
噪声	施工设备及车辆噪声	①选用低噪施工机械设备。 ②合理安排高噪设备施工时间。 ③物料运输路线尽量远离声敏感点。	达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求
固废	弃土及建筑垃圾	施工期开挖土方部分回填，其中清淤产生的淤泥量约为 1.77 万 m <sup>3</sup> ，将沟道内淤泥翻到沟道两侧沟畔堆放并晾晒，待淤泥晾晒干后，其中 0.12 万 m <sup>3</sup> 淤泥用	有效减少固体废物对评价范围的影响，减少项目水土流失

		于沟道开挖修整，剩余 1.65 万 m <sup>3</sup> 淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。项目不专设弃渣场，拆除工程产生的建筑垃圾就近拉入城市建筑垃圾填埋场；	
生态	工程生态恢复	施工完成后进行恢复，并对各施工临时占地原用地为林草地的区域采取撒播草籽的措施进行植被恢复，原耕地区域恢复耕种。	临时占地土地功能得到恢复，生态环境逐步改善

表 5-2 环境监测计划

时段	监测类别	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时
施工期	生态环境	施工占地内	植被恢复状况，是否生长良好，能够恢复到与周边植被覆盖度相近或恢复到原有功能，进行绿化维护，必要时进行补植	监测项目：地表植被破坏面积、地表植物种类和生产力 监测频率：1 次/施工期 监测点位：项目区工程施工处均设置点位	
	声环境	施工区靠近村庄处	施工噪声	1 次/1 月	2 天，昼夜各 1 次
	大气环境	施工区靠近村庄处	TSP	每个施工时段监测 1 次	3 天，一天 4 次

环保投资

本工程总投资 2734.48 万元，项目建成后改善第三、五排水沟的水生态环境，项目属于环保项目，因此全部为环保投资。

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①优化施工布置，合理规划占地，严格控制占地面积。 ②对施工人员和附近居民加强生态保护的宣传教育，在各施工区设置动植物保护警示牌或宣传栏，严禁施工人员非法猎捕野生动物； ③加强施工期的环境监理工作，保护好沿线两侧其它区域现有的植被。	在选用先进的施工工艺，选取科学的施工方式的前提下，施工单位加强施工管理，合理规划占地，合理安排施工时间，对施工过程采取有效的控制及影响减缓措施后，可将项目实施对所在区域生态的影响降至最低程度。	检查施工扰动区域的土地恢复情况	落实环评提出的生态保护措施
水生生态	对开挖土石方、清表土采取临时拦挡防护等措施，减少工程建设对水生生态的影响。	采取临时拦挡防护等措施	/	/
地表水环境	本项目施工期施工人员生活污水依托现有周边卫生间生活污水处理设施处理。	废水不外排，不对地表水环境造成影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工前，对所使用机械设备进行了保养，施工过程中有专人维护。 ②降低施工设备噪声。 ③降低人为噪声	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求	选用低噪声设备，设置高噪声设备消声、减震设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)排放限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)根据施工过程的实际情况，施工现场设置围栏，以减少施工扬尘扩散范围。 (2)避免在大风日以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时	定期对本工程施工期大气环境进行现状监测，减小对周围敏感点的影响；大气环境现状达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准	/	/

要素内容	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
	<p>间，遇有大风天气时，避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取洒水抑尘措施。</p> <p>(3)施工单位必须加强施工区的规划管理</p> <p>(4)用汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。</p> <p>(5)加强对施工机械、车辆的维修保养。</p> <p>(6)汽车进入施工区内应限速行驶。</p>			
固体废物	<p>施工期开挖土方部分回填，其中清淤产生的淤泥量约为 1.77 万 m<sup>3</sup>，将沟道内淤泥翻到沟道两侧沟畔堆放并晾晒，待淤泥晾晒干后，其中 0.12 万 m<sup>3</sup> 淤泥用于沟道开挖修整，剩余 1.65 万 m<sup>3</sup> 淤泥运送至望芦湖北侧裸土地的弃土场，用于后续望芦湖环境整治工程使用。项目不专设弃渣场，拆除工程产生的建筑垃圾就近拉入城市建筑垃圾填埋场。</p>	<p>施工期结束后不得在施工现场遗留建筑垃圾、生活垃圾。</p>	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

要素内容	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
环境监测	按照监测计划定期监测	满足施工期环境监测要求	对各施工临时占地进行恢复，恢复到原有状态。	施工前监测一次、施工后三年内每年各监测一次确保生态恢复措施达到预期效果。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

建设单位通过加强运营期管理，严格遵循环保“三同时”制度，在切实落实本报告提出的各项污染防治措施及生态保护与恢复措施前提下，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。因此，从环境保护角度分析，本工程建设总体可行。

## 附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 关于第三、五排平罗段水系连通工程可行性研究报告的批复

附件 3: 关于第三、五排平罗段水系连通工程初步设计报告的批复

附件 4: 地表水来样委托检测报告

附件 5: 敏感点噪声检测报告

附件 6: 底泥检测报告

## 附图:

附图 1: 项目与石嘴山市生态保护红线图中的位置关系图

附图 2: 项目与石嘴山市生态空间位置关系图

附图 3: 项目与石嘴山市水环境分区管控位置关系图

附图 4: 项目与石嘴山市大气环境分区管控位置关系图

附图 5: 项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置关系图

附图 6: 项目与石嘴山市高污染禁燃区位置关系图

附图 7: 项目与石嘴山市土地资源重点管控区位置关系图

附图 8: 项目与石嘴山市环境管控单元区位置关系图

附图 9: 项目地理位置图

附图 10: 项目总平面布置图

附图 11: 第五排水沟至康家湖段连通沟道平面布置图一

附图 12: 第五排水沟至康家湖段连通沟道平面布置图二

附图 13: 第五排水沟至康家湖段连通沟道平面布置图三

附图 14: 康家湖至望芦湖段连通沟道平面布置图

附图 15: 望芦湖至第三排水沟段连通沟道平面布置图一

附图 16: 望芦湖至第三排水沟段连通沟道平面布置图二

附图 17: 项目临时用地图

附图 18: 项目与宁夏主体功能区规划位置关系图

附图 19: 项目与石嘴山市生态功能区划位置关系图

附图 20：项目与宁夏土壤类型关系图

附图 21：项目用地示意图一

附图 22：项目用地示意图二

附图 23：项目与宁夏植被区划关系图

附图 24：项目区水系图

附图 25：项目与周边环境以及保护目标关系图

附图 26：项目声环境功能区划分成果图

附图 27：项目与主要生态环境保护措施平面图

附图 28：项目竖向高程及水位关系图