

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 空港新城水系连通及农村水系综合整治项目

建设单位(盖章): 陕西省西咸新区空港新城水务局

编制日期: 2021年7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	空港新城水系连通及农村水系综合整治项目		
项目代码	2020-611202-76-01-000827		
建设单位联系人	郭宁	联系方式	029-33636203
建设地点	陕西省西咸新区空港新城太平镇北倾沟，正平大街以北，元平路以南		
地理坐标	起点：东经 108.72774，北纬 34.48377 终点：东经 108.80286，北纬 34.49301		
建设项目行业类别	五十一、水利，128 河湖整治 中的其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	项目占地 1.81km ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	18759.71	环保投资（万元）	248
环保投资占比（%）	1.3	施工工期	3 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《陕西省水利发展“十三五”规划》、《西咸新区总体规划》、《西咸新区空港新城分区规划》、《空港新城水系规划报告》、《西咸新区空港新城环境保护规划》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、相关规划符合性分析 相关规划符合性分析见表 1。		
	表 1 相关规划符合性分析		
	政策规划	要求	本项目情况
陕西省水利发展	五、完善防洪抗旱减灾体系（一）加快江河水库防洪治理	本项目主要建设内容包括东干三支渠	符合

	“十三五”规划	工程体系建设：实施渭河河道疏浚、河滩整治及蓄滞洪区利用等工程建设。	改造、百顷沟水库库区岸坡整治、北倾沟沟道清淤、清障、跌水工程等，对百顷沟水库泄洪、防洪有重要意义。	
	西咸新区总体规划	结合新区开发建设，适时对渭河、沔河、泾河进行综合治理，结合各河流现状防洪堤线进行整治，并严格按照各河流域规划控制宽度实施，严禁侵占河床及建设碍洪设施，确保新区段行洪宽度要求，保障新区防洪安全。	北倾沟属于泾河支流，本项目属于河湖整治，确保百顷沟水库泄洪后行洪安全。	符合
	西咸新区空港新城分区规划	生态体系建设：以北倾沟为界，划分两个生态功能区：北部生态片区和环空港生态片区。北部生态片区以生态保育为主，环空港生态片区以为居民提供休闲空间的公园绿地为主。	本项目的建设包括疏林补植、封禁治理、滨岸带种植树木等，利于生态保育、水土保持。	符合
	空港新城水系规划报告	拟利用宝鸡峡退水、空港新城雨洪资源、北区污水处理厂的中水资源作为水源，实现北倾沟流域与泾河流域的水系连通，以自然修复聚集地表水，统筹兼顾、三维互动，调济区域水，涵养和利用好水资源。	本项目利用宝鸡峡退水、空港新城雨洪资源、北区污水处理厂的中水资源作为水源，实现北倾沟流域与泾河流域的水系连通。	符合
	西咸新区空港新城环境保护规划	加强泾河、北倾沟等水体环境保护。做好泾河、北倾沟河流型湿地保护工作，禁止在河道内进行采石、采砂等活动，禁止向河道倾倒建筑及生活垃圾，实施河道疏浚、自然堤岸保护等工程措施，确保河流湿地面积不萎缩，功能不下降。	本项目不在河道内采石、采砂。施工期禁止向河道倾倒建筑及生活垃圾。项目百顷沟水库库区岸坡整治、北倾沟沟道清淤、清障，同时加强了北倾沟水系连通，能够确保河流湿地面积不萎缩，功能不下降，对北倾沟河流型湿地有保护和促进作用。	符合

其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”符合性分析</p> <p>①与生态保护红线的符合性</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治项目，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内，本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>②与环境质量底线的符合性分析</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治项目，工程运营期不产生废水、废气以及固体废物。而生态修复工程实施后，对河道水环境的改善具有积极的作用。因此，项目的实施符合环境质量底线的基本要求。</p> <p>③与资源利用上线的符合性分析</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治项目，工程所用土方总体调配，不涉及不可再生资源的利用，项目的实施符合资源利用上线的基本要求。</p> <p>④与环境准入负面清单的符合性分析</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治项目，项目建成后对于改善河流水生态环境、恢复河道生态服务功能等方面具有积极的促进作用。项目不属于环境准入负面清单中的项目。</p> <p>由此可见，本次项目建设符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”三线一单的要求。</p> <p>2、相关法律及政策符合性分析</p> <p>相关法律及政策符合性分析见表2。</p> <p style="text-align: center;">表2 相关法律及规划符合性分析</p>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1406 622 1512">政策规划</th> <th data-bbox="622 1406 1002 1512">要求</th> <th data-bbox="1002 1406 1305 1512">本项目情况</th> <th data-bbox="1305 1406 1404 1512">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1512 622 1980">《防洪法》</td> <td data-bbox="622 1512 1002 1980">河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。</td> <td data-bbox="1002 1512 1305 1980">根据设计资料目跌水工程满足《防洪标准》（GB50201—2014）和《水利水电工程等级划分及设计标准》（SL252—2017）的有关规定，不属于妨碍行洪的建筑物，不会影响河势稳定，不会危害河岸堤防安全。项目施工期严格按照要求，不向河道、湖</td> <td data-bbox="1305 1512 1404 1980">符合</td> </tr> </tbody> </table>	政策规划	要求	本项目情况	符合性	《防洪法》	河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。	根据设计资料目跌水工程满足《防洪标准》（GB50201—2014）和《水利水电工程等级划分及设计标准》（SL252—2017）的有关规定，不属于妨碍行洪的建筑物，不会影响河势稳定，不会危害河岸堤防安全。项目施工期严格按照要求，不向河道、湖
政策规划	要求	本项目情况	符合性					
《防洪法》	河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。	根据设计资料目跌水工程满足《防洪标准》（GB50201—2014）和《水利水电工程等级划分及设计标准》（SL252—2017）的有关规定，不属于妨碍行洪的建筑物，不会影响河势稳定，不会危害河岸堤防安全。项目施工期严格按照要求，不向河道、湖	符合					

			泊管理范围内倾倒垃圾、渣土。不在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。	
	陕西省国民经济和社会发展第十三个五年发展纲要	全面完成渭河综合整治工程，开展黄河小北干流和汉江、丹江等主要河流防洪治理，基本完成中小河流治理、病险水库除险加固和山洪灾害防治项目建设。加快抗旱应急水源建设，积极推进气象现代化建设。	本项目位于空港新城北倾沟，属于泾河支流，建成后北倾沟将成为集防洪抗灾、水景观等多功能为一体的生态景观廊道。	符合
	《关于加强部分涉水生态类项目环境影响评价管理工作的通知》 陕环发[2019]15号	河湖整治与防洪治涝工程类项目，应满足流域综合治理规划、防洪规划、生态环境保护等相关规划和规划环评要求，不得巧立名目，在河道综合治理建设项目环评文件中搭车与治理无关的其他建设内容。如确需建设滨河公园、湿地公园等的，应单独办理环评手续，以水环境保护为重点，全面分析论证项目建设的必要性和环境可行性，不得随意改变河道形态、建设橡胶坝等形式打造城市景观	本项目不在《陕西省泾河干流整治规划》和《西咸新区排水（雨水）防涝综合规划》范围内。北倾沟区域目前无治理规划和防洪规划。 项目满足《空港新城水系规划报告》《西咸新区空港新城环境保护规划》要求。 本次评价内容包括东干三支渠改造、百顷沟水库库区岸坡整治、北倾沟沟道清淤、清障、跌水工程等。滨水生态公园、坝顶小游园等与河道治理无关的工程，另行办理环评手续。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于陕西省西咸新区空港新城太平镇北倾沟，正平大街以北，元平路以南。北倾沟东距泾阳县城 20km，北离太平镇镇政府 4km，南至咸阳市区 40km，地理坐标为：北纬 34°29'07"，东经 108°44'29"。本项目地理位置见附图 1。</p>																																																				
项目组成及规模	<p>1、项目组成</p> <p>本工程上起宝鸡峡东干三支渠分水口处，下至北倾沟出口空港新城与秦汉新城交界处，总长度 7.14km。本次评价主要建设内容为见表 3，工程设计方案及本次评价内容见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 3 工程设计方案组成表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">工程设计内容</th> <th style="width: 40%;">评价内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>百顷沟水库除险加固（大坝、溢洪道、排水洞）</td> <td>已经单独编制可行性研究报告、初步设计报告以及环评报告</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>东干三支渠改造</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">本次评价内容</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>库区边坡防护工程 3.13km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>北倾沟治理段沟道总长 5.85km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>滨水生态公园、坝顶小游园</td> <td>初期设计阶段，另行环评</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4 本次评价内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程内容</th> <th style="width: 55%;">建设规模及工程量</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">主体工程</td> <td>东干三支渠改造</td> <td>对东干三支渠末端 110m 进行改造，分别为渠道疏通、渠道衬砌翻修、隔离网栽植。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>库区岸坡整治</td> <td>百顷沟水库库区边坡防护工程 3.13km。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>百顷沟水库库尾绿化工程</td> <td>百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>北倾沟沟道治理</td> <td>北倾沟清淤疏浚、清障、岸坡整治工程沟道总长 5.85km。对项目区内临时占地、荒坡地及河滩地，建设水保林 11.01hm²，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm²。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>北倾沟跌水工程</td> <td>北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">临时工程</td> <td>临时道路</td> <td>沿沟道左右岸各新建 2 条进场道路，长度共 2.6km。场内临时道路总长 8km。临时道路采用砂石路，路面宽度 6m。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>临时施工工地</td> <td>布设 3 个施工营地，占地总面积 6400m²。工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公用</td> <td>施工用电</td> <td>生产生活区附近均有输电线路经过，施工用电可就近架设、</td> <td style="text-align: center;">利用</td> </tr> </tbody> </table>			序号	工程设计内容	评价内容	1	百顷沟水库除险加固（大坝、溢洪道、排水洞）	已经单独编制可行性研究报告、初步设计报告以及环评报告	2	东干三支渠改造	本次评价内容	3	库区边坡防护工程 3.13km	4	百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩	5	北倾沟治理段沟道总长 5.85km	6	北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座	7	滨水生态公园、坝顶小游园	初期设计阶段，另行环评	工程内容	建设规模及工程量	备注	主体工程	东干三支渠改造	对东干三支渠末端 110m 进行改造，分别为渠道疏通、渠道衬砌翻修、隔离网栽植。	新建	库区岸坡整治	百顷沟水库库区边坡防护工程 3.13km。	新建	百顷沟水库库尾绿化工程	百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩。	新建	北倾沟沟道治理	北倾沟清淤疏浚、清障、岸坡整治工程沟道总长 5.85km。对项目区内临时占地、荒坡地及河滩地，建设水保林 11.01hm ² ，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm ² 。	新建	北倾沟跌水工程	北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座。	新建	临时工程	临时道路	沿沟道左右岸各新建 2 条进场道路，长度共 2.6km。场内临时道路总长 8km。临时道路采用砂石路，路面宽度 6m。	/	临时施工工地	布设 3 个施工营地，占地总面积 6400m ² 。工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站	/	公用	施工用电	生产生活区附近均有输电线路经过，施工用电可就近架设、	利用
序号	工程设计内容	评价内容																																																			
1	百顷沟水库除险加固（大坝、溢洪道、排水洞）	已经单独编制可行性研究报告、初步设计报告以及环评报告																																																			
2	东干三支渠改造	本次评价内容																																																			
3	库区边坡防护工程 3.13km																																																				
4	百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩																																																				
5	北倾沟治理段沟道总长 5.85km																																																				
6	北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座																																																				
7	滨水生态公园、坝顶小游园	初期设计阶段，另行环评																																																			
工程内容	建设规模及工程量	备注																																																			
主体工程	东干三支渠改造	对东干三支渠末端 110m 进行改造，分别为渠道疏通、渠道衬砌翻修、隔离网栽植。	新建																																																		
	库区岸坡整治	百顷沟水库库区边坡防护工程 3.13km。	新建																																																		
	百顷沟水库库尾绿化工程	百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩。	新建																																																		
	北倾沟沟道治理	北倾沟清淤疏浚、清障、岸坡整治工程沟道总长 5.85km。对项目区内临时占地、荒坡地及河滩地，建设水保林 11.01hm ² ，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm ² 。	新建																																																		
	北倾沟跌水工程	北倾沟沟道内布设跌水工程 8 座。	新建																																																		
临时工程	临时道路	沿沟道左右岸各新建 2 条进场道路，长度共 2.6km。场内临时道路总长 8km。临时道路采用砂石路，路面宽度 6m。	/																																																		
	临时施工工地	布设 3 个施工营地，占地总面积 6400m ² 。工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站	/																																																		
公用	施工用电	生产生活区附近均有输电线路经过，施工用电可就近架设、	利用																																																		

工程		引接。	已有	
	施工用水	本工程水库上游段生活、生产用水可抽取水库水。下游段位置生活用水可就近接入村镇供水，生产用水抽取河水。	/	
	环保工程	施工废气	加强对扬尘排放源的管理，堆料场尽可能考虑设置在居民点下风向和距离较远的地方，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施。	/
		施工废水	选择远离河流的建筑材料堆放地；施工机械冲洗废水、机修废水等生产废水经隔油、沉淀池处理后用于洒水降尘，禁止排入水体；生活污水采用旱厕等设施，定期清掏，不得直接排入河内。	/
		施工固废	建筑垃圾进行综合利用或集中处理；弃土暂存于临时堆土场，全部综合利用；生活垃圾统一收集后，委托环卫部门清运处理。	/
施工噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，加强管理。对大型施工设施应尽可能远离居民点，在周围声环境敏感点附近施工期间，避免使用高噪声设备施工，夜间（22：00~6：00）应停止施工作业。	/		

2、项目布置方案

(1) 东干三支渠改造

东干三支渠为礼泉总站灌区的一条支渠，承担着周边农田的灌溉任务，支渠下游与百顷沟水库连接，当无灌溉任务时渠道退水至该水库。为实现水系连通打通水流通路，本项目拟对东干三支渠末端 300m 进行改造，改造共分为三部分，分别为渠道疏通、渠道衬砌翻修、隔离网栽植。东干三支渠设计方案见附图 3。

①渠道疏通

现状东干三支渠末端 300m 渠道内被随意堆放垃圾，为使水路疏通，采用小型挖掘机对渠道内垃圾和原渠道破损衬砌进行挖除，对无渠道段按原渠道形状进行渠道断面开挖，形成渠道。

②渠道衬砌

将垃圾挖除或者渠道断面开挖完成后，先对渠道断面土体进行夯实，后铺设复合土工膜（300/(PE0.4)/300）进行防渗，土工膜上部进行渠道砌护，砌护采用 C20 砼衬砌，衬砌为全断面砌护，厚度为 12cm，纵向每隔 10m 分缝，封内填塞沥青苯乙烯泡沫板。

③隔离网栽植

现状东干三支渠末端左岸为杈杨村，部分段渠顶栽植隔离网保证村民安全，现状隔离网部分已经破损或者扭曲倾斜，同时后期渠道改造施工时也会对现状隔离网造成不同程度的破坏，为保证渠道日后管理运行通畅，保证周边村民安全，故本次在末端 300m 渠顶两侧均栽植隔离网，隔离网采用框架护栏网，高度 1.8m。护栏网预埋 C20 基础尺寸为 500×500×500mm，护栏网基础每个 2m 一处。

东三干渠加固改造工程量见表 5。

表 5 东干三支渠改造工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
1	边坡夯实面积	1320	m ²	渠道边坡，坡比 1:1
2	C20 衬砌	244.5	m ³	厚度 10cm
3	钢筋	7.3	t	
4	聚苯乙烯泡沫板	1.51	m ³	厚度 2cm
5	复合土工膜	1500	m ²	300/（PE0.4）/300
6	框架护栏网	220	m	高度 1.8m
7	C20 砼护栏网基础	14	m ³	基础 500×500×500mm
8	模板	450	m ²	

(2) 百顷沟水库库区岸坡整治

现状库区岸坡较为陡峭，随时有塌岸的可能，设计对百顷沟水库库区岸坡高度大于 4m、坡度大于 1:1.5 的采取削坡工程，削坡长度共计 3.13km。库区岸坡整治设计见附图 5。

结合百顷沟水库库区地质条件，遵循永久黄土边坡要求增稳加固，边坡采用陡坡宽平台阶梯形。在死水位与正常蓄水位之间的合适水位按 1:1.5 直线型削坡至水位 442.8m、443.3m 处，上接 5m 的平台，然后上接边坡采用 1:0.7 直线型削坡，由于水库垂直高程较高，1:0.7 直线型护坡高于 6m 时可再设置 2m 的马道，上接 1:0.7 直线型护坡到水库库顶。水库削坡挖方量为 23.0 万 m³。

在 5m 平台和 2m 马道及水库坡面均布设 M7.5 浆砌石排水沟。在水位 437.3m 至 5m 平台处为 1: 1.5 的斜坡，坡面采用联锁式砼块护坡。坡面采用植草喷播进行坡面防护。

水库位于黄土梁峁区是以拦洪蓄水为主，汛期洪水所携带的泥沙和黄土库岸坍塌为水库淤积物的主要来源。水库运行 40 多年来，现状坝前淤积已使得放水洞能力丧失，清理土方量为 5.78 万 m³。

百顷沟水库库区岸坡整治工程量见表 6。

表 6 百顷沟水库库区岸坡整治工程量表

序号	项目	数量	单位
1	库区岸坡整治	削坡土方	23 万 m ³
2		清理淤泥	5.78 万 m ³
3		C20 砼基础	360 m ³
4		联锁式护坡	86000 m ²
5		C20 砼压顶	360 m ³
6		植草护坡	60000 m ²
7		模板	4800 m ²

(3) 百顷沟水库库尾绿化工程

新建百顷沟水库库尾绿化工程 18.3 亩，绿化工程设计见附图 4。

(4) 北倾沟沟道治理

北倾沟沟道治理由百顷沟水库放水洞出口至北倾沟汇入泾河口，全长 5.85km，共分为三个区域，具体包括水生态涵养区、水环境改善区、水生态修复区。北倾沟沟道治理方案

见附图 6。

上游水生态涵养区：百顷沟水库大坝（桩号 Z0+000，Y0+000）～北区污水厂（桩号 Z0+748.08，Y0+739.97），该段沟道 0.75km。

中游水环境改善区：北区污水厂（桩号 Z0+748.08，Y0+739.97）～魏村（桩号 Z3+512.86，Y3+527.21），该段沟道为 2.76km。

下游水生态修复区：魏村（桩号 Z3+512.86，Y3+527.21）～寨头村（桩号 Z5+857.47，Y5+896.53），该段沟道为 2.35km。

①北倾沟清淤疏浚工程

北倾沟清淤疏浚工程累计清淤长度 5854.35m，平均清淤深度 0.5~1.0m，总清淤量 6.82 万 m³。

表 7 北倾沟清淤疏浚治理措施表

名称	综合治理河长 (km)	清淤疏浚量 (万 m ³)
北倾沟	5.85	6.82

②北倾沟沟道清障

北倾沟沟道清障工程清障乱占面积 0.045km²，清理垃圾方量万 m³，拆除乱建面积 625m²。

表 8 北倾沟沟道清障治理措施表

序号	名称	所在流域	综合治理河长 (km)	清障面积		清理垃圾方量 (万 m ³)
				乱占 (km ²)	违建 (m ²)	
1	北倾沟	泾河支流	5.85	0.045	625	0.5

③北倾沟岸坡整治工程

上游水生态涵养区：河槽两侧共布置自嵌生态挡墙护岸 400m，蜂巢格室约束系统+桩式护岸 2400m。在生态护岸向水面延伸构建垂直植物群落。

中游水环境改善区：主河槽采用自嵌式生态挡墙砌护，两侧挡墙总长度 6.2km。水面以下岸坡修筑成缓于 1:2.5 的稳定边坡，确保岸坎稳定。对局部判定不稳定的边坡进行削坡、截排水及防护处理，沿岸治理长度总计 600m，面积 8000m²，本段布设排水沟 200m。

下游水生态修复区：在 4+413~5+000 两侧新修蜂巢格室约束系统+桩式护岸，长度 1200m；在 5+000~5+775 两侧新修草皮护岸，长度 1600m。同时在水中搭配种植水生植物。

参考项目《水土保持方案》，对区域内的临时占地、荒坡地及河滩地进行水土保持护岸林与水土保持护滩林建设，配置乔、灌混交林。建设水保林 11.01hm²，主要种植三角枫、紫穗槐、垂柳、红叶李等，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm²。在本段两侧及山坡林地明显设置封禁牌，共 10 处。水保林分布见附图 15。

表 9 北倾沟沟道岸坡整治措施汇总表

名称	综合治理河长 (km)	新建生态护岸长度 (km)	滨岸带治理面积 (km ²)
北倾沟	5.85	11.8	0.12

表 10 北倾沟沟道岸坡整治工程量表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	新建生态护岸	11.8	km	/
1.1	草皮护坡	1.6	km	/
1.2	自嵌式生态挡墙	6.6	km	/
1.3	蜂巢格室约束系统+桩式护岸	3.6	km	/
2	滨岸带治理	0.12	km ²	/
2.1	常绿乔木	5320	株	/
2.2	开花乔木	2180	株	/
2.3	灌木	11370	株	/
2.4	地被	55000	m ²	/
2.5	C20 砼道路	300	m	宽度 3.5m
3	岸坡整治	/	/	/
3.1	岸顶截水沟	1800	m	/
3.2	沟道边坡防护	8000	m ²	/
3.3	边坡排水沟	200	m	/

(5) 北倾沟跌水工程

根据北倾沟沟道地形条件，沿该段沟道内布设 8 处跌水，跌水结构示意图见详图 1，跌水工程设计方案见附图 7、8。

表 11 北倾沟跌水工程参数表

名称	跌水形式	跌水长度	跌水顶高程	跌水高度
上游 1#跌水	直线型宽顶堰	27	412m	1.5m
上游 2#跌水	平面曲线型折线堰	30	414.3m	1.5m
下游 1#跌水	宽顶堰	36	408m	1.5m
下游 2#跌水	宽顶堰	36	406m	1.5m
下游 3#跌水	折线堰	40	406m	1.5m
下游 4#跌水	折线堰	35	404m	1m
下游 5#跌水	跌水墙	48	403m	1m
下游 6#跌水	跌水墙	50	401m	1m

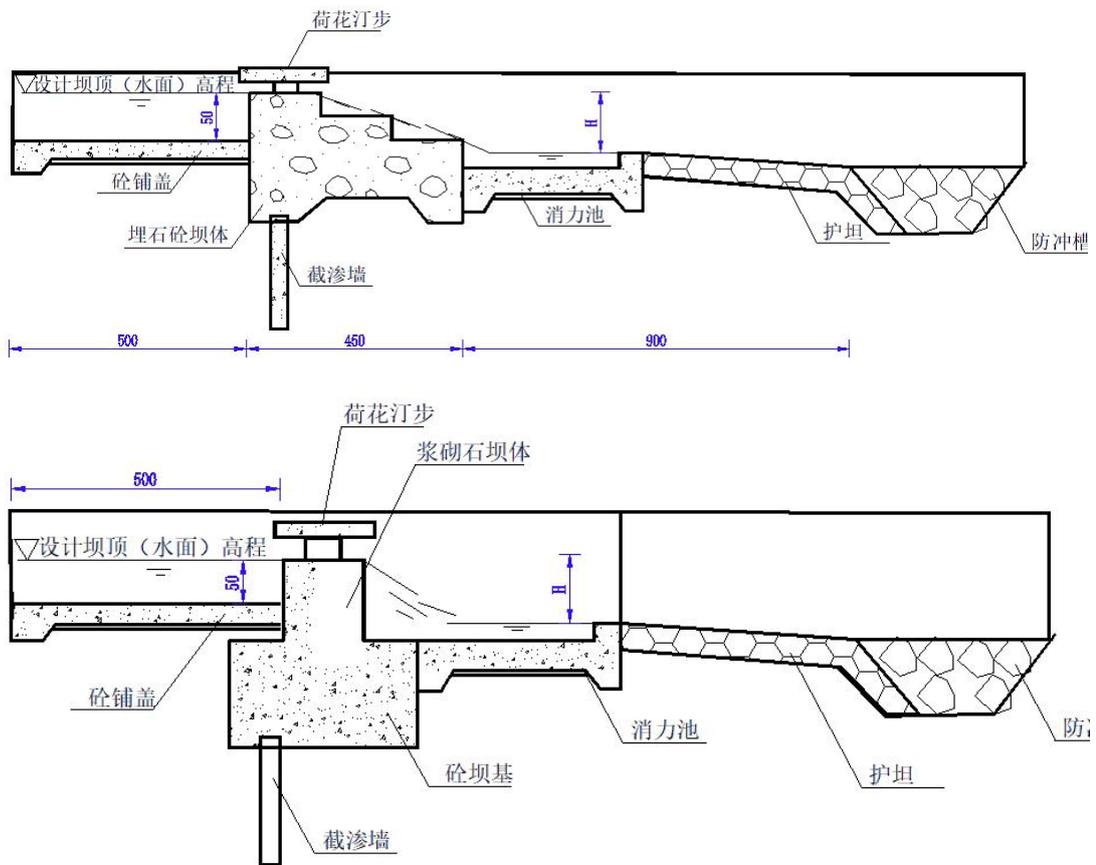


图 1 跌水结构示意图

3、北倾沟补水情况

项目北倾沟可利用水资源主要为宝鸡峡灌区退水、空港新城北区污水处理厂排水及空港新城雨水，项目水资源分布见附图 9。

①宝鸡峡灌区退水

北倾沟沟道上游有百顷沟水库，水库主要是依靠宝鸡峡礼泉灌区肖河排水沟渠道退水补给。据不完全统计宝鸡峡灌区年入库退水量约 200 万 m^3 /年，水库现有放水设施年久失修，基本丧失放水功能，通过除险加固后恢复水库基本功能，能够调蓄宝鸡峡灌区退水，可稳定下泄流量。

②空港新城北区污水处理厂排水

空港新城北区污水处理厂现有污水处理能力 1.5 万 m^3 /d，至 2020 年，提标改造后达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 表 1 中 A 标准要求（其中 TN 执行《西咸新区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》中要求的地表水准 IV 类水质标准）后排入北倾沟，按 70% 负荷运行，预计年向北倾沟补水 383 万 m^3 。

③空港新城雨水

雨水补给是河流的主要补给来源之一，空港新城降水量年际变化较大，年均降水量为

520mm，7月至10月降水较为集中，占全年降水量的50%-60%。

根据兴宁路分区、自贸大道分区、城北分区水泵排水作业记录表，2019年8月至10月共排水58.18万m³，估算空港新城每年可向北倾沟补充雨水239.3万m³，其中水库上游补水162.26万m³，中游补水58.11万m³，下游补水18.93万m³。

4、土石方平衡

本项目为河湖整治工程，东干三支渠改造、库尾绿化工程、跌水工程无弃方产生。北倾沟沟道治理工程产生的弃方就近用于水保林场地平整及绿化覆土，无需周转拉运。库区岸坡整治弃方拉运至水保林施工区用于水保林场地平整及绿化覆土。水保林设计占地面积约11.01hm²，能够满足北倾沟沟道治理及库区岸坡整治弃方处理需求。

表12 土石方平衡表 单位：万m³

分区	土方开挖					土方回填	土方调运		弃方	
	基础施工	清淤疏浚	沟道清障	岸坡整治	小计		土方调出	土方调入	弃方	去向
东干三支渠改造	0.08	0	0	0	0.08	0.08	0	0	0	/
库尾绿化工程	1.81	0.00	0	0	1.81	1.81	0	0	0	/
库区岸坡整治	0	5.78	0	23.01	28.79	24.47	4.32	0	0	拉运至水保林施工区用于场地平整及绿化覆土
北倾沟沟道治理	水生态涵养区	0	0.68	0.00	0.18	0.86	0.69	0.17	0	就近用于水保林场地平整及绿化覆土
	水环境改善区	0	3.41	2.64	0.72	6.77	4.06	2.71	0	
	水生态修复区	0	2.73	0.66	0.90	4.29	3.65	0.64	0	
跌水工程	0.10	0	0	0	0.10	0.10	0	0	0	/
水保林施工区	0	0	0	0	0	7.84	0	7.84	0	
合计	1.99	12.6	3.3	24.81	42.7	42.7	7.84	7.84	0	/

总平面及现场布置

本工程上起宝鸡峡东干三支渠分水口处，下至北倾沟出口空港新城与秦汉新城交界处，总长度7.14km。本次评价内容自西向东依次为东干三支渠改造、新建百顷沟水库库尾库尾绿化工程18.3亩、库区边坡防护工程3.13km、北倾沟治理段沟道总长5.85km、北倾沟沟道内布设跌水工程8座。工程设计方案及本次评价内容见附图2。

本工程布设3个施工营地，1#位于百顷沟水库库区上游，2#位于沟岸村附件，3#位于王村沟村附近。占地总面积6400m²，采用彩钢板将施工工地与外部道路进行隔离。工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站。项目施工场地布置见附图10。

1、施工工艺及产污环节

本工程施工期主要为东干三支渠改造、库区岸坡整治、库尾绿化工程、北倾沟沟道治理、跌水工程，施工期主要工艺流程及污染物产生环节：

(1) 东干三支渠改造工程

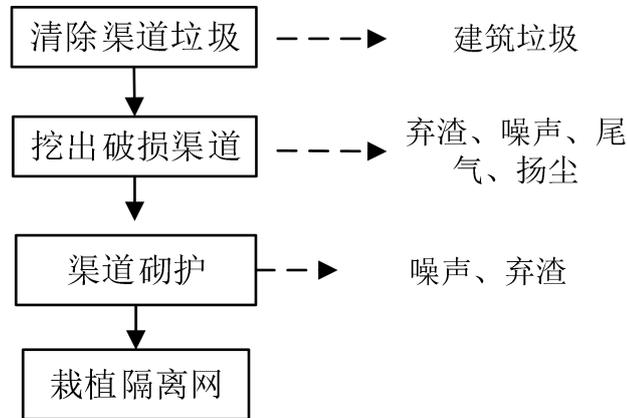


图2 东干三支渠改造产污环节图

砌渠准备：采用机械化施工清除渠道垃圾、挖出破损渠道。

渠道砌护：砌石所需石块自石料场通过水路或陆路运输至基坑两侧的空地，砌筑施工前采用人工进行粗加工，搬运至砌筑部位。砌石工程施工应严格遵守《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203-2002)。

栽植隔离网：采用框架护栏网，高度 1.8m。护栏网预埋 C20 基础尺寸为 500×500×500mm，护栏网基础每个 2m 一处。

(2) 百顷沟水库库区岸坡整治工程

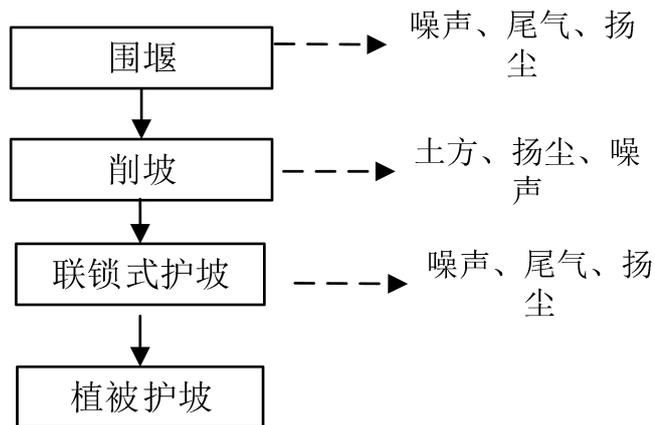


图4 百顷沟水库库区岸坡整治工程产污环节图

围堰导流：库区岸坡整治采用导流渠及导流涵管结合的方式，导流渠深 1m，两侧边坡坡比 1: 1.5，可根据现场清淤情况局部加深，比降不大于 1%，导流渠末端接沉淀池，沉淀池接大坝放空洞。

削坡：削坡采用机械化施工，挖掘机开挖，推土机推运，按照设计开挖坡比自上而下

施工
方案

逐层开挖。

连锁式砼块护坡：，坡面采用 C20 混凝土六棱预制块护坡，边长 0.29m，厚 0.2m，六棱块间距 0.01m，采用 M10 水泥砂浆勾缝。

植被护坡：种草护坡施工前应按设计要求搞好坡面修整工作，采用植草喷播进行坡面防护，所选草种应易于成活。

(3) 库尾绿化工程、北倾沟沟道治理、跌水工程

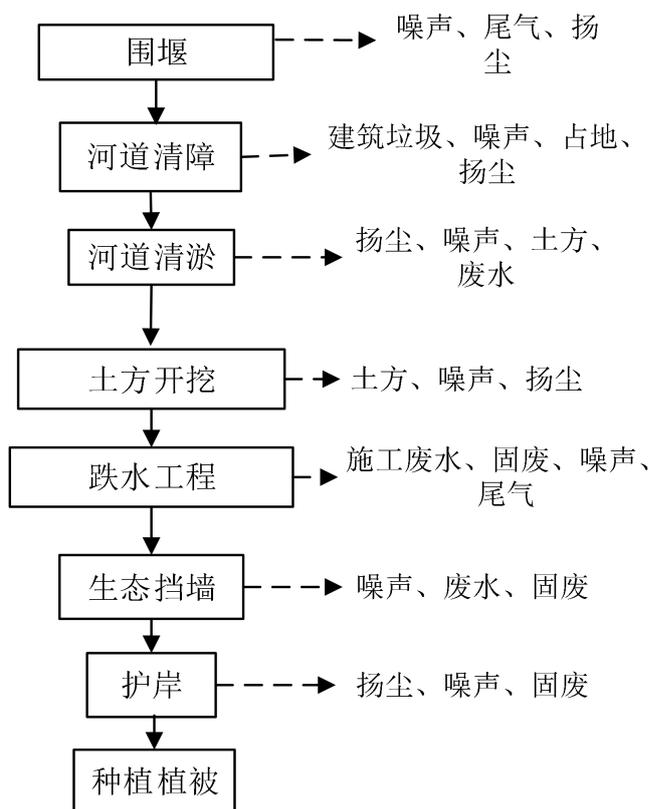


图3 北倾沟沟道整治工程产污环节图

围堰导流：库尾绿化工程、北倾沟沟道治理、跌水工程建设主要采用导流渠导流的方式，导流渠结合临时道路设置。底宽按照现场实际情况确定，底宽 0.8m，导流渠边坡坡率 1:1，深度 1m，主槽导流共计 5400m。对于局部过路或其它不适宜采用明渠导流的位置采用排水管导流，排水管采用 DN500 的钢筋砼排水管，总计 300m。进口采用 30m 的导流围堰，结构同库尾绿化部分。

河道清障、清淤：清淤疏浚采用机械与人工相结合的方式分部分段进行，对于河床较窄的河段，采取人工辅以机械清淤疏浚，对于河道较宽且淤积严重重点治理的河段，采取挖掘机作业，清挖河道淤泥及杂物。

土方开挖：土方开挖机械化施工，挖掘机开挖。

跌水工程：库尾绿化跌水及下游河道跌水施工采用机械与人工相结合的方法进行，采用商品混凝土浇筑或砌筑，混凝土浇筑均采用木模板立模，砼与机电设备配合进行浇筑，

利用人工胶轮车运输、溜槽入仓。砼用 2.2kw 插入式振捣器振捣密实。

生态挡墙、护岸：采用格宾石笼镇脚+植草护坡相结合的生态护坡，镇脚顶宽 0.5m，高 0.5m。镇脚为格宾石笼形式，基础置于粉质壤土层，埋深 0.5m。镇脚以上为 1: 4.0 的斜坡，坡面采用植草护坡，护坡顶以上部位可消纳工程开挖的多余土方和淤泥。

植被种植：种草护坡施工前应按设计要求搞好坡面修整工作，采用植草喷播进行坡面防护，所选草种应易于成活。

工程施工期间的土方开挖、削坡、护岸、护坡、跌水工程等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。

2、交通条件

项目区主要位于空港新城太平镇以南，项目区周边分布有省道 S208、省道 S105、机场快速干道、福银高速等重要交通干线。区内有 332 县道，正平大街与项目区并行，村镇道路四通八达，交通较为便利。

本工程场内交通采用公路运输方式，为保证工程顺利、快速地施工，施工道路布置必须畅通、可靠。沿沟道左右岸各新建 2 条进场道路，长度共 2.6km，DN1000 过路涵管 500m。场内临时道路总长 8km。临时道路采用砂石路，路面宽度 6m。

3、物资供应

施工用水：本工程水库上游段生活、生产用水可抽取水库水。下游段位置生活用水可就近接入村镇供水，生产用水抽取河水。

施工用电：本工程无大的用电设备，施工用电可直接从附近变电站引入动力电缆，沿施工区域设多级配电箱接入设备即可。

施工通信：电信、移动、网络通信信号可覆盖整个项目区，通讯畅通，联络便利。

4、建筑材料

工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站。

工程所需石料、人工骨料可从位于泾阳白王镇徐家山、侯家山一带石料场购买。料场岩石坚硬，储量较丰富，平均运距约 38km。

5、建设周期

本工程施工总工期 36 个月。

施工筹建期：时间为 4 个月，主要进行施工征地及“四通一平”，筹建期未完工的项目在准备期继续施工。

施工准备期：工期 4 个月，主要完成大部分场内道路、场区的清表及边坡开挖、建筑物地基处理、施工导流措施的修建等。

	<p>主体工程施工期：工期 29 个月，主要进行东干三支渠改造、库区岸坡整治、库尾绿化工程、北倾沟沟道治理、北倾沟跌水工程等。</p> <p>工程完建期：工期 3 个月，主要进行临建工程的拆迁、场地恢复、场地清理、施工单位退场及竣工验收等收尾工作。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

空港新城水系连通及农村水系综合整治项目位于陕西省西咸新区空港新城，生态功能区划上属于“渭河谷地农业生态区-关中平原城乡一体化生态功能区-关中平原城镇及农业区”，不涉及森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。从影响区域的生态敏感性上分类，属一般区域。项目生态功能区划见附图 12。

1、土地利用现状与评价

(1) 土地利用现状

按照《土地利用现状分类标准（GB/T 21010-2017）》的进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为耕地、林地、草地、商服用地、住宅用地、公共服务用地、交通用地、水域及其他土地共计 9 个土地类型。本项目生态影响评价范围为项目区外扩 200m 范围。评价范围内的土地利用现状及土地利用面积统计见表 13，土地利用现状见附图 13。

表 13 评价范围土地利用现状

一级类	二级类		面积 (km ²)	比例 (%)
	地类代码	地类名称		
耕地	0102	水浇地	2.3790	44.93
林地	0301	乔木林地	0.1243	2.35
草地	0404	其它草地	1.6466	31.09
商服用地	0501	零售商业用地	0.0022	0.04
	0507	其它商服用地	0.0112	0.21
住宅用地	0702	农村宅基地	0.5770	10.90
公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	0.0772	1.46
交通用地	1003	公路用地	0.0333	0.63
水域和水利设施用地	1101	河流水面	0.2097	3.96
	1103	水库水面	0.0977	1.84
	1107	沟渠	0.0051	0.10
	1109	水工建筑用地	0.0121	0.23
其它土地	1201	空闲地	0.0461	0.87
	1202	设施农用地	0.0037	0.07
	1206	裸土地	0.0702	1.33
合计			5.2954	100.00

项目评价范围内土地利用类型以耕地和草地为主，其它土地类型面积较小。其中，耕地占评价范围总面积的 44.93%，草地占评价范围总面积的 31.09%。

本项目规划用地面积为 1.81km²，土地利用现状及土地利用面积统计见表 14。

生态环境现状

表 13 评价范围土地利用现状

一级类	二级类		面积 (km ²)	比例 (%)
	地类代码	地类名称		
耕地	0102	水浇地	0.4721	26.08
林地	0301	乔木林地	0.0843	4.66
草地	0404	其它草地	0.8466	46.77
水域和水利设施用地	1101	河流水面	0.2097	11.59
	1103	水库水面	0.0977	5.40
	1107	沟渠	0.0042	0.23
	1109	水工建筑用地	0.0091	0.50
其它土地	1201	空闲地	0.0361	1.99
	1206	裸土地	0.0502	2.77
合计			1.81	100

本项目规划用地面积为 1.81km²，占地类型主要为其它草地和耕地，其它土地类型面积较小。其中，草地占评价范围总面积的 46.77%，耕地占评价范围总面积的 26.08%。

(2) 土壤类型及土壤侵蚀类型与强度

空港新城北倾沟区域土壤以黄绵土、娄土和黑垆土为主，黄绵土广泛分布于百顷沟，黄绵土疏松多孔，透水性良好，蓄水能力强，透水速度通常大于 0.5mm/s，每小时渗透量为 50-70mm，下渗深度可达 1.6-2.0m。娄土分布在泾河南岸阶地，北倾沟入泾河口，土层深厚疏松，上虚下实，抗旱耐涝，肥力较高。黑垆土多以塬面沟心分布为主，沟坡丘陵地区亦有零星分布，具有土性熟，耕性好、养分含量高的特点。

根据陕西省水土流失两区划分图和陕西省水土保持土壤侵蚀强度分级图，项目区所在空港新城 II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区，本区域水土流失属于微度侵蚀，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，部分沟谷重力侵蚀也比较活跃。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于水力侵蚀一级类型区中的西北黄土高原区，土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 1000t/(km²·a)。

2、植被现状与评价

(1) 植被样方调查

本项目采用实地线路调查、布设样方等生态学野外调查方法，进行了典型植被调查。

表 14 典型样方调查表 1

样方特征因子	样地号	1
	名称	灌木林样方
	经纬度	北纬 34°29'03.23" 东经 108°44'51.55"
	海拔	438m
	坡向	/
	坡度	/

	平均高度 (m)	5	
	平均胸径 (cm)	10	
	总盖度%	80	
	样方面积 (m ²)	25	
	生物量 (t/hm ²)	123	
	类型	植物名称	多优度
植被种类	乔木层	无	/
	灌木层	胡枝子	3
	草本层	白茅	2
		野青茅	2
		莎草	1
		黄花蒿	1
		芦苇	+

表 15 典型样方调查表 2

样方特征因子	样地号	2	
	名称	草地样方	
	经纬度	北纬 34°28'45.69" 东经 108°46'18.46"	
	海拔	426m	
	坡向	阳坡	
	坡度	10	
	平均高度 (m)	0.05	
	总盖度%	85	
	样方面积 (m ²)	1	
	生物量 (t/hm ²)	14	
	类型	植物名称	多优度
植被种类	乔木层	无	/
	灌木层	无	/
	草本层	白茅	3
		黄花蒿	1
		莎草	1

根据野外踏勘、调查走访所获得的信息进行综合分析,本项目区域调查未发现国家一、二级及省级保护植物。

(2) 植被现状

评价范围内植被类型较为单调,地表植被覆盖度低。植被类型分别对应土地利用类型,灌木林地对应灌丛,耕地对应农业植被,草地对应草丛。

评价范围植物以草本植物为主,也有少量半灌丛。本境地处于干旱,许多植物形态与结构以及植被特征的旱生化明显。主要是灌木、野草和野花。灌木主要有胡枝子、连翘、野蔷薇、绣线菊等。野草以白茅、莎草、野青茅、黄花蒿为主。

由于长期以来人类活动影响,目前天然乔木植被残存很少,绝大部分为人工植被,以岸边栽培的柳树、杨树、响叶杨及油松为主。

根据评价范围土地利用类型统计结果,及土地利用类型与植被类型的对应关系。农业植被

是评价范围重要的植被类型，占评价范围面积的 44.93%；其次为草丛，占评价范围面积的 31.09%；乔木林地占评价范围面积的 2.35%。

3、动物资源现状

(1) 野生动物

项目区人类活动频繁，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、小型兽类、爬行类及两栖类，以农田动物区系为主。项目区沟道部分水系破碎，不连通，鱼类主要为鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、花鳅等，人工养殖的有鲢鱼、鳙鱼、草鱼等，无重点保护野生鱼类。

(2) 畜家禽等动物

主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。

根据野外踏勘、调查走访所获得的信息，本项目评价范围内调查未发现国家珍稀保护的动物物种。

4、环境空气现状评价

根据陕西省生态环境厅 2021 年 1 月发布的《2020 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，项目所在区域空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本污染物监测统计数据，见表 16。

表 16 2020 年空气质量现状评价表

区域	污染物项目	年评价指标	现状浓度 ug/m ³	标准值 ug/m ³	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
西咸新区	PM ₁₀	年平均	82	70	117.1	0.171	不达标
	PM _{2.5}	年平均	51	35	145.7	0.457	不达标
	SO ₂	年平均	8	60	13.3	0	达标
	NO ₂	年平均	32	40	80.0	0	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1600	4000	40.0	0	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	148	160	92.5	0	达标

由表 13 可以看出，本项目所在区域陕西省西咸新区 2020 年 PM₁₀、PM_{2.5} 超出 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准浓度限值，因此判定本项目所在区域属于不达标区。

5、地表水现状评价

根据《西咸新区 2020 年 1-12 月水环境质量状况报告》，具体情况如下表。

表 17 2020 年 1~12 月经河干流水质监测结果 单位 mg/L

河流	断面	COD	氨氮	溶解氧	总磷	达标情况
泾河	泾河出西咸	8~19	0.11~0.77	6.5~12.7	0.03~0.09	达标
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水 域标准限		20	1	5	0.2	/

本项目下游泾河出西咸断面 2020 年 1~12 月水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准限值。

6、声环境质量现状监测及评价

陕西正泽检测科技有限公司于 2020 年 6 月 14 日和 6 月 15 日对项目区声环境质量连续两天进行监测。

(1) 监测点布置：西寨村、杈杨村、崔师村、程家村、刘家村、沟岸村、魏村、王村沟村、寨头村、修石渡村。具体点位布置见附图 11。

(2) 监测项目及分析方法

噪声监测项目为：连续等效 A 声级。

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的有关规定执行，对环境噪声监测点进行声环境现状监测。

(3) 监测结果及现状评价

项目区噪声监测结果见表 18。

表 18 声环境敏感点噪声监测结果 单位：dB (A)

序号	监测点位	2020 年 6 月 14 日		2020 年 6 月 15 日		评价标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西寨村	47	40	46	40	60	50	达标	达标
2	杈杨村	46	42	48	40	60	50	达标	达标
3	崔师村	48	39	47	38	60	50	达标	达标
4	程家村	47	40	49	39	70	55	达标	达标
5	刘家村	45	38	47	39	60	50	达标	达标
6	沟岸村	48	42	46	41	60	50	达标	达标
7	魏村	47	40	47	42	60	50	达标	达标
8	王村沟村	49	43	48	40	60	50	达标	达标
9	寨头村	47	40	45	38	60	50	达标	达标
10	修石渡村	48	39	48	41	60	50	达标	达标

从监测结果看，拟建项目各监测点环境噪声现状监测值昼间为 45~49dB(A)，夜间为 38~42dB(A)，符合《声环境质量标准》2 类标准值要求。项目区内声环境质量现状良好。

7、土壤质量现状监测及评价

陕西正泽检测科技有限公司于 2020 年 6 月 14 日对项目所在区域土壤环境质量进行了监测。监测点位为：1#项目区内；2#项目区北侧外；3#项目区南侧农用地。具体点位布置见附图 11。

(1) 监测因子：1#：pH、土壤含盐量、45 项；

2#：pH、土壤含盐量；

3#：pH、土壤含盐量、8 项。

(2) 采样频率：对监测点进行 1 次采样和分析。

(3) 土壤环境现状评价

土壤环境评价统计结果详见表 19。

表 19 土壤环境监测结果分析统计表

监测点位	评价指标	监测结果 (mg/kg, pH 除	标准值 (mg/kg, pH 除	达标情况
------	------	----------------------	---------------------	------

			外)	外)	
1#	pH	8.21	/	/	/
	土壤含盐量	0.5	/	/	/
	砷	10.7	140		达标
	镉	0.21	172		达标
	铬(六价)	2.00ND	78		达标
	铜	20	36000		达标
	铅	10.2	2500		达标
	汞	0.50	82		达标
	镍	42	2000		达标
	四氯化碳 ug	1.3 ND	36		达标
	氯仿 ug	1.1 ND	10		达标
	氯甲烷	1.0 ND	120		达标
	1,1-二氯乙烷	1.2 ND	100		达标
	1,2-二氯乙烷	1.3 ND	21		达标
	1,1-二氯乙烯	1.0 ND	200		达标
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3 ND	2000		达标
	反-1,2-二氯乙烯	1.4 ND	163		达标
	二氯甲烷	1.5 ND	2000		达标
	1,2-二氯丙烷	1.1 ND	47		达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 ND	100		达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 ND	50		达标
	四氯乙烯	1.4 ND	183		达标
	1,1,1-三氯乙烷	1.3 ND	840		达标
	1,1,2-三氯乙烷	1.2 ND	15		达标
	三氯乙烯	1.2 ND	20		达标
	1,2,3-三氯丙烷	1.2 ND	5		达标
	氯乙烯	1.0 ND	4.3		达标
	苯	1.9 ND	40		达标
	氯苯	1.2 ND	1000		达标
	1,2-二氯苯	1.5 ND	560		达标
	1,4-二氯苯	1.5 ND	200		达标
	乙苯	1.2 ND	280		达标
	苯乙烯	1.1 ND	1290		达标
	甲苯	1.3 ND	1200		达标
	间二甲苯+对二甲苯	1.2 ND	570		达标
	邻二甲苯	1.2 ND	640		达标
	硝基苯	0.09 ND	760		达标
	苯胺	0.1 ND	663		达标
	2-氯酚	0.06 ND	4500		达标
	苯并[a]蒽	0.1 ND	151		达标
苯并[a]芘	0.1 ND	15		达标	
苯并[b]荧蒽	0.2 ND	151		达标	
苯并[k]荧蒽	0.1 ND	1500		达标	
蒽	0.1 ND	12900		达标	

	二苯并[a, h]蒽	0.1 ND	15	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 ND	151	达标
	萘	0.09 ND	700	达标
2#	pH	8.44	/	/
	土壤含盐量	0.9	/	/
3#	pH	8.14	/	/
	土壤含盐量	0.5	/	/
	镉	0.27	0.6	达标
	汞	0.062	3.4	达标
	砷	8.81	25	达标
	铅	15.8	170	达标
	铬	2.00ND	250	达标
	铜	20	100	达标
	镍	36	190	达标
	锌	60	300	达标

由监测结果可以看出，3#监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），1#监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）标准要求，项目区土壤环境质量较好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

北倾沟沟道目前存在以下问题：

- （1）北倾沟沟道内无常流水，浅滩过度开发，人为占用和截断沟道，形成几十个独立破碎的死水塘，北倾沟水体失去连续性。
- （2）沟道两岸边坡存在坍塌现象，现有部分淤积沟道，威胁北倾沟行洪安全。
- （3）沟坡植被稀疏，存在水土流失现象。





图3 北倾沟沟道现状

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等特殊环境敏感目标，无重要军事设施，调查未见珍稀、濒危和保护物种。本项目重点保护目标为：项目施工期大气环境主要保护目标为施工区周边 200m 范围内的居民，施工期声环境保护目标为施工区及运输道路周边 200m 范围内的居民，地表水保护目标为百顷沟水库和北倾沟。本工程环境敏感保护目标见表 20，敏感保护目标分布见附图 11。

表20 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标			相对位置		保护级别
	河段名称	户数	人数	方位	距离(m)	
地表水	北倾沟					《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准
大气环境	崔师村	108.733706	34.486325	N	50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	杈杨村	108.732966	34.483708	SW	55	
	西寨村	108.724523	34.482275	W	200	
	程家村	108.745551	34.481780	S	60	
	沟岸村	108.768682	34.481178	N	120	
	王村沟	108.791986	34.481904	S	160	
	寨头村	108.794861	34.488678	N	110	
声环境	崔师村	108.733706	34.486325	N	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	杈杨村	108.732966	34.483708	SW	55	
	西寨村	108.724523	34.482275	W	200	
	程家村	108.745551	34.481780	S	60	
	沟岸村	108.768682	34.481178	N	120	
	王村沟	108.791986	34.481904	S	160	

生态环境保护目标

		寨头村	108.794861	34.488678	N	110	
生态环境	施工范围及临时占地内的植被		维护植被多样性、完整性及覆盖率				
	施工范围内陆生植物		维护动物栖息地、动物种类及数量				
	土地利用		尽量不占或少占耕地、草地，施工结束后对临时占地进行植被恢复				
	土壤		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）				
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>（2）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</p> <p>（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；</p> <p>（4）土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中标准限值，项目建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）标准要求。</p>						
	<p>2、污染物排放标准</p> <p>（1）废气：施工机械废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（III、IV阶段）》（GB20891-2014）中的相关规定；施工期场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的相关标准；废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）和 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准；</p> <p>（2）噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求；运行期执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。</p> <p>（3）一般固废：《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单相关规定。</p>						
	<p>其他</p> <p>本项目运营期无废气、生产废水产生，无需申请总量控制指标。</p>						

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

1、工程占地生态影响分析

本工程设计施工范围占地 1.81 km²；临时设施占用土地面积 0.087km²。本项目为河湖整治及水系连通工程，永久占地大部分为跌水工程等永久占地面积较小，对区域土地利用类型影响较小。项目占地主要为临时占地，临时占地采用人工植树种草的措施，可以加快恢复进程，2~3 年恢复草本植被，3~5 年恢复灌木植被。故项目施工占地对区域土地利用类型影响较小。

2、水生生态影响分析

在施工期间由于土方开挖、削坡和围堰建设与拆除，搅动河底泥沙，从而增加河水悬浮物浓度，使水生生物生活环境受到破坏，从而影响水生生物的生活和种群数量。本项目分段施工且每段施工土方开挖时间较短对河流整体性影响较小，不会使某种珍稀物种消失，不会对生物多样性产生较大改变。

3、植物环境影响分析

本工程范围占地 1.81 km²；临时设施占用土地面积 0.087km²，仅占项目范围的 4.8%，施工区位于北倾沟沿线沟道内，植被类型主要为草地和耕地，由于长期以来人类活动影响，目前天然植被残存很少，绝大部分为人工植被，主要包括农作物、天然草丛、天然灌丛及少量高等乔木，种类包括小麦、玉米、花生、芦苇、莎草、旱柳、山杨、侧柏等，无国家或地区保护种类别。

本项目施工期对植被的影响主要为库区岸坡整治、沟道治理建设过程中的植被剥离、清理和占压，将对现有农作物和草丛等地表植被造成一定的损失。

工程施工完成后，将对北倾沟沟道和生态水面岸坡进行绿化，对部分疏林地、幼林地进行补植，建设水保林 11.01hm²，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm²。项目采用人工植树种草的措施，修建防护林同时在水中搭配种植水生植物，可以加快恢复进程，2~3 年恢复草本植被，3~5 年恢复灌木植被。项目建设对区域植物环境影响较小。

4、动物环境影响分析

项目影响区内人为活动广泛，常见的野生动物主要为鼠类及燕子、麻雀等，无国家和省级保护的野生动物和珍稀野生动物，项目周围主要为村镇和农田生态系统，植被主要是农业植被和草丛，野生动物栖息地较少，工程施工对野生动物影响较小。对于两栖、爬行类、哺乳类动物，工程占地主要影响区内分布的农田动物区系，活动范围均较广，适应性也比较强。在施工期，由于生境破坏和噪声污染等原因，它们会远离施工区，迁移至非施工区，随着植被的逐渐恢复和水生态环境的改善，部分迁走的动物将逐渐返回，区域生物

量将逐年增加，基本可以恢复到建设前的水平。项目建设对区域动物影响较小。

北倾沟流量较小，涉水施工导致水体浑浊，泥沙吸附污染物，水体透明度及溶解氧降低，域内浮游生物种类发生变化，底栖生物生境缩小，生物量减少。

本项目施工河段较短，施工期较短，对水生生物的影响较小，且随着施工的结束，绝大多数水生生物能较快的得到恢复和重建。

5、土壤环境影响分析

本项目对土壤的影响主要是施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，施工沿线的耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平将受到一定程度的影响，并进一步影响地表植被恢复。这种影响预计持续 2~3 年，随着时间推移逐渐消失，最终使农作物恢复到原来的产量和品质。具体表现如下：

(1) 土壤性质的影响

管道施工过程中，开挖、堆放、回填、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤性质产生影响。

1) 扰乱土壤耕作层，破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，工程开挖和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒状结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复和发展。对农田土壤影响更大，农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，它的深度一般在 15cm~25cm，是农作物根系生长和发达的层次。工程的开挖必定扰乱和破坏土壤的耕作层，除工程开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土堆放两边占用农田，也会破坏农田的耕作土。此外，土层的混合和扰动，同样会改变原有农田耕作层的性质。因此在这个施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。

2) 混合土壤层次，改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层的土壤质地与底层的质地也截然不同。工程的开挖与回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复；在农田区将降低土壤的耕作性能，影响农作物的生长，最终导致总作物产量下降。

3) 影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化质异较大。就养分状况而言，表土层（腐殖质层或耕层）远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、空隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者将使土壤性质恶化，并波及其上生长的植物，甚至难以恢复。

(2) 临时占地的影响

临时占用的土地会因施工中机械碾压，施工人员践踏，土壤被扰动，以及施工土方堆放等原因，使沿线耕地土壤理化性质、肥力水平都会受到较大的影响。

(3) 土壤污染

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾等废物。这些残留于土壤中的固体废物，难于分解，埋于土壤中长时间残留。若在农田中，将影响土壤耕作和农作物生长。因此，施工人员不应随意丢弃施工废料，施工结束后，必须把残留的固体废物清理干净，不得埋入土中。

6、水土流失影响分析

在施工期间，主要是施工过程直接破坏、干扰大面积地表土和地表植被，打破了地表的原有平衡状态，在水力作用下，使植被根系网络和结皮保护的土壤重新裸露，土壤结构变松，形成新的蚀面中对地表的破坏，造成人为的水土流失。

对环境影响较大的施工活动主要为沟道岸坡整治工程中的基础开挖、土方堆置等。在雨季施工降雨冲刷将造成新的水土流失。

根据项目水保

方案，本工程建设扰动地表面积共计 105.29hm²，工程建设可能造成水土流失总量为 20538.44t；

项目施工过程中应严格按照可行性研究报告、初步设计及水保方案要求的水保措施实施。具体措施包括临时苫盖、拦挡、排水措施等，充分发挥工程措施的速效性；工程施工后期，措施设计以植物措施为主。在工程建设过程中建设单位实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善。

本工程水土保持监测的重点时段为工程施工期，通过预测结论可以看出，本工程预测按照单位面积和施工期的流失强度来看，工程点流失区域为北倾沟沟道整治工程和景观绿化区，因此，防治重点区段为北倾沟沟道整治工程和景观绿化区，代表性监测点位为各区挖、填边坡等。

7、景观生态影响分析

建设项目对景观的影响主要集中在施工期，由于临时建筑及工程施工活动的进行，将会改变原有的地形地貌，使项目区域大面积产生人工开挖的痕迹，再加上地面扬尘的产生，对整个区域的景观会造成一定的负面影响。为减少施工期对周围景观的负面影响，建议采取以下措施：一是合理安排施工程序，易造成水土流失的施工尽量避开雨季；二是加快施工进度，缩短施工时间；三是采取边建设边绿化的方式；四是加强对施工人员和管理人员的教育，提高其环境保护意识，防止因人为活动造成的区域植被破坏、生活垃圾乱堆。同时，施工期对景观的影响属于短期的不利影响，其影响是暂时的并且可以恢复。本项目建成后，沟道护岸工程、库区岸坡整治后的北倾沟和百顷沟水库将优化区域景观，因施工造成的景观影响将完全得到控制。

8、大气环境影响分析

本项目对环境空气的影响主要体现在施工期。污染源主要是土方开挖、削坡、护岸、

护坡、跌水工程基础开挖、弃渣倾倒及车辆运输等环节产生的扬尘、尾气等。

(1) 扬尘

①施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、削坡、护岸、护坡、跌水工程基础开挖、物料转运等施工过程，属间歇性、暂时性的无组织非点源排放（产生的主要污染物为 TSP）。根据水利工程施工现场类比分析，扬尘粒径大部分大于 10 μ m，在重力作用下短时间内可沉降到地面，影响范围有限，一般污染范围为半径 50~100m 以内，对下风向影响距离稍远一些。施工期间会造成施工区内局部范围空气中 TSP 浓度在部分时段超过二级标准要求，影响对象主要为施工人员和附近居民，在工程采取洒水降尘措施后可以有效控制扩散，对施工区周围的大气环境质量影响较小。

②运输车辆扬尘

由于本项目场区施工道路为土路面，车流量不足 20 辆/h，远小于一般公路的车流量，行驶速度不超过 30km/h，工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，洒水后道路扬尘浓度极小，其影响范围仅限道路两侧附近，对周围环境空气质量影响极小。建议按散泥运输的规定对底泥、土方运输进行管理，在运输车辆入场时清洗车轮，对车箱进行加盖密封。施工车辆运输路线选择尽量绕人口密集区、学校、医院等敏感点。

③料场扬尘

在料场堆放过程中会产生扬尘，呈无组织排放，其产生强度与开采方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，主要影响料场周围 200m 范围内的区域，应当采取围挡、遮盖等防护措施，在料场周围设置洒水软管，在干旱大风天气进行洒水降尘。采取以上防治措施，料场产生扬尘影响是可控的，对周围环境影响小。

(2) 清淤臭气

清淤工程会产生臭味，给周围居民区等保护目标造成影响，本项目北倾沟沟道清淤工程 100m 无居民点，清淤臭气对周围大气环境影响很小。

(3) 施工机械、车辆尾气

施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。施工机械及车辆应定期检查、维修，采用优质、污染小的燃油。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

(4) 大气污染防治措施

根据《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）（修订版）》（陕政发〔2018〕29号）、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《陕西省城市空气重污染天气应急预案（暂行）》、《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市空气质量工作方案〉的通知》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》，本项目施工

过程中应强化建筑工地扬尘控制措施，积极推进绿色施工，绿色运营。项目施工过程中，还应执行下列治理措施：

- ①施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；
 - ②加强施工期扬尘环境管理，项目开工前，建设单位与施工单位应向建设、环保等部门分别提交扬尘污染防治方案；
 - ③施工厂界设置硬质围挡，硬质围挡不得低于 1.8m，尽量做到封闭施工，以减少扬尘污染影响；
 - ④施工中产生扬尘较大的料场采取定点喷水湿法作业，以抑制扬尘飞散；
 - ⑤为控制车辆运输过程的扬尘污染，建议采用加盖篷布及对土石方运输设洒水栓湿法运输方式，从而可以减轻对城镇居民及沿线农作物的影响。
 - ⑥施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。
 - ⑦易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中，必须采取洒水清扫、防风遮盖措施，以减少扬尘；
 - ⑧对施工占地范围内松散、干燥的表土，采取洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘逸散；
 - ⑨四级以上大风天气或者管委会发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖；回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；
 - ⑩将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度；将防治扬尘污染费用列入工程造价；
- ⑪加大巡查督查力度，对落实建设项目“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施不力的企业，在建筑市场监管与诚信信息平台进行曝光，记入企业不良信用记录。
- ⑫禁止城市建成区建筑工地现场搅拌混凝土、砂浆。
- ⑬运输建筑垃圾的车辆应当持有城市管理、交通运输和公安机关交通管理部门批准或者核发的证件；
- ⑭运输建筑垃圾的车辆进行密闭化改装，安装行驶及装卸记录仪或者定位终端设备；
- ⑮施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治措施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。
- ⑯施工车辆扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，因此，除了采取以上规定外，建设单位还必须采取定时洒水等措施来减少扬尘。

☐ 严禁使用劣质油料，定期对施工机械及车辆检修，保证汽车正常、安全行驶，使燃料充分燃烧，降低废气排气量。

☑ 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。要求所有的运输车辆、柴油发电机等燃油机械排放尾气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）。

综上所述，工程在加强对扬尘排放源的管理，堆料场采取遮挡、遮盖、洒水降尘等措施，尽可能考虑设置在居民点下风向和距离较远的地方，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施等情况下，可将工程施工期对周围环境空气的影响降至最小程度。

9、水环境影响分析

施工期对水环境污染主要来自于施工废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要包括施工机械冲洗、机修废水和基坑废水，主要污染因子为 SS 和石油类；施工人员生活污水，主要污染物为 COD、BOD5、氨氮。

（1）机械冲洗废水、机修废水

施工期间，对施工机械进行冲洗、维修时会产生含有污水，若含油污水直接排入北倾沟或者百顷沟水库，对水质造成不良影响。施工机械冲洗水主要污染物为 SS，经沉淀池处理后用于施工区洒水降尘；机修废水主要污染物含油、SS 等，经隔油、沉淀池处理后用于施工区洒水降尘，禁止排入水体。

（2）基坑废水

基坑废水不能直接排放，应在基坑内设截水沟，地基渗水由截水沟排到集水井，集中抽排。基坑废水中悬浮物的浓度约 2000mg/L，基坑废水采取静置沉淀 2 小时后再抽排，排出的基坑水仅含有少量悬浮物，可回用于施工生产其它用水工序中或道路洒水清洁。

（3）施工人员生活污水

施工营地采用旱厕，产生的少量生活污水及粪便定期清运，或用于农田，对周边环境影响较小。

（4）施工对北倾沟扰动

项目施工建设地面清理、土方开挖会扰动地表水体，造成短期水质浑浊。此外，施期间，裸露开挖较多，在强降雨条件下，产生的水土流失进入北倾沟，会使沟道水中泥沙含量显著增加。但这种影响是局部的，在河水流过程中，泥沙在重力作用下会沉积到底部，恢复水质澄清。施工结束后，原有河床形态得到恢复，不会对水体功能产生明显影响。

（5）对水文情势影响分析

本工程建设主要任务为水系连通，根据工程设计，本项目生态修复方案紧密结合现状地形，基本按照河道天然断面形态高差布设跌水，充分利用现有库尾的地形和地貌特征建设库尾绿化，使河势顺畅。因此，本工程建成后，对天然河道水文情势改变较小，原来河

道的水面面积、水位、径流特征变化不大。

因此，本项目施工期对周边地表水环境产生的影响较小。

10、固废影响分析

本项目东干三支渠改造、库尾绿化工程、跌水工程无弃方产生。北倾沟沟道治理工程产生的弃方就近用于水土保持绿化覆土，无需周转拉运。

库区岸坡整治弃方 4.32 万 m³，施工期拉运至水土保持施工区用于场地平整及绿化覆土。

清障垃圾主要为建筑垃圾产生量为 0.5 万 m³。参考《泾河西咸新区空港新城段河道综合治理及沿岸生态修复工程》，废弃建筑混凝土和废弃砖石外售用于生产粗细骨料，废钢材、废钢筋及其他废金属材料外售综合利用。剩余建筑垃圾拉运至水土保持施工区用于场地平整及绿化覆土。

施工期工人生活垃圾需收集并运至当地生活垃圾填埋场。施工营地产生的生活垃圾定点收集，垃圾清运车定期清运至当地垃圾填埋场处置。在施工生活区及施工点布设可移动式塑料垃圾桶，安排专职卫生清洁人员定期打扫处理。严禁向北倾沟沟道、百顷沟水库倾倒生活垃圾。

综上，本项目针对不同的固体废物产生源，采取不同的防治措施后，施工期产生的固体废物不会对项目沿线的环境产生明显的不利影响。

11、声环境影响分析

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，属于低频噪声。由《环境影响技术评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关要求，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂—声点源在预测点产生的声压级；

L₁—声电源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收引起的衰减量)

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 21。

表 21 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

噪声源	距离 (m)	10	25	50	100	180	300	400	550
挖掘机、推土机、打夯机		84	76	70	64	59	54	52	49
振捣器		80	72	66	60	55	50	48	45
打夯机、水泵		75	67	61	55	50	45	43	40

	自卸汽车、铲运机	70	62	56	50	45	40	38	35
	<p>对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,白天施工时,施工设备超标范围在50m以内;夜间施工影响范围为300m,300m内存在保护目标,因此禁止夜间高噪声设备的施工作业。</p> <p>本工程主要在百顷沟库区、北倾沟沟道内及岸坎两侧进行施工作业。根据现状调查结果,距离百顷沟库区较近的村庄有、杈杨村、程家村,距离北倾沟沟道两岸距离较近的村庄分别有沟岸村、王村沟、寨头村,因此为了减轻本建设项目施工期噪声的环境影响,应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定,具体措施如下:</p> <p>(1) 施工单位应选择符合国家噪声标准的设备,尽可能选择低噪声设备和工艺。</p> <p>(2) 建设单位承担建筑施工场界噪声污染防治监督责任,督促施工单位正常使用噪声污染防治设施,采取有效措施,确保施工噪声达标排放。</p> <p>(3) 施工机械应合理布置,应将噪声源放置在距离声敏感点较远的位置。声源位置调整应综合考虑声敏感对象的保护和施工总布置要求。</p> <p>(4) 施工单位应当制定包括施工设备使用、施工时段安排、安装噪声污染防治设施等内容的施工噪声防治方案,报建设单位审定,接受建设单位的监督。</p> <p>(5) 对大型施工设施应尽可能远离居民区,在周围声环境敏感点附近施工期间,避免使用高噪声设备施工,夜间(22:00~6:00)应停止施工作业,避免夜间扰民。因生产工艺要求或者特殊需要连续作业夜间施工的,施工单位应当在施工作业前向工程所在地环境保护行政主管部门提出申请,按规定申领夜间施工证,同时发布公告,最大限度地争取民众支持,并采取移动式或临时声屏障等防噪声措施。</p> <p>(6) 振动较大的固定机械设备应加装减振机座,同时加强各类施工设备的维护和保养,保持其更好的运转,尽量降低噪声源强。</p> <p>(7) 合理安排运输路线与时段,运输任务集中在白天进行,尽量避免夜间运输建筑材料。在路过居民点路段设置禁鸣和限速标志牌,施工运输车辆经过时减速缓行并禁止鸣笛。</p> <p>通过采取以上措施,可有效减轻建筑施工过程中环境噪声,满足施工噪声污染控制标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>								
运营期生态环境影响分析	<p>根据水利部、财政部《关于开展水系连通及农村水系综合整治试点工作》的通知。本项目主要治理内容为北倾沟水系连通、河道清障、清淤疏浚和岸坡整治。空港新城北区污水处理厂排水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表1中A标准要求(其中TN执行《西咸新区城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020年)》中要求的地表水准IV类水质标准)情况下对泾河水环境质</p>								

	<p>量影响较小。</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治在运营期不产生废水污染物排放。项目清淤、清障，加强了北倾沟水系连通性。跌水工程有利用水体复氧，加强水体的自净能力，水质将有改善的趋势。项目建设在一定程度上改善了北倾沟水系地表水环境质量，对项目区域水环境影响表现为正效益。</p> <p>本次工程建设主要有跌水工程、护岸、下沟道路工程，工程建设将在各点扰动原地貌，导致农田生境的破碎化、动物迁移。工程将进行封禁治理和疏林补植，把原来的生态系统改变成人工生态系统，随着此措施的实施及植物的生长，区域的生物多样性将逐渐恢复，水生生物数量、种类将会增多，也可招引一些鸟类来此觅食、栖息、繁衍，从而使该区域的生物多样性增加。总体上看，工程运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。</p> <p>总体来说，项目运营期对生态环境的影响是正面有利的，建设项目运营期可提高北倾沟防洪功能，为河道水生生态环境和沿岸陆生生态环境向健康良性方向发展提供有力保障，进而促进沿岸村镇的社会经济发展。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>1. 产业政策符合性分析</p> <p>本项目为河湖整治及水系连通工程，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“二、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，符合国家产业政策要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>本项目位于陕西省西咸新区空港新城太平镇北倾沟，正平大街以北，元平路以南。占地类型主要为耕地和草地，项目施工期间施工道路尽量利用现有道路。</p> <p>本工程布设3个施工营地，1#位于百顷沟水库库区上游，2#位于沟岸村附件，3#位于，王村沟村附近。施工营地均布设在项目施工占地范围内。</p> <p>工程所需材料混凝土、油料、木材、钢筋等可在咸阳市或泾阳县采购。施工营地不设置拌合站，不涉及新增料场，沿线运输均依托现有公路，不涉及基本农田，不在河道内建设桥梁、拦河闸坝；产生的生活垃圾外运至当地环卫部门指定地点；工程建设土石方全部综合利用，不涉及取土场及弃渣场，工程不涉及拆迁，施工扰动范围小。</p> <p>本工程为空港新城水系连通及农村水系综合整治项目，工程运营期不产生废水、废气以及固体废物。而生态修复工程实施后，对河道水环境的改善具有积极的作用。</p> <p>因此，综合考虑施工布设、环境条件来看，项目施工场地选址方案从满足环境质量目标角度是可行的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1. 施工期环保措施</p> <p>①加强对施工队伍管理</p> <p>施工单位应加强对施工队伍和外来人员的教育及管理，规范施工人员的行为，教育、约束施工人员严格保护施工区周围的植被，防止发生火灾而毁坏大片植被。</p> <p>②优化工程总体布置方案及施工工艺</p> <p>为减少工程弃渣量，减小施工开挖面积和对植被的破坏，施工过程中要采用先进清洁生产工艺和方法，尽量减小工作开挖面，施工工区布置及临时设施搭建，要减少对植被的破坏。</p> <p>③合理安排工期及土石方工程类，做到土石方平衡；合理布设施工道路、尽量利用当地乡镇道路，施工道路避让植被较丰富地区，减少对地表植被破坏。</p> <p>④施工区场地平整</p> <p>施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工地生态恢复。主体工程施工结束后，临时生产生活区拆除工程中，应彻底清除施工场地上所有渣土、混凝土、废旧机械构件，涉及到部分临时建筑、附件设施的拆除，将产生一些废渣、废料，这部分废渣应按临时生产生活区所处的位置分别清运至弃渣场集中堆置；拆除形成的裸露地表坑洼不平，应实施工程平整。</p> <p>⑤陆生植物保护措施</p> <p>a、树种选择</p> <p>参考项目《水土保持方案》，项目选择本工程水保林树种的选择原则为：</p> <p>首先考虑防治水土流失、保持水土的作用，其次兼顾绿化和美化、观赏性强的要求。</p> <p>选择速生、根系发达、固土能力强的树种。</p> <p>选择易种植、繁殖和管理、抗病虫能力强的树种。</p> <p>选择具有良好的景观效果，能与周围的植被和园区景观相协调的树种。</p> <p>以乡土树、草种为主，适当引进一些防护效益好、适应性与抗逆性强（结合护岸、护滩林环境特性）的树种。</p> <p>b、对区域内的荒坡地及河滩地进行水土保持护岸林与水土保持护滩林建设，配置乔、灌混交林。新建水保林 11.01hm²，主要种植三角枫、紫穗槐、垂柳、红叶李等，采用疏林地补植、抚育、管护措施，设计封禁治理措施面积 0.88hm²。在本段两侧及山坡林地明显设置封禁牌，共 10 处，针对项目区郁闭度低的实际情况，对部分疏林地、幼林地进行补植，补植数量根据实际缺苗程度栽植。根据现场实际踏勘，主要树种为柳树、杨树、响叶杨及油松等，苗木选择地径 3cm 带土球的小苗，整地方式采用穴状整地，整地规格同水土保持</p>
-------------	---

护滩林，平均补植密度为 600 株/hm²。

c、在工程建设期间，为减免工程施工对周边植物和植被造成的不利影响，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。因地制宜对各类施工迹地，采用工程和植物措施相结合的方式予以及时处理。加强施工迹地植被的恢复，对临时占地采取工程措施和植物措施。

d、施工区植被在施工一开始就将因为开挖而遭到破坏。在开挖时，就应该保留所有被破坏植被地方的表层土壤，施工完成后用于临时性占地的植被恢复用土。工程竣工后，应及时撤除施工临时建筑物和收集废弃杂物，整治施工开挖裸露面，清理和再塑施工迹地。植物恢复采取恢复施工前植被的方式，尽量使其与周围景观协调一致。

⑥陆生动物保护措施

a 严格划定项目征地范围，施工单位必须禁止施工人员随意捕猎和惊吓各类野生动物。

b 合理组织施工生产，合理安排高噪声机械施工时间。禁止安排在夜间作业，以免惊扰鸟类等动物栖息、觅食等活动。

c 科学处理施工区污染物，防止对生态环境的破坏，保护野生动物栖息环境。

⑦水生生物保护措施

a 水污染控制。禁止在河道内存放建筑材料和进行施工机械维修，以免堆放场地和维修废水等污染物质进入水体，影响水质。

b 保护水环境，进行建筑垃圾、生活垃圾等固体废物处置，防止污染水体。

c 沿水施工时，应设立有效的废水拦挡措施，严禁施工废水进入百顷沟水库和北倾沟沟道。

综上所述，施工期间会对外环境造成不同程度的影响，建设单位应采取相应的环保措施以降低对周围环境的影响。

2、施工期监测计划

本项目在施工期环境监测计划建议见表 22。

表 22 建设期和运营期的环境监测计划

监测时期	环境要素	监测项目	监测点位	监测时间与频率
施工期环境监测	大气环境质量	TSP	施工场界外下风向 10m 内及施工场地周边下风向 200m 范围内村庄	1 期/施工期，2 天/期，每天不少于 6 次/天，每隔 2h~3h 采样 1 次，每次采样时间不小于 45min
	声环境质量	等效噪声	施工场界及声环境保护目标	1 次/施工期，2 天/次，昼、夜各监测 1 次
	地表水质量	pH 值、BOD、TP、TN、氨氮、石油类	北倾沟地表水	1 次/枯水期

运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期环保措施</p> <p>①运营期必须加强游人的管理，特别在运营期加强防火安全管理措施，并设岗加强巡护管理。严禁游人活动对当地植被造成影响。</p> <p>②设置动、植物保护宣传牌。在游客聚集的地方设置宣传牌，并书写宣传文字，介绍动、植物保护知识。</p> <p>③加强工程后期的生态抚育与管理，保障绿化植被的成活率与生态效果；</p> <p>④结合当地有关计划，开展生态监测，跟踪监测植被长势，以便及时采取后续的措施，提高施工期措施的效果；</p> <p>⑤强化对工作人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的周边自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>⑥及时清理更新长势不好、枯死的植被。</p>																											
其他	无																											
环保投资	<p>项目环境保护投资估算为 248 万元，占工程总投资的 1.3%。</p> <p style="text-align: center;">表 23 环境保护投资估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 60%;">环保设施及措施名称</th> <th style="width: 20%;">环保投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期废水</td> <td>施工机械清洗水、沉淀池及临时防护措施</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>施工期废气</td> <td>围挡、道路洒水、防尘网等</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>施工期噪声</td> <td>高噪声施工场地、敏感点隔声围护</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>施工期固废</td> <td>合理布置临时场地、生活垃圾类收集</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>施工期植被恢复</td> <td>开挖地表土壤分层回填，开挖及占压地表植被恢复</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">环境监测</td> <td style="text-align: center;">25.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">人员培训、宣传教育</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">248.0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	环保设施及措施名称	环保投资 (万元)	施工期废水	施工机械清洗水、沉淀池及临时防护措施	50.0	施工期废气	围挡、道路洒水、防尘网等	30.0	施工期噪声	高噪声施工场地、敏感点隔声围护	25.0	施工期固废	合理布置临时场地、生活垃圾类收集	15.0	施工期植被恢复	开挖地表土壤分层回填，开挖及占压地表植被恢复	100.0		环境监测	25.0		人员培训、宣传教育	3.0		合计	248.0
项目	环保设施及措施名称	环保投资 (万元)																										
施工期废水	施工机械清洗水、沉淀池及临时防护措施	50.0																										
施工期废气	围挡、道路洒水、防尘网等	30.0																										
施工期噪声	高噪声施工场地、敏感点隔声围护	25.0																										
施工期固废	合理布置临时场地、生活垃圾类收集	15.0																										
施工期植被恢复	开挖地表土壤分层回填，开挖及占压地表植被恢复	100.0																										
	环境监测	25.0																										
	人员培训、宣传教育	3.0																										
	合计	248.0																										

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	施工区植被恢复, 建设水保林 11.01hm ² , 设计封禁治理措施面积 0.88hm ² , 对部分疏林地、幼林地进行补植。	施工场地修改, 尽量减少破坏植被	/	/	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	生产废水经隔油、沉淀后用于施工生产其它用水工序中或道路洒水清洁; 生活污水经旱厕后处理, 定期清运或用于农田, 不外排。	不外排	/	/	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	选用低噪声施工设备和方法、夜间禁止施工等措施	达标排放	/	/	
振动	/	/	/	/	
大气环境	对施工机械进行保养, 施工现场洒水抑尘等措施	达标排放	/	/	
固体废物	拉运至水保林施工区用于场地平整及绿化覆土	得到妥善处置, 不影响环境	/	/	
电磁环境	/	/	/	/	
环境风险	/	/	/	/	
环境监测	/	/	/	/	
其他	/	/	/	/	

七、结论

本项目符合国家产业政策，项目在完善各种污染物治理措施后，不会对周围环境造成明显影响。综合考虑其社会、经济和环境效益，在认真落实设计报告、环评报告提出的各项环保措施的前提下，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。