

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

公示稿

项目名称：孝河防洪能力提升工程（入文口段）

建设单位（盖章）：孝义市水利局

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	20
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	38
六、生态环境保护措施监督检查清单	43
七、结论	45

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 孝义市国土空间三区三线图
- 附图 3 吕梁市生态环境管控单元图
- 附图 4 项目与孝义市水源地位置关系图
- 附图 5 项目水系图
- 附图 6 项目总平面布置图
- 附图 7 项目保护目标分布图
- 附图 8 项目评价范围土地利用现状图
- 附图 9 项目评价范围植被类型现状图
- 附图 10 项目评价范围土壤侵蚀现状图
- 附图 11 项目生态环境保护措施图

附件：

- 附件一 委托书
- 附件二 项目可研批复
- 附件三 检测报告
- 附件四 弃渣协议
- 附件五 山西省生态环境分区管控平台核查结果

一、建设项目基本情况

建设项目名称	孝河防洪能力提升工程（入文口段）		
项目代码	2207-141181-89-05-675535		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	孝河入文峪河口		
地理坐标	起点：东经 111°51'53.685" 北纬 37°6'2.546" 终点：东经 111°53'22.072" 北纬 37°5'25.296"		
建设项目行业类别	五十一、水利-127 防洪除涝工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	2.05km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	孝义市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	孝发改发〔2022〕172 号
总投资（万元）	4661	环保投资（万元）	34.68
环保投资占比（%）	0.73	施工工期	13 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：工程已于 2024 年 5 月 21 日全部建设完工。		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、项目与“一泓清水入黄河”工程方案符合性分析 2023 年 1 月，山西省人民政府办公厅发布了关于印发“一泓清水入黄河”工程方案的通知（晋政办发〔2023〕14 号），方案工程重点和主要目标包括“1. 聚焦浍河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达优良的问题，到 2025 年，汾河流域 21 个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质；4.通过对汾河干流及主要支流河道、岸线进行生态修复治理，加强生物多样性保护，打造生态廊道，恢复清水绿岸、鱼翔浅底。”孝河防洪能力提升工程有利于改善孝河河道内生态环境，提升文峪河南姚断面水质。 2、项目与《汾河流域吕梁市生态景观规划（2020-2035 年）》符合性分析 2020 年 8 月，吕梁市人民政府办公室发布了关于印发《汾河流域吕梁市生态景观规划（2020-2035 年）》的通知（吕政办发〔2020〕53 号），规划范围为吕梁市 6 个县（市）的 16 条河流，主要涉及汾河一级支流 4 条、二级支流 9 条、三级支流 3 条。其中包含流经孝义市的文峪河。规划目标为以河流生态治理为主轴，以河源保护、堤防建设和改造、两岸绿化和景观打造为核心，融合当地人文古迹等旅游资源，建设生态河流和生态长廊、绿色长廊、景观长廊、休憩文化长廊。规划通过 6 年左右的时间，通过涵养林建设、河流生态整治修复、水资源优化配置、两岸景观建设等措施，恢复河流健康的生态循环系统。再用 10 年的时间，通过节水型社会的建设和最严格水资源管理制度的刚性约束，基本保障河道生态需水，实现两岸树木茂盛，河流水清岸绿，林密灌郁草盛四季不同色，形成人水和谐的自然风光。 本项目主要为孝河下游段至入文口段堤防与文峪河连接段加高工程、河道清淤工程以及节制闸工程等，项目实施有利于改善孝河和文峪河生态环境，提升文峪河水质。符合《汾河流域吕梁市生态景观规划（2020-2035 年）》规划范围及内容。 3、项目与《孝义市“十四五”生态环境保护规划》《孝义市“十四五”两山七河一流域生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》符合性分析
---------	---

	《孝义市“十四五”生态环境保护规划》规划范围为山西省吕梁市孝义市所辖区域，基准年为2020年，规划目标年为2025年，规划中“6.3 实施水生态保护修复”提到“强化河流生态管控与水生态保护修复工作……文峪河支流堤外30米范围内实施植树种草增绿，坚持生态优先、绿色发展，统筹协调、科学规划，量水而行、节水为重，因地制宜、分类施策，协同保护、系统治理的原则”。项目属于文峪河支流，工程实施包含景观绿化工程。 《孝义市“十四五”两山七河一流域生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》中提到“推进孝河生态环境综合治理，加快雨污分流、污水处理等设施提标提效，优化孝河断面水质，实现“一泓清水入汾河”。加强孝河流域水污染联防联控，实施河湖连通工程，改善河湖水质”，属于专栏3中主要河流及支流河道综合整治工程。 该项目符合《孝义市“十四五”生态环境保护规划》《孝义市“十四五”两山七河一流域生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》规划内容。 4、项目与孝义市国土空间规划（2021-2035年）符合性分析 (1)规划范围及期限 根据《孝义市国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划范围包括：市域、中心城区两个层级。 市域：孝义市市级行政辖区，市域国土总面积937.57平方公里。包括五街道、八镇、三乡。 中心城区：由城区和开发区组成，规划范围包括城镇开发边界覆盖的城市街道、乡镇范围以及孝义经济开发区，总面积82.63平方公里，其中城区37.43平方公里、开发区45.20平方公里。 规划期限：2021年至2035年，基期年2020年，近期至2025年，远景展望至2050年。 (2)空间布局 ①生态保护红线 生态空间主要包含生态保护红线、生态廊道、风景名胜区、重要湖泊和湿
--	--

地、其他生态重要和敏感区、市级（含）以上等级公园、主干河道以及生态保育区。构建以河流生态廊道、西部山区防护林为主，以城区林地绿化等保障城市生态系统安全的林地为辅的森林生态体系。推进增绿造林工程，巩固现有林地规模，提高绿量，适度增加城边、路边、田边、水边的林地规模，加强公益林保护，补充水源涵养林。到 2035 年，市域内重点河流全部达到水环境功能区划要求，各类饮用水水源地得到有效保护加强湿地资源全面保护，保护湿地环境生物多样性以及景观多样性。 严格落实上级下达的生态保护红线规模，布局以及管控要求，确保生态保护红线生态功能不降低面积不减少、性质不改变。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 ②严格保护永久基本农田 严格落实上级下达的永久基本农田规模、布局以及管控要求。从严控制建设占用永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。经依法批准的重大建设项目选址、生态建设、灾毁等必须调整永久基本农田布局的，必须按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求做好永久基本农田补划工作。 ③划定城镇开发边界 严格落实城镇开发边界。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。城镇开发边界内用地严格实行建设用地总量与强度双控，强化城镇开发边界对开发建设行为的刚性约束作用，适当增加布局弹性。城镇开发边界内的建设，实行“详细规划+规划许可”的管制方式。 项目不涉及生态保护红线，所在区域位于生态廊道。项目占地共 472.04 亩，不涉及永久基本农田。 5、项目与孝义市水源地 （1）城市水源地 孝义市有三个集中式水源地，分别是城区水源地、崇源头水源地、西辛壁水源地。具体如下： 孝义市城区水源地位于孝义市城区铁路南，水源地中心位置东经 111.769°，北纬 37.136°。水源地补给主要为大气降水的入渗补给和水源地西南部边山的
--

侧向径流补给，其次为地表水的渗漏补给。径流方向为从山区到平原，即西南向北东方向径流。排泄方式主要以地下径流为主，其次为大量的人工开采，另外还有部分蒸发排泄。城区水源地主要供水城镇为孝义市，供水人口约 2.2 万人。开采类型为孔隙承压水，该水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为 0.021km²。

孝义市崇源头水源地位于孝义市城区西南部崇源头村一带，水源地中心位置为东经 111.738°，北纬 37.131°。水源地补给主要为大气降水的入渗补给和水源地西南部边山侧向径流补给，其次为地表水的渗漏补给。径流方向为从山区到平原，即西南向北东方向径流。排泄方式主要以地下径流为主，其次为大量的人工开采，另外还有部分蒸发排泄。崇源水源地主要供水城镇为孝义市，供水人口约 2.2 万人。开采类型为岩溶承压水，该水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为 0.026km²。

孝义市西辛壁水源地位于西辛壁一带山前断裂带的黄土台塬之上，具体范围为北起西辛壁、东辛壁村北，南至临水村北，西以 304 省道为界，东至东辛壁隐状断层，面积约为 3.9km²。水源地中心位置为东经 111.683°，北纬 37.162°。该区地处郭庄泉岩溶水系统内近南北向的强径流带，岩溶地下水主要的补给来源为其西北部的碳酸盐岩裸露区的降雨直接入渗及河川径流（汾阳市内的阳城河、虢义河）的渗漏补给。岩溶地下水的流向基本上是由西北向东南，径流至西辛壁水源地以东的宋家庄、苏家庄一带隐伏的汾阳～孝义大断层之后，由于受该断层的阻隔，岩溶地下水的流向变为由北向南，水力坡度为 8～9‰。岩溶地下水的排泄主要由两部分组成：一部分为岩溶深井的人工开采，另一部分为深层岩溶地下水向南径流排泄。西辛壁水源地属于地下水型水源地，地下水开采类型为岩溶承压水，日均取水量约 0.8 万 m³。西辛壁水源地主要供水城镇为孝义市，供水人口约 2.2 万人。西辛壁水源地开采类型为岩溶承压水，该水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为 0.003km²。

距离本项目距离最近的为孝义市城区水源地，在项目上游，距其一级保护区边界约为 9.2km。

（2）乡镇水源地

孝义市乡镇水源地共有 11 处，基本情况见下表。

表 1.1-1 孝义市乡镇水源地基本情况表							
序号	水源地	地址	地下水类型	水井数	一级保护区半径（m）	一级保护区范围（km ² ）	
1	阳泉曲水源地	阳泉曲镇政府西北 50m	奥陶系下马家沟组岩溶裂隙水承压水型	1	90	0.025	
2	西辛庄水源地	西辛庄镇西泉村杨家沟村		1	60	0.013	
3	下堡镇水源地	下堡镇西程庄村		1	50	0.008	
4	南阳乡水源地	南阳乡政府东北 50m 米		1	60	0.013	
5	杜村乡水源地	杜村东北 30m		1	50	0.08	
6	兑镇镇水源地	兑镇镇政府西 600m		1	50	0.008	
7	柱濮镇水源地	柱濮镇柱濮村			50	0.008	
8	高阳镇水源地	高阳镇临水		1	55	0.0095	
9	新柳矿区水源地	新柳矿区		5		55	0.0095
						55	0.0095
						50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
10	新峪矿区水源地	新峪矿		7		50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
						50	0.008
11	新阳矿区水源地	新阳矿区	5		65	0.0133	
					80	0.021	
					110	0.04	
					70	0.015	
					120	0.045	

项目下游无乡镇饮用水源保护区，不在各乡镇水源地保护范围内。

6、项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》

表 1.1-2 项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

相关要求	符合性分析
本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评	本项目属于防洪除涝，工程内容

	价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	包含修建节制闸、河道清淤工程等，适用于该原则。
	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	项目符合《汾河流域吕梁市生态景观规划（2020-2035年）》《孝义市“十四五”生态环境保护规划》等规划，项目不涉及治导线变化、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的。
	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	项目永久占地 472.04 亩，占地范围内不涉及无国家级自然保护区、世界文化自然遗产和国家地质公园，无省级及以下各级各类自然文化资源保护区环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。不涉及饮用水水源保护区。
	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	项目施工期间利用上游张家庄水库调洪来保障河槽的干地施工，不需导流，不会对水质产生不利影响。
	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	孝河河道主要鱼类为鲫鱼、白条鱼等本土常见鱼类，孝河底栖动物以螺类、摇蚊幼虫为主，寡毛类占比较高，水生植物主要为芦苇、香蒲等。不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。
	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方	项目工程内容为节制闸工程、堤防连接段加高工程、河道清淤工

	案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	程，可改善湿地生态系统结构和功能，修复河湖生态缓冲带。项目施工区域不涉及珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物及其生境等。项目堤防迎水面撒播草籽绿化 2800m²，有利于改善周围景观绿化。
	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	项目物料堆放、弃渣场均设置在永久占地内，施工现场对物料堆放处、弃渣场进行了拦挡及苫盖，对开挖裸露面及时采用防尘网覆盖。施工期间废水、扬尘、废气、噪声均采取了防治措施，未对环境造成不良影响，项目不涉及饮用水源保护区和取水口；河道清淤工程利用张家庄水库泄洪，在河道干道内施工，可降低对河道鱼类等水生生物的影响；清淤工程产生的淤泥送往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司进行综合利用，符合要求。
	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	项目不涉及移民安置，不涉及环境敏感区，选址合理，对生态保护、污水处理、固体废物提出了相关环保措施。
	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	项目施工过程清除了长期积累的内源性污染底泥，可改善水环境质量，项目设置防渗漏沉淀池，定期维护保养施工机械设备，可有效降低环境风险。
	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目不属于改扩建工程。
	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境	项目不需开展环境监测。

	监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据 need 和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	
	7、项目与三线一单的符合性分析 （1）生态保护红线 根据《生态保护红线划定指南》，“生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域”。孝义市生态保护红线面积为 67.45km²，占孝义市总面积的 7.2%。项目位于大孝堡镇，根据吕梁市生态环境管控单元，项目所在地位于重点管控单元，不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 环境空气：根据 2025 年孝义市环境空气质量例行监测结果，PM₁₀、O₃ 超标，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 均达标，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2025）中的二级浓度限值，2025 年孝义市环境空气质量为不达标区。 地表水环境：根据吕梁市人民政府发布 2025 年 1 月-12 月地表水环境质量报告，文峪河南姚断面 2025 年 8 月的水质为劣 V 类，其余时间符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。 项目施工期产生的废水、废气、噪声、固废等严格执行相应的环保措施，可有效减少对周围环境的影响，且施工期造成的影响是暂时性的，对区域环境质量影响较小。项目属于防洪除涝工程，建设完工后，有利于改善孝河的生态环境，确保文峪河水质达标。 （3）资源利用上线 项目施工期用水来源于附近村庄和市供水系统，施工用电：采用接就近电网的方式，生活用电从就近村庄接入。运营期节制闸用电采用原橡胶坝泵站供电箱。不会突破资源利用上线。 （4）环境准入负面清单	

项目为防洪除涝工程，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类第二项水利中“3 防洪提升工程”，符合国家产业政策要求。

8、项目与《关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》的符合性分析

通过山西省“三线一单”数据管理及应用平台，利用项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，项目所在环境管控单元为孝义市大气环境弱扩散重点管控单元。

表 1.1-3 项目所在环境管控单元

环境管控单元编码	ZH14118120011
环境管控单元名称	孝义市大气环境弱扩散重点管控单元
行政区划	孝义市
管控单元分类	重点管控单元

图 1.1-1 项目所在生态环境管控单元

表 1.1-4 项目与环境管控单元符合性分析

类别	要求	符合性分析
空间布局约束	1. 执行山西省、重点区域(汾渭平原)、吕梁市空间布局的准入要求。	项目符合山西省、重点区域(汾渭平原)、吕梁市空间布局的准入要求。
	2. 禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃产能。限制建设以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。	项目不涉及工业炉窑。
	3. 禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。	项目为防洪除涝工程，不属于有毒有害大气污染物的建设项目。
	4. 城市建成区内的高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。	项目为防洪除涝工程，不属于高排放、高污染项目。
	5. 城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(蒸汽)。	项目不涉及燃煤锅炉。
污染物排放管控	1. 执行山西省、重点区域(汾渭平原)吕梁市的污染物排放控制要求。	项目为防洪除涝工程，施工期严格执行相关防治措施，符合污染物排放管控要求。
	2. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧	项目不涉及锅炉。
环境风险管控	1 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练风险防范能力。	项目施工期间风险物质为车辆设备内的柴油，施工期间选用符合标准的车辆设备，且对车辆设备定期维护保养，符合环境风险管控要求。
资源开发效率	1. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤(超低排放)、宜热则热，清洁取暖覆盖率力争达到 60%。	项目施工期能源消耗以电为主，施工期间租用民房，不需新设取暖设施，符合要求。

二、建设内容

地理位置	2.1 项目地理位置及所在流域 该项目位于孝义市大孝堡镇，项目治理范围为孝河入文峪河口上游蓄水区段，全长 2.05km。孝河发源于孝义市杜村乡，由西向东流经杜村乡、下堡镇、高阳镇、新义街道、中阳楼街道和大孝堡镇后汇入文峪河，干流贯穿孝义东西，属文峪河一级支流，汾河的二级支流。干流全长 42.4km，流域面积 534.21km²，孝义境内河流总长为 35.55km。
项目组成及规模	2.2 项目背景 受 2021 年秋汛影响，孝河淤积严重，河道防洪能力不足。孝河入文峪河现有橡胶坝高度不能满足阻挡文峪河洪水要求，且橡胶坝工程自蓄水运行已 8 年之久，存在坝袋老化、性能不满足要求，锚固止水渗水等情况。同时河道两岸沿途企业及居民生产、生活垃圾随意向河道内倾倒，致使多年来河道内淤积严重，影响孝河生态环境和行洪能力。为提高孝河的防洪能力，改善河道内的生态环境，对入文峪河口处修建节制闸防止文峪河倒灌，进行堤防连接段加高工程，河道清淤工程，临时应急工程。 2022 年 9 月 2 日，孝义市发展和改革局以《关于孝河防洪能力提升工程（入文口段）可行性研究报告的批复》（孝发改发〔2022〕172 号）文批复了可行性研究报告。2022 年 10 月 28 日，孝义市发展和改革局以《关于孝河防洪能力提升工程（入文口段）初步设计报告的批复》（孝发改发〔2022〕216 号）文批复了工程初步设计。2024 年 5 月 21 日，项目已全部完工。2025 年 5 月，建设单位委托山西科润得生态环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，接受委托后，公司环评技术人员赴现场进行调研。本次评价基于初步设计与实际施工建设内容进行。 2.3 建设规模 项目治理长度共 2.05km，包含节制闸工程、堤防连接段加高工程、河道清淤工程以及临时应急工程。其中节制闸工程建设内容为：新建 10 孔节制闸，闸室上游水平防渗及下游消能工利用原橡胶坝工程铺盖、消力池；堤防连接段加高工程：两侧堤防加高长度共 180m；河道清淤工程：清淤长度 2.05km，清淤宽度 100~200m，清淤深度 0.2~1.2m；临时应急工程：对入文口段右岸堤防加

高长度 907m，左岸堤防加高长度 184m，加高总长度 1.1km。临时工程包括 1 处施工导流，施工道路以及施工生活用房仓库等。

2.4 建设内容

项目主要建设内容包含节制闸工程、堤防连接段加高工程、河道清淤工程、临时应急工程等。项目工程组成表见 2.4-1。

表 2.4-1 项目工程组成一览表

项目	组成	建设内容	备注
主体工程	节制闸工程	项目将橡胶坝拆除，在原基础上新建 10 孔节制闸，闸室长 8.54m，单孔宽 8.2m，高 6.79m，闸室上游水平防渗及下游消能工利用原橡胶坝工程铺盖、消力池。	已建
	堤防连接段加高工程	堤防加高采用土堤梯形断面，堤顶宽 5m，迎水侧、背水侧坡度均为 1: 2。 堤防迎水面采用 500mm 厚格宾石笼防护，防护至文峪河入口，与加高后文峪河堤顶平顺衔接，两侧岸坡防护长度共计 180m。	已建
	河道清淤工程	对孝河入文口段河道（橡胶坝蓄水段）进行全面清淤，清淤长度 2.05km，清淤宽度 100~200m，清淤深度 0.2~1.2m，将淤泥挖除，弃往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司。	已建
	临时应急工程	入文口段左岸加高长度 184m，右岸加高长度 907m，加高总长度 1.1km。 临时加高土堤迎水坡坡比为 1: 2，回填顶宽度 4m，背坡为 1: 2 与现状地面相接。	已建
辅助工程	施工导流	节制闸施工导流采用分期围堰法导流，一期围堰围右侧挡水，原河床泄流；二期围堰围左侧挡水，右侧已施工完的闸孔泄流的导流方式。	已建
公用工程	供水工程	施工期用水以及生活用水就近自附近村庄和市供水系统购买。	已建
	供电工程	施工用电采用就近电网的方式，并在各施工区配置柴油发电机作为施工备用电源，生活用电就近接入施工点。	已建
临时工程	施工营地	租赁 806m ²	已建
	仓库、工棚	租赁 600m ²	已建
	施工便道	施工道路总长 5.5km	已建
环保工程	废气	施工期 物料堆放整齐，减少受风面积，适当加湿盖上苫布；施工区域定时洒水减少扬尘；对公路段定期清扫、洒水，装载物料的车辆适当加湿并苫盖；施工机械与运输车辆均符合国家标准。	已建，无环境遗留问题

废水	施工期	生活污水：施工营地设置移动式厕所，定时清掏外运。 生产废水：设置沉淀池，清洗废水经沉淀后回用于场地。 施工期间禁止向水体排放污水和固体废物等一切污染物；加强机械设备的维护，防止设备漏油遗撒在水体
噪声	施工期	选用低噪声设备，施工机械定期保养；车辆穿越村镇时，低速行驶。
固废	施工期	弃渣送往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司；建筑垃圾由建设单位回收；生活垃圾由当地环卫部门运至指定地点处理
生态	施工期	对工程占用耕地进行补偿；划定施工活动范围；施工前将肥沃的表土层进行剥离，作为绿化区域的覆土；物料堆放处进行拦挡并苫盖；堤防迎水面撒播草籽绿化2800m ² 。

2.5 防洪治理标准

按 20 年一遇防洪标准设计；堤防级别为 4 级，节制闸过闸控制流量为 150m³/s，级别为Ⅲ等 3 级。

2.6 工程征占地

工程建设占地 472.04 亩，全部为永久占地，涉及土地类型为耕地、林地、其他草地、交通运输用地、水工建筑用地、特殊用地、其他土地和河流水面。项目占地类型及面积见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目征占地汇总表

单位：亩

序号	占地类型	河道范围外	河道范围内	合计
征占土地		20.90	451.15	472.04
1	水浇地	0.06	0.00	0.06
2	旱地	0.00	16.14	16.14
3	林地	15.56	18.75	34.31
4	其他草地	0.29	0.00	0.29
5	交通运输用地	2.51	2.35	4.86
6	水工建筑用地	1.57	0.01	1.58
7	特殊用地	0.0	5.07	5.07
8	其他土地	0.00	1.36	1.36
9	河流水面	0.90	407.47	408.37

	2.7 土石方平衡 本工程挖方 15.33 万 m³，填方为 1.53 万 m³，弃渣 13.8 万 m³。土石方平衡见表 2.7-1。 表 2.7-1 项目土石方平衡表 单位：万 m³ <table><tr><th rowspan="2">工程名称</th><th colspan="2">挖方</th><th rowspan="2">填方</th><th rowspan="2">弃渣</th><th rowspan="2">备注</th></tr><tr><th>清淤</th><th>土</th></tr><tr><td>河道清淤工程</td><td>13.72</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="3">13.8</td><td>/</td></tr><tr><td>临时应急工程</td><td>/</td><td>/</td><td>0.95</td><td>利用清淤土</td></tr><tr><td>节制闸</td><td>0.52</td><td>1.09</td><td>0.58</td><td>/</td></tr><tr><td>合计</td><td colspan="2">15.33</td><td>1.53</td><td>13.8</td><td>/</td></tr></table>					工程名称	挖方		填方	弃渣	备注	清淤	土	河道清淤工程	13.72	/	/	13.8	/	临时应急工程	/	/	0.95	利用清淤土	节制闸	0.52	1.09	0.58	/	合计	15.33		1.53	13.8	/
	工程名称	挖方		填方	弃渣		备注																												
		清淤	土																																
	河道清淤工程	13.72	/	/	13.8	/																													
	临时应急工程	/	/	0.95		利用清淤土																													
	节制闸	0.52	1.09	0.58		/																													
	合计	15.33		1.53	13.8	/																													
总平面及现场布置	2.8 总平面布置 项目治理河道中心线长 2.05km，起点位于孝河入文峪河口上游 2.05km 处，终点位于孝河入文峪河口处。节制闸工程：位于孝河入文口上游 93m 处，橡胶坝位置。堤防连接段加高工程：节制闸下游两岸堤防与文峪河堤防衔接段，两侧共 180m。河道清淤工程：对孝河入文峪河口河道全面清淤，清淤长度 2.05km。临时应急工程：入文口段桩号 9+800~10+500 段右岸堤防加高，长度 907m，及 L0+000.0~L0+184.37 段左岸堤防左岸加高，长度 184m，两岸共加高 1.1km。																																		
	2.9 现场布置 1、施工用电用水 施工用水及生活用水就近在附近村庄和市供水系统购买，并在每个施工点设置调蓄水箱。施工用电接就近电网，并在各施工区配置 1 台 50kW 柴油发电机作为施工备用电源，生活用电从就近村庄接入各施工点生活区。																																		
	2、施工便道 在河道内左右岸滩地分段布设临时简易施工道路，与堤内外道路衔接。施工道路采用土路面，路面宽 4.5m，总长 2km。河道清淤工程施工便道沿橡胶坝边界线平行坝轴线方向向上游延伸 40m 铺设第一条施工便道，以后每隔 80m 铺设一条，路宽 5m，共计铺设 25 条施工便道，长度共计约 3.5km。																																		
	3、施工点 共划分 4 个施工点，分别位于桩号 R0+990 处、节制闸下游处、Z9+600 左岸处及 Z8+500 右岸处。每个施工点处搭建活动房屋及工棚，用于现场施工管																																		

	理，工具房、仓库，钢木加工厂仓库、工棚共 600m²，施工生活用房 806m²（全部租赁）。 4、施工导流 河道清淤及橡胶坝改造为节制闸工程，河道清淤施工期间主要利用上游张家庄水库调洪来保障河槽的干地施工，基本不需导流。节制闸施工导流采用分期围堰法导流，一期围堰围右侧挡水，原河床泄流；二期围堰围左侧挡水，右侧已施工完的闸孔泄流的导流方式。
施工方案	2.10 施工条件 1、施工原辅材料来源 项目施工需要的建筑材料主要有混凝土粗、细骨料、块石料、钢材。 块石料来源于孝义市南阳乡西部边山地带块石料场，距工程区 55~60km。混凝土粗、细骨料外购。 2、交通条件 工程位于孝义市，孝河自西向东贯穿孝义市，于大孝堡乡五楼庄村北汇入文峪河。孝义公路、铁路四通八达。境内南同蒲铁路介西支线直插腹地，贯穿东西；孝柳铁路向西延伸，直抵黄河。大运高速公路、太军高速公路从南北两侧擦境而过。孝义的主干公路—南北纵贯的汾介一级公路和东西横穿的孝午公路与 307 和 108 国道、市乡油路、乡村公路，构成了纵横交错、四通八达的交通网络，对外交通便利。 2.11 施工工艺 2.11.1 施工导流 导流建筑物级别为 5 级，导流建筑设计洪水标准为非汛期 5 年一遇，非汛期洪峰流量采用文峪河水库不放流时实测流量 1.5m³/s，非汛期为每年 10 月至次年 6 月。工程涉及导流主要为河道清淤及橡胶坝改造为节制闸，施工期间主要利用上游张家庄水库调洪来保障河槽的干地施工，河道清淤基本不需导流。节制闸施工导流采用分期围堰法导流，一期围堰围右侧挡水，原河床泄流；二期围堰围左侧挡水，右侧已施工完的闸孔泄流的导流方式。 2.11.2 主体工程 项目主体工程包括节制闸工程、堤防连接工程、河道清淤工程、临时应急

工程、格宾石笼砌筑、反滤土工布铺设等。

1、节制闸工程

节制闸共 10 孔，单孔净宽 8.2m，节制闸由上游连接段、闸室段、消力池、下游连接段组成。节制闸过闸流量 $150\text{m}^3/\text{s}$ ，按 3 级建筑物设计。节制闸枢纽工程包括工作闸和工作桥，共布置 10 孔闸，总宽 100m，闸室结构为开敞式，上部设启闭机房。闸每孔净宽 8.2m，高 6.79m，利用原有橡胶坝底板，底板顶面凿毛后植筋，并浇筑 0.5m 厚 C30 钢筋混凝土作为闸底板，闸底板高程 728.36m，闸底板分缝考虑结合原橡胶坝底板分缝，每 20m 结构缝，每隔两孔在闸墩处分缝。边墩厚 1.0m，闸无缝中墩 1.6m 厚，有缝中墩 2.0m 厚；闸枢纽均为钢筋混凝土结构，闸门为平板钢闸门。闸枢纽顺闸室段长度 8.54m，闸上游利用现状 20m 长格宾石笼防渗铺盖段；闸下游利用现状 12.5m 长钢筋混凝土消力池，消力池后为现状格宾石笼海漫。闸基础利用现状橡胶坝的多轴搅拌水泥土地连墙基础。闸枢纽上、下游两岸的连接，因临近孝义市，考虑与城市规划、河道治理相结合，岸坡采用混凝土挡墙结合格宾石笼防护。闸室上设启闭机房，右岸原橡胶坝管理站位置重建管理房。

2、堤防连接工程

闸枢纽下游堤防高度、型式与《文峪河孝义段水毁修复与综合整治工程》中孝河段堤防相同，堤防级别与文峪河孝义段堤防相同，即为 IV 级堤防。

堤防加高采用土堤梯形断面，堤顶宽 5m，迎水侧、背水侧坡度均为 1: 2，堤防填筑土料采用粘性土，筑堤标准按压实度控制，根据堤防等级要求压实度不小于 0.92。新旧堤防结合时，须将旧堤清表或开挖成台阶状，使新旧土结合紧密，台阶宽度为 1m。

工程实施前对原堤防格宾石笼进行检查，对破损处进行修复及更换，工程加高堤防迎水面仍采用 500mm 厚格宾石笼防护，从上至下依次铺设 200mm 厚砂卵石垫层、反滤土工布。防护至文峪河入口，与加高后文峪河堤顶平顺衔接，两侧岸坡防护长度共计 180m。

3、河道清淤工程

施工期间利用上游张家庄水库调洪来保障河槽的干地施工，河道清淤工程施工过程中严格按放样点线、高程进行开挖，采用 2m^3 挖掘机挖土，配合 74kW 推土机集料倒运，挖掘机挖装。

挖机开挖从上到下分层分段依次进行，随时做成一定坡势，以利泄水。如有积水，随时用潜水泵将积水排除。挖掘机沿着一侧移动，自卸汽车在另一侧装。

本次疏浚宽度 100~200m，疏浚厚度 0.2~1.2m。挖机沿施工便道行进挖运。便道之间的淤泥通过挖掘机接力或利用推土机推至便道两侧，然后采用挖掘机装自卸汽车运至介休市智捷废弃资源综合利用有限公司，便道之间的淤泥最高翻倒次数=两条道路之间的距离÷2÷挖机工作直径。根据施工便道间距 80m，挖机工作直径 6m×2=12m，计算最高翻倒次数为： $80 \div 12 \div 2 = 3.33$ 次。

河道清淤开挖区域均为淤泥，无法承受重型机械长期碾压，需对施工便道辅以铺设 20cm 厚片石和钢板补强。为了减少投资，降低便道修建成本，施工过程中钢板采用周转使用。

4、临时应急工程

临时应急堤防加高工程主要是堤身回填，回填土料全部采用 15t 自卸汽车外购，采用 74kW 推土机摊铺，13.5t 凸块振动碾碾压，局部采用 2.8kW 蛙式夯机夯实，人工修坡。

堤身回填前，利用 74kW 推土机进行土方表层清基，清除土表以下的草皮、农作物根系。清理过程中配合人工对树根等机械不能清除到位的部位挖除。清理完毕后，对人工挖除时造成的坑穴填平压实，堤身填筑压实度要求不低于 0.91；对清理后的场地进行全面碾压，至达到规定压实度为止。

5、格宾石笼砌筑

格宾石笼采用自卸汽车运输石料，石笼就地组装，手推车搬运石料，人工填石料，10t 汽车起重机配合人工吊装格宾石笼。

6、反滤土工布铺设

(1) 基层检查：检查基层是否平整、坚实，如有异物，应事前处理妥善。

(2) 试铺：根据现场情况，确定反滤土工布尺寸，裁剪后予以试铺，裁剪尺寸应准确。

(3) 检查宽度是否合适，搭接处应平整，松紧适度。

(4) 定位：用热风枪将两幅土工布的搭接部位粘接，粘接点的间距应适宜。

(5) 对搭接部位进行缝合时缝合线应平直，针脚应均匀。

(6) 缝合后应检查反滤土工布是否铺设平整，是否存在缺陷。

	(7) 如存在不合要求的现象，应及时进行修补。 2.12 施工机械设备 施工过程主要机械设备见表 2.12-1。 表 2.12-1 主要施工机械 <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>挖掘机</td><td>1~2m³</td><td>台</td><td>12</td></tr><tr><td>2</td><td>推土机</td><td>74kW</td><td>台</td><td>12</td></tr><tr><td>3</td><td>装载机</td><td>1m³</td><td>台</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>汽车起重机</td><td>5~20t</td><td>台</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>自卸汽车</td><td>8~15t</td><td>辆</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>胶轮架子车</td><td></td><td>辆</td><td>5</td></tr><tr><td>7</td><td>凸块振动碾</td><td>13.5t</td><td>台</td><td>3</td></tr><tr><td>8</td><td>蛙式打夯机</td><td>2.8kW</td><td>台</td><td>5</td></tr><tr><td>9</td><td>插入式振捣器</td><td>2.2kW</td><td>台</td><td>10</td></tr><tr><td>10</td><td>钢材加工设备</td><td></td><td>套</td><td>1</td></tr></table> 2.13 施工进度 (1) 工程筹建及准备期 工程筹建及准备期主要完成场内外交通道路维修、拓宽和完善，场地平整、风水电通讯系统、生产生活用房准备及辅助生产系统。 (2) 主体工程施工期 主体工程主要包括：节制闸工程、河道清淤工程及临时应急堤防加高工程等的建设。 (3) 工程完建期 完成零星项目及进行工程扫尾。 设计施工周期 12 个月，实际于 2023 年 4 月 6 日开工，2024 年 5 月 21 日完工。	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	1	挖掘机	1~2m³	台	12	2	推土机	74kW	台	12	3	装载机	1m³	台	4	4	汽车起重机	5~20t	台	3	5	自卸汽车	8~15t	辆	25	6	胶轮架子车		辆	5	7	凸块振动碾	13.5t	台	3	8	蛙式打夯机	2.8kW	台	5	9	插入式振捣器	2.2kW	台	10	10	钢材加工设备		套	1
序号	设备名称	规格型号	单位	数量																																																				
1	挖掘机	1~2m³	台	12																																																				
2	推土机	74kW	台	12																																																				
3	装载机	1m³	台	4																																																				
4	汽车起重机	5~20t	台	3																																																				
5	自卸汽车	8~15t	辆	25																																																				
6	胶轮架子车		辆	5																																																				
7	凸块振动碾	13.5t	台	3																																																				
8	蛙式打夯机	2.8kW	台	5																																																				
9	插入式振捣器	2.2kW	台	10																																																				
10	钢材加工设备		套	1																																																				
其他	无																																																							

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状 3.1.1 水生生态 1、流域概况 孝河发源于孝义市杜村乡，由西向东流经杜村乡、下堡镇、高阳镇、新义街道、中阳楼街道和大孝堡镇后汇入文峪河，干流贯穿孝义东西，属文峪河一级支流，汾河的二级支流。干流全长 42.4km，流域面积 534.21km²，孝义境内河流总长为 35.55km。孝河主要支流有：兑镇河、柱濮河、曹溪河、西许河。兑镇河发源于阳泉曲镇克俄村、春塔村附近，全长 28.9km，流域面积 140km²。在薛家会村附近汇入孝河。柱濮河发源于柱濮镇西南的如来村、梁上庄村林区，全长 18.28km，流域面积 72.8km²，在寺家庄村附近汇入孝河。曹溪河发源于驿马乡的赵家窰附近，主河道长 18.25km，流域面积 70.4km²，于中阳楼街道铁匠巷村南注入孝河。 2、水生生物 孝河河道主要鱼类为鲫鱼、白条鱼等本土常见鱼类，孝河底栖动物以螺类、摇蚊幼虫为主，寡毛类占比较高，水生植物主要为芦苇、香蒲等。不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。 3.1.2 陆生生态 1、土地利用现状 以 2024 年 6 月 GF-1 号卫星影像数据为信息源，其包括全色和多光谱两种，全色空间分辨率为 2.0m，多光谱波段空间分辨率为 8m。另辅以谷歌、天地图 2024 年 5~12 月间的高清遥感影像数据作为对照。利用 3S 技术对卫星数据进行大气校正、几何校正、波段组合、辐射定标、增强处理等预处理后，在 Arcgis、Erdas、ENVI 等软件支持下，采用人机交互目视判读解译方法对生态环境信息进行提取，并结合现场踏勘以及其它高清数据对解译成果进行修正，参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），得到孝河中心线 300 米内土地利用现状情况。 根据表 3.1-1，评价区以水域及水利设施用地和耕地为主，分别占评价范
--------	---

围的 24.81%和 24.92%。

表 3.1-1 土地利用现状统计表

一级类		二级类		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积(km ²)	比例(%)
01	耕地	0102	水浇地	0.2787	18.53
		0103	旱地	0.0961	6.39
03	林地	0301	乔木林地	0.0055	0.36
		0307	其他林地	0.3129	20.81
04	草地	0404	其他草地	0.0103	0.68
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	0.0034	0.23
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.1712	11.39
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	0.0844	5.61
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0034	0.22
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1341	8.92
		1006	农村道路	0.0310	2.06
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.2803	18.64
		1106	内陆滩涂	0.0723	4.81
		1007	沟渠	0.0016	0.11
		1109	水工建筑用地	0.0167	1.11
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0020	0.14
合计				1.5039	100.00

2、植被类型现状

以 2024 年 6 月 GF-1 号卫星影像数据为信息源，另辅以谷歌、天地图 2024 年 5~12 月间的高清遥感影像数据作为对照。利用 3S 技术，以及 Arcgis、Erdas、ENVI 等软件，参照《山西植被》，得到植被类型现状结果。

根据表 3.1-2 可知，评价区内有 53.23%的区域无植被覆盖，其次主要为玉米、谷等栽培作物和刺槐、栎、杨等落叶阔叶林，所占比例分别为 24.92%和 20.67%。

表 3.1-2 植被类型现状统计表

序号	植被类型	评价范围	
		面积(km ²)	比例(%)
1	油松、侧柏等常绿针叶林	0.0074	0.49

2	刺槐、栎、杨等落叶阔叶林	0.3109	20.67																														
3	白羊草、蒿类等杂草丛	0.0103	0.68																														
4	玉米、谷等栽培作物	0.3748	24.92																														
5	无植被	0.8005	53.23																														
合计		1.5039	100.00																														
3、土壤侵蚀现状 根据办水保〔2013〕188号文，项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。 以2024年6月GF-1号卫星影像数据为信息源，另辅以谷歌、天地图2024年5~12月间的高清遥感影像数据作为对照。利用3S技术，以及Arcgis、Erdas、ENVI等软件，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），得到土壤侵蚀现状结果。根据表3.1-3，项目评价范围内以中度侵蚀为主，占比33.23%。 表 3.1-3 土壤侵蚀现状统计表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">土壤侵蚀类型</th><th colspan="2">评价范围</th></tr><tr><th>面积(km²)</th><th>比例(%)</th></tr><tr><td>1</td><td>微度侵蚀</td><td>0.2603</td><td>17.31</td></tr><tr><td>2</td><td>轻度侵蚀</td><td>0.2868</td><td>19.07</td></tr><tr><td>3</td><td>中度侵蚀</td><td>0.4997</td><td>33.23</td></tr><tr><td>4</td><td>强烈侵蚀</td><td>0.1751</td><td>11.64</td></tr><tr><td>5</td><td>极强烈侵蚀</td><td>0.2820</td><td>18.75</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>1.5039</td><td>100.00</td></tr></table> 4、陆生动物现状 项目周围常见的哺乳类动物有野兔、鼯鼠、褐家鼠等，鸟类常见的有猫头鹰、野鸡、啄木鸟等；兽类有金钱豹、野猪、松鼠等；爬行类主要有蛇；昆虫类有蟋蟀、地黄蜂、蝗虫等，无珍稀野生动物。 3.2 环境空气质量现状 评价收集了2025年孝义市环境空气质量例行监测数据，见表3.2-1。根据表中数据可知，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO均达标，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级浓度限值。PM₁₀、O₃超标，占标率分别为123.3%、				序号	土壤侵蚀类型	评价范围		面积(km ²)	比例(%)	1	微度侵蚀	0.2603	17.31	2	轻度侵蚀	0.2868	19.07	3	中度侵蚀	0.4997	33.23	4	强烈侵蚀	0.1751	11.64	5	极强烈侵蚀	0.2820	18.75	合计		1.5039	100.00
序号	土壤侵蚀类型	评价范围																															
		面积(km ²)	比例(%)																														
1	微度侵蚀	0.2603	17.31																														
2	轻度侵蚀	0.2868	19.07																														
3	中度侵蚀	0.4997	33.23																														
4	强烈侵蚀	0.1751	11.64																														
5	极强烈侵蚀	0.2820	18.75																														
合计		1.5039	100.00																														

113.8%，2025 年孝义市为环境空气质量不达标区。

表 3.2-1 孝义市 2025 年环境空气质量例行监测数据统计表

监测项目	评价指标	监测数据	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	25	60	41.7	达标
NO ₂	年平均浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	74	60	123.3	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	30	100.0	达标
O ₃ (8h) 均值	90 百分位日平均浓度	182	160	113.8	超标
CO	95 百分位日平均浓度	1.6 (mg/m ³)	4.0 (mg/m ³)	40.0	达标

3.3 地表水环境质量现状

孝河属于汾河的二级支流，根据《山西省地表水环境功能区划》，孝河（张家庄出口至文峪河）的水环境功能为农业用水保护，水质要求为V类，监控断面为芦南断面，未查询到相关部门发布的芦南断面的监测数据。本次评价收集了吕梁市 2025 年地表水环境质量报告中文峪河南姚断面的水质监测情况。水质基本达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，不满足管控目标Ⅲ类水质的要求，水质逐渐向好。

表 3.2-2 2025 年文峪河南姚断面的水质监测情况

月份	水质类别
1	IV
2	III
3	IV
4	III
5	IV
6	IV
7	IV
8	劣V
9	IV

	<table><tr><td>10</td><td>V</td></tr><tr><td>11</td><td>III</td></tr><tr><td>12</td><td>II</td></tr></table>	10	V	11	III	12	II												
10	V																		
11	III																		
12	II																		
	3.4 声环境质量现状 项目两侧 50 米范围内无声环境保护目标，不进行声环境现状监测。																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	孝河原有橡胶坝 2011 年建设，已运行 8 年。坝袋出现老化，锚固止水渗水、机电设备磨损大，金属结构设备损坏等问题。坝体老化材料及金属结构损坏可能会释放出污染物（重金属、橡胶分解物），会污染水体环境。同时坝体高度不足，遇洪时会导致文峪河倒灌，沉积的污染物（如泥沙、有机物）随水流下泄，加剧水体浑浊度和富营养化风险。 河道两岸居民生产、生活垃圾随意向河道内倾倒，导致多年来河道内淤积严重，影响孝河生态环境质量。  图 3.4-1 橡胶坝漏水、坝袋空鼓、渗漏																		
生态环境保护目标	3.5 生态环境保护目标 根据调查，项目评价区域内无国家重点及省级风景区、历史文化遗迹等保护区（地）。主要生态环境保护目标见表 3.5-1、表 3.5-2。 <table><tr><th colspan="8">表 3.5-1 环境空气保护目标</th></tr><tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">位置</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距河道中心线最近距离/m</th></tr><tr><th>纬度</th><th>经度</th></tr></table>	表 3.5-1 环境空气保护目标								序号	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距河道中心线最近距离/m	纬度	经度
表 3.5-1 环境空气保护目标																			
序号	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距河道中心线最近距离/m												
	纬度	经度																	

评价标准

3.6 环境质量标准

1、环境空气

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	标准限值	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/Nm ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/Nm ³
	1 小时平均	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/Nm ³
	1 小时平均	200	

2、水环境

本项目治理段孝河是文峪河的一级支流，是汾河的二级支流。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区地表水属于汾河水系“张家庄水库出口-入文峪河”段，水环境功能为农业用水保护，执行《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，详见表 3.5-2。

表 3.6-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值除外）

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	硫化物	挥发酚	氰化物
标准	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.2

3、声环境

本项目所在区域为孝义市大孝堡镇，以居民住宅为主。属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，详见表 3.6-3。

表 3.6-3 声环境质量标准（GB3096—2008）

类别	昼间[dB（A）]	夜间[dB（A）]
1 类	55	45

4、土壤

农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018），建设用地土壤执行《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600—2018）。

3.7 污染物排放标准

1、噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关限值，具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

执行标准	标准值	[dB(A)]
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

2、废气

施工期产生的扬尘执行《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。具体数值详见表 3.6-2。

表 3.7-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

执行标准	污染物	排放类型	无组织排放监控浓度限值
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	无组织	1.0mg/m ³

3、固废

施工弃土、建筑垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相应要求。

其他	
----	--

无

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

1、土地利用影响分析

项目包含河道清淤工程、应急工程和堤防加高工程，总占地 472.04 亩，全部为永久占地，占用土地类型主要为耕地、林地、其他草地等。施工生产区、施工道路等临时工程占用土地已包含在永久占地范围内。永久占地导致土地功能永久性改变，造成不可逆的影响，但本项目作为防洪除涝工程，其根本目的是减少洪水灾害导致的土地淹没损失，间接保护了更大范围的耕地和建设用地。施工期间，临时占地范围内的表土进行了剥离集中存放，用于后期植被恢复，最大限度减少了土壤资源的浪费。

2、陆生生物影响分析

（1）陆生植物

施工过程中堤防加高、河道清淤等作业占用和破坏了部分植被资源。评价范围内植被类型以人工植被和农作物为主，分布范围广，无重点保护野生植物、特有植物及古树名木分布。施工导致局部区域植被覆盖度暂时降低，但未影响区域植物物种多样性。施工中土石方开挖和填筑造成地表裸露，遇大风天气产生扬尘，对附近农作物和树木的光合作用产生一定抑制，可能暂时影响农作物产量和树木生长。随着施工结束及生态修复工程的实施，扰动区域植被逐步恢复，影响是短暂的、可逆的。

（2）陆生动物

项目沿线周边动物以野兔、蝗虫、蟋蟀等常见物种为主，无大型野生哺乳动物和珍稀保护动物，多为鸟类和啮齿类动物，区内无野生动物集中栖息地。施工期间，人员活动及机械产生的噪声、振动、灯光等对沿线动物的觅食、栖息行为产生干扰，迫使其暂时迁移至周边适宜生境。工程占地在一定范围内缩小了野生动物的栖息空间，但由于项目呈线状分布，影响范围主要集中在河堤两侧 100 米以内，且受影响的均为常见广适性物种，适应能力较强，能够主动向周边相似生境迁移。施工结束后，随着植被恢复和人为干扰消失，动物种群将逐步回迁，因此施工对陆生动物的总体影响较小。

施
工
期
间
生
态
环
境
影
响
分
析

3、水生生态影响分析

河道清淤、堤防加高及节制闸施工对水生生物产生一定影响，清淤机械作业直接铲除了施工区域的芦苇、菖蒲等水生植物，导致水生植被覆盖率暂时下降；底泥搅动使沉积的污染物悬浮，短期内影响鱼类生存环境；节制闸施工导流造成局部流速变化，迫使鱼类暂时迁移至下游或支流；清淤剥离底泥直接破坏了螺类、摇蚊幼虫等底栖动物的栖息环境，导致其死亡或迁移，造成施工区域底栖生物量减少；堤防加高占用河滩地，掩埋了部分迁移能力弱的底栖物种；同时水体浑浊度升高、悬浮物浓度增加，影响浮游植物光合作用效率，导致水体初级生产力暂时下降。上述影响主要集中在施工期，随施工结束和水体环境逐步稳定，水生生态系统将逐渐恢复。

4、水土流失影响分析

（1）对工程本身的影响

河道清淤施工活动破坏了原有较为稳定的侵蚀面，形成新的裸露边坡和扰动面，导致地表疏松，土壤侵蚀加剧。若临时防护措施不到位，可能造成边坡失稳，影响主体工程施工安全。同时，施工扰动、土砂石料运输及堆放等破坏土壤结构，改变土质，增加了区域水土流失风险。

（2）对河道及排灌的影响

施工过程中，地表植被破坏和土层扰动为土壤侵蚀创造了条件；若弃土、堆料得不到及时有效的防护治理，在降雨径流作用下，泥沙可能直接汇入河道，增加河道含沙量，导致河流过流断面缩小、洪水位抬高，甚至造成灌排渠道淤塞，影响工程效益的正常发挥。为此，施工期间严格落实了临时苫盖、拦挡、排水沉沙等水土保持措施，施工结束后及时进行植被恢复和土地整治，有效控制了水土流失及其对行洪排灌的不利影响。

综上所述，该项目施工期虽对局部生态环境产生一定扰动，但通过严格落实各项防护和恢复措施，有效控制了不利影响，目前工程已建成，扰动区域生态逐步恢复，总体生态环境状况良好。

4.2 大气环境影响分析

1、施工扬尘

（1）车辆运输扬尘

施工期间，运输物料车辆在行驶过程中会发生土石方、混凝土土料、骨料等物料的遗落撒漏，车轮经过施工场地会携带起粉尘。在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下尤为明显。

（2）施工现场扬尘

施工现场物料堆放、施工过程土石方开挖，遇大风天气极易产生扬尘，导致下风向 200 米范围内 TSP 浓度增加。根据资料显示，当风速大于 2.5m/s 时，项目施工扬尘的影响范围变大，特别下风向超标范围将更大。施工现场近地面扬尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 24h 平均 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的 1-40 倍，污染较为严重。

2、施工机械及车辆尾气

主要的施工车辆有挖掘机、装载机、装卸汽车等，施工机械有凸块振动碾、蛙式打夯机、插入式振捣器等，大部分机械设备以柴油为主要动力能源。施工过程机械设备的使用具有暂时性和流动性，尾气排放量不大。选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，排放的废气符合国家相关标准，因此尾气对项目区大气环境影响较小。

3、淤泥臭气

项目清淤工程产生淤泥 14.24 万 m^3 ，由于淤泥中富含有机质（如动植物残体、排泄物等），在缺氧环境下，厌氧微生物通过发酵和产甲烷途径分解有机物，生成硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等恶臭气体。河道两岸沿途企业及居民生产、生活垃圾随意向河道内倾倒，垃圾淤泥堆积。在淤泥清挖、晾晒、运输过程中均会产生臭气，主要污染因子有 H_2S 、 NH_3 等，呈无组织状态排放，从而影响周围环境空气质量。

根据类比分析，河道清淤过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限值标准（2.5~3.5 级）；80m 之外基本无气味。淤泥经挖掘机铲挖后利用汽车运至处置单位，不会对周围环境造成严重影响。

4.3 水环境影响分析

1、施工废水影响分析

施工期的生产废水主要来源于机械设备和车辆的冲洗废水，产生量较少，主要污染物为悬浮物和少量石油类。施工单位在各施工点设置了沉淀池，冲洗废水经收集后进入沉淀池进行静置沉淀处理，上清液回用于施工区洒水降尘或车辆冲洗，底泥定期清理，实现了废水循环利用不外排，有效避免了废水直接进入地表水体。

2、生活污水影响分析

项目全线共设置 4 处施工点，施工人员日常生活产生的污水主要为盥洗废水和厕所冲洗水。对人员集中的施工点，设置移动式环保厕所，不外排，避免了生活污水对周边河流及地下水的污染。

3、清淤作业对水体的影响分析

施工期间主要在河道干道范围内进行清淤作业。通过合理安排施工方式和作业时序，有效减轻了对水体的扰动。针对施工过程中的基坑排水，在围堰内侧的基坑周边开挖临时排水沟导流至设置的集水井内，用泵将集水井中的积水及时抽排至基坑外。通过上述措施，既保障了基坑内作业面的干燥和施工安全，又将施工区域积水统一收集导排，有效控制了清淤及基坑排水对河道水质的影响，避免了无序漫流和二次污染。

4、其他潜在影响因素

为防止施工机械油污泄漏对水体的污染风险，施工单位加强了对机械设备的日常维护管理，在机械停放区和维修区铺设防渗布，确保一旦发生少量滴漏能够及时清理。此外，施工物料堆放区远离河道，并采取苫盖和围挡措施，防止雨水冲刷造成污染物入河。

4.4 声环境影响分析

1、噪声源强

施工期噪声主要来源于车辆以及机械设备，噪声源位置多变，每一处施工点机械设备数量和位置不固定，噪声污染具有瞬时性和偶发性。主要机械设备的噪声源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要机械设备噪声源强

序号	设备名称	距声源距离/m	源强/dB
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	装载机	5	90
4	汽车起重机	1	112
5	凸块振动碾	1	92
6	蛙式打夯机	1	95
7	插入式振捣器	1	103
8	钢材加工设备（以切割机计）	1	110
9	自卸汽车	1	85

2、施工期噪声预测

施工机械噪声具有分散性、间断性的特点，不同机械噪声源强相互叠加影响并不明显；所以施工机械噪声预测均采用点源衰减模式。根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》，对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

$Lp(r)$ —声源衰减至预测点 r 处的声压级，dB；

r —关心点距离声源距离，m；

r_0 —距离噪声源距离，m。

表 4.4-2 距声源不同距离的噪声值

施工设备	噪声源强	预测点距声源不同距离/m							
	1m/5m	10	20	40	60	80	100	150	200
挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
汽车起重机	110	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0
凸块振动碾	92	72.0	66.0	60.0	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0
蛙式打夯机	95	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0
插入式振捣器	103	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0
钢材加工设	110	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0

备									
自卸汽车	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0

根据表 4.4-2，施工机械噪声随距离的增长逐渐衰减，距离声源 200m 处，噪声值均小于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间噪声排放标准值 70dB。沿线包含芦南村、胜溪新村学校、东盘梁村三处声环境敏感目标，居民生活工作会受到噪声影响，其中胜溪新村学校需保持相对安静环境，附近施工点设置移动屏障，减轻噪声污染。

4.5 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要为淤泥，建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

2025 年 5 月 12 日委托浙江九安检测科技有限公司依据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中表 1 浸出毒性鉴别标准值中的危害成分项目及分析方法对河道清淤底泥进行了毒性检测。检测项目包括：铜、锌、镉、铅、总铬、铬、烷基汞、汞、铍、钡、镍、总银、砷、硒、无机氟化物、氰化物、滴滴涕、六六六、乐果、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、氯丹、六氯苯、毒杀芬、灭蚊灵、硝基苯、二硝基苯、对硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯、五氯酚及五氯酚钠、苯酚、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、苯并(a)芘、邻苯二甲酸二酯、邻苯二甲酸辛酯、多氯联苯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、丙烯腈、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯，检测结果及毒性鉴别达标情况见表 4.5-1。

项目开挖 15.33 万 m³，土方回填利用 1.53 万 m³，其余全部送往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司。施工期橡胶坝等拆除产生的建筑物由原单位回收。施工区产生的生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

运营期生态环境影响分析	1、水文情势和防洪的影响分析 运营期通过节制闸的调度，实现对河流水文情势的双向调节，显著提升了区域防洪能力。 在非汛期或上游来水较小时，通过节制闸适度蓄水，合理抬高河道水位，维持稳定的河道生态基流和景观水面，有效改善了区域水环境，避免了河道干涸或断流现象。 在汛期，利用节制闸的调蓄功能科学调度，可有效削减洪峰流量、延缓洪峰汇流时间，显著减轻下游防洪压力；同时，节制闸的拦阻作用彻底消除了文峪河高水位时向区域内倒灌的隐患，保障了河道两岸的防洪安全，间接保护了沿岸农田、林地及村庄等生态资源和社会资产免受洪水侵袭。 2、对水生生态环境的影响分析 河道清淤及后续生态恢复对水生生态系统产生了积极的修复效应。 清淤工程消除了长期累积的底泥污染物和厌氧层，恢复了河床的砂石、砾石等天然底质结构，为水生植物的定植和生长创造了适宜的基质条件。 水生植物的恢复为浮游生物、底栖动物（如螺类、摇蚊幼虫等）提供了丰富的饵料基础和栖息场所，进而吸引鱼类等水生动物回归或促进其种群增长，逐步形成完整的水生食物网。尽管节制闸可能对河流纵向连通性产生一定阻隔，但通过维持合理的生态下泄流量，有效保障了河流生态系统的整体功能。随着植被恢复和生物多样性的提升，河道的自然形态得以维系，区域水生生态系统的稳定性和抗干扰能力显著增强。 3、河流水质得到改善的影响分析 河道清淤工程从根本上清除了长期积累的内源性污染底泥，大幅削减了底泥中氮、磷等营养盐及重金属向水体的释放通量，消除了水体富营养化的潜在风险。 自净能力增强，在清淤基础上，结合节制闸调控形成的水动力条件改善和水位稳定，促进了水生植物的自然恢复。水生植物通过吸收水体中的营养物质、吸附悬浮颗粒，并与微生物协同作用，显著增强了水体的自净能力，使河流水质得到持续改善，水体透明度逐步提升，为构建健康的水生态系统
-------------	--

	奠定了良好的水质基础。在运营过程，项目无废气、废水、固体废物以及环境风险产生。
选址选线环境合理性分析	本项目位于孝义市大孝堡镇，根据初步设计与施工单位所述现场施工过程，项目施工范围在《孝义市孝河治导线和管理范围规划报告》(2020 年 10 月)的管理范围内。所在区域无国家级自然保护区、世界文化自然遗产和国家地质公园，无省级及以下各级各类自然文化资源保护区域以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域，不在重要生态功能区、水土流失重点防治区范围内，项目施工营地租用现有民房，施工便道、弃渣场等均在永久占地范围内。 综上所述，本项目从环境保护角度论证工程选线可行。

表 4.5-1 底泥检测结果及毒性鉴别达标情况

序号	检测项目	单位	检测值	限值要求	达标情况	序号	检测项目	单位	检测值	限值要求	达标情况
1	腐蚀性	/	8.23	/	达标	27	甲基对硫磷	mg/L	ND	<0.2	达标
2	铬（六价）	mg/L	ND	<5	达标	28	马拉硫磷	mg/L	ND	<5	达标
3	镉（以总镉计）	mg/L	ND	<1	达标	29	对硫磷	mg/L	ND	<0.3	达标
4	锌（以总锌计）	mg/L	0.06	<100	达标	30	毒杀芬	μg/L	0.4	<3000	达标
5	铜（以总铜计）	mg/L	ND	<100	达标	31	二硝基苯	μg/L	ND	<20000	达标
6	钡（以总钡计）	mg/L	0.16	<100	达标	32	苯酚	mg/L	ND	<3	达标
7	总铬	mg/L	ND	<15	达标	33	1,4-二氯苯	mg/L	ND	<4	达标
8	总银	mg/L	ND	<5	达标	34	1,2-二氯苯	mg/L	ND	<4	达标
9	铅（以总铅计）	mg/L	ND	<5	达标	35	硝基苯	mg/L	ND	<20	达标
10	镍（以总镍计）	mg/L	ND	<5	达标	36	2,4-二氯苯酚	mg/L	ND	<6	达标
11	铍（以总铍计）	mg/L	ND	<0.02	达标	37	2,4,6-三氯苯酚	mg/L	ND	<6	达标
12	砷（以总砷计）	mg/L	0.0139	<5	达标	38	五氯苯酚	mg/L	ND	/	达标
13	汞（以总	mg/L	1.1×10 ⁻⁴	<0.1	达标	39	邻苯二甲酸	mg/L	ND	<2	达标

	汞计)						二丁酯				
14	硒(以总 硒计)	mg/L	3.91×10^{-3}	<1	达标	40	邻苯二甲酸 二辛酯	mg/L	ND	<3	达标
15	烷基汞	ng/L	ND	不得检 出	达标	41	多氯联苯	μg/L	ND	<2	达标
16	对硝基 氯苯	mg/L	ND	<5	达标	42	苯	μg/L	ND	<1000	达标
17	2,4-二硝 基氯苯	mg/L	ND	<5	达标	43	甲苯	μg/L	ND	<1000	达标
18	苯并(a) 芘	mg/L	ND	<0.3	达标	44	乙苯	μg/L	ND	<4000	达标
19	无机氟 化物	mg/L	0.59	<100	达标	45	二甲苯	μg/L	ND	<4000	达标
20	氰化物 (以 CN-计)	mg/L	ND	<5	达标	46	氯苯	μg/L	ND	<2000	达标
21	六六六	mg/L	ND	<0.5	达标	47	三氯甲烷	μg/L	ND	<3000	达标
22	滴滴涕	mg/L	ND	<0.1	达标	48	三氯乙烯	μg/L	ND	<3000	达标
23	氯丹	mg/L	ND	<2	达标	49	四氯乙烯	μg/L	ND	<1000	达标
24	六氯苯	mg/L	ND	<5	达标	50	四氯化碳	μg/L	ND	<300	达标
25	灭蚁灵	mg/L	ND	<0.05	达标	51	丙烯腈	mg/L	ND	<20	达标
26	乐果	mg/L	ND	<8	达标	52	水分含量	%	<1	/	达标

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	工程已建设完成，施工期已结束，环评对施工期采取措施进行简要回顾性评价。 5.1 生态环境保护措施 1、施工期采取的措施 （1）土地利用与植被保护措施 项目建设所占土地共计 472.04 亩（全部为永久占地），已严格按照相关规定完成占地补偿工作。施工期间，严格将施工人员、机械活动控制在征地范围内，设置警示标志和临时围挡，严禁越界施工，有效保护了非施工区域的植被资源。 施工前对永久占地及临时扰动区域内的表层肥沃土壤（厚度约 30-50cm）进行了有序剥离，并集中堆存于指定表土堆场，采取苫布覆盖、周边设置临时排水沟及拦挡等措施防止流失。施工结束后，利用剥离表土作为堤防绿化覆土，实现土壤资源的循环利用。 施工结束后及时对堤防迎水面进行土地整治，播撒适宜本地生长的草籽，完成水土保持绿化面积 2800m²，有效恢复了地表植被覆盖度，减少了水土流失。 （2）水土流失防治措施 对施工现场物料堆放区（如土料、砂石料）设置临时拦挡设施，并采用密目防尘网进行全覆盖，防止风蚀和水蚀。对开挖形成的裸露边坡和临时堆土表面，及时苫盖防尘网，减少降雨冲刷。 在施工场地周边及临时堆土区周围开挖临时排水沟，拦截地表径流，并在排水出口设置简易沉沙池，对泥沙进行沉淀处理后再排入自然水体，有效控制了施工期水土流失。 合理安排土方作业，尽量避免在雨季进行大规模开挖，减少水力侵蚀风险。施工结束后及时拆除临时设施，清理场地，恢复原貌。 （3）土壤环境保护措施 施工机械集中停放和维修区铺设防渗布，防止油污渗漏污染土壤。施工过
--------------------	---

程中产生的少量废油及含油废物集中收集，委托有资质的单位处置。

在开挖回填作业中，遵循原层回填原则，将剥离的表土、心土分层堆放、分层回填，最大限度保持土壤原有结构和肥力。

施工废水全部经沉淀后回用，生活污水依托移动厕所定时清掏，严禁随意排放，避免对施工区及周边土壤造成污染。

（4）水生生态保护措施

清淤过程中，充分利用张家庄水库调洪功能，保障河道内实现干地施工，有效避免了水下作业造成的悬浮物扩散。清淤底泥采用密闭运输车及时运至指定弃渣场，由处置公司及时清运，严禁在河岸长时间堆存，防止沥出液回流污染水体。

节制闸及堤防等涉水工程尽量安排在枯水期施工，采用围堰法作业，减少对水体的扰动。施工结束后及时拆除围堰，恢复河道连通性。

机械设备和车辆冲洗废水经临时沉淀池处理后，全部回用于施工区洒水降尘，实现废水不外排，避免对河道水质造成影响。

（5）陆生生物保护措施

施工前对施工人员进行生态环境保护的宣传教育，严禁捕猎蛙类、蛇类、鸟类等野生动物。施工期间发现野生动物活动迹象时，采取暂停施工、人工驱赶等方式保护其安全。

通过洒水降尘减少扬尘对周边农作物和植被光合作用的影响；合理安排高噪声作业时间，减少夜间施工，降低噪声、振动和灯光对沿线鸟类及啮齿类动物的惊扰。

2、需采取的整改措施

目前工程已建成，施工扰动区域已全面恢复，生态环境状况良好。

5.2 大气污染防治措施

1、施工期采取的措施

（1）施工扬尘

施工现场对物料实施了规范化管理。所有多尘物料均堆放整齐，通过减小堆体表面积降低风力起尘量。在干燥、大风天气条件下，对物料表面进行定时喷淋加湿，增加含水率，并采用密闭式防尘网进行严密覆盖，确保物料不裸露、

不扬散。 施工期间进行了洒水降尘（高温、大风天气加密频次），确保地面保持湿润，有效抑制车辆行驶和风力产生的扬尘。 （2）车辆运输扬尘 为杜绝运输过程中的抛洒滴漏，装载土方、水泥等物料的车辆严格控制装载高度，并对物料表面进行加湿处理，同时采用苫布进行全封闭覆盖，确保密闭运输。在施工现场出入口设置车辆冲洗平台，对驶出工地的轮胎和底盘进行高压冲洗，严禁带泥上路。同时，定期对运输车辆及施工设备进行清洁和维护，清除表面积尘，减少运行过程中的扬尘产生。 （3）施工机械与车辆尾气 施工单位严格执行设备准入制度，投入使用的运输车辆及挖掘机、装载机、等施工机械，均选用符合国家有关环保标准和卫生标准的机型，确保尾气排放达标，从源头上减少了废气污染物的排放。 2、需采取的整改措施 经现场查看，项目无弃渣弃土堆放，不需要采取进一步的措施。 5.3 水环境保护措施 1、施工期采取的措施 （1）施工组织与管理措施 施工前合理规划施工布局，将机械停放区等布置在远离河道及水体的一侧，减少对水环境的潜在威胁。严格执行“禁止向水体排放污水和固体废物”的总体要求，将水环境保护责任落实到各施工班组。 （2）生活污水处理措施 施工生活营地租用当地现有房屋和场地，充分利用现有卫生设施和排水系统，减少临时生活区对环境的压力。 针对全线设置的 4 处施工点，配置移动式环保厕所，并建立定期清掏制度，实现生活污水全部收集、不外排，避免对周边河流及地下水造成污染。 （3）施工废水处理措施 各施工点均设置防渗漏沉淀池，防止废水下渗污染地下水。冲洗废水经沉淀池静置处理后，上清液全部回用于施工区洒水降尘或车辆冲洗，实现废水循环利用“零排放”。

（4）清淤作业期间水环境保护措施

清淤过程中，充分利用张家庄水库的调洪功能，合理控制河道水位，保障清淤河段实现干地施工条件，从源头上避免了水下搅动造成的底泥悬浮和污染物扩散。

清淤产生的底泥经自然沥水后，采用密闭运输车辆及时清运至指定的弃渣场进行集中处置，严禁在河岸长时间堆放，防止沥出液在降雨径流作用下回流进入河道，造成二次污染。

（5）机械设备与油污管控措施

加强施工机械和运输车辆的日常检查与维护保养，防止液压油、机油等跑冒滴漏。对于易发生泄漏的环节进行重点排查。

2、需采取的整改措施

项目施工过程采取了有效措施，项目施工过程未对水环境造成不良影响。

5.4 声环境保护措施

1、施工期采取的措施

项目施工过程选用噪声低的生产设备，施工机械定期保养维护，降低振动噪音。施工车辆穿越村镇时，低速行驶，减少鸣笛，施工期未进行夜间施工。

2、需采取的整改措施

项目施工期未对周围声环境造成显著不利影响，且施工期间未收到有关噪声扰民的投诉。

5.5 固体废物防治措施

1、施工期采取的措施

根据项目工程竣工鉴定书，项目开挖 15.33 万 m³，土方回填 1.53 万 m³。根据项目施工单位提供的信息，施工过程开挖土方全部回填，不足部分筛选可利用清淤土，经晾晒后进行土方回填。剩余清淤土在就近弃渣场临时堆放，由处置公司及时清运。弃渣场设置 1 米高防护措施，弃渣前进行了清表和场地平整。

本项目负责清淤工程的施工单位为太原众益建筑工程有限公司，该公司与介休市智捷废弃资源综合利用有限公司签订弃渣协议，剩余弃渣全部送往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司。

介休市智捷废弃资源综合利用有限公司经营范围包括再生资源回收、再生

	资源销售、土地复垦等，排污许可证编号为 91140781MA0K5M555W001V。 生活垃圾定期由当地环卫部门运至指定地点处理。 2、需采取的整改措施 根据底泥检测报告，河道底泥为一般固废，经晾晒的清淤土可回填，剩余弃渣送往介休市智捷废弃资源综合利用有限公司。固体废物处置合理，现场查看无弃渣残留，符合环保要求。																		
运营期生态环境保护措施	本项目为河道防洪除涝项目，项目施工结束后未设置管理站，运营期不产生废气、废水、噪声及固废等环境污染。 本项目运营期间，对设置景观绿化的护坡及周边空地绿化带进行定期检查，根据检查情况及时补充完善缺损植株，确保成活。项目实施后可以减少岸坡冲刷造成的水土流失，改善河道水质状况，并明显改善河道行洪能力，保障沿河人民生命及财产安全同时有利于增加区域生物多样性。																		
其他	项目运营期间不产生废水、废气、固废等环境污染物，不设置环境监测计划。																		
环保投资	项目总投资 4728.92 万元，环保投资 34.68 万元，占比 0.73%。 表 5.7-1 环保投资概算表 <table> <tr> <th>类别</th> <th>措施</th> <th>投资额/万元</th> </tr> <tr> <td>废气</td> <td>湿法作业、洒水抑尘</td> <td>5.44</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>沉淀池、围堰等</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>低噪声设备</td> <td>1.63</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>临时弃渣场</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>生态修复</td> <td>草皮护坡及绿化</td> <td>5.83</td> </tr> </table>	类别	措施	投资额/万元	废气	湿法作业、洒水抑尘	5.44	废水	沉淀池、围堰等	14.00	噪声	低噪声设备	1.63	固废	临时弃渣场	7.78	生态修复	草皮护坡及绿化	5.83
类别	措施	投资额/万元																	
废气	湿法作业、洒水抑尘	5.44																	
废水	沉淀池、围堰等	14.00																	
噪声	低噪声设备	1.63																	
固废	临时弃渣场	7.78																	
生态修复	草皮护坡及绿化	5.83																	

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	施工前划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动；施工前将肥沃的表土层进行剥离，待施工结束后作为绿化区域的覆土	征地范围外陆生生态未受项目施工影响；表土作为绿化区域覆土	对设置景观绿化的护坡及周边空地定期检查，根据检查情况及时补充完善缺损植株	定期检查设置景观绿化的护坡及周边空地植株
水生生态	河道内干地施工，清淤底泥及时清运至指定场地处置；设置警示标识、加强人员宣教等措施	河道内水生生态未受项目施工影响；无淤泥堆积	/	/
地表水环境	生活污水施工点现场设置移动式环保厕所，定期清掏外运；生产废水经沉淀后回用	回用不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用噪声低的生产设备，机械定期保养维护，降低振动噪音。施工车辆穿越村镇时，低速行驶，减少鸣笛，施工期未进行夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求		
振动	/	/	/	/
大气环境	物料适当加湿，盖上苫布，施工期间配备洒水车，减少扬尘；定期清洗运输车辆以及施工设备；施工单位选用车辆均符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具。	符合《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	/	/
固体废物	运至介休市智捷废弃资源综合利用有限公司；生活垃圾定期由当地环卫部门运至指定	不外排	/	/

	地点处理			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，孝河防洪能力提升工程（入文口段）的建设符合国家产业政策，不违背孝义市的总体规划，项目选址不涉及环境敏感区；工程建设对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响小，不会导致项目所在地环境功能明显改变。在采取措施后各污染物可达标排放，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度评价，本项目的建设是可行的。