

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：磁窑河孝义市段河道治理工程

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.....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	30
五、主要生态环境保护措施.....	36
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	41
七、结论.....	42

附图：

- 附图一 本项目地理位置图
- 附图二 本项目平面布置图
- 附图三 山西省主体功能分区图
- 附图四 孝义市区域性生态功能区划图
- 附图五 孝义市生态经济区划图
- 附图六 土地利用现状图
- 附图七 植被类型图
- 附图八 土壤侵蚀现状图
- 附图九 地表水系图

附件：

- 附件一 环评委托书
- 附件二 《关于磁窑河孝义市段河道治理工程初步设计报告的批复》，孝义市发展和改革委员会，孝发改发[2022]98 号
- 附件三 购土协议
- 附件四 粉煤灰利用情况说明

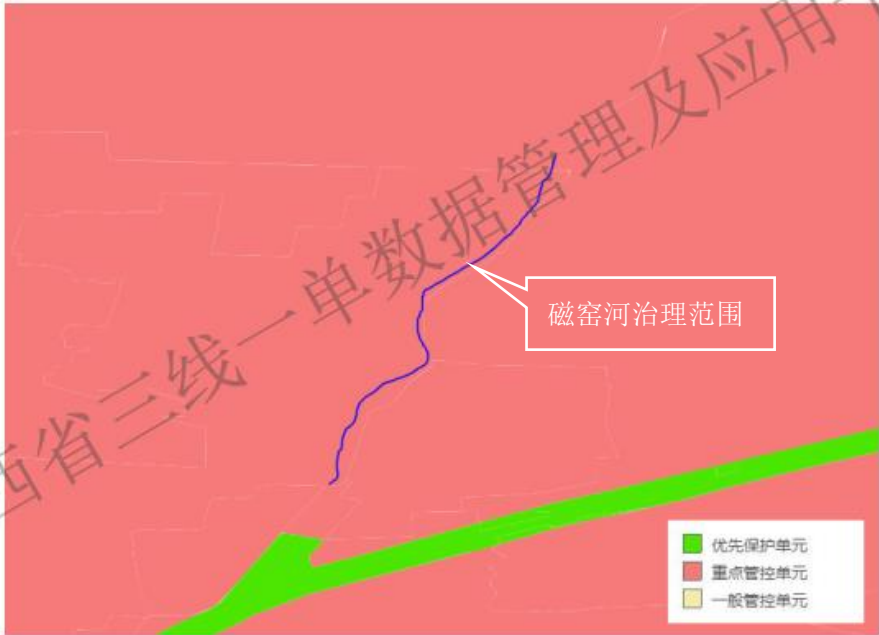
一、建设项目基本情况

建设项目名称	磁窑河孝义市段河道治理工程		
项目代码	2204-141181-89-05-997107		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	大孝堡镇南船头至小疙瘩村		
地理坐标	起点（ <u>111</u> 度 <u>55</u> 分 <u>40.419</u> 秒， <u>37</u> 度 <u>08</u> 分 <u>47.389</u> 秒） 终点（ <u>111</u> 度 <u>54</u> 分 <u>58.433</u> 秒， <u>37</u> 度 <u>06</u> 分 <u>36.310</u> 秒）		
国民经济行业分类	N7610 防洪除涝设施管理	建设项目行业类别	五十一、水利 128、河湖整治
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〕98号
总投资（万元）	2279.8	环保投资（万元）	38.3
环保投资占比（%）	1.68	施工工期	7个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：于 <u>2022年11月25日完工。</u>	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	4.296km
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	1.1 “三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 根据现状调查，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园及其它《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标，不违背生态保护红线的要求。 （2）环境质量底线 孝义市 2025 年环境空气质量例行监测数据表明，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。本项目运营期不存在大气环境影响，不会恶化区域环境空气质量。 根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目所在区域地表水体为汾河水系磁窑河“坡底-入汾河”段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类。本次评价收集了磁窑河桑柳树断面水质类别，2025 年除 9 月、10 月外其余月份水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质要求。本项目施工期无废水外排，不会恶化地表水环境。 综上，本项目不违背环境质量底线的要求。 （3）资源利用上线 本项目利用附近村庄供电线路就近接线供电，施工用水从附近的村庄拉取。施工期新增用水、用电增加量在区域可承受范围内，不违背资源利用上线的要求。 （4）环境准入负面清单 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。项目建设符合国家产业政策要求，不属于环境准入负面清单的项目。 1.1.1 山西省“三线一单”数据管理及应用平台研判结果符合性分析 山西省“三线一单”数据管理及应用平台研判结果表明，本项目涉及“孝义市大气环境弱扩散重点管控单元”、“汾阳市大气环境弱扩散重点管控单元”、“介休市大气环境弱扩散重点管控单元”，详见图 1-1。 本项目与研判结果中吕梁市“三线一单”管控要求的符合性分析见表 1-1。
---------	--

表 1-1 吕梁市“三线一单”管控要求的符合性分析

管控类别		管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动： （1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；（2）设置拦河渔具；（3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；（4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；（5）超标排放污水；（6）影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。 2、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。 3、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。 4、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。 5、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。	对磁窑河实施堤防决口修复、堤防加高培厚、改建节制退水涵闸等工程，有利于实现河道防洪达标，改善河道生态环境，不属于禁止开发建设和限制开发建设的活动。	符合
	限制开发建设活动的要求	1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县(市、区)人民政府审批部门批准： （1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；（2）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；（4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；（5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。		
污染物排放管控		实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	不涉及水污染物的排放。	符合
环境风险防控		加强高环境危害、高健康风险化学物质管制，严格控制环境激素类化学物质污染。	不涉及风险物质的使用。	符合
资源开发效率要求		水资源：2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	经核实，施工生产废水沉淀后回用，提高了水资源利用率。	符合

其他 符合 性分 析	由表 1-1 分析可知，本项目符合孝义市“三线一单”管控要求。  图 1-1 本项目与重点管控单元位置关系 1.2 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二、水利-3、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，符合产业政策要求。 1.3 《孝义市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 （1）规划范围 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。 （2）规划期限 规划基期年为 2020 年，近期：2021-2025 年；远期：2026-2035 年；远景：2035-2050 年。 （3）空间布局 规划形成“一轴三带、一心六园”的市域产业发展空间布局。 一轴：孝汾介城镇群产业协同发展轴。三带：兑镇河谷产业综合发展带、下堡河谷产业综合发展带、梧西线乡村休闲产业带。一心：孝汾介城镇群现代服务
---------------------	---

其他符合性分析	业中心。六园：围绕产业发展体系，以建设国家级经济技术开发区为目标，推动孝义市产业集群化、园区化发展，打造现代煤化工循环经济产业园、铝系新材料产业园、国家农业科技产业园、高新科技产业园、科教文化产业园、新材料产业园等“六园”。 （4）国土空间总体格局 ①生态保护红线 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。 本项目为河道治理项目，不违背产业发展空间布局要求，与孝义市生态保护红线范围、城镇开发边界线范围、永久基本农田不重叠，不违背孝义市国土空间规划要求。 1.4 《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。其中包含汾河一级支流磁窑河。规划目标：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
---------	--

其他符合性分析	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。 本项目为磁窑河孝义市段，通过堤防加高培厚实现河道防洪达标，改善河道生态环境，符合《汾河流域吕梁市生态景观规划（2020-2035 年）》。 1.5 《山西省汾河保护条例》符合性分析 《山西省汾河保护条例》由山西省第十三届人民代表大会第六次会议于 2022 年 1 月 23 日通过，自 2022 年 3 月 1 日起施行。 条例第二章第十六条“汾河流域县级以上人民政府应当采取措施，推进汾河流域控制性水利枢纽和水库除险加固等骨干防洪工程建设，推进河道标准化堤防、险工控导工程、山洪灾害治理，完善流域分洪缓洪区（蓄滞洪区）布局和建设，加强河道治导线和管理范围管控，实施堤防内外五到二十米护堤地保护。” 本项目通过堤防决口修复、堤防加高培厚、改建节制退水闸来提高磁窑河防洪标准和洪水利用能力，符合山西省汾河保护条例要求。 1.6 《汾河流域防洪能力提升工程实施方案》符合性分析 2022 年 4 月 6 日，山西省人民政府发布了《关于印发汾河流域防洪能力提升工程实施方案的通知》（晋政办发[2022]27 号）。 （1）治理范围 ①汾河干流； ②重要支流：a.流域面积 200km² 以上流经市、县、乡镇政府所在地的河流；b.2021 年秋汛洪灾水毁严重的河流； ③其他支流和山洪沟道由市、县根据情况自行安排治理，省级每年重点支持 5~6 条。 （2）治理目标 依据已批复的国土空间规划、城市总体规划和汾河流域生态景观规划，以及
---------	--

其他符合性分析	现行的《防洪标准》（GB50201-2014），综合分析、全面复核后确定各河段防洪标准。 （3）主要任务 根据汾河干流水毁情况，结合汾河流域生态修复规划，工程建设的主要任务是提升河道防洪能力，保证河道防洪安全。首先，对汾河干流不满足防洪要求的堤段进行新建堤防、堤防加固、堤防加高，满足防洪要求；其次，通过河道整治，改善河道环境。实现提高防洪能力的同时，改善河道整体环境。 本项目属于汾河重要支流，项目通过堤防决口修复和堤防加高培厚等措施来为提高磁窑河防洪能力，符合《汾河流域防洪能力提升工程实施方案》中的治理范围以及治理目标等内容。 1.7 《“一泓清水入黄河”工程方案》符合性分析 2023 年 3 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）。 方案中工程重点和主要目标包括“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；“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”。 磁窑河属于汾河主要支流，本项目包含堤防加高培厚、草皮护坡修复、改建节制退水闸等工程，属于主要支流河道、岸线生态修复治理。项目有利于改善磁窑河河道内生态环境，符合“一泓清水入黄河”工程方案要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	磁窑河本次治理范围为孝义市南船头村～小圪塔村的右侧堤防，上游起点位于南船头村，右堤防桩号为 R3+784，下游终点位于小圪塔村，右堤防桩号为 R8+080，右堤治理长度为 4.296km。堤防桩号坐标见表 2-1。地理位置见附图一。 <table><tr><th colspan="3">表 2-1 堤防桩号坐标</th></tr><tr><th>桩号</th><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>R3+784</td><td>4113174.094</td><td>582435.713</td></tr><tr><td>R6+050</td><td>4111036.138</td><td>581827.878</td></tr><tr><td>R8+080</td><td>4109122.982</td><td>581438.559</td></tr></table>	表 2-1 堤防桩号坐标			桩号	X	Y	R3+784	4113174.094	582435.713	R6+050	4111036.138	581827.878	R8+080	4109122.982	581438.559
表 2-1 堤防桩号坐标																
桩号	X	Y														
R3+784	4113174.094	582435.713														
R6+050	4111036.138	581827.878														
R8+080	4109122.982	581438.559														
项目组成及规模	2.1 项目背景 2021 年 10 月山西省大范围降雨，汾河洪峰流量达 909m³/s，磁窑河入汾口洪水位达 733.56m，磁窑河同期洪峰流量达 190m³/s。由于汾河对磁窑河顶托倒灌，造成河道排洪不畅，水位升高，磁窑河发生漫堤决口，大量洪水向孝义市境内倾泄，造成磁窑河孝义段沿线大孝堡镇 4 个村（程家庄、李家庄、小圪塔、南船头）受灾。为加固河堤、提高河道防洪能力，保障磁窑河两岸人民群众的生命财产安全，孝义市人民政府于 2022 年 3 月 24 日召开了市政府第十九次常务会议（会议纪要[2022]6 次），会议研究决定“原则同意将磁窑河孝义段水毁修复与综合整治工程等 4 个项目列为应急防汛工程，由孝义市水利局负责。 2022 年 4 月 14 日，孝义市发展和改革局以孝发改发[2022]68 号文对磁窑河孝义市段河道治理工程项目建议书进行了批复。2022 年 4 月 24 日，孝义市发展和改革局以孝发改发[2022]77 号文对磁窑河孝义市段河道治理工程可行性研究报告进行了批复。2022 年 5 月，孝义市水利局委托河南水环境勘测设计有限公司编制完成了《磁窑河孝义市段河道治理工程初步设计报告》并取得批复（孝发改发[2022]98 号），批复文件见附件二。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价工作，根据《建设项目环境保护分类管理名录》的规定，本项目类别属于“五十															

项目组成及规模	一、水利—128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，不涉及环境敏感区，应编制环境影响报告表。2025 年 5 月 6 日孝义市水利局委托山西欣国环环保科技有限公司承担该项目的环评工作，委托书见附件一。接受委托后，公司环评技术人员赴孝义市进行现场调研。经现场勘查，本项目已于 2022 年 11 月 25 日完工。 通过对项目建设地点、所在地的自然物理环境、自然生态环境、社会经济环境的现场踏勘和调研，收集了有关资料，详细了解工程施工工艺、排污环节、污染防治措施等情况。根据环境影响评价技术导则和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，编制完成了环境影响报告表，现提交建设单位，报请行政审批主管部门审查。 2.2 建设内容 磁窑河孝义市段河道治理包括水毁修复工程和综合治理工程，主要建设内容为： （1）综合整治包括不达标堤防（R3+784~R6+050，长 2.266km）进行加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡，并对河滩粉煤灰等工程进行清障及迁移小疙瘩村泵站工程。 （2）水毁修复工程包括决口处理、漫堤段堤防（R6+050~R8+080，长 2.03km）加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡修复、改建 6 座节制退水闸工程。 项目组成见表 2-2。		
	表 2-2 项目组成及建设内容一览表		
	工程类别	项目组成	建设内容
	主体工程	不达标段堤防加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡等	不达标段河道位于右堤 R3+784~R6+050，长 2266m。堤顶宽度 5m，堤顶采用泥结碎石路面，宽 4m。临、背坡坡比均为 1:2。堤防临、背水坡均采用草皮护坡。
		河滩清障工程	清除粉煤灰总量 1.99 万 m ³ 。
		小疙瘩村泵站	在河滩敷设 φ800mm 钢筋砼管引水，将原有泵站移至堤外。

项目组成及规模	续表 2-2 项目组成及建设内容一览表				
	工程类别	项目组成		建设内容	
	主体工程	水毁修复工程	堤防决口修复	堤防决口段 1 处，桩号 R8+046.5~R8+080，总长 33.5m。复堤施工过程中分层填土。	
			漫堤段堤防加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡等	漫堤段河道位于右堤 R6+050~R8+080，长 2030m。堤顶宽度 5m，堤顶采用泥结碎石路面，宽 4m。临、背坡坡比均为 1:2。堤防临、背水坡均采用草皮护坡。	
			节制退水涵闸	在磁窑河河道堤防设置 6 处节制退水闸。	
	临时工程	生活用房、仓库工棚	以租赁为主，工程项目部设在施工区附近的村庄内，租用村庄民房作为职工生活用房。		
		临时道路	采用土路面，路面宽 6m，临时道路长 4.3km。		
	公用工程	施工供电	利用附近村庄 10kv 供电线路就近接线。		
		施工供水	施工用水从附近的村庄拉取。		
	环保工程	施工期	废气	①各施工场地和交通道路及时清扫，定时洒水； ②土方开挖采用湿法作业，减少开挖扬尘； ③所有燃油机械和车辆尾气达标排放，保持施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态； ④水泥和其它易飞扬的细微颗粒建筑材料密闭存放，施工现场的石灰、砂土等集中堆放场，采用苫盖等措施。	
			废水	施工废水经沉淀后回用；生活污水全部收集外运作农肥。	
			噪声	合理安排施工时间，午间（12:00-14:00）夜间（22:00-6:00）不施工，采用低噪声设备，控制运输车辆鸣笛及限速行驶。	
			固废	生活垃圾及时收集，定期外送环卫部门。 河滩清理的粉煤灰送山西中兴水泥有限责任公司利用。	
			生态	临时占地全部恢复原地貌，堤坡和堤脚外种植灌草、林木绿化。	
	2.3 工程规模及主要技术经济指标				
	通过河道治理，堤顶宽度达到 5m。堤顶采用泥结碎石路面，宽 4m。堤防临、背水坡坡比均为 1:2，均采用草皮护坡。清理河道粉煤灰 1.99 万 m³；改建节制退水闸 6 处及迁移小疙瘩村泵站工程，保证河道的行洪安全。				
磁窑河孝义段河道防洪标准为 10 年一遇。堤防工程等级为 V 等，主要建筑物为 5 级，设计洪峰流量为 485m³/s。由于该段河道位于磁窑河下游入汾河段，存在汾河洪水顶托倒灌问题，因此按汾河 20 年一遇防洪标准，洪峰流量为 1510m³/s 的标准高程来控制堤防标高，入汾口洪水位 735.78m，堤顶高程为 737.00m。实施后可保障孝义市沿河右岸 6 个村庄 0.88 万人、3.5 万亩耕地的安全，改善河道生态环境。					

项目组成及规模

2.4 主要设备

主要施工机械设备见表 2-3。

表 2-3 主要施工机械设备一览表

序号	项目	单位	规格或型号	数量
1	蛙式夯实机	台	2.8kw	8
2	挖掘机	辆	1.0m ³	12
3	推土机	辆	55~88kw	10
4	履带式拖拉机	辆	55~74kw	10
5	铲运机	辆	2.75m ³	8
6	内燃压路机	辆	12~15t	4
7	载重汽车	辆	5~10t	8
8	自卸汽车	辆	10t	12
9	汽车起重机	辆	5t	12

2.5 主要材料及工程量

施工主要材料用量及主要工程量见表 2-4、表 2-5。

表 2-4 主要材料用量

序号	项目	单位	数量
1	商品砼	m ³	422
2	水泥	t	50.87
3	钢筋	t	37
4	土方	m ³	248500
5	汽油	t	1.09
6	柴油	t	883.14

表 2-5 主要工程量

序号	项目	单位	工程量
1	土方开挖	m ³	45400
2	土方回填	m ³	293900
3	砌石	m ³	1034.38
4	草皮护坡（播撒草籽）	m ²	63000
5	泥结碎石路面	m ²	17500
6	粉煤灰清理	m ³	19900
7	混凝土	m ³	464.66
8	钢筋制安	t	36.17

2.6 主要工程内容

2.6.1 水毁修复工程

项目组成及规模	2.6.1.1 堤防决口修复 根据磁窑河孝义段水毁灾害统计和工程测量，堤防决口段桩号 R8+046.5～R8+080，总长 33.5m。 磁窑河漫堤决口段在防洪抢险过程中已恢复，筑堤材料为草袋加水泥，由于堵口时时间仓促，堤坝质量比较薄弱，而且还存在着渗漏等问题。为了避免再次出现险情，必须保证复堤工程的质量，在复堤施工的过程中，先把一些杂物清除掉，然后进行分层填土，保证土层的均匀。在筑堤工程中土层的厚度小于 30cm。采取人工和机械同时碾压。 2.6.1.2 漫堤段堤防加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡等工程 磁窑河孝义段在行洪过程中受汾河顶托倒灌的影响，再加上堤顶高度不足，河道下游 R6+050～R8+080 段出现了漫堤现象。本工程对河道堤防在现有基础上加高培厚。 （1）堤型设计 根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），磁窑河堤防为 V 级堤防，筑堤标准按压实度控制，压实度不小于 92%。新旧堤防结合时，将旧堤开挖成台阶状，使新旧土结合紧密，台阶宽度为 1m。 （2）堤顶宽度 堤顶宽度为 5m。 （3）堤坡 堤防边坡临、背水坡度为 1:2，遇上、下堤道路时采用 1:10 的坡度顺接。 （4）堤防加高培厚措施 由于磁窑河河道较宽，为减小堤防占地，采用临水侧加宽加高的方式。堤防横断面见图 2-1。 （5）堤顶道路 堤顶采用泥结碎石路面，宽 4m。 （6）草皮护坡 堤防临、背水坡均采用草皮护坡，采用撒播法均匀撒播草种，用无纺布覆盖后用竹签钉好，面积 30017m²。
---------	--

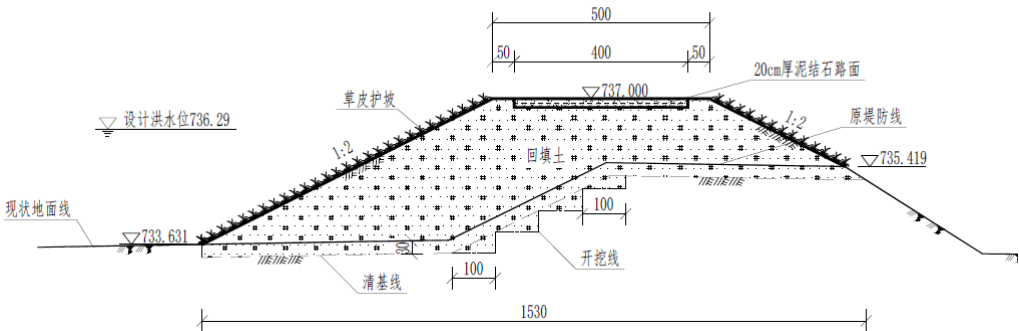


图 2-1 堤防横断面

2.6.1.3 节制退水涵闸

在河道堤防设置节制退水闸 6 处。根据现状各排水渠大小，选定闸门尺寸和启闭机型号，详见表 2-6。

表 2-6 磁窑河节制退水闸情况统计表

序号	桩号	闸门尺寸 (m)	启闭机 (手电两用)	退水渠长度 (m)	位置	改造 方式
1	R4+367	2.0×2.0	10t	43	南船头村北	拆除 重建
2	R5+213	2.0×2.0	10t	71	南船头村南	改建
3	R6+029	2.0×2.0	10t	104	李家庄村	改建
4	R7+034	2.0×2.0	10t	232	程家庄村	改建
5	R7+412	2.0×2.0	10t	189	小圪塔村	改建
6	R7+867	2.0×2.0	10t	94	小圪塔村	新建

涵闸由进口渐变段、涵洞、闸室段和出口引水渠段等部分组成。涵闸进口渐变段采用八字墙与上游排水渠相连，为 M7.5 水泥砂浆砌石结构。穿堤涵洞采用现浇 C25 钢筋砼结构。闸室为现浇 C25 钢筋砼结构。闸室顶设钢筋砼启闭机立柱和梁。闸室与涵洞连接处设止水。由于河道内滩面高程高于闸底高程，需在河滩地上开挖一条退水渠，将水导入河道主槽。退水渠断面为梯形，底宽 2m，边坡 1:1，纵坡 1:1000。

2.6.2 综合整治工程

2.6.2.1 不达标段堤防加高培厚及堤顶道路硬化、草皮护坡等工程

磁窑河孝义段在行洪过程中，右堤 R3+784～R6+050 段虽然没有出现漫堤、决口等险情，但根据河道设计水面线推求结果，河道堤防高度不足，不满足防洪要求，有必要对河道堤防在现有工程的基础上加高培厚。

各段堤防结构形式与漫堤段相同。

项目组成及规模

堤防临、背水坡均采用草皮护坡，面积 32982m²。

2.6.2.2 河滩清障工程

磁窑河河滩上多处粉煤灰堆积严重，本次予以清除，粉煤灰清理总量为 1.99 万 m³，具体见表 2-7。

表 2-7 磁窑河河滩粉煤灰清理量一览表

序号	桩号	侵占物	位置	工程量（万 m ³ ）
1	R5+122～R5+178	粉煤灰	右滩	0.24
2	R6+050～R6+210	粉煤灰	右滩	0.19
3	R7+250～R7+400	粉煤灰	右滩	0.78
4	R7+440～R7+603	粉煤灰	右滩	0.78
合计				1.99

2.6.2.3 小圪塔村泵站工程

小圪塔村泵站位于磁窑河河槽岸边，提水灌溉。为保证泵站安全运行，本次通过在河滩敷设 φ800mm 钢筋砼管引水，将原泵站移至堤外。泵站取水量和取水用途不变。

泵站流量 950m³/h，扬程 9m。水泵选用 350WLI1200-8-37 型立式排污泵，配套电机为 Y280S-8，电机功率 37kw。

2.7 公用工程

(1) 施工供电

利用附近村庄 10kv 供电线路就近接线，并在施工区配置 1 台 50kW 柴油发电机作为施工备用电源。

(2) 施工供水

施工生产用水主要为土方回填用水、养护用水及其他生产用水，用水量较小，施工生产用水全部从附近的村庄拉取。

本工程租用附近村庄的民房作为生活用房，生活用水与村民共用。

2.8 土石方

工程土石方开挖总量 4.54 万 m³，回填总量 29.39 万 m³，需外购土方。

外购土方来源于孝义市中和书苑和崇文学府施工过程中地基土方开挖弃土。购土协议见附件三。

总平面及现场布置	2.9 总平面及现场布置 2.9.1 平面布置 工程堤线布置以尽量少占耕地、尽量少缩窄河道行洪断面、维持现状河道行洪能力、易于施工等为原则。上游起点位于南船头村，下游终点位于小圪塔村，右堤治理长度 4.296km。 平面布置见附图二。 2.9.2 施工现场布置 充分使用已征用的场地，沿河道合理布局，尽量减少占地和占房。 本工程施工线路较长，施工点分散。将工程项目部设在施工区附近的村庄内，租用村庄民房作为职工生活用房。在施工现场附近临时搭设移动帐篷作为临时材料、五金仓库，在施工沿线布置临时机械停放场。在现场搭设活动板房作为现场值班房以及施工高峰期的临时职工住房等，共搭设约 50m²。河道沿线施工将现有堤顶道路作为纵向施工道路。
施工方案	2.10 施工方案 2.10.1 施工条件 2.10.1.1 施工交通 (1) 对外交通 磁窑河两岸对外交通非常便利，有多条公路可供施工利用，两岸有赵家堡～南桥头公路、新安街、冀孝线、南姚—霍家堡公路，河道两侧还有一些无名小路和无名桥，均可到达项目区。 (2) 场内交通 场内交通主要是供电的交通线路与场外永久公路的连接，工程区堤内外交通发达，有多条永久公路和桥梁，方便施工。河道沿线施工将现有堤顶道路作为纵向施工道路，总长度约为 4.3km，宽 5m，砂石路面。 2.10.1.2 建筑材料 工程建设所需建材主要为钢筋、水泥、块石、碎石、粗砂等。块石、碎石及粗砂在介休市龙凤镇银山石料场购买，运距 25km。钢筋、水泥在孝义市厂家直接购买，油料在附近乡镇直接购买。

施工方案	2.10.1.3 地质条件 (1) 地形地貌 区内地形较平坦，绝对高程约 731.45~735.34m，磁窑河为汾河支流，主河槽宽 50m 左右，经汾河堆积阶地流入汾河，阶地高出河床 2~4m。由第四系全新统洪冲积低液限粉土、粘土、含细粒土砂组成，形成于全新世。 (2) 地层岩性 磁窑河河道发育地层主要为第四系松散堆积物，现由老至新分述如下： 第四系全新统早期洪、冲积层（Q4pal），岩性为低液限粉土、低液限粘土，稍密~中密，含植物根系、煤屑，局部可见水平层理，呈可塑状态。 ①人工堆积素填土（Qs）：成份为淡黄色低液限粉土、耕土等，结构松散，含植物根系和煤屑，层厚 0.5~0.9m。该层在入汾河口堆积较厚。 ②低液限粘土（Q4pal）：其含水率 20.6~26.2%，平均 24.2%；湿密度 1.89~1.98g/cm³，平均 1.95g/cm³；干密度 1.55~1.63g/cm³，平均 1.58g/cm³；液限 26.1~29.6%，平均 28.3%；塑限 14.2~18.4%，平均 16.3%；塑性指数 10.2~14.3，平均 12.0；压缩系数 0.14~0.25MPa⁻¹，平均 0.185MPa⁻¹，具中等压缩性；快剪凝聚力 10.0~20.0kPa，平均 16.3kPa；内摩擦角 17.2~25.7°，平均 21.2°；渗透系数为 $7.92 \times 10^{-5} \sim 0.54 \times 10^{-4}$cm/s，平均 5.17×10^{-5}cm/s，具微透水性。根据钻孔标贯试验可知：低液限粘土实测击数 4.0~18.0 击，平均值 10.5 击，修正后的击数 3.8~12.7 击，平均值 8.3 击，属稍密状态。 ③低液限粉土（Q4pal）：其含水率 18.5~23.6%，平均 21.5%；湿密度 1.86~1.96g/cm³，平均 1.92 g/cm³；干密度 1.55~1.67g/cm³，平均 1.58g/cm³；液限 25.2~27.4%，平均 26.1%；塑限 15.9~17.8%，平均 16.9%；塑性指数 8.4~9.6，平均 9.3；压缩系数 0.13~0.20MPa⁻¹，平均 0.166MPa⁻¹，具中等压缩性；快剪凝聚力 17.0~21.0kPa，平均 18.5kPa；内摩擦角 19.5~25.9°，平均 23.0°；渗透系数为 $1.78 \times 10^{-4} \sim 3.67 \times 10^{-4}$cm/s，平均 1.77×10^{-4}cm/s，具弱透水性。根据钻孔标贯试验可知：低液限粉土实测击数 4.0~7.0 击，平均值 5.1 击，修正后的击数 3.8~6.3 击，平均值 4.9 击，属稍密状态。 勘察期地下水位埋深约 1.2~2.9m，受降水、灌溉、地下水开采等因素影
------	--

施工方案	响，水位变幅较大。 2.10.2 施工工艺 2.10.2.1 土方清基 土方开挖前进行表层清理（即清基），清基施工程序为：测量放线→植被清理→边坡或基础面处理→质量检查与验收。 （1）测量放线 在进行清基施工之前，测量人员先对现场实际地形进行测量，清基边线进行精确的测放，并作白灰标记。整个测量过程及精度要求均符合《水利水电工程施工测量规范》的有关规定及标准。测量完成后，按规定向监理工程师提交相应的测量放线成果资料。在清基施工过程中，测量技术人员适时地进行测量复核，以准确地控制各部位的清基边线、开挖边坡及清基高程，严格控制清基尺寸，避免出现欠清现象。在满足设计要求的前提下，把清基偏差控制在允许的偏差范围之内。 （2）植被清理 在清基施工前，根据测量放线成果对清基区域内的树根、杂草、垃圾及监理工程师指明的其它有碍物进行清理，将其清理至最大清基边线外侧 5 米以外，以不影响堤身填筑的施工。个别边角部位或是挖机无法到达的地方采用人工进行清理。 为避免出现超欠清现象，使清基偏差控制在允许偏差范围内，在清基过程中要有现场施工技术人员在场值班，严格按设计清基边线进行清基作业，并定时测量校正清基平面尺寸和标高以及按施工图纸的要求检查清基边坡的坡度和平整度，并将测量资料提交监理。 （3）边坡或基础面处理 清基完成后，由人工配合机械进行边坡起毛开蹬，并按设计要求进行原基压实。在压实过程中，随时进行压实度的测点检测，直到其压实度满足设计要求的压实度标准为止。 （4）质量检查与验收 ①清基前的质量检查与验收
------	---

施工方案	a、清基前，对用于清基工程量计量的地形测量剖面进行复核检查。 b、按堤脚设计控制线对清基剖面测量放样成果进行检查和验收。 ②清基过程中的质量检查与验收 在清基施工过程中，定期测量校正清基平面尺寸和标高，清基边坡坡度和平整度。 ③清基完成后的质量检查与验收 a、按设计图纸要求检查基础清基面的平面尺寸、标高和场地平整度。 b、原基土压实密度检查。 c、边坡的坡度和平整度的复测检查。 2.10.2.2 土方开挖 土方开挖主要为新旧堤防结合处的台阶开挖，用 1m^3 挖掘机施工。 2.10.2.3 土方填筑 具体施工工序为：施工准备→测量放样→土方填筑→压实→验收→收坡。 土方回填采用开挖料和外运土料。土方填筑施工时从最低处开始，分层铺料、压实。土方填筑采用 10t 自卸汽车运料至作业面，后退法卸料，人工配合推土机摊铺平料，25t 振动碾碾压密实，铺料、压实平行堤轴线卸料铺料—碾压—质检三个工序进行流水作业，部分边角大型设备碾压不便处，采用汽夯夯实。填筑分层进行，碾压遍数 6~8 遍，层厚 0.3m 左右。在施工中按规范要求检查压实度及含水量，以保证压实质量。土方填筑压实度不小于 92%。铺料、压实平行堤轴线，铺料宽度超出设计边线 30~50cm，铺料厚度 40~50cm，铺料厚度要均匀，表面平整，边线整齐，铺料厚度允许偏差 10%，与老堤结合处的填料不分离、不架空。对堤身填筑的质量检查记录，及时整理，分类编号归档，收集相关信息，编制数据库，作为施工过程质量、进度、安全等全面管理依据。 2.10.2.4 节制退水闸施工 (1) 混凝土浇筑 混凝土采用商品混凝土，混凝土运输车运输，一次整浇，振动棒捣实。正式浇筑前，试验确定配合比、坍落度、振捣时间、振捣次数等技术参数。浇筑时在承台整个平截面内水平分层进行，并随浇随撤砂浆垫块，浇筑层厚控制在
------	--

施工方案	30cm 以内，插入式振捣棒分层捣固。 混凝土浇筑期间，设专人检查支架、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况，发现松动、变形、移位时，及时处理。 模板采用钢筋卡具固定牢靠；混凝土搅拌站严格控制水灰比与坍落度；运输过程中保持其匀质性，不分层、不离析、不漏水，如发生离析现象时，必须在浇灌前进行二次搅拌；混凝土浇筑前对钢筋、模板、预埋件、墙体拉结筋等规格、尺寸、数量、位置及牢固、垂正情况进行细致检查，经监理确认，作好隐蔽工程检查验收记录；混凝土浇筑分层进行，连续整浇，振动棒快插慢拔；按规定制作混凝土试件与检查试件；达到设计强度的 40% 以上方可拆模，拆模后罩塑膜养护。 （2）钢筋制作安装 钢筋加工用配套的钢筋加工专业机械，钢筋的根数、直径、长度、编号排列、位置符合设计的要求，钢筋接头的位置符合施工规范规定的同一截面不超过总面积的 50%。墩柱钢筋笼采取整体制造，吊车吊装就位。主筋的竖向连接按设计要求办理。在钢筋笼上认真绑好水泥砂浆定位块，以确保钢筋的保护层厚度。 （3）模板制作安装 ①模板的类型及施工方法 采用大块钢模板，模板设置拉筋并安装牢固，模型安装完毕经监理检查后立即浇筑混凝土。 ②模板要求 a、模板支架具有足够的强度、刚度和稳定性，能承受所浇混凝土的重力及侧压力以及施工中可能产生的各种荷载。并保证混凝土结构各部尺寸和相互位置正确。 b、模板表面平整、光滑，满涂隔离剂，接缝严密。 c、模板安装允许偏差 （4）浆砌石砌筑 浆砌石施工采用铺浆法砌筑。在砌筑之前，先将基础夯实，并在基础面上
------	--

施工方案	铺一层 3-5cm 厚的稠砂浆，然后安放石块。砌筑用的石块表面冲洗干净，砌筑前洒水湿润，以便于砂浆粘结。砌筑程序为先砌“角石”，再砌“面石”，最后砌“腹石”，角石用以确定建筑物的位置和开头，在选石与砌筑时加倍注意，选择比较方正的石块，先行试放，必要时须稍加修凿，然后铺灰安砌，角石的位置砌筑必须准确，角石砌好后，就可把样线挂到角石上。面石可选用长短不等的石块，以便与腹石交错衔接。面石的外露面应比较平整，厚度略同角石。砌筑面石也要先行试放和修凿，然后铺好砂浆，将石翻回座砌，并使灰浆挤紧。腹石可用较小的石块分层填筑，填筑前先铺座浆。放填第一层腹石时，须大面向下放稳，尽量使石缝间隙最小，再用灰浆填满空隙的 1/3-1/2，并放入合适的石片，用锤轻轻敲击，使石块挤入灰缝中。砌筑时石块宜分层卧砌，要求平整，稳定，密实，错缝，内外搭接，必要时设置拉结石。中间填心的方法，不得有空缝，砌缝一般宽 2-3.5cm，严禁石块间直接接触。砌体每天砌筑高度不超过 1.2m，砌筑过程因故临时中断时，应留阶梯形斜槎，其高度不应超过 1.0m，且应待砂浆强度达到 2.5MPa 后才可继续施工，在继续砌筑前，将原砌体表面的浮渣清除，砌筑时避免振动下层砌体。砌体的结构尺寸和位置符合施工详图规定，表面偏差不大于 15mm。 2.10.2.5 草皮护坡施工 撒播草种前根据气候条件温度，预先一至两天将草籽浸水，正式喷播前，加入一定比例的纸浆让其粘覆于地面以防止草籽漂浮。将处理好的草种和混合肥料拌和，均匀的撒播于土层中。喷播完毕，用无纺布全部覆盖，并用竹签钉好。出苗后马止施肥、打药，防止嫩草蛀虫及发病。施肥打药后披 2cm 沙和土后加强管理。 2.10.2.6 小疙瘩村泵站 引水管采用 $\phi 800\text{mm}$ 钢筋砼管，长度 100m，敷设在河滩下面，进口底高程 728m，管床底部铺设 50cm 砂砾料。管道进口伸入磁窑河主槽取水，并设置截止阀及阀井，穿过堤防后，出口与泵站前池相接。 前池为 C30 钢筋砼圆形结构，为地埋式。内径 4.5m，深 3.5m，池内底高程 725.5m。池底板厚度 0.2m，顶板厚度 0.15m，池壁厚度 0.2m。池底铺设 0.8m 厚
-------------	--

施工方案	砂砾料，上铺 10cm 厚 C15 砼垫层。 压力管道为 8mm 厚的 $\phi 350\text{mm}$ 螺旋钢管，与原出水池相连。 为放置变压器和配电房，将堤防顶宽 10m 范围内由 5m 加宽至 8.5m。变压器仍为 50kva，从河内迁出，放置在堤防外侧平台。配电房为 10m^2 彩钢房，建在堤防外侧平台。 2.10.3 施工工期 工程于 2022 年 4 月 16 日开工，2022 年 6 月 30 日主体完工。其余附属工程（草皮护坡、泵站迁移）于 2022 年 11 月 25 日全部完工。
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 《山西省国土空间规划（2021-2035 年）》 山西省国土空间划分为农产品主产区、重点生态功能区和城市化地区三种类型。农产品主产区主要分布在汾河中游河谷盆地、汾河下游—涑水河河谷盆地、漳河河谷盆地、沁河河谷盆地、桑干河河谷盆地和滹沱河河谷盆地。重点生态功能区主要分布在晋西黄土高原丘陵沟壑区、京津风沙源治理区、吕梁山、太行山等区域。城市化地区主要分布在区域中心城市以及发展条件相对较好、潜力较强的县（市）及乡镇。 城市化地区将加快推进以人为核心的新型城镇化，适度超前布局重大基础设施和公共服务设施，科学引导城镇发展，明确各城市功能定位和产业分工，推进城市间的功能互补、有机联系，提高区域整体竞争力。强化资源节约集约利用和要素集聚，严格落实水、土地资源消耗总量和强度“双控”制度，合理确定城镇规模，科学划定城镇开发边界，优化城镇功能布局，重大制造业项目原则上优先安排在经济发展优势区域，优先满足战略平台和重点项目需求。深化完善人地挂钩、增存挂钩、地下空间开发利用等政策，引导存量建设用地挖潜，加快推进城市更新和城镇低效用地再开发。 本项目厂址位于孝义市，属于国家级城市化地区，不违背国土空间规划要求。山西省国土空间规划中山西省主体功能分区见附图三。 3.2 孝义市区域性生态功能区划 根据《孝义市区域性生态功能区划》，孝义市分属为 3 个生态功能区，即 I 孝义市东部平原人居环境保护生态功能区；II 孝义市中部丘陵生态环境保护生态功能区；III 孝义市西部低山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。 本项目位于 I-1 “孝义市东部平原人居环境保护生态功能小区”。 该区域生态环境保护措施与发展方向：积极调整产业布局和产业结构；在园区内大力开展清洁生产，发展循环经济；改进焦化工业生产工艺和流程严格控制焦化工业废水、废气的排放；大力度开展生态建设工作，工厂、企业的园林化建设；控制地下水的开采量，工业企业应扩大引文济孝供水量，城市、农
--------	---

生态环境现状	村以西部岩溶水供水为主；加快中水利用、促进循环用水、强化节约用水；对新建项目严格执行“三同时”和环境影响评价制度；建设高产稳产粮田，调整农业产业结构，发展平原生态农业，提升农产品质量，促进农业增收；合理施肥，建设孝义市绿色农业基地；建设农业林网；建设孝义市城“无公害”郊蔬菜水果基地；加快以水利为重点的基础设施建设，防治水污染，合理开发和利用水资源；调整产业布局和产业结构，实施工业园区东移化的发展战略；大力开展环境综合整治工作，实施6大工程（蓝天工程、碧水工程、安静工程、生态、治理、细胞）；下大力度开展生态建设工作，包括建设用地绿化和交通干线两侧绿化；建立和善相关的补偿机制。 该区域存在的主要环境问题：人口密度大；工业污染严重，导致地表水严重污染，地下水污染指数有所上升；环境空气污染严重；工业固体废弃物排放严重；土壤不同程度受到污染；农药、化肥等农业面源污染有所增加；水资源严重不足，地下水开采过度；河道景观水污染严重；环境容量下降，生物多样性指数下降，生态功能退化；污染治理能力不足；城市自我调控能力弱、结构和功能不协调。 本项目在孝义市区域性生态功能区划中的位置见附图四。 3.3 孝义市生态经济区划 根据《孝义市生态经济区划》，本项目位于 IIIB “东部经济园区型生态经济区”。 东部经济园区型生态经济区存在的主要环境问题：地下水急剧下降，超采取不断扩张，工农业用水趋于紧张，争水矛盾突出。①大气污染比较严重；②水环境污染比较严重；③生物多样性指数下降，生态功能退化；④土壤污染严重。⑤工业固体废弃物排放严重。 该区产业发展的方向和原则包括：①积极调整产业布局和产业结构，做大做强支柱产业。将城区周边散布的高污染、高破坏企业向已经规划的开发区内集中靠拢，以便于土地的高效利用和产业的集中管理，同时也利于污染物的集中排放和整治。②在重点开发区内，主要以吕梁梧桐开发区为主要经济增长极点，以推进新型工业化为目标，以延伸煤焦化、煤电铝、煤铁钢三大产业链
--------	---

生态环境现状	条为重点，以初具规模的焦化工业为主导，带动能源、冶炼、建材、电力工业的迅速发展。要尽快建成一个具有一定产业集聚辐射功能的区域性中心工业园区。③该区可依靠其三大经济优势，即区位优势、资源优势、工业优势，积极引进外资改进焦化工业的生产工艺和流程；④大力推进高新技术在工业中的应用，走清洁生产和循环经济道路；⑤注重经济和环境协调发展；⑥积极保护生态环境，大力发展农田林网化，道路绿色化，企业绿色化；⑦走资源节约型道路。 发展措施：①扩大境外（引文济孝，汾河等）供水量，限采地下水；②在开发区内大力开展清洁生产，发展循环经济，严格控制工业废水、废气的排放；③对新建项目严格执行“三同时”和环境影响评价制度；④大力开展开展环境综合整治工作；⑤下大力度开展生态建设工作，工厂、企业的园林化建设；⑥在不破坏生态环境的前提下，尽可能地发展经济，使得整个区域的效益达到最大化。 本项目在孝义市生态经济区划中的位置见附图五。 3.4 生态环境现状 本次生态评价范围为线路中心线两侧外延 300 米的区域。 本次评价以 2025 年 4 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 2025 年 1~4 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、植物样线调查、植物群落调查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）、《山西植被》、《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外调查》（HJ1166-2021）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）等技术规范与相关著作，最终得到项目评价区的土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀等现状评价结果。 （1）土地利用类型现状 评价范围内土地利用类型见表 3-1。土地利用现状见附图六。
--------	---

表 3-1 评价范围内土地利用类型

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	2.3592	82.48
03	林地	0301	乔木林地	0.0307	1.07
		0307	其他林地	0.0038	0.13
04	草地	0404	其他草地	0.1323	4.62
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	0.0219	0.77
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.0036	0.13
08	公共管理与 公共服务用地	0809	公用设施用地	0.0024	0.08
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0048	0.17
		1006	农村道路	0.0676	2.36
11	水域及水利设施 用地	1101	河流水面	0.1006	3.52
		1104	坑塘水面	0.0040	0.14
		1007	沟渠	0.0763	2.67
		1109	水工建筑用地	0.0036	0.13
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0436	1.53
		1206	裸土地	0.0061	0.21
合计				2.8604	100.00

根据解译数据可知，评价范围内以耕地、草地为主，分别占评价范围的82.48%、4.62%。

(2) 植被类型现状

评价范围内植被类型见表 3-2。植被类型见附图七。

表 3-2 评价范围内植被类型

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	0.0485	1.69
2	刺槐、杨等落叶阔叶林	0.0877	3.06
3	白羊草、蒿类等杂草丛	0.0219	0.77
4	玉米、谷等栽培作物	2.3592	82.48
5	苹果、梨、杏等人工果林	0.0307	1.07
6	无植被	0.3125	10.92
合计		2.8604	100.00

生态环境现状

根据解译数据可知，评价范围内植被类型以玉米、谷等栽培作物为主，占评价范围的 82.48%。

(3) 土壤侵蚀现状

评价范围内土壤侵蚀类型见表 3-3。土壤侵蚀现状见附图八。

表 3-3 评价范围内土壤侵蚀类型

序号	土壤侵蚀类型	评价范围	
		面积(km ²)	比例(%)
1	微度侵蚀	0.0964	3.37
2	轻度侵蚀	0.0584	2.04
3	中度侵蚀	2.4439	85.44
4	强烈侵蚀	0.0787	2.75
5	极强烈侵蚀	0.1829	6.40
合计		2.8604	100.00

根据解译数据可知，评价范围内土壤侵蚀类型以中度侵蚀为主，占评价范围的 85.44%。

3.5 环境空气质量现状

本次评价收集了孝义市 2025 年环境空气质量例行监测数据，开展环境空气质量基本项目（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）的现状评价。

孝义市 2025 年例行监测数据统计结果见表 3-4。

表 3-4 孝义市环境空气基本项目例行监测数据统计与评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/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	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	30	100.0	达标
CO	95 百分位日平均浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.0	达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均浓度	182	160	113.8	不达标

由表 3-4 可知，SO₂ 年平均浓度 25μg/m³，占标率 41.7%，NO₂ 年平均浓度 31μg/m³，占标率 77.5%，PM₁₀ 年平均浓度 74μg/m³，占标率 123.3%，PM_{2.5} 年平均浓度 30μg/m³，占标率 100.0%，CO95 百分位日平均浓度 1.6mg/m³，占标准的 40.0%。O₃90 百分位日最大 8 小时平均浓度 182μg/m³，最大浓度占标率

生态环境现状	113.8%。																														
	综上判断，PM ₁₀ 、O ₃ 年评价指标不满足环境空气质量二级标准要求。																														
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO 年评价指标满足环境空气质量二级标准要求。孝义市 2025 年环境空气质量为不达标区。																														
	3.6 地表水环境质量现状																														
	磁窑河是汾河一级支流，地表水系图见附图九。																														
	根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目所在区域地表水体为汾河水系磁窑河“坡底—入汾河”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）中 V 类。本次评价收集了山西省生态环境厅 2025 年 1~12 月地表水环境质量报告，磁窑河桑柳树断面水质类别见表 3-5。																														
	表 3-5 磁窑河桑柳树断面 2025 年水质类别																														
	<table><tr><th>断面名称</th><th>时间</th><th>水质类别</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="12">磁窑河桑柳树断面</td><td>2025 年 1 月</td><td>III 类</td><td rowspan="12">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类</td></tr><tr><td>2025 年 2 月</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2025 年 3 月</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2025 年 4 月</td><td>II 类</td></tr><tr><td>2025 年 5 月</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2025 年 6 月</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2025 年 7 月</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2025 年 8 月</td><td>V 类</td></tr><tr><td>2025 年 9 月</td><td>劣 V 类</td></tr><tr><td>2025 年 10 月</td><td>劣 V 类</td></tr><tr><td>2025 年 11 月</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2025 年 12 月</td><td>III 类</td></tr></table>	断面名称	时间	水质类别	执行标准	磁窑河桑柳树断面	2025 年 1 月	III 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类	2025 年 2 月	III 类	2025 年 3 月	IV 类	2025 年 4 月	II 类	2025 年 5 月	IV 类	2025 年 6 月	IV 类	2025 年 7 月	IV 类	2025 年 8 月	V 类	2025 年 9 月	劣 V 类	2025 年 10 月	劣 V 类	2025 年 11 月	III 类	2025 年 12 月	III 类
	断面名称	时间	水质类别	执行标准																											
	磁窑河桑柳树断面	2025 年 1 月	III 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类																											
2025 年 2 月		III 类																													
2025 年 3 月		IV 类																													
2025 年 4 月		II 类																													
2025 年 5 月		IV 类																													
2025 年 6 月		IV 类																													
2025 年 7 月		IV 类																													
2025 年 8 月		V 类																													
2025 年 9 月		劣 V 类																													
2025 年 10 月		劣 V 类																													
2025 年 11 月		III 类																													
2025 年 12 月		III 类																													
由表 3-5 可知，除 9 月、10 月外磁窑河桑柳树断面 2025 年其余月份水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质要求。																															
3.7 声环境质量现状																															
本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，未进行声环境质量现状监测。																															
3.8 电磁辐射环境质量现状																															
本项目不涉及电磁辐射。																															

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	2021 年山西省大范围降雨，造成磁窑河河道排洪不畅，水位升高，磁窑河发生漫堤决口，本项目通过堤防决口修复、堤防加高培厚等实现河道防洪达标。经与施工队核实，项目施工期采取了合理的污染防治措施，施工废水经沉淀后回用，施工固废综合利用，临时占地全部恢复原地貌，不存在环境污染和生态破坏问题。												
生态环境保护目标	3.9 环境保护目标												
	本项目周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区等，地表水及生态环境保护目标见表 3-6。												
	表 3-6 环境保护目标表												
	<table><tr><td>环境要素</td><td>名称</td><td>环境功能</td></tr><tr><td>地表水</td><td>磁窑河</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="2">评价区土壤、植被、动物等</td></tr></table>					环境要素	名称	环境功能	地表水	磁窑河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类	生态环境	评价区土壤、植被、动物等
环境要素	名称	环境功能											
地表水	磁窑河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类											
生态环境	评价区土壤、植被、动物等												
评价标准	3.10 环境质量标准												
	(1) 环境空气												
	现状评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，具体标准值见表 3-8。												
	表 3-8 环境空气质量标准												
	序号	污染物	平均时间	标准值	单位	备注							
	1	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）							
			24 小时平均	150									
	2	PM _{2.5}	年平均	35									
			24 小时平均	75									
	3	SO ₂	年平均	60									
			24 小时平均	150									
			1 小时平均	500									
	4	NO ₂	年平均	40									
			24 小时平均	80									
1 小时平均			200										
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160										
		1 小时平均	200										
6	CO	24 小时平均	4.0	mg/m ³									
		1 小时平均	10.0										

评价标准	(2) 地表水环境质量标准 项目所在区域地表水体为汾河水系磁窑河“坡底—入汾河”段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类。具体标准限值见表 3-9。 <table><tr><th colspan="4">表 3-9 地表水环境质量标准（GB3838-2002）</th></tr><tr><td>污染物</td><td>COD</td><td>氨氮</td><td>总磷</td></tr><tr><td>标准值（mg/L）</td><td>40</td><td>2.0</td><td>0.4</td></tr></table> 3.11 污染物排放标准 (1) 噪声排放标准 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。	表 3-9 地表水环境质量标准（GB3838-2002）				污染物	COD	氨氮	总磷	标准值（mg/L）	40	2.0	0.4
表 3-9 地表水环境质量标准（GB3838-2002）													
污染物	COD	氨氮	总磷										
标准值（mg/L）	40	2.0	0.4										
其他	本项目属于河道治理工程，项目运营期无废气、废水污染物产生，无需申请总量。												

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本项目于 2022 年 11 月 25 日完成施工，评价对施工期环境影响作回顾性分析。

施工期主要包括土方开挖、土方回填、建筑材料运输、设备安装等活动。所用到的施工机械主要有：推土机、挖掘机、拖拉机、载重汽车、夯实机、压路机等，在建设期会对环境造成一定的影响，影响因素主要有：施工噪声、扬尘、施工人员的生活污水和生活垃圾等。

施工期污染影响因素识别见表 4-1。

生态要素	产生环节	影响途径	影响性质	影响程度
大气环境	开挖、回填、建材运输、装卸等	施工扬尘、施工废气	短期	较小
声环境	施工机械运转	机械运转产生的噪声	短期	较小
地表水环境	施工人员生活和施工过程排放废水	施工废水和生活污水全部回用	短期	无影响
生态环境	地表开挖	水土流失	短期	较小
固体废物	施工人员的生活垃圾和河滩清理的粉煤灰	生活垃圾分类收集，定期清理；粉煤灰综合利用	短期	无影响

4.1.1 大气环境影响分析

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有下面几个方面：

（1）施工扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土方开挖、回填、建材运输、装卸等过程，干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重，施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。其中施工装卸车辆造成的动力起尘最为严重，约占总扬尘量的 60%。风力扬尘主要来自于露天堆场和裸露场地的材料堆放。

（2）施工废气

施工废气的主要来源有：各种燃油机械、汽车等尾气。废气污染物包括 CO、NO_x、PM₁₀、THC。由于各种燃油机械、汽车运输属于间歇式操作，加上

施工期生态环境影响分析

周围环境比较空旷，环境空气的稀释和净化能力较强，各种燃油机械、汽车尾气对周围环境影响不大，且该影响是短暂的，随着施工结束而消失。

4.1.2 噪声环境影响分析

施工期使用的大型机械设备主要有推土机、挖掘机、拖拉机、载重汽车、夯实机、压路机等，由于施工阶段一般为露天作业，这些施工机械噪声对周围声环境会造成一定影响。施工过程中各施工设备噪声级大部分在 77~102dB(A)之间。根据类比其它施工现场实际情况，给出了施工场地噪声源源强声级及噪声源在不同距离处的声级。

本项目施工期常用的部分机械噪声的源强见表 4-2。

主要噪声源	声源源级	40m	60m	80m	100m	200m	400m
推土机、挖掘机	77~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
拖拉机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
夯实机、压路机	87~97	55~65	51~61	59~69	47~57	41~51	35~45
电焊、电钻、电锤及多功能木工刨	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

由表 4-2 可知，各施工机械噪声在经过距离衰减后 200m 处的噪声值均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）标准限值要求。评价范围内没有村庄，为了进一步降低施工期噪声影响，施工单位在施工作业期间内采取了合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，合理安排施工设备的位置，施工作业时间尽量避开午间（12:00~2:30）和夜间（22:00~06:00），特别是基础开挖等高噪声工序。经施工单位强化管控，施工期噪声影响可接受。

4.1.3 地表水环境影响分析

（1）施工期生活污水

施工期生活污水主要包括施工人员洗漱和旱厕粪便等废水，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮。施工人员的生活污水中各污染物负荷量较小，全部收集外运作农肥，对环境影响较小。

（2）施工期生产废水

施工期生态环境影响分析	施工废水包括石料冲洗废水、施工机械车辆冲洗废水。施工废水水质简单，主要污染物为 SS。施工废水经简单沉淀后用于浇灌施工现场周围树木和绿地。 4.1.4 固体废物环境影响分析 施工期固废主要包括施工人员生活垃圾及河滩堆积的粉煤灰。 （1）生活垃圾 设置垃圾回收箱，生活垃圾及时收集，定期外送环卫部门。 （2）粉煤灰 河滩清理的粉煤灰送山西中兴水泥有限责任公司利用。粉煤灰利用情况说明见附件四。 施工期全场的固废本着“资源化、减量化”的处置原则，得到妥善处理处置，不会对外环境产生二次不利影响。 4.1.5 生态环境影响分析 （1）对陆生生物的影响 项目实施区内植被全部被剥离或被破坏，植被损失类型中以草本、农作物、果树、林木为主要组分，为当地乡土植被。待施工结束后，临时占地全部恢复原地貌，其上立地植被在之后的生长季节也全部恢复；植被损失主要通过耕地、林地等异地补偿，同时堤坡和堤脚外植种灌草、林木绿化后，不仅补偿植被损失，而且优化植物群落，增加了植物多样性。故项目对植被环境影响较小。 （2）对水生态的影响 磁窑河下游段水体中目前无珍稀、濒危和特有的鱼类，多为鲢条、棒花等小型土著鱼类，不属于长距离洄游性鱼类，也无大规模鱼类越冬场、索饵场和产卵场。工程涉水作业为了减少对土著鱼类的影响，采取分步导流，逐段施工的工序，避免河槽脱水和水体大规模扰动。采取这些保护措施后，对鱼类影响较小。
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	(3) 对土地利用的影响 工程总征地 133.06 亩。其中永久征地（堤防加高培厚等）68.56 亩；临时征地（施工道路等）64.5 亩。项目通过提升磁窑河的防洪能力，可以有效减小洪水对周围村庄农田的灾害影响，间接保护其他的林地、建设用地以及耕地。临时占地主要为施工道路，待施工结束后，对临时占地采取一定的恢复措施，对土地利用的影响是暂时的。 (4) 对水土流失的影响 施工中土石方开挖回填、临时建筑等建筑活动对地表的扰动、再塑，施工道路占压、材料堆放等将扰动地表，使水土流失的形式、数量及发生发展规律发生变化，形成新增水土流失。 施工中临时堆土如得不到及时有效的防护治理，在降雨和人为因素的作用下，泥沙直接流入河道中，增加其含沙量。导致河流过流断面缩小，洪水位增高，灌排渠道淤塞，影响河道行洪安全。 工程土方开挖在短时间内产尘量比较大，由于开挖过程产生大量的松散颗粒，而且形成较多的施工裸露面，施工裸露面在干燥、有风的条件下，极易产尘，从而使局部空气中的尘量加大。 本项目施工期对开挖后的裸露边坡进行了植草或砌体防护等水土保持措施，水土流失影响较小。 4.1.6 土壤环境影响分析 施工期对土壤环境的影响主要表现在两方面： (1) 由于施工区开挖、回填等活动造成施工区土壤结构破坏，大风降水期易造成水土流失。故在施工期采取苫盖、围挡、排水系统等水保措施，大大降低了水土流失量。 (2) 施工期物料流失、废水沉淀池渗漏、机械设备跑冒漏滴等导致 pH、COD、氨氮、总磷、石油类进入土壤表层，主要发生在施工区局部，通过场地硬化、加强施工物料的防流失和污水处理池防渗，以及机械设备的检修和正确使用，上述因施工生产导致的浅层地表土壤污染得到减免。
--------------------	--

运营期生态环境影响分析	4.2 运营期生态环境影响分析 本项目为磁窑河河道治理工程，项目建成后对环境的影响主要体现在有利的一面。 4.2.1 水环境影响分析 河滩整治后由于河道垃圾减少导致的水质污染程度减轻，对水质有改善。 通过河滩整治、修建堤防等工程，改善了河道行洪条件，使河道行洪顺畅，提高了河道的防洪标准。工程建设使原河道的防洪体系重建，河道全局布置更趋合理，原河道的河岸线趋于平滑，水流相对归槽，流态平稳有序。综上所述，工程建成后，改善了水流条件，提高了现有河道的泄洪能力。 4.2.2 噪声环境影响分析 本项目噪声主要来源于小圪塔村泵站水泵产生的空气动力性噪声和设备摩擦转动产生的机械动力性噪声。泵站周围 200m 范围内无居住区、学校等声环境保护目标，且水泵选用低噪声设备，安装了减振器，泵站周围种植有树木，水泵噪声对环境的影响较小。 4.2.3 生态环境影响分析 工程通过护坡绿化、修建堤项路，提高了项目区的植被覆盖率，将使项目所在区域自然环境得到改观，并有利于上下游水系的综合治理。项目实施还一定程度上改善了区域生态小气候，改善了人文、自然景观及生态环境，减少了水土流失和对下游河道的水质污染。 河道的堤防措施实施后，有利于改善当地洪涝现象，可有效地阻挡洪涝对当地农业的破坏，减少洪涝灾害来临造成当地农业减产的现象，有效改善当地农业种植的环境。 本次工程实施后对河滩垃圾进行清理，改变了现有河流景观、净化周围环境、美化城乡环境。
-------------	---

选址 选线 环境 合理 性分 析	4.3 选址环境合理性分析 项目位于山西省吕梁市孝义市，磁窑河本次治理范围为孝义市南船头村～小圪塔村的右侧堤防，上游起点位于南船头村，下游终点位于小圪塔村，右堤治理长度为 4.296km。 ①规划符合性分析 山西省“三线一单”数据管理及应用平台研判结果表明，本项目涉及“孝义市大气环境弱扩散重点管控单元”、“汾阳市大气环境弱扩散重点管控单元”、“介休市大气环境弱扩散重点管控单元”。本项目为河道治理项目，项目建设符合产业政策的要求，不违背重点管控单元的保护要求，与孝义市生态功能区划和生态经济区划不矛盾。 ②选址带来的环境影响可接受性分析 项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园及其它《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标。施工期生态环境影响已通过采取相应的水保措施、植被恢复和补偿措施，实现了生态恢复，生态环境所受到的影响在环境可承受的范围之内。 综上，在落实本评价提出的所有污染防治和保护措施后，本项目选址具有环境合理性。
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 大气污染防治措施 施工过程采取了以下大气污染防治措施： （1）各施工场地和交通道路定时洒水，配备洒水车 1 辆，各工区和运输路线等每日洒水次数不少于 2 次（阴雨天除外），并根据天气情况行当增加，同时道路及时清扫，减少扬尘污染； （2）土方开挖采用湿法作业，减少开挖扬尘； （3）所有燃油机械和车辆尾气排放执行《汽车大气污染物排放标准》； （4）施工机械使用无铅汽油等优质燃料； （5）加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。施工机械及运输车辆定期检修和保养，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态； （6）运输材料和垃圾的车辆，使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时将车辆清洗干净，不得将泥沙带出现场，运送散装水泥车辆的储罐保持良好的密封状态，运输袋装水泥覆盖封闭； （7）主要施工道路特别是村镇附近交通道路路面硬化，车辆在村镇段道路行驶时，车速不超过 20km/h； （8）水泥和其它易飞扬的细微颗粒建筑材料密闭存放，施工现场的石灰、砂土等集中堆放场，采用苫盖等措施；混凝土拌合站封闭，并配备有效的降尘装置，对其产生的粉尘浓度控制在《工业“三废”排放试行标准》规定的标准以内； （9）遇有四级风以上天气不进行土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。 施工期对施工扬尘和施工车辆废气采取了一系列措施，对周围环境影响不大，因此本项目采取的大气污染防治措施可行。 5.1.2 噪声污染防治措施 施工过程采取了以下噪声污染防治措施：
-------------	---

施工期生态环境保护措施	(1) 合理安排施工作业时间，晚上（22:00～6:00）不进行高噪声施工机械作业。声环境敏感点附近施工，避免中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）施工； (2) 施工机械选用低噪声设备，配备减振装置。加强设备的维护和保养，做好施工机械与运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态； (3) 对于交通噪声，防范措施主要为：加强车辆养护；加强道路养护，保持路面平整；在行车路线规划、时间安排上避开居民生活区，避免夜间扰民； (4) 当车辆经过周边村镇附近时，运输车辆限速行驶，不超过 20km/h，并禁止使用喇叭，夜间 22 点以后避免通行，避免车辆噪声影响居民休息； (5) 施工单位合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具； (6) 施工过程中相关施工信息及时公开公布和提前通知，施工期间设立热线投诉电话，接受噪音扰民的投诉，并对投诉情况进行积极处理。 施工期采取了有效的噪声污染源源头防控措施，周边 200m 无环境保护目标，因此本项目采取的噪声污染防治措施可行。 5.1.3 水污染防治措施 施工过程采取了以下水污染防治措施： (1) 生活污水：施工点分散，施工生活营地租用现有房屋和场地。施工点现场设置移动式环保厕所，定期清掏外运，同时做好防蝇、灭虫工作。 (2) 冲洗废水：料罐在施工场内定点冲洗，以及运输车辆进出场定点冲洗，两部分冲洗废水经废水沉淀池收集后上清液全部回用施工场地的洒水抑尘或生产用水，下层沉泥就地掩埋，禁止外排入磁窑河。 施工期生活污水和施工过程废水全部回用，无废水外排，因此本项目采取的水污染防治措施可行。 5.1.4 固体废物污染防治措施 施工过程采取了以下固废污染防治措施：
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	(1) 施工人员的生活垃圾在各施工点配备分类垃圾贮存箱，将生活垃圾分类存放，定期运至环卫部门处置。 (2) 河滩清理的粉煤灰送山西中兴水泥有限责任公司利用。 施工期产生的固体废物按照“减量化、资源化、无害化”原则，均得到了合理处置和综合利用。因此，本项目采取的固体废物污染防治措施可行。 5.1.5 生态环境 施工过程采取了以下生态保护措施： (1) 在施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏，特别是对树木的砍伐；施工中坚持“先防护，后施工”的原则；杜绝施工及施工人员的生活用水对附近水体的污染，以保证两栖动物的栖息地不受或少受影响； (2) 临时占用农田的在秋收以后或冬季进行，以减少对农业生产造成的损失。永久占用的耕地要按照有关规定按照占补平衡的原则，实行异地开拓补偿。同时要求耕地表层土壤单独堆放，用于土壤改良。 (3) 征地范围之外的林木严禁砍伐，临时用地范围内的林木尽量少砍或不砍。控制外来入侵种的扩散；对于施工过程中产生的粉尘以及施工污水进行及时处理，防止粉末覆盖在植物叶片影响植物的光合作用，以及施工污水渗入土壤破坏土壤的理化性质等；各类施工车辆和机械作业严格限定地用地范围内，限定施工车辆行车路线，杜绝随意扩大施工范围造成的植被破坏；严禁在河道边临时堆弃土、弃渣和建筑垃圾；运输车辆进行覆盖或封闭运输，避免零碎土石、泥沙进入河道；严禁损害水生生物等行为；加强施工人员教育，增强保护水生生物和河道水生生态系统的意识和自觉性。 (4) 水土流失防治措施：对河道治理工程区内的临时堆土采用编织袋进行挡护，堆土区顶部采用防护网进行防护网苫盖，四周布设临时排水沟，并布设沉砂池，施工结束后，要对堆放场进行认真清理，加强施工管理。 (5) 土地利用：项目设计堤防加高工程时，为减小堤防占地，采用临水侧加宽加高的方式。施工期减少临时占地，缩短临时占地的占用时间，施工结束后积极实施植被恢复。
--------------------	--

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1.6 土壤环境 施工过程采取了以下土壤保护措施： （1）结合废水污染防治措施，落实施工废水及生活污水的收集处理，避免施工废水渗入土壤造成土壤理化性质的破坏。 （2）加强水土流失防治措施，避免新增土壤流失。施工前对永久占用的耕地进行表土剥离，集中堆放，用于后期绿化，最大程度的保护表土资源。
运营 期生 态环 境保 护措 施	5.2 运营期生态环境保护措施 项目运营期不会产生废气、废水、固体废物等污染物。 5.2.1 运营期噪声污染防治措施 （1）采购低噪音设计的泵和电机，有效降低泵站的运行噪声； （2）在水泵下面安装减振设备，减少基础振动传播，同时在管道和进出管道上使用弹性支撑，进一步降低噪声； （3）定期检查设备状态，如轴承润滑、螺栓紧固等，避免磨损加剧噪声； （4）在泵站周围种植树木和灌木，利用绿化带来吸收和隔离噪声。 5.2.2 生态环境保护措施 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	5.3.施工期环境管理 根据《中华人民共和国环境保护法》及相关规定，施工期建立了高效、务实的生态环境管理体系，并接受行政主管部门的监督与管理。对本次河道治理工程，建设单位指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。 （1）环境管理机构 施工期的环境管理由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应污染防治措施，以减轻对环

其他	境的污染。 (2) 环境管理计划 ①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，包括有关工程施工期间环境保护条款以及工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款等。 ②施工单位加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工：环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。 ③施工单位特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被、弃土、弃渣须运至指定地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。 ④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，加强环境管理，施工废水不外排；扬尘大的工地采取降尘措施工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与河滩粉煤灰；施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定和要求。 ⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。																																					
环保投资	本项目环境保护工程包括施工扬尘、废水处理、噪声防治、植被恢复与绿化等。本项目工程总投资为 2279.8 万元，其中环保估算投资为 38.3 万元，占总投资的 1.68%。本项目环保投资估算结果见表 5-3。 表 5-3 环境保护措施汇总及投资估算表 <table><tr><th>阶段</th><th>类别</th><th>污染源</th><th>环保设施</th><th>环保投资 (万元)</th></tr><tr><td rowspan="6">施 工 期</td><td>废气</td><td>施工扬尘、运输车辆废气</td><td>洒水设备、车辆运输遮盖苫布；施工机械和运输汽车选用符合国标要求的车辆。</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>生活污水</td><td>回用于农肥。</td><td>/</td></tr><tr><td>施工废水</td><td>简易沉淀池。</td><td>1</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工机械噪声</td><td>优先选用低噪声设备，定期维护。</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="2">固废</td><td>生活垃圾</td><td>环卫部门统一处置。</td><td>0.3</td></tr><tr><td>粉煤灰</td><td>送山西中兴水泥有限责任公司利用。</td><td>9</td></tr><tr><td></td><td>生态</td><td>水土保持、绿化等。</td><td>18</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>38.3</td></tr></table> 总计：环保投资 38.3 万元，占总投资 1.68%。	阶段	类别	污染源	环保设施	环保投资 (万元)	施 工 期	废气	施工扬尘、运输车辆废气	洒水设备、车辆运输遮盖苫布；施工机械和运输汽车选用符合国标要求的车辆。	5	废水	生活污水	回用于农肥。	/	施工废水	简易沉淀池。	1	噪声	施工机械噪声	优先选用低噪声设备，定期维护。	5	固废	生活垃圾	环卫部门统一处置。	0.3	粉煤灰	送山西中兴水泥有限责任公司利用。	9		生态	水土保持、绿化等。	18	合计				38.3
阶段	类别	污染源	环保设施	环保投资 (万元)																																		
施 工 期	废气	施工扬尘、运输车辆废气	洒水设备、车辆运输遮盖苫布；施工机械和运输汽车选用符合国标要求的车辆。	5																																		
	废水	生活污水	回用于农肥。	/																																		
		施工废水	简易沉淀池。	1																																		
	噪声	施工机械噪声	优先选用低噪声设备，定期维护。	5																																		
	固废	生活垃圾	环卫部门统一处置。	0.3																																		
		粉煤灰	送山西中兴水泥有限责任公司利用。	9																																		
	生态	水土保持、绿化等。	18																																			
合计				38.3																																		

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	严格划定施工范围和路线，施工结束后积极实施植被恢复。	生态恢复良好，未造成陆生生物消失。	/	/
水生生态	尽量缩短施工时间，禁止施工废水、生活污水等排入河内	水生生态系统结构完整。	/	/
地表水环境	冲洗废水经简单沉淀后全部回用于施工场地洒水抑尘或生产用水。生活污水全部收集外运作农肥。	不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，尽量采用低噪声设备，设备定期检修。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备，基础减振、周边绿化等。	/
振动	/	/	/	/
大气环境	定期洒水、物料苫盖、车辆冲洗、清扫运输道路等。	施工时落实相应的措施	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一收集处理；粉煤灰送山西中兴水泥有限责任公司利用。	合理处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

磁窑河孝义市段河道治理工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策和相关规划要求。项目建设不会对周边环境造成明显影响，从生态环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。