建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（公示本）

项目名称：中部引黄孝义市市域配套水网工程

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

目　录

一、建设项目基本情况……1
二、建设内容……22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准……38
四、生态环境影响分析……54
五、主要生态环境保护措施……63
六、生态环境保护措施监督检查清单……71
七、结论……73

附图：

附图一　项目地理位置图
附图二　项目总平面布置图
附图三　项目与孝义市生态保护红线位置关系图
附图四　孝义市生态环境管控单元图
附图五　山西省主体功能分区图
附图六　孝义市生态功能区划图
附图七　孝义市生态经济区划图
附图八　土地利用现状图
附图九　植被类型图
附图十　生态系统图
附图十一　土壤侵蚀现状图
附图十二　地表水系图
附图十三　项目与孝义市水源地位置关系图
附图十四　项目与西辛壁水源地一级保护区局部位置关系图
附图十五　项目与南阳乡、下堡镇水源地一级保护区局部位置关系图
附图十六　项目与达苏联村集中供水水源一级保护区局部位置关系图
附图十七　项目与基本农田位置关系图
附图十八　环境保护目标图

附图十九　施工场地平面布置示意图

附件：

附件一　环评委托书

附件二　《关于山西大水网孝义市市域供水工程管网工程初步设计的批复》，孝义市发展和改革局，孝发改发〔2023〕196 号

附件三　孝义市人民政府常务会议纪要，2025 年 8 月 25 日

附件四　山西省三线一单数据管理及应用平台生态环境分区管控查询结果

附件五　建筑垃圾再生利用协议

附件六　山西科尔峰再生资源有限公司建筑垃圾资源化利用项目水土保持方案批复（孝行审投资〔2020〕111 号）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中部引黄孝义市市域配套水网工程		
项目代码	2209-141181-89-05-964867		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	孝义市杜村乡、下堡镇、高阳镇、梧桐镇、胜溪湖街道、大孝堡镇、振兴街道及崇文街道		
地理坐标	相王支线管线： 起点（111 度 35 分 04.35 秒，37 度 08 分 27.0 秒） 终点（111 度 32 分 24.60 秒，37 度 10 分 06.13 秒）； 上义棠支线管线： 起点（111 度 32 分 24.74 秒，37 度 10 分 06.15 秒） 终点（111 度 32 分 24.60 秒，37 度 10 分 06.13 秒）； 市区供水主管网南线： 起点（111 度 41 分 04.0 秒，37 度 09 分 35.06 秒） 终点（111 度 51 分 27.08 秒，37 度 03 分 55.59 秒）； 市区供水主管网北线： 起点（111 度 41 分 04.0 秒，37 度 09 分 35.06 秒） 终点（111 度 52 分 30.30 秒，37 度 08 分 46.41 秒）； 市区供水主管网东线： 起点（111 度 52 分 30.30 秒，37 度 08 分 46.41 秒） 终点（111 度 51 分 27.08 秒，37 度 03 分 55.59 秒）		
建设项目 行业类别	五十一、水利 126、引水工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	供水管线：69.72km； 泵站：273.06m^2
国民经济 行业类别	E4852 管道工程建筑		
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〔2023〕52 号
总投资（万元）	75609.55	环保投资（万元）	101
环保投资占比（%）	0.13	施工工期	24 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		

专项评价设置情况	无
规划情况	相关规划名称：《山西省大水网孝义市市域供水规划》 审批机关：孝义市人民政府 审查文件名称及文号：孝义市人民政府《关于山西省大水网孝义市市域供水规划的批复》，孝政函〔2017〕31号文
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	《山西省大水网孝义市市域供水规划》： （1）总体规划 采用中部引黄工程向孝义市供水量年5530万立方米，符合山西省水利厅“关于开展山西大水网县域供水规划设计工作的通知”（晋水办规计〔2012〕100号）要求；该工程自中部引黄昔颉堡村下堡河西汾孝介支线出口4号洞经管道进入下堡河河道内，沿河道地理铺设输水管至三多村东，设置分水口，主输水管道在此分为南线和北线。 （2）工程任务 工程任务为解决孝义市的工业和农业生产用水、城镇居民生活用水，为孝义市经济发展提供供水保障，并有效推动城市经济、生态环境建设等个发面工作的开展。 本项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，新建相王提水工程、上义棠提水工程和市区供水管网工程。工程的建设可有效保障区域居民生活用水、工业用水，并满足区域农业灌溉的需求，符合山西省大水网孝义市市域供水规划的工程任务。
其他符合性分析	**1.1 产业政策符合性** 根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“二、水利—2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设”、“二十二、城镇基础设施—2.市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产”，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

1.2“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。

孝义市生态保护红线为龙王沟省级森林自然公园和山西孝义孝河国家湿地自然公园。项目距离龙王沟省级森林自然公园约 2315m，距离山西孝义孝河国家湿地自然公园边界约 16m，不在孝义市生态保护红线范围内。项目与孝义市生态保护红线位置关系图见附图三。

由于项目距离山西孝义孝河国家湿地自然公园边界约 16m，位于该区域供水管线施工方式为定向钻穿越，施工影响范围不涉及孝义市生态保护红线。评价要求加强施工期环境管理，严格施工组织。临时施工设施设置远离山西孝义孝河国家湿地自然公园，施工期运输车辆进行绕行。

（2）生态分区管控

2024 年 12 月，吕梁市生态环境局根据晋环函〔2023〕149 号文要求，组织完成了吕梁市生态环境分区管控成果动态更新工作并公布。

划分生态环境管控单元为：优先保护单元、重点管控单元及一般管控单元，具体分类如下：

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。

重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区、以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在城镇化和工业化区域。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

孝义市生态环境管控单元图见附图四。

山西省三线一单数据管理及应用平台研判结果表明，本项目相王提水工程、上义棠提水工程属于“吕梁市孝义市一般管控单元”、市区供水主

	管网工程属于“孝义市盆地河流生态廊道一般生态空间优先保护单元”、“孝义市孝河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元”、“孝义经济开发区高新科技产业园区大气环境高排放重点管控单元”、“孝义经济开发区国家农业科技园北区大气环境高排放重点管控单元”、“孝义经济开发区国家农业科技园南区大气环境高排放重点管控单元”、“孝义经济开发区铝系新材料产业园区大气环境高排放重点管控单元”、“孝义经济开发区梧桐煤化工循环经济园东区大气环境高排放重点管控单元”、“孝义市大气环境布局敏感重点管控单元”、“孝义市大气环境弱扩散重点管控单元”（见附件三），项目与吕梁市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析见表 1-1，由表 1-1 可知，项目的建设符合吕梁市生态环境分区管控动态更新成果分区管控要求。 吕梁市生态环境总体管控要求见表 1-2，由表 1-2 可知，项目的建设符合吕梁市生态环境总体管控要求。

表 1-1　与吕梁市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
吕梁市孝义市一般管控单元	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。2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。5.在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用，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；项目部分供水管线涉及占用基本农田，但均为临时占地，施工期结束后及时恢复，且无污染物排放，对土壤环境无影响。	符合
	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。	项目属于供水设施建设，运营期无废气、废水污染物排放。	符合
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/
孝义市盆地河流生态廊道一般生态空间优先保护单元	空间布局约束	1.禁止无序采矿、过度放牧、毁林开荒、开垦草原、毁林采石、采砂、采土以及其他等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。2.禁止布局高水资源消耗产业。3.禁止新建化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。4.推进天然林草保护、退耕还林和围栏封育，维护或重建湿地、森林、草原等生态系统。5.对水源涵养林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。	项目属于供水设施建设，运营期不涉及新鲜水使用；运营期无废水外排，不涉及污染水环境；工程供水管线施工期涉及占用部分乔木、灌木等，施工期结束后及时进行补种造林，减少环境影响。	符合
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/
孝义市	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。2.	项目为中部引黄孝义市市域配套水	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
孝河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元		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。3.城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。4.禁止新建钢铁、水泥、焦化、煤化工、电解铝、平板玻璃、铁合金、电石等重污染行业工业项目，禁止新建以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。	网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用。	
	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。2.对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。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）。3.市、县（市、区）人民政府应当统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网和再生水利用设施，实现城镇生活污水的全收集和全处理。老旧城区以及城中村、城乡结合部等尚未实现雨污分流的区域，应当进行污水截流、收集和雨污分流改造。新建、改建、扩建城乡基础设施和居住小区、商业住宅、办公用房等建设项目，应当同步规划建设雨污分流管网。4.新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。	项目属于供水设施建设，运营期无废气、废水污染物的排放。	符合
	环境风险防控	1.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不涉及土壤污染。	符合
	资源开发效率要求	1.禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。2.严格限制地下水开采。3.限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，限制农业粗放用水。严格执行建设项目水资源论证制度。对未依法完成水资源论证工作的建设项目，不予批准。4.积极推行低影响开发建设模式，建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。	项目属于供水设施建设，运营期不涉及燃料的使用，也不涉及新鲜水的使用。	符合
孝义经济开发区高新	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的总体准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2.合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用，也不涉及	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
科技产业园区大气环境高排放重点管控单元		项目；禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。3.禁止新建、扩建、改建工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目。	新鲜水的使用。运营期无废气、废水及重金属、持久性有毒有机污染物排放。	
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的污染物排放控制要求。2.对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。3.新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。4.生活污水集中处理率和工业废水利用率达到 100%。新建工业园区污水处理厂按照化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物排放指标达地表水Ⅴ类标准的要求。5.工业大气污染物、工业废水排放达标率达到 100%。6.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。（已规定大气污染物特别排放限值的行业执行相应排放标准特别排放限值），锅炉执行山西省地方标准《山西省锅炉大气污染物排放标准）（DB14/1929-2019）》。	项目属于供水设施建设，运营期无废气、废水污染物的排放。	符合
	环境风险防控	1.企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。2.企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。3.园区有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水及重金属、持久性有毒有机污染物排放。	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
		地土壤污染风险管控标准。		
	资源开发效率要求	1.工业用水重复利用率不低于 75%；工业废水利用率 100%。2.再生资源综合利用率≥80%。3.可再生能源使用比例≥9%。4.禁止使用地下水作为生产用水，企业关闭现状自备水井；严格限制水污染较大项目。5.推动园区企业循环式生产产业循环式组合，组织企业实施清造生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。6.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。7.严格控制煤炭消费总量。开展煤炭消费减量等量巷代，稳步推进煤炭消费总量负增长。强化节能审查，新建、改建扩建新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费演量或等量替代。8.对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制约束，对其他产业按先进能放标准实行强度约束。	项目运营期不涉及新鲜水的使用，无废水外排；不涉及燃料的使用。项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于“两高”项目。	符合
孝义经济开发区国家农业科技园北区大气环境高排放重点管控单元	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的总体准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2.距居民、学校等环境敏感点较近的二类工业限期搬迁关闭。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，符合山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的总体准入要求；泵站工程距离居民、学校等环境敏感点较远，供水管线均为地下布置，无污染物产生，对周边敏感点影响小。	符合
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的污染物排放控制要求。2.对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。3.新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。4.二氧化硫、氮氧化物、颗粒	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
		物和挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。（已规定大气污染物特别排放限值的行业执行相应排放标准特别排放限值），锅炉执行山西省地方标准《山西省锅炉大气污染物排放标准）（DB14/1929-2019）》。5.新增源达到清洁生产行业标准的一级标准或行业先进水平。		
	环境风险防控	1.企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。2.企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。3.园区有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水及重金属、持久性有毒有机污染物排放。	符合
	资源开发效率要求	1.工业用水重复利用率不低于 75%；工业废水利用率 100%。2.再生资源综合利用率≥80%。3.可再生能源使用比例≥9%。4.禁止使用地下水作为生产用水，企业关闭现状自备水井；严格限制水污染较大项目。5.推动园区企业循环式生产产业循环式组合，组织企业实施清造生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。6.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。7.严格控制煤炭消费总量。开展煤炭消费减量等量巷代，稳步推进煤炭消费总量负增长。强化节能审查，新建、改建扩建新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费演量或等量替代。8.对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制约束，对其他产业按先进能放标准实行强度约束。	项目运营期不涉及新鲜水的使用，无废水外排；不涉及燃料的使用；为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于“两高”项目。	符合
孝义经	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的总体准入山	项目为中部引黄孝义市市域配套水	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
济开发区国家农业科技园南区大气环境高排放重点管控单元		西省三线一单数据管理及应用平台要求，入园企业需符合园区产业定位。2.距居民、学校等环境敏感点较近的二类工业限期搬迁关闭。	网工程，不属于高排放、高污染项目，符合山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的总体准入要求；泵站工程距离居民、学校等环境敏感点较远，供水管线均为地下布置，无污染物产生，对周边敏感点影响小。	
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的污染物排放控制要求。2.对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。3.新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。4.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。（已规定大气污染物特别排放限值的行业执行相应排放标准特别排放限值），锅炉执行山西省地方标准《山西省锅炉大气污染物排放标准）（DB14/1929-2019）》。5.新增源达到清洁生产行业标准的一级标准或行业先进水平。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合
	环境风险防控	1.企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。2.企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水及重金属、持久性有毒有机污染物排放。	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
		制。3.园区有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。		
	资源开发效率要求	1.工业用水重复利用率不低于 75%；工业废水利用率 100%。2.再生资源综合利用率≥80%。3.可再生能源使用比例≥9%。4.禁止使用地下水作为生产用水，企业关闭现状自备水井；严格限制水污染较大项目。5.推动园区企业循环式生产产业循环式组合，组织企业实施清造生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。6.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。7.严格控制煤炭消费总量。开展煤炭消费减量等量替代，稳步推进煤炭消费总量负增长。强化节能审查，新建、改建扩建新增煤炭消费的固定资产投资项目实施煤炭消费演量或等量替代。8.对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制约束，对其他产业按先进能放标准实行强度约束。	项目运营期不涉及新鲜水的使用，无废水外排；不涉及燃料的使用。项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于“两高”项目。	符合
孝义经济开发区铝系新材料产业园区大气环境高排放重点管控单元	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的总体准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2.严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。3.合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染项目。	项目不属于高排放、高污染项目，运营期不涉及新鲜水的使用，不涉及燃料的使用，不属于高耗能项目；运营期无废气、废水、固体废物产生，不属于高污染项目。	符合
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的污染物排放控制要求。2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（VOCs）山西省三线一单数据管理及应用平台排放全面执行大气污染物特别排放限值。（已规定大气污染物特别排放限值的行业执行相应排放标准特别排放限值），锅炉执行山西省地方标准《山西省锅炉大气污染物排放标准）（DB14/1929-2019）》。3.工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合
	环境风险防控	1.企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水及重金属、持久性有毒有机污染物排	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
		接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。2.企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。3.园区有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。	放。	
	资源开发效率要求	1.推动园区企业循环式生产产业循环式组合，组织企业实施清造生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。2.工业用水重复利用率不低于 75%；工业废水利用率 100%。3.再生资源综合利用率≥80%。可再生能源使用比例≥9%。4.单位氧化铝产品综合能耗（折标煤不高于 400kg/t）。5.氧化铝综合回收率不低于 82%。氧化铝工业用水重复利用率不低于 96%。6.禁止使用地下水作为生产用水。企业关闭现状自备水井。7.工业固体废物综合利用率 85%。	项目运营期不涉及新鲜水的使用，无废水、固体废物排放；不涉及燃料的使用。	符合
孝义经济开发区梧桐煤化工循环经济园东区大气环境高排放重点管控单元	空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的总体准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2.除属于 2021 年分类处置清单范围内完善手续的“两高”项目外，不再审批新建焦化和传统烧结、高炉、转炉长流程钢铁项目（产能置换项目除外）。3.合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染项目。	项目不属于高排放、高污染项目，运营期不涉及新鲜水的使用，不涉及燃料的使用，不属于高耗能项目；运营期无废气、废水、固体废物产生，不属于高污染项目。	符合
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域、吕梁市的污染物排放控制要求。2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。（已规定大气污染物特别排放限值的行业执行相应排放标准特别排放限值），锅炉执行山西省地方标准《山西省锅炉大气污染物排放标准）（DB14/1929-2019）》。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合
	环境风险防控	1.企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水及重	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
		急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。2.企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。3.园区有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。	金属、持久性有毒有机污染物排放。	
	资源开发效率要求	1.推动园区企业循环式生产产业循环式组合，组织企业实施清造生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。2.工业用水重复利用率不低于 75%；工业废水利用率 100%。3.再生资源综合利用率≥80%。可再生能源使用比例≥9%。4.单位氧化铝产品综合能耗（折标煤不高于 400kg/t）。5.氧化铝综合回收率不低于 82%。氧化铝工业用水重复利用率不低于 96%。6.禁止使用地下水作为生产用水。企业关闭现状自备水井。7.工业固体废物综合利用率 85%。	项目运营期不涉及新鲜水的使用，无废水、固体废物排放；不涉及燃料的使用。	符合
孝义市大气环境布局敏感重点管控单元	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。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。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。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。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）。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用。	符合
	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。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	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合

管控单元		总体管控要求	本项目	符合性分析
	环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	不涉及	符合
	资源开发效率要求	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%。	项目运营期不涉及燃料的使用。	符合
孝义市大气环境弱扩散重点管控单元	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。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。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。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。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）。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用。	符合
	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。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	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，运营期无废气、废水污染物排放。	符合
	环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	不涉及	符合
	资源开发效率要求	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%。	项目运营期不涉及燃料的使用。	符合

表 1-2　吕梁市生态环境总体管控要求符合性分析表

管控类别		总体管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高排放、高污染项目，不涉及燃料的使用。	符合

管控类别		总体管控要求	本项目	符合性分析
		毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。		
		1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目，无水污染物排入外环境。	符合
		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、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。 3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。 4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。 5、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。 6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。 7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。 8、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。 9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。 10、河道岸线不得擅自占用。 11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。	项目属于供水设施，项目建设不属于在河道管理范围内禁止从事的活动。	符合

管控类别		总体管控要求	本项目	符合性分析
		12、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。		
	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。	项目可行性研究阶段对项目建设进行了防洪分析，满足河道防洪要求。项目建设不属于禁止在河道范围内从事的活动。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	1、对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。	项目属于供水设施建设，不属于高污染行业。	
		1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。	项目属于供水设施建设，无废水外排，不涉及污染水环境。	符合
污染物排放管控		1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	项目运营期无废气污染物排放。	符合
		1、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。 2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。 3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染	项目无水污染物排入外环境，不涉及水污染物总量申请。	符合

管控类别		总体管控要求	本项目	符合性分析
		物。 4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。 5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。		
环境风险防控		1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。	不涉及	符合
		1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。	不涉及	符合
资源利用效率	水资源利用	1、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。	项目属于供水设施建设，不涉及新鲜水的使用。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	/	符合
	土地资源利用	1、2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	/	符合

其他符合性分析	**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。

本工程为中部引黄孝义市市域配套水网工程，属于基础设施建设，不违背产业发展空间布局要求；不涉及孝义市生态保护红线；临时占用基本农田，施工结束及时进行恢复；部分位于城市集中建设区，部分位于城镇弹性发展区，不违背《孝义市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划要求。

1.4 集中供水水源地

项目与孝义市水源地位置关系图见附图十三。

（1）孝义市城市饮用水水源地

根据《山西省孝义市城市饮用水水源地保护区划分技术报告》（2007 年 4 月），孝义市城市供水水源地划分为三个，分别为城区水源地、崇源头水源地、西辛壁水源地。其中城区和崇源头水源地开采第西系松散岩类孔隙承压水，西辛壁水源地开采奥陶系碳酸岩类岩溶裂隙承压水。

①崇源头水源地

崇源头水源地位于孝义市城区西南崇源头村一带，现有开采井 6 眼，开采第四系松散岩类孔隙承压水，井深 130.0～178.0m，日开采量 6000m^3/d。水源地一级保护区的范围为以开采井为中心，R=45m 的圆形区域。

②城区水源地

城区水源地位于孝义市城区铁路南，现有开采井 6 眼，开采第四系松散岩类孔隙承压水，井深 50.0～141.0m，日开采量 5000m^3/d。水源地一级保护范围为以开采井为中心，半径 R=50m 的圆形区域。

③西辛壁水源地

西辛壁水源地位于高阳镇，水源地现有水井 9 眼，开采奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水，井深 700.0～808.0m，目前利用 2 眼井孔，日开采量 5000m^3/d。水源地一级保护区范围为以开采井为中心，半径 R=40m 的圆形区域内。

距离项目最近的城市饮用水水源地为西辛壁水源地，项目供水管线距离西辛壁水源地 4 号水井一级保护区边界约 13m，7 号水井一级保护区边界约 13m，8

号水井一级保护区边界约 10m。评价要求加强施工期环境管理，严格施工组织。临时施工设施设置远离水源地保护区，施工期运输车辆进行绕行。

项目与西辛壁水源地一级保护区局部位置关系图见附图十四。

（2）孝义市乡镇饮用水水源地

孝义市有 11 个乡镇水源地，分别为阳泉曲水源地、西辛庄水源地、下堡镇水源地、南阳乡水源地、杜村乡水源地、兑镇镇水源地、柱濮镇水源地、高阳镇水源地、新柳矿区水源地、新峪矿区水源地和新阳矿区水源地。

距离项目 500m 范围内的乡镇饮用水水源地有南阳乡水源地、下堡镇水源地。其中，南阳乡水源地位于南阳乡政府东北 50m，水源地一级保护区范围为以开采井为中心，半径 R=60m 的圆形区域内，项目距离南阳乡水源地一级保护区边界约 160m；下堡镇水源地位于下堡镇西程庄村，水源地一级保护区范围为以开采井为中心，半径 R=50m 的圆形区域内，项目距离下堡镇水源地一级保护区边界约 180m。

项目与南阳乡、下堡镇水源地一级保护区局部位置关系图见附图十五。

（3）千人农村供水工程饮用水水源保护区

孝义市千人农村供水水源包含有：下栅乡下栅村集中供水水源、阳泉曲镇柳树沿集中供水水源、西辛庄镇王才堡集中供水水源、西辛庄镇西泉村集中供水水源、下堡镇小城镇集中供水水源、下堡镇官窑集中供水水源、下堡镇胡家窑集中供水水源、兑镇镇新民集中供水水源、碾头集中供水水源、牛王原集中供水水源、段封集中供水水源、宜官集中供水水源、盆子坡集中供水水源、西辛庄村集中供水水源、刘家沿集中供水水源、南头集中供水水源、昔颉堡集中供水水源、角盘集中供水水源、南榆苑集中供水水源、达苏联村集中供水水源、长安联村集中供水水源、西小景联村集中供水水源、东许集中供水水源、赵家庄集中供水水源、樊家庄集中供水水源、东曹集中供水水源、下令狐集中供水水源、南营集中供水水源、上吐京集中供水水源、桑湾集中供水水源、韩家滩集中供水水源、偏店集中供水水源、沟南集中供水水源等。

距离项目 500m 范围内千人农村供水工程饮用水水源为达苏联村集中供水水源，位于项目南侧。达苏联村集中供水水源位于孝义市杜村乡，水源地一级保护

区范围为以开采井为中心，半径 R=31m 的圆形区域内。项目距离达苏联村集中供水水源一级保护区边界约 35m。评价要求加强施工期环境管理，严格施工组织。临时施工设施设置远离水源地保护区，施工期运输车辆进行绕行。

项目与达苏联村集中供水水源一级保护区局部位置关系图见附图十六。

二、建设内容

地理位置	地理位置：中部引黄孝义市市域配套水网工程位于山西省吕梁市孝义市；工程主要布置在孝义市杜村乡、下堡镇、高阳镇、梧桐镇、胜溪湖街道、大孝堡镇、振兴街道及崇文街道。 其中：相王提水工程、上义棠提水工程布置在孝义市杜村乡、下堡镇；市区供水主管网布置在孝义市主城区。 项目地理位置见附图一。
项目组成及规模	**2.1 项目背景** 山西省中部引黄工程自天桥水电站库区取水，供水范围包括三市十四个县（市、区），涉及忻州市保德县；吕梁市兴县、临县、离石区、柳林县、中阳县、石楼县、交口县、孝义市、汾阳市九个县（市、区）；临汾市隰县、蒲县、大宁县、汾西县四个县。2011 年 11 月 23 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]2572 号文对《山西省中部引黄工程环境影响报告书》进行了批复。 中部引黄工程 202km 总干线现已全线贯通，为了实现大水网和小水网同步建成，同期受益，山西省委、省政府提出供水“零突破”计划，即县域小水网工程分期建设，大水网同步成型、骨干贯通，确保县县通黄河水、从无到有实现供水“零突破”。本工程是落实山西省水利厅加快中部引黄配套县域水网工程建设，推进供水“零突破”的重要举措。 2023 年 10 月 31 日，孝义市发展和改革局以孝发改发〔2023〕196 号文对山西大水网孝义市市域供水工程管网工程初步设计进行了批复，批复文件见附件二。批复建设内容包含有：相王提水工程、上义棠提水工程、市区供水主管网及城区工业供水支线。经协调沟通，城区工业供水支线由用水企业进行建设，故本次评价建设内容不包含城区工业供水支线。 2025 年 8 月 25 日，孝义市人民政府召开常务会议，会议议定如下：原则同意将山西大水网孝义市市域供水工程管网工程的项目名称变更为中部引黄孝义市市域配套水网工程，此次变更仅限于项目名称变更，其余所有要素及对容均保持不变。 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，项目类别属于“五十一、126 引水工程”中“其他”，应编制环境影响报告表。

2026 年 5 月 7 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境影响评价工作，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。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《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《中部引黄孝义市市域配套水网工程环境影响报告表》（报审稿），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

中部引黄孝义市市域配套水网工程从中部引黄汾孝介支线隧洞出口及延长管线末端取水，共设 2 个取水口，分别为昔颉堡取水口及西辛壁取水口，布置相王提水工程、上义棠提水工程和市区供水主管网，向孝义市提供工农业、生活用水。主要建筑物包括：供水管网、泵站等建筑物。

项目组成及建设内容表见表 2-1。

表 2-1　项目组成及建设内容表

工程类别	项目组成	建设内容
主体工程	泵站工程	泵站工程主要包含相王提水工程泵站、上义棠提水工程泵站。 相王提水工程泵站包含中部引黄工程汾孝介支线隧洞出口节制分水闸至泵站水池段管网、1 座泵站水池（昔颉堡泵站）、1 座出水池三部分，共敷设 DN350 涂塑复合钢管供水管网 400m，建设 1 座泵站水池、1 座出水池。上义棠提水工程泵站包含泵站水池和出水池两部分，建设 1 座泵站水池（石公泵站）、1 座出水池。

	供水管线		敷设供水管道是本项目的主要工程，项目供水管线主要包含相王支线管线、上义棠支线管线、市区供水主管网的南线、北线、东线，全线采用地埋敷设的方式。 相王支线管线：年提水量 183 万 m^3，设计流量 0.072m^3/s，新建 5.36km 压力管线； 上义棠支线管线：年提水量 20 万 m^3，设计流量 0.008m^3/s，新建 10.76km 压力管线； 市区供水主管网：总长 53.60km，包括南线、北线和东线，南线设计总引水流量 1.581m^3/s，管道长度 24.33km，管径 0.8～1.4m；北线设计总引水流量 0.534m^3/s，管道长度 20.10km，管径 0.8m，管材主要采用球墨铸铁管；东线设计总引水流量 0.349m^3/s，管道长度 9.17km，管径 0.8m，管材主要采用球墨铸铁管。
辅助工程	施工场地		租用昔颉堡村西、苏家庄村北 2 处闲置厂区设置施工场地，临时占地分别为 1300m^2、5000m^2，施工区内设置物料存放区、机械停放区等。
公用工程	供电		沿线电力资源丰富，施工用电由沿线附近电网供给；运营期相王提水工程泵站及上义棠提水工程泵站水泵用电可分别依托下堡镇热源厂和孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）配电箱取得。
	施工供水		施工供水由线路周边村庄及市政的供水管网提供
环保工程	施工期	废气	建设围挡，洒水抑尘，物料等苫盖，运输车辆遮盖，车辆进出施工场地时进行冲洗等
		废水	施工区设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘； 项目不设施工营地，施工人员生活租用附近宾馆等生活设施，生活污水排入市政污水管网，不在施工现场内食宿； 管道试压废水水质简单，就近洒水抑尘。
		噪声	采用先进设备，合理安排施工时序，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛等。
		固废	管线段施工开挖土石方就近平衡，少量余土就近摊平，道路开挖路面产生的建筑垃圾交由山西科尔峰再生资源有限公司进行再生利用；泵站工程存在少量开挖多余土料，可运输至就近管线回填；生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理。
		生态	严格控制施工作业带，临时占地恢复原地貌。

2.3 主要施工机械设备

主要施工机械设备见表 2-2。

表 2-2　主要施工机械设备表

序号	项目	单位	规格或型号	数量
1	挖掘机	台	1m^3	24
2	推土机	台	59kW	15
3	蛙式打夯机	台	2.8kW	25
4	插入式振捣器	台	1.1kw	5
5	混凝土拌和机	台	0.4m^3	5
6	自卸汽车	台	8t	10
7	自卸汽车	台	15t	8

8	振动碾	台	13.5t	6
9	灰浆搅拌机	台	200L	2
10	汽车起重机	台	3t	4
11	汽车起重机	台	8t	4
12	汽车起重机	台	10t	8
13	汽车起重机	台	15t	14
14	千斤顶	台	200t	7
15	顶管设备	台		7
16	空压机	台	6m^3/min	7
17	钢材加工设备	套		7
18	柴油发电机	台	50kW	7

2.4 主要材料及工程量

施工主要材料及工程量见表 2-3。

表 2-3　施工主要材料及工程量

序号	名称	单位	数量
1	柴油	t	1390
2	汽油	t	30.8
3	水泥	t	16927
4	砂	万 m^3	14.2
5	碎石	万 m^3	7.5
6	块石	万 m^3	21.7
7	钢筋	t	2182

2.5 主要工程内容

主要包括泵站工程和供水管线工程。

2.5.1 泵站工程

项目泵站工程主要包含相王提水工程泵站、上义棠提水工程泵站。

（1）相王提水工程泵站

相王提水工程泵站包含中部引黄工程汾孝介支线隧洞出口节制分水闸至泵站水池段管网、泵站水池、出水池三部分，共敷设 DN350 涂塑复合钢管供水管网 400m，建设 1 座泵站水池、1 座出水池。

相王提水工程提水引自中部引黄工程汾孝介支线隧洞出口节制分水闸，该分水闸位于孝义市下堡镇昔颉堡村西北 600m 处，相王提水工程管道沿分水闸泄水箱涵左侧坡地敷设 DN350 钢管 150m 后接现状村道，在村道西侧敷设涂塑复合

DN350 钢管 250m 至下堡镇热源厂内泵站水池。

相王提水工程泵站水池位于孝义市下堡镇昔颉堡村下堡镇热源厂内东北部，场地开阔平坦，场区中心点地理坐标为东经 111° 35′ 04.35″，北纬 37° 08′ 27.00″。泵站水池为 C25 钢筋混凝土结构，设计容积 61m^3，规格尺寸 4.5×4.5×3m（长×宽×高）。泵站池内设两台潜水泵，单机装机容量 45kW，地形扬程 76m，提水流量 0.072m^3/s。输水管道采用 DN350 涂塑复合钢管从相王提水工程泵站水池向北进入下堡河，沿河道至孝义市下堡镇西城庄村西侧孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）院内的出水池，出水池位规格尺寸 15.9×15.9×4m（长×宽×高），C25 钢筋混凝土结构，设计容积 1000m^3。

（2）上义棠提水工程泵站

上义棠提水工程泵站包含泵站水池和出水池两部分，建设 1 座泵站水池、1 座出水池。

上义棠提水工程泵站水池位于孝义市杜村乡石公村孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）院内相王提水工程出水池西侧，场地开阔平坦，场区中心点地理坐标为东经 111° 32′ 24.74″，北纬 37° 10′ 06.15″。泵站水池为 C25 钢筋混凝土结构，设计容积 61m^3，规格尺寸 4.5×4.5×3m（长×宽×高）。

泵站池内设一台潜水泵，单机装机容量 37kW，地形扬程 215m，提水流量 0.008m^3/s。输水管道采用 DN350 钢管从上义棠提水工程泵站水池向北进入下堡河，沿河道向西布设，沿途经孝义市杜村乡石公村、南阳村、达苏村、白石崖村、前活丹村、义棠村后到达孝义市杜村乡上义棠村东南部闲置建设用地内的出水池。出水池位规格尺寸 15.9×15.9×4m（长×宽×高），C25 钢筋混凝土结构，设计容积 1000m^3。

2.5.2 供水管线工程

（1）供水管线基本情况

敷设供水管道是本项目的主要工程，项目供水管线主要包含相王支线管线、上义棠支线管线、城区供水区域的主管网南线、北线、东线，供水管线总长度 69.72km。

（2）线路路径

①相王支线管线

相王支线管线起点为相王提水工程泵站水池，起点位置地理坐标为东经 111°35′04.35″，北纬 37°08′27.0″，输水管道从相王提水工程泵站水池向北进入下堡河，沿河道向西，沿途经下堡镇、西程庄村后至杜村乡石公村南孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）院内的出水池结束，终点位置地理坐标为东经 111°32′24.60″，北纬 37°10′06.13″。

相王支线管线长 5.36km，采用 DN350 涂塑复合钢管，沿孝河河道敷设。相王支线管线年提水量 183 万 m^3，设计流量 0.072m^3/s，压力管线单管输水。压力管线进水口管中心线高程 917.30m，出水口管中心线高程 980.0m。

②上义棠支线管线

上义棠支线管线起点为位于孝义市杜村乡石公村孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）院内的上义棠提水工程泵站水池，起点位置地理坐标为东经 111°32′24.74″，北纬 37°10′06.15″。输水管道从上义棠提水工程泵站水池向北进入孝河，沿河道向西，沿途经孝义市杜村乡石公村、南阳村、达苏村、白石崖村、前活丹村、义棠村后至孝义市杜村乡上义棠村东南部闲置建设用地的出水池结束，东经 111°32′24.60″，北纬 37°10′06.13″。

上义棠支线管长 10.76km，采用 DN150 涂塑复合钢管，上义棠支线管线年提水量 20 万 m^3，设计流量 0.008m^3/s，压力管线单管输水。压力管线进水口管中心线高程 978.30m，出水口管中心线高程 1173.50m。

③城区供水主管网南线

城区供水主管网南线起点为中部引黄汾孝介支线延长线末端的调节阀室，位于孝义市高阳镇西辛壁村南，起点地理位置坐标为东经 111°41′04.00″，北纬 37°09′35.06″。管线自分水阀后采用 DN1400 球墨铸铁管敷设，向东横穿辛壁村水源地，沿孝义市供水公司西侧沥青路绿化带敷设，采用钢板桩支护开挖，在桩号 N0+685.70 顶管下穿腾飞街，继续向南沿农田敷设至孝义新希望六和食品有限公司工厂北侧土路后拐向东，至桩号 N1+261.77 后顶管下穿泰达路，沿泰达路东侧继续前行至桩号 N1+558.47 后顶管下穿孝兴街，沿泰达路东侧林带南行至高

阳镇临水村，在临水村北管道拐向东，管道绕过高阳镇临水村东侧工厂后向南下坡，管道向东至桩号 N3+249.63 进入孝河主河道，向东顺孝河 1.6km 至张家庄水库湿地公园上游，连续下穿铁路桥和胜溪街桥，沿孝河湿地公园右侧绿地向南行进，850m 后在孝石线桥下穿兑镇河，管线向东南爬升至孝石线南侧农田，之后管线位于孝石线南侧，过孝义市胜溪湖街道寺家庄村后在桩号 N8+600 下穿柱濮河，在孝汾大道西侧管道折向南，沿孝义市胜溪湖街道上庄村西侧工厂间道路敷设，至桩号 N9+073.15 附近沿孝义市胜溪湖街道上庄村公路继续前行，900m 后自梧西线北侧冲沟铺管至西许河沟底下穿梧西线桥，管道从西许河右岸爬升至台地上，在迎宾路西侧（桩号 N15+085.22）拐向南，继续 435m 后折向东，顶管下穿迎宾路后，向东 250m 后折向南，继续敷设 330m 后下穿曹溪河，之后管道主要沿孝义经济开发区园区中心大道南侧敷设，过中王屯村后顶管下穿 S223 省道、铁路线和汾介路，在工业园区东侧、文峪河西 800m 处结束，终点桩号 N24+332.00，全线长 24.33km，终点处管中心高程 727.34m。终点地理位置坐标为东经 111°51′27.08″，北纬 37°03′55.59″。

城区供水主管网南线设计总引水流量 1.581m^3/s，管道长度 24.332km，其中管径 DN1400 长 15.085km，管径 DN1200 长 3.385km，管径 DN800 长 5.852km，南线全线为重力流输水，管材主要采用球墨铸铁管。

④城区供水主管网北线

城区供水主管网北线起点为中部引黄汾孝介支线延长线末端的调节阀室，位于孝义市高阳镇西辛壁村南，起点地理位置坐标为东经 111°41′04.00″，北纬 37°09′35.06″。管线自分水阀后采用 DN800 球墨铸铁管敷设，向北后 70m 顶管下穿孝柳铁路，继续北行 120m 后沿崇文大街南侧绿化带向东敷设，过孝义市高阳镇仁义村东南加油站在桩号 B2+2+601.06 定向钻斜穿至崇文大街东北侧，沿孝义市高阳镇仁义村道向北敷设，前行 390m 过仁义村后管道拐向东，在桩号 B4+098.91 后拐向北，绕过孝义市高阳镇宋家庄村后继续向东，前行 2km 后定向钻下穿孝汾大道，向东 600m 后至北环路北侧前行，顶管下穿加油站后继续敷设 230m 顶管下穿北外环路，管道从北外环南侧绿化带敷设至桩号 B13+832.90 时下穿汾介路，沿汾介路东侧敷设 2km 后从孝义市振兴街道东庄村北折向东，继续沿

村道前行 3km 后沿退水渠西侧向南敷设，在桩号 B20+070.00 顶管下穿盐锅头村沥青路后结束，结束桩号 B20+097.62，北线全长 20.10km，终点处管中心高程 730.00m。终点地理位置为东经 111°52′30.30″，北纬 37°08′46.41″。

城区供水主管网北线设计总引水流量 0.534m³/s，管道长度 20.10km，管径 DN800，北线全线为重力流输水，管材主要采用球墨铸铁管。

⑤城区供水主管网东线

城区供水主管网东线起点起始于北线末端，起点地理位置为东经 111°52′30.30″，北纬 37°08′46.41″。沿孝义市振兴街道盐锅头村东长汾路西侧，伴长汾路西侧前行 5.1km 下穿时代大道和孝河，自孝义市大孝堡乡东盘粮村西南 1.2km 下穿孝介大道，在桩号 D9+170.00 处和南线对接。终点地理位置坐标为东经 111°51′27.08″，北纬 37°03′55.59″。

2.6 公用工程

（1）供电

施工用电由沿线附近电网供给，并在施工区配置 7 台 50kW 柴油发电机作为施工备用电源；运营期相王提水工程泵站及上义棠提水工程泵站水泵用电可分别依托下堡镇热源厂和孝义市巍巍石灰岩业有限公司（孝义市巍巍石料厂）配电箱取得。用电由市政电网供给。

（2）供水

项目施工供水由线路周边村庄及市政的供水管网提供，生活用水依托附近生活设施；运营期无新鲜水的使用。

2.7 土石方平衡

根据工程设计方案可知，泵站、池体施工时，挖方量 0.5 万m³（自然方）；管线施工时总挖方量为 170 万 m³（自然方），土石方回填量 152.63 万m³（压实方），弃方 2.60 万m³（开挖路面产生的建筑垃圾），可实现土石方平衡。

表 2-6　土石方平衡表

序号	路段	挖方（万 m³）	填方（万 m³）	弃方（万 m³）
1	管线工程	170	152.63（压实系数 1.1）	2.60
2	泵站工程	0.5	—	—

总平面及现场布置	**2.8 总平面及现场布置** **2.8.1 总平面布置** 中部引黄孝义市市域配套水网工程位于孝义市境内，本着输水线路尽可能走直线，减少线路长度，线路尽可能靠近已建公路布置，降低施工难度的原则，相王提水工程、上义棠提水工程沿着下堡河河道布置；市区供水主管网成环状布置。工程新建泵站工程，昔颉堡泵站位于孝义市下堡镇昔颉堡村下堡镇热源厂内东北部，场地开阔平坦；相王提水工程出水池与石公泵站位于孝义市下堡镇西城庄村西侧孝义市巍巍石灰岩业有限公司院内；上义棠提水工程出水池位于孝义市杜村乡义棠村东南部闲置建设用地。 项目总平面布置图见附图二。 **2.8.2 施工现场布置** （1）项目租用昔颉堡村西、苏家庄村北 2 处闲置厂区设置施工场地，临时占地面积分别为 1300m^2、5000m^2。 昔颉堡村西施工场地内设置临时仓库用于物料存放，厂区空地用于施工机械停放。机械停放场位于施工场地东侧，临时仓库位于施工场地西侧。 苏家庄村北施工场地内利用现有仓库用于物料存放，厂区空地用于施工机械停放。机械停放场位于施工场地西侧，现有仓库位于施工场地北侧。 施工场地平面布置示意图见附图十九。 （2）施工用电接自附近电网，昔颉堡村西施工场地配置 2 台 50kW柴油发电机作为施工备用电源；苏家庄村北施工场地配置 5 台 50kW柴油发电机作为施工备用电源。 （3）施工供水由工程周边村庄及市政供水管网提供。 （4）项目区交通发达，工程区域各公路、乡村路已成网络，无需修建施工道路。
施工方案	**2.9 施工方案** **2.9.1 施工工艺** （1）管道工程施工 管线施工工序主要包括土方开挖、铺设垫层、管道安装、打压试验和沟槽回

填、地貌回复等。

①土方开挖

项目供水管线管顶埋深约 2.0m。采用机械挖土时，为防止机械超挖而扰动原状土，槽底设计标高以上 0.3m 的原状土应予以保留，禁止扰动，铺管前用人工清理。采用 1：1 放坡，保证开挖稳定。沟槽开挖采用一次性放坡开挖，开挖中如发现土质松软地段，立即采用木板、支架、方木进行全断面支护，沟槽上下均设安全员，及时观测沟槽，发现和排除各种险情。开挖过程按照施工开挖一段，安装施工一段，回填一段的施工方法。

根据设计方案，相王提水工程、上义棠提水工程供水管线沿着下堡河河道敷设。下堡河为季节性河流，大部分情况下干涸无水，因此采用大开挖方式施工。沿河道布设时，要求工程开挖深度大于河道最大冲刷深度。

由于管道施工附近均为农田村庄及主城区居民区，评价要求施工时需对开挖堆放的土方进行遮盖。

②垫层施工

管身下部铺设 10~15mm 砂石回填夯实，以达到管身通身着地，不悬空，避免坚硬地基、石块等砂垫层铺设与管身直接着力。管道铺设完成后，按照设计包角进行砂石垫层回填。

③管道安装

布管采用汽车起重机配合拉力器进行作业。管子应首尾衔接，相临管口成锯齿形分开。布管的间距应与管长基本一致，每 10~20 根管应核对一次距离，发现过疏或过密时应及时调整。在吊管和放置过程中，应轻起轻落，不允许拖拉管子，并保持管内清洁。每段管子布管之前，应对管子逐节进行外观检查，管道表面应无裂纹、接口有无损伤等缺陷。

④打压试验

管道组装完毕，经焊缝质量检验合格后，且吹扫干净后，应对管道进行试压。试压作业包括两个方面：管道严密性试验和管道强度试验。之后需要进行试压，试压一般采用清水为试压介质。试压管段按地区等级并结合地形分段，管道水压试验的分段长度为 1.0km。

试压合格后，应将管段内积水清扫干净。试压废水设置临时沉淀池，经沉降后，用于分段试压，试压废水最终就近洒水抑尘。

⑤沟槽回填

管道及其附件安装完成后，经验收合格后，应及时进行回填，不允许已施工完成的管道长期外露。回填前要将沟槽内的杂物清除干净，并排除积水，不在有积水的情况下进行回填。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 50cm 范围内，必须采用人工回填；管顶 50cm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实；每层回填高度应不大 20cm。管道两侧和管顶以上 50cm 范围内，应采用轻型压实机具。

（2）交叉工程施工

①穿越道路、河道蓄水段

供水管线线路沿线穿越铁路、国道、省道、车流量大的道路以及河道蓄水段时，采用顶管或定向钻等非开挖方式施工，市区供水主管网 27 处；对于车流量较小的城区道路和县级以下道路，具备大开挖施工的条件，全部采用明挖直埋施工，采用 C20 混凝土包管，然后恢复原路面，市区供水主管网 80 处。

工程线路沿线穿越铁路、高速以及河道蓄水段时，采用外加套管的顶管方式；穿越国道、省道和大流量道路时直顶，所有下穿道路工程均采用涂塑复合钢管铺设。

②穿越桥梁布置

本工程配套管网主要沿河滩铺设，需多次下穿铁路桥和公路桥，城区主管网穿越桥梁 7 处，相王提水工程和上义棠提水工程各穿越桥梁 10 处，共计 27 处。根据铁路和公路要求的保护范围，采取措施直挖通过，管道铺设后，立即进行回填，管道两侧及管顶以上全部采用 C20 混凝土加设防防护层，以确保桥梁基础安全。

③穿越地下管线

供水管道穿越地下管线时处理及保护采用以下方案：

A.设计供水管道从现有管线下方穿越时，原则上采取明挖支护的方式。对于雨水、污水等口径较大的混凝土管道，难以采取工程临时保护措施的，可根据设

计供水管道的口径及开挖宽度的大小，采取相应的处理措施。本工程供水管道口径较小、开挖宽度不大，与现有雨污管道交叉，宜采取暗挖施工法，管棚支护的形式，不扰动现有管道周围土体结构，不对现有管道造成破坏。

B.设计供水管道与现有管道交叉穿越，且设计高程冲突时，原则上供水管道下沉处理。

C.对于设计供水管道与现有管道同向，且在平面上重叠的情况，在实施时，设计供水管道临时局部微调，进行避让。

（3）泵站工程施工

①开挖

开挖前，首先对开挖段轴线、边线位置及标高进行准确测量校验，审核无误后进行开挖。开挖时，采用以机械为主、人工为辅的方法，回填土就近集中堆存，以利回填时直接使用。随着开挖高程下降，及时对坡面进行测量检查，以防止偏离设计开挖线，避免在形成高边坡后再进行处理。当挖掘机挖至设计底面0.3m 以上时，采用人工挖除，严格控制标高，保证做到无扰动和浸泡而削弱沟底、边坡承载力的现象，严禁超挖复填，对已经超挖或松动部分应进行夯实处理。

②井底基础

要保证地埋式一体化加压泵站的正常运行，安装的时候必然要打好井底基础，铺平井底，灌沙并夯实。如果有需要，铺上一层无石卵石层，用夯实机压实。

③设备安装

使用毛刷清洁水泥底板表面，确保安装面和泵安装法兰之间没有泥土等杂物。采用起重吊钩吊起泵体，放置在水泥底板中间，然后进行管道连接。

④质检验收

设备安装完成，经验收合格后，应及时进行回填及场地清理，按相关规程、规范进行验收，通过后，可投入使用。

2.9.2 施工工期

工程于 2026 年 8 月 10 日开工，2028 年 8 月 10 日完工。

其他

2.10 供水线路走向比选

受地形和工程建设等原因，西部多位于山区，线路主要沿下堡河河道铺设，走向已基本确定，不再进行比选。

孝义市城区供水主管网布置在城区，根据地形高程关系，主管网分南、北、东三线，均为重力流输水，尤其北线和东线位于主城区，施工干扰大，根据现场条件，重点进行比较，南线远离主城区，且供水对象位置基本确定，线路走向已不能过多调整，不再进行比较。北线、东线供水线路走向比选如下：

（1）北线供水线路走向比选

北线起始于孝义市西北西辛壁村南汾孝介支线末端调流调压阀室，终点位于市区东北汾介路与府前街交叉口，北线基本走向为由西向东，可解决高阳镇、崇文街道和司马共 1.93 万亩灌溉和工业用水。大孝堡工业园区是孝义市工业供水主要受水区，位于孝义市区东北，铺设管道时尽量避开城市建筑密集区，减少交叉建筑物数量，尽量从城外布置为宜，在此基础上选择两条线路进行比较。

方案一：起始点位于汾孝介支线调流调压阀出水侧，顶管下穿孝柳铁路后沿崇文大街南侧绿化带向东铺设，行至仁义村东南加油站后定向钻斜穿至崇文大街东北侧，后沿仁义村东继续沿田间路向北，过仁义村后折向东，经宋家庄、苏家庄村北，采用定向钻连续下穿汾孝大道和北外环路，管道沿北外环路南侧碎石路前行至大众路定向钻下穿，管道继续沿北外环路南侧绿化带向东前行，期间采用定向钻下穿大众路、迎宾路、永安路和中和路东侧派出所后，在中辛安村北沿乡村路行至汾介路，沿汾介路南侧理设至府前街。该方案线路长 20.07km，重力流管线主要采用球墨铸铁管，顶管和不良地质段采用钢管，定向钻选用管材为钢骨架聚乙烯塑料管。北线共确定非开挖方式穿越 12 处，大开挖横穿道路 16 处。

方案二：线路起始点至仁义村东南同方案一，定向钻后管道沿崇文大街北侧绿化带东行，期间穿过孝汾大道、永盛路、大众路、迎宾路至永安路后，经田间水泥路继续向东横穿中和路，至南辛安村西侧拐向南，沿振兴街和府前街铺至北线末端。该方案长 17.77km，以球墨铸铁管为主，定向钻选用管材为钢骨架聚乙烯塑料管，其中非开挖方式穿越 11 处，横穿公路 19 处，沿线多处经商场、住宅区入口等硬化路面。

方案比较：线路长度方面，方案二比方案一长度短 2.3km，投资方面方案二占优；方案二基本沿主城区崇文大街铺设，沿线商铺和较多，施工过程影响商业经营，易增加不可预见费用，方案一从城外路边铺设，施工干扰小，方案一比方案二稍优；施工难度方面，方案二途径孝义市主城区，崇文大街两侧均有多处商场、住宅和办公场所，路面多处硬化，非硬化区均为高标准绿化林带，城市地下管网密布，方案一主要沿北外环大街或田间路布置，道路两侧杨树林带区，现场调查有天然气管道，其他管道相对较少，施工难度方面方案一优；社会影响方面，从孝义市主城区经过，施工时势必会短期阻断道路和住宅区交通，对地下管网也存在干扰，容易引起社会矛盾，施工风险增加，工程进度不易保证；环境质量方面，方案二途径孝义市主城区，崇文大街两侧均有多处商场、住宅和办公场所，周边敏感点较多，施工期产生废气、噪声，对敏感点周边环境空气、声环境均会造成一定影响，方案一从城外路边铺设，施工干扰小，方案一更优。

综合考虑，方案一更优。

图 2-1　孝义市市域供水工程北线线路比选图（1）

图 2-1　孝义市市域供水工程北线线路比选图（2）

（2）东线供水线路走向比选

东线接北线末端，起始于府前街东延与汾介路交汇处，总体向南铺设，可解

决大孝堡工业园区企业和市区东部农业 0.43 万亩农田灌溉用水，可供选择路线有两条。

方案一：顶管斜穿汾介路和府前街东延路后，管道沿府前街东延路南侧伴路前行，至长汾路后拐向南，继续伴路穿过工厂区，定向钻下穿新安街、时代大道、孝河后，沿东盘粮村蔬菜大棚西侧便道埋管，下穿孝介大道过郑家营村至工业园区中心大道北侧结束。线路全长 9.15km，所用管材原则同北线，遇到城市主干道时采用非开挖方式通过，共 4 处，开挖道路 21 处。

方案二：顶管斜穿汾介路后沿汾介路东侧林带内向南铺设管道，沿途经马庄营村、长黄村、长兴村后下穿孝河，过西盘粮村后在北姚村东南角结束，线路全长 10.95km，沿线横穿主要道路有信发路、新安街、时代大道、孝介大道均需要定向钻或顶管穿越，共 5 处。

方案比较：本次大孝堡工业园区用水户主要在长汾路两侧，方案一管道可沿长汾路两侧布置，管道过新安街后主要沿田间路铺设，地下管网少，施工干扰小，施工期间主要是临时占地；方案二主要布置汾介路东侧林带内，据现场调查和水利局提供资料，汾介路两侧地下管网较多，且道路两侧多为村庄自建经营场所和工业厂区，多处已硬化，施工时干扰大，不可预见风险较多，管道布置困难。且方案一距离受水用户近，工农业取水方便，线路比方案二短，投资低。同时，方案一主要沿田间路铺设，周边居民点较少，施工期产生废气、噪声，对敏感点周边环境空气、声环境均会造成一定影响，方案一更优。

综合分析，选择采用方案一。

图 2-2　孝义市市域供水工程东线线路比选图

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。

项目位于孝义市境内，属于国家级城市化地区，不违背国土空间规划要求。项目为供水工程，项目的建设是推进供水“零突破”的重要举措。项目在山西省主体功能分区中位置见附图五。

3.2 孝义市生态功能区划

根据《孝义市生态功能区划》，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。

本项目涉及Ⅰ-1 孝义市东部平原人居环境保护生态功能小区、Ⅱ-1 孝义市中部缓坡台地营养物质保持生态功能小区、Ⅱ-3 孝义市中部土石丘陵生态环境恢复生态功能小区、III-1 孝义市西部低山水源涵养与生物多样性保护生态功能小区、III-2 孝义市西部低山丘陵涵养和水土保持生态功能小区。

Ⅰ-1 孝义市东部平原人居环境保护生态功能小区发展方向为：城镇人居环

境建设。保护措施为：积极调整产业布局和产业结构；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；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，建设孝义市城“无公害”郊蔬菜水果基地；开展环境综合整治工作，实施 6 大工程；大力开展生态建设工作，包括建设用地绿化和交通干线两侧绿化；控制地下水的开采。

Ⅱ-1 孝义市中部缓坡台地营养物质保持生态功能小区发展方向为：控制土壤养分流失，实施小流域综合治理。保护措施为：坚持农林牧和种养相结合，建成孝义市优质果品、杂粮、肉蛋基地；调整农业产业结构，以高阳农业科技示范园区为龙头，发展农业产业化经营；大力发展集中供水工程，解决农村饮水困难和安全饮水，保障工矿企业用水；发展矿坑排水利用工程，大力开展节水和农业节水技术；开展黄土丘陵区的小流域水土流失综合治理和坝系栏蓄工程工作。

项目为供水工程，运营期无废气、废水、固废等污染物排放，不会对区域生态功能造成影响，与孝义市生态功能区划不违背。

项目在孝义市生态功能区划中的位置见附图六。

3.3 孝义市生态经济区划

根据《孝义市生态经济区划》，孝义市分属为 4 个生态经济区，即 I 禁止开发区；II 限制开发区；III优化开发区、Ⅳ重点开发区。

本项目涉及ⅡB 西部生态农牧业综合开发生态经济区、IIIA 中部煤铝工矿型生态经济区、IIIB 东部经济因区型生态经济区重点开发区、IVA 东部中心城镇商贸综合发展生态经济区。

ⅡB 西部生态农牧业综合开发生态经济区该区总体定位为：吕梁山东麓生态屏障区，生态优先、农牧为主、适度开发、文旅配套，以水土保持、水源涵养为底线，发展绿色循环农牧业、山地生态文旅，承担全市生态缓冲、农产品供给、乡村振兴功能，严控工矿无序开采。

IIIA 中部煤铝工矿型生态经济区：该区产业发展的方向和原则包括传统煤铝产业绿色升级；工矿生态修复与污染综合治理；新兴产业与产城融合发展；空间开发管控要求。

IIIB 东部经济园区型生态经济区：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，以推进新型化工业化为目标，以延伸煤焦化、煤电铝、煤铁钢三大产业链条为重点，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，即区位交通优势、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。

IVA 东部中心城镇商贸综合发展生态经济区：该区产业发展的方向和原则包括发展城镇工商业和服务业为主要方向，限制煤化工、煤电铝等能源消耗大、污染物排放多、可能对居民生活质量影响严重的工业产业的发展，加强基础设施的建设。

项目为供水工程，属于基础设施建设，工程的建设可有效保障区域居民生活用水、农业灌溉用水需求。运营期无废气、废水、固废等污染物排放，项目的建设符合孝义市生态经济区划发展方向。

项目在孝义市生态经济区划中的位置见附图七。

生态环境现状

3.4 生态环境现状

本次生态评价范围为供水管线两侧外延 300m 及泵站工程外延 300m 的区域。

本次评价以 2025 年 6~8 月吉林一号卫星影像数据为信息源，其光谱范围和分辨率包括全色、多光谱两种，全色空间分辨率为 0.75m，多光谱波段空间分辨率为 3m，幅宽 40km。另辅以谷歌、天地图 2025 年 1～12 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、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、生态系统、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八。

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	8.1969	19.41
		0103	旱地	8.7887	20.81
02	园地	0201	果园	0.7332	1.74
03	林地	0301	乔木林地	1.7427	4.13
		0305	灌木林地	2.1926	5.19
		0307	其他林地	3.2304	7.65
04	草地	0404	其他草地	0.9761	2.31
05	商服用地	0507	其他商服用地	0.5055	1.20
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	7.2987	17.28

		0602	采矿用地	0.1533	0.36
		0603	仓储用地	0.1132	0.27
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	0.4667	1.11
		0702	农村宅基地	2.7140	6.43
08	公用设施和公共管理用地	0807	公用设施用地	0.5208	1.23
09	特殊用地	/	特殊用地	0.2474	0.59
10	交通运输用地	1001	铁路用地	0.0887	0.21
		1003	公路用地	2.1429	5.07
		1004	交通服务场站用地	0.0922	0.22
		1006	农村道路	0.7716	1.83
11	水域和水利设施用地	1101	河流水面	0.5695	1.35
		1103	水库水面	0.1616	0.38
		1104	坑塘水面	0.1498	0.35
		1107	沟渠	0.1077	0.26
		1109	水工建筑用地	0.0007	0.002
12	其他土地	1202	设施农用地	0.1528	0.36
		1206	裸土地	0.1108	0.26
合计				42.2285	100.0

根据解译数据可知，评价范围内以耕地、工矿仓储用地为主，分别占评价范围的 40.22%、17.91%。

（2）植被类型现状

评价范围内植被类型见表 3-2。植被类型见附图九。

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	1.5476	3.66
2	刺槐、栎、杨等落叶阔叶林	3.4255	8.11
3	荆条、黄刺玫等阔叶灌丛	2.1926	5.19
4	白羊草、蒿类等杂草丛	0.9761	2.31

5	玉米、谷等栽培作物	16.9857	40.22
6	苹果、梨、杏等人工果林	0.7332	1.74
7	无植被	16.3678	38.76
合计		42.2285	100.0

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，无植被，刺槐、栎、杨等落叶阔叶林为主，分别占评价范围的40.22%、38.76%、8.11%。

（3）生态系统现状

评价范围内生态系统类型见表3-3。生态系统现状见附图十。

表3-3　评价范围内生态系统分类面积及比例

Ⅰ级代码	Ⅰ级分类	Ⅱ级代码	Ⅱ级分类	评价范围	
				面积（km^2）	比例（%）
1	森林生态系统	11	阔叶林	1.6740	3.96
		12	针叶林	0.8828	2.09
		14	稀疏林	2.4163	5.72
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	1.5209	3.60
		23	稀疏灌丛	0.6717	1.59
3	草地生态系统	33	草丛	0.4457	1.06
		34	稀疏草地	0.5304	1.26
4	湿地生态系统	42	湖（库）	0.1616	0.38
		43	河流	0.5695	1.35
5	农田生态系统	51	耕地	16.9857	40.22
		52	园地	0.7332	1.74
6	城镇生态系统	61	居住地	4.4543	10.55
		63	工矿交通	11.0717	26.22
8	其他	82	裸地	0.1108	0.26
合计				42.2285	100.0

根据解译数据可知，评价范围内生态系统类型主要为农田生态系统、城镇生态系统，分别占评价范围的41.96%、36.77%。

（4）土壤侵蚀现状

评价范围内土壤侵蚀类型见表 3-4。土壤侵蚀现状见附图十一。

表 3-4　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	4.5444	10.76
2	轻度侵蚀	5.6390	13.35
3	中度侵蚀	18.6559	44.18
4	强烈侵蚀	12.4480	29.48
5	极强烈侵蚀	0.9413	2.23
合计		42.2285	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、强烈侵蚀、轻度侵蚀，中度侵蚀占评价范围的 44.18%，强烈侵蚀占评价范围的 29.48%，轻度侵蚀占评价范围的 13.35%。

生态环境现状

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，开展环境空气基本项目（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）的现状评价。

孝义市 2025 年例行监测数据统计结果见表 3-5。

表 3-5　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/m³）	评价标准（μg/m³）	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/m³	4mg/m³	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 3-5 可知，SO_2 年平均浓度 25μg/m³，占标率 41.7%，NO_2 年平均浓度 31μg/m³，占标率 77.5%，PM_{10} 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%。$O_3$90 百分位日最大 8 小时平均浓度 182μg/m³，最大浓度占标率 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

本工程涉及河段位于汾河上中游区，地表水系图见附图十二。

本次评价收集了 2025 年文峪河南姚断面（出境）水质类别数据，文峪河南姚断面位于项目下游 1.3km。

根据孝义市人民政府办公室关于《全面加强孝义市 2022 年生态环境保护工作的通知》，文峪河南姚断面（出境）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。

文峪河南姚断面 2025 年水质类别见表 3-6。

表 3-6　文峪河南姚断面 2025 年水质类别表

断面名称	时间	水质类别	执行标准
南姚断面	2025 年 1 月	IV 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类
	2025 年 2 月	III 类	
	2025 年 3 月	IV 类	
	2025 年 4 月	III 类	
	2025 年 5 月	IV 类	
	2025 年 6 月	IV 类	
	2025 年 7 月	IV 类	
	2025 年 8 月	劣 V 类	
	2025 年 9 月	IV 类	
	2025 年 10 月	V 类	
	2025 年 11 月	III 类	
	2025 年 12 月	Ⅱ类	

由表 3-6 可知，2025 年南姚断面 2 月、4 月、11 月、12 月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类要求，其余月份均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类要求。

3.7 声环境质量现状

项目运营期仅泵站有噪声污染，泵站为半地埋式布置，水泵位于地平面-1.5m，对周边声环境影响较小。泵站周边 50m 范围内无声环境保护目标，故未进行声环境质量现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，经现场踏勘，项目未开工，现场不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	**3.8 施工期环境保护目标** （1）施工期泵站周边环境保护目标 施工期泵站周边环境保护目标见表 3-7。

表 3-7　施工期泵站周边环境保护目标表

环境要素	名称	坐标/°		相对项目方位	相对项目距离/m	保护对象	保护内容	人口（人）	环境功能	备注
		经度	纬度							
大气环境	昔颉堡村	111.587339	37.140267	E	180	村庄	居民	1825	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	昔颉堡泵站
	石公村	111.541642	37.169325	N	90	村庄	居民	400		石公泵站
地表水环境	下堡河，NE，20m								《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	昔颉堡泵站
	下堡河，N，25m									石公泵站
生态环境	加强泵站周边生态建设，促进区域生态环境的改善，保护生态环境不被破坏									

（2）施工期供水管线环境保护目标

①相王支线管线、上义棠支线管线

施工期相王支线管线、上义棠支线管线两侧环境保护目标表见表 3-8。

表 3-8　相王支线管线、上义棠支线管线两侧环境保护目标表

环境要素	名称	坐标/°		相对项目方位	相对项目距离/m	保护对象	保护内容	人口（人）	环境功能
		经度	纬度						
大气环境	义棠村	111.446627	37.172609	N	40	村庄	居民	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
	达苏村	111.487715	37.172089	S	65	村庄	居民	545	
	南阳小学	111.517250	37.166939	S	10	学校	学生	/	
	南阳村	111.517205	37.166439	S	60	村庄	居民	1440	
	石公村	111.541642	37.169325	N	50	村庄	居民	400	
	西程庄村	111.557765	37.167402	N	20	村庄	居民	2100	
	下堡镇	111.585221	37.149883	N	25	村庄	居民	23000	
	孝义市第十二中学	111.579111	37.149581	S	260	学校	学生	350	
	昔颉堡村	111.587339	37.140267	E	200	村庄	居民	1825	
声环境	义棠村，N，40m								《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类
	南阳小学，S，10m								
	石公村，N，50m								
	西程庄村，N，20m								
	下堡镇，N，25m								
地表水环境	下堡河（沿河道敷设）								《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水环境	南阳乡水源地一级保护区，S，160m								《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
	下堡镇水源地一级保护区，WS，180m								
	达苏联村集中供水水源一级保护区，S，35m								
生态环境	在严格控制项目生态影响的前提下，加强区域生态建设，促进区域生态环境的改善，保护生态环境不被破坏								

②市区供水主管网

施工期市区供水主管网两侧环境保护目标表见表 3-9。

表 3-9　市区供水主管网两侧环境保护目标表

环境要素	名称	坐标/°		相对项目方位	相对项目距离/m	保护对象	保护内容	人口（人）	环境功能
		经度	纬度						
大气环境	高阳镇	111.691422	37.144688	WS	80	村庄	居民	19000	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
	崇源头村	111.738109	37.121197	NE	75	村庄	居民	1215	
	寺家庄村	111.736776	37.114160	W	20	村庄	居民	1141	
	河底村	111.772724	37.084308	S	170	村庄	居民	500	
	顺光村	111.704057	37.141753	E	25	村庄	居民	1300	
	旧尉屯村	111.811347	37.069687	E	5	村庄	居民	2500	
	下栅乡	111.790636	37.071465	S	30	村庄	居民	11000	
	宜兴村	111.750622	37.083425	E	360	村庄	居民	1376	
	郑家营村	111.862534	37.075849	W	35	村庄	居民	1000	
	中辛安村	111.822095	37.167200	ES	40	村庄	居民	1437	
	东辛壁村	111.706758	37.164736	N	50	村庄	居民	1400	
	仁义村	111.718260	37.162820	W	35	村庄	居民	506	
	南小堡村	111.901584	37.146152	N	35	村庄	居民	1064	
	南姚村	111.849215	37.060794	W	0	村庄	居民	3200	
	南船头村	111.910079	37.142146	ES	20	村庄	居民	1280	
	北姚村	111.841467	37.070301	N	160	村庄	居民	1500	
	东王屯村	111.829351	37.071968	N	210	村庄	居民	1600	
	盐锅头村	111.871708	37.146690	E	320	村庄	居民	1400	
	东庄村	111.849033	37.156926	WS	240	村庄	居民	1423	
	司马	111.843019	37.167751	NE	40	村	居	4017	

		村					庄	民	
		大虢城村	111.804206	37.171739	N	420	村庄	居民	1749
		崇北社区	111.787840	37.165499	S	50	居民区	居民	8600
		桃园堡村	111.762820	37.164745	S	150	村庄	居民	1250
		宋家庄村	111.734656	37.163710	E	80	村庄	居民	1870
		北小堡村	111.906068	37.152278	N	80	村庄	居民	1157
		西辛壁村	111.694586	37.163483	N	90	村庄	居民	1400
		北川头村	111.915338	37.151372	NE	460	村庄	居民	1126
		白璧关村	111.71531307	37.140465	N	85	村庄	居民	1780
		下吐京村	111.711990	37.130293	W	270	村庄	居民	3057
		善吉村	111.720686	37.138949	NE	330	村庄	居民	1300
	声环境	寺家庄村，W，20m							《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
		顺光村，E，25m							
		旧尉屯村，E，5m							
		下栅乡，S，30m							
		郑家营村，W，35m							
		中辛安村，ES，40m							
		东辛壁村，N，50m							
		仁义村，W，35m							
		南小堡村，N，35m							
		南姚村，W，紧邻							
		司马村，NE，40m							
		南船头村，ES，20m							
		崇北社区，S，50m							
	地表水环境	孝河，穿越							《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		柱濮河，穿越							
		兑镇河，穿越							
		西许河，穿越							
		曹溪河，穿越							
	地下水环境	西辛壁水源地 4 号水井一级保护区，E，13m							《地下水质量标准》（GB/T148
		西辛壁水源地 7 号水井一级保护区，S，13m							

	西辛壁水源地 8 号水井一级保护区，W，10m	48-2017）III类
生态环境	山西孝义孝河国家湿地自然公园，E，16m	

3.9 运营期环境保护目标

（1）运营期泵站周边环境保护目标

泵站运营期无废气、废水产生，无大气环境、水环境保护目标。仅泵站有噪声污染，泵站周边 50m 范围内无声环境保护目标。

（2）运营期供水管线环境保护目标

运营期供水管线无废气、废水和噪声产生，无大气环境、水环境和声环境保护目标。

评价标准

3.10 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，具体标准值见表 3-10。

表 3-10　环境空气质量标准

污染物	平均时间	过渡阶段浓度限值（2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日）	浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）	单位
PM_{10}	年平均	60	50	$\mu g/Nm^3$
	日平均	120	100	
$PM_{2.5}$	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
SO_2	年平均	60	20	
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
NO_2	年平均	40	30	
	日平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
O_3	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
CO	日平均	4	4	mg/Nm^3
	1 小时平均	10	10	
TSP	年平均	200		$\mu g/Nm^3$
	日平均	300		

（2）地表水环境质量标准

根据孝义市人民政府办公室关于《全面加强孝义市 2022 年生态环境保护工作的通知》，文峪河南姚断面（出境）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。具体标准限值见表 3-11。

表 3-11　地表水环境质量标准　　（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮
标准值	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0
项目	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
标准值	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
项目	砷	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物
标准值	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2
项目	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群（个/L）	
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000	

（3）声环境质量标准

泵站、相王支线管线、上义棠支线管线区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准；市区供水主管网区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。见表 3-12。

表 3-12　声环境质量标准　　（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	标准		备注
	昼间	夜间	
1 类	55	45	相王提水工程、上义棠提水工程
2 类	60	50	市区供水主管网

3.10 污染物排放标准

（1）施工期扬尘

项目施工活动中产生的扬尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值，即 1.0mg/m^3。

（2）施工期噪声

施工期间执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（3）运营期噪声

泵站运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准，见表 3-12。

表 3-12　工业企业厂界环境噪声排放标准限值　　（单位：dB(A)）

昼间	夜间
55	45

其他

本项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，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 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

（1）工程占地影响

①相王提水工程泵站、上义棠提水工程泵站

泵站永久占地包括昔颉堡泵站、石公泵站、相王提水工程出水池及上义棠提水工程出水池。

昔颉堡泵站位于孝义市下堡镇昔颉堡村下堡镇热源厂内东北部，场地开阔平坦，用地性质为建设用地；相王提水工程出水池与石公泵站位于孝义市下堡镇西城庄村西侧孝义市巍巍石灰岩业有限公司院内；上义棠提水工程出水池位于孝义市杜村乡义棠村东南部闲置建设用地。占地均较少，建设完毕后水池四周开挖区域地面将硬化处理。

②供水管线

供水管线均为临时占地，施工期占用土地类型包含有耕地（大部分为基本农田）、林地、园地、草地、陆地水域等农用地和铁路用地、公路用地及其他建设用地等建设用地。

供水管线占用耕地区域，若施工期恰逢播种、收获季，可造成农业经济损失，及管控开挖可造成耕地耕作层破坏；

供水管线占用林地区域，管沟开挖需清理地表乔木、灌木，改变局部森林植被覆盖，造成区域生态扰动；

供水管线占用果园，管沟开挖直接砍伐、移栽果树；果树移栽成活率有限，幼树、盛果期果树损失明显；果树生长周期长，短期内难以恢复产能；

供水管线占用草地，可造成地表草皮破坏。

供水管线大多沿着孝义市域现有道路边敷设，涉及穿越河流、铁路、公路段，穿越距离较短，均采用顶管或定向钻施工。

③施工场地

租用昔颉堡村西、苏家庄村北 2 处闲置厂区设置施工场地，临时占地面积分别为 1300m^2、5000m^2。

昔颉堡村西施工场地内设置临时仓库用于物料存放，厂区空地用于施工机械停放。机械停放区位于施工场地东侧，临时仓库位于施工场地西侧。施工结束后临时仓库进行拆除，空地清扫干净，恢复原貌。

苏家庄村北施工场地内利用现有仓库用于物料存放，厂区空地用于施工机械停放。机械停放区位于施工场地南侧，现有仓库位于施工场地北侧。施工结束后进行清扫干净，恢复原貌。

本项目占地土地利用类型及面积一览表见表 4.1-1。

表 4.1-1　本项目占地土地利用类型及面积一览表

用地类型			供水管线临时占地面积（m^2）	泵站工程永久占地面积（m^2）	备注
农用地	耕地	旱地	27237	/	基本农田占地面积约50018m^2
		水浇地	33108	/	
	林地	乔木林地	56904	/	
		灌木林地	996	/	
		其他林地	7821	/	
	园地	果园	3504	/	
	草地	其他草地	3357	/	
	农业设施建设用地	农村道路	5985	/	
		设施农用地	243	/	
	陆地水域	沟渠	267	/	
		坑塘水面	174	/	
	城镇村	城镇	5160	/	
建设用地		村庄	14016	/	
	交通运输用地	铁路用地	84	/	
		公路用地	8997	/	
	其他建设用地	特殊用地	96	273.06	
	陆地水域	河流水面	34149	/	
未利用地	其他土地	裸土地	429	/	
		后备耕地	3813	/	

（2）对陆生生态影响

①陆生植物

工程评价范围内以玉米、谷等栽培作物，无植被为主。项目扰动范围内没有国家重点保护的珍稀濒危植物分布，沿线植被均为本地区常见物种，工程建设破坏的主要为草本植物，工程建成后逐步恢复植被，对陆生植物影响是短暂的、可恢复的。

②陆生动物

项目施工区域主要以村庄、城镇聚集区为主，据调查，沿线野生动物种类较少，未发现有受国家和地方保护的珍稀野生动物和鸟类。项目开始施工后，迫使一些动物向周围扩散。但于这些动物适应性广泛，可以顺利找到替代生境，工程的建设对陆生动物影响较小。

（3）对水生生态影响分析

工程供水管线部分沿下堡河河道敷设，下堡河为季节性河流，非汛期多处于干涸状态，在下堡河段施工时，应尽量选择枯水期进行施工作业，尽可能减少施工对河水的影响。若必须在非枯水期施工，应进行河水导流。顺河道布置段根据管线布置情况并结合实际地形地质条件采用围堰围护，分段施工的方式。

局部穿越河流段管线施工时，采用分段围护、分段施工的方法，临水侧填筑围堰挡水。管线敷设完毕后恢复河床原貌，对穿越河流段生态环境影响较小。

（4）对水源保护区的影响

项目供水管线距离最近的城市饮用水水源地为西辛壁水源地，项目供水管线距离西辛壁水源地 4 号水井一级保护区边界约 13m，7 号水井一级保护区边界约 13m，8 号水井一级保护区边界约 10m。

评价要求加强施工期环境管理，不得在水源地保护区内设置临时施工设施；严格施工组织，优化施工方案；施工期运输车辆不得穿越水源地。在严格水环境保护措施，施工废水不外排的情况下，施工过程不会对水源地水体产生影响。

（5）对水土流失的影响

施工占地和施工作业将使项目沿线的地表植被破坏，地面裸露，表土扰动。对雨水的蓄水、拦截作用减弱，将导致土体抗蚀能力降低，如在雨季防护措施不当，会造成水土流失危害。可能产生的水土流失危害主要表现在以下几点：

①施工过程中土方开挖使原有土壤结构受到破坏，加剧水土流失，损坏原有的水土保持能力，对当地生态造成一定程度的破坏，如不采取措施会使环境恶化，导致生态系统的恶性循环，从而加剧原有的水土流失。

②在地面坡度较大地段，开挖后常造成开挖面及填方外边坡裸露，被雨水冲蚀易产生冲沟。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘、车辆与施工机械尾气。

（1）施工扬尘

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘填埋等工序产生量较大，原材料运输、装卸、堆放等过程中产生的扬尘。项目周边敏感目标主要为工程沿线的义棠村、南姚村、仁义村等，施工期间产生的扬尘对周围环境空气质量会造成一定影响。

（2）车辆及施工机械尾气

车辆及施工机械排放的尾气主要有CO、NOx、THC等大气污染物；由于工程施工量较小，施工机械数量有限，施工时间短，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，对环境空气影响小。

4.1.3 施工期水环境影响分析

（1）施工废水

项目施工过程中产生的施工废水量小，主要为设备冲洗废水和施工场地清洗废水，主要含SS、石油类等。施工废水设置简易边沟收集，采取沉淀池处理后部分回用于施工用水，少量泼洒场地，施工废水不外排，对环境影响很小。

（2）生活污水

项目位于孝义市范围内，不设施工营地，施工人员生活租用附近宾馆等生

活设施，生活污水排入市政污水管网，不在施工现场内食宿。

（3）管道水压测试废水

试压管线应分段试压。管道试压废水水质简单，就近洒水抑尘，不外排，不会对周围水环境产生影响。

妥善处理好施工废水、生活污水和管道水压测试废水，对地表水环境影响小。

4.1.4 施工期声环境影响分析

建设期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

根据本工程施工区及施工特征，这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。泵站周边 50m范围内无声环境保护目标，噪声源均为间歇性声源，且影响为暂时的，其影响随着施工活动结束而消失。

4.1.5 施工期固体废物影响分析

（1）施工人员生活垃圾

项目施工人员预计约 100 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则施工人员产生的生活垃圾量约为 50kg/d。

（2）土石方

根据工程设计方案可知，泵站施工时，挖方量 0.5 万m^3（自然方）；供水管线施工时总挖方量为 170 万 m^3（自然方），土石方回填量 152.63 万m^3（压实方），弃方 2.60 万m^3（开挖路面产生的建筑垃圾），可实现土石方平衡。道路开挖路面产生的建筑垃圾交由山西科尔峰再生资源有限公司进行再生利用。

2024 年 10 月，建设单位与山西科尔峰再生资源有限公司签订建筑垃圾利用协议，协议约定本工程产生的建筑垃圾全部交由山西科尔峰再生资源有限公司进行再生利用，见附件五。

山西科尔峰再生资源有限公司运营的建筑垃圾资源化利用项目位于孝义市胜溪湖街道西许村东北，是以建筑垃圾为原料生产干粉砂浆、再生砖制品等，

	于 2012 年 3 月 19 日由孝义市发展和改革局以孝发改字〔2012〕34 号文件予以备案，建设规模为年处理建筑垃圾 60 万吨；2020 年 12 月 25 日，孝义市行政审批服务管理局以孝行审投资〔2020〕111 号文件对山西科尔峰再生资源有限公司建筑垃圾资源化利用项目水土保持方案予以批复。 依据已批复的山西科尔峰再生资源有限公司建筑垃圾资源化利用项目水土保持方案，山西科尔峰再生资源有限公司建筑垃圾资源化利用项目每年需要建筑垃圾 60 万 t（容重按 1.6t/m^3 计，约 37.5 万 m^3），满足本工程 2.60 万 m^3 建筑垃圾的利用与处置需求。 **4.1.6 施工期土壤、地下水环境影响分析** 根据工程特点与全线工程施工方案，工程不设施工营地，施工人员生活租用附近宾馆等生活设施，生活污水排入市政污水管网；施工废水经沉淀池处理后部分回用于施工用水，少量泼洒场地，不外排；管道试压废水水质简单，用于施工场地洒水抑尘，不外排。 在妥善处理好施工废水、生活污水和管道水压测试废水，可以避免对地下水、土壤环境产生影响。
运营期生态环境影响分析	**4.2 运营期环境影响分析** 项目为供水工程，运营期间不产生废水、废气、固体废物污染。仅泵站存在水泵噪声污染，故仅对运营期声环境影响进行分析。 **4.2.1 运营期声环境影响分析** （1）源强分析 根据工程分析，运营期噪声主要来自昔颉堡泵站、石公泵站水泵噪声，主要噪声源噪声级见表 4-1。 （2）噪声污染防治措施 为了进一步降低运营过程中产生的噪声，尽量避免噪声对周围声环境产生的不良影响，建议建设单位应采取如下措施： ①选用低噪设备，减少噪声源强； ②采取减振消音措施； ③泵站均为半地埋式布置，水泵位于地平面-1.5m，对周围影响较小。

	昔颉堡泵站、石公泵站均为半地埋式布置，经隔声处理后，泵房厂界声环境可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。泵站周边 50m 范围内无声环境保护目标，对周边声环境影响小。

表 4-1　运营期噪声源强统计表

序号	声源名称	台数、型号	声源源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		备注
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m	
1	1#水泵	2 台、45kW	80	地下布置、基础减振	111.584329°	37.140700°	1.2	5	59.5	连续运行	15	44.5	1	昔颉堡泵站
2	2#水泵	1 台、37kW	80		111.534062°	37.167739°	1.2	5	56.5	连续运行	15	41.5	1	石公泵站

选址选线环境合理性分析	**4.3 选址环境合理性分析** （1）区域规划的符合性 项目为中部引黄孝义市市域配套水网工程，项目占地主要为临时占地，且项目完工后，所有临时占地将全部选恢复原状，且在严格采取环评提出的各项环保措施后，对环境影响小。工程的建设可有效保障区域居民生活用水、农业灌溉用水的需求，可促进区域优化产业布局，大力发展生态农业。因此不违背孝义市的生态功能区划、生态经济区划的要求。 （2）区域环境敏感性 项目选线选址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态敏感区等生态保护红线，不涉及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。 综上所述，项目从环境保护角度论证工程选线可行。

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** （1）施工、运输扬尘 建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。 评价根据防治要求，针对项目施工扬尘要求采取以下防治措施： ①施工场地要进行合理地规划，尽量少占土地，以减少施工扬尘的扩散范围； ②严格落实施工工地扬尘整治“六个百分之百”要求； ③工地周边围挡：施工边界要设置围挡，围挡高度不低于 1.8m； ④物料堆放覆盖：施工场地内所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率达 100%。 ⑤土方开挖湿法作业：施工现场、作业面适当洒水抑尘（洒水时间及次数视具体情况操作，大风天气应增加洒水次数）。 ⑥施工道路要求全部硬化，并进行定期清扫，道路清扫时都必须采取洒水措施。 ⑦建筑材料的运输车辆一定要用篷布苫盖，以减少沿路抛洒和减少运输二次扬尘产生；运输车辆进入村庄等敏感点应低速行驶，减轻对周围环境的影响。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。运输车辆在途经村庄等敏感点处时，要减速慢行。 ⑧施工期间混凝土使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。 采取上述措施后，可使扬尘量降低 50～70%，有效减少施工期扬尘对环境的影响。同时，评价要求建设单位对施工期进行环境监理，确保施工扬尘污染防治措施能够施行到位。

（2）施工机械废气

施工机械废气主要为各类施工机械燃油产生，其污染物主要有 SO_2、CO、NO_X 和 CH_X，这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

为降低施工设备尾气的排放，减缓对周边环境空气和敏感点的影响，施工期拟采取以下污染防治措施：

①施工中选择低能耗、污染物排放稳定且达到国家规定排放标准的施工机械，加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率，必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行；

②加强对机械设备和运输车辆的保养与维修，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，保证其尾气达标排放，减少污染物的排放量；

③做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路顺畅，避免因施工而造成交通堵塞，防止因此而产生的废气怠速排放量；

④严禁使用未达到国六排放标准的柴油货车，禁止使用高排放非道路移动机械；禁止使用逾期未检验、未取得检验合格标志、达到强制报废标准、闯禁行、超载超限、非法营运、直观冒黑烟和超标排放上路行驶的重柴车辆；加强在用非道路移动机械的排放检测和维修；

⑤加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、清洁施工、科学施工，减少施工期施工设备尾气排放量；

⑥施工车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，不会对周围大气环境产生明显影响。施工单位在加强机械和车辆的日常管理和维护，使用优质燃料，减少因机械和车辆状况下，尾气对周边环境影响很小。

5.1.2 噪声污染防治措施

施工期产生的噪声主要为施工设备及运输车辆产生的噪声。

项目施工阶段主要噪声源为挖掘机、推土机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分为移动性声源，声级集中在 72~80dB（A），声源无明显的指向

性。针对施工期噪声，评价要求采取以下防治措施，以减少噪声对环境的影响。

（1）施工场地在靠近等敏感点一侧设置隔声围挡，降低施工噪声对敏感目标的影响；

（2）合理安排施工进度，制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工；

（3）降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。在施工机械的选择上尽量以液压机械代替燃油机械；

（4）运输车辆应加强维护管理，使其处于正常运转状态。经过沿途经过敏感点时应减速慢行、禁止鸣放喇叭；

（5）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。

本项目在采取合理安排施工时间，避免施工机械夜间作业；设备选型上尽量采用低噪声设备；限制鸣笛；车辆减速行驶等措施后，对周边声环境影响较小。

5.1.3 水污染防治措施

（1）水文情势影响减缓措施

相王提水工程、上义棠提水工程供水管线沿下堡河河道敷设，市区供水主管网涉及穿越孝河、柱濮河、兑镇河、西许河、曹溪河各一处。

根据施工方案，主要采取以下措施：

①下堡河为季节性河流，非汛期多处于干涸状态。因此相王提水工程、上义棠提水工程供水管线施工作业尽可能安排在枯水期（非汛期），以减轻施工作业对水文情势的影响；

②若施工时下堡河为有水状态，则采用分段围堰导流法的方式导流，先行设置河岸一侧采用上下游横向围堰和纵向围堰，由河道另一侧导流，待施工完成一侧施工后，再行设置另一侧河道围堰，拆除该侧河道一期围堰导流，直至施工完成拆除围堰，严格按河道管理部门要求落实施工期导流措施，确保施工期河道的顺畅流通；

③穿越孝河、柱濮河、兑镇河、西许河、曹溪河段均为顶管或定向钻穿越，不涉及开挖，施工期较短；

④合理安排施工作业，尽可能缩减河道施工作业时间，施工完前应及时拆除施工围堰，恢复施工作业过程中破坏的河道及河道堤岸，确保施工河段的水流畅通。

（2）水环境影响措施

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水以及试压废水。施工废水经沉淀池处理后部分回用于施工用水，少量泼洒场地，不外排；施工人员生活租用附近宾馆等生活设施，生活污水排入市政污水管网；施工期管道试压废水经沉淀池处理后可就近进行洒水抑尘。

5.1.4 固体废物污染防治措施

经与施工方核实并结合现场调查，施工过程采取了以下固体污染防治措施：

施工期开挖土石方可平衡；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，定期由环卫部门处置。

5.1.5 生态环境保护措施

（1）植被和动物的保护与植被恢复措施

①施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等，不可避免时，采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于恢复植被的生长。

②对于临时占地破坏区，项目建设结束后应进行植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、按原状恢复，保持地表原有的稳定状态。

③应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木和猎杀野生动物，通过采取噪声污染防治措施，减轻对周围动物的惊扰。

④各施工区域生态恢复措施

严格划定施工红线，控制临时便道、堆土场、管材堆放场范围；不随意扩大扰动范围，禁止超范围碾压植被。

A.占用耕地区域

施工前，首先对占用的耕地进行耕作层单独剥离，分区堆放，设立标识，为后期复耕储备土壤，剥离表土和开挖土石方就近堆存于施工作业带内并遮盖防尘网，施工结束后，先回填底层素土，最后回填预先剥离的耕作层，分层夯实，防止土壤板结，疏松土壤，恢复田埂，恢复原有耕作条件。

B.占用林地区域

林木优先移栽，无法移栽的进行规范采伐。施工前，首先对占用的林地腐殖层单独剥离、分区堆放，设立标识，为后期复绿储备土壤。回填时优先恢复腐殖土层，选用本地乡土树种进行植被恢复，禁止外来入侵物种。

C.占用园地区域

管线尽量避开果树根系集中区；确需移除果树，优先就近移栽，登记苗木数量、规格；施工前，首先对占用的园地进行表土剥离，剥离的表土单独存放，回填后恢复果园土层结构；施工结束平整场地，按原有株行距补植同品种适龄果苗。

D.占用草地区域

施工前，首先对占用的草地进行表层腐殖土剥离，剥离表土就近堆放于施工作业带内并遮盖防尘网，待施工完毕后进行回填和返还。施工结束后，对临时占地全面整地，采用白羊草等进行植被恢复。种植方式为撒播，选择品质优良的一级草籽，播种量为 80kg/hm²。

E.占用河道区域

开挖土石方就近堆存于施工作业带内并遮盖防尘网。施工结束后，对导流建设围堰进行拆除并及时清运，对施工带进行平整并恢复原有河床。

（2）土壤侵蚀的防治对策措施

在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节作业。对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并及时恢复原状，以防止发生新的土壤侵

	蚀。 上述生态防护措施在很大程度上可减轻施工活动对生态环境的影响，措施可行。 **5.1.6 水源地保护措施** 距离本工程最近的水源地为西辛壁水源地，供水管线距离西辛壁水源地 4 号水井一级保护区边界约 13m，7 号水井一级保护区边界约 13m，8 号水井一级保护区边界约 10m。 为避免施工过程对水源地造成影响，本次要求施工单位采取以下措施： （1）不得在水源地保护区内设置临时施工设施； （2）严格施工组织，优化施工方案； （3）施工期运输车辆不穿越水源地。
运营期生态环境保护措施	**5.2 运营期生态环境保护措施** （1）项目运营期不会产生废气、废水、固体废物等污染物。 （2）项目运营期仅有泵站的设备噪声，运营期噪声污染防治措施： ①尽量选用低噪声设备； ②泵站为半地埋式一体化泵站，密闭性良好，可有效降低噪声影响范围。 （3）项目完工后，将按原状对所有临时占地进行恢复，运营期对周边生态环境影响较小。
其他	**5.3.施工期环境管理** 为了保证项目开发过程中环境质量，在本项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。 （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，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，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，减少扬尘；施工现场执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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。工程总投资为75609.55万元，其中环保估算投资为101万元，占总投资的0.13%。本项目环保投资估算结果见表5-1。

表5-1　环境保护措施汇总及投资估算表

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。	18
	废水	施工废水	简易沉淀池	2
	噪声	施工机械噪声	优先选用低噪声设备，定期维护	15
	固体废物	生活垃圾	环卫部门统一处置	1
	生态		水土保持、绿化等	65
合计				101

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格划定施工范围和路线，施工结束后积极实施植被恢复	施工活动是否控制在施工区域内。临时占地按原状进行恢复	/	/
水生生态	涉及河道开挖段管线，尽量在枯水期施工，采用围堰围护，分段施工的方式。避免大面积施工造成河流大面积的扰动，对下游河流水质造成冲击。围堰土在施工结束后及时清理，避免阻塞河道。禁止将建筑垃圾、生活垃圾等固废排入主河道	水生生态系统结构完整	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池沉淀后，回用于施工现场洒水抑尘，不外排；生活污水利用周边生活设施，排入市政污水管网	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	《建筑施工噪声排放标准》GB12523-2025	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	挖方优先回用于场地平整，剩余挖方采取就地处理，用于施工场地四周回填平整；生活垃圾由环卫部门统一收集处理	综合利用/合理处置	/	/

电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

从环境保护角度，中部引黄孝义市市域配套水网工程的建设可行。