

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：东许水库工程

建设单位（盖章）：孝义市水利局

编制日期：二零二六年四月

中华人民共和国生态环境部制



坝址处



1#临时堆料堆场



1#弃渣场



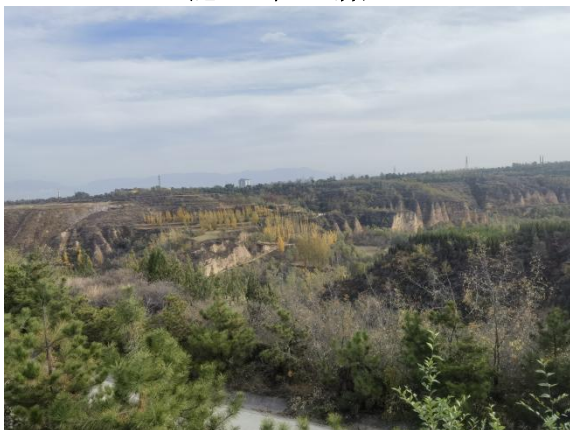
2#弃渣场



施工生产生活区



管理用房用地



左岸 1#料场、2#临时料堆场



3#临时料堆场

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东许水库工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	任彪	联系方式	/
建设地点	山西省孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河一级支流西许河上		
地理坐标	(<u>111</u> 度 <u>43</u> 分 <u>28.629</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>05</u> 分 <u>44.427</u> 秒)		
国民经济行业类别	4821 水源及供水设施工程建筑	用地（用海）面积/长度	总占地 52.21 hm ² ，其中：永久占地 42.09 hm ² ，临时占地 10.12 hm ²
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）	山西省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	晋发改审批发[2023]310
总投资（万元）	19822	环保投资（万元）	230
环保投资占比（%）	1.16	施工工期	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		

专项 评价 设置 情况	表 1-1 专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	涉及项目的类别	本项目情况	是否设置
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目为水库	是
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为水利项目，但无穿越可溶岩地层隧道工程	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目为水库	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目：城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为水库	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为水库	否
规划 情况	规划名称：《山西省大水网孝义市市域供水规划》 发布机构：孝义市人民政府 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） 具体见附件二。			
规划 环境 影响 评价 情况	无			
规划 及 规 划 环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	1、与《山西省大水网孝义市市域供水规划》符合性分析 根据《山西省大水网孝义市市域供水规划》，孝义引黄水受水区以张家庄水库及孝河为中轴分为南北两部分，结合未来城市规划发展布局，充分利用城市道路改建、规划建设等施工便利，本规划拟定南、北、中三条供水线路，管线总长度107.9km，其中南线自下堡河通过兑镇河、柱濮河、西许河，输水至寺家庄水库、东许水库、东许蓄水池，而后继续向东至仁坊水库，辐射孝河以南工农业用水区，南线输水主管线路总长度15.7km。 南线主输水管线沿省道连接线向南770m，在与孝石线省道 S321交汇处折			

	向东南，沿省道S321向东南方向，在崇源头村南入柱濮河河道，崇源头村南寺家庄村西新建寺家庄水库，而后管路穿越柱濮河、西许河，在东许村和西许村之间西许河上新建东许水库。 本工程作为《山西省大水网孝义市市域供水规划》的调蓄水库，通过流域区域水资源配置，为孝义市南线和东线提供生活、工业用水，符合规划要求。																		
其他符合性分析	1、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》（吕政发〔2021〕5号）符合性分析 （1）与环境管控单元的符合性分析 根据《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》（吕政发〔2021〕5号），生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。 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。 将本项目各工程占地范围拐点坐标录入山西政务服务网山西省“三线一单”数据管理及应用平台“生态环境分区管控”进行研判，项目涉及的环境管控单元见表 1-3。各工程占地环境管控单元的分布见附图二及附件七。重点保护单元及一般管控单元生态环境管控要求及符合性分析见表 1-4 及表 1-5。 表1-3 各工程占地范围涉及的环境管控单元一览表 <table><tr><th>序号</th><th>行政区划</th><th>管控单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>管控区分类</th><th>涉及工程内容</th></tr><tr><td>1</td><td>孝义市</td><td>ZH14118120011</td><td>孝义市大气环境弱扩散重点管控单元</td><td>重点管控单元</td><td>枢纽工程、交通道路、管理站、大部分淹没区</td></tr><tr><td>2</td><td>孝义市</td><td>ZH14112130001</td><td>吕梁市孝义市一般管控单元</td><td>一般管控单元</td><td>部分淹没区</td></tr></table> （2）与分区管控总体准入清单的符合性分析 本项目与吕梁市生态环境准入总体要求符合性分析见表 1-6。	序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	涉及工程内容	1	孝义市	ZH14118120011	孝义市大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元	枢纽工程、交通道路、管理站、大部分淹没区	2	孝义市	ZH14112130001	吕梁市孝义市一般管控单元	一般管控单元	部分淹没区
序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	涉及工程内容														
1	孝义市	ZH14118120011	孝义市大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元	枢纽工程、交通道路、管理站、大部分淹没区														
2	孝义市	ZH14112130001	吕梁市孝义市一般管控单元	一般管控单元	部分淹没区														

表1-4 与“孝义市大气环境弱扩散重点管控单元”生态环境准入相关要求符合性分析

管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	管控类别	相关管控要求	符合性分析
ZH141181 20011	孝义市大气环境弱扩散重点管控单元	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气体污染物的建设项目。 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)	1. 经分析，本项目符合山西省、重点区域(汾渭平原)、吕梁市空间布局的准入要求。 2. 本项目为水库，不属于禁止即限制类建设项目，排放有毒有害气体污染物的建设项目，高排放、高污染项目。 3、本项目采用电暖气供热，不新建锅炉。
			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。 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。	1. 运营期没有大气污染物的产生，生活污水送化粪池定期清掏，生活垃圾集中收集于垃圾箱内，统一由环卫部门处理，不排放。 2、采用电暖气供热，不新建锅炉。
			环境风险防范	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。	针对水库项目可能存在的环境风险，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。
			资源开发效率要求	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%。	本项目采用电暖气供热，不新建锅炉。

表1-5 与“吕梁市孝义市一般管控单元”生态环境准入相关要求符合性分析

管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	管控类别	相关管控要求	符合性分析
ZH141181 30001	吕梁市孝义市一般管控单元	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。	1.经分析，项目建设符合山西省、重点区域(汾渭平原)、吕梁市空间布局的准入要求。 2.项目运营期没有大气污染物的产生。 3.项目永久占地不涉及基本农田。
			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。	项目运营期没有大气污染物的产生，生活污水送化粪池定期清掏，生活垃圾集中收集于垃圾箱内，统一由环卫部门处理，不排放。
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	/	/

表1-6 与《吕梁市生态环境分区管控总体准入清单》相符性分析

管控类别		管控要求	本项目建设情况	相符性
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	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。	本 项 目 为 水 库 项 目，不属于高排放、高污染及高污染行业退出目录的工业项目；不涉及高污染燃料设施；	符合
		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。	本 项 目 为 水 库 项 目，不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目；无有毒有害污染物的工业废水产生	符合
		1、横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）设置排污口； （3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动； （4）新增农业种植和经济林。 2、横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （2）设置排污口； （3）处置城镇生活垃圾； （4）建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站； （5）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； （6）建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。 3、横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、扩建对水体污染严重的建设项目； （2）改建增加排污量的建设项目； （3）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； （4）从事采砂、毁林等活动。 4、任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。	本项目位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河一级支流西许河上，不在横泉水库一级、二级保护区内	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。 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。	本项目为水库项目，施工废水经沉淀处理后回用，运行期生活污水排入化粪池，定期清掏，施工期设 2 个弃渣场，固体废物可做到合理处置，无河道管理范围内禁止从事活动	符合
	1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）擅自挖泉、截流、引水； （3）将不同含水层的地下水混合开采； （4）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井； （5）矿井直接排放岩溶水； （6）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物； （7）衬砌封闭河道底板； （8）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目； （2）衬砌封闭河道底板； （3）利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物； （4）利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药； （5）建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： （1）利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；	本项目位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河一级支流西许河上，不在柳林泉域一级、二级保护区内	符合

		(2) 对不同含水层地下水混合开采。 4、在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。		
	限制开发建设的活动要求	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。 3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。	本项目为水库项目，无河道管理范围内禁止从事活动	符合
		1、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： （1）控制岩溶地下水开采； （2）合理开发孔隙裂隙地下水； （3）严格控制新建耗水量大或对水资源有污染的建设项目； （4）在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。	项目位于孝义市东许村北侧孝河一级支流西许河上，不在柳林泉域一、二级保护区内	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。	——	——
		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。	——	——
		1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	——	——
		1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县（市、区）人民政府依法予以清退。 3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。	本工程已取得了山西省自然资源厅颁发的选址意见书	符合
		1、市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	——	——
	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。	本项目大气污染物主要为施工扬尘	符合

		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。		
		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。	本工程运行期废水仅为管理站生活污水，排入化粪池后，定期清掏	符合
		1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。 3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。	本项目位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河一级支流西许河上，距离最近的水源地为2.3km	符合
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。	——	——
		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。	——	——
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。	——	——
	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。	——	——
		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。	——	——
	土地资源	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。	——	——

其他 符合 性分 析	2、与《孝义市国土空间总体规划》（2021-2035年）的符合性分析 根据《孝义市国土空间总体规划》（2021-2035年），本项目已纳入重点项目。同时根据项目与中阳县国土空间规划“三区三线”套合图（见附图三），项目用地范围与永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界范围不重叠。 因此，项目建设符合《孝义市国土空间总体规划》（2021-2035年）的相关规定。 3、各部门征询意见的符合性分析 吕梁市生态环境局、吕梁市水利局和吕梁市规划和自然资源局对本项目占地的核查结果见表1-7。具体文件见附件五。			
	表1-7 相关部门核查意见表			
	单位	核查文件	核查结果	备注
	吕梁市规划和自然资源局	《关于山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目保护地核查意见》（吕自然资函〔2022〕806号）	项目与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、一级国家级公益林地、二级国家级公益林地、I级保护林地、II级保护林地、山西省永久性生态公益林、风景名胜区规划范围不重叠。	
	吕梁市水利局	《关于对山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目用地预审与选址意见书范围核查意见的函》（吕水水资函[2023]104号）	经核查，东许水库项目用地涉及占用孝义市土地共计4.2487公顷。其范围与泉域重点保护区无重叠面积，与水库管理范围无重叠面积。同意该项目用地预审。 经核查，该项目用地预审范围与市级河道管理范围无重叠、与县级河道西许河河道管理范围重叠面积29083平方米。	
	吕梁市生态环境局	《关于核查山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目用地预审与选址意见书范围与各类保护区重叠情况的复函》（中环函[2023]94号）	该项目建设用地范围与饮用水水源地保护区不重叠。	/

二、建设内容

地理位置	东许水库是拟建的一座小（I）型水库，位于孝河一级支流西许河，地处孝义市胜溪湖街道东许村北侧约 800m，坝址坐标为：东经 111°43′38.675″，北纬 37°6′1.838″。 具体位置见附图一。
项目组成及规模	1、项目背景 孝义市水资源在五、六十年代比较充足，进入八十年代后，由于气候干旱、采矿造成地下水渗漏，使全市水资源急剧减少，进入九十年代出现严重短缺，全市人均水资源占有量为 146m³，仅为全国平均量的 6.36%，亩均占有量 108m³，为全国平均量的 1.57%，是我国水资源匮乏省份中的严重缺水县市之一。近年来，孝义市经济高速增长，2007 年以来连续 4 年进入全国百强县，但孝义市现状产业结构极不平衡，二产比重过大，占到 61%，一产仅占 3.0%，因此孝义市高起点、大手笔进行产业结构调整，着力建设以机焦—煤化工产业链为主的现代煤化工园区，以煤电—氧化铝—铝镁合金产业链为主的现代制造业园区、集光电技术研发、规模制造、技术展示与产业化推广于一体的全省一流高新技术产业园区、以炼油铁—轧钢、铸造为主的钢铁铸造园区、集科研开发、产品加工、技术推广、高效种植、规模养殖于一体的国家级农业科技示范基地、并打造汾、平、介、孝科技文化聚集区。但水资源的短缺严重制约了当地经济的发展，给全市人民的生产和生活造成很大影响。 中部引黄工程是大水网规划“两纵十横”中第四横“吕梁线”的骨干工程，根据大水网工程规划，分配给孝义市的水量为 5530 万 m³。为确保孝义市引黄配套工程与大水网工程同步建成，同期发挥效益，亟需开展市域供水配套规划，同时根据用水户的分布情况，需新建调蓄水库，通过水库的调蓄作用，满足用水户的用水量和用水保证率需求。东许水库工程对中部引黄工程供给孝义市南线和东线的生活和部分工业用水进行调蓄，促进当地经济发展。 2、工程概况 工程名称：东许水库工程

	工程性质：新建 工程规模：东许水库工程正常蓄水位为 822.0m，死水位为 804.0m，正常蓄水位对应原始库容为 288 万 m³，死库容 14 万 m³，兴利库容为 274 万 m³，设计洪水位 823.36m，校核洪水位为 824.31m，对应总库容为 361 万 m³。 入东许调蓄水库流量为 0.184m³/s，出东许调蓄水库供水流量为 0.525m³/s。 工程任务：东许水库工程作为中部引黄工程汾孝介支线的调蓄水库，为孝义市南线和东线提供生活、工业用水 262 万 m³/年（淤积 30 年后）。现状水平年为 2020 年，东许水库工程设计水平年为 2030 年。 工程等别和标准：工程等别为IV等，工程规模为小（1）型。主要建筑物级别为 4 级，包括大坝、溢洪道、放空（供水）洞兼导流洞等；次要建筑物及临时建筑物为 5 级，包括管理站等。 工程总投资：19822 万元。 工程运行调度方式： 供水调度方式：采用引黄水作为入库径流，径流调节最低取水为死水位，即水库水位降低至死水位时不再供水，水库供水水位区间为 804.0m 至 822.0m。根据供水要求，水库供水顺序为：优先满足生活，其次满足工业供水。引水天数为 288 天，30 年淤积调节库容为 231 万 m³，在考虑入库水蒸发渗漏的前提下，充库水库水量共 293.6 万 m³，日充库水量为 1.02 万 m³/d，按每天引水 20 小时及扩大约 30%的流量考虑，折合流量为 0.184m³/s。出库水量为 262 万 m³，77 天平平均出库，按每天出库输水 18 小时考虑，折合流量约为 0.525m³/s。 洪水调节调度方式：当汛期有洪水入库，库水位超过汛限水位时，水库在不超过入库洪峰的情况下按最大泄洪能力下泄，直到水库水位回落到汛限水位。 3、建设内容 本项目主要包括主体工程和临时工程，主体工程主要有大坝、溢洪道、放空洞（兼做导流洞）、泵站、上坝公路、管理用房，临时工程包括施工生产场地、生活营地，施工便道等，本次评价范围为中部引黄工程汾孝介支线的调蓄水库，供水工程的引水、供水管路均为现有引黄管线，不在本次评价范围内。具体内容见表 2-1。
--	---

表2-1 项目组成一览表			
项目		工程组成	备注
主体工程	拦河坝	大坝采用均质土坝，坝址位于东许村北侧约 800m 的西许河上。坝长 276.31m，坝顶高程 826.00m，宽 8.0m，最大坝高 31.0m，上游坝坡为 1:3，采用框格预制混凝土板护坡，下游坝坡为 1:2.5，采用草皮护坡。坝顶上游侧设宽 0.30m、高 1.2m 的混凝土防浪墙。下游高程 801.00m 以上坝坡 1:2.5，在高程 811.00m 设一级马道，宽 2.0m。河床段下游坝脚设置堆石排水棱体，排水棱体顶高程 801.00m，顶宽 2.0m，上游边坡 1:1.5，下游边坡 1:1.5。根据坝地质条件，在河床段坝基覆盖层内布置塑性混凝土防渗墙。防渗墙位于坝轴线，墙长 446.31m，墙厚 0.6m，最大深度 58m，底部深入强风化岩层 1.0m，墙底接 1 排帷幕灌浆。	
	溢洪道	溢洪道位于大坝左岸，为一孔无闸门控制溢洪道，溢流堰采用驼峰堰，溢洪道净宽 10m，堰顶高程 822.00m，顶部设钢桥。溢洪道由引水渠、控制段、泄槽、消力池和尾水渠组成。溢洪道上游为引水渠，控制段长 9.0m，下接泄槽，末端接消力池，采用底流消能。底流消能后的水流接入下游明渠，最终汇入张家庄水库。	
	放空洞	放空（供水）洞兼导流洞位于大坝右岸土体内，由进口引渠段、进水塔段、洞身段等组成，全长约 145m。进口设进水塔，塔内下部设导流洞进水口，上部为供水管线和放空管进水口，进水口设活动式拦污栅和事故检修闸门一道。放空（供水）洞兼导流洞施工期为导流洞，城门洞型（净宽 3.6m，净高 3.6m），洞内布置一根 DN1000 钢管，出洞后经 T 型岔管分为供水管和放空管，直径分别为 DN800 和 DN500。设计放空时间不大于 15 天，每天水位消落不大于 1.0m；设计出库流量 0.525m³/s；导流建筑物设计洪水标准采用枯水期（10 月~翌年 5 月）5 年一遇标准。	
	泵站	位于大坝下游右岸一处平缓高地上，与大坝溢洪道尾水渠相邻，布置 3 台卧式单级双吸离心泵，2 工 1 备，变频运行，单泵功率 250kW。	
	供水管线	本工程供水管线长约为 0.55km，供水点和受水点地面高差约 50m，补水管线由引黄干管分水阀向水库内补水，补水管线总长 553.57m，补水管线管径 DN400，管线首段设置控制阀，后埋设于溢洪道右边墙回填土内，随着溢洪道泄槽上升到坝顶，由于引黄管线分水口水压较大，为防止补水管对库区的冲刷，在补水管入库前并列设置调流调压阀，阀室布置在坝顶布置，阀室后接出水池，出水池后接埋管通至水库库底，在库底处设置消力池。补水流量 0.184m³/s。	
	弃渣场	工程选取弃渣场 2 处，其中 1#弃渣场位于坝址下游河道左岸 1 处沟道内，距坝址直线距离 250m；2#弃渣场位于坝址上游左岸西北向的 1 处沟道内，距坝址直线距离约 700m。	
临时工程	土料场	土料场位于施工生产生活区东南侧，位于其中 0.30hm² 位于水库淹没区范围线内，占地面积共约 1.00hm²，该区域主要为淹没区取土使用	
	临时堆料场	据主体设计，临时堆料场设置为 3 处，其中 1 号临时堆料场位于大坝东侧、泵站东南侧，占地面积 1.60hm²；2 号临时堆料场位于土料场南侧，位于水库淹没区范围线内，占地面积 0.80hm²；3 号临时堆料场位于 2 号临时堆料场南侧，位于水库淹没区范围线内，占地面积 1.10hm²；临时堆料场占地面积共计约 3.50hm²，主要功能为工棚和材料仓库，占地类型全部为其他草地。	
	施工工区	施工规划 1 个工区，工区内集中布置生产生活设施，包括生产区、生活区及仓库。	

		施工导流	进水塔施工导流采用侧向围堰防护+原河床过流的导流方式，在河道右岸滩地内填筑围堰，施工进水塔及放空洞，利用左侧河道过流；大坝导流采用上下游围堰一次性拦断河床，导流放空洞过流的导流方式。			
		施工道路	根据调查及主体设计，施工生产生活区紧邻梧西线及西侧新型材料公司进场道路，1号堆料场紧邻泵站进场路，施工生产生活区和1号堆料场无需修建施工道路，因此，施工道路包括1号施工道路、2号施工道路和3号施工道路，其中1号施工道路从2号施工道路引入，修建至土料场，2号施工道路从大坝基坑修建至2号临时堆料场，3号施工道路从大坝基坑修建至3号临时堆料场。施工道路共计550m，其中1号施工道路长50m，2号施工道路路长200m，3号施工道路路长300m，施工道路均采用路面宽5.0m，路基宽6.5m，路线最大纵坡不超过8%，其路面形式为碎石路面。			
	辅助工程	上坝公路	上坝路(含交通桥连接路)布置于坝址右岸，连接现有梧西线道路至大坝坝顶。上坝道路的路面宽6.5m，路基宽7.5m，路线最大纵坡不超过8%，道路长度为410m，其路面形式为沥青混凝土，结构自下至上为:石灰稳定土底基层，厚20cm;水泥稳定碎石基层，厚15cm;沥青混凝土面层(AC-13)，厚6cm，路面结构总厚度41cm。			
		管理站进场路	管理站进场路布置于管理站西北侧，连接现有梧西线道路至管理站入口，进场道路路面宽6.5m，路基宽7.5m，路线最大纵坡不超过8%，道路长度为25m，其路面形式为沥青混凝土，其路面结构形式同上坝道路。			
		泵房进场路	泵站进场路布置于泵站下游，改扩建现有村道连接现有梧西线道路至泵站，进场道路路面宽6.5m，路基宽7.5m,路线最大纵坡不超过8%,道路长度为508m,其路面形式为沥青混凝土，其路面结构形式同上坝路。			
		管理站至坝顶(左坝肩)人行路	管理站至坝顶(左坝肩)道路为人行路，沿管理站围栏至左坝肩，顺坝肩边坡至溢洪道钢桥，道路为干砌石路面(台阶)，宽度2.0m，道路长度400m。			
		弃渣道路	弃渣道路包括1号弃渣道路和2号弃渣道路，其中1号弃渣道路从泵站进场路接入，修建至1号弃渣场沟口，2号弃渣道路从弃渣场南侧的梧西线接入，延伸至2号弃渣场沟口。弃渣道路共计360m，其中1号弃渣道路长100m，2号弃渣道路长260m，弃渣道路均采用路面宽5.0m，路基宽6.5m，路线最大纵坡不超过8%，其路面形式为碎石路面。			
		管理站	管理用房设置在大坝左坝肩与梧西线之间，左坝肩上部平台上，紧挨梧西线，利用临时施工营地改建而成，管理站长约 50m，宽约 40m，厂区地面高程864.0m。大坝左侧设置管理房，管理房面积 320m ² 。管理房内设监控室、材料室、办公室、值班室和宿舍等，管理区采用水泥硬化地面，四周砖砌围墙。			
	公用工程	施工期	供水	自东许村、西许村等引接自来水管，采用水泵抽取预存至高位水池		
			供电	从附近 10kV 线路 T 接，键入长度 1.2km		
			供热	采用电暖气器供热方式		
		运营期	供水	自东许村、西许村等引接自来水管，采用水泵抽取预存至高位水池		
			供电	从附近 10kV 线路 T 接，键入长度 1.2km		
			供热	采用电暖气器供热方式		
	环保工程	施工期	废气	①施工扬尘防治措施：定时洒水、进行道路清扫；合理选择建材堆放、转运的场地时；对易产生扬尘的物资，勿置开阔地或露天，应避免大风天气作业，尽量避免敞开式运输。 ②燃油废气防治措施：加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作。		

			废水	①施工废水防治措施：混凝土系统废水（冲洗、预制与养护）经沉淀处理后回用；汽车和机械设备冲洗废水收集进行隔油预处理后，通过自然沉淀法处理，处理后回用于清洗用水，不外排；基坑排水在围堰内修筑排水渠，排水通过沉淀池沉淀处理后回用作为施工用水。 ②施工人员生活污水防治措施：设置临时厕所，生活污水经地理式污水处理设施处理后用于周边农田施肥。		
			噪声	①限制作业时间，禁止夜间（22：00～次日6：00）施工； ②采用新技术及低噪声设备； ③高噪设备应布置在远离居民点的位置，并在场地周围安装可移动式金属微孔吸声挡板作为声屏障； ④建立施工工地申报制度，尤其是高噪设备必须申报； ⑤合理安排爆破时间，爆破前鸣警报，采取微差爆破等减少炸药用量等措施降低噪声。		
			固废	①施工弃渣堆放至规定的渣场，严禁随意弃渣； ②场地等施工用地及时进行清理，清除建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、临时厕所、污水处理设施必须清理平整，并用石灰进行消毒 ③生产废料、废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放，统一回收，集中处理； ④施工区设置垃圾桶收集生活垃圾。安排专人负责日常生活垃圾的清扫，纳入区域垃圾处理系统内。		
			生态	①做好施工规划前期工作，合理安排施工时段和方式，严格控制施工界限，文明施工，严格控制施工临时用地，工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶，雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施。 ②本项目临时工程占地类型以农用地为主，不涉及水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。另外，本工程堆料场可通过采取临时拦挡措施、临时截排水措施及临时覆盖措施进行防护，防护措施在技术、经济上均可行。 ③本项目临时工程施工前先将场地表土剥离，堆放于场地一角，采用彩条布苫盖，区域周边设排水沟，临时堆土场、临时道路施工完成后返还表土。 ④设置施工导流方式选择大坝底部预留导流底孔进行导流。保持水流量在施工期与原状况一致，降低对下游产生的不良影响，保护其水生环境。		
			运营期	废水	管理人员生活污水排入化粪池处理，定期清掏。	
	固废	生活垃圾集中收集于垃圾箱内，统一由环卫部门处理，不排放。				
	噪声	水泵、电机等运行产生的噪声通过车间房门、窗关闭，再经厂房隔声和距离衰减后，可达标排放				
	依托工程	中部引黄工程	中部引黄工程的供水工程已建设完成，引黄输水管道设置南线分水口，南线主输水管线沿省道连接线向南 770m，在与孝石线省道 S321 交汇处折向东南，沿省道 S321 向东南方向，在崇源头村南入柱濮河河道，崇源头村南寺家庄村西新建寺家庄水库，而后管路穿越柱濮河、西许河，在东许村和西许村之间西许河上与本项目衔接。			
	4、移民与安置 本项目工程占地范围及淹没影响区范围内无居民、工矿企业、文物等，不需移民安置。 5、水资源分配					

东许水库工程作为中部引黄工程汾孝介支线的调蓄水库，为孝义市南线和东线提供生活、工业用水水量为 262 万 m³/年（淤积 30 年后）。

中部引黄年供水时间为 288 天，年停供水时间为 77 天，东许水库优先保证中部引黄停供时段的生活用水，剩余库容满足部分工业用水，不考虑农业用水的调蓄。根据东许水库承担的供水任务和水库规模，淤积 30 年后，东许水库年引水量为 293.6 万 m³。各月分配见表 2-9。

表2-9 东许水库P=95%保证率引水量逐月分配表单位 万m³

月份	入库
1 月	31.6
2 月	28.5
3 月 1 日-3 月 26 日	26.5
3 月 27 日-3 月 31 日	0.0
4 月	30.6
5 月	31.6
6 月 1 日-6 月 27 日	27.5
6 月 28 日-6 月 30 日	0.0
7 月 1 日-7 月 8 日	0.0
7 月 9 日-7 月 31 日	23.4
8 月	0.0
9 月	0.0
10 月	31.6
11 月	30.6
12 月	31.6
合计	293.6

表2-10 供水区中部引黄水资源配置方案（淤积30年工况）

引水时间	水量分配		水源
	生活	工业	
288 天	268	710	中部引黄工程直供
77 天	72	190	东许水库
合计	340	900	

6、水利工程方案

城区供水主管网工程主要解决孝义市工农业用水和生活用水，自汾孝介支线末端调流调压阀后取水，取水后线路大致分南线、北线和东线，3 条干线下设工农业分水口，生活取水口布置在梧西线规划水厂附近。

南线自下堡河通过兑镇河、柱濮河、西许河，输水至寺家庄水库、东许水

库、东许蓄水池，而后继续向东至仁坊水库，辐射孝河以南工农业用水区，走向如图 2-1。

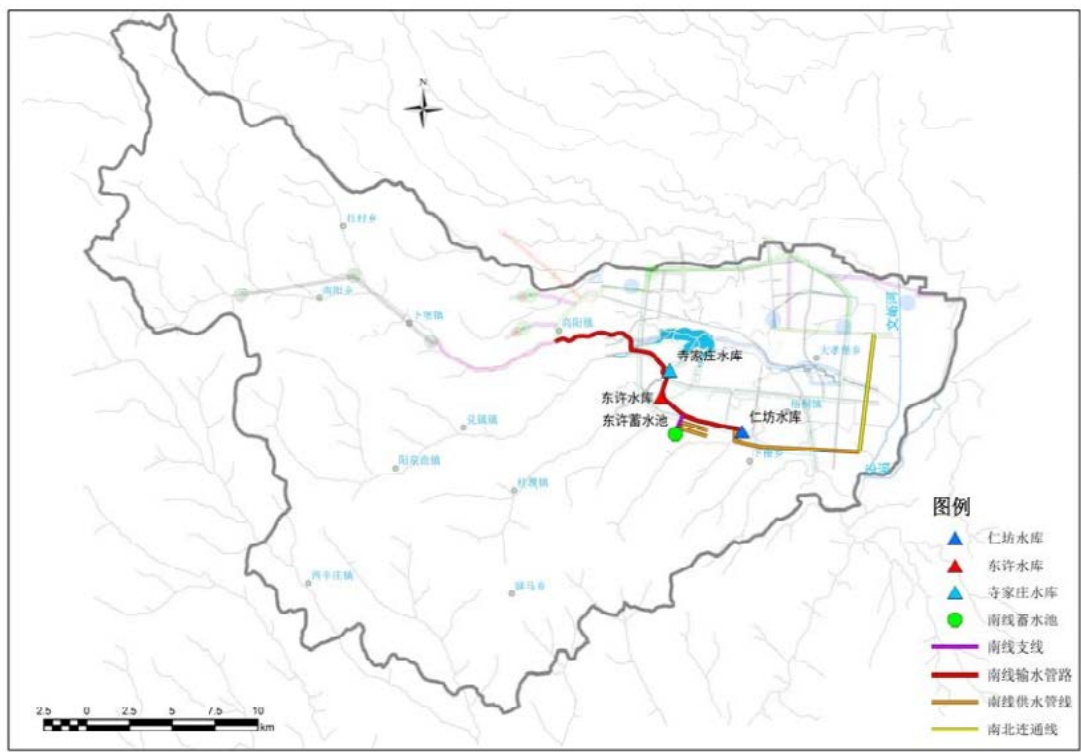


图 2-1 孝义市引黄供水南线主体线路

南线输水主管线路总长度 15.7km，南北线连通管道长 7.2km，起始于西辛壁村南侧汾孝介延长线末端调流调压阀，取水后管道沿辛壁村水源地向东，过水源地管理局后沿工厂外土路和泰达路林带前行至临水村，呈东南方穿村后进入下堡河河道，连续下穿铁路桥和胜溪街桥后，管线在孝石线桥下横穿兑镇河，沿省道 S321 孝石线南侧至寺家庄村，下穿祝濮河后沿河右岸边山道路爬升至上庄村西侧高地，沿工厂围墙外碎石路向南前行至梧西线，顶管横穿梧西线后进入西许河，预留规划东许水库分水口（分水口高程 820m，坐标 X=4107547，Y=564465.6）和生活分水口后管道沿梧西线南侧铺设，进入曹溪河在仁坊水库上游预留分水口，之后管道下穿南外环桥后沿工业园区中心大道南侧进入梧桐工业园区，最终南线管道送至园区东侧企业结束。南线为重力流输水，采用 DN800~DN1400 球墨铸铁管，设计流量 $0.116\text{m}^3/\text{s} \sim 1.581\text{m}^3/\text{s}$ ，全长 23.45km。下穿铁路、国、省道河车流量大的城市道路时采用顶管或定向钻下穿通过，共 9 处。

分流口及东许水库位置如图 2-2。



图 2-2 南线拟建东许水库分流口

供水工程的引水、供水管路均为引黄管线，不在本次评价范围内，根据《孝义市东许水库工程初步设计报告》，本项目为保障中部引黄工程不引水期间孝义市的用水需求通过南线分水口调蓄孝义市部分工业和生活供水量。

7、工程用地

根据《孝义市东许水库工程水土保持方案报告书》（2025 年 3 月），本项目占地主要由枢纽工程、交通道路、水库淹没区、管理站、弃渣场、施工临建组成，占地面积为 52.21hm^2 ，占地性质为永久占地 42.09hm^2 ，临时占地 10.12hm^2 ；占地类型为旱地 12.88hm^2 ，农村道路 0.7hm^2 ，其他林地 7.25hm^2 ，其他草地 31.38hm^2 。各区域占地面积汇总见表 2-8。

表 2-8 工程占地面积汇总表					单位: hm ²
永久占地					
项目组成	旱地	农村道路	其他林地	其他草地	小计
枢纽工程	1.06			3.19	4.25
交通道路		0.7		0.71	1.41
水库淹没区	9.87		7.25	19.11	36.23
管理站	0.15			0.05	0.2
弃渣场					
施工临建					
小计	11.08	0.7	7.25	23.06	42.09
临时占地					
项目组成	旱地	农村道路	其他林地	其他草地	小计
枢纽工程				1.8	1.8
交通道路				0.52	0.52
水库淹没区					
管理站					
弃渣场				4.02	4.02
施工临建	1.8			4.95	6.75
小计	1.8	0	0	8.32	10.12
合计					
项目组成	旱地	农村道路	其他林地	其他草地	小计
枢纽工程	1.06	0	0	4.99	6.05
交通道路	0	0.7	0	1.23	1.93
水库淹没区	9.87	0	7.25	19.11	36.23
管理站	0.15	0	0	0.05	0.2
弃渣场	0	0	0	4.02	4.02
施工临建	1.8	0	0	4.95	6.75
合计	12.88	0.7	7.25	31.38	52.21
2023 年 5 月 25 日, 山西省自然资源厅核发了“建设项目用地预审与选址意见书”(用字第 140000202300037)(具体见附件四)。					

总平面及现场布置	本项目组成主要为枢纽工程、交通道路、水库淹没区、管理站。工程总体布局图详见附图四。 1、枢纽工程 根据主体设计，枢纽工程由大坝、溢洪道、放空洞(兼做导流洞)、补水管线和泵站 5 部分组成。枢纽平面布置图详见附图五。 东许水库采用碾压均质土坝，坝址位于东许村北侧约 800m 的西许河上；溢洪道位于大坝左岸，为一孔无闸门控制溢洪道；放空（供水）洞兼导流洞位于大坝右岸土体内，由进口引渠段、进水塔段、洞身段等组成；供水管结合放空洞布置。本次设计在进水塔左侧设供水管道进水口，供(补)水管理设在塔身混凝土内，经 90° 竖直转角进入放空洞，然后沿放空洞水平铺设；泵站位于大坝下游右岸一处平缓高地上，与大坝溢洪道尾水渠相邻。 2、交通工程 包括上坝路、管理区进场路、泵站进场路、管理站至坝顶(左坝肩) 人行路、弃渣道路。其中上坝路（含交通桥连接路）布置于坝址右岸，连接现有梧西线道路至大坝坝顶；管理区进场路布置于管理区西北侧，连接现有梧西线道路至管理区入口；泵站进场路布置于泵站下游，通过改扩建现有村道连接现有梧西线道路至泵站；管理站至坝顶(左坝肩)道路为人行路，沿管理站围栏至左坝肩，顺坝肩边坡至溢洪道钢桥，道路为干砌石路面(台阶)；弃渣道路包括 1 号弃渣道路和 2 号弃渣道路，其中 1 号弃渣道路从泵站进场路接入，修建至 1 号弃渣场沟口，2 号弃渣道路从弃渣场南侧的梧西线接入，延伸至 2 号弃渣场沟口。 3、水库淹没区 本工程正常蓄水位为 822.0m，库区淹没范围为包括坝顶高程 826.0m 以下范围和受库周坍岸影响的削坡范围。 4、管理站 管理用房设置在大坝左坝肩与梧西线之间，位于左坝肩上部平台上，紧挨梧西线。管理站平面布置见附图六。
----------	---

施工方案	1、施工总平面布置 施工临建包括施工生产生活区、土料场、临时堆料场、施工道路及弃渣场。枢纽工程施工总平面布置见附图七。 (1) 施工生产生活区 工程区共布置 1 个施工生产生活区，位于管理站西南侧，设有生活区、施工管理中心用房、施工设施以及其他附属机械修配、材料仓库、混凝土拌和站等。施工生产生活区占地面积 2.25hm²。 (2) 土料场 土料场位于施工生产生活区东南侧，其中 0.30hm² 位于水库淹没区范围线内，占地面积共约 1.00hm²，该区域主要为淹没区取土使用。 (3) 临时堆料场 根据主体设计，临时堆料场设置为 3 处，其中 1 号临时堆料场位于大坝东侧、泵站东南侧，占地面积 1.60hm²；2 号临时堆料场位于土料场南侧，位于水库淹没区范围线内，占地面积 0.80hm²；3 号临时堆料场位于 2 号临时堆料场南侧，位于水库淹没区范围线内，占地面积 1.10hm²；临时堆料场占地面积共计约 3.50hm²，主要功能为工棚和材料仓库，占地类型全部为其他草地。 (4) 施工道路 根据调查及主体设计，施工生产生活区紧邻梧西线及西侧新型材料公司进场道路，1 号堆料场紧邻泵站进场路，施工生产生活区和 1 号堆料场无需修建施工道路，因此，施工道路包括 1 号施工道路、2 号施工道路和 3 号施工道路，其中 1 号施工道路从 2 号施工道路引入，修建至土料场，2 号施工道路从大坝基坑修建至 2 号临时堆料场，3 号施工道路从大坝基坑修建至 3 号临时堆料场。施工道路共计 550m，其中 1 号施工道路长 50m，2 号施工道路路长 200m，3 号施工道路路长 300m，施工道路均采用路面宽 5.0m，路基宽 6.5m，路线最大纵坡不超过 8%，其路面形式为碎石路面。 (5) 弃渣场 根据现场地形和弃渣情况，本项目共设置 2 座弃渣场。 其中 1#弃渣场位于坝址下游河道左岸一处沟道内，距坝址直线距离 250m，
-------------	---

	所在沟道右侧紧邻梧西线公路，1#弃渣场中心坐标为东经 111°43'47.54"，北纬 37°69.09"。2#弃渣场位于坝址上游左岸西北向的 1 处沟道内，距坝址直线距离约 700m，所在沟道沟头紧邻梧西线公路，2#弃渣场中心坐标为东经 111°43'18.98"，北纬 37°6'10.00"。 2、施工力能 （1）施工供水系统 施工工厂设施、生活营地等用水自东许村、西许村等装表引接自来水管，采用水泵（ISW80-200A-11kW，共 2 台）抽取预存至高位水池（水池容量 100m³，共 1 个），供混凝土拌合或其他施工用水使用。生活用水直接从居民生活用水处装表引接。 （2）施工供电系统 本工程用电部位主要是混凝土生产系统、混凝土浇筑设备、大坝和溢洪道等处的施工、施工工厂设施、施工现场照明、生活用电等。 本工程施工用电直接从附近 10kV 线路 T 接，接线长度 1.2km。另配备 2 台 60kW 柴油发电机备用。 3、建筑材料 土料：项目工程所需土料利用库区边坡处理、库内开挖土料，土料场位于库区范围内，坝轴线上游约 265m 处，为半岛型山包，从料场至坝址交通方便，料场土料(Q3eol)低液限粉土和(N2)低液限黏土按适当的比例混合后加适量水，可作为均质土坝土料使用。库区开挖土料其质量满足设计要求。石料:工程区及附近缺乏满足技术要求的石料，工程所需砂、碎石及块石料应就近选择料场进行购买。 混凝土骨料：工程区及附近缺乏满足技术要求的混凝土粗、细骨料，应就近选择料场进行购买。 其他材料：钢材、木材、水泥及炸药购自孝义市，运距约 10km。 4、施工总进度 根据主体设计，本项目建设工期为 24 个月，计划于 2025 年 8 月开工，2027 年 7 月完工。
--	---

5、施工工艺

(1) 施工导流

水库工程包括大坝、溢洪道、放空洞、泵站，其中大坝、取水塔等工程施工受水流影响需进行施工导流。

①导流标准

大坝最大坝高 31m，大坝主要等建筑物级别为 4 级。根据 SL303-2017《水利水电工程施工组织设计规范》规定，相应导流建筑物等级为 5 级。导流挡水建筑物为土石结构，5 级导流建筑物洪水标准 5~10 年。大坝导流建筑物设计洪水标准采用枯水期（10 月~翌年 5 月）5 年一遇，相应洪峰流量为 $1.49\text{m}^3/\text{s}$ 。

第一年 10 月上旬右岸一期围堰填筑，束窄原河床，进行右岸取水塔、放空洞及右岸部分坝体施工，第二年 2 月底围堰拆除，右岸取水塔及放空洞施工不经历汛期。

第二年 3 月初二期围堰截流，放空洞过流，坝体填筑，第二年 6 月，汛前坝体填筑高程超过围堰堰顶高程，汛期由坝体临时挡水度汛。坝前拦洪库容小于 0.1 亿 m^3 时，土石坝坝体施工期临时度汛洪水标准为 20~50 年一遇，根据工程规模及对下游的影响，第二年汛期坝体临时度汛标准选定为 20 年一遇，相应入库洪峰流量为 $83.07\text{m}^3/\text{s}$ ，由坝体临时断面挡水度汛，度汛水位高程为 806.04m，坝体断面填筑高程为 807.00m，第三年 4 月底围堰拆除，第三年坝体施工不经历汛期。

②导流方式及导流时段

坝址区为“U”形河谷，谷底宽约 100~180m，河床高程约为 798~816m，考虑分期导流施工的方式。其中一期施工右岸取水塔、放空洞及右岸部分坝体施工，二期施工剩余坝段。大坝安排于枯水期导流。

a、进水塔及放空洞导流

进水塔处河谷主槽底宽约 30m，滩地宽度约为 160m，且进水塔及放空洞位于右岸，因此进水塔施工导流采用侧向围堰防护+原河床过流的导流方式，在河道右岸滩地内填筑围堰，施工进水塔及放空洞，利用左侧河道过流。

b、大坝导流

	施工导流采用上下游围堰一次性拦断河床，导流放空洞过流的导流方式。 ③导流程序 阶段一：第一年 10 月～第二年 3 月，临时围堰挡水，原河床过流，导流设计洪水标准为枯水期 5 年一遇，相应洪峰流量为 $1.49\text{m}^3/\text{s}$，在围堰的保护下，完成进水塔及放空洞施工，进水塔混凝土浇筑及金结安装完成施工，具备过流条件。 阶段二：第二年 2 月底，拆除进水塔及放空洞围堰，原河床过流。 阶段三：第二年 3 月，填筑上下游围堰。 阶段三：第二年 4 月～第二年 5 月，上下游围堰挡水，导流放空洞过流，导流设计洪水标准为枯水期 5 年一遇，相应洪峰流量为 $1.49\text{m}^3/\text{s}$，在上下游围堰的保护下，完成大坝施工。在第二年 5 月底，大坝断面必须填筑至 808.50m 高程以上。 阶段四：第二年 6 月～第二年 9 月，大坝临时断面填筑高程超过围堰顶高程，大坝挡水度汛，导流放空洞泄洪，进行坝体填筑及溢洪道施工。度汛标准为 20 年一遇全年洪水，相应洪峰流量为 $83.07\text{m}^3/\text{s}$。 阶段五：第二年 10 月～第三年 4 月，大坝挡水，导流放空洞过流，进行坝体填筑及溢洪道。导流设计洪水标准为枯水期 5 年一遇，相应洪峰流量为 $1.49\text{m}^3/\text{s}$。 阶段六：第三年 4 月底，围堰拆除，导流工程结束。 (2) 主体工程施工 东许水库工程主要包括大坝、库区塌岸整治、溢洪道、放空洞及泵站。 ①库区塌岸整治工程 库区塌岸整治主要为土方开挖及石笼护坡，具体施工如下： a、土方开挖 采用 2m^3 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输，其中前期开挖的 15%开挖料运至临时堆料场用于库内回填料及坝体填筑临时堆存，运距 200m；44%开挖料直接运 600m 至大坝处用于坝体填筑，剩余部分开挖料运 200m 至库底回填工作面直接回填。 b、石笼护坡
--	--

	石料外购，15t 自卸汽车运输至作业面，人工绑扎，机械辅助人工装填石料。 ②均质坝工程 均质坝工程主要施工程序为：坝基开挖→坝基高喷防渗墙→坝体填筑→坝面工程，具体施工如下： a、土方开挖 土方开挖主要采用 2m³挖掘机开挖，部分运至临时堆料场，用于土方回填，运距 200m，剩余运至弃渣场，运距 2km，采用 15t 自卸汽车运输。 b、塑性混凝土防渗墙 混凝土防渗墙按长度分成若干槽段，每槽段长度约 6.0m~7.0m，采用液压抓斗成槽，分两期施工，分别为一期和二期槽段，首先施工一期槽段，然后再进行二期槽段施工，采用直升导管法浇筑成墙。 施工方法和技术要求如下： 导向槽：考虑到施工机械荷载，采用“L”型钢筋混凝土，导墙高 1.5m，顶宽 0.5m，底宽 1.0m，槽宽 0.7m，导向槽平行于防渗墙中心线，其偏差为±1cm。 槽段划分：考虑防渗墙的设计条件、施工条件、泥浆供应及地质条件等因素，按液压抓斗三抓成槽进行槽段划分，每个槽段的长度宜控制在 6~8m 之间。 施工程序：坝顶开挖→塑性混凝土防渗墙施工平台及导墙施工→造孔成槽（先施工Ⅰ期槽孔，再施工Ⅱ期槽孔）→终孔验收→清孔→下设预埋管及混凝土导管、接头管→浇筑混凝土。 施工方法 成槽：人工填土层、砂砾层、泥砾层、砂壤土层、粉质粘土层采用液压抓斗成槽，基岩采用冲击钻钻孔成槽。分两期施工，分别为Ⅰ期槽段和Ⅱ期槽段，首先施工Ⅰ期槽段，然后再进行Ⅱ期槽段施工。 泥浆固壁：在成槽过程中，为保持槽壁稳定，应采用泥浆固壁，并保持浆面不低于导墙顶 30cm。固壁泥浆采用膨润土制浆，膨润土经高速搅拌机搅拌成泥浆后送入浆池膨化 12h，使用泥浆泵通过输浆管供应至防渗墙施工槽段处。 清孔换浆及接头刷洗：槽孔终孔后进行清孔换浆，Ⅱ期槽终孔后还需进行接头孔的刷洗。
--	---

	混凝土浇筑：塑性防渗墙混凝土采用混凝土拌和站集中供料，混凝土罐车运输，泥浆下“直升导管法”浇筑混凝土，同时I期槽孔需要下设接头管。 c、粘土坝体填料 94%利用开挖料，其中 24%自临时料堆取料，运输 200m，70%自开挖面直接运至坝体回填处回填；剩余部分采用左岸 1#土料场取料，平均运距 2.0km，开挖均采用 2m³挖掘机装 15t 自卸汽车运输至作业面，88kW 推土机摊平，13.5t 凸块振动碾压实，局部配合 2.8kW 蛙夯夯实。 土料采用进占法卸料，用推土机铺至规定部位，严禁将砂砾料或其他透水土料与粘土料混杂，土料铺筑应平行坝轴线顺次进行，分段作业长度不应小于 100m，碾压机进行碾压时，采用进退错距法作业，碾压搭接长度大于 10cm。 新老坝体垂直坝轴线方向的接缝应以斜面相接，坡度可采用 1:3~1:5，在斜坡的结合面上进行填筑时，应随填筑面上升进行削坡，并削至质量合格层；削坡合格后，应控制好结合面土料含水量，边凿毛边铺土边压实；垂直坝轴线的接缝碾压时，应跨缝搭接碾压，其搭接宽度不小于 3.0m。 d、土方回填 利用开挖料，采用 2m³挖掘机装 15t 自卸汽车运输至作业面，运距 200m，88kW 推土机摊平，88kW 拖拉机压实，局部配合 2.8kW 蛙夯夯实。 e、反滤料填筑 采用外购料，由 15t 自卸汽车运至大坝，平均运距约 25km，88kW 推土机平料，15t 振动碾压实，边角处辅以 2.8kW 蛙式打夯机进行夯实。 f、砂砾石垫层 采用外购料，由 15t 自卸汽车运至大坝，平均运距约 25km，人工铺设，15t 振动碾压实。 g、排水棱体堆石 块石外购，15t 自卸汽车运至工作面，平均运距约 25km，人工铺筑。 h、混凝土 混凝土主要应用于防浪墙等部位，采用混凝土拌合系统成品混凝土，5t 自卸汽车水平运输，平均运距约 2km，人工立模，人工绑扎钢筋，溜槽入仓浇筑，2.2kW 插入式振捣器振捣。
--	--

	i、坝顶路 道路工程主要为路基填筑和路面施工两部分。 路基工程施工以机械化为主，加以人工辅助。底基层和基层采用平地机一次摊铺，20t 轮式压路机碾压成型。 面层及表层沥青混凝土外购，15t 自卸汽车运至作业面，摊铺机摊铺，120t 压路机碾压。 ③取水塔工程 a、土方开挖 土方开挖主要采用 2m³ 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输，部分运至临时堆料场，运距约 200m，其余运至弃渣场，运距 2km。 b、土方回填 临时堆料场取料，由 2m³挖掘机装 15t 自卸汽车运输至工作面，平均运距约 200m，74kW 推土机摊平，74kW 拖拉机压实，边角处辅以 2.8kW 蛙式打夯机进行夯实。 c、混凝土浇筑 混凝土包含取水塔及坝下埋涵混凝土，采用混凝土拌合系统成品混凝土，5t 自卸汽车水平运输，平均运距约 2km，人工立模，人工绑扎钢筋，上部混凝土采用混凝土泵入仓浇筑，下部混凝土溜槽入仓浇筑，2.2kW 插入式振捣器振捣。 d、钢管 钢管管径为 0.8m 及 0.6m，需购买成品管节，采用 30t 载重汽车运至工作面附近。由人工辅助 40t 汽车吊吊装。 ④溢洪道工程 溢洪道由引渠、控制段、泄槽、消力池和尾水渠组成。 a、土方开挖 土方开挖主要采用 2m³ 挖掘机开挖，15t 自卸汽车运输，24%运至临时堆料场，运距 200m，23%直接运至管理区回填，运距 2km，剩余部分直接运至大坝回填，运距 0.2km。 b、土方回填
--	---

	临时堆料场取料，由 2m³挖掘机装 15t 自卸汽车运输至工作面，平均运距约 200m，74kW 推土机摊平，74kW 拖拉机压实，边角处辅以 2.8kW 蛙式打夯机进行夯实。 c、反滤料填筑 采用外购料，由 15t 自卸汽车运至大坝，平均运距约 25km，88kW 推土机平料，15t 振动碾压实，边角处辅以 2.8kW 蛙式打夯机进行夯实。 d、砂砾石垫层 采用外购料，由 15t 自卸汽车运至大坝，平均运距约 25km，人工铺设，2.8kW 蛙式打夯机进行夯实。 e、混凝土浇筑 混凝土浇筑包括溢洪道、泄槽、消力池等部位的混凝土，采用混凝土拌合系统成品混凝土，5t 自卸汽车水平运输，平均运距约 2km，人工绑扎钢筋、立模，上部混凝土采用混凝土泵入仓浇筑，下部混凝土溜槽入仓浇筑，2.2kW 插入式振捣器振捣。 ⑤放空（供水）洞工程 土方开挖：土方开挖主要采用 1m³ 挖掘机开挖，74kW 推土机推土至临时堆料处，用于围堰填筑及坝体填筑。 土方洞挖：土方洞挖以小型挖机开挖为主，人工开挖为辅，小型扒渣机装 5t 自卸汽车运至临时堆土区，洞内运距 50m，洞外运距 200m。 混凝土浇筑衬砌：采用混凝土拌合系统成品混凝土，5t 自卸汽车水平运输，平均运距约 2km，衬砌台车衬砌。 6、土方平衡 工程建设期土石方总量208.61万m³，其中挖方97.02万m³(含表土剥离12.07万m²)，填方111.59万m²(含表土回覆12.07万m³)，内部调配7.32万m²，土料场取土49.03万m³，弃方32.27万m³，弃方全部堆放至弃渣场。
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

1、与《孝义市生态功能区划》、《孝义市生态经济区划》符合性分析

根据《孝义市生态功能区划》，孝义市共划分为 3 个区域性生态功能区，6 个生态功能小区。项目区生态功能区划为：II-1 孝义市中部缓坡台地营养物质环保生态功能小区；根据《孝义市生态经济区划》，项目区生态经济区划为：IIIB 东部经济园区型生态经济区。

本工程是以供水为主要任务，通过流域区域水资源配置，解决受水区城乡供水水源问题，不违背所在生态功能区的要求和发展，相对位置关系见附图八、附图九，项目区域土地利用现状见附图十。

2、环境空气质量现状

本次评价收集了孝义市 2024 年环境空气例行监测数据，对区域环境空气质量进行分析评价，分析结果见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	22	60	36.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	85	60	141.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	30	116.7	超标
CO	95 百分位日平均质量浓度	1500	4000	37.5	达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均质量浓度	184	160	115.0	超标

根据监测结果可知，孝义市 SO₂、NO₂、CO 浓度值可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值，本项目区域属于环境空气质量不达标区。

3、地表水环境质量现状

(1) 监测布点

	本次环评于 2026 年 3 月进行了地表水环境质量现状监测，具体监测断面的设置如下。 1#: 引黄干线上、与西许河引水管线交叉处； 2#: 东许水库坝址处； 3#: 西许河汇入张家庄水库处； 4#: 张家庄水库灌溉取水口断面处。 (2) 监测项目 pH值、溶解氧、水温、电导率、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、六价铬、氰化物、挥发酚、硒、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镉、铅、硫化物、氟化物、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌、叶绿素α。 (3) 监测时间与频率 监测 3 天，每天采样 1 次。 (4) 监测及分析方法 按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行采样和分析。 (5) 执行标准 根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），本区域地表水体为黄河流汾河水系中孝河的“源头—张家庄水库出口”段，水环境功能为一般源头水保护，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域环境功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。 (6) 评价结果及分析 具体监测数据见地表水专项评价，监测期间 1#、2#断面无水，3#、4#断面各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。 具体监测数据见“地表水环境影响专题评价。” 4、声环境质量现状 本项目泵房、管理站周边 50m 范围内无声环境敏感目标，本次评价未对声环境质量现状进行监测。
--	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，且未开工建设，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	主要环境保护目标见表 3-6 及附图十一。							
	表 3-6 环境敏感保护目标一览表							
	序号	环境要素	保护目标	方位	距离坝址 (m)	坐标/m		保护级别和要求
						X	Y	
	1	大气环境	西许村	SW	1140	111.715778	37.095811	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类
			东许村	SE	630	111.728931	37.094749	
			上庄村	NE	1020	111.737686	37.104684	
			那庄村	E	1290	111.743039	37.100006	
	2	地表水	枢纽区	库区河段水质	东许水库			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
	3		受水区	西许河	供水受纳水体			
	4		水库淹没影响区		坝址以上水库正常蓄水位高程 822.0m 以下区域			
	5		张家庄水库	NE	3200	111.755892	37.118674	
	6	地下水	东许水库淹没区涉及的水文地质单元		对区域地下水不造成影响			对区域地下水不造成影响
	7	声环境	坝址区及场内运输道路	200m 范围内				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008) 2 类
	8	生态环境	水生生态	施工、水库淹没影响区				维护生态完整性、多样性
	评价标准	1环境质量标准						
(1) 环境空气								
环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中的过渡阶段二级标准。								
具体见表 3-16。								

表 3-16 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	日平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 PM ₁₀	年平均	60	
		日平均	120	
6	颗粒物 PM _{2.5}	年平均	30	
		日平均	60	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
		日平均	300	
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		日平均	100	
		1 小时平均	250	

（2）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，标准限值见表 3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	6~9	15	六价铬	≤0.05
2	溶解氧	≥5	16	铅	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	17	氰化物	≤0.2
4	COD	≤20	18	挥发酚	≤0.005
5	BOD ₅	≤4	19	石油类	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	20	阴离子表面活性剂	≤0.2
7	总磷	≤0.2	21	硫化物	≤0.2
8	铜	≤1.0	22	粪大肠菌群 （个/L）	≤10000
9	锌	≤1.0	23	硫酸盐	≤250
10	氟化物	≤1.0	24	氯化物	≤250
11	硒	≤0.01	25	硝酸盐	≤10
12	砷	≤0.05	26	铁	≤0.3
13	汞	≤0.0001	27	锰	≤0.1
14	镉	≤0.005			

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，标准限值见表 3-10。

	表 3-10 声环境质量标准 单位: dB (A)													
	类别	昼间	夜间											
	2 类	60	50											
	2、污染物排放标准 (1) 废气 施工区域内废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，周界外浓度最高点颗粒物为 1.0mg/m³。 (2) 废水 本项目为水库工程项目，施工期废水主要是施工生活污水和施工废水，混凝土系统废水（冲洗、预制与养护）、基坑排水经沉淀处理后回用；汽车和机械设备冲洗废水收集进行隔油预处理后，通过沉淀法处理，处理后回用于清洗用水，不外排。施工生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后用于农田施肥。 本项目运营期无生产废水产生，主要产生的是生活污水，生活污水排入化粪池，定期清掏，不外排。 (3) 噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准限值见表 3-11。 <table><tr><th colspan="3">表 3-11 噪声排放标准</th></tr><tr><th>标准名称</th><th>昼间 dB (A)</th><th>夜间 dB (A)</th></tr><tr><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> (4) 固体废物 本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定。			表 3-11 噪声排放标准			标准名称	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60
表 3-11 噪声排放标准														
标准名称	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)												
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55												
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50												
其他	根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》（晋环规[2023]1 号）的通知，在环境影响评价文件审批前，由建设单位按本办法规定向环境保护主管部门申请核定主要污染物排放总量指标。 本项目为水利项目，运行期无废气、废水外排，因此，不需要申请总量。													

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期工艺流程与产污环节

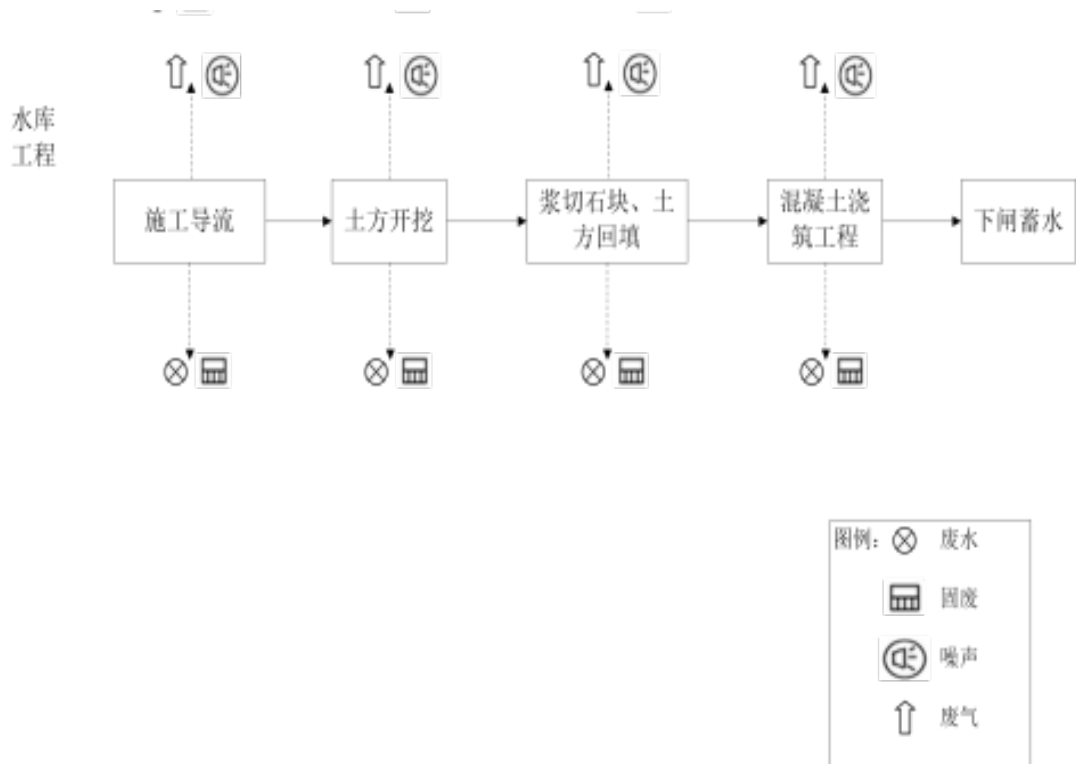


图 4-1 施工期工艺流程图

本项目施工期主要污染工序见下表：

表 4-1 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	施工扬尘	施工过程	颗粒物
	燃油废气	施工机械	SO ₂ 、NO _x
废水	生活污水	职工生活	COD、NH ₃ -N
	施工废水	施工过程	石油类、SS
噪声	施工机械噪声	施工过程	机械噪声
固废	施工固废	施工过程	开挖土方
	生活固废	职工生活	生活垃圾

2、施工期生态环境影响分析

施工期间施工占地、地表开挖引起的地表植被破坏和水土流失，由于项目建

设占地范围内的原有植将被建筑和道路取代，植被类型和面积将发生变化。此外工程施工活动产生的废水、废气及固体废弃物等将对周围野生动植物产生干扰，同时对动植物生境产生一定的影响。 (1) 施工占地 本项目永久占地包括坝址枢纽区、淹没区、管理站和交通道路，永久占地面积为 42.09hm²，其中坝址枢纽区占地面积 4.25hm²，管理站占地面积 0.2hm²、淹没区占地面积 36.23hm²，交通道路 1.41hm²；临时占地主要为临时料堆场、土料场、弃渣场、生产生活区及塌岸等，临时占地面积为 10.12hm²，其中弃渣场占地面积 4.02hm²，施工临建占地面积 6.42hm²。 占地范围内不涉及生态红线及环境敏感区，受水位升高影响的面积和程度较小。工程建设过程中，土石方开挖等将占用土地，破坏地表植被，短期内将加剧局部水土流失，但随着施工期的结束可逐步恢复原有的土地使用功能；库岸以坡积覆盖为主，部分为基岩裸露，库岸基本稳定，但岸坡局部可能因洪水和库水位涨落产生塌滑，但对工程影响不大。 (2) 生物多样性影响 据调查，项目永久占地、施工期临时占地及水库淹没范围内未发现国家珍稀保护或濒危动植物。项目永久占地和水库淹没范围内的植物遭到破坏，但这些物种在项目区广为分布，工程的建设会在一段时间内导致动物数量的下降，但不会致使物种消失或灭绝，工程施工对陆生植被的影响在可接受的范围内，对区域物种的影响较小。 对陆生动物的影响：根据对项目区生态环境评价范围内现场调查及文献记载，本次评价范围内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的I、II级或被列入山西省保护动物名单中的两栖动物、爬行动物和哺乳动物。项目施工期间将加强施工人员的管理，禁止进行野生动物的捕猎，不破坏建设区以外的生态环境。经采取措施后，项目建设不会对区域的陆生动物多样性带来明显破坏，其施工对动物造成的干扰为短期影响，随施工的结束而终止，工程建设对该区域的陆生动物生存影响较小。 对水生生物的影响：由于西许河为季节性河流，河道内常年无水，因此无水生生物，本项目施工不会对水生生物的产生影响。
--

(3) 水土流失

本项目水土流失主要发生在枢纽工程开挖、清淤和建设期间。施工过程必然扰动原地表，损坏原地表土壤，开挖堆土形成松散堆积体，在风力、水力等外营力作用下易引发新增水土流失。在施工过程中，若不采取必要的水土保持措施，项目区内的临时堆放的松散土体将可能产生水土流失、产生扬尘对项目区周边环境产生不利影响。

项目通过对开挖的表层土壤单独堆存，施工过程中采用彩涂布覆盖，施工后期作为绿化覆土，以最大限度的减少土壤和养分流失。

3、施工大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工机械和运输车辆的燃油废气、施工过程产生的扬尘和爆破废气。

(1) 燃油废气

施工期燃油废气主要来自施工机械和机动车辆的排放，废气中主要的污染物为 CO、NO_x、SO₂ 和烃类，其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。根据施工规划，本项目施工期为 24 个月，施工场地相对宽阔，施工机械、车辆燃油尾气能到较好的稀释，对外环境影响较小。施工单位应加强对施工机械及车辆的维修保养，确保其正常使用和尾气能达标排放。

(2) 施工扬尘

1) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

2) 堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放在气候干燥且有风的情况下会产生大量扬尘。起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见下表：

表 4-2 不同尘粒粉尘的沉降速度一览表

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

在选择建材堆放、转运的场地时，首先应避开人群流动较为集中的场地；对易产生扬尘的物资，如水泥、砂石等，不要在开阔地或露天堆放，遇到大风天气应避免作业，运输时尽量避免敞开式运输。如对砂石不得不敞开堆放时，则应对其进行洒水提高表面含水率，以起到抑尘效果。此类影响范围是局部的，且影响时间短暂，采取洒水抑尘等降尘措施后，其影响是轻微的。

4、施工期地表水环境影响分析

施工期对地表水环境的影响主要是对水文情势及水质的影响。

本工程施工期施工工厂设施、生活营地等用水采用水泵从村民用水处抽取预

	存至高位水池，供混凝土拌合或其他施工用水使用。因此，工程施工期间对河道水量没有影响，但由于施工围堰的修筑、大坝等拦河建筑物的修筑使施工区河道形态发生变化，过水断面变窄，或者由导流洞疏导，所以施工期只有在施工区段河流形态和水文情势有变化，但工程施工对下游河段水文情势无影响。 水库水源为中部引黄水，施工期生产废水和生活污水均经处理后回用或综合利用，不排入河道，工程建设不会对水质造成明显不利影响。 <u>具体见地表水环境影响专题评价。</u> 5、声环境影响分析 本工程施工期噪声污染源主要为起重机、挖掘机、推土机、装载机、压实机、泥浆泵等各类施工机械产生的噪声，噪声级在 75~95dB(A)之间。 6、固体废物影响分析 本项目施工期固体废物主要有土石方开挖等施工活动中产生的弃土、库底清理垃圾、隔油池废油和施工人员产生的生活垃圾。 (1) 开挖土方 工程建设期土石方总量 208.61 万 m³，其中挖方 97.02 万 m³(含表土剥离 12.07 万 m²)，填方 111.59 万 m²(含表土回覆 12.07 万 m³)，内部调配 7.32 万 m²，土料场取土 49.03 万 m³，弃方 32.27 万 m³，弃方全部堆放至弃渣场。 1) 弃渣场的设置 根据现场地形和弃渣情况，本项目共设置 2 座弃渣场，弃渣场占地面积 4.02hm²。其中： 1#弃渣场位于坝址下游河道左岸一处沟道内，距坝址直线距离 250m，所在沟道右侧紧邻梧西线公路，中心坐标为东经 111° 43'47.54"，北纬 37° 6'9.09"。该沟呈东西走向，沟头朝西，沟口朝东，长约 300m，宽约 30m，深约 30m，坡降比为 0.088，上游汇水面积约 0.033km²，该沟植被以稀疏杂草为主，其次为低矮灌木，两侧边坡零星分布有乔木，占地面积约 1.30hm²，设计堆高 23m，库容为 8.90 万 m³，确定弃渣场级别为 4 级。 2#弃渣场位于坝址上游左岸西北向的 1 处沟道内，距坝址直线距离约 700m，所在沟道沟头紧邻梧西线公路，中心坐标为东经 111° 43'18.98"，北纬 37°
--	--

	6'10.00"。该沟呈南北走向，沟头朝南，沟口朝北，长约 500m，宽约 30m，深约 40m，坡降比为 0.046，上游汇水面积约 0.117km²，该沟植被以稀疏杂草为主，其次为低矮灌木，两侧边坡零星分布有乔木，占地面积约 2.72hm²，设计堆高 28m，库容为 25.58 万 m³，确定弃渣场级别为 4 级。 2) 弃渣场选址合理性分析 本项目弃渣场为附近村民自然形成的沟谷，不占用农田，弃渣场不在保护区和饮用水源地保护范围内，距离最近的村庄距离为 420m，符合环保要求，因此弃渣场从环境角度上可行。 3) 弃渣场工程方案 ①堆渣工艺 首先分别在 1#和 2#弃渣场沟口高程为 802m 和 822m 处修筑浆砌石挡渣墙，挡渣墙高 4.5m（其中地面以上墙高 3m，地下埋深 1.5m），挡墙长分别为 39m 和 28m。弃渣堆置采用从下至上分层压实、逐层堆置的办法。当弃渣堆放超过挡渣墙墙顶高程后，先与墙顶齐平，留 2m 宽的马道，然后碾压堆放，分期加高，每 5m 为一层压实，弃渣场的边坡坡比采用 1:3，每层留 2m 宽的马道，弃渣场最终堆放高程分别为 825m 和 850m。 弃渣堆放过程中，始终与两侧山体保留通道作为临时排水沟，排泄弃渣场上游来水。当形成一级平台及一段永久坡面时，将临时排水沟修整成截水沟。以此方法修筑，直至最终高程，形成一套由截水沟、马道排水沟及护坦等组成的完整排水系统。 ②库容计算 1#弃渣场总堆高 23m，总库容为 8.90 万 m³，2#弃渣场总堆高 28m，总库容为 25.58 万 m³，两处弃渣场总库容共计 34.48 万 m³，满足工程堆渣 32.27 万 m³ 的要求。 4) 弃渣场对生态环境的影响 本项目的弃渣场为占地范围内只有少量的杂草，因此弃渣不会对生态造成明显的影响，且弃渣结束后要覆土恢复成耕地或绿化，能够补偿相应的生物量的损失。 (2) 库底清理垃圾
--	--

	项目蓄水前库底清理，将产生一定数量的树干枝叶，项目区域地表植被主要是灌木林地，可作为经济植物外售，无法外售的枝叶交由环卫部门处理，不外排。 (3) 施工人员生活垃圾 本项目施工人员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期 24 个月，则产生量为 1.2t。集中收集后交由环卫部门处理。 相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，在采取措施后可减小其影响。
运营期生态环境影响分析	1、地表水环境影响分析 运营对地表水环境的影响主要是对水文情势及水质的影响。 工程建设后对西许水文情势的影响主要为库区段和坝下 400m 的减脱水段。库区段（1.8km）由河流形态变为水库形态，包括水面面积、水位、水深、流速、水面宽度等水文要素的改变。坝下 400m 河道为脱水段，一方面考虑库坝有渗漏水回归到下游河道，另一方面可在汛期 7、8 月份采用水泵抽放天然径流，以保证该 400m 河道不完全脱水，减小工程建设对下游河道的影响。在以上前提下，对西许河下游水量的影响不大。 水库水源为中部引黄水，运行期生活污水均经处理后回用或综合利用，不排入河道，工程建设不会对西许河水质造成明显不利影响。水库的水温结构均为混合型，不会产生水库水温分层现象，本工程不存在下泄低温水的情况。运行水库水体不具备发生富营养化的条件，水库发生富营养化的可能性极小。 <u>具体见地表水环境影响专题评价。</u> 2、声环境影响评价 本项目运营期噪声主要来源于大坝管理处使用的水泵、电机等运行产生的噪声源强为 60~75dB(A)，噪声设备均应采取减振措施，生产过程水泵、电机工作的车间房门、窗关闭，再经厂房隔声和距离衰减，一般至厂界处的噪声约为 45dB(A)，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求。 3、固体废物环境影响 (1) 生活垃圾

	生活垃圾产生量按照每人每天 1.0kg 计算，运营期间管理人员 5 人，则生活垃圾产生量 5kg/d、1.5t/a，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。 (2) 水库清捞垃圾 在坝前聚集的水库漂浮物主要为水库上游带来的植物枯枝落叶及少量生活垃圾。一般情况下水库漂浮物数量不会太多。为了保护水环境质量，保持环境清洁卫生，应对生活基地垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，根据类比，预计库区打捞起的漂浮物约为 0.9t/a，定期清运。生活垃圾与河道漂浮物清除产生的垃圾集中收集于垃圾池内，统一由环卫部门处理，不排放，对周边环境影响较小。 4、生态环境影响 (1) 对陆生植物和植被的影响 ①运营期库区蓄水淹没的影响 坝前库区蓄水前，需对库区淹没区内尤其是河岸内侧的所有植被进行清理，处于淹没线以下的库区的植被将遭到破坏。水库蓄水后将直接使该区域植被生境淹没，生物个体失去生长环境，影响程度为不可逆。由于受人为干扰的影响，淹没范围内生物组分的多样性弱，抗逆性差，生产力不高，受淹没影响的植被在评价区不管是库区上游和下游、还是淹没线以上区域均可见到相似的群落。因此，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭迹，更不会影响区域生态系统的完整性。另外，在对库区现场调查中，未发现国家重点保护植物的分布，因此，库区蓄水不会对国家重点保护植物产生影响。 ②水库调度运行对植物和植被的影响 本项目水库正常蓄水位为高程 822.0m。死水位为高程 804.0m，运营期水库水位周期性涨落会形成 18m 的消落带。水位消落对植物的影响主要为：①库水下降时，库区污染物会沉积在消落带区，会对附近植物生长产生不利影响；库水上涨时，消落带土壤中 N、P、K 及重金属会随水转移到水体中，进而会影响周边植物生长；②由于消落带区泥沙淤积，土壤肥力得到提升，可能会使得周边居民对消落带土地的利用，特别是无序开垦和不合理利用将会严重地破坏消落区植物及其生境，对库区的水质也会产生不利影响；③水库蓄水运行后，消落带区陆生植物被淹没，消落带由原来的陆生生态系统演变为季节性湿地生态系统，可能会出现一些适应湿
--	--

	生环境的物种，由于水库水位波动较大，其对消落带区植物的生长及生存不利，因此消落带区湿生植物种类较少，整个消落带的植物种类将较建库前的有所降低。 （2）对陆生动物的影响 营运期间坝枢区的影响主要在工作人员进行山体碎石滑落等状况的检查，对其周围生活的动物产生少量的人为干扰。评价区内的水库淹没区主要淹没河流及两岸分布的田地、灌草木丛、乔木林，受其淹没影响最严重的为直接生活在河流及其附近中的两栖动物，库区的形成，将浅流水生境变成了深静水生境，这对生活于该地域的原本适应浅流水生活的两栖动物是灾难性的，在一定时期内，它们很难适应这种变化，最可能的情况是，它们将溯流而上，到库尾上游的自然溪流生境生活与繁衍，该工程无疑缩减了其生存空间，且将以库区形成一个天然隔离带，阻隔坝上和坝下两栖动物的基因交流。而对活动能力较强的其它类群动物而言，水库的形成对其影响较小，不会影响其正常的生存活动和种群交流。 此外，大坝枢纽的建成将对区域内兽类、两栖爬行类动物的迁移形成一定的阻隔，但由于评价区内山体较连续，且植被较一致，因而它们可以顺利迁移至其他合适生境中，总体影响较小。 （3）对水生生物的影响 ①对水生植物的影响 水库形成以后，由于大型水面的出现，原先河道中广泛分布的适应急流型水流的苔草等会随着水库建设而消失，但由于库区回水末端以上仍有急流型河道，该物种和群落不会消失。在水库的边缘，由于水面的波动，形成一定范围的水位涨落带，部分耐淹植物、喜水、喜湿植物会繁殖起来，从而形成一定的湿生、水生植物群落，丰富区域内的植物物种和植物群落类型，对区域植物多样性具有正效应。 ②对水生动物的影响 水库形成后，水体的水文条件发生较大的变化，由于坝址以上为季节性沟谷，来水量较小，成库前基本无鱼类，大坝建成蓄水后，由于流速减缓，泥沙沉积，饵料增多，喜缓流水或静水生活的鱼类会增多，新的水库形成后，水体的水文条件发生较大的变化，营造了鱼类的栖息环境。 新的水库建成后库区水库面积、库容增大，库区将成为坝上鱼类良好的越冬场。库区透明度升高，生物生产力提高，库区缓流水或静水性鱼类索饵环境改善，规模
--	---

	扩大。但库区水生生物种类组成发生很大变化，库区水域的浮游生物在种群数量和种群结构上比天然情况都有明显的增加，原有河段喜流水生活的种类逐步减少，在库区浅水区中的群落结构将主要为软体动物、毛类和摇蚊幼虫，水库建库后，水生动物的种类将发生演替，最终成为较稳定结构的类群，项目区域整体的生态系统类型、结构、特征等均未发生变化，局部的生产力减少不会影响自然体系恢复稳定性，评价区域内自然体系可以承受，因此对水生生态系统的影响很小。 ③对底栖动物的影响 影响底栖动物群落结构的环境因子众多，比如河岸植被、水质、河床底质等。施工期坝址施工产生的生产、生活污水，及工程建设过程引起的水土流失量增大。 对比已建水坝的调查并结合相关文献表明，水坝建设会破坏底栖动物栖息生境，物种组成和生物量均会发生变化，水坝建设的时间越长，对底栖动物的影响越大。水库的形成导致库区底栖动物群落结构简单，库区静水区的形成，更有利于需氧量较低的底栖动物栖息。 5、环境风险 环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。 （1）风险识别 1）火灾及危险品运输事故源 工程建设期间由外界运入并使用柴油，工程区进驻施工人员，可能发生油料泄漏等事故，并引发生态破坏和水质污染等次生灾害。本工程不设油库、引发事故的可能性减小。 2）施工废污水事故源 工程施工期间将产生一定的生产废水和生活污水，废污水经过处理后回用。在各处理系统正常运行下，对西许河水体水质的影响很小。 3）溃坝风险事故
--	--

	造成大坝溃决主要有两方面，一是放水涵洞堵塞、启闭设施老化陈旧及建筑物不配套，二是水库大坝标准不够，遇到超标准洪水，容易形成溃坝。 （2）风险分析 1）火灾爆炸风险分析 水库施工区周边森林植被较好，材积量较高，一旦发生燃油泄漏事故，易引发森林火灾，可能造成较大的损失。 工程施工期间，加强施工人员管理，禁止其进入施工区外围林区和在林区周边抽烟；炸药、油料等危险品及易燃易爆器材为整个施工区消防管理重点，配备相应的管理人员和消防器材，明确安全防火范围，并制定易燃易爆器材操作规程。采取上述严密防范措施后，工程施工引发森林火灾的概率较小。 2）废水事故排放风险分析 如果坝区发生施工废污水事故泄漏排放，可能对坝区及下游河段水质和水功能造成不利影响。 坝区施工人员不多，车辆冲洗水废水量不大，混凝土系统养护废水适当沉淀后全部回用于洒水。在落实环保措施监管的前提下，坝区和施工营地发生事故排放的概率均较低。 3）溃坝风险事故分析 大坝溃决形成的下泄洪水产生出的洪水波及洪峰流量，将对下游沿线乡镇人口、企事业单位、学校、公路农田等造成打击。在汛期及时将水库险情上报市防汛抗旱指挥部，并采取紧急措施及时排险。市防汛抗旱指挥部将根据情况上报上级指挥部，并将汛情通报给各成员单位及下游乡镇。 （3）环境风险防范措施 1）火灾爆炸风险防范措施 ①严格执行野外用火的相关报批制度，严格遵守爆破材料等运输危险货物运输的相关规定； ②对施工人员进行防火宣传教育，并严格规范和限制施工人员的野外活动，严禁施工人员私自野外用火； ③做好吸烟和生活用火等火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用； ④建议在施工区内建立防火及火灾警报系统；
--	---

	⑤对进入施工区的外来车辆进行登记，明确其防火责任等； 2) 废水事故排放风险防范措施 ①为防范施工期废污水事故排放，按照“三同时”原则，在各施工生产设施开始施工前，即按照本环评提出的要求，混凝土系统废水、施工机械及车辆冲洗含油废水、生活污水的处理设施。 ②应定期对废水处理设施进行全面检修，及时发现故障，尽快维修。一旦废水处理设施发生故障，不能正常运行处理时，要立即停止相应设施的施工作业，待废水处理设施恢复正常运转后再施工。 ③运行管理人员应加强对废污水处理系统的巡视和水质监控，定期检查，确保各处理池能够正常蓄水，并及时清理各池；保证各类废水的处理设施都能正常运转发挥作用。 3) 溃坝风险防范措施 东许水库以专人管理，专人操作，专人巡查观测和水库管理负责人组织领导相结合，以经常检查，定期检查，特别检查和安全鉴定相结合的工作方法对水库进行全面监测、巡查。 其中经常检查，每日一次由专职人员负责对水库大坝的坝体、闸门及启闭设备、通讯设备及库区岸坡等进行检查、监测；定期检查，在每年的汛前、汛后由水库管理负责人组织，对水库工程全面检查，并结合观测工作对有关资料进行全面分析；特别检查，在特大暴雨期间由水库管理处主任带队根据雨情汛情的实际情况，对水库各部位进行全面巡查，全面巡查 24 小时内不少于 3 次，重要设施及局部薄弱环节 24 小时内，根据实际情况进行不定时加密检查。 收到气象部门的预告或台风警报时，在实时调度中，根据当时的雨情，预计水库上游可能发生的大洪水和下游河道又能允许泄洪时，水库可提前请示上级防汛主管部门批准后，进行合理预泄，腾空库容，迎接洪水。当下游需要错峰，水库又有错峰能力时，为减少下游损失，缓和下游抗洪压力，可根据实际情况尽量发挥水库的错峰功能。 据雨量和来水流量的分析，分析后预计需要泄洪，首先上报防汛防旱指挥部说明降雨和来水情况，由防汛抗旱指挥部批准后，再由水库管理单位执行对闸门进行开启泄洪。
--	--

	当发生险情，水库下泄流量可能大于下游河道安全泄量时，东许水库及时将水库水情实际情况上报防汛抗旱指挥部，以便水库下游村、镇组织做好相关应急转移工作。 （4）环境事故应急预案 1）建立应急组织机构 建设单位设置应急救援组织机构。人员由东许水库主要负责人及有关管理人员和现场指挥人员组成。应急组织机构的主要职责：组织制定风险事故应急救援方案；负责人员、资源配置、应急队伍调动；协调事故现场有关工作，批准本预案地启动和终止；接受政府的指令和调动；组织应急预案演练；负责事故现场及相关数据。 2）公众教育和信息 建设单位将负责对本项目临近的居民开展公众教育、培训和发布东许水库有关环境风险的基本信息，加强与周边公众的交流，促进水库做好安全管理工作、防止水污染事故的发生。 3）应急响应制度 突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则。地方人民政府按照有关规定负责突发环境事件应急处置工作。 按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大(I级响应)、较大(II级响应)、一般(III级响应)三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。I级应急响应由省级环保行政主管部门和省政府有关部门组织实施；II级应急响应由吕梁市环保行政主管部门和市政府有关部门组织实施；III级响应在孝义市政府主管部门负责应急处置工作。 4）应急响应程序 事故状况下，应按以下列程序和内容响应： ①开通与突发环境事件所在地孝义市环境应急指挥机构、现场应急指挥部、相关专业应急指挥系统的通信联系，随时掌握事件进展情况； ②立即向当地生态环境分局报告，必要时成立环境应急指挥部； ③及时向孝义市政府报告突发环境事件基本情况和应急救援的进展情况； ④组成专家组，分析情况。根据专家的建议，通知相关应急救援力量随时待
--	---

	命，为地方或相关专业应急指挥机构提供技术支持； ⑤派出相关应急救援力量和专家赶赴现场参加、指导现场应急救援，根据需要调集事发地周边地区专业应急力量实施增援。必要时向吕梁市生态环境局孝义分局及市政府有关部门提出请求支援。 （5）小结 本项目为生态影响类建设项目，从环境风险角度分析，可能存在的主要风险源包括施工期火灾，运营期溃坝等风险。尽管上述各项事故的发生程度和概率较低，但对于其所产生的环境、社会、经济方面的影响仍应加以重视。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目为水库水利项目，符合国家产业政策，符合《山西省大水网中部引黄工程孝义供水规划》，符合国家及产业政策规划。 （1）环境制约因素及符合性分析 ① 生态保护红线 同时根据项目与孝义市国土空间规划“三区三线”套合图，项目用地范围与永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界范围不重叠。 ② 饮用水源地 根据吕梁市生态环境局吕环函[2023]94 号文“关于核查山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目用地预审与选址意见书范围与各类保护区重叠情况的复函”，占地范围与饮用水水源地保护区不重叠。 ③ 自然保护区、森林公园等保护区以及公益林 根据梁市规划和自然资源局吕自然资函[2022]806 号文“关于山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目保护地核查意见”，占地范围项目与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、一级国家级公益林地、二级国家级公益林地、I 级保护林地、II 级保护林地、山西省永久性生态公益林、风景名胜区规划范围不重叠。

选址 选线 环境 合理性 分析	④ 泉域保护区、河道管理范围 根据吕梁市水利局吕水水资函[2023]104 号文“关于对山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库项目用地预审与选址意见书范围核查意见的函”，占地范围与泉域重点保护区无重叠面积，与水库管理范围无重叠面积。 占地范围与市级河道管理范围无重叠、与县级河道西许河河道管理范围重叠面积 29083 平方米。 ⑤ 重要矿产资源的压覆情况 根据《山西省孝义市山西大水网孝义市市域供水工程东许调蓄水库工程压覆重要矿产资源评估报告》，建设项目压覆区涉及以往煤炭勘查区一处，为“山西省霍西煤田汾西矿区白壁关详查区”，涉及已设的煤炭采矿权一处，为“山西汾西矿业集团有限责任公司高阳煤矿白壁关区”，同时还涉及已注销的煤层气探矿权一处，为中联煤层气有限责任公司“山西霍西煤田白壁关地区煤层气勘查”。除上述煤炭资源外，压覆区内目前无国家或企业出资勘查的其他重要矿产资源，目前也无针对重要矿产资源的其他矿业权设置。 截至 2023 年 12 月 31 日，本项目压覆 1、2、3、7、9、9-11 号煤层（JM、FM、SM，均为炼焦用煤）累计查明资源量共计 3735.7 万吨，其中控制资源量 1960.4 万吨、推断资源量 1775.3 万吨，全部为保有，无消耗。 (2) 坝址选址环境合理性分析 ①上坝址位于孝义市胜溪湖街道东许村北西约 550m 处西许河上，河流流向为 N28°E。主河床靠近左岸，右侧为河漫滩。谷底宽 100m，地形较为平缓。左右两岸均为土质岸坡。左侧岸坡较陡，坡度为 50~70°；右侧岸坡较缓，坡度一般为 20~40°。两岸岸顶高程在 850m 以上，河谷断面呈“U”型。 ②下坝址位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧约 800m 西许河上。该处河谷呈“S”形，右侧岸坡形成凸出的山梁，总体流向为 N53°E，谷底宽约 70m。河床地形较为平缓，地面高程为 793~798m。主河槽位于右侧，左侧为河漫滩，宽约 40m。左右两岸均为土质岸坡。左侧岸坡较陡，局部陡立，坡度为 40~60°。 坝址环境影响比较见表 4-3。
--	---

表 4-3 坝址环境影响比较表

环境要素	上坝址方案	下坝址方案	比选结果
地质条件	坝址区河谷宽约 100m，主河床靠近左岸。两岸均为土质岸坡，河谷断面呈“U”型。河床及河漫滩堆积有第四系全新统洪冲积和中更新统洪冲积级配不良砾、卵石混合土等，厚 15.0~17.0m。两岸及坝基下伏地层为二迭系上统石千峰组紫红、砖红色泥岩夹薄层状暗红色粉细砂岩及砾岩。地下水位埋藏浅。库区泄洪建筑物布置条件较差。	岸坡，河谷断面呈“U”型。河床及河漫滩堆积有第四系全新统洪冲积和中更新统洪冲积级配不良砾、卵石混合土等，厚 16.0~18.0m。两岸及坝基下伏地层为二迭系上统石千峰组紫红、砖红色泥岩夹薄层状暗红色粉细砂岩及砾岩。地下水位埋藏浅。库区左岸布置泄洪建筑物条件较好。	下坝址
生态环境	枢纽工程及库区不涉及自然保护区、风景名胜等敏感区域，不涉及占用永久基本农田。	枢纽工程及库区不涉及自然保护区、风景名胜等敏感区域，不涉及占用永久基本农田。	相当
地下水环境	地下水类型按含水介质可分为碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水两种。	地下水类型按含水介质可分为碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水两种。	相当
环境敏感点分布	距最近的村庄东许村约 480m，坝址上游无取水口、鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地，淹没区范围内无珍惜植物分布。	距最近的村庄东许村约 660m，坝址上游无取水口、鱼类资源分布，未发现珍稀野生动物栖息地，淹没区范围内无珍惜植物分布。	下坝址

上下两坝址相距 0.3km，在区域地质构造、库区工程地质、河床覆盖层厚度、水文地质条件、天然建筑材料等方面基本一致；建筑物布置上，下坝址库区左岸布置泄洪建筑物条件较好；两坝址生态环境、地下水环境基本一致，下坝址距敏感点较远，综合比较，选择下坝址。

(3) 弃渣场选址合理性

本项目弃渣场为附近自然形成的沟谷，不占用农田，弃渣场不在保护区和饮用水源地保护范围内，距离最近的村庄距离为 420m，运渣道路 200m 内无村庄，因此弃渣场从环境角度上可行坝址选址避开了山西省生态保护红线，工程特征水位选择和淹没区域的位置既满足了孝义市用水需要，又不涉及生态红线。

(4) 环境影响

拟建项目所在地环境质量较好，有一定的环境容量。项目所在区域交通便捷；通过施工场区合理布局，落实各项污染防治和生态保护措施后，项目污染物能实现达标排放、生态环境得到修复，对周边环境及敏感目标影响小。

(5) 结论

因此，评价认为拟建项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 工程建设中有土方开挖、机械碾压等作业，这样势必会造成占地范围植被的破坏，部分施工活动会影响区域周边的鸟类等动物的栖息和觅食等。同时会带来扬尘、水土流失等环境问题。为了有效保护工程所在区域的动植物资源，本评价在水土保持等工程措施的基础上提出施工期生态破坏防治措施。典型生态保护措施布置见附图十二。 （1）工程营地临时占地范围生态环境保护措施 施工场区布设应结合当地条件，因地制宜，合理规划堆料场，尽量少占耕地，施工场区选择在植被少、距离区域道路较近的场地。对于植被生长较好的地段。对临时占地范围的树苗采取移栽措施，禁止砍伐。施工结束时，及时恢复临时占地范围的土地使用功能从严控制管理用地，在施工结束后对临时设施进行拆除及恢复，是道路的恢复道路，并在道路两侧加固，是绿地的恢复绿地，是耕地的恢复耕种，是裸地的恢复裸地。具体如下： ①在工程的建设中施工单位应注意识别工程沿线保护动植物资源，加强保护动植物的保护和宣传工作，一旦在施工中遇到需要保护的动植物，应当立即向当地林业部门汇报协商采取妥善的保护措施后才能进行下一步施工。 ②管理措施从生态和环境的角度出发，建议项目开工建设前，应尽量做好相应的前期宣传和准备工作，施工期严格落实水土保持措施，加强施工管理，尽量减少因植被破坏、水土流失水质污染等对动植物带来的不利影响。 （2）水土流失防治措施 ①进行封闭性施工，严格控制施工范围。 ②在施工期，对工程进行合理设计，场区预先修建挡土墙和排洪沟，地表开挖尽量避开暴雨季节，做到分期分区开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失降至最低程度。 ③合理选择施工工序。回填土方应分层碾压夯实；合理堆放建筑材料以及临时土方，及时拦挡以控制渣量流失；对需要防护的边坡覆土后及时进行绿化
-------------	---

	施工，减少地表裸露时间。 ④合理选择施工工期。尽量避免在雨季进行各种基础开挖，在雨天施工时，为防止临时堆料及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，选用彩条布、塑料薄膜等进行覆盖；施工中应注意开挖后立即进行施工，暂时不施工的应进行表土覆盖；施工中应注意开挖后立即进行施工，暂时不施工的应进行表土覆盖；在施工过程中，如遇干燥天气，应对地表进行洒水，以免产生扬尘。 ⑤严格控制运输流失。对出入场区的工程车辆要严格管理，严禁超载，防止因车辆超载而将物料洒落在运输途中；土石方在转运时容易漏洒在转运途中，容易形成扬尘，因此，运输车必须加盖防护，不能超载；在工程区出口处设置洗车设施，工程车辆在驶出工程区时必须进行清洗，以防泥土带出工程区而造成区外水土流失和环境污染，严格控制运输流失。 ⑥开挖时剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，周边拟采取填土编织袋挡土墙进行临时拦挡，顶端采用塑料彩条布覆盖，挡土墙外侧设置临时排水沟。 ⑦注重水土保持的综合性。保持工程区所在区域的生态环境，不仅要搞好两岸的水土保持，还要搞好流域范围内的水土保持，施工后期对河道两侧及时进行边坡防护和生态恢复。 施工期采取上述水土保持措施后，水土流失量将明显降低。 （3）土壤保护措施 ①施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。 ②在退水沟和边坡防护施工前，首先要把占地区的表层熟化土壤剥离后单独堆放，待施工结束后，再施用到要进行植被恢复的地段，使其得到充分、有效的利用。 （4）控制外来物种入侵措施 本项目生态护坡、景观工程栽种的植物应是当地宜土宜种植物，防止外来植物入侵。 （5）堆料场的生态保护措施 本项目临时堆料的四周采用填土编织袋围护，雨季在临时堆料顶面用塑料
--	--

	彩条布对其进行覆盖，挡土墙外设临时排水沟，排水沟出口设置临时沉砂池。淤泥堆场干化后进行植被防护等生态恢复，对开挖的排水口及时进行回填土，对施工临时设施区根据占地性质恢复其原有使用功能。 （6）弃渣场生态恢复措施 本项目弃渣场利用自然冲沟，占用荒草地，弃渣结束后恢复原地貌。 坡面防护：坡面采用灌草护坡，植被选择紫穗槐和无芒雀麦。紫穗槐株行距 1.5m×1.5m，每穴 3 株；无芒雀麦撒播量为 60kg/hm²。 顶面植被恢复：顶面植被恢复采用乔草混交的方式。植被选择为小叶杨和无芒雀麦。小叶杨株行距 2.0m×2.0m，每穴 1 株；无芒雀麦撒播量为 60kg/hm²。 （7）临时占地生态恢复措施 施工生产生活区:施工结束后进行植被恢复，植被恢复面积 2.30hm²。采用灌草结合的方式进行绿化。灌木选择紫穗槐;草种选择无芒雀麦和紫花苜蓿，采用 1:1 方式进行混播。 施工道路：施工结束后，选用油松，株距 2m，采用 60×60×60cm 的穴坑整地，苗木选用苗高 80-100cm，生长健壮，无病虫害。 本工程的建设占用一部分耕地，施工前须办理征占地手续，并做好耕地补偿。占用基本农田的，环评要求须进一步落实，按基本农田的管理规定取得相关部门的同意，并办理相关手续、确保施工结束后占用的基本农田可复垦，并可恢复原种植条件。 （8）水生动植物保护措施 加强对施工人员自然保护教育，加强施工期的环境监管，施工前必须对可能影响到的河段进行认真调查，一旦发现珍稀水生动物，应立即将其迁移到人为影响小的河段，达到有效保护。严禁施工人员捕鱼、电鱼、毒鱼、炸鱼，违法者要给予处罚并追究其法律责任文明施工，合理安排施工时间围堰填筑减少对河水的扰动，加强对施工期废水、垃圾的处理，严禁未经处理的废水排入河流。 （9）陆生植物保护措施 1) 生态影响的避免与减缓措施 ①做好施工组织
--	--

	工程占地应尽量利用既有场地，施工便道利用已有的地方道路，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用，减少临时占地对植被的破坏。堆料场优先布设在永久用地范围内，以减少植被破坏与生物量损失；其他临时用地在工程结束后采取平整、绿化等恢复措施，减少施工期对植被的影响。 ②划定施工活动范围 建议施工前划定施工活动范围，在工程设计敏感区段设立警示标志，采取围栏、警戒线、施工红线等措施限定工程占用与扰动范围，同时对施工人员进行环境保护意识教育，宣传动植物保护法规，严禁随意扩大施工范围。 ③优化工程施工时序 保护施工区域农业植被和果木林等。建议在评价区内的农田集中分布区以及果树集中分布区施工时，合理安排施工时间，在农作物、果实收获后执行施工。 ④利用已有资源 施工前，对永久占地内高大乔木进行移栽，并严格记录施工前植被状况，施工完成后进行绿化，尽可能使生物量损失降到最低。 ⑤加强防范有害生物入侵 由于本工程线路较长，施工交通运输、流量增加，增大了外来入侵种侵入的可能性。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有外来种，利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场清理，以防种子扩散，临时占地施工结束后要及时恢复植被等。 2) 生态影响恢复与补偿措施 ①保存熟化土，用于后期植被恢复 为防止施工占地区表层土的损耗，应对占地区耕地、林地等部分的表层土予以收集保存，工程施工前应将表层土与下层土分开，要求将施工开挖地表面30cm厚的表层土剥离，进行留存用于今后的回填，以恢复土壤理化性质。待施工结束后回用于施工场地平整，进行绿化。临时表土堆存场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。
--	--

	②及时恢复植被 施工结束后，应及时进行植被恢复。植被恢复时，应在“适地适树、适地适草”的原则下，尽量以选用当地优良的乡土植物为主，适当引进新的优良树种、草种，以保证绿化栽植的成活率，提高植被恢复效率。根据当地的气候特点，在植被恢复措施中应注意的技术要点有： a.选择适宜地恢复物种 选用项目所在地适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力快的植物种类进行植被恢复。 b.根据立地条件进行植被恢复 植被恢复应根据恢复区立地条件，主要依靠优势生活型植物种类进行乔灌木的合理配置，建立起植被与生境条件的群系生态关系。如在近地面生境条件恶劣或制约着人工植被恢复的地段应选择适应性强、繁殖力强、覆盖力强的速生草本植物，在其迅速覆盖地表后再发展多层次多种结构的人工混交植被。混交模式必须遵循：混交类型以灌木及草本植物为主，在水分条件较好的地段，可建立乔木、灌木及草本植物的人工混交植被，但必须控制乔木的比例；进行多林草种的搭配，建立稳定的多样性人工植被，多林草搭配应注意豆科和非豆科、阴性和阳性植物的搭配，混交方式以行间混交为主。 3) 生态影响管理措施 ①施工前组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，避免随意破坏植被，损坏农作物。 ②工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期，主要对永久占地、临时占地区进行监测。运行期主要监测生境的变化，植被的变化，野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化。 ③通过监测，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向
--	---

	发展。 ④加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，以免破坏沿线的生态环境。 （10）景观保护措施 ①施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。 ②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放。 ③施工完成后及时进行生态修复。 采取上述措施后，施工期间对生态环境的影响将降至最低，施工结束后积极采取生态补偿措施，对区域生态环境改善明显。 2、大气环境影响保护措施 （1）施工扬尘 施工扬尘主要产生于场地清理平整、土方开挖与回填、建筑材料运输车辆与装卸、弃土堆场堆存等环节，如遇大风天气，会造成扬尘污染。扬尘的影响范围主要在施工现场内及运输路线沿途地区。 施工扬尘浮于空气中的粉尘被人体吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，扬尘飘落在建筑物和树木枝叶上，将影响景观。据有关资料显示，在施工过程中平整土地等施工扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的。但可以采取有效的措施减少扬尘的产生。 环评要求施工期建设单位应按要求达到施工现场环境保护六个“百分百”，工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、土方开挖100%湿法作业、出入车辆100%冲洗、路面100%硬化、渣土车辆100%密闭运输。 建设单位应当采取以下可行的环保措施减缓施工期大气影响，实现施工现场环境保护六个“百分百”： 施工现场主要通道必须进行硬化处理，土层夯实后，面层材料可用混凝土，煤渣或细石。材料存放区，大模板存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用
--	---

混凝土、煤渣或细石。现场排水畅通，保证施工现场无积水。项目工地不得进行土方运输，土方回填等工作。为防止施工扬尘，施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水（雨天及地表结冰的天气除外）；在干燥天气、风速四级以上的天气条件下，应适当增加洒水次数。

除此之外环评要求：（1）配置洒水车，在周边运输路段及施工现场及时进行洒水降尘；（2）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施，运输土方等易产生粉尘物质的车辆封盖严密，严禁洒漏；（3）少量弃方运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；（4）风速4级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、洒水等措施，有效减少扬尘污染；（5）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

建筑工地扬尘控制措施及达标要求见表5-1。

表 5-1 建筑工地扬尘控制措施及达标要求

序号	控制措施	基本要求
1	道路硬化与管理	施工场所内 100%以上面积的车行道路必须硬化；
		任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；
		道路清扫时都必须采取洒水措施
2	边界围挡	在本工程与各现状道路交叉出入口留有通行过道，其余施工段均全部由围挡封闭
		禁止非施工相关人员和车辆进入
		围挡高度不低于 1.8 米；
		围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作；
		任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞
3	易扬尘物料覆盖	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必须大于 95%；
4	持续洒水降尘措施	施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘； 现场应当有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫
5	运输车辆冲洗装置	运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部分进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，在车辆进出口设置车辆冲洗沉淀池；
		洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；
		洗车污水经处理后重复使用，回用率 100%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/L；
		施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料；
		无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排入环境或市政下水系统；

	采取上述措施后，施工期产生的扬尘可减少到最低，对环境影响可以接受。 (2) 非道路移动源和施工车辆的管理 施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。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。 评价要求施工单位加强施工场地管理，采用达到《非道路柴油移动机械排气烟度限制及测量方法》（GB36886-2018）III类限值的机械，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。 由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对沿线环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。 (3) 运输扬尘防治措施 本工程所需原料均外购，利用其周边道路运至工程沿线各施工点。施工物料运输过程中环境敏感目标主要为运输沿线的村庄，运输扬尘对居民区环境影响较大。环评要求本工程在进行物料、固体废物运输时应采取以下措施： 1) 物料运输采用封闭箱式货车、集装箱运输车，严禁运输过程中出现散状物料散落情况，避免对沿线村庄及居民产生扬尘污染； 2) 从严控制建筑垃圾运输污染。运输车辆全部采用“全密闭”、“全定位”、“全监控”的新型环保车辆，并符合环保尾气排放标准。密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出工地。建筑垃圾运输必须按照规定线路行驶，必须到指定场所倾倒；做好进出施工现场信息登记，严禁未经信息编码登记的非道路移动机械进入施工现场作业； 3) 加强运输车辆的管理，路经居民居住区域时应尽量减缓行驶车速，同时设置洒水车并及时对运输线路路面进行洒水抑尘； 4) 进出工地的物料、建筑垃圾运输车辆，装载物料、建筑垃圾高度不得超过车辆槽帮上沿，运输车辆采取密闭措施。为防止运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料、建筑垃圾不露出；装卸建筑垃圾严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面；
--	--

5) 对于运输过程产生的撒漏,建设单位、施工单位均有责任对其进行清理,建设单位也可委托环卫部门,对运输整个线路分段派专人负责,保证撒漏得到及时有效的清理;

6) 加强道路管理和维护,做到路面常年平坦、无损、经常清扫,无雨日的早、中、晚洒水;配备公路养护、维修、清扫队伍,使道路始终处于良好的运用状态;物资运输中注意防止大气污染,经常清洗运输车辆。在靠近居民点、施工管理生活区行驶的车辆,车速不得超过 20km/h。

(4) 燃油废气防治措施

建设期应使用符合国家有关排放标准的施工机械和运输车辆,使用符合标准的油料或清洁能源,使其排放的废气能够达到国家标准。应执行《在用汽车报废标准》,推行强制更新报废制度,对于发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老、旧车辆,要及时更新;按《汽车排污监管办法》和《汽车排放监测制度》要求,对运输车辆进行监督管理。施工机械应定期进行检修与保养,及时清洗、维修,确保施工机械及运输工具始终处于良好的工作状态,减少有害气体排放量,确保施工机械废气排放符合环保要求。施工机械应定期和不定定期进行车辆尾气检测,对未达标的车辆实施处罚措施并禁止其在施工区的使用。

(5) 绿化措施

加强施工区及施工道路两侧绿化,对周围大气环境具有一定的净化作用。在施工区永久占地四周栽植当地乡土乔木、灌木,空闲地上撒播草籽、培养草坪;在对外公路、场内永久公路两侧栽植行道树,边坡撒播草籽,形成乔木、灌木、草丛相结合的绿化防护体系。绿化措施的实施将阻挡、吸附空气中粉尘、废气等污染物,降低空气污染物浓度,净化环境空气。

3、施工期地表水环境保护措施

生活污水:施工生活用房全部租赁,依托已有生活污水排放系统。施工场地配备移动式环保厕所。

罐车冲洗废水:冲洗废水经中和沉淀后回用,污泥干化后运往渣场填埋。

机械冲洗废水:含油废水收集后经隔油沉淀后回用于机修系统、施工场地降尘或自然蒸发。采用成套油水分离器进行处理,废水处理后回用不外排,避

	免对河流水体水质产生影响。 基坑废水处理：在下游设二处理沉淀池，仅向基坑中加入适量的酸调节 pH 值呈中性，并让基坑水静止沉淀后上清液回用，沉淀的污泥干化后运往渣场填埋。 <u>具体见地表水环境影响专题评价。</u> 4、施工期噪声污染防治措施 （1）加大声源治理力度 选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工车辆、机械保持良好运行状态，避免超过正常噪声运转。对于必须使用的高噪声设备，应采取加装隔声设施，尽量降低其噪声辐射强度。 （2）固定点源控制 选用符合国家有关标准的施工机具及车辆，如打桩机、混凝土振捣器等符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。加强设备车辆的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。对拌合站等振动大的设备使用减噪槽、减振机座等。 （3）爆破噪声控制 1) 严格控制爆破时间，非爆破时间严禁爆破，初步确定爆破时间为 11: 30~12: 30、18: 30~20: 00，以保障施工区及其周围人员有良好的生活和工作环境；每次爆破前 15 分钟应鸣警笛，提示警戒，划定安全范围，防止爆破飞石伤害。 2) 在施工爆破过程中，尽量减少单段炸药使用量，优先采用先进的爆破技术，如采用微差松动爆破可降低噪声 3~10dB（A），同时应将爆破计划对周边影响居民点进行告知。 （4）交通噪声控制 1) 在对外公路及主要公路的交叉口处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行。 2) 加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在学校、居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛；夜间禁止鸣放高音喇叭。
--	--

	(5) 传播途径控制措施 1) 空压机等噪声值较高的施工机械尽量设置在室内或洞内作业; 2) 综合加工厂等强噪声源, 由于其声级较大、声源固定, 故可通过修建隔声间或隔音室进行控制; 3) 在场内公路两侧栽植行道树、草, 增加噪声在传播过程中的削减; 4) 根据噪声源与施工区之间的距离及地形地貌特点, 栽植乔、灌、草, 增加植被覆盖率, 阻隔噪声传播途径。 (5) 加强对施工期噪声的监督管理 建设单位的环境管理机构应按国家规定的建筑施工场界噪声标准, 对施工现场进行定期检查, 实施规范化管理, 对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处, 同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育, 加强与施工单位的协调, 使施工单位做到文明施工。 5 固体废物污染防治措施 (1) 建筑垃圾 1) 工程弃渣 本工程共布置 2 座弃渣场, 施工弃渣必须堆放至规定的渣场, 施工中严禁随意弃渣。为避免堆渣滑塌产生新增水土流失, 针对各渣场的特点, 采取工程措施与植物措施相结合的方法, 对渣场进行防护。 2) 施工废料 工程结束后, 拆除施工区的临建设施, 对施工营地、场地等施工用地及时进行清理, 清除建筑垃圾及各种杂物, 对其周围的生活垃圾、临时厕所、污水处理设施必须清理平整, 并用石灰进行消毒, 作好施工迹地恢复工作。施工单位应安排专人负责生产废料的收集, 废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置, 严禁乱堆乱放, 统一回收, 集中处理。对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》, 服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理, 运至弃渣场填埋。严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河段沿岸或倾倒入水土。 根据以上处理措施, 只要加强管理, 落实可行的措施, 施工过程中产生的
--	---

	固体废物将不会给环境带来危害。 (2) 生活垃圾 在施工区设置垃圾桶收集生活垃圾。安排专人负责日常生活垃圾的清扫，纳入区域垃圾处理系统内。施工区垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。
运营期生态环境保护措施	1、运营期地表水环境保护措施 运营期对地表水环境的保护措施主要从： (1) 做好库周污染源防治规划，防止坝址以上流域内污染物进入水库。 (2) 通过实施水土保持工程，开展小流域治理；控制面源污染，减轻对地表水污染；加强农村生活污染防治；加强畜禽养殖管理等措施，减少库区污染、富营养化的可能。 (3) 水库调蓄后通过放空（供水）洞兼导流洞和溢洪道保证一定量生态基流量维持坝下现状生态系统稳定。 <u>具体见地表水环境影响专题评价。</u> 2、运营期生态环境保护措施 本工程的建设对河流生态系统具有显著的长期影响，为降低或减轻项目建设水生生物的不利影响，通过下泄生态流量、栖息地保护与恢复、河流连通性恢复等具体措施，减缓工程所造成的不利影响。 (1) 鱼类资源保护 西许河为季节性冲沟，长期存在断流现象，现状水生生物极度贫乏，无鱼类“三场”分布。运营期，库区形成一定规模的水体，水生生物种类和数量都将会增加；对于坝下游，在保证生态基流的前提下，有利于河流生境的改善，总体上，运营期将对水生生态环境产生有利影响。 同时加强减水河段的鱼类资源的管理，严禁采用非法和不正当的捕捞方式进行捕鱼。 (2) 库内漂浮物打捞处置措施 为维护因拦坝取水造成的坝前高水位区域内水体水质，减轻视觉景观不利

	影响，水面漂浮物应定期打捞，打捞频率为 2 次/月，漂浮物分类处置。 3、运营期大气污染防治措施 运营期管理人员生活采用电能，属于清洁能源，产生的大气污染物极少，对环境空气影响较小。 4、运营期噪声污染防治措施 本工程运营期产噪设备主要为泵站水泵。 (1) 设备选型应选用低噪声设备，并加强运行期设备维护，保持机械润滑，减少运行噪声。 (2) 水泵安装在泵房内，泵房窗户、门等开口应背向。 (3) 采用橡胶隔振垫来减振，水泵与管道采用挠性连接。 (4) 泵站的墙体及门窗等均应采用隔声减噪的材料。 5、运营期固体废物污染防治措施 管理房设置垃圾收集桶，管理人员的生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处理；水库运行期间不定期打捞的漂浮物，交当地环卫部门统一处理，不得随意堆放在库岸或其他地方。										
其他	参考《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》，为了掌握项目内部的污染状况和项目所产生的污染物对周围环境的影响，必须对建设项目所产生的污染物和污染防治设施进行日常检测，以便根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。具体监测计划见表 5-2。 表 5-2 监测计划一览表 <table><tr><th>类别</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>执行标准/管护要求</th></tr><tr><td>地表水</td><td>库区取水口</td><td>pH 值、溶解氧、水温、电导率、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、六价铬、氰化物、挥发酚、硒、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镉、铅、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌、叶绿素 α</td><td>1 次/季</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td></tr></table> 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，并接受当地环保部门的业务指导、监督和检查。	类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/管护要求	地表水	库区取水口	pH 值、溶解氧、水温、电导率、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、六价铬、氰化物、挥发酚、硒、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镉、铅、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌、叶绿素 α	1 次/季	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/管护要求							
地表水	库区取水口	pH 值、溶解氧、水温、电导率、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、六价铬、氰化物、挥发酚、硒、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镉、铅、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌、叶绿素 α	1 次/季	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准							

环保投资	总投资 19822 万元，其中环保投资 230 万元，占总投资的 1.16%。环境保护措施投资估算情况见表 5-3。 表 5-3 环保投资一览表			
	序号	项目	措施主要内容	投资 (万元)
	施工期	废气	施工扬尘防治措施：定时洒水、进行道路清扫；合理选择建材堆放、转运的场地时；对易产生扬尘的物资，勿置开阔地或露天，应避免大风天气作业，尽量避免敞开式运输。 燃油废气防治措施：加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作。	20
		废水	施工废水防治措施：混凝土系统废水（冲洗、预制与养护）经沉淀处理后回用；汽车和机械设备冲洗废水收集进行隔油预处理后，通过自然沉淀法处理，处理后回用于清洗用水，不外排；基坑排水在围堰内修筑排水渠，排水通过沉淀池沉淀处理后回用作为施工用水。 施工人员生活污水防治措施：设置临时厕所，生活污水经埋地式污水处理设施处理后用于周边农田施肥。	12
		噪声	限制作业时间，禁止夜间（22：00～次日 6：00）施工； 采用新技术及低噪声设备； 高噪设备应布置在远离居民点的位置，并在场地周围安装可移动式金属微孔吸声挡板作为声屏障； 建立施工工地申报制度，尤其是高噪设备必须申报； 合理安排爆破时间，爆破前鸣警报，采取微差爆破等减少炸药用量等措施降低噪声。	4
		固废	施工弃渣堆放至规定的渣场，严禁随意弃渣； 场地等施工用地及时进行清理，清除建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、临时厕所、污水处理设施必须清理平整，并用石灰进行消毒 生产废料、废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放，统一回收，集中处理； 施工区设置垃圾桶收集生活垃圾。安排专人负责日常生活垃圾的清扫，纳入区域垃圾处理系统内。	11
		生态	做好施工规划前期工作，合理安排施工时段和方式，严格控制施工界限，文明施工，严格控制施工临时用地，工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶，雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施。 本项目临时工程施工前先将场地表土剥离，堆放于场地一角，采用彩条布苫盖，区域周边设排水沟，临时堆土场、临时道路施工完成后返还表土。设置施工导流方式选择大坝底部预留导流底孔进行导流。保持水流量在施工期与原状况一致，降低对下游产生的不良影响，保护其水生环境。	167
	运营期	废水	管理人员生活污水排入化粪池处理，定期清掏。	2
		固废	生活垃圾集中收集于垃圾箱内，统一由环卫部门处理，不排放。	2
		噪声	水泵、电机等运行产生的噪声通过车间房门、窗关闭，再经厂房隔声和距离衰减后，可达标排放	12
	合计			230

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	减少占地，表土剥离回填，临时占地复垦，严禁随意砍伐	表土用于植被恢复，施工临时占地复垦，植被存活率及覆盖率良好	植被养护	植被恢复效果达到要求
水生生态	施工导流，截排水设施	水土保持	-	-
地表水环境	施工废水进入沉砂池经沉淀后回用；含油废水经隔油池处理后回用；生活污水经化粪池处理后回用做农肥	废水不外排	生活污水经化粪池处理后回用做农肥	废水不外排
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	采用噪声较低的施工设备，并加强维护保养，避免深夜运输，禁止夜间施工，移动式声屏障等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	基础减振，加强保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	-	-	-	-
大气环境	加强车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘，堆场覆盖防尘网，封闭搅拌楼库顶呼吸孔及库底粉尘设置袋式除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度	-	-
固体废物	弃渣运至弃渣场；清库废物用作农村薪柴；废油等危险废物外委；生活垃圾交由环卫部门	妥善处置	生活垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，定期清运	妥善处置

电磁环境	-	-		-
环境风险	-	-	-	-
环境监测	-	-	库区取水口设一个监测断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类水域标准
其他				

七、结论

综上所述，东许水库工程符合《山西省大水网中部引黄供水工程孝义市供水规划》等文件，项目选址不涉及生态红线、实施后能维持区域环境质量现状，不会突破当地环境质量底线，此外，本项目各项能资源均有合理来源，不会触及当地资源利用上线，并且项目满足生态环境准入清单，对地区生态环境起到积极促进的作用，工程建设期采取有效的预防和减缓措施后，可满足国家相关环保标准要求，因此，从环境影响角度来说，该项目的建设是可行的。

东许水库工程
地表水环境影响专项评价

山西鑫天一环保科技有限公司

二〇二六年四月

1 评价工作等级与评价范围

1.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及项目特点，工程对地表水环境的影响包括施工期废污水和运行期生活污水对地表水水质的影响，施工期和蓄水阶段的取水及运行期对水文情势的影响，属于复合影响型项目，分别从水污染影响与水文要素影响确定评价等级。

1) 水污染影响型评价等级判定

本工程施工期和运行期产生的污水经处理后回用，不直接外排，按水污染影响型评价等级判定为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见下表1-1。

表 1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）；水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-
注 9：依托现有排放口，对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。		

本工程施工期废水主要包括砂石料、砼、机械和汽车冲洗废水以及施工人员的生活污水等，经处理后回用于洒水降尘，不外排；运营期废水主要是工作人员的生活污水，污水水质较为简单，定期清掏，依托市政或乡镇污水处理系统，不直接外排，依表1-1确定地表水环境水污染影响评价等级为三级B。

2) 水文要素影响型评价等级判定

项目为季节性河流上建引黄调蓄水池，引水远大于河道水，对两处地表水有影响，一为引黄水对水源地黄河的影响，但工程从引黄干线孝义分水口直接取水，对黄河的间接影响已纳入到大水网骨干工程的影响范围，故不对此影响进行判定；二对所在西许河直接影响作为判定，本报告中地表水评价仅对此进行。

本工程位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河一级支流西许河上，为新建水库，坝址在东许村北侧约 800m 处，坝址以上集水面积 18.3km²，坝址处多年平均径流量 9.66 万 m³，总库容 361.0 万 m³，其中兴利（调节）库容 274.0 万 m³。水库正常蓄水位 822.0m，死水位 804.0m，设计洪水位 823.36m，校核洪水位 824.31m。

工程为中部引黄工程汾孝介支线的调蓄水库，年调蓄中部引黄引水量 294 万 m³。与中部引黄工程联合年供水量 1240 万 m³，其中工业 900 万 m³、生活 340 万 m³，供水保证率 95%。

根据项目运行方式，工程运行期水库从中部引黄引水量 294 万 m³，河道天然径流（9.66 万 m³）进库但不作为供水量计算，工程年出库水量 262 万 m³（不含天然径流 9.66 万 m³）。东许水库每年引水 288 天（20 小时/天，引水流量为 0.184m³/s），在每年 6 月底前尽量保持正常蓄水位 822.0m，在 7-9 月中的 77 天将水位逐步降至死水位 804.0m（18 小时/天，供水流量为 0.525m³/s），根据 α - β 法，水库 α 值为 84%，水库为稳定混合型，因此水库不会产生水温分层现象，评价等级为三级。

水库兴利库容占年入库径流量的百分比 β 为 90.2%，水库为完全年调节型，评价等级为一级。

当汛期有洪水入库，库水位超过汛限水位时，水库在不超过入库洪峰的情况下按最大泄洪能力下泄，直到水库水位回落到汛限水位。溢洪道净宽 10m，堰顶高程 822.00m，运行方式为全年敞开式泄洪，最大泄量 88.0m³/s，超标上游来水全部由溢洪道排向下游，洪水和平时径流来多少泄多少。本项目供水水源全部为中部引黄，引水量 294 万 m³，不引用天然河道内水量，坝址处天然多年平均径流量为 9.66 万 m³， γ 值为 0，评价等级为三级。

工程地在西许河原河道上建大坝、溢洪道和供水放空洞等建筑物，过水断面宽度占用比例 R 值为 100（%），因此，按照影响地表水域判定评价等级定为一级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“水文要素影响型建设项目评价等级判定依据”，“同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各要素等级，取其中最高等级为评价等级”，经计算，地表水环境水文要素影响评价工作等级详见表 1-2。

表 1-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

判定依据	评价等级	水温	径流		受影响地表水域	
		年径流量与总库容百分比 $\alpha\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R\%$	
					河流	湖库
HJ2.3-2018	一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$
	二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$
	三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$
本项目	上水库	$\alpha=84.116$ ，混合型；（三级）	$\beta=90.23$ ，完全年调节型；（一级）	$\gamma=0$ ，（三级）/	$R=100$ （一级）	/
	综合分析评价等级：一级					

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，按照水文要素影响型建设项目评价等级定为一级。

1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水评价范围为：西许河东许水库库尾以上 1km 至大坝下游 2.6km 区段到张家庄水库入库，总长约 5.9km。

1.3 评价因子

本项目地表水评价因子包括现状评价因子、施工期和运行期的评价因子。

现状评价因子：参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中常规因子 24 项和集中式饮用水 5 项，以及悬浮物，共 30 项。见下表。

施工期评价因子：针对本项目的施工特点主要为 pH、悬浮物 2 项污染物因子。以及施工过程中对地表水体水文要素影响，即水面面积、水量、水温、径流、水位、水深、流速、水面宽。

运行期评价因子：针对本项目的运行期废污水产生特点，主要为水温、pH、总硬度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类等污染物因子。以及运行过程中对地表水体水文要素影响，包括水面面积、水量、水温、

径流、水位、水深、流速、水面宽。

表 1-3 本工程地表水评价因子表

项目	现状评价因子	预测评价因子	
		施工期	运行期
地表水环境	水温、pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD5、COD、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	pH、悬浮物； 河道水文要素：水面面积、水量、水温、径流、水位、水深、流速、水面宽	水温、pH、总硬度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类； 河道水文要素：水面面积、水量、水温、径流、水位、水深、流速、水面宽

1.4 地表水环境保护目标

保护目标：工程所在西许河、水源中部引黄水、工程形成水库区。

保护要求：禁止生产、生活污水直接排入地表水体，施工废污水处理达标后回用或综合利用，禁止排入河段，维持施工区河段现有的水域功能。施工取水、水库初期蓄水和运行期取水应保障坝下河段的用水要求，地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 1-4 本工程地表水环境保护目标表

序号	环境要素	环境保护目标	与工程位置关系	保护要求	影响途径
1	地表水环境	中部引黄水	本工程水源	不降低地表水水质现状质量，地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准	工程施工期、运行期调度运行
		东许水库	本工程		
		西许河	工程所在及影响河段		

1.5 评价时段与评价水平年

按工程特点，本项目地表水评价时段分为现状评价和预测评价。

环境现状评价水平年为 2023 年。

环境影响预测时段包括工程施工期和运行期。其中，施工期环境影响预测评价水平年为施工期高峰年（第 3 年），运行期环境影响预测评价水平年为项目正常运行期的第 1~3 年，以施工期为重点评价时段。

2 环境现状调查与评价

2.1 地理位置

东许水库工程位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧孝河的一级支流西许河上，距离孝义市市区约5公里。

孝义市位于山西中部，吕梁山脉东麓，汾水之滨，太原盆地西南缘。隶属山西省吕梁市，距省会太原约120km，地理坐标为东经111°21′~111°56′，北纬36°56′~37°18′，辖区内地势总体呈西高东低，西部为山区，中部为丘陵台塬区，东部为平原区。北与汾阳市毗邻，西北与中阳县相依，西与交口县接壤，南与灵石县相连，东南与介休市隔汾河相望。境域东西直线最长处46km，南北直线最宽处26.55km，市域面积945.8平方公里。

2.2 地形地貌

本区地处吕梁山脉中段东麓，晋中盆地西南隅。地势西高东低，盆地区地形较平坦。山前倾斜平原区主要为黄土丘陵，梯田遍布，平均海拔高程为1000m。四周为低中山区，主要山峰有龙盘山、凤凰岭等，海拔高程分别为1163m和1365m。

工程区地貌类型属于黄土丘陵阶地区。

2.3 气候特征

工程所在区域属北暖温带半干旱气候，年内气候四季分明，冬季漫长、寒冷、干燥、西北风盛行；春季短促、多风沙、常干旱；夏季炎热，由于地形影响，境内热量、雨水分布不均匀；秋季较短，气候温和、多雨，常阴雨连绵。

根据东许水库工程坝址附近孝义气象站实测气象资料统计分析，区域多年平均降水量 463.8mm，降水主要集中在 7、8、9 三个月；多年平均气温 10.6℃，极端最高气温 39.1℃，极端最低气温-23.1℃；多年平均蒸发量 1822.4mm（20cm 蒸发皿）；多年平均风速 2.3m/s，实测最大风速 18.7m/s；实测最大冻土深 83cm，平均无霜期 196.8 天。

2.4 水文水资源

2.3.1 地表河流水系

本区属黄河流域汾河水系，主要发育河流为汾河及其支流文峪河、龙凤河、静河、仁义河、双池河、峪口河、磁窑河、下堡河、兑河等。

东许水库工程所在西许河为孝河一级支流，发源于孝义市梧桐镇阳头庄一带，向东流至张家庄水库后汇入孝河，全长约 15km。孝河为文峪河一级支流，发源于孝义市南阳乡大石头村一带，向东流经下堡镇、高阳镇、张家庄，至五楼庄后汇入文峪河，全长约 50km，其间有兑镇河、柱濮河及西许河等汇入。

（1）汾河

汾河自介休市至孝义市北桥头村入境，经南姚村东至东董屯村 2km 处再次进入介休境内，孝义境内全长约 6.95km，河宽 300~600m。汾河是孝义市区排水的最终受纳水体。

（2）文峪河

为汾河一级支流，发源于交城西北关帝山，由汾阳北辛庄附近流入市境，经南小堡、大堡、东张庄、芦南、五楼庄、郑家营等村，先后接纳了孝河、白沟河至南姚村东南 2km 处汇入汾河，全长 155km，流域面积 4080km²，河床均宽 26-30m。孝义市境内长约 12.8km。

（3）孝河

孝河为孝义市境内最长的河流，发源于孝义市西部，由西向东流经杜村乡、下堡乡、高阳镇、新义街道、中阳楼街道和大孝堡乡后汇入文峪河，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 44.69km，流域面积 534.21km²。流域所在区域属黄土高原区，是水土流失严重、生态环境脆弱的地区之一，同时位于退耕还林还草重点圈的南部、三北防护林的中南部、天然林保护圈的中部、太行山绿化圈的东南部，生态区位相当重要。

孝河主要支流有：兑镇河、柱濮河、曹溪河、西许河。上源分为下堡河和兑镇河两支，至薛家会村合流，进入张家庄水库；柱濮河、西许河分别在崇源头、永安庄进入张家庄水库，孝河向东从张家庄流出，至旧城南接纳曹溪河，又东至芦南村东南 0.5km 处汇入文峪河。

张家庄水库以下干流全长 12.6km，河宽 50m，坡降 8.14‰，年径流量 1373 万 m³，平均排沙量 124.4 万 t，为季节性河流，最大泄洪量 250m³/s。历史最大洪峰流量 1760m³/s（1937 年 7 月 30 日）。

（4）下堡河

下堡河古称北川，发源于市西北狗沟和中阳县南大井，全长 40km，流域面积 225.5km²，河道坡降 13‰，清水流量 0.013m³/s，历史最大洪峰流量为 1510m³/s（1937 年 7 月 30 日）。

（5）兑镇河

兑镇河古称南川，发源于市西高塘山东麓，全长 26.2km，流域面积 136.2km²，坡降 11.5‰，清水流量 0.027m³/s，历史最大洪峰流量 476m³/s（1922 年）。

（6）柱濮河

发源于柱濮镇西沟村和胡家窰村之间，过上令狐村后，在下令狐村入兑镇镇境内，至高阳镇东尉庄村入张家庄水库。全长 22km，流域面积 70.9km²。

（7）西许河

发源于驿马乡阳头庄村，于小王营村入东许办事处区域，于永安庄村附近汇入张家庄水库。全长 16km，流域面积 22km²。

（8）张家庄水库

张家庄水库位于孝义城区西南侧，属孝河中游，是一座以防洪灌溉为主的中型水库，水库于 1959 年动工兴建，1961 年拦洪蓄水，原设计总库容 3336 万 m³，兴利库容 502 万 m³，控制流域面积 465km²，2004 年除险加固改造后，库容扩大到 4697 万 m³，水库设计泄流量 1000m³/s。水库主要功能设计为农灌、养殖、防洪，设计灌溉面积 5 万亩，水库自运行以来总灌溉引水量为 23633 万 m³；水库养殖面积 3000 亩，目前有效灌溉面积为 3.855 万亩。根据水库建成后的运行资料分析，1963~2000 年多年平均供水量为 784 万 m³/a，2000~2004 多年平均供水量减少为 200 万 m³/a 左右。水库下游孝河至入文峪河口约 12.6km。

2.3.2 流域概况

西许河为孝河一级支流，发源于孝义市大会村自西向东流经下智峪、西许、张家庄水库后汇入孝河。全长 15.6km，流域面积 20.6km²，坡降 14.8‰。

孝河是文峪河的一级支流。地处孝义市境内，自西向东贯穿全市，由 4 条支流汇合而成，地形为树枝状，为孝义市境内最长的河流。河系上源为兑镇河和下堡河两支，在白壁关乡小垣村合流，至崇源头接纳柱濮河、西许河，又东至芦南村 0.5km 处汇入文峪河，全长 44.69km，流域面积 534.21km²，河床均宽 50m，河道比降 8.14‰，最大泄洪量为 250m³/s，年均径流量 1373 万 m³，年均输沙量 174 万 t。根据汾河流域规划，1958 年在河道干流张庄村旁修建成张家庄水库，总库容 3751 万 m³，控制流域面积 460km²，水库以下河长 12.3km。

孝河流域位于吕梁背斜东翼，整个流域西北高，东南低，从山区到平原呈现较明显的阶梯状景观。最高为鹊岭海拔 1777m。地貌由山区至平原可划为灰岩溶蚀山区，土石低山丘陵区，黄土塬区和冲积平原区四大区。

本次新建东许水库工程位于张家庄水库上游 3.8km 处，坝址以上控制流域面积 18.3km²，属黄土丘陵沟壑区，流域内植被稀少，地形支离破碎，沟壑纵横，水土流失较为严重，年侵蚀模数为 5000t/km²(3704m³/km²)。东许水库工程上游 1.2km 为东许 1 号中型坝，该坝位于东许水库工程库区内，且坝体溃烂，存在 20×5m 的缺口；东许水库工程上游 3.3km 为小王营骨干坝，坝控面积为 12.38km²，坝址所在沟道的主沟长 8.98km，沟道比降为 17.36‰。

2.3.3 径流

(1) 设计流域年径流

水文基本资料：东许水库工程所在流域内无水文测站或入库站。

东许水库坝址位于孝河一级支流西许河上，控制流域面积 0.29km²，流域内和坝址附近无水文测站，属无资料地区，根据《孝义市东许水库工程初步设计报告》，采用《山西省水文计算手册》进行径流计算，由于东许水库工程有断流现象，设计未计算基流。水库的年径流为地表径流。通过采用幂函数模型法和双曲正切模型法两种方法，计算结果选用与本设计流域较近的王家沟水文站进行年径流合理性分析后，得出东许水库工程入库径流，计算成果见表 2-1。

表 2-1 东许水库工程径流计算成果表 单位：万 m³

年均径流量	Cv	Cs/Cv	频率			
			20%	50%	75%	95%
9.66	1.27	2.0	15.9	5.2	1.5	0.1

根据东许水库年径流计算成果，保证率 $P=95\%$ 年份入库年径流量仅为 0.1 万 m^3 ，根据实地调查，东许水库以上河道经常发生断流，特枯年份河道干枯时间较多，供水得不到保证，因此本次入库径流量未考虑本流域年径流量。

（2）引水径流

根据中部引黄工程设计运行情况， $P=95\%$ 保证率 77 天不引水，不引水时段分别为 3 月 27~3 月 31 日、6 月 28 日~6 月 30 日、7 月 1 日~7 月 8 日、8 月 1 日~8 月 31 日、9 月 1 日~9 月 30 日。引水量逐月分配见表 2-2。

表 2-2 东许库 $P=95\%$ 保证率引水量逐月分配表 单位:万 m^3

月份	入库径流（万 m^3 ）
1 月	31.6
2 月	28.5
3 月 1 日-3 月 26 日	26.5
3 月 27 日-3 月 31 日	0
4 月	30.6
5 月	31.6
6 月 1 日-6 月 27 日	27.5
6 月 28 日-6 月 30 日	0
7 月 1 日-7 月 8 日	0
7 月 9 日-7 月 31 日	23.4
8 月	0
9 月	0
10 月	31.6
11 月	30.6
12 月	31.6
合计	293.6

2.3.4 洪水

东许水库上下坝址处属无资料地区，采用《山西省水文计算手册》进行计算。东许水库工程不同频率设计洪水采用成果见表 2-3。

表 2-3 东许水库工程不同频率洪峰流量用 24 小时洪量成果表

断面	流域面积	频率 (%)	洪峰流量 (m³/s)	24 小时洪量 (万 m³)
东许水库	19.3km²	P=20%	40.41	31.8
		P=5%	83.07	69.1
		P=3.33%	97.98	82.1
		P=2%	115.43	98.8
		P=0.33%	182.17	160.2

2.3.5 泥沙

本次东许水库当地泥沙采用《山西省水文计算手册》提供的雨沙模型法进行计算，东许水库工程产沙地类为黄土丘陵阶地，产沙降水指标为 0.9，推移质按悬移质的 10%计，东许水库当地多年平均泥沙总量为 3.8 万 t。

根据典型年扣除不引水天数计算的月平均含沙量与相应月入库水量，计算的东许水库引黄水年入库沙量为 0.476 万 t。综合考虑本地泥沙及引黄水中泥沙，东许水库近期年入库沙量为 4.276 万 t。

表 2-4 东许水库多年平均来沙量成果表 单位:万 t

东许水库本流域多年平均来沙量	引黄水年入库沙量	合计
3.800	0.476	4.276

2.3.6 蒸发

水库附加蒸发深采用孝义市气象资料（1970～2000）蒸发及降雨资料计算水库附加蒸发深，计算公式为：

附加库面蒸发深=多年平均水面蒸发深-多年平均陆面蒸发深

多年平均陆面蒸发深=多年平均降水量-多年平均径流深

多年平均水面蒸发深为 1152.8mm，多年平均降水量为 463.8mm，多年平均径流深为 5.28mm。

东许水库工程库面附加蒸发深逐月分配见表 2-5。

表 2-5 水库库面附加蒸发深表 单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
附加蒸发量	18.9	26.9	53.9	88.6	104.8	98.7	88.4	67.1	51.4	44.6	30.4	20.5	694.28

2.4 工程地质

2.4.1 地形地貌

本区地处吕梁山脉中段东麓，晋中盆地西南隅。地势西高东低，盆地区地形较平坦。山前倾斜平原区主要为黄土丘陵，梯田遍布，平均海拔高程为 1000m。四周为低中山区，主要山峰有龙盘山、凤凰岭等，海拔高程分别为 1163m 和 1365m。

本内属黄河流域汾河水系，主要发育河流为汾河及其支流文峪河、龙凤河、静河、仁义河、双池河、峪口河、磁窑河、下堡河、兑河等。东许水库工程所在西许河为孝河一级支流，发源于孝义市梧桐镇阳头庄一带，向东流至张家庄水库后汇入孝河，全长约 15km。孝河为文峪河一级支流，发源于孝义市南阳乡大石头村一带，向东流经下堡镇、高阳镇、张家庄，至五楼庄后汇入文峪河，全长约 50km，其间有兑镇河、柱濮河及西许河等汇入。

2.4.2 区域地质

2.4.2.1 地层岩性

本区出露地层由老到新有：古生界寒武系（ ϵ ）、奥陶系（O）、石炭系（C）、二迭系（P）；新生界上第三系（N），第四系中更新统（ Q_2 ）、上更新统（ Q_3 ）及全新统（ Q_4 ）。各地层岩性特征见表 2-6。

表 2-6 各地层岩性特征表

地层系统				代号	厚度 (m)	岩性简述
界	系	统	组			
新生界	第四系	全新统		Q_4	<35	卵石混合土、级配不良砾、级配不良砂及低液限粘土，主要为洪冲积成因。
		上更新统		Q_3	65~90	低液限粉土、低液限粘土、卵石混合土，中细砂，以洪冲积、坡积成因为主，黄土梁、峁顶部多为风积成因。
		中更新统		Q_2	10~80	浅棕黄微带红色低液限粘土夹古土壤层及钙质结核层。多为洪积成因。
	新近系	上新统	静乐组	N_2^2	20	深红色粘土、砂质粘土夹砾岩，含钙质结核。
			保德组	N_2^1	300	上部棕红色砂质粘土；中部灰白色砾岩；下部红黄色砂质粘土。
		中新统		N_1	120	顶部紫色砾岩、黄色粉砂互层；中上部黄色细砂夹砾岩；下部紫红色砾岩夹细砂层。
古生界	二迭系	上统	石千峰组	P_{2sh}	197.5	上部为紫红色、砖红色泥岩夹灰红色长石砂岩，下部为砖红色、紫红色夹灰黄色、灰白色硬砂质含砾长石英砂岩。
			上石盒子组	P_{2s}	536	顶部为紫、灰紫色泥页岩与中细粒硬砂岩互层；上部以灰紫色页岩为主，夹灰绿、黄绿色硬砂质石英砂岩及灰紫色砂质页岩、粉砂岩；中部以灰紫色页岩、黄绿色砂质页岩、粉砂岩为主，夹黄绿色硬砂质石英

地层系统				代号	厚度 (m)	岩性简述
界	系	统	组			
						砂岩；下部以黄绿、灰绿色砂质页岩为主，夹硬砂岩、粉砂岩及紫色页岩。
		下统	下石盒子组	P _{1x}	100~140	上部以黄绿色硬砂岩为主，夹黄绿色砂质页岩、页岩；下部为灰黄、黄绿色中细粒硬砂岩与黄绿色砂质页岩互层，夹灰色页岩及煤线。
古生界	石炭系	上统	山西组	C _{3s}	20.3~69.1	深灰、黑灰色砂质页岩、页岩及灰白色砂岩为主，含可采煤层2~3层及炭质页岩。
			太原组	C _{3t}	63.8~102.7	上部砂岩、页岩、灰岩及煤层互层；下部灰、灰白色石英砂岩、页岩、煤层及不稳定灰岩。
		中统	本溪组	C _{2b}	9~21	上部页岩、灰岩、薄煤层。下部灰色铝土岩、粘土岩；底部山西式铁矿。该组地层平行不整合于奥陶系地层之上。
古生界	奥陶系	中统	峰峰组	O _{2f}	95~155	上部为灰岩、白云质灰岩；下部为角砾状白云质泥灰岩夹灰岩。
			上马家沟组	O _{2s}	154~250	上部为白云质灰岩、灰岩夹白云质泥灰岩、泥质白云岩；中部为白云质豹皮状灰岩、灰岩；下部为角砾状白云质泥灰岩、白云质泥灰岩。
			下马家沟组	O _{2x}	91~147	上部白云质灰岩、灰岩夹角砾状白云质泥灰岩等；中部白云质灰岩、角砾状灰岩；下部角砾状白云质泥灰岩、白云质泥灰岩。
		下统	亮甲山组	O _{1l}	29~44	浅灰色巨厚层含燧石条带白云岩。
			冶里组	O _{1y}	75~94	浅灰色厚—巨厚层含燧石条带和结核白云岩，顶部为中厚层白云岩夹泥质白云岩，底部为厚层泥质白云岩。
	寒武系	上统	凤山组	Є _{3f}	55~87	上部灰白色厚层粗晶白云岩；下部泥质白云岩夹竹叶状白云岩。
			长山组	Є _{3c}	2.5~6.8	竹叶状白云质灰岩、竹叶状白云岩
			崮山组	Є _{3g}	19.3~39.7	中上部泥质条带灰岩夹竹叶状灰岩；下部页岩、竹叶状灰岩。
		中统	张夏组	Є _{2z}	61.9~99.3	中上部白云质鲕状灰岩；下部泥质条带灰岩、页岩。
			徐庄组	Є _{2x}	54.6~68.6	中上部白云质鲕状灰岩、泥质条带状灰岩；下部紫红色页岩夹石英岩状砂岩、长石砂岩。
		下统	毛庄组	Є _{1mz}	0~1	含钙质白云质砂岩、砂质白云岩。

2.4.2.2 地质构造及地震

本区地处吕梁-太行断块吕梁块隆之阳泉曲-汾西盆状复向斜与晋中新裂陷之孝义段接触部位，经查阅区域地质图件，并经地质调查，库坝区 25km 范围内无区域性活动断裂。地质构造形迹以北西、北北西向为主，主要表现为背向斜及断裂构造，且断裂构造延伸段、规模较小。燕山期构造运动形成了本区的基本构造框架；喜山期进一步继承和改造，并形成了新的断裂；新生代以来，本区新构造运动主要表现为地壳大面积不均匀抬升，形成太原断陷盆地。太原断陷盆地周边山地不断抬升、断陷盆地持续下降，并不断接受沉积。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),工程区地震动峰值加速度值为 0.20g,反应谱特征周期为 0.40s,相应地震基本烈度为VIII度。

2.4.2.3 水文地质

本区地下水主要接受大气降水补给,总体由西北向东南径流排泄,其最低排泄基准面为汾河河谷。根据含水介质地层岩性及赋水性质的不同,该区域地下水可分为碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水三种,现分述如下。

1) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

区内碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水层主要为古生界寒武系和奥陶系灰岩、白云质灰岩、豹皮状灰岩等,厚 400~500m。含水层主要为灰岩、白云质灰岩、豹皮状灰岩等,岩溶较发育,主要为溶蚀裂隙、溶孔、溶洞等,地下水丰富,但富水程度不均匀,主要与岩溶发育程度的不均匀性有关。泥灰岩、泥质灰岩及泥质条带灰岩为相对隔水层。该类地下水的补给来源主要为大气降水,其水位埋深较大,在沟谷两岸岩溶裂隙发育区域多以泉水形式排泄,并补给松散岩类孔隙水。

2) 碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类裂隙水主要赋存于二迭系石千峰组、上、下石盒子组、石炭系山西组、太原组、本溪组的砂岩、灰岩、泥质砂岩、砾岩等地层中。碎屑岩类裂隙水富水性和透水性受地层岩性、胶结物类型、岩层产状、裂隙发育程度、构造及地形地貌等因素所制约。其中砂岩、泥质砂岩、砾岩等岩体属较坚硬的脆性岩石,裂隙发育且规模较大,延伸较远,岩层富水性、透水性较好,构成含水层;而页岩、泥岩、铝土岩等较软弱岩体裂隙发育较弱,且规模小,延伸也较短,构成相对隔水层。该类地下水的主要补给来源为大气降水。一般情况下,沟谷内地下水位埋深较浅,当下伏硬质岩裂隙减弱或遇泥岩、页岩隔水时,往往沿裂隙减弱带或沿砂岩与泥岩、页岩接触面在适当部位溢出成泉,形成碎屑岩地区多泉水的特点,但这些泉水流量较小。由于碎屑岩类裂隙水含水层与隔水层相间分布,局部地下水具有承压特点。

3) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水层岩性主要为第四系全新统洪冲积级配不良砂、级配不匀砾和卵石混合土等,主要分布于区内汾河及其支流的河床、河漫滩中。该类地下水富水性主要受颗粒组成、级配、大小、结构和地形等条件影响,一般富水性较好,水量丰富,含水层渗透性大,径流条件好且埋藏浅。该类地下水主要接受大气降水

入渗透河水补给，其次为基岩地下水的侧向补给。地下水总体流向为由西北向东南，即由河流的上游向下游径流排泄。地下水位随季节和河水变化明显，水质受人类活动影响较大，水力坡度与河床坡度基本一致。

2.4.2.4 库区工程地质

1) 地形地貌

东许水库库区位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧约 800m，孝河一级支流西许河上。该处西许河流向为 N45°E，河谷宽 100~180m。谷底地形较为平缓，地面高程为 796~809m。主河床靠近右侧，左侧为较宽的河漫滩和I级堆积阶地。库区左右岸各发育一条冲沟。左岸冲沟沟口距坝址约 110m，冲沟走向近垂直于河谷，沟底宽 10~30m，延伸长约 280m；右岸冲沟沟口距坝址约 350m，冲沟走向近垂直于河谷，沟底宽 30~50m，延伸长约 100m。库区左右两岸均为土质岸坡，岸坡较陡，坡度一般为 40~50°，局部陡立。两岸山顶高程为 855m 左右，河谷断面呈“U”型。

西许河在其发展演化过程中形成了I级堆积阶地，阶面高程为 800~802m，高出河床 2~3m，且阶面倾向下游，主要由低液限粉土和卵石混合土组成，具二元结构，主要分布于库区右岸，形成于全新世。

2) 地层岩性

库区发育地层主要为古生界二迭系上统石千峰组碎屑岩及新生界第四系松散堆积物，现由老到新分述如下：

①二迭系上统石千峰组（P_{2sh}）：

上部岩性主要为紫红、砖红色泥岩夹薄层状暗红色粉细砂岩及砾岩，下部主要为砖红色、紫红色长石石英砂岩。厚度大于 100m，分布于谷底覆盖层之下。

②中更新统洪积（Q_{2pl}）：

岩性主要为低液限粘土，紫红色，结构较密实，多呈硬塑状，发育垂直节理，偶含钙质结核和砾石，厚度一般 20~50m；底部夹卵石混合土层，结构松散，分选较差，砾卵石成分主要为灰岩、白云质灰岩，呈次棱角-次圆状，一般粒径 10~40mm。细粒为中细砂，主要矿物成分为长石、石英及岩屑，厚 2~3m。分布于库区西许河两岸。

③中更新统洪冲积（Q_{2pal}）：

岩性主要为级配不良砾、卵石混合土，局部夹低液限粘（粉）土透镜体。卵砾石结构松散，分选较差，砾卵石成分主要为灰岩、白云质灰岩，呈次棱角-次圆状，一般粒径 10~40mm。细粒为中细砂，主要矿物成分为长石、石英及岩屑，厚 3~5m。分布于库区西许河谷底。

④上更新统坡洪积（Q_{3dpl}）：

岩性主要为淡黄色低液限粉土，局部为低液限粘土，结构松散，土质均匀，呈硬塑状，发育大孔隙和垂直节理。本层厚 0~20m，分布于库区两岸上部。

⑤全新统洪冲积（Q_{4pal}）：

表层岩性主要为淡黄色低液限粉土，结构松散，偶含细砾，呈可塑~软塑状态，厚 0~2m；其下为级配不良砾、卵石混合土等，结构松散，分选性差，局部夹级配不良砂和低液限粉土透镜体。卵砾石成分主要为砂岩，呈棱角-次棱角状，一般粒径 8~40mm。细粒主要为中细砂，主要矿物成分为长石、石英、云母及一些岩屑。本层厚 0~10m，分布于库区西许河谷底。

3) 水文地质

库区地下水主要接受大气降水补给，地下水类型主要为碎屑岩类裂隙水和第四系松散岩类孔隙水。碎屑岩类裂隙水主要含水层为石千峰组砂岩，地下水主要赋存于裂隙中，富水性一般，地下水自上游向下游迳流排泄；松散岩类孔隙水含水层主要为全新统洪冲积级配不良砾、卵石混合土等，富水性主要受颗粒大小、级配和地层结构控制，一般富水性较好。勘察时段库区地下水埋深较浅，一般 0.5~2.5m，碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水具统一含水系统，自西许河上游向下游径流排泄，补给孝河。

4) 库区工程地质评价

①水库渗漏

当库水位达到正常蓄水位 822m 时，水库回水长约 1.8km。库区西许河左右两岸山体较为宏厚，出露岩性为第四系中更新统洪积低液限粘土，局部夹级配不良砾透镜体，结构密实，具弱渗透性，构成库区两岸相对隔水层。库区左岸约 1km 处发育邻谷柱濮河，其走向与西许河大致平行，谷底高程为 784~790m，较东许水库正常蓄水位 822m 低约 30m，但由于左侧两河分水岭较厚，且主要由中更新统洪冲积低液限粘土组成，渗透性弱，故不存在邻谷渗漏。

库区西许河谷底碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水具统一含水体系，且地下水埋藏较浅，一般 0.5~2.5m，由西许河上游向下游迳流排泄；再者，谷底第四系洪冲积卵石混合土和中更新统洪冲积卵石混合土，具中等~强透水性，虽间夹有厚 0.7~1.5m 的低液限粘土层，具弱渗透性，因其厚度局部较薄，不能形成连续的隔水效果，该层构成水库库底渗漏层位，库底存在渗漏问题。建议对库底进行防渗处理。

②库岸稳定

库区西许河较为顺直，总体流向为 N43°E。两岸均为土质岸坡，岸坡陡立，坡度多为 55~75°。岸坡主要由第四系中更新统洪积低液限粘（粉）土组成，结构松散，局部夹级配不良砾及混石混合土透镜体。岸坡高多为 20~35m。本次勘察取库区两岸第四系中更新统洪积低液限粘（粉）土原状土样 4 组进行了室内土工试验，其天然含水率为 3.5~6.5%，平均值为 5.1%；干密度为 1.32~1.42g/cm³，平均值为 1.38g/cm³；天然压缩系数为 0.08~0.25MPa⁻¹，平均值为 0.13MPa⁻¹，多具中等压缩性；饱和抗剪强度指标，凝聚力为 11.0~12.0kPa，平均值为 11.5kPa，内摩擦角为 18.0°。

由于库区两岸土质岸坡坡度较陡，且该低液限粘（粉）土抗冲刷淘蚀能力低。水库正常蓄水后，库区两岸土质岸坡在库水的长期侵蚀和浪蚀作用下，可能产生塌岸，库岸存在塌岸和岸坡再造问题。经计算，在正常蓄水条件下，库区两岸土质岸坡塌岸宽度一般为 30~80m，估算塌岸方量约 109.0×10⁴m³。

③水库淹没及浸没

东许水库在正常蓄水位 822m 时，库区回水长约 1.8km。经地质调查，库区淹没范围内没有村庄、居民和名胜古迹，也无可开采矿床、矿体，水库蓄水后，基本不存在淹没问题，仅淹没库底滩地。

东许水库库区西许河两岸主要为土质岸坡，岸坡坡度 35~60°，局部陡立，岸坡顶部地形较平缓，主要由中更新统洪积低液限粘土组成，局部夹级配不良砾透镜体，低液限粘土渗透性弱，左岸岸坡坡顶高程 855~866m，且在左岸有山西天罡新材料有限公司，该处地面高程 877~878m，均高于正常蓄水位 822m，对建筑物及民房无浸没影响。再者，岸坡处部分为耕地，经复核计算，对正常蓄水位高程以上附近的耕地及农作物有浸没影响。

右岸岸坡坡顶高程 848~860m，岸坡外侧为东许村村庄，地面高程 866~870m，房屋基础埋深一般为 2m 左右，部分埋深约 3m，这些建筑物的基础底高程均高于正常蓄水位 822m 约 30m，对其无浸没影响；再者，右岸岸坡处部分为耕地，经复核计算，蓄水后对正常蓄水位高程以上附近的耕地及农作物有浸没影响。

④水库淤积

库区上游西许河及其支流的谷底和两岸分布有第四系低液限粉（粘）土、卵石混合土、级配不良砾及级配不良砂等松散堆积物，这些松散堆积物的抗冲刷能力低，构成固体迳流的物质来源。水库蓄水后，在雨季洪水的冲刷搬运作用下，水流将携带大量泥砂流入库区，水库存在淤积问题。

2.4.2.5 坝址区工程地质

1) 地形地貌

坝址位于孝义市胜溪湖街道东许村北侧约 800m 西许河上。该处河谷呈“S”形，右侧岸坡形成凸出的山梁，总体流向为 N53°E，谷底宽约 70m。河床地形较为平缓，地面高程为 793~798m。主河槽位于右侧，左侧为河漫滩，宽约 40m。左右两岸均为土质岸坡。左侧岸坡较陡，局部陡立，坡度为 40~60°。右侧岸坡较缓，坡度一般为 25~45°，局部较陡，且因河谷弯道形成的凸出山梁长约 150m，顶宽 75~80m，受岸坡卸荷及雨水冲刷淘蚀影响，冲沟发育，局部土体中发育宽大裂隙。两岸岸顶高程在 850m 以上，且坡顶地形较平缓，河谷断面呈“U”型。

此外，本坝址上游约 15m 现筑有一拦淤坝，为均质土坝，最大坝高 17m，坝顶长 95m，坝顶宽 4.0m。

2) 地层岩性

坝址区涉及地层主要包括古生界二迭系上统石千峰组砂页岩和新生界第四系松散堆积物，现由老到新分述如下：

①二迭系上统石千峰组（P₂^{sh}）

上部岩性主要为紫红色、砖红色泥岩夹薄层状暗红色粉细砂岩及砾岩，下部主要为砖红色、紫红色长石石英砂岩。厚度大于 100m。分布于谷底覆盖层之下。

②第四系中更新统洪积（Q₂^{pl}）

上部岩性主要为低液限粘土，紫红色，结构较密实，多呈硬塑状，发育垂直节理，偶含钙质结核和砾石，厚 40~55m；底部夹级配不良砾、卵石混合土层，结构

松散，分选较差，砾卵石成分主要为灰岩、白云质灰岩，厚 2~3m。分布于坝址两岸。

③第四系中更新统洪冲积（ Q_2^{pal} ）

岩性主要为级配不良砾、卵石混合土等，局部夹低液限粘（粉）土透镜体。卵砾石结构松散，分选较差，砾卵石成分主要为灰岩、白云质灰岩，呈次棱角-次圆状，一般粒径 10~40mm。细粒为中细砂，主要矿物成分为长石、石英及岩屑，厚 8~11m。分布于坝址区河谷谷底及两岸下部。

④第四系上更新统坡洪积（ Q_3^{dpl} ）

岩性主要为淡黄色低液限粉土，局部为低液限粘土，结构松散，土质均匀，呈硬塑状，发育大孔隙和垂直节理。本层厚 5~15m，分布于坝址两岸上部。

⑤第四系全新统洪冲积（ Q_4^{pal} ）

表层岩性主要为淡黄色低液限粉土，结构松散，偶含细砾，呈可塑~软塑状态，厚 1~2.5m；其下主要为级配不良砾、卵石混合土等，结构松散，分选性差，局部夹级配不良砂和低液限粉土透镜体。卵砾石成分主要为砂岩，呈棱角-次棱角状，一般粒径 8~50mm。细粒主要为中细砂，主要矿物成分为长石、石英、云母及一些岩屑，厚 8~10m。分布于坝址处西许河河床及河漫滩。

⑥人工堆积（ Q^s ）

为拦淤坝坝体土，岩性主要为淡黄色低液限粉土，局部为低液限粘土，结构松散，土质不均，厚约 17m。

3) 水文地质

坝址区地下水类型按含水介质可分为碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水两种。地下水主要接受大气降水补给，自西许河上游向下游两岸向河谷径流排泄，补给孝河。碎屑岩类裂隙水含水层岩性为二迭系上统石千峰组中厚层长石石英砂岩及砾岩。地下水主要赋存于岩体构造裂隙和风化裂隙内，富水性中等，泥岩为相对隔水层。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系全新统洪冲积级配不良砾、卵石混合土中，其富水性主要受颗粒大小、级配和地层结构等控制，一般富水性较好，但局部因含泥量增大，富水性变差。

坝址区碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水具有统一的地下水位，勘察期间坝址区地下水埋深一般在 2.0~4.0m，高程为 792.5~793.1m。据钻孔注水及探坑渗

水试验,坝址区河床及河漫滩级配不良砾、卵石混合土的渗透系数为 13.7~26.7m/d,平均值为 17.5m/d,具强透水性;左、右坝肩下部级配不良砾、卵石混合土层的渗透系数为 11.9~24.8m/d,平均值为 14.7m/d,具强透水性;坝基下伏基岩的渗透系数为 0.8~1.6m/d,具弱~中等透水性。

根据《孝义市东许水库工程地质勘察报告》,地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$,河水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg-Ca}$ 。据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)附录 L 环境水腐蚀性评价标准判别,其对混凝土无腐蚀性,对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀性,对钢结构具弱腐蚀性。

2.5 区域地表水污染源调查

项目地表水评价范围全长 4.5km,其中包括库尾上游 1.5km,库区回水长度 1.8km,坝下 1.7km 至过梧桐街处。据调查该河段内无入河工业或生活排污口等点源污染,污染源主要为农业面源和生活污染源排放。

(1) 农业面源

项目部分河段两侧分布有农田,在农业生产活动中,氮素和磷素等营养物质通过农田地表径流进入河道。

(2) 生活污染源

本项目地表水评价范围内河段沿河有村庄 5 个,从上游到下游依次为小王营村(库尾上游 500m 右岸)、西许村(库区左岸 350m)、东许村(库区右岸 300m)、上庄村(坝址下游河道 1.3km 处,左岸 500m)和那庄村(坝址下游河道 1.3km 处,左岸 500m),以上村庄的生活污染源主要为村庄的生活污水。各村庄没有集中下水道,各村单户生活污水排放量相对较小,一般随地泼洒,自然蒸发下渗。村庄居民基本户户有旱厕,还有部分小规模畜禽养殖,定期清理堆肥,做农家肥使用。



图 2-2 项目区周边村庄图

2.6 地表水现状监测与评价

2.6.1 水功能和水环境功能区划

(1) 水环境功能区划

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，没有对西许河进行水环境功能区划，汇入的相应孝河段的水环境功能区划为：“源头--张家庄水库出口段”水环境功能区为一般源头水保护，水质要求为Ⅲ类水，监控断面为张家庄水库出口。

(2) 水功能区划

根据孝义市地表水功能区划成果，孝河源头保护区执行地表水环境质量Ⅱ类，

孝河工农业用水区、孝河景观娱乐用水区、执行地表水环境质量Ⅲ类，目前仅白壁关、入文峪河口有水质监测站点，水质现状为劣Ⅴ。西许河汇入的相应孝河段的水功能区水质目标为Ⅲ类水功能，西许河一级区为西许河开发利用区、二级区为西许河农业用水区，水质代表断面为上庄断面。地表水功能区划见图 2-3 及表 2-7。

表 2-7 孝义市河流水功能区划表

河流	范围		水质代表断面	长度 (km)	水质目标	水质现状
	起	止				
孝河	县界	温家庄	温家庄	10	Ⅱ	
	温家庄	白石崖	白石崖	6.25	Ⅲ	Ⅲ
	白石崖	白壁关	白壁关	16.9	Ⅲ	Ⅱ
	白壁关	入文峪河口	入文峪河口	12.4	Ⅲ	Ⅳ

从以上分析可知，项目所在的西许河水环境功能区参照执行该汇入孝河质的水环境要求，即执行Ⅲ类水要求；水功能执行农业用水区功能区要求，即Ⅲ类水要求。本项目从环保角度，执行Ⅲ类水要求。

2.6.2 引水水源水质

本工程为中部引黄工程向孝义供水南线段的调蓄水库之一。中部引黄水水源从引黄输水管道自高阳煤矿附近北线上岸，南线继续沿下堡河河道向下游延伸 4.8km，到达下堡河与兑镇河交汇处，即张家庄水库新建沉砂池。设置南线、中线分水口。南线主输水管线沿省道连接线向南 770m，在与孝石线省道 S321 交汇处折向东南，沿省道 S321 向东南方向，在崇源头村南入柱濮河河道。穿过柱濮河在寺家庄村东南上岸。上岸后沿村庄道路过上庄村西工业企业，沿路向西至梧西线，而后沿梧西线向东至曹溪河仁坊水库。南线干线管路沿省道 321 线至崇源头村向南过柱濮河，过上庄至西许河，设置分水口，分水入东许水库即南线东许水库工程支线。

根据《2024 年 10 月山西省地表水环境质量报告》和《2024 年 11 月山西省地表水环境质量报告》万家寨水库为Ⅲ类水质，其中库进水区、库中心区、库出水区均为Ⅲ类水质。总氮单独评价为劣Ⅴ类水质。万家寨水库为中营养状态。据此调查中引黄水水源水质为Ⅲ类水质。

2.6.3 西许河现状水质

因西许河没有水质常规监测断面，且该河为季节性河流，按照导则，应进行丰水期和枯水期两期调查，但坝址处基本断流状态，仅在 2026 年 3 月进行了一期的监测，并且 4 个断面只有 2 个有基流。

(1) 监测布点

地表水监测断面共设 4 个，位于西许河干流，分别为引黄干线与西许河引水管线交叉处、坝址处、西许河汇入张家庄水库处和张家庄水库灌溉取水口断面处。但是 1#断面和 2#监测断面没有基流，只测得了 3#断面和 4#断面的水质，具体监测断面的设置建图 2-4。

1#：引黄干线与西许河引水管线交叉处；

2#：东许水库坝址处；

3#：西许河汇入张家庄水库处（实为张家庄水库库尾处）；

4#：张家庄水库灌溉取水口断面处（张家庄水库库区）。

(2) 监测项目

pH值、溶解氧、水温、电导率、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、六价铬、氰化物、挥发酚、硒、砷、汞、铜、锌、铁、锰、镉、铅、硫化物、氟化物、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌、叶绿素。

(3) 监测时间与频率

2026 年 3 月 24 日-26 日（枯水期），连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 监测及分析方法

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行采样和分析。

(5) 评价执行标准

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），本区域地表水体为黄河流汾河水系中孝河的“源头—张家庄水库出口”段，水环境功能为一般源头水保护，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域环境功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

(6) 现状评价

评价方法采用单因子评价方法进行水环境现状评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} (C_{i,j}/C_{si})$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$\begin{aligned} DO_j \leq DO_f & \quad S_{DO,j} = DO_s / DO_j \\ DO_j > DO_f & \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \end{aligned}$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T ——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

$$\begin{aligned} pH_j \leq 7.0 & \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \\ pH_j > 7.0 & \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \end{aligned}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

（7）评价结果及分析

地表水评价结果及分析见表 2-8。

西许河为季节性河流，河道经常处于无水状态，本次监测期间 1#和 2#断面无水。根据监测数据可知，3#、4#监测断面的监测项目满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质满足水功能“源头—张家庄水库出口”段水环境功能为一般源头水保护的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域环境功能的要求。

3 水库运行

3.1 蓄补水水源

东许水库工程的工程任务为调蓄中部引黄不引水期工业和生活用水。本工程水源为中部引黄水，通过补水管补水入库，年补水量 293.6 万 m^3 。

补水管线由引黄干管分水阀向水库内补水，补水管线管径 DN400，管线首段设置控制阀，后埋设于溢洪道右边墙回填土内，随着溢洪道泄槽上升到坝顶，在补水管入库前并列设置调流调压阀，阀室布置在坝顶布置，阀室后接出水池，出水池后接埋管通至水库库底，在库底处设置消力池。补水流量 $0.184\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.2 初期蓄水

死水位（804.0m）以下时按天然来水自然上升，当库水位蓄到死水位维持该水位 30 天。死水位（804.0m）以上蓄水应控制每天水位上升不得超过 30cm，且库水位每上升 1m 应维持该水位 30 天，若无异常，在非汛期可继续按上述蓄水要求控制性蓄水至正常蓄水位。水库初期蓄水阶段不考虑供水。东许水库工程下闸蓄水安排在大坝竣工验收以后进行。初期蓄水水源为中部引黄，以上升水位控制进水量。

3.3 正常运行期补水

孝义市供水工程取水水源为中部引黄工程。

中部引黄工程分配给孝义市的黄河中部引黄指标为 5530 万 m^3 ，其中工业 3980 万 m^3 ，生活 340 万 m^3 ，农业灌溉 1210 万 m^3 。由于引黄工程不供水天数为 77 天，全年 288 天以均匀流量引水。东许水库原始调节库容为 274 万 m^3 ，优先保证中部引黄停供时段的生活用水，剩余库容满足部分工业用水，不考虑农业用水的调蓄，东许水库工程总共调蓄水量为 262 万 m^3 ，考虑蒸发渗漏等损失后，年引黄入库水量约为 293.6 万 m^3 。

本工程为引黄调蓄工程，入库水量为中部引黄水，因此不考虑额外下泄生态流量。

3.4 工程运行

根据工程供水要求,水库供水顺序为:首先满足居民生活供水,其次满足工业。中部引黄水通过输水线路入东许水库流量为 $0.184\text{m}^3/\text{s}$,东许水库供水流量为 $0.80\text{m}^3/\text{s}$,满足东许水库运行调度要求。

东许水库工程入库径流采用引黄水作为入库径流,引水天数为 288 天,在考虑入库水蒸发渗漏的前提下,年水库充水量共 293.6 万 m^3 ,按每天引水 20 小时及扩大约 30% 的流量考虑,折合流量为 $0.184\text{m}^3/\text{s}$ 。出库水量为 262 万 m^3 ,77 天平均出库,按每天出库输水 18 小时考虑,折合流量约为 $0.80\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据中部引黄供水工程实际运行中不引水情况,在 6 月底停止引水前,东许水库应尽量蓄水至正常蓄水位 822m,以此保障受水区生活和工业用水需求;在停止引水后期,水库水位将逐步降至死水位 804m,在此期间应尽量控制受水区用水过程,以免停止引水后期供水不足情况出现;在开始引水后,应在输水线路设计流量条件下,尽快充库,以应对后续受水区用水需求。

3.5 防洪调度运行方式

当汛期有洪水入库,库水位超过汛限水位时,水库在不超过入库洪峰的情况下按最大泄洪能力下泄,直到水库水位回落到汛限水位。

水库工程的主要泄洪设施是溢洪道,汛期起调水位为正常蓄水位 822.00m,水库设计洪水位为 823.36m,校核洪水位为 824.31m。东许水库工程 20 年一遇设计洪水洪峰流量为 $83.07\text{m}^3/\text{s}$,30 年一遇设计洪水洪峰流量为 $97.98\text{m}^3/\text{s}$,300 年一遇校核洪水洪峰流量为 $182.17\text{m}^3/\text{s}$ 。工程泄洪设施采用溢流堰,溢流堰堰顶高程为 822m,堰宽为 10m。

根据径流调节、洪水调节及泥沙淤积分析计算,水库特征水位,水库特性表见下表 3-1。

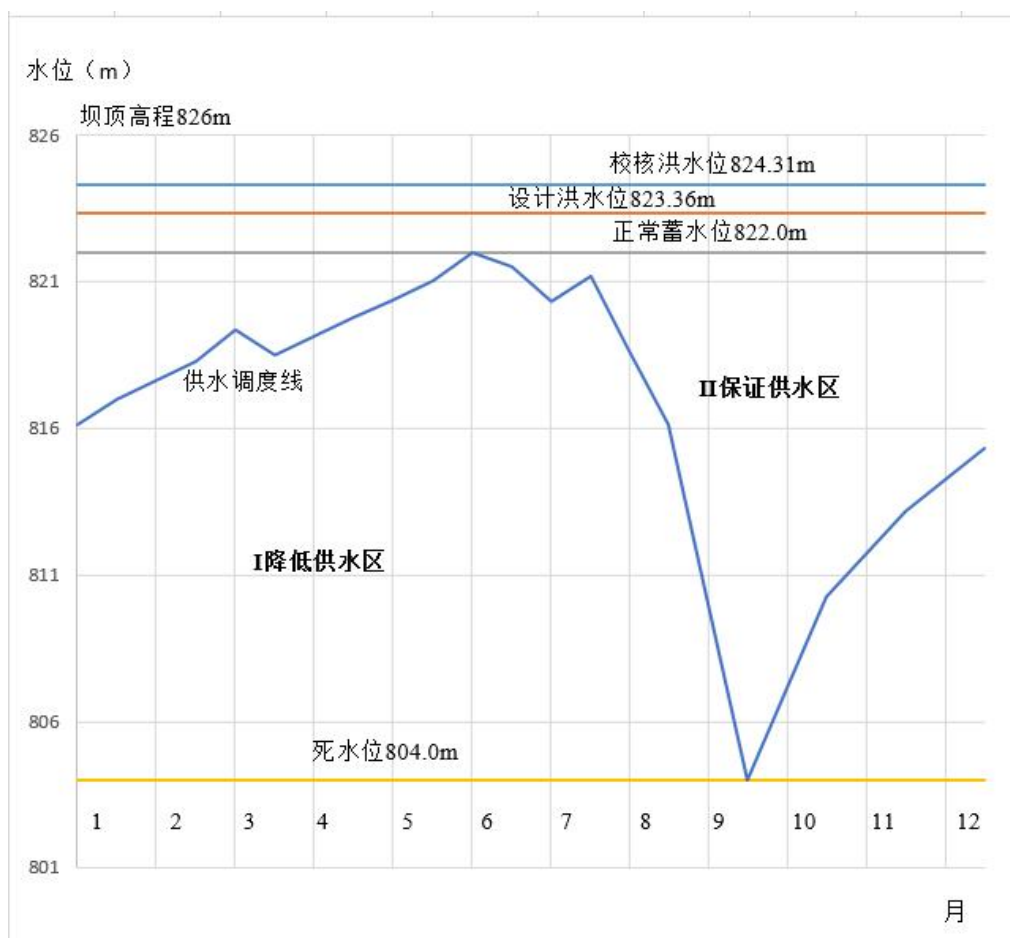


图 3-1 水库调度图

表 3-1 工程特性表

项目		单位	指标
水库特征指标	水库水位	校核洪水位	m 824.31
		设计洪水位	m 823.36
		正常蓄水位	m 822.0
		死水位	m 804.0
	水库库容	总库容	万 m ³ 361
		正常蓄水位对应原始库容	万 m ³ 288
		原始死库容	万 m ³ 14
		原始调节库容	万 m ³ 274
水资源配置水量(淤积 30 年)	生活供水量/其中东许调蓄水量		万 m ³ 340/72
	工业供水量/其中东许调蓄水量		万 m ³ 900/190
	合计		万 m ³ 1240/262

4 水资源环境影响分析

4.1 项目区水资源情况

(1) 水资源总量

根据《2020 吕梁市水资源公报》，2020 年度孝义市降水总量 64841 万 m^3 ，水资源总量 8972 万 m^3 ，较 2019 年水资源总量增加增加 26.5%，较多年平均增加 31.6%。其中河川径流量 5538 万 m^3 ，地下水资源量 5788 万 m^3 ，二者重复计算量 2355 万 m^3 。

(2) 水资源开发利用

1) 供用水量

2020 年孝义市全市供水总量 8526 万 m^3 ；

按水源类型分为：地表水水源 3627 万 m^3 、地下水水源 3406 万 m^3 、其他水源 1493 万 m^3 。

按用途分类：其中城镇生活用水 1097 万 m^3 、农村生活用水 320 万 m^3 、一产用水 2327 万 m^3 、二产用水 3055 万 m^3 、三产用水 250 万 m^3 、生态用水 1477 万 m^3 。

2) 耗水量

2020 年全市耗水总量 54116 万 m^3 ，平均耗水率为 92.1%。

其中：城镇生活耗水量 2840 万 m^3 ，占耗水总量的 5.2%，平均耗水率 47%；农业灌溉耗水 27805 万 m^3 ，占耗水总量的 51.4%，平均耗水率 98%；工业耗水 10508 万 m^3 ，占耗水总量的 19.4%，平均耗水率 98%；生态耗水量为 7854 万 m^3 ，占耗水总量的 14.5%，平均耗水率 93.0%；其他耗水 1690 万 m^3 ，占耗水总量的 3.1%，平均耗水率 95%；农村生活耗水量为 3418 万 m^3 ，占耗水总量的 6.3%，用水基本上全部耗掉。

(3) 用水指标

孝义市全市人均用水 150 m^3 ，万元 GDP 平均用水 31 m^3 ，农田灌溉亩均用水 130 m^3 ，城镇大生活用水 94L/d，农村人均生活用水 57L/d。

(4) 项目区水利工程现状：

孝义市境内现有中型水库 1 座、小（1）型水库 1 座、小（2）型水库 1 座，共 3 座，其中张家庄水库位于本项目下游约 3.8km，本项目进入张家庄水库后入孝河。

各水库现状如下：

1) 张家庄水库

张家庄水库位于孝义城区西南侧，属孝河中游，是一座以防洪灌溉为主的中型水库，水库于 1959 年动工兴建，1961 年拦洪蓄水，原设计总库容 3336 万 m^3 ，兴利库容 502 万 m^3 ，控制流域面积 465 km^2 ，2004 年除险加固改造后，库容扩大到 4697 万 m^3 ，水库设计泄流量 1000 m^3/s 。水库主要功能设计为农灌、养殖、防洪，设计灌溉面积 5 万亩，水库自运行以来总灌溉引水量为 23633 万 m^3 ；水库养殖面积 3000 亩，目前有效灌溉面积为 3.855 万亩。根据水库建成后的运行资料分析，1963~2000 年多年平均供水量为 784 万 m^3/a ，2000~2004 多年平均供水量减少为 200 万 m^3/a 左右。

下堡河、兑镇河、柱濮河、西许河四条支流汇集于张家庄水库坝址上游 2—3km 处，流域地形呈扇形分布，平均长度 44.5km，平均宽度 10.45km。

张家庄水库下游孝河至入文峪河口约 12.6km。

2) 梁家垣水库

梁家垣水库位于孝义市兑镇梁家垣村西南方向 1.5km 柱濮河干流上，该水库兴建于 1974 年，于 1977 年 12 月建成，已运行 33 年。水库控制流域面积 55 km^2 ，总库容 217 万 m^3 ，调洪库容 89 万 m^3 ，设计提水灌溉面积 0.5 万亩，年实际灌溉面积 0.05 万亩，多年平均用水量 50 万 m^3 。2010 年 10 月水库除险加固工程完成初设报告，2012 年水库完成除险加固，加固后水库总库容 262 万 m^3 ，泥沙库容 123 万 m^3 ，调洪库容 139 万 m^3 。

3) 东安生水库

东安生水库位于孝义市西南，距市区约 18km，距东安生村约 1km。该水库于 1975 年 10 月竣工，已运行 36 年。水库位于白沟河的中上游，控制流域面积 6 km^2 ，流域长 3.8km，多年平均输沙量为 2.4 万 m^3 。该水库是一座以防洪为主兼顾灌溉的小（2）型水库，总库容 41 万 m^3 ，其中泥沙库容 12 万 m^3 ，兴利库容 5 万 m^3 ，防洪库容 12 万 m^3 ，有效灌溉面积 800 亩。2012 年完成了水库除险加固。

4.2 水资源供需平衡分析

（1）本项目的水资源要求

根据吕梁市人民政府办公室关于印发吕梁市黄河干支流耗水指标细化方案的通知（吕政办函[2022]21号），孝义市分配黄河干支流耗水指标为 5950 万 m^3 ，其中黄河干流 3000 万 m^3 ，黄河支流 2950 万 m^3 。

根据《优化中部引黄县县域配套工程工作方案》，孝义市近期分配水量为 3500 万 m^3 ，其中工业 2870 万 m^3 ，农业灌溉 630 万 m^3 ；远期分配总水量为 5530 万 m^3 ，其中工业 3980 万 m^3 ，生活 340 万 m^3 ，农业灌溉 1210 万 m^3 。中部引黄水供水时间为 288 天，年停供水时间为 77 天，需设置调蓄水库，以此满足中部引黄停供水时段的用水需求。

东许水库正常蓄水位最高位 822m，按照“以水定产”的原则，水库泥沙淤积 30 年，东许水库可以满足生活用水 340 万 m^3 的调蓄需求，同时可满足一部分工业用水 900 万 m^3 ，共 1240 万 m^3 用水的调蓄需求。剩余 3080 万 m^3 的其他工业用水仍需自行修建调蓄池，或利用改造加固小王营骨干坝（淤地坝不能直接使用），或考虑将张家庄水库进行清淤后，设置调蓄库容，以满足整个孝义市中部引黄工程的调蓄要求。

供水区中部引黄水资源配置方案见表 3-1。

表 3-1 东许水库 P=95%保证率引水量逐月分配表单位 万 m^3

引水时间	水量分配		水源
	生活	工业	
288 天	268	710	中部引黄工程直供
77 天	72	190	东许水库
合计	340	900	

东许水库工程入库径流采用引黄水作为入库径流，引水天数为 288 天，水库淤积 30 后，30 年淤积调节库容为 231 万 m^3 ，在考虑入库水蒸发渗漏的前提下，充库水库水量共 293.6 万 m^3 ，日充库水量为 1.02 万 m^3/d ，按每天引水 20 小时及扩大约 30% 的流量考虑，折合流量为 0.184 m^3/s 。出库水量为 262 万 m^3 ，77 天平均出库，按每天出库输水 18 小时考虑，折合流量约为 0.80 m^3/s 。

本次输水线路入东许水库流量为 0.184 m^3/s ，出东许水库供水流量为 0.80 m^3/s ，满足东许水库运行调度要求。

（2）本项目供水过程

水库定时段通过引黄管线向水库补水，通过加压泵站抽取水库中蓄水向周边地区供水。供水水量为 262 万 m^3 ，其中生活用水 72 万 m^3 ，工业用水 190 万 m^3 。

根据供水要求，水库供水顺序为：优先满足生活，其次满足工业供水。

泵站为调蓄泵站，泵站通过进水管路从东许水库取水，经泵站加压后连接至原有引黄管线，通过原有管线向周边地区供水。入东许水库流量取 $0.184\text{m}^3/\text{s}$ ，出东许水库供水流量为取 $0.80\text{m}^3/\text{s}$ 。

4.3 下泄生态流量论证

（1）本工程河道引水量

在施工期，工程施工用水采用从附近村庄引水，不取用河道水。因此对河道水量没有影响，因水工建筑物拦截需考虑导流排空洞作为下泄设施。

运行期：初期蓄水量为 361万 m^3 ，全部从中部引黄水网取水，运行期每年从中部引黄水网补水 923万 m^3 。而水库坝址处多年平均来水量为 9.66万 m^3 ，全部通过导流排空洞下泄。工程建成后，而流域水资源总量的增加将缓解本流域部分生活、工业用水压力对西许河水资源总体为有利影响。

东许水库工程坝址以上控制流域面积 18.3km^2 ，流域内和坝址附近无水文测站，属无资料地区，工程设计中采用了《山西省水文计算手册》进行径流计算。由于东许水库所在西许河工程常有断流现象，设计时未计算基流，水库的年径流为地表径流。经计算设计流域多年平均地表径流量为 $9.66\text{万 m}^3(5.28\text{mm})$ ，在保证率 $P=95\%$ 年份入库年径流量仅为 0.1万 m^3 ，且根据实地调查，东许水库以上河道经常发生断流，特枯年份河道干枯时间较多，供水得不到保证，因此**本工程设计入库径流量未考虑本流域年径流量**。即本项目的引水和供水方案中均未从西许河引水，全部采用引黄水。

（2）河道生态流量要求

西许河为季节性河流，据调查在各项规划中未对西许河的生态流量有过描述和要求。根据现场踏勘及生态调查情况，河道内无经常性地表径流，汛期有天然来水，为季节性河流，不存在稳定的水生生态系统，无航运用水要求，无其他用水户，因此，水库坝下河段生态环境需水量主要考虑为维持坝下现状生态系统稳定所需要的生态基流量。

本工程未从河道引水，即从项目所在西许河道而言，河道天然水量保持原状总量，水量并未减少。所有的天然水量全部下放到河道内，评价区可分库尾上游段河道、库区段、大坝下游段河道三段分析，对于库区上游段（长 1.5km ）无影响；库

区段因水工建筑物的布置和水库蓄水淹没的影响该段水量比项目原河道水量大许多，远大于原河道的生态需水量；大坝下游段整体生态水量没有减少，但由于水库的调蓄作用，在水量时空分布上会比原河道时（沟道内无经常性地表径流，仅是汛期洪水流量）更趋平缓稳定，有益于生态水量发挥更大的生态效益。

在本次初步设计报告中 329 页中有：“施工期下游供水：环评要求通过下泄生态流量，确保下游河道不断流，在丰水期生态基流量取多年平均流量的 20%，枯水期取多年平均流量的 10%。本工程汛期（6 月～9 月）生态流量为 $0.13\text{m}^3/\text{s}$ ，非汛期（10 月至次年 5 月）生态流量为 $0.08\text{m}^3/\text{s}$ ，导流洞下闸水库初期蓄水期间，采用水泵抽放生态水量。”上文要考虑为未设置放空（供水）洞兼导流洞的特殊情况下，目前工程是设有放空（供水）洞兼导流洞的，因此此处的要求属于特殊工况。

（3）河道水泄放方式

虽然西许河天然来水量未被本工程引用，但河道水是要进入水库中参与调蓄，天然来水的泄放方式有二种，一是放空（供水）洞兼导流洞，另一是溢洪道。

1) 放空（供水）洞兼导流洞

放空（供水）兼做导流洞位于大坝右岸原状土体内，由引渠段、进水塔段、埋管段、洞身段、出口闸室、出口消能段、尾水段等组成，全长 329.00m。

引渠段（桩号 D0-044.10~D0-010.00）为曲线段布置在大坝上游坡脚处，下游侧接进水塔段，由岸坡明挖形成。引渠段作为施工导流期使用时，底高程为 800.50m。施工导流结束后，采用开挖料回填至高程 801.50m，回填后引渠段底板厚 0.5m，宽度 3.0m，引渠段上游采用混凝土预制块护底，坡度 1:20 与现状地面连接。

进水塔段（桩号 D0-010.00~D0+000.00）布置在引渠段后，采用岸塔式的布置型式，距坝轴线 51m。进水塔段下部设施工导流洞，底板高程 800.50m，与进口引渠连接，施工导流洞孔口尺寸 $3.0\times 3.0\text{m}$ （宽×高），待进水塔施工完毕后封堵。进水口孔宽 1.0m，孔高 1.0m，设一道活动式拦污栅和一道事故检修闸门，底板高程 801.50m，事故检修闸门用于洞内管道需要检修时使用。

埋管段自 D0+000.00 至 D0+010.00 为埋管段，埋管段总长 10.00m。

洞身段自 D0+010.00 至 D0+145.00 为洞身段，全长 135.0m，底坡为 $i=0.01$ 。洞身段采用钢筋混凝土衬砌，为城门洞型无压洞，净宽 3.6m，净高 3.6m。

出口阀室段(桩号 D0+145.00~D0+179.30)包括埋管段、分水岔管、控制阀室、出水池等部分。水库放水总管通过分水岔管一分为二;隧洞出口至分水岔管前,水库供水放空主管内径 1.0m,长度约 20m,通过分水岔管分水后,一路为供水管,一路为放空管,两条管道中心线距离 3.0m,管道中心高程 800.0m。水库需要放空时,库水经放空管进水口进水后由一根 DN500 钢管放空库水。放空管埋设在塔身混凝土内,库水经埋管段后进入洞身段最终汇入消能阀室内。放空管设有控制阀,可控制放水过程。

天然河道地面高程为 793-798m,水库死水位为 804.00m,导流洞引水渠底高程为 800.50m,放空钢管底板高程 801.00m。在施工期引渠段作为施工导流洞可下放天然河道水量,初期蓄水和运行期可通过放空管保证下放河道生态流量。

2) 溢洪道

溢洪道布置在大坝左岸桩号 0+012 处,为无闸门控制的开敞式溢洪道,由进水渠段、控制段、泄槽段、消力池段和尾水渠段组成,轴线全长 422.54m,溢洪道上游为引水渠,渠底高程 821.30m,控制段长 8.0m,下接泄槽,末端接消力池,采用底流消能。溢洪道出口尾水渠段位于坝址左岸下游西许河河漫滩处,地形较为平缓,河道面高程为 796~810m。当水库水位高于 822.0m 时溢洪道泄水。

5 地表水环境影响预测

5.1 对下游水文情势的影响

5.1.1 生态流量确定

据调查，西许河河道内无经常性地表径流，汛期有天然来水，为季节性河流，不存在稳定的水生生态系统，下游无其他用水户，因此，水库坝下河段生态环境需水量主要考虑为维持坝下现状生态系统稳定所需要的生态基流量。

本项目水源为中部引黄，不引用西许河水量，河道天然来水经过水库调蓄后通过放空（供水）洞兼导流洞和溢洪道全部下放，大坝下游段整体生态水量没有减少，但由于水库的调蓄作用，在水量时空分布上会比原河道时（沟道内无经常性地表径流，仅是汛期洪水流量）更趋平缓稳定，有益于生态水量发挥更大的生态效益。

5.1.2 施工用水对水文情势影响分析

根据施工布置，本工程施工期施工工厂设施、生活营地等用水采用水泵从村民用水处抽取预存至高位水池，供混凝土拌合或其他施工用水使用。生活用水直接从居民生活用水处装表引接。经计算，工程生活用水 $65\text{m}^3/\text{天}$ ，生产用水 $300\text{m}^3/\text{天}$ 。

因此从水量上来说，工程施工期间对河道水量没有影响，但由于施工围堰的修筑、大坝等拦河建筑物的修筑使施工区河道形态发生变化，过水断面变窄，或者由导流洞疏导，所以施工期只有在施工区段河流形态和水文情势有变化，但工程施工对下游河段水文情势无影响。

5.1.3 运行期水对水文情势影响分析

（1）工程建设成前后区域地表水系布局变化

本工程建成后，工程区附近地表水系布局发生了变化，原来的天然河道，由河流形态变水库形态，但由于本项目的水源为中部引黄水，对区域水资源量不造成影响，只是局部河道形态发生了变化，对下游一定长度的河段（400m）造成减脱水段，400m 以下径流水经尾水渠回归河道影响很小。

从整体而言，中部引黄水的引入，增加了整个区域水资源量，水库蓄水后增加了水面蒸发量的水库渗漏水量，对区域生态环境有利。流域水资源总量的增加将缓解本流域部分生活、工业用水压力对水资源总体为有利影响。

(2) 对库尾上游河道水文情势影响分析

库尾上游河段，即地表水评价范围的起点至库尾段，长约 1.5km。因水量和河流形态均未发生变化，所以工程建设对该段河道无影响。

工程建设即对该河段水文情势无影响。

(3) 对库区河道水文情势影响分析

库区段（1.8km）由河流形态变为水库形态，坝址控制流域面积 18.2km²。建库前后主要水文情势变化表现为河流形态变为河道库形态，局部水深增加、水面宽度和水面面积增加，流速变缓。

原西许河的弯曲河道形态变为水库。大坝拦蓄西许河上游天然来水，形成一定的水深，水库死水位为 804.0m，对应库容为 14.0 万 m³；最高运行水位为 822.0m，对应库容为 361 万 m³，坝前库区最大水深约 31m，库区回水长度 1.8km。通过闸门开启度控制，将挡水坝前天然水量通过放空（供水）洞至河道下游。

参照挡水堰前最高运行水位 822.0m，主要水文参数变化见下表。

表 5-1 东许水库地表水评价范围建设前后水文情势变化

河段	长度	项目	单位	建库前	建库后	备注
库尾~上游 1.5km	1.5km	水文情势		无变化	无变化	水量和河流形态均未发生变化
库区	1.8km	水面面积	m ²	无/ 只有汛期洪水	288281	对应最高运行水位
		水位	m	795.4-801	822.0	对应最高运行水位
		水深	m	无/ 只有汛期洪水	12.5	最高水位时的平均水深
		流速	m/s	无/ 只有汛期洪水	0.80/供水期 77 天时流速	在 77 天供水期出库流量是 0.80，288 天蓄水期流量为 0.184
		水面宽度	m	无/18.0（最底河槽宽）	400.5	对应最高运行水位最宽处
坝址~下游 1.5km	400m	水文情势		洪水期有洪水径流	没有径流	完全脱水段。 考虑坝体渗漏或者水泵抽放天然径流减缓影响
	500-1500m 脱水段以下	水文情势		无变化	无变化	水量和河流形态均未发生变化，时空分布较会趋于平缓

(4) 对大坝下游河道水文情势影响分析

水库建成后，原河道水文情势发生较大变化，西许河自拦河坝坝址至溢洪道接

天然河道处，长度约为 400m 河道为脱水段，而 400m 以下河段，由于放空（供水）洞兼导流洞和溢洪道下放水流回归河道，并经水库调蓄经缓洪滞洪后洪水分布趋于平缓。其中 400m 河道为脱水段，考虑本水库坝有渗漏情况，这部分水量以渗漏的方式回归到下游河道，可减小工程取水对下游河道的影响。或者在汛期 7、8 月份采用水泵抽放天然径流，以保证该 400m 河道不完全脱水，减小工程建设对下游河道的影响。



图 5-1 工程建设前后工程区所在河段

5.2 水温影响预测与评价

5.2.1 水库水温结构判别

水库水温受湖面以上气象条件（主要是气温与风）、水库容积和水深以及水

库底部形态等因素的影响。水库水温分层状况与水深、水库运行方式和水体交换的频繁程度、径流总量及洪水规模紧密相关。

现行的水库分层判定方法主要有参数 α - β 判别法、Norton 密度佛汝德数判别法及水库宽深比判别法，其中水库宽深比法不适用于本项目，分别采用参数 α - β 判别法、Norton 密度佛汝德数判别进行判别。

(1) 参数 α - β 判别法

分层评价模式，采用国内较为通用的参数 α - β 判别法进行评估，算式如下：

$$\alpha = \frac{W}{V}, \quad \beta = \frac{W_c}{V}$$

其中：W 为年均径流量，V 为水库总库容， W_c 为一次入库洪量。

水库水温分层及稳定状况判别指标见下表。

表5-1 水库水温分层及稳定状况判别指标表

水温分层状况判别	α 值	<10	$10 < \alpha < 20$	>20
	水温分层状况	水温属分层型	水库可能属分层型 也可能属混合型	水库属混合型
水温分层状稳定性判别	β 值	<0.5	$0.5 < \beta < 1.0$	≥ 1.0
	水温分层状况	属稳定性分层水温	可能属“稳定型水温 分层”，也可能是“临时 混合型”	临时混合型

本工程年平均入库径流总量约为 303.66 万 m^3 ，设计总库容为 361 万 m^3 ，兴利库容 274 万 m^3 ，设计 30 年一遇的一次入库洪量为 82.1 万 m^3 。根据 α - β 法，计算得到东许水库 α 值为 0.84， β 值为 0.23，属稳定性分层水温。

(2) Norton 密度佛汝德数判别法

Norton 密度佛汝德数判别公式为：

$$Fr = (LQ/HV)(gG)^{-1/2}$$

式中：Fr----密度佛汝德数；

L、H、V----分别为水库长度、平均水深和库容；

Q----入库流量；

g----重力加速度；

G----标准化的垂向密度梯度(量级为 $10^{-3}/m$ ，推荐值为 $10^{-3}/m$)。

当 $Fr < 0.1$ 时水库水温为稳定分层型；当 $0.1 < Fr < 1.0$ 时，水库水温为弱分层型或混合型；当 $Fr > 1.0$ 时水库水温为完全混合型。

本工程年平均入库流量 $0.184\text{m}^3/\text{s}$, 设计总库容为 361万 m^3 , 水库长度 1800m , 高水位平均水深 12.5m 。根据 Norton 密度佛汝德数判别公式, 计算得到东许水库 Fr 值为 0.74 , 属弱分层型或混合型。

(3) 综合判别

根据本项目的运行特点, 参考图 3-1, 水库在运行中很少能达到正常蓄水位 822.0m , 一年中仅有在 6 月底前能达到正常蓄水位, 在 9 月就全部排空库容, 在 6-9 月水温分层最显著的时段, 水位快速地下降, 其它月份库区水位都是低水位运行, 类比其它已建水库经验, 判定本项目库区不会出现水温分层。

5.2.2 水温影响预测与评价

要所以上判定本项目水库建成后不会出现水温分层现象, 本工程不存在下泄低温水的情况, 另外本项目没有灌溉供水功能要求, 主要是生活和工业供水, 因此水温的变化对本项目不会有影响。与建库前相比, 下游河道沿程水温不会发生明显变化。

5.3 施工期间对地表水水质的影响

施工期用水包括生产用水和生活用水, 其中生产用水主要用于砂石料加工冲洗、混凝土拌和与养护、土石方开挖、填筑等施工部位, 生活用水用于施工和管理人员饮用、盥洗等日常生活。

5.3.1 基坑排水影响分析

基坑排水是在建筑物基坑开挖和混凝土浇筑过程中, 由降雨、围堰和基岩渗水和施工用水等汇集的基坑水。水体中悬浮物 (SS) 浓度较高。根据其它水电工程监测数据, 经常性基坑排水的 SS 浓度为 2000mg/L 左右, 类比其它水电工程监测数据, 基坑废水在基坑内静置 2h 左右, 其 SS 浓度便可降至 200mg/L 以下。本项目的基坑排水量约为 $20.83\text{m}^3/\text{h}$, 结合工程设计, 在大坝下游围堰设置 2 个沉淀池, 基坑排水经沉淀后用于临时生产系统冲洗用水或场地洒水降尘, 不外排。

5.3.2 施工废水

施工废水主要包括运输工具和施工设备的冲洗废水等。冲洗废水的质和量是随机的, 其产生量具有较大的不确定性, 其主要污染物为 SS、石油类。营地建设

一座洗车平台，施工机械和车辆产生的冲洗废水经沉淀池收集处理后循环使用，不外排。

5.3.3 施工生活污水影响分析

根据工程分析，施工人员食堂、住处产生的生活污水 COD、BOD₅ 含量较高。高峰期施工人员 700 人，生活污水量按 24L/d·人计，日产生生活污水量 19.2m³/d，BOD₅、COD 浓度分别为 100~200mg/L、200~300mg/L。生活污水依托租赁处的污水处理设施，纳入村镇污水处理系统。或者生活污水采用一体化污水处理设备处理后回用于施工营地、施工场区、道路的降尘，对周边地表水体基本无影响。

5.3.4 库底清理的影响分析

库区卫生清除与消毒工作按照《水库库底清理办法》执行，要在当地卫生和环保部门指导下进行专门防污染处理，并经过验收委员会的验收，验收合格方能蓄水。因此库底清理对水环境造成的影响很小。

根据《水电工程水库库底清理设计规范》（NB/T 10183-2021），结合代县黄草院抽水蓄能电站建设周期与运行方式的特点，库底清理范围包括水库淹没影响区及枢纽工程建设区与水库淹没范围重叠部分，本工程涉及库底清理项目仅为一般清理，范围为正常蓄水位以下的水库淹没区，正常蓄水位以上的范围无专项清理内容。

本项目施工基本不会对周边水环境产生影响。

5.4 运行期水质的影响预测与评价

5.4.1 库区水质影响

（1）水源水质

水库周边汇水范围内无大型工业企业分布，有居民和农田分布，现状主要污染源为上游及周边村庄的生活污染源，淹没区周边林地、农田面源污染，经现场监测，水质为 III 类水质，水质相对较好。工程建成后，库区补水水源为中部引黄水，水质相对较好（III 类水质），由于工程运行特点，底水位运行时间较长，水体停留时间较短，有效改善库区静水状态，有利于有机物的降解，增大污染物降解速度，因此运行期库区水质总体将较好，不会产生水质恶化的趋势。

（2）初期蓄水

库周边无污染源，以林地为主，水库水质不利影响主要为水库淹没残留的腐烂物质（如杂草、树木和枝叶等）和土壤均会分解释放出有机质，有机质分解使水体中 BOD₅、COD、氮和磷等浓度增加，溶解氧降低，有机质经水浸泡分解，在缺氧条件下产生硫化物，可能导致水库底层水质发臭恶化。根据以往水库蓄水经验，初期蓄水的水质一般相对较差，尤其是库底清理不彻底，库底浸出物较多的情况下，水质会更差。随着水库的正常运行，反复的蓄水和放水，促进了水体交换，水体的循环混合加强有利于促进污染物质的降解，增强其自净能力，有利于水库水质的改善。根据水库清理规范，蓄水前要求彻底清库消毒，蓄水后水质基本不会发生明显变化。

（3）运行期

水库蓄水和供水时，进/出水口的水流分布基本均匀，其中补水管线管径 DN400，补水流量 0.184m³/s，由于引黄管线分水口水压较大，为防止补水管道对库区的冲刷，在补水管道入库前并列设置调流调压阀，阀室后接出水池，出水池后接埋管通至水库库底，在库底处设置消力池，出水速已较为平缓，对库区水流流态影响范围很小，对库底没有冲刷影响，不会造成库区水体浑浊。

运行期反复的蓄水和供水，促进水体交换，水体的循环混合及复氧作用的加强有利于促进污染物质的分解和降解，增强其自净能力，有利于水库水质的改善。项目建成运行后，库区污染源减少，基本能维持现有的水质现状。

5.4.2 对河段水质影响

初期蓄水量为 361 万 m³，全部从中部引黄水网取水，运行期每年从中部引黄水网补水 923 万 m³。而水库坝址处多年平均来水量为 9.66 万 m³，全部通过导流排空洞下泄。入河水量没有减少，且该河段沿程无工矿企业，农业面源和农村生活污染源相对较少，不会改变现状水质类。只是坝下 400m 河段造成减脱水段，400m 以下径流水经尾水渠回归河道影响很小。

因中部引黄水质比较稳定的 III 类水质，天然河道在初期降雨时水质不稳定，经过水库调蓄混合后，水质比天然河道会更优。

5.4.3 库区富营养化影响

由于中部引黄补水水源水质相对较好，水体的循环混和及复氧作用加强促进了污染物质的降解，较高的溶氧水平也抑制了氮、磷营养盐的释放，水库发生富营

养化的可能性很小。从已建成运行的小型调蓄水库实际运行情况来看，未出现发生富营养化的现象。本工程所在地区为中山地带，温度较低，因此运行期基本不会发生水库富营养化。

运行期少量的生活污水、厂房机组检修和地面冲洗废水经处理后综合利用，不外排，不会对地表水质造成影响。水库建成后，水库水体不具备富营养化的条件，水库发生富营养化的可能性极小。

6 环境保护措施和监测计划

6.1 施工期水环境保护措施

生活污水：施工生活用房全部租赁，依托已有生活污水排放系统。施工场地配备移动式环保厕所，设 10 个移动式环保厕所。

罐车冲洗废水：冲洗废水经中和沉淀后回用，污泥干化后运往渣场填埋。

机械冲洗废水：含油废水收集后经隔油沉淀后回用于机修系统、施工场地降尘或自然蒸发。采用成套油水分离器进行处理，废水处理后回用不外排，避免对河流水体水质产生影响。

基坑废水处理：在下游设二处理沉淀池，仅向基坑中加入适量的酸调节 pH 值呈中性，并让基坑水静止沉淀后上清液回用，沉淀的污泥干化后运往渣场填埋。

6.2 库区水质保护措施

鉴于本工程有生活用水水功能，为保障库区水质达标，提出以下主要措施和建议：

（1）根据下水库供水方案，为保证供水水质安全，应对西许河流域开展水污染防治规划，确保上游来水水质达标。

（2）中部引黄工程输水线路，进水口处应安装流量和水质在线监测设施，实时监控引黄水进水水质；供水设施出口应安装流量和水质在线监测设施，实时监控库区对外供水水质。

（3）结合项目运行合理制定针对中部引黄水进水水质、库区水质及对外供水水质的水质风险综合应急预案，界定各相关部门责任边界及职责要求，确保库区水源水质安全。

（4）考虑本工程水库承担了生活供水功能（72 万 m³），应按照相关规范合理规划饮用水水源保护区，并制定库区周边隔离防护措施、水质在线监测措施等，确保水源水质和供水水质安全。

6.3 运行期水环境保护措施

（1）污染防治

水库建成后管理站有管理人员留驻，管理单位人员定额 10 人，生活污水产生

量较少，排入化粪池，定期清掏。

（2）水源保护和隔离防护

本工程建成后，建设单位应按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）在库区的周边设隔离带、警示牌、宣传牌等。

（3）库周污染源防治规划

东许水库控制集水面积 18.3km²，坝址以上流域内排放的污染物可以以各种途径支流、溪沟）进入水库，影响到水库水质的安全性和稳定性。为保护好水库水环境，应严格控制新增污染源。水库集水区范围内不得进行工业园区规划，禁止污染型企业布置。

（4）防止水库营养化措施

由于中部引黄补水水源水质相对较好，水体的循环混和及复氧作用加强促进了污染物质的降解，较高的溶氧水平也抑制了氮、磷营养盐的释放，水库发生富营养化的可能性很小。从已建成运行的小型调蓄水库实际运行情况来看，未出现发生富营养化的现象。本工程所在地区为中山地带，温度较低，因此运行期基本不会发生水库富营养化。

运行期少量的生活污水排入化粪池处理，定期清掏，不会对地表水质造成影响。水库建成后，水库水体不具备富营养化的条件，水库发生富营养化的可能性极小。

为保护水库水质，特提出以下措施以避免水库出现富营养化：

①实施水土保持工程，开展小流域治理

有计划地在水库周边和上游地区植物造林、封山育林、扩大植被覆盖度、少地表径流冲刷、减少因水土流失入库的磷负荷。搞好产业结构的调整，继续退耕还林，有效地遏制水土流失，实现水库水环境和农业的可持续发展。通过植被恢复，建立乔、灌、草合理配置的生态复合系统，利用植物根系固结土壤、增强地表水入渗能力、提高土壤持水量，防止山地水土流失，恢复和保持土地肥力。

农作区的生态保护技术以蓄水保土、减少水肥流失、提高农作物产量、保护生态环境、使农业生产持续发展为目的。主要技术措施包括：等高带状耕作、间作套作以延长植物地表覆盖时间、改良土壤结构以增强土壤自身抗蚀能力等。

建议水库库区坡度在 15°以上的坡耕地退耕还林，坡度在 5°~15°的耕地应采取培埂埂、种植物篱、修筑梯田、预留植被缓冲带等水土保持措施。

②控制面源污染，减轻对地表水污染

化肥集约利用是农业面源污染的主要原因之一，改进氮肥磷肥施用技术、平衡施肥等是减少农田环境污染的重要途径，推广应用测土配方施肥，加强微生物肥和控效肥等新型肥料的研制和推广有助于农作物产量进一步提高而化肥用量有所减少，适当增加有机肥使用比例，提倡施用缓释或控释肥料，提高肥料利用率，从而减轻水环境的氮磷污染。严格按照《农药管理使用准则》科学用药；优化水肥结构，施行节水灌溉，以减少面源营养的流失。

加强农业技术推广工作，培训当地农民掌握正确的施肥和喷洒农药的方式，减少肥料和农药的流失量，进而减少入河量。调整土地耕作方式，提倡实施保护性耕作，例如秸秆还田、秸秆覆盖是维持和提高土壤有机质从而提高作物产量的重要措施；还需要合理安排农事活动时间；最后，控水灌溉、筑高田埂等也有助于防止土地溶出和侵蚀。

③加强农村生活污染防治

农村生活污染防治的技术路线是在源头削减、污染控制与资源化利用的基础上，遵循分散处理为主、分散处理与集中处理相结合的原则，对粪便和生活杂排水实行分离并进行处理，实现粪便和污水的无害化和资源化利用。在农村居住区，建立集中式和分散式农村生活污水处理系统。同时开展面源污染控制最佳措施体系的研究和示范，尤其是开发适合农村污染物控制的生态技术。

鼓励推广使用无磷洗涤用品，湖库流域应严格实施“禁磷”措施。加强农村环境污染防治科技知识普及和传播，提高农村居民环保意识。

④加强畜禽养殖管理

在水库汇水区制定统一的畜禽生产和环境保护的发展规划，加强畜禽粪尿资源化利用，并进行统一管理，提高养殖废弃物的排放标准和处理水平，降低废水排放量。使大型畜禽养殖企业粪水资源得到合理利用，向减量化、资源化、无害化发展，同时对大型禽畜养殖场要合理配套用地，“以地定畜”，使粪便就近还田。

畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施。用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

⑤建立管理激励办法

制定激励政策，包括农业面源污染控制技术研究的激励政策；通过媒体积极进行相关知识的宣传、教育，对有关人员进行培训，并建立相应的监督和考核体系，建立信息公开和交流制度。

制订水库水源保护管理办法，并制订一些优惠政策，鼓励水库周围兴建生态农业、生态景观及生产绿色环保产品，减少对水库水质的污染。并通过制定配套的行政规章和村规民约，规范水库汇流区可能造成湖库生态破坏的人为活动。

应建立水库环境管理信息系统。为水环境评价、富营养化趋势预测、流域社会和经济可持续发展评价等，提供信息支持。

（5）生态流量下泄保障措施

西许河为季节性河流，据调查在各项规划中未对西许河的生态流量有过描述和要求。根据现场踏勘及生态调查情况，河道内无经常性地表径流，汛期有天然来水，为季节性河流，不存在稳定的水生生态系统，无航运用水要求，无其他用水户，因此，水库坝下河段生态环境需水量主要考虑为维持坝下现状生态系统稳定所需要的生态基流量。

本工程未从河道引水，即从项目所在西许河道而言，河道天然水量保持原状总量，水量并未减少。所有的天然水量全部下放到河道内，评价区可分库尾上游段河道、库区段、大坝下游段河道三段分析，对于库区上游段(长 1.5km)无影响；库区段因水工建筑物的布置和水库蓄水淹没的影响该段水量比项目原河道水量大许多，远大于原河道的生态需水量；大坝下游段整体生态水量没有减少，但由于水库的调蓄作用，在水量时空分布上会比原河道时(沟道内无经常性地表径流，仅是汛期洪水流量)更趋平缓稳定，有益于生态水量发挥更大的生态效益。

根据本次初步设计：“施工期下游供水:环评要求通过下泄生态流量，确保下游河道不断流，在丰水期生态基流量取多年平均流量的 20%，枯水期取多年平均流量的 10%。本工程汛期(6月~9月)生态流量为 $0.13\text{m}^3/\text{s}$ ，非汛期(10月至次年5月)生态流量为 $0.08\text{m}^3/\text{s}$ ，导流洞下闸水库初期蓄水期间，采用水泵抽放生态水量。”上文要考虑为未设置放空(供水)洞兼导流洞的特殊情况下，目前工程是设有放空(供水)洞兼导流洞的，因此此处的要求属于特殊工况。

（6）加强水质监测

由于水库承担城市供水功能，运行期间应加强水库水质监测，确保供水安全水

库运行期间，应加强流域内和水库内水质的监测，包括东许水库上游及坝下河段的水质监测。其中东许水库水质监测频率应每月一次，确保供水安全。拟在枢纽区水文自动监测系统中增设一套水质监控系统，便于随时掌握水质变化情况，在供水水质出现较大波动时可以及时采取措施。水质监测项目应按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)集中式生活饮用水地表水源地规定项目确定。

7 地表水环境影响评价结论

(1) 水库所在西许河为季节性河流，据调查在各项规划中未对西许河的生态流量有过描述和要求。根据现场踏勘及生态调查情况，河道内无经常性地表径流，汛期有天然来水，为季节性河流，不存在稳定的水生生态系统，无航运用水要求，无其他用水户，因此，水库坝下河段生态环境需水量主要考虑为维持坝下现状生态系统稳定所需要的生态基流量。大坝的建设会造成坝下 400m 的减脱水段。

(2) 工程施工和运行期均不引用河道水量，河道天然径流经过水库在坝后 400m 回归河道。工程施工用水采用从附近村庄引水，不取用河道水。运行期初期蓄水量为 361 万 m^3 ，全部从中部引黄水网取水，运行期每年从中部引黄水网补水 923 万 m^3 ，而水库坝址处多年平均来水量为 9.66 万 m^3 ，全部通过导流排空洞或者溢洪道下泄。工程建成后，而流域水资源总量的增加将缓解本流域部分生活、工业用水压力对西许河水资源总体为有利影响。

(3) 水库的水温结构均为混合型，不会产生水库水温分层现象，本工程不存在下泄低温水的情况。运行水库水体不具备发生富营养化的条件，水库发生富营养化的可能性极小。

(4) 水库水源为中部引黄水，施工期生产废水和生活污水、运行期生活污水均经处理后回用或综合利用，不排入河道，工程建设不会对西许河水质造成明显不利影响。

(5) 工程建设后对西许水文情势的影响主要为库区段和坝下 400m 的减脱水段。库区段（1.8km）由河流形态变为水库形态，包括水面面积、水位、水深、流速、水面宽度等水文要素的改变。坝下 400m 河道为脱水段，一方面考虑库坝有渗漏水回归到下游河道，另一方面可在汛期 7、8 月份采用水泵抽放天然径流，以保证该 400m 河道不完全脱水，减小工程建设对下游河道的影响。在以上前提下，对西许河下游水量的影响不大。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☒		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☒ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☒ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☐		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☒
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素a和透明度）	（4个）	

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（5.9）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH 值、SS、氨氮、COD、BOD ₅ 、石油类、流量、水位、流速、水深）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☒ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 。规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
	评价结论	底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☒ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☒	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（5.9）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（pH 值、SS、氨氮、COD、BOD ₅ 、石油类、流量、水位、流速、水深）	
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☒	
	预测情景	建设期 ☒ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☒ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	

续上表 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☒ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ / ）	（ / ）		（ / ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☒ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（4个）		（4个）	
	监测因子	（pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、流量）		（pH、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群流量、石油类）		
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附图：

- 附图一 地理位置图
- 附图二 “三线一单” 查询结果图
- 附图三 “三区三线” 套合图
- 附图四 总平面布置图
- 附图五 枢纽平面布置图
- 附图六 管理用房平面布置图
- 附图七 枢纽施工总平面布置图
- 附图八 生态经济区划图
- 附图九 生态功能区划图
- 附图十 土地利用现状图
- 附图十一 环境保护目标图
- 附图十二 典型生态恢复示意图

附件：

- 附件一 委托书
- 附件二 孝义市市域供水规划的批复文件
- 附件三 东许水库工程可研批复文件
- 附件四 东许水库工程初步设计的批复
- 附件五 选址意见书
- 附件六 核查文件（生态环境局、水利局、自然资源局）
- 附件七 使用林地草地审核同意书
- 附件八 “三线一单” 综合查询结果
- 附件九 监测报告