

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 济源产城融合示范区水系连通及
水美乡村建设工程

建设单位(盖章): 济源水投蟒河口供水有限公司

编制日期: 二零二二年十一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程		
项目代码	2202-419001-04-01-434742		
建设单位联系人	杨坤	联系方式	15138815278
建设地点	河南省济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处		
地理坐标	E112°37'47.377, N35°6'32.925		
建设项目行业类别	五十一、水利：128 河湖整治中的其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	工程总占地面积 210.203 万 m ² ，其中原河道及现有坑塘占地面积 169.828 万 m ² ，临时占地面积 40.375 万 m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	济发统审批（2022）278 号
总投资（万元）	47648.01	环保投资（万元）	410.5
环保投资占比（%）	0.86	施工工期	2 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，河湖整治涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目需设置地表水专项评价。</p> <p style="text-align: center;">根据现状监测本项目涉及河道底泥不存在重金属污染，因此无需设置地表水专项评价。</p>		

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析	<p>一、项目产业政策相符性分析</p> <p>查阅《产业结构指导目录》（2019本），本工程属于鼓励类中的“江河湖库清淤疏浚工程”，该项目已于2022年11月11日取得济源市发展和改革委员会容缺办理预审意见（济发统审批〔2022〕278号），项目建设符合国家产业政策。</p> <p>二、与《济源市城市水系规划》（2017-2030）的相符性分析</p> <p>本项目与《济源市城市水系规划》（2017-2030）的相符性分析如下：</p> <p>表1-1 项目与《济源市城乡总体规划（2012~2030年）》的相符性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目分类</th> <th style="width: 60%;">相关要求</th> <th style="width: 15%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">规划目标</td> <td>以水系自然机理为载体，依照“水畅、水丰、水清、水活、水美、水利”要求，系统梳理城市水网，坚持生态优先，以“水”为基，充分挖掘城市涉水文化底蕴，统筹城市“空间、文化、生态、市政、生活”等重点领域，建设反映济源“山、水、泉、湖、庙”特色的“北国水乡”，为建设“宜居、宜业、宜游”魅力济源提供支撑。</td> <td>本项目对现有河道进行清淤整治，提升美化区域环境。</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，本工程建设符合《济源市城市水系规划》（2017-2030）规划目标要求。</p> <p>三、项目与济源市“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《济源产城融合示范区管理委员会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济管〔2021〕5号），本项目位于济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处，占地涉及一般生态空间（小沙河上游段）、一般管</p>	项目分类	相关要求	本项目情况	相符性	规划目标	以水系自然机理为载体，依照“水畅、水丰、水清、水活、水美、水利”要求，系统梳理城市水网，坚持生态优先，以“水”为基，充分挖掘城市涉水文化底蕴，统筹城市“空间、文化、生态、市政、生活”等重点领域，建设反映济源“山、水、泉、湖、庙”特色的“北国水乡”，为建设“宜居、宜业、宜游”魅力济源提供支撑。	本项目对现有河道进行清淤整治，提升美化区域环境。	相符
项目分类	相关要求	本项目情况	相符性						
规划目标	以水系自然机理为载体，依照“水畅、水丰、水清、水活、水美、水利”要求，系统梳理城市水网，坚持生态优先，以“水”为基，充分挖掘城市涉水文化底蕴，统筹城市“空间、文化、生态、市政、生活”等重点领域，建设反映济源“山、水、泉、湖、庙”特色的“北国水乡”，为建设“宜居、宜业、宜游”魅力济源提供支撑。	本项目对现有河道进行清淤整治，提升美化区域环境。	相符						

控单元（盘溪河水运村段、泉组河部分）、城镇重点单元（机场涝河下游、济水、猪龙涝河、济永涝河、济洪涝河、环村水系）、大气高排放区（小沙河下游段、盘溪河药园村段、）、水重点、大气高排放区（泉组河部分、机场涝河上游、济水、猪龙涝河、济永涝河、济洪涝河、环村水系），不涉及生态红线，本项目与相应单元管控要求及准入清单相符性分析见下表：

表1-2 项目与济源市“三线一单”生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	行政区划	管控要求	本项目情况	相符性
ZH41900110003	一般生态空间	济源示范区生态空间	井陉镇、坡头镇、大峪镇、王屋镇、邵原镇、下冶镇、轵城镇、思礼镇、承镇、五口镇	空间布局约束	1、本项目不涉及地质遗迹保护区； 2、本项目不涉及风景名胜保护区； 3、本项目不涉及开山采石； 4、本项目不涉及放牧、采矿、开荒和开垦草地； 5、本项目不涉及采矿； 6、项目不占用公益林； 7、项目不涉及湿地开发； 8、项目	相符

							建设不改变区域一般生态空间属性	
ZH419 001300 01	一般管控单元	济源区一般管单元	冶头镇、坡头镇、大峪镇、王屋镇、克井镇、邵原镇、轵城镇、承留镇、五龙镇、礼思镇	空间布局约束	<p>1.新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放VOCs的工业企业原则上要入园区。</p> <p>2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。</p> <p>3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。</p> <p>4.严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。</p> <p>5.区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。</p> <p>6.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。</p>	本项目主要进行河道治理，不属于规定的禁止类项目。	相符	
				污染物排放管控	<p>1.严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。</p> <p>2.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>3.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。</p> <p>4.禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</p> <p>5.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。</p>	本项目污染主要为施工废气、噪声、固废、废水，经采取相应措施后可实现达标排放，对周边影响较小。	相符	
				环境风险防范	<p>1.以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。</p> <p>2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役</p>	不涉及。	相符	

						<p>尾矿库开展整治。</p> <p>3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p> <p>4.做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。</p>		
					资源开发效率要求	<p>1.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。</p> <p>2.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。</p>	不涉及。	相符
	ZH41900120003	重点管控单元	济源示范区城镇重点单元	沁园、玉泉、济水、天坛、北海办事处、轵城镇	空间布局约束	<p>1.在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建和扩建油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。</p> <p>2.在城镇居民区等人口集中区域禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>3.禁止新建和扩建排放重金属和持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>4.高污染禁燃区范围内禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。</p> <p>5.不得新建扩建火电企业。</p> <p>6.禁止新、改、扩建“两高”项目。</p>	本项目进行河道治理，不属于规定的禁止类项目。	相符
					污染物排放管控	<p>1.优化调整货物运输结构，大幅提升铁路货运比例，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车，持续开展车辆更新工作。</p> <p>2.高污染禁燃区范围内禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆</p>	本项目主要为施工废气、噪声、固废、废水，经采取相应措施后实现达标	相符

					<p>除使用高污染燃料的设施。</p> <p>3.持续开展“散乱污”企业动态清零、散煤污染专项整治，全面提升扬尘污染治理水平，加强社会噪声和臭气及餐饮油烟治理。</p> <p>4.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>5.加快玉泉产业园区污水管网建设，确保园区废水全收集、全处理。</p> <p>6.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程。</p>	放，对周边影响较小。	
ZH41900120004	重点管控单元	济源示范区大气高排放区	北海街道、轵城镇、天坛街道、思礼镇、承留镇	空间布局约束	<p>1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。</p> <p>2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高VOCs排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。</p>	本项目主要进行河道治理，不属于规定的禁止类项目。	
				污染物排放管控	<p>1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。</p> <p>2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</p> <p>4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。</p>	本项目主要为施工废气、噪声、固废、废水，经采取相应措施后可实现达标排放，对周边影响较小。	相符
				环境风险	<p>1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管</p>	不涉及	相符

					<p>险 防 控</p> <p>机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>		
	ZH41900120005	重点管控单元	济源示范区水重点、大气高排放区	梨林镇、泉道、林玉街	<p>空 间 布 局 约 束</p> <p>制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。</p>	本项目进行河道治理，不属于规定的禁止类项目。	相符
					<p>污 染 物 排 放 管 控</p> <p>1.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程。 2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</p>	本项目污染主要为施工废气、噪声、固废、废水，经采取相应措施后可实现达标排放，对周边影响较小。	相符
					<p>环 境 风 险 防 控</p> <p>污水处理厂应制定严格的环境风险应急预案，落实环境风险防范措施</p>	不涉及	相符

综上，本项目符合济源示范区“三线一单”的要求。

四、济源市饮用水水源保护区区划及相关规定

1.济源市饮用水水源保护区区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文〔2019〕125号及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206号），济源市水源保护区划分结果如下：

表1-3 济源市市级水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
小庄水源地	一级保护区	井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一灵山北坡脚线的区域
	二级保护区	一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界一塘石村东界一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、北至济源市第五中学南制道路的区域
	准保护区	二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界一洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域
河口村水库	一级保护区	水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护被化边界的区域
	二级保护区	一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。
	准保护区	二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域

本项目施工涉及济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处，距离最近的地下水源保护区为本项目盘溪河治理工程南侧 360m 的小庄水源二级保护区，不在济源市集中式饮用水源保护区范围之内。

2.河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》，济源市乡镇级集中式饮

用水水源保护区划分如下。

表1-4 济源市乡镇级饮用水水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
梨林镇地下水井群(共4眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域
王屋镇天坛山水库	一级保护区	水库正常水位线(577米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外,入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域
邵原镇布袋沟水库	一级保护区	水库正常水位线(753米)以下的区域,取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外,入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域

本项目施工涉及济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处,不在济源市乡镇水源保护区范围内。

五、与《济源产城融合示范区“十四五”水利发展规划》相符性分析

项目与《济源产城融合示范区“十四五”水利发展规划》中相关条款对比见下表:

表1-5 项目与济源“十四五”水利发展规划的相符性分析表

项目分类	相关要求	本项目情况	相符性
总体思路	一是提倡生态优先、加快和完善防洪减灾、水资源配置和水生态文明体系建设。按照水的自然规律和经济规律,统筹协调人与自然的关系,树立人与自然、环境和谐协调的新的发展思路,坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的思路,实现治水思路的转变,积极践行生态文明建设和生态文明制度建设的新理念、新思路、新举措,抓好重大水利工程建设,着力完善水利基础设施体系。积极推进水生态文明建设;实施河、湖、库水系连通,着力增强水资源水环境承载能力;加强水源涵养和生态修复,着力推进水生态文明建设。结合济源产城融合示范区水系规划,继续实施龙腾湖、玉阳湖升级改造等引黄调蓄工程,推进西坪水库、河口水库供水、城乡一体化供水等重大水利工程建设,合理开发利用水资源,充分利用好黄河水资源及过境水资源。制定和完善防洪、抗旱、供水等应急预案,提高防洪减灾能力,增加水资源供给,	项目建设可改善区域防洪条件,优化水资源配置,属于水利基础设施建设	相符

保障城乡防洪安全、供水安全、粮食生产安全。

项目建设满足《济源产城融合示范区“十四五”水利发展规划》中总体要求。

六、项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）相符性分析

表1-6 项目与豫环委办〔2022〕9号的相符性分析表

项目分类	相关要求	本项目情况	相符性
大气污染防治攻坚	14.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制，实施渣土车密闭运输、清洁运输，完善降尘监测和考评体系。持续做好城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取防尘措施。大型煤炭、矿石等干散货码头、物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于 20%。	项目施工扬尘治理由施工单位负责，主要采取设置高度不得低于 2.5m 的硬质围挡，施工场地出入口设置车辆清洗专用场地，配备车辆冲洗设施，施工现场建筑材料实行集中、分类堆放，渣土车进行密闭运输，施工现场采取洒水降尘措施，开挖土方进行覆盖、洒水，现场禁止搅拌混凝土（混凝土外购）、沙浆等措施。	相符
水污染防治攻坚	17.加强水环境风险防控。以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施，开展尾矿库生态环境风险隐患排查整治，重点加强黄河流域和南水北调中线工程水源区“一废一品一库”监管。完善上下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案，强化应急演练，避免重、特大水污染事故发生。	项目建设可改善区域防洪条件。	相符

七、项目与《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产

城融合示范区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2022〕15 号）相符性分析

表1-7 项目与济环委办〔2022〕15号的相符性分析表

项目分类	相关要求	本项目情况	相符性
大气污染防治	<p>14.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，2022 年 9 月底前完成扬尘治理监控平台建设。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制。实施渣土车密闭运输、清洁运输。建立健全覆盖城乡的道路清扫保洁责任制，持续做好城市公共道路清扫保洁。加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、乡镇道路和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，逐步退出国四及以下排放标准的道路清扫机械。对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取防尘措施。2022 年 8 月底前完成济源火车站货场、盘古铁路货场、沁北铁路货场等大型煤炭、矿石等干散货码头、物料堆场的抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。实施重点区域、重点餐饮服务单位油烟治理设施提标行动，制定实施油烟污染源自动监控管理办法，坚持应装尽装，持续强化数据质量保障，打造一批油烟治理示范工程。强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于 20%。</p>	<p>项目施工扬尘治理由施工单位负责，主要采取设置高度不得低于 2.5m 的硬质围挡，施工场地出入口设置车辆清洗专用场地，配备车辆冲洗设施，施工现场建筑材料实行集中、分类堆放，渣土车进行密闭运输，施工现场采取洒水降尘措施，开挖土方进行覆盖、洒水，现场禁止搅拌混凝土（混凝土外购）、砂浆等措施。</p>	相符

二、建设内容

地理位置	<p>拟建项目涉及济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处，包括小沙河、盘溪河水运村--药园村段、泉组河、机场涝河、济水、猪龙涝河、济永涝河、济洪涝河及环村水系。</p> <p>项目工程地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>济源产城融合示范区一直致利于打造“济水有水、古泉复涌、济渎复兴、造福人民”的济水生态环境综合治理工程建设，该区域水系河网目前仍存在河道淤积阻塞、农田灌溉保证率低、防污控污措施不够、防洪标准较低、河湖管理偏弱等问题。为保障农村水安全、改善农村人居环境、推动农村发展、加快水美乡村建设，济源产城融合示范区按照水系连通及水美乡村建设试点工作通知精神，结合自身农村水系河网条件，提出了以玉泉片区济水农村水系河网综合治理为集中连片示范区，以盘溪河、小沙河等部分段综合治理为重点示范段组成的本次济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程。工程主要对现有河道进行清淤整治。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程属于“五十一、水利 126.引五十一、水利：128 河湖整治中的其他”，应编制环境影响报告表。本项目中新利干渠部分位于五龙口风景名胜区内，暂未确定施工方案，建设单位承诺待新利干渠施工方案确定后另行环评，不在本次评价范围之内。</p> <p>2、建设内容和规模</p> <p>根据建设单位提供可研报告及批复，本次济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设内容包括水系连通补水工程和农村水系综合整治工程。本工程现状基准年采用 2020 年，设计水平年为 2030 年。</p> <p>（1）水系连通补水工程</p>

水系连通补水工程内容为引沁补水工程，治理内容主要包括清淤疏浚渠道 4 条分别为新利干渠、新利一支渠、新利二支渠、新利三支渠，总长 12.90km；（其中新利干渠部分位于五龙口风景名胜区内，暂未确定施工方案，建设单位承诺待新利干渠施工方案确定后另行环评，不在本次评价范围之内，下文不在赘述。）

（2）农村水系综合整治工程

本次治理范围涵盖济源市思礼镇、克井镇、五龙口镇、北海街道办事处、玉泉街道办事处，涉及河渠共计 26 条，总长 74.67km，改造现有坑塘共计 6 处，总面积 210 亩。其中玉泉街道包括济水、猪龙涝河、济永涝河、济洪涝河、泉组河、机场涝河、以及 14 条环村涝河，改造现有坑塘 6 处；克井镇包括盘溪河玉川大道至产业园区段；思礼镇小沙河；五龙口镇包括新利干渠、新利一支渠、新利二支渠、新利三支渠等。

3、工程布置及建筑物

3.2 工程等级和标准

（1）工程等别和建筑物级别

根据《防洪标准》（GB50201—2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）有关规定，本工程工程等别为IV等，主要建筑为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级。设计洪水标准为 5-10 年一遇；其中小沙河设计防洪标准为 10 年一遇，其余河道为 5 年一遇。

（2）抗震设计标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区基本地震动峰值加速度值为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.40s，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

（3）主要建筑物设计参数

混凝土、钢筋的强度和弹模根据《水工混凝土结构设计规范》(SL191—2008)取用。

3.3 河道工程设计

本次治理范围涵盖城市建城区外玉泉、克井、思礼、五龙口等 4 个乡镇，涉及河渠共计 26 条，总长 74.67km，改造现有坑塘共计 6 处，总面积 210 亩。具体设计内容如下：

（1）济水

治理背景：本次恢复范围西至北堰头村西盘溪河取水口，东至猪龙涝河全长 7.3km，桩号 0+000.0-7+300.0，其中村镇段长 4.8km 桩号范围 0+000.0-4+800.0 沿线流经北堰头、西水屯、北水屯、南水屯、罡头、中马头、西马头、东马头 8 个村镇，郊野段长 2.5km 桩号范围 4+800.0-7+300.0。

河道现状：济水老河道，现状为村边排涝沟，断面较小，部分被掩埋，水体不流通，水质较差。

治理方案：本次济水河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 7.3km，岸坡整治 7.3km，其中村镇段整治长度为 4.8km，郊野段整治长度为 2.5km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 1113m³，拆除重建阻水路（桥）涵 10 座，新建景观溢流堰 4 座，末端设景观拦河坝 2 座，坝后采用花式消力池，保证水面延续无阻断。

村镇段河道本着占地少、生态治理的原则，本次设计采用复式断面，河道主槽两岸梯级格宾石笼挡墙，挡墙高度 1.5m，挡墙底部设放冲齿墙深度 1m，挡墙两侧设青石栏杆。栏杆图案为济水历史复原，增加济水古代文化色彩。栏杆两侧为一级平台设 2m 宽管理道路，增加人与水的亲和力，步道两侧设生态驳岸，采用植草护坡，驳岸外侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 2m，口宽 10m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

（2）泉组河

治理背景：具记载历史上济源产城融合示范区域内有大小泉眼 100 多眼，泉组河之所以称为泉组，其名由此而来，他是由一个个泉眼组成的河流，河道常年有水且水资源丰富，泉组河本次治理范围为起点为李庄村村东与 S243 省道交汇处，现状水源为自翻井（泉眼）及盘溪河管道补水，河道现状常年有水，河道向

东至 S243 省道与玉川 2 号交叉口段改为暗涵而后向东北穿越盘溪河（倒虹吸），随后进入现有牡丹园（为现有牡丹园主要引水水源），经过牡丹园后继续向东至西龙盘村东，然后河道向北进入猪龙涝河，河道全长 6.1km，桩号 0+000.0-6+100.0 其中村镇段长 3km 桩号范围 0+000-3+000 沿线流经庙后、陆家岭新村、西龙盘、阎庄 4 个村镇，郊野段长 3.1km 桩号范围 3+000-6+100。

河道现状：两岸杂草丛生，沿线缺乏管控，河道内垃圾较多，水体不流通，水质较差。

治理方案：本次泉组河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 6.1km，岸坡整治 6.1km，其中村镇段整治长度为 3km，郊野段整治长度为 3.1km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 628m³，拆除重建阻水路（桥）涵 2 座，新建景观溢流堰 3 座，末端设景观拦河坝 2 座，坝后采用花式消力池，保证水面延续无阻断。

村镇段河道本着占地少、生态治理的原则，本次设计采用矩形断面，河道两岸梯级格宾石笼挡墙，挡墙高度 3m，挡墙底部设放冲齿墙深度 1m 采用格宾石笼固脚，挡墙两侧设青石栏杆。栏杆两侧为一级平台设 2m 宽管理道路，增加人与水的亲和力，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 2m，口宽 14m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

（3）猪龙涝河

治理背景：猪龙涝河为五龙口村镇的一条主要排涝渠道，位于济源市北部，起点为西龙盘村北，最终汇入广利干渠，总控制流域面积 55km²，

渠道总长 6.5km，现状口宽 20m 左右。本次治理村镇段 1.1km，郊野段 5.4km。本次治理段全长 6.5km，桩号 0+000.0-6+500.0，其中村镇段长 1.1km 桩号范围 0+982.23-2+082.23，沿线流经阎庄、刘庄新村、白沟新村 3 个村镇，郊野段长 5.4km，桩号范围 0+000-0+982.23，2+082.23-6+500。

河道现状：本次治理范围河道未经治理，排涝标准较低，渠道常年淤积严重，局部淤积深度达 1m 左右，现状水质差。

治理方案：本次猪龙涝河河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 6.5km，岸坡整治 6.5km，其中村镇段整治长度为 1.1km，郊野段整治长度为 5.4km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 583m³，拆除重建阻水路（桥）涵 8 座，新建景观溢流堰 3 座，末端设景观拦河坝 3 座，坝后采用花式消力池，保证水面延续无阻断。

村镇段河道本着还原河道流态、生态治理的原则，本次设计采用梯形断面，底宽 8m，口宽 20m，水位以下采用连锁式生态护坡，水位以上采用植草护坡，护坡底部设防冲齿墙，深度 1m 采用两级格宾石笼固脚，岸顶两侧设青石栏杆。栏杆两侧设 2m 宽管理道路，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 8m，口宽 20m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

（4）济永涝河

治理背景：济永涝河为玉泉镇的一条主要排涝渠道，位于济源产城融合示范区东北部，总控制流域面积 5km²，渠道 4.1km，现状口宽 8m 左右，其中村镇段长 2.4km，郊野段长 1.7km。渠道上端连通猪龙涝河，下端汇入蟒河。本次治理村镇段 2.4km，郊野段 1.7km。本次治理段全长 4.1km，桩号 0+000.0-4+100.0，其中村镇段长 2.4km 桩号范围 0+000.0-2+400.0 沿线流经苗店、旧河庄、东郭路 3 个村镇，郊野段长 1.7km 桩号范围 2+400.0-4+100.0。

河道现状：现状渠道未经治理，水质浑浊，淤积较严重，排涝能力较低。

治理方案：本次济永涝河河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 4.1km，岸坡整治 4.1km，其中村镇段整治长度为 2.4km，郊野段整治长度为 1.7km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 410m³，拆除重建阻水路（桥）涵 4 座，末端设景观拦河坝 1 座，坝后采用花式消力池，保证水面延续无阻断。

村镇段河道本着还原河道流态、生态治理的原则，本次设计采用梯形断面，底宽 2m，口宽 8m，水位以下采用连锁式生态护坡，边坡坡比 1: 1.5-1: 2，水

位以上采用植草护坡，护坡底部设防冲齿墙，深度 1m 采用两级格宾石笼固脚，岸顶两侧设青石栏杆。栏杆两侧设 2m 宽管理道路，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 2m，口宽 8m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

(5) 济洪涝河

治理背景：济洪涝河为玉泉镇的一条主要排涝渠道，位于济源产城融合示范区东北部，总控制流域面积 5km²，渠道 4.4km，现状口宽 8m 左右。渠道上端连通猪龙涝河，下端汇入蟒河。本次治理村镇段 2.5km，郊野段 1.9km。本次治理段全长 4.4km，桩号 0+000.0-4+400.0，其中村镇段长 2.5km 桩号范围 0+000.0-2+500.0 沿线流经东龙盘、东马头 2 个村镇，郊野段长 1.9km 桩号范围 2+500.0-4+400.0。

河道现状：现状渠道未经治理，宽度较窄，流量较大，排涝能力较低。

治理方案：本次济永涝河河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 4.4km，岸坡整治 4.4km，其中村镇段整治长度为 2.5km，郊野段整治长度为 1.9km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 437m³，拆除重建阻水路（桥）涵 6 座，末端设景观拦河坝 1 座，坝后采用花式消力池，保证水面延续无阻断。

村镇段河道本着还原河道流态、生态治理的原则，本次设计采用梯形断面，底宽 2m，口宽 8m，水位以下采用连锁式生态护坡，边坡坡比 1: 1.5-1: 2，水位以上采用植草护坡，护坡底部设防冲齿墙，深度 1m 采用两级格宾石笼固脚，岸顶两侧设青石栏杆。栏杆两侧设 2m 宽管理道路，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 2m，口宽 8m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

(6) 机场涝河

治理背景：机场涝河为玉泉镇的一条主要排涝渠道，位于济源产城融合示范区东北部，总控制流域面积 5km²，河道长度 3.27km，现状口宽 8m 左右。河道

南接盘溪河，向东汇入泉组河，最终进入猪龙涝河。本次治理段全长 3.27km，桩号 0+000.0-3+270.0，其中村镇段长 1.3km 桩号范围 0+000.0-1+300.0 沿线流经北堰头、西水屯、陆家岭新村、西龙盘 4 个村镇，郊野段长 1.97km 桩号范围 1+300.0-3+270.0。

河道现状：现状为村边排涝沟，断面较小，河道两岸杂草丛生，水质较差。

治理方案：本次济永涝河河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，主要治理内容为河道进行清淤疏浚 3.27km，岸坡整治 3.27km，其中村镇段整治长度为 1.3km，郊野段整治长度为 1.97km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 308m³，拆除重建阻水路（桥）涵 2 座。

村镇段河道本着还原河道流态、生态治理的原则，本次设计采用梯形断面，底宽 2m，口宽 8m，水位以下采用连锁式生态护坡，边坡坡比 1: 1.5-1: 2，水位以上采用植草护坡，护坡底部设防冲齿墙，深度 1m 采用两级格宾石笼固脚，岸顶两侧设青石栏杆。栏杆两侧设 2m 宽管理道路，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。郊野段采用梯形断面，边坡 1:2，底宽 2m，口宽 8m，采用生态型驳岸护坡形式辅以简单的景观绿化，及水生植物。

（7）环村水系

治理背景：本次环村水系，以济水古河道为主线，以机场涝河、猪龙涝河、济永涝河、济洪涝河为支线，以环村 14 条连通涝河为节点，终点打造玉泉镇农村水系网络。本次环村 14 条河道治理总长度 19.54km，沿线流经北堰头、西水屯、北水屯、南水屯、罡头、中马头、西马头、东马头、苗店、阎庄 10 个村镇，本次对 14 条连通河道重新命名，明确其治理位置及长度，详见下表。

表2-1 环村水系统统计表

序号	所在位置	新命名	河道长度 (km)
1	环阎庄村	荣泽河	1.1
2	西龙盘村西	济泉河	0.8
3	西水屯村东	白古泉河	2.7
4	西水屯村北	沁怀河	0.8

5	谷堆头村南	西龙锦河	3.1
6	北水屯村东	居西河	1
7	南水屯村北	济锦河	1.2
8	南水屯、罡头村南	和清河	3.4
9	罡头村西	西萍河	0.9
10	罡头村东	东萍河	1
11	苗店村北	苗家河	1.5
12	济上园内	冬凌河	1.1
13	北水屯村村中	灵犀河	0.7
14	北水屯村村中	小曲河	0.24
总计			19.54

河道现状：现状为村边排涝沟，断面较小，河道两岸杂草丛生，水质较差，河道不连通。

治理方案：本次环村 13 条河道治理标准采用 5 年一遇排涝设计，新开挖济上园连通渠 1 条，共计 14 条河道，河道总长度 19.54km，本次环村水系主要治理内容为河道进行清淤疏浚 19.54km，岸坡整治 19.54km，因水系环村而行，固本次均按照村镇段打造，整治长度 19.54km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 2196m³，拆除重建阻水路（桥）涵 20 座，新建景观溢流堰 26 座，为保证水源充足，提升水系自净能力，本次规划改造现有坑塘 2 处，分别位于南水屯村北坑塘占地面积约为 25.8 亩，东马头村东北坑塘占地面积约 50 亩。合计占地面积约 75.8 亩。村镇段河道本着占地少、生态治理的原则，本次设计采用矩形断面，河道口宽 4m，河道两岸梯级格宾石笼挡墙，挡墙高度 1.5m，考虑河道冲刷深度结合断面较窄的特点，本着经济生态的角度出发，本次设计河底均采用格宾石笼护砌，挡墙两侧设青石栏杆，栏杆雕文辅以济水文化背景。栏杆两侧 2m 宽管理道路，增加人与水的亲和力，步道两侧设 2m 宽景观绿化带。沿线 2 处坑塘种植采用芦苇、荷花等植物相结合的种植方式，着力打造具备水源涵养、防洪减灾、农业灌溉、消防安全、景观人文于一体的生态公园。

(8) 盘溪河

治理背景：盘溪河为济源产城融合示范区一条集防洪、排涝、景观于一体的综合性河道，其中盘溪河亚桥至药园段、以及药园至原昌村段已治理完成，效果显著。且盘溪河作为本次济水古道的主要引水水源，本次对盘溪河玉川大道至盘古寺段及药园至豫光金铅厂段的整治势在必行。本次盘溪河提升改造全长4.8km，口宽20-30m，本段设计全段提升改造，范围为玉川大道至产业园区段，桩号范围0+000.0-4+800.0。。

河道现状：盘溪河未治理段河道水质较差，河道缺乏有效管控，导致垃圾较多，河道断面较浅，防洪排涝标准较低。

治理方案：本次盘溪河提升改造段采用10年一遇防洪标准设计，河道治理长度4.8km。主要治理内容为河道进行清淤疏浚4.8km，岸坡整治4.8km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约493.52m³，拆除重建阻水路（桥）涵8座，因盘溪河上端沿线已建多处景观溢流堰，故本次不再考虑新建景观溢流堰，为保证治理后的景观效果本次设计在盘溪河与原昌村村南规划建设景观人文游园95亩，提升整个盘溪河的景观效果，打造具备景观、防洪、排涝、人文于一体的现代化河道。

本次河道断面设计采用梯形断面，河道底宽12m，河道两岸格宾石笼护坡，主槽深度2m，考虑河道冲刷深度的问题，本次河道两侧设宽1.8m深1m的格宾石笼固脚，主槽护坡两侧设青石栏杆，栏杆两侧2m宽景观亲水步道，增加人与水的亲和力，步道两侧设浆砌石挡墙，墙高1m，表面砌筑花岗岩块石，挡墙外设2m宽的景观绿化带。

(9) 小沙河

治理背景：小沙河起点为涧北村村北约1.8km处的北部山区，穿引沁灌区渠道向南进入涧北村随后向东南经思礼村、三河寨村最终向南进入玉阳湖河道全长5.76km，是思礼镇一条主要排涝渠道，本次治理范围为起点至玉阳湖5.76km，主要流经涧北村，桩号范围0+000.0-5+760.0，其中村镇段长1km，桩号范围

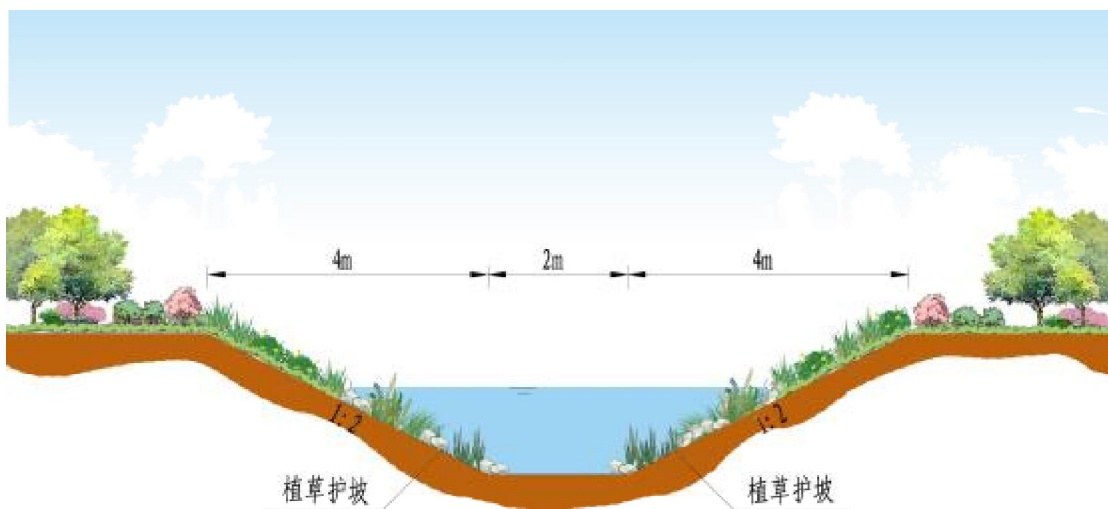
2+550.0-3+550.0,郊野段长 4.76km 桩号范围 0+000.0-2+550.0, 3+550.0-5+760.0。

河道现状：小沙河河道全年有水，河道淤积较严重，水质较差，河道过流能力较低。

治理方案：小沙河本次河道治理长度为 5.76km，其中村镇段 1km，郊野段 4.76km。主要治理内容为河道清淤疏浚 4.76km，河道清障包含各类建筑生活垃圾在内约 414m³，拆除重建阻水路涵 7 座，新建活动坝 2 座，河道村庄段两岸水位以下采用连锁式生态草皮砖护坡，河道底宽 6m，口宽 12m，坡顶设 C20 砼压顶，压顶上设青石栏杆，栏杆外做 2m 管理道路，2m 宽绿化；郊野段河道采用梯形断面，边坡 1.2-1:3，生态型驳岸，河道底宽 6m，口宽 14m，新建景观活动坝 1 座。



村镇段断面效果示意图



郊野段断面效果示意图

3.4 建筑物工程设计

本次济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程，根据工程布置、水系连通、及景观拦蓄等需要共布置各类建筑物 121 座，其中包括：改建阻水路涵 74 座，新建景观溢流堰 36 座，新建景观活动坝 11 座，新建节制闸 3 座。

表2-2 河道建筑物统计表

序号	河道名称	现有长度 (km)	改建阻水路涵 (座)	新建溢流堰 (座)	新建活动坝 (座)	新建节制闸 (座)
1	泉组河	6.10	2	3	2	0
2	小沙河	5.76	7	0	2	0
3	猪龙涝河	6.50	8	3	3	0
4	盘溪河提升改造	4.80	8	0	0	0
5	济永涝河	4.10	4	0	1	0
6	济洪涝河	4.40	6	0	1	0
7	济水	7.30	10	4	2	0
8	机场涝河	3.27	2	0	0	0
9	新利一支渠	1.26	3	0	0	1
10	新利二支渠	0.93	2	0	0	1
11	新利三支渠	1.11	2	0	0	1
12	环村涝河 14 条	19.54	20	26	0	0
合计		65.07	74	36	11	3

3.5 改造坑塘工程设计

本次济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程，根据工程布置，规划改造现有坑塘 6 处，占地 210 亩，打造集调蓄、景观于一体的文化休闲场所。

4、机电及金属结构

(1) 电气

本次设计 11 座坝、3 座闸的间距都相距较远，初步考虑它们各自从附近就近引接电源。

(2) 金属结构

本工程共设计 11 座液压坝、6 座水闸。液压坝属于低水头挡水建筑物，具有耐久性好，施工简单，过流能力大，操作灵活等优点，适用于水利灌溉，水利发电，城市美化环境等。

液压坝采用一排液压缸直顶以最底部为铰链轴的活动面板的背部，实现升

降坝拦水泄洪；设有锁定装置，底部采用滚动支撑杆，支撑活动面板背面，构成稳定支撑墩坝结构，采用小液压缸与限位钢板组成解锁装置，挡住（或放开）最底部可以滚动的支撑杆的运动，形成支撑墩坝固定和活动的互换，实现固定拦水、活动降坝；液压坝可设置液压感应装置，控制液压操作系统，达到无人管理，根据洪水涨落，实现自动升降活动面板，也可通过电脑进行无线远程控制。

铸铁闸门具有结构合理，安装，操作简单、灵活，便于管理，防腐能力强等特点；闸门配套启闭设备选用手电两用螺杆启闭机。

5、施工组织设计

5.1 施工条件

5.1.1 施工用水、用电条件

施工用水引附近自来水或河水，可建蓄水池，贮水备用。各施工区用电负荷相对较小，附近电网可满足施工要求，施工时用电引自附近 10kV 线路，引接线长度 500m，再通过变压器向各施工点供电。

5.1.2 建筑材料来源

工程区附近未分布可供本工程使用的混凝土天然粗、细骨料，所需混凝土粗、细骨料需外购，可到济源县城附近购买，运距约 5-20km。

本工程所需水泥、钢材、木材、油料等材料均可从济源市采购，汽车运输。

5.2 施工导流

5.2.1 导流标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）的有关规定，该工程为IV级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017）的规定，导流建筑物按 5 级设计，相应设计洪水标准为 10~5 年一遇，施工导流设计洪水标准取非汛期 5 年一遇。

根据施工进度安排，本工程施工安排的非汛期。施工导流期为非汛期 11 月至次年 5 月，施工导流设计洪水标准为非汛期 5 年一遇。设计洪峰流量，为

1.99m³/s。

5.2.2 导流方式及导流建筑物布置

盘溪河治理按非汛期 5 年一遇设计，流量为 1.99m³/s。其余河道非汛期常年干涸，无需布置围堰。

盘溪河建筑物施工采取分期导流，修建一期围堰和二期围堰进行施工导流。选择非汛期 10 月~次年 5 月期间施工较为有利，为避免水流对施工的影响，采取分期导流，修建一期围堰和二期围堰进行施工导流。

一期围堰高度 1.5m，顶宽 3.5m，迎水坡 1:1.5，表面铺设 0.5~1.5m 编织袋粘土，背坡 1:2，围堰采用开挖土料堆筑。

围堰土料填筑，采用 1m³ 反铲挖掘机挖装 10t 自卸汽车运输，74KW 推土机分层铺筑，每层厚 0.3~0.4m，采用 74KW 履带式拖拉机压实，人工整理边坡。为了不影响汛期河道过流，需在工程完成后，将围堰拆除，采用 1m³ 反铲挖掘机配合 10t 自卸汽车进行施工。

5.2.3 导流顺序

根据施工布置，河道工程分为两期施工，一期施工左岸，二期施工余下右岸。上、下游围堰施工次序为先上游后下游。

5.2.4 基坑排水

工程沿线地下水位一般埋藏较深，建筑物建基面大部分高于地下水位。由于本工程基坑开挖深度不同，为了保证干地施工及边坡安全，盘溪河有地下水的河道施工时，要注意施工期间基坑排水问题，在基坑边缘挖成排水沟与集水井连接，使渗水集中并用水泵抽排，保证地埋管干地施工，设 2 台 IS50-32-250 型，扬程为 20.5m，流量为 3.75m³ / h 的离心水泵进行抽排，电动机功率 1.5KW。

5.3 主体工程施工

本次整治工程的主要内容为河道疏浚、岸坡整修等。根据本次主要治理内容，施工中主要涉及土方工程、砼及钢筋砼工程等方面，土方工程、砼及钢筋砼工程的施工程序与方法对于本次综合治理工程能否顺利实施尤为重要，为了

在本次治理过程中能按规范要求施工，保证施工质量，做到节约高效，达到综合治理的目标，则对土方工程、砼及钢筋砼工程的施工作出要求。

(1) 土方工程：施工前要先进行定位放线，经现场监理工程师审核无误后，方可进行开挖。土方开挖采用挖掘机开挖，人工修整边坡，机动翻斗车出土。开挖过程中开挖时严格执行施工技术规范的有关规定，开挖自上而下分层分段依次进行，严禁出现反坡，边坡应适当留有修坡余量，护坡施工前人工修整，三角网基点和水准基点应妥善保护。

- 1) 开挖前要弄清现场情况，地下管道、电缆电线要妥善保护。
- 2) 弃土妥善堆存，避免污染环境。
- 3) 作好测量放线工作，测量基点妥善保护。
- 4) 严格按图施工，防止出现反坡或欠超挖。
- 5) 多台挖掘机联合作业时，间距应大于 20m，避免干扰。
- 6) 做好截排水措施，防止水流对开挖的影响。

土料开采前应检查涂料质量及含水量能否满足要求，不符合要求土料禁止运输并进行填筑作业。

填土方宜尽量利用开挖土方，挖填结合，采用机械车运土，分层压实，压实度必须达到设计要求。分段作业时，流水段之间的高差不得超过两层；需要留横向施工缝时，段与段之间的横向接缝坡度不得陡于 1:3；作业面分层铺筑土料，铺土厚度不超过 30cm。

(2) 砼工程：砼施工前要做好充分准备，首先其原材料购进、堆放符合有关规范要求，原材料水泥应有出厂合格证，有分批、分期化验单，钢材有相应试验报告单，杜绝不合格材料进场。

砼工程应按有关施工规范要求施工，其原材料购进、堆放应符合有关规范要求，原材料水泥应有出厂合格证，有分批、分期化验单，钢材有相应试验报告单，杜绝不合格材料进场。施工机械主要为砼拌和机、振捣棒，砼拌和时间和入仓振捣位置、深度、时间应符合砼施工规范要求。砼浇筑过程中应分批、

分仓取样，做试块，备标号试验。砼养护应按规范要求进行。

砼工程严格按有关施工规范要求施工，模板制作、安装等符合规范要求，劳动力、机械设备满足连续施工的需要,做好晚上施工的照明、安全措施。

浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并浇水使模板湿润。入仓振捣位置、深度、时间应符合砼施工规范要求。振捣棒插点要均匀排列，逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。砼浇筑过程中应分批、分仓取样，做试块，备标号试验。浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土凝结条件确定，一般超过 2h 应按施工缝处理。浇筑混凝土时应经常观察模板有无移动、变形情况，发现问题应立即处理并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。砼养护应按规范要求进行，应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖和浇水，浇水次数应能保持混凝土处于润湿状态，混凝土的养护用水应与拌制用水相同，浇筑的混凝土强度未达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架等。

(3) 格宾工程：用于制作格宾的钢丝需符合 EN10223~3 标准。网面抗拉强度 50KN/m，符合 EN10223-3 标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。

1) 填充石料的选用

填充材料可采用块石、卵石或者其他特定生态功能产品等,填充材料应是坚固耐久的微风化或新鲜岩石，粒径满足设计要求，中值粒径宜介于 1.5D~2.0D 之间，内部填料粒径 85%以上应大于 1.0D。

2) 土工布的选用

为防止回填的砂砾流失，格宾挡墙墙后须设置无纺土工布，克重 300g/m²，施工折边不小于 0.3m。

3) 基坑开挖及清平

精确测量放线后进行基坑开挖，用小型挖机按放好的线挖除废土，坑底宽

在格宾宽的两侧各加 1m 作预留工作坑，基坑直至挖到控制标高处。挖机挖除废土后用人工清理坑底的残土、渣土，并对坑底、坑壁进行清平，使坑底、坑壁平顺且相互垂直。

4) 格宾组装

取出一个完整的格宾单元，校正弯曲变形的部分，可用钳子拉和脚踩整平。立起隔板及前后面板，先用边缘钢丝延长部分固定住角点，确保每一竖直面板上端边缘在同一水平面上，特别注意隔板的两条竖直边沿及底部边沿要在同一竖直面面上。绞合和注意按每间隔 10~15cm 双圈-单圈-双圈间隔进行绞合。隔板绞合时注意沿一条竖直线绞合，而且绞合后的隔板是在同一竖直面面上。用于转弯的格宾，绞合时前面板不绞合，折放到底板下，并用钢丝绳稍微绞几个点，方便移动安装。

将组装好的格宾紧密整齐地摆放在恰当的位置上，摆放时应面对面、背对背，便于石料填充、盖板绞合和节约钢丝。

碰到拐角时，可采用组装时不绞合前面板，将前面板折叠到底板下，将格宾套进另一个格宾，底板重叠来完成。

将相邻的格宾边缘用长钢丝绞合起来，用 1.4 米的长钢丝单、双间隔 10-15cm 绞合 1m 长边缘。

第二层及以上部分的格宾底部边缘需与下层绞合在一起，绞合要求同上，边缘钢丝加长部分往相邻的边缘绕紧。

5) 石料填充

填充石料必须同时均匀地向同层的各箱格内放入填充料，不能将单格网箱一次性投满。

填料施工中，应控制每层投料厚度在 33cm 左右，一般一米高网箱分三至四层投料为宜。

考虑到填充料的沉降，顶面填充石料宜适当高出石笼 2-3cm，且必须密实，空隙处应以适当的小碎石填塞。以增加石笼容重。

裸露在地面以上的填充石料，表面应以人工码放（干砌石的方式）或机械砌垒整平，石料间应相互搭接稳定，平面朝外。

绞合盖子前，要对整体结构进行检查，对一些弯曲变形、表面不平整等不符合施工要求的地方进行校正：出现隔板弯曲的现象，可通过将鼓出一边的石头移到另一方格，然后扳直隔板来加以纠正，或用钢钎扳直，每一层表面的石头必须用人工清平，确保表面平整、尽量减少空隙率、有 2.5-4cm 的超高，对于顶部被埋到石头下面，绞合不到位的隔板，可用钢钎将其翘起。用长 1.4m 的钢丝单、双圈间隔绞合盖板边缘与竖直面板上边缘、盖板面板与隔板上边缘。靠在一起的竖直面板上边缘与面板边缘要绞在一起（一般有 4 条边一起绞，把整个结构连成一个整体，另一方面是为了节省钢丝的用量），盖板绞合后，所有绞合边缘成一条直线，而且绞合点的几根钢丝紧密靠拢，绞合不拢的地方必须用钢钎校正，同一层面的表面必须在同一水平面上。

5.4 施工交通及施工总布置

5.4.1 对外交通运输

济源产城融合示范区位于河南省西北部，是河南省西北部通往邻省山西的咽喉要道，焦枝铁路南北向横贯市区交通较为便利。

5.4.2 场内交通运输

各单项工程自成体系，各工区独立进行场内交通布置；各场内道路运输数量及运输强度均较低。

工程挖填作业区临时道路，在具体实施过程中，根据施工分段进行布置，由铲运机运压形成。

沿河道布置一条临时道路，根据工程布置情况，需修建施工道路总长 74.67km，路面宽 5m，采用泥结碎石路面。施工道路临时占地共计 563.02 亩。。

5、取土场、弃渣场

本工程主要进行河道清淤整治，不涉及取土，无需设置取土场。开挖渣料及工程弃料主要为河道挖方等。工程开挖土方部分可用来回填，仅存在少量弃土方，用

于附近景观绿化工程或就近放置于工程附近凹地或冲沟内用于土地平整,不单独设置弃渣场。

6、建设征地与移民安置

(1)建设征地

本次济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设试点工程共整治河道总长度 65.07km,改造现有坑塘共计 6 处。工程总占地面积 3151.47 亩,其中原河道及现有坑塘占地面积 2546.15 亩,新增占地面积 605.32 亩,新增占地均为临时工程占地,主要为临时道路、施工营地等用地。

(2)移民安置

本工程在现有河道蓝线范围内施工建设,不涉及移民安置。

7、工程量与土石方平衡

(1)工程量

总工程量 96.82 万 m³,土方开挖(含清淤 21.98 万 m³) 51.08 万 m³,土方回填 20.25 万 m³,砼及钢筋砼 1.76 万 m³,清淤 21.98 万 m³,砌筑工程 1.74m³。需主要材料:钢筋 4.44t,块石 1.88 万 m³,商砼 1.90 万 m³,汽油: 0.02t,柴油 1274t,总工时 93.01 万个。

(2)土石方平衡

工程土石方平衡情况见下表。

表2-3 土石方平衡流向表单位: 万m³

序号	项目分区	挖方	填方	调出方	调入方
1	河道工程区	33.15	11.17	21.98	0
2	景观绿化区	5.02	27	0	21.98
3	道路广场区	12.1	12.1	0	0
4	施工生产生活区	0.54	0.54	0	0
5	施工道路区	0.27	0.27	0	0
	合计	51.08	51.08	21.98	21.98

(3)主要施工机械设备

主要施工机械设备见下表。

表2-4 主要施工机械设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	1m ³	台	3	液压
2	挖掘机	2m ³	台	2	液压
3	装载机	1m ³	台	1	
4	推土机	88~176kW	台	4	
5	自卸汽车	15~20t	辆	5	
6	自卸汽车	5~10t	辆	4	
7	空压机	4L 20/8	台	2	
8	羊角碾	13~16t	台	1	
9	潜孔钻	100 型	台	4	
10	手风钻		支	8	
11	振捣器	50	台	5	

8、公用工程

(1)供电

施工用电部分从附近电网就近接线。

(2)供水

施工用水直接用潜水泵从河道中抽取；生活用水采用直接接附近自来水管网。

(3)排水

本项目在施工区设置临时移动式卫生厕所，生活污水经收集后用于附近农田施肥，不外排。

施工区设置临时沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于洗车；养护废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工现场；均不外排。

1、施工总布置

1.1 施工总布置的规划原则

施工总布置原则为：①在保证施工现场需要的基础上，尽量少占耕地。②各施工点生产、生活区尽量集中就近布置，尽量利用已有施工场地。③各施工点外购材料要就近放置，避免倒运。④尽量利用机械施工，提高机械化程度，加快施工进度，减少劳动强度。⑤弃土、弃渣尽量填沟造地。

本工程施工区场区总体布置应集中安排，统一管理，采取以下措施：
充分利用河道管理范围内及其周边场地，布置施工临时建筑工程。

1.2 生产生活设施布置

各施工营地包括用于生产管理的住房、用于施工人员生活及文化福利的用房、仓库、水电供应场所及施工工程等占地。本工程河道均按 3km 设置一处施工营地，共设置 28 处，每处施工营地占地 1.5 亩，施工营地临时占地共计 42 亩。

(1) 砂石料加工系统

本工程砂石料拟从克井镇谭庄石料加工厂采购，不设加工系统。

(2) 混凝土拌合系统

本工程混凝土采用商品砼，不在单独设混凝土拌合系统。

(3) 综合加工厂

本工程施工期间，钢筋生产加工能力 15t/班，各分区布置一个钢筋加工厂和木工厂，加工厂建筑面积均为 600m²。

(4) 风、水、电、通信和照明

①供风系统：该工程主要是混凝土浇筑和钢筋加工用风。为此，各个工区分别配置 1 台 9m³/min 的空压机和 1 台 3m³/min 的移动空压机来满足施工强度要求。

②供水系统：施工、生活用水采用直接接附近自来水管网的方法解决，高峰时平均每工区需供水 90m³/h，各营地布置 100m³ 的储水池 1 座。

③供电系统：本工程用电量不大，可就近 T 接附近 10KV 线路。

1.3 渣场规划

	<p>本工程的开挖渣料及工程弃料主要为河道挖方等。工程开挖土方部分可用来回填，仅存在少量弃土方，用于附近景观绿化工程或就近放置于工程附近凹地或冲沟内用于土地平整，不单独设置弃渣场。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工导流方案</p> <p>(1) 导流标准</p> <p>根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）的有关规定，该工程为IV级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017）的规定，导流建筑物按5级设计，相应设计洪水标准为10~5年一遇，施工导流设计洪水标准取非汛期5年一遇。</p> <p>根据施工进度安排，本工程施工安排在非汛期。施工导流期为非汛期11月至次年5月，施工导流设计洪水标准为非汛期5年一遇。设计洪峰流量，为1.99m³/s。</p> <p>(2) 导流方式及导流建筑物布置</p> <p>盘溪河治理按非汛期5年一遇设计，流量为1.99m³/s。其余河道非汛期常年干涸，无需布置围堰。</p> <p>盘溪河建筑物施工采取分期导流，修建一期围堰和二期围堰进行施工导流。选择非汛期10月~次年5月期间施工较为有利，为避免水流对施工的影响，采</p>

取分期导流，修建一期围堰和二期围堰进行施工导流。

一期围堰高度 1.5m，顶宽 3.5m，迎水坡 1:1.5，表面铺设 0.5~1.5m 编织袋粘土，背坡 1:2，围堰采用开挖土料堆筑。

围堰土料填筑，采用 1m³ 反铲挖掘机挖装 10t 自卸汽车运输，74KW 推土机分层铺筑，每层厚 0.3~0.4m，采用 74KW 履带式拖拉机压实，人工整理边坡。为了不影响汛期河道过流，需在工程完成后，将围堰拆除，采用 1m³ 反铲挖掘机配合 10t 自卸汽车进行施工。

(3) 导流顺序

根据施工布置，河道工程分为两期施工，一期施工左岸，二期施工余下右岸。上、下游围堰施工次序为先上游后下游。

(4) 基坑排水

工程沿线地下水位一般埋藏较深，建筑物建基面大部分高于地下水位。由于本工程基坑开挖深度不同，为了保证干地施工及边坡安全，盘溪河有地下水的河道施工时，要注意施工期间基坑排水问题，在基坑边缘挖成排水沟与集水井连接，使渗水集中并用水泵抽排，保证地埋管干地施工，设 2 台 IS50-32-250 型，扬程为 20.5m，流量为 3.75m³ / h 的离心水泵进行抽排，电动机功率 1.5KW。

2、主体工程施工方案

本次整治工程的主要内容为河道疏浚、岸坡整修等。根据本次主要治理内容，施工中主要涉及土方工程、砼及钢筋砼工程等方面，土方工程、砼及钢筋砼工程的施工程序与方法对于本次综合治理工程能否顺利实施尤为重要，为了在本次治理过程中能按规范要求施工，保证施工质量，做到节约高效，达到综合治理的目标，则对土方工程、砼及钢筋砼工程的施工作出要求。

(1) 土方工程：河道按照设计高程和边坡进行疏挖，疏挖完成后对边坡进行平整。河道疏浚采用明挖的施工方式，为减小疏浚工程对水体的影响，疏浚段上下游均采取围堰的措施，在河道内无水条件下施工。

河道土方开挖前，首先对河道开挖边线范围内的植被、建筑垃圾及其他杂

物进行清理。清理工作拟采用人工与挖掘机配合进行。表面植被拟采用人工拔除。对建筑垃圾及芦苇根、树根等由挖掘机挖除，运至济源市垃圾处理场处理。

土方开挖主要采用反铲挖掘机开挖，淤泥开挖晾干后由渣土公司直接拉走运至政府指定地方堆存，弃土用于两岸岸坡护砌及景观绿化。

- 1) 开挖前要弄清现场情况，地下管道、电缆电线要妥善保护。
- 2) 弃土妥善堆存，避免污染环境。
- 3) 作好测量放线工作，测量基点妥善保护。
- 4) 严格按图施工，防止出现反坡或欠超挖。
- 5) 多台挖掘机联合作业时，间距应大于 20m，避免干扰。
- 6) 做好截排水措施，防止水流对开挖的影响。

土料开采前应检查涂料质量及含水量能否满足要求，不符合要求土料禁止运输并进行填筑作业。

填土方宜尽量利用开挖土方，挖填结合，采用机械车运土，分层压实，压实度必须达到设计要求。分段作业时，流水段之间的高差不得超过两层；需要留横向施工缝时，段与段之间的横向接缝坡度不得陡于 1:3；作业面分层铺筑土料，铺土厚度不超过 30cm。

(2) 砼工程：砼施工前要做好充分准备，首先其原材料购进、堆放符合有关规范要求，原材料水泥应有出厂合格证，有分批、分期化验单，钢材有相应试验报告单，杜绝不合格材料进场。

砼工程应按有关施工规范要求施工，其原材料购进、堆放应符合有关规范要求，原材料水泥应有出厂合格证，有分批、分期化验单，钢材有相应试验报告单，杜绝不合格材料进场。施工机械主要为砼拌和机、振捣棒，砼拌和时间和入仓振捣位置、深度、时间应符合砼施工规范要求。砼浇筑过程中应分批、分仓取样，做试块，备标号试验。砼养护应按规范要求进行。

砼工程严格按有关施工规范要求施工，模板制作、安装等符合规范要求，劳动力、机械设备满足连续施工的需要,做好晚上施工的照明、安全措施。

浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并浇水使模板湿润。入仓振捣位置、深度、时间应符合砼施工规范要求。振捣棒插点要均匀排列，逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。砼浇筑过程中应分批、分仓取样，做试块，备标号试验。浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土凝结条件确定，一般超过 2h 应按施工缝处理。浇筑混凝土时应经常观察模板有无移动、变形情况，发现问题应立即处理并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。砼养护应按规范要求进行，应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖和浇水，浇水次数应能保持混凝土处于润湿状态，混凝土的养护用水应与拌制用水相同，浇筑的混凝土强度未达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架等。

(3) 格宾工程：用于制作格宾的钢丝需符合 EN10223~3 标准。网面抗拉强度 50KN/m，符合 EN10223-3 标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。

1) 填充石料的选用

填充材料可采用块石、卵石或者其他特定生态功能产品等,填充材料应是坚固耐久的微风化或新鲜岩石，粒径满足设计要求，中值粒径宜介于 1.5D~2.0D 之间，内部填料粒径 85%以上应大于 1.0D。

2) 土工布的选用

为防止回填的砂砾流失，格宾挡墙墙后须设置无纺土工布，克重 300g/m²，施工折边不小于 0.3m。

3) 基坑开挖及清平

精确测量放线后进行基坑开挖，用小型挖机按放好的线挖除废土，坑底宽在格宾宽的两侧各加 1m 作预留工作坑，基坑直至挖到控制标高处。挖机挖除废土后用人工清理坑底的残土、渣土，并对坑底、坑壁进行清平，使坑底、坑壁平顺且相互垂直。

4) 格宾组装

取出一个完整的格宾单元，校正弯曲变形的部分，可用钳子拉和脚踩整平。立起隔板及前后面板，先用边缘钢丝延长部分固定住角点，确保每一竖直面板上端边缘在同一水平面上，特别注意隔板的两条垂直边沿及底部边沿要在同一竖直面。绞合和注意按每间隔 10~15cm 双圈-单圈-双圈间隔进行绞合。隔板绞合时注意沿一条竖直线绞合，而且绞合后的隔板是在同一竖直面。用于转弯的格宾，绞合时前面板不绞合，折放到底板下，并用钢丝绳稍微绞几个点，方便移动安装。

将组装好的格宾紧密整齐地摆放在恰当的位置上，摆放时应面对面、背对背，便于石料填充、盖板绞合和节约钢丝。

碰到拐角时，可采用组装时不绞合前面板，将前面板折叠到底板下，将格宾套进另一个格宾，底板重叠来完成。

将相邻的格宾边缘用长钢丝绞合起来，用 1.4 米的长钢丝单、双间隔 10-15cm 绞合 1m 长边缘。

第二层及以上部分的格宾底部边缘需与下层绞合在一起，绞合要求同上，边缘钢丝加长部分往相邻的边缘绕紧。

5) 石料填充

填充石料必须同时均匀地向同层的各箱格内放入填充料，不能将单格网箱一次性投满。

填料施工中，应控制每层投料厚度在 33cm 左右，一般一米高网箱分三至四层投料为宜。

考虑到填充料的沉降，顶面填充石料宜适当高出石笼 2-3cm，且必须密实，空隙处应以适当的小碎石填塞。以增加石笼容重。

裸露在地面以上的填充石料，表面应以人工码放（干砌石的方式）或机械砌垒整平，石料间应相互搭接稳定，平面朝外。

绞合盖子前，要对整体结构进行检查，对一些弯曲变形、表面不平整等不

其他	<p style="text-align: center;">建筑物选型</p> <p>为在枯水期时拦蓄河水，又不影响汛期时河道行洪，本次在治理段内设置拦河活动坝 11 座，从建活动坝或闸出发，结合本工程的实际情况，本次方案采用液压坝、钢坝、橡胶坝、气动盾形闸门、双向弧形闸门等 5 个坝型进行比较。</p> <p style="text-align: center;">（1）翻板闸</p> <p>翻板闸全称为水力自控翻板闸门，其工作原理是杠杆平衡与转动，具体来说，是利用水力和闸门重量相互制衡，通过增设阻尼反馈系统来达到调控水位的目的：当上游水位升高则闸门绕“横轴”逐渐开启泄流；反之，上游水位下降则闸门逐渐回关蓄水，使上游水位始终保持在设计要求的范围内。</p> <p style="text-align: center;">（2）橡胶坝</p> <p>橡胶坝是用高强度合成纤维织物做受力骨架，内外涂敷橡胶作保护层，加工成胶布，再将其锚固于底板上成封闭状的坝袋，通过充排管路用水（气）将其充胀形成的袋式挡水坝。坝顶可以溢流，并可根据需要调节坝高，控制上游水位，以发挥灌溉、发电、航运、防洪、挡潮等效益。</p> <p style="text-align: center;">（3）液压坝</p> <p>液压升降坝工作基本原理：采用自卸汽车力学原理，结合支墩坝水工结构型式的一种坝型，具备挡水和泄水双重功能。</p> <p>液压升降坝的构造由坝面、液压杆、液压缸和液压泵站组成。液压升降坝采用液压杆升降（每扇坝体配备两根液压杆，可任意调整高度）以底部为轴的活动的拦水坝面，实现升坝拦水，降坝行洪的目的；采用浮标开关，控制操作液压系统，达到无人管理，根据洪水涨落，实现活动坝面的自动升降。</p> <p style="text-align: center;">（4）钢坝</p> <p>钢坝又名底轴驱动翻板闸门，是一种新型可调控溢流闸门，由土建结构、带固定轴的钢闸门门体、启闭设备等组成。适合于闸孔较宽（10 米~100 米）而水位差比较小的工况（1~7 米），可以立门蓄水，卧门行洪排涝，适当开启调节水位，还可以利用闸门门顶过水，形成人工瀑布的景观效果。</p>
----	--

(5) 气盾坝

气盾坝为目前较为新颖美观的景观闸坝形式之一，由钢制闸坝（钢结构的盾形门板和框架结构等）、高分子材料的气袋、埋件、空压系统和闸门控制系统等组成，是利用空气压缩的原理，通过气袋的充气与排气，使坝体升起和倒伏，维持特定的水位高度，并可在设计水位内实现任意水位高度的调节。

表2-6 拦河闸型式比较表

坝型特性	翻板闸	橡胶坝	液压坝	气盾坝	钢坝
安全性	差	较差	好	较好	好
运行管理情况	管理成本低，洪水有安全隐患	管理成本大，维护周期短，启闭缓慢	管理成本小，维护周期长，快速启闭	管理成本较小，启闭缓慢	管理成本较大，维护周期较长，快速启闭
事故发生率	较大	大	小	较小	跨度大，易变型，发病率较高
使用寿命(年)	30	15	35	未知	35
耐腐蚀性	较好	差	好	较好	好
最大坝高(m)	3m	最高 5m, 3-4m 较好	最高 8m, 3-5m 较好	最高 8m, 3-5m 较好	最高 5m, 2-3m 较好
最大跨度(m)	8m 以内	100m 以下	没限制	没限制	40
受力特点	由转动轴传递到闸墩，跨度受限	坝袋挡水，相当于悬臂梁	液压杆顶托，稳定性好	坝袋顶托，稳定性较好	轴转动，扭矩，相当于悬臂梁，受力条件不好
坝体每米造价(4m高)	7万	8万元	12万元	35万元	20万元
土建每米造价	12万	13万元	9万元	11万元	15万元
每米总造价	19万	21万元	21万元	46万元	35万元
应用情况	多用于洪水水位较低的河道	普遍用于河道上、技术成熟	普遍用于河道上、技术成熟	新型	适用于宽度不大的河道

对上述拦河闸型式进行比较，首先排除使用年限短的橡胶坝和型式过于新颖、造价最高的气盾坝；其次，传统节制闸土建部分建筑很高，造价相对较高，翻板闸容易影响河道行洪，本次也不再考虑；最后，液压坝和钢坝都是钢制合页型闸门，但钢坝靠底轴启闭，跨度受限，对不均匀沉降的要求很高，地基处理相对复杂，且造价明显高于液压坝，所以本工程中拦河闸选用液压坝的型式。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.主体功能区划</p> <p>依据《全国主体功能区规划》，河南省共有 10 个县（区）被纳入国家重点生态功能区，分别为商城县、新县、卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县、泌河区、罗山县、光山县，其中不涉及济源市。因此，本项目建设符合《全国主体功能区规划》。</p> <p>依据《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号），济源市属于国家级重点开发区域，不属于河南省重点生态功能区。因此本项目的建设符合《河南省主体功能区规划》不冲突。</p> <p>2.生态功能区划</p> <p>依据《全国生态功能区划》（环保部中国科学院 公告 2015 年第 61 号），全国生态功能区划包括生态功能区 242 个，其中生态调节功能区 148 个、产品提供功能区 63 个，人居保障功能区 31 个，分为水源涵养生态功能区、生物多样性保护生态功能区、土壤保持生态功能区、防风固沙生态功能区、洪水调蓄生态功能区、农产品提供功能区、林产品提供功能区、大都市群、重点城镇群，本项目所属区域不属于全国重要生态功能区，项目建设与《全国生态功能区划》不冲突。</p> <p>按照《河南省生态功能区划》，本项目所在区域属于I₂₋₄ 济焦新矿区生态恢复及水土保持生态功能区。本项目主要永久占地面积相对较小，临时占地及时进行生态修复，项目建设与《河南省生态功能区划》不冲突。</p> <p>3.生态环境现状</p> <p>根据河南省济源市生态环境监测中心网站发布的《济源示范区 2021 年生态环境状况公报》，2021 年，生态环境状况指数（EI）69.2，生态环境状况级别为“良”。与上年度相比，指数 EI 上升 2.3，生态环境质量有所改善，生态环境状况呈现波动特征。</p>
--------	---

(1)陆生植物分布现状

项目区域地势较为平坦，交通便利，环境经充分的人为开发，已形成了以农业为主的生态类型，评价区内优势植物资源以农作物为主，主要农作物有小麦、玉米、棉花、豆类、红薯、花生、芝麻等，其它作物还有高粱、谷子；蔬菜种植较多的有白菜、西红柿、葱、蒜、韭菜、辣椒、萝卜、黄瓜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、菠菜、芥菜、冬瓜、南瓜等。村庄周边树种主要为杨树、泡桐、刺槐、旱柳、白榆、臭椿、槐树、桑树、构树等。经济树种有苹果、大枣、梨、桃、杏等。灌木主要有紫穗槐、白蜡条等；野生杂草以禾本科、莎草科、菊科为主，如狗尾草、马唐、鹅观草、雀麦、莎草、早熟禾、画眉草、碱蓬、刺儿菜、打碗花、野苜蓿等。

经调查与资料查询，评价区内没有发现需要重点保护的珍惜、濒危植物。

(2)陆生动物分布现状

经现场勘查，项目区域及周边动物以禽畜（羊、鸡、鸭、猪、牛等）、昆虫（蜘蛛、蝴蝶、农作物害虫等）为主。野生动物主要以爬行类、啮齿类等小型野生动物以及鸟类为主，如：蛇、鼠、兔、家燕、麻雀等，受人类活动影响，无大型野生兽类。区域内无珍稀动植物存在，无规划的自然生态保护区。

(3)水生生物与生态现状

项目所在区域内水生生物分布较少，水生植物资源主要为浮游植物，主要有硅藻门、绿藻门几门的浮游植物，主要种（属）为：小环藻、肘状针杆藻、尖针杆藻、头状针杆藻、近缘针杆藻、巴叶脆杆藻、隐头舟形藻等。

浮游动物主要种（属）有：梨形四膜虫、游仆虫、针虫、僧帽斜管虫、螺形龟甲轮虫等。

鱼类主要为有草鱼、鲫鱼等江河平原常见鱼类，水生生物较为简单。

4.环境空气

4.1 基本污染物环境质量现状

根据济源市环境监测站 2020 年日常监测数据，2020 年济源市区域空气质量现状如下：

表3-1 2020年济源市区域空气质量现状评价表 单位: COmg/m³, 其他 μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/ %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	13	60	22	达标
	24小时平均第98百分位数浓度值	27	150	18	
NO ₂	年平均质量浓度值	34	40	85	达标
	24小时平均第98百分位数浓度值	63	80	79	
PM ₁₀	年平均质量浓度值	85	70	121	超标
	24小时平均第95百分位数浓度值	161	150	107	
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	54	35	154	超标
	24小时平均第95百分位数浓度值	131	75	175	
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1.1	4	28	达标
臭氧	最大8小时平均浓度值第90百分位数浓度值	172	160	108	超标

由上表可以看出, 济源市 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标, 则济源市环境空气质量不达标, 项目所在区域属于不达标区。

5.地表水环境

本项目营运过程中无废水产生, 施工期生活污水经移动式环保厕所处理后用于肥田, 资源化利用。项目涉及的小沙河、盘溪河、济水、泉组河、机场涝河、猪龙涝河、济洪涝河、济永涝河均属于蟒河支流, 本次评价引用济源产城融合示范区生态环境局网站环境质量月报(2020年1月~12月)中济源市蟒河南官庄断面监测断面数据, 其监测结果详见下表:

表3-2 地表水现状监测结果统计表 单位: mg/L

点位	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2020年1月	12	0.29	0.21
	2020年2月	15.92	0.69	0.195
	2020年3月	13	0.54	0.27

	2020年4月	16	1.13	0.19
	2020年5月	16	0.3	0.18
	2020年6月	22	0.15	0.72
	2020年7月	22	0.16	0.22
	2020年8月	16	0.22	0.18
	2020年9月	25	0.53	0.20
	2020年10月	28	0.23	0.18
	2020年11月	17	0.12	0.13
	2020年12月	18	0.26	0.15
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		20	1.0	0.2
超标率%		41.7	8.3	33.3
最大超标倍数		0.4	0.13	2.6

由上表可知，蟒河南官庄断面中 COD、氨氮、总磷浓度均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其最大超标倍数分别为 0.40、0.13、2.6，超标原因是蟒河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水所致。随着蟒河等河流治理工作的深入其水质将会好转。

6.声环境

为了解区域声环境质量情况，建设单位委托河南省科龙环境工程有限公司于2022年9月11日-9月12日对项目沿线代表性敏感点声质量现状进行了监测，具体监测结果见下表。

表3-3 声环境质量现状调查统计 单位：dB(A)

日期 点位	2022.9.11		2022.9.12	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
涧北村	52.1	42.1	52.3	42.2
思礼村	52.6	42.5	52.9	42.0
水运村	53.3	42.8	53.1	42.7
南水屯村	51.8	41.9	52.1	41.8
东马头村	51.9	42.0	51.8	42.1
白沟新村	52.3	42.2	52.5	42.3

由上表可知，项目沿线环境保护目标声环境质量现状满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5.土壤、底泥环境质量现状

建设单位委托河南省科龙环境工程有限公司对东马头村东拟改造坑塘处土壤，小沙河思礼村段、盘溪河药园村段、猪龙涝河、济水、济永涝河汇合处底泥进行了监测，监测结果见下表。

表3-4 土壤监测结果一览表

编号	检测点位	单位	筛选值	东马头村东拟改造坑塘处土壤 (采样深度 0-0.2m)
	检测项目			
1	pH	/	/	7.65
2	汞	mg/kg	3.4	0.359
3	砷	mg/kg	25	2.71
4	铜	mg/kg	100	29
5	铅	mg/kg	170	19.8
6	铬	mg/kg	250	35
7	镍	mg/kg	190	23
8	镉	mg/kg	0.6	0.23
9	锌	mg/kg	300	76

表3-5 底泥监测结果一览表

编号	检测点位	单位	筛选值	小沙河思礼村段底泥	盘溪河药园村段底泥	猪龙涝河、济水、济永涝河汇合处底泥
	检测项目					
1	pH	/	/	7.39	7.35	7.41
2	汞	mg/kg	2.4	0.367	0.401	0.516
3	砷	mg/kg	30	3.18	4.95	6.75
4	铜	mg/kg	100	35	39	46
5	铅	mg/kg	120	36.2	50.2	52.8
6	铬	mg/kg	200	32	52	57
7	镍	mg/kg	100	27	36	39
8	镉	mg/kg	0.3	0.16	0.19	0.25
9	锌	mg/kg	250	81	88	93

注：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3- -2018）附录 D，

	<p>可以根据土壤环境质量标准或所在水域的背景值确定底泥污染评价标准值或参考值。本次评价底泥参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018) 筛选值标准进行评价。</p> <p>由上表可知,项目区域土壤及河道底泥均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018) 筛选值标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>项目涉及的小沙河、盘溪河、济水、泉组河、机场涝河、猪龙涝河、济洪涝河、济永涝河及环村河道淤积较严重,水质较差,河道过流能力较低,两岸杂草丛生,河道内垃圾较多,需要通过整治改善河道防洪条件及沿线生态环境。</p>
生态环境保护目标	<p>一、评价范围的确定</p> <p>1. 生态环境影响评价范围的确定</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目所在区域为不涉及自然保护区、生态红线等环境敏感区,工程占地规模小于 20 平方公里,故评价等级为三级。综合考虑工程影响区域生态完整性,工程生态评价范围为项目施工区域(包括永久占地及临时占地)范围外 50m 范围。</p> <p>2. 大气环境影响评价范围的确定</p> <p>本项目废气排放主要集中在施工期,首要大气污染物为扬尘,主要来源于土石方开挖和回填等,其排放为无组织、间歇性面源的特点。工程施工作业面分散,扬尘产生源有一定流动性。此外,项目施工期还有施工机械、运输车辆产生的尾气等,但排放量均不大,且较为分散。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),确定大气环境评价工作等级为三级,故本项目不设</p>

置大气环境影响评价范围。

3. 声环境影响评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目所在区域声环境功能区为 2 类，评价等级确定为二级评价，结合 HJ2.4-2021 中 5.2.2 “二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小”及污染影响类报告表编制技术指南，确定本次声环境影响评价范围为占地范围外 50m 范围内区域。

4. 地表水环境影响评价范围的确定

根据工程项目特点，工程对地表水环境的影响包括施工期产生的生产废水和生活污水、运行期产生的生活污水以及蓄水期和运行期对水文情势产生的影响，属于复合影响型建设项目，应从水污染影响与水文要素影响分别确定评价等级。

①水污染影响型：项目排放的废水主要是施工期生产废水和施工人员的生活污水，污水日产生量较小，排放方式为间歇式，污水水质的复杂程度为简单，且施工生产废水等经处理后回用，生活污水用于农田施肥，资源化利用，不外排。综合考虑工程特性和所在区域环境特征，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，按照 HJ2.3-2018 表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，本次环评水污染影响型评价等级为三级 B。

②水文要素影响型：本项目属于水文要素影响型建设项目，工程扰动水底面积约为 1.33km^2 ， $1.5\text{km} > 0.577\text{km} > 0.2\text{km}^2$ ，本次环评水文要素影响型评价等级为二级。

本项目主要进行河道清淤整治，改善河道行洪条件，对天然水体性状及下游增减水影响不大，本次评价地表水环境影响评价范围为项目清淤整治涉及河道及下游 500m 区域。

5. 地下水环境影响评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本

项目为IV类项目，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

6. 土壤环境影响评价范围的确定

项目所在地济源示范区多年平均水面蒸发量为 891.2mm，年平均降雨量为 600.3mm，干燥度为 1.48；土壤含盐量为 0.7g/kg。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目所在地土壤环境敏感程度为“不敏感”，项目类别为“III类建设项目”，因此确定土壤评价等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

二、环境保护目标

1.生态环境保护目标

本项目位于济源市区周边，占地不涉及自然保护区、生态红线等环境敏感区。

表3-6 生态环境保护目标

主要保护对象	相对项目位置	主要影响因素
工程沿线植被、河流水生动植物	项目占地	主要是项目占地及施工的影响
野生动物 (兽类、鸟类、两栖类等)	项目占地	主要是项目施工影响区域
施工营地及临时堆土场等 临建设施	项目占地	临时占地造成的植被破坏、 水土流失等

2. 环境空气、声环境保护目标

本工程为非污染生态类项目，项目建成后基本不产生“三废”排放，本项目对环境的影响主要体现在施工期。施工期对环境空气影响的主要污染因素为施工扬尘及施工机械、车辆排放的尾气等。鉴于施工机械、车辆施工作业范围在施工区域 100m 范围，故本项目环境空气及声环境保护目标选择项目施工段边界 200m 范围内的敏感点，经现场调查，施工范围 200m 范围内敏感目标见下表。

表3-7 环境空气、声环境保护目标一览表

环境保护对象名称	与项目区相对方位	距离项目边界	涉及工程	保护级别
润北村	河道穿越	/	小沙河	《环境空气质量标准》 (GB3095-2
思礼村	河道穿越	/	小沙河	

山河村	S	紧邻	小沙河	012) 二级、 《声环境质量 标准》 (GB3096-2 008) 2类
北官桥村	E	紧邻	小沙河	
水运村	N	紧邻	盘溪河	
药园村	E、N	紧邻	盘溪河	
北堰头村	W	紧邻	机场涝河	
西水屯村	E、N	紧邻	机场涝河、 济水	
西坡新村	N、W、S	紧邻	泉组河、机 场涝河	
陆家岭	S	紧邻	泉组河	
北水屯村	N	60m	济水	
南水屯村	S	紧邻	济水	
罡头村	S	紧邻	济水	
西马头村	S	80m	济水	
中马头村	S	紧邻	济水	
东马头村	E、S	紧邻	济洪涝河、 济水	
苗店村	W	紧邻	济永涝河	
旧河庄	河道穿越	/	济永涝河	
东郭路村	W	150m	济永涝河	
刘庄村	N	紧邻	猪龙涝河	
白沟新村	N	50m	猪龙涝河	

3.地表水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水源取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区、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、天然渔场以及水产种质资源保护区等。项目涉及的主要地表水体为小沙河、盘溪河、济水、泉组河、机场涝河、猪龙涝河、济洪涝河、济永涝河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4.地下水保护目标

距离最近的地下水源保护区为本项目盘溪河治理工程南侧 360m 的小庄水源二级保护区，不在济源市集中式饮用水源保护区范围之内。

1.环境质量标准

环境质量标准见下表。

表3-8 项目环境质量标准执行情况表

标准名称及标准号	级(类)别	污染因子		标准值	
				单位	数值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	O ₃	日最大8小时	μg/m ³	160
		SO ₂	年均值	μg/m ³	35
		NO ₂		μg/m ³	40
		PM ₁₀		μg/m ³	70
		PM _{2.5}		μg/m ³	35
		CO	日均值	mg/m ³	4
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	COD		mg/L	≤20
		氨氮		mg/L	≤1.0
		总磷		mg/L	≤0.2
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	昼间		dB(A)	60
		夜间		dB(A)	50
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)	筛选值 (pH>7.5)	汞		mg/kg	3.4
		砷		mg/kg	25
		铜		mg/kg	100
		铅		mg/kg	170
		铬		mg/kg	250
		镍		mg/kg	190
		镉		mg/kg	0.6
	筛选值 (6.5<pH≤7.5)	汞		mg/kg	2.4
		砷		mg/kg	30
		铜		mg/kg	100
		铅		mg/kg	120
		铬		mg/kg	200
		镍		mg/kg	100
		镉		mg/kg	0.3
锌		mg/kg	250		

2.污染物排放标准

评价标准

污染物排放标准见下表。

表3-9 项目污染物排放标准执行情况表

标准名称及标准号	级(类)别	污染因子		标准值	
				单位	数值
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	无组织排放监控浓度限值	颗粒物		mg/m ³	1.0
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	--	L _{Aeq}	昼间	dB(A)	70
			夜间	dB(A)	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	L _{Aeq}	昼间	dB(A)	60
			夜间	dB(A)	50
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。					

其他

本工程营运期无废水、废气产生，不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

结合工程和区域环境特点分析，类比类似工程环境影响，本工程施工期环境影响因素主要包括工程占地、施工扰动、噪声、扬尘、车辆尾气、废污水、固体废物

1、大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要来自于施工过程和汽车运输产生的扬尘、施工机械燃油产生的废气。本工程施工营地不设置生活区，施工人员就餐利用周边营业性饭店。项目不产生食堂油烟。

2.1 施工扬尘

施工按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工营地表层浮尘、开挖出的土方量露天临时堆放等由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

① 风力扬尘

由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放、在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5% 时，其启动风速约为 4.0m/s。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同，施工期间制定必要的防治措施，以减小施工扬尘对周围环境的影响。

② 动力起尘

施工
期生
态环
境影
响分
析

由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079 \times V \times W^{0.85} P^{0.72}$$

式中： Q_i ——每辆汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V ——汽车速度， km/h ；

W ——汽车载重量，吨；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

依据施工规模和进度安排，设定工况条件为：平均每日运输汽车进出工地趟次 20 次/日，整个施工期（24 个月）车流量共 14400 趟次；每趟次行驶里程按 1km 计，共计行驶 14400km；平均车速按 15km/h 计，汽车平均载重量按 10t 计；道路平均粉尘量按 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ 计，则整个施工期运输车辆在工地范围扬尘产生量约为 0.478t。

根据经验常数，通常运输车辆扬尘量约占扬尘总量的 60%，故在整个施工期，包括刮风等所有扬尘因素在内产生的总扬尘量约为 0.797t。通常扬尘集中发生在施工准备期施工期土地平整和地基开挖的早期阶段，其 TSP 排放浓度相对较高，需要采取措施进行防治，以减少对周围环境造成影响。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

粉尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1 (kg/m^2)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的高度一般较低，颗粒物也较大，污染扩散距离不远，其影响的程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。一般情况下，施工扬尘的影响范围在 100m 以内。类比同规模项目，在采取抑尘措施下，距污染源下风向 100m 处，颗粒物浓度一般在 0.10~0.70mg/m³ 之间，浓度影响值随风速的变化而变化，当小风、静风天气作业时，影响范围较小，而当大风天气作业时起尘量大，扬尘污染范围也较大。

2.2 施工机械燃油产生的废气

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。根据《济源示范区 2022 年移动源污染监管工作实施方案》，2022 年 12 月 1 日起，实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准，施工单位应严格控制进场施工机械设备排放标准检查，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。

2.3 底泥恶臭

河道清淤是将河道分为几个施工段，施工导流后，河道施工晾晒数日，减少带水作业然后进行机械开挖，底泥挖出晾晒后，用于附近景观绿化工程。

恶臭主要产生于施工疏浚现场和晾晒过程，臭气主要污染物为 H₂S、硫醚类、氨等物质的混合物。施工现场通过类比其他同类项目疏浚作业的数据经验，恶臭强度一般为 2-3 级，无风条件下的影响范围为 50 米，有风时下风向受影响的距离将略微增大，但均小于 100 米。

本项目疏浚段环境保护目标较多，因此污泥恶臭对其有一定的影响。建议清淤季节在冬季，清淤的气味不易发散，而且冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响；敏感点段施工时加快施工进度，设置挡板，降低对敏感点的影响。

3、施工期水污染影响分析

项目车辆维修依托附近镇区修配站，混凝土及砂石料均从附近购买，施工现场不设置车辆修配站及混凝土拌合站，不产生车辆修配废水及混凝土生产废水，施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

3.1 施工人员生活污水

本项目施工营地内主要进行设备存放、施工调度等工作，施工营地内不设置食堂及洗浴等装置，施工人员就餐利用附近营业性饭店。施工人员排放的生活污水主要为厕所废水。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。项目工程施工人员最高峰人数为 200 人，平均用水量按 40L/人·日计，排污系数按 0.8 计，则施工期间人员生活用水量为 8t/d，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 6.4t/d。

3.2 施工废水

(1) 车辆冲洗废水

本次工程施工车辆在进出施工区时需对车轮进行冲洗。评价要求在施工区分别设置一套车辆冲洗装置，进入施工区的运输车辆按每天 100 车次进行计算，根据类比同类型施工场地，冲洗水用水量约为 60~80L/辆次，评价取 70L/辆次。则施工区车辆冲洗水用量约为 7m³/d，除去轮胎带走、迸溅、蒸发等损耗（损耗率为 10%），则每天施工区洗车废水产生量为 6.4m³/d，废水中污染物主要是 SS、COD 等。经施工区设置的 20m³ 沉淀池进行收集、沉淀后回用于车辆冲洗，不得随意排放。

(2) 基坑排水

河道施工导流采用非汛期围堰断流，埋管导流的方式，基坑排水分初期排水和经常性排水，基坑初期涉及土方开挖，排水中 SS 浓度相对较高；经常性基坑明排水主要包括基坑渗水、施工废水和降雨汇水等，在基坑范围内设排水沟与适量的集水井，通过潜水泵抽排至基坑外。排水中悬浮物含量相对较高，类比同类工程监测结果，经常性排水的悬浮物浓度为 2000mg/L 左右。

(3) 土料晾晒场渗水

本项目河槽疏浚施工开挖的土料及淤泥，在晾晒过程中会产生渗水，渗水中主要污染物为 SS，渗水经过沉淀后排入河道。根据现状监测地表水环境满足水质目标要求，渗水排入河道，对地表水环境产生的影响很小。

3.3 地下水环境影响分析

本工程施工期间，对各类施工污废水进行处理后进行回用，施工污废水对地下水水质影响较小。根据本次土壤和底泥现状监测结果，项目区域土壤和底泥全部满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求，临时堆存完成后，全部恢复为原地貌。底泥和弃土临时堆存不会对地下水水质产生影响。

4、声环境影响分析

4.1 施工机械噪声

本项目施工机械噪声主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声，这些施工机械包括反铲挖掘机、推土机、风镐、振动碾、打夯机等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。由于本项目具有施工点多、线长的特点，因而一般情况下施工机械分布比较分散。

为安全起见，以施工场地边界噪声限值作为施工噪声源强，预测各施工阶段噪声对邻近敏感目标的影响。

本次环评选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）点声源衰减模式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq=L_{WA}-20lg(r/r_0)$$

式中：Leq——不同距离处的等效声级，dB（A）；

L_{WA}——噪声源声功率，dB（A）；

r——不同距离，m；

r₀——参考位置的距离，取 1m。

表4-2 施工期主要机械噪声源在不同距离处的平均等效声级

序号	施工机械	声压级		距离 m											
		距离 m	dB (A)	10	20	30	40	50	60	70	80	100	120	180	200
1	反铲挖掘机	5	84	78	72	68	66	64	62	61	60	58	56	53	52
2	推土机	3	88	78	72	68	66	64	62	61	60	58	56	53	52
3	风镐	3	85	75	69	65	63	61	59	58	57	55	53	50	49
4	振动碾	3	88	78	72	68	66	64	62	61	60	58	56	53	52
5	打夯机	5	86	80	74	70	68	66	64	63	62	60	58	55	54
6	自卸汽车	3	81	71	65	55	53	51	49	48	47	45	43	40	39
7	混凝土罐车	3	78	68	62	58	56	54	52	51	50	48	46	43	42
8	汽车吊	8	76	74	68	64	62	60	58	57	56	54	52	49	48

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声标准限值为：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。从上表预测结果可知，仅凭距离衰减，昼间施工设备噪声达标排放距离在距离设备 30m 以外；夜间施工设备噪声达标排放距离在距离设备 180m 以外。

4.2 运输车辆噪声

工程施工时各类材料和石方输送需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地上，会对周围环境产生交通噪声影响。

4.3 施工期敏感点噪声影响分析

根据现场调查，拟建项目施工区域周边声环境敏感点较多，工程施工期的施工噪声对周边居民的正常生活产生一定影响。但施工期毕竟是一短期行为，且加强施工施工机械和运输车辆的管理，合理安排施工时间，可减小施工对周边居民区的影响。

5、固体废物环境影响分析

施工期固体废物包括：工程开挖产生的弃土、河道疏浚底泥、施工人员的生活垃圾等。

5.1 工程弃土

总工程量 96.82 万 m³，土方开挖（含清淤 21.98 万 m³）51.08 万 m³，土方回填 20.25 万 m³，总弃方 45.74 万 m³（含清淤 21.98 万 m³）。

本工程不设专门的弃土场，工程弃土用于河道两岸岸坡护砌及景观绿化使用，不进行土方调运，河道开挖前先进行河底晾晒，用于附近景观绿化工程。

5.2 疏浚底泥

本工程疏浚底泥主要为小沙河、盘溪河、济水、泉组河、机场涝河、猪龙涝河、济洪涝河、济永涝河，清淤长度约 58.87km，根据工程设计，本次疏挖清淤量约为 21.98 万 m³。

5.3 生活垃圾

本项目施工期施工区域不设置食堂，施工人员就餐利用附近营业性饭店。生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计，施工区施工人员为 200 人，则施工期间施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d。

6、生态环境影响影响

6.1 对陆生生态的影响

本工程施工期主要有土石方工程施工等工程活动，施工期工程对植物及植被的影响因素主要有征地拆迁、工程占地、人为活动及施工活动产生的废水、废气、弃渣、扬尘、固废、水土流失等。

6.1.1 施工占地对植物及植被的影响

整治河道总长度 65.07km，改造现有坑塘共计 6 处。工程总占地面积 3151.47 亩，其中原河道及现有坑塘占地面积 2546.15 亩，新增占地面积 605.32 亩，新增占地均为临时工程占地，主要包括临时道路、施工营地等用地。

(1) 永久占地对植物及植被的影响

本工程永久占地区全部位于原有河道及坑塘蓝线范围内，主要陆生植被为胡枝子灌丛、黄栌灌丛、黄荆灌丛等灌木，及狗尾草、马唐、苍耳等野草，受工程永久占地影响的植物均为常见种，因此本工程永久占地对评价区内植物及植被影

响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，由于本工程占地面积相对较小，且施工结束后，植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响。因此，本工程永久占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

(2) 临时占地对植物及植被的影响

本工程临时占地对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的。工程临时占地区土地利用类型以林地、灌草地为主。

根据具体工程布置，结合现场调查，本工程临时占地以灌草地、林地为主，植被以阔叶林、灌草丛等为主，常见的经济树种有杨树、柳树、桐树等，常见的群系有山杨林、毛泡桐林、小果蔷薇灌丛、黄荆灌丛、野艾蒿灌丛、水蓼灌草丛、苕麻灌草丛、猪毛蒿灌草丛等，常见的植物有榉栎、白檀、白背叶、枫杨、黄栌、构树、青葙、求米草、益母草、苍耳等，受工程临时占地影响的植物均为常见种，受工程临时占地影响的植被均为常见类型，因此工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，随着施工结束，临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。此外，施工结束后，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复等，可使得临时占地区植物多样性、植被类型均有所增加。

6.1.2 施工活动对植物及植被的影响

本工程施工活动对植物及植被的影响主要为施工活动产生的废水、固废、扬尘等对其影响。

(1) 施工期施工废水主要包括生产作业废水、生活污水、车辆冲洗废水、下雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等。固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。施工废水及固废会破坏地表及水域环境，改变土地利用情况，进而影响周围植物正常生命活动。由于评工程施工产生的废水、固废等会进行集中处理，经处理后其对植物及植被的影响较小。

(2) 扬尘主要来源于开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多工程，其中以运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，

对周围植物及植被影响最严重。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，使其生命活动受到一定影响。由于在施工期定期洒水抑尘，可有效缩减扬尘扩散范围，从而减轻施工期扬尘等对周围植物及植被的影响。

(3) 弃渣主要来源于主体工程开挖、施工场地以及施工道路建设等，弃渣的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。由于评价区沿线均布置有堆渣利用区，工程施工产生的弃渣进行再次利用或集中处理，经处理后其对植物及植被的影响较小。

6.1.3 人为干扰对植物及植被的影响

本工程人为干扰对植物及植被的影响因素主要有人为砍伐、践踏、刻画、运输作业等。人为干扰对植物及植被的影响主要有：①施工期工程区人员增多，施工人员砍伐会破坏区域内植物及其生境，会影响群落结构及种类组成；②施工期施工人员践踏、施工机械碾压会对植物地上部分造成机械性伤害，从而影响植物的生长发育，同时践踏等造成的土壤结构变化会间接影响区域内植物的生长发育；③施工期施工人员刻画、施工车辆的刚蹭等人为活动导致植物形成创伤，伤口暴露后易导致病虫害，进而会影响其生长发育；④施工期运输作业方便种子的传播可能导致评价区外来物种入侵，破坏原区域内植物及其生境。

由于本工程占地面积不大，占地区相对集中，施工期人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

6.1.4 水土流失对植物及植被的影响

施工期占地区开挖、施工场地平整、施工道路建设等扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加植被复垦工作的难度。但本工程在可研阶段充分考虑到了水土流失问题，只要切实落实水土保持方案，本工程水土流失对区域植物及植被的影响较小。

6.1.5 外来物种入侵对植物及植被的影响

随着施工期工程区人流、车流量加大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来其它外来物种，外来物种在一定范围内形成优势群落，这可能对土著物种产生一定的排斥，对区域内植被类型造成一定影响。

6.2 对陆生动物的影响

本工程在施工期对陆生动物的影响主要有以下几个方面：①工程占地；②施工干扰(包括噪声、废水、灯光、人为捕捉等)；③交通影响。对各类动物的影响方式和程度具体如下：

6.2.1 对两栖类和爬行类动物的影响

(1) 工程占地的影响

工程永久占地破坏了两栖类、爬行类的栖息地，缩减了他们的活动范围，加剧了种内种间竞争，会造成其个体及种群数量的下降。特别是河道疏浚区的两栖类动物，由于迁移能力不强，工程施工有可能改变其分布格局，因此河道疏浚区工程施工对两栖类的影响相对较大。临时占地仅仅在施工期占用破坏其生境，但随着施工结束后的植被恢复措施，该影响相对较小。另外，工程施工过程中地表开挖、渣料及建筑材料的堆放也可能直接造成两栖爬行类动物个体伤亡，导致其种群数量下降。

(2) 施工干扰

本工程的施工干扰主要包括施工过程中的噪声、废水、灯光、人为捕捉等影响。施工过程中的机械及车辆噪声对两栖爬行类动物的惊扰；施工灯光尤其是夜间灯光对两栖爬行类动物的栖息觅食甚至繁殖的干扰；施工过程中机械滴漏的含油废水、施工人员生活污水对其生境的破坏；施工机械运行及施工人员活动也会对其造成一定的不利影响，如施工机械及车辆噪声对两栖爬行类动物的惊扰；施工过程中机械滴漏的含油废水、施工人员生活污水等未经处理或者处理不达标排放对两栖爬行动物生境的污染；施工灯光尤其是夜间灯光对两栖爬行类动物的栖息觅食甚至繁殖的干扰；施工人员对个别有食用价值的两栖类、蛇类，有观赏价值的蜥蜴类等的抓捕等。以上施工干扰都会使得受工程影响区域内的两栖类、爬

行类动物向工程干扰较小或未受影响的周边区域扩散，而增加单位面积内两栖类、爬行类动物的多度，加剧种内种间竞争，造成其个体数量的下降，但这种影响不会造成整个评价区两栖、爬行类动物出现地方性的灭绝。

总体而言，本工程占地及施工干扰对区域内的两栖爬行动物存在一定的不利影响。但两栖动物和爬行动物都具有一定的迁移能力，而且工程区外围地带分布有大量的林地、耕地等适宜生境，为避开不利影响，它们一般会向附近适宜生境中迁移。随着施工区植草绿化、水土保持生物措施等工程的实施，将成为其新的栖息地。此外，本工程进场的施工人员都是经过了生态环境保护培训，施工时间严格按照环境要求划定，施工机械也都保持最优运转状态，而且工程也会配备专业的施工监理单位，因此，施工干扰影响是可以控制在最低程度的。因此，工程建设对两栖动物和爬行动物的影响主要是导致其在施工区及外围地带的分布及种群数量的变化，不改变其区系组成，更不会造成物种消失。

6.2.2 对鸟类的影响

(1) 工程占地的影响：

根据工程资料可知，本工程施工永久及临时占地类型有林地、灌草地、耕地、水域和建设用地，工程占用的主要水域和灌草地等。林地、灌草地等多为猛禽、鸣禽、攀禽及陆禽栖息活动的良好环境，部分涉禽也栖息在林地；耕地多为鸣禽觅食的地方；水域主要是游禽、涉禽及部分鸻类、翠鸟类活动觅食的区域。工程施工占地会破坏这些灌丛生境、农田生境、水域生境等，使得评价区内分布在以上区域的鸟类丧失了部分栖息、活动、觅食环境。但由于鸟类具有迁移能力强、活动范围广及食物来源多样化的特点，工程占地区周围分布有较多的可成为其替代生境的林地、灌草地、耕地和水域等，且工程完工后永久占地及临时占地区会及时进行绿化或植被恢复，因此施工占地对鸟类的影响相对较小。

(2) 施工干扰

施工期间的施工干扰，如施工噪声、废水、灯光及人为捕捉等对鸟类也会造成一定的不利影响。大部分鸟类对噪音较为敏感，施工过程中的机械及车辆运行

噪声尤其是施工过程中的爆破噪声等会对施工区周边的鸟类造成一定的惊扰，迫使其迁往迁往噪声相对较弱的区域生存。

施工期的废水主要是施工机械跑冒滴漏的含油废水、施工人员生活污水、基坑水、施工生产废水等以上废水如不处理直接排放会污染土壤或水域，进而对植被造成影响，导致区域灌丛生境中的鸟类栖息地及觅食地被污染，影响鸟类的栖息及觅食，造成该区域鸟类的被迫迁移。

土方开挖等施工会产生扬尘扬尘、粉尘对施工区内的环境空气质量造成污染，将影响区域内鸟类的活动，造成影响区内的鸟类数量下降。

此外，夜间灯光对鸟类的繁殖会造成一定的影响。

6.2.3 对兽类的影响

(1) 工程占地对兽类的影响

根据现场调查可知，评价区的兽类主要为啮齿目的鼠科动物，其与人类关系较为密切。工程施工期间，随着施工场地、施工营地等建设，施工人员的进驻，以上区域的鼠科动物可能会逐步增加。评价区其他兽类多为半地下生活型的黄腹鼬、猪獾、鼬獾等物种，树栖型的赤腹松鼠、隐纹花松鼠等，其多生活在人为干扰相对较小的林地、灌丛，在农作物区也常有发现。工程占地对其影响主要是占用其栖息、活动、觅食的场地。

(2) 施工干扰

除占地对兽类的影响外，施工期间的机械噪声、灯光污染以及车辆运营和人为活动等各方面对环境的扰动，都对附近的兽类产生了一定的驱赶，兽类也会主动远离工程影响区。

但由于以上兽类活动能力相对较强，且工程占地区周边存在较多的相似生境，受工程占地及施工干扰影响的兽类会及时转移到临近的适宜生境里，因此，工程占地及施工干扰对其影响相对较小。

6.3 对水生生态的影响

6.3.1 对浮游生物的影响

施工期间河道疏浚清淤产生的悬浮物将会影响浮游生物的生长。悬浮颗粒的增加，造成水质的浑浊，水体透明度下降，光照强度下降，溶解氧降低，对浮游植物的光合作用产生不利的影晌，进而抑制浮游植物的细胞分裂和生长，降低河道所在水域浮游植物的生物量和库区的初级生产力。工程施工期间，悬浮物含量增多，将对浮游动物尤其是滤食性的浮游动物带来不利影晌，桡足类的存活和繁殖受到明显的抑制作用，过量悬浮物使其食物过滤系统和消化器官堵塞，大量的悬浮颗粒黏附在动物的体表，干扰其正常的生理功能。工程施工会造成浮游动物生物量明显降低。

6.3.2 对底栖动物的影响

河道施工导流均采用围堰导流方式。这些施工活动将会直接伤害到底栖动物，同时也直接改变了其栖息环境，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。在施工期，施工区域的底栖动物大部分都会死亡，从而对该河段底栖动物的种类和数量产生影晌。但是施工区所在河段相对整个河段占比较小，工程施工对底栖生物的影响有限。导流及局部冲刷、废水排放等产生的影晌均是暂时性的，随着工程的结束，影晌逐渐消失，底栖动物会形成适应生存的新生境。

6.3.3 对水生维管植物的影响

本工程施工期对这些水生维管束植物的影响主要集中在河道疏浚施工。工程可能会直接造成水生维管植物个体的损失，生物量下降；此外，施工活动会使得施工区及其附近水体悬浮物浓度升高，破坏水生维管植物生境，影晌其光合作用。根据现场调查，项目涉及河流两侧主要为灌丛，河滩面积较小，沿线水生维管植物很少，主要为水蓼、芦苇等湿生植物以及菱等浮叶植物，因此施工对该区域水生维管植物的影晌较小。

6.3.4 对鱼类的影响

施工前会进行施工导流活动，在一定程度上压缩了鱼类的生存空间；施工导流过程中，施工区附近水体的悬浮物颗粒浓度增加破坏了鱼类的生存环境。施工

过程也会造成区域内浮游生物和底栖生物个体损失以及生境破坏，并对以水生生物为食物的鱼类资源造成不利影响，鱼类逃离施工区附近水域造成鱼类生存空间减少，饵料竞争加剧，影响鱼类的生长。施工期间人员、机械、车辆产生的大量噪音将迫使鱼类往上下河段迁移，生存空间减小。

经调查，项目区域鱼类较少，均为一些经济价值低的鱼类，如麦穗鱼等。因此，工程施工对其影响较小。

7、水土流失影响分析

本工程建设过程中，河道开挖疏浚，临建工程建设事故，扰动了项目区的地形地貌，损坏了原有的地表、植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑等动用的土石方量很大，极易造成水土流失。可能造成水土流失危害主要为诱发滑坡、崩塌，堵塞河道，降低林木的涵养水土，破坏景观、影响水质等。

水土流失量的预测，根据不同的水土流失区域，在对类比工程调查、分析的基础上，采用类比法进行预测，估算工程建设扰动地貌后可能造成土壤流失总量 21553.72t；新增土壤流失总量 18989.96t，其中施工期新增 18469.76t，自然恢复期新增 520.2t。

表4-3 土壤流失量预测汇总表

分区	扰动水土流失量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)			新增量比例 (%)
			施工期	自然恢复期	小计	
河道工程区	8043	643.44	7399.56	0	7399.56	39
景观绿化区	7221.83	1022.56	5879.72	319.55	6199.27	32.7
道路广场区	2556.8	255.68	2301.12	0	2301.12	12.1
施工生产生活区	260.4	44.8	201.6	14	215.6	1.1
施工道路区	3471.69	597.28	2687.76	186.65	2874.41	15.1
合计	21553.72	2563.76	18469.76	520.2	18989.96	100

1、水文情势影响

1.1 改建阻水路涵对水文情势的影响

根据项目设计，本次工程共改建阻水路涵 67 处，工程改建后将提高现有河道的行洪能力，减少汛期河道雍水。

1.2 新建溢流堰、活动坝对水文情势影响

本工程共建设 36 座溢流堰（其中泉组河 3 座、猪龙涝河 3 座、济水 4 座、环村涝河 26 座），11 座活动坝（其中泉组河 2 座、小沙河 2 座、猪龙涝河 3 座、济永涝河 1 座、济洪涝河 1 座、济水 2 座），目的是为了营造水面景观。工程的运行对局部河段水文情势的影响较大。主要表现在：水位抬高，水流流速减缓等。本次溢流堰设计高度 0.5~1m，活动坝采用液压坝，设计高度 1~1.5m，均属于低水头挡水建筑物，可畅泄洪水、泥沙、卵石、漂浮物而不阻水，过流能力强，泄量大，可有效改善生态环境。水位抬升仅在溢流堰和活动坝以上局部河段，根据河道及溢流堰和活动坝设计情况，坝前坝后水位相差 0.5~1.5m 左右。

1.3 河道清淤疏浚对水文情势的影响

工程实施后，河道的安全行洪能力（流量）较施工前现状有所增加，相同洪水的水量水位情况下，不会出现工程施工前防洪险情；非行洪时段河道流量无变化。

②流速：本次河道疏浚工程将对河道断面进行标准化整理，河道水流下泄畅通，同时结合堤防工程对迎水坡护坡进行防护，工程后河道水流下泄畅通，河流流速因河道糙率较施工前减小而略增加，在水流未漫滩以前，流速会略有增加，漫滩后，流速增加不明显。

③流向：本次治理工程不改变河流流向。

④水位：本次治理后，一定程度上改变了原水位--流量关系，河道的过流断面有所增大，在相同的流量条件下河道水位略有降低，非汛期影响较小。

综上所述，工程建设后，项目区河堤防防洪标准较工程实施前有所提升；河道拓宽，河道过流断面扩大，汛期流速略有增加，河道过流能力提高。

总体上，本次河道治理工程实施对项目区河道的水文情势影响较小，非汛期对河道水文情势基本无影响，汛期提高项目区河道的安全行洪能力，使工程实施段达到防洪规划标准。

2、地表水环境影响

本工程的建设对河道水质起到一定的改善作用，主要体现在以下几个方面：

(1) 挖除工程河道底泥中的污染源

本项目河道疏浚挖除底泥，河道底泥不仅是河流营养物质循环的中心环节，也是营养物、持久性有机污染物、重金属的重金属的主要聚集库。即使外源得到有效控制，生物或物理因子等作用促使沉积物释放，仍有可能导致水体在相当长的时期内维持富营养化或水质继续恶化等不良状态。底泥疏浚将污染物从河道系统中彻底去除，可以较大程度地削减底泥对上覆水体的污染贡献率，进而改善工程后项目区水质。

(2) 河道疏浚增强河道水体流动，提高水体自净能力

根据现状调查，本工程河道部分河段被侵占，农业生产中大量使用的塑料农膜、农作物秸秆和生活废弃物等随意倾倒，河道成为天然垃圾桶，导致河床被侵占，环境污染。

本工程进行疏浚开挖，将河底底泥及水中垃圾清除，减少河道底部的氮磷等营养物质再悬浮回到河流水体中。工程建成后，运行期间不增加新的污染源，也不产生污染物，工程实施对水环境的影响总体是有利的，工程实施后，预计可以明显改善河道水质状况。

3、生态环境影响影响

2.1 陆生生态环境影响

2.1.1 对土地利用的影响

且由于河道疏浚工程，使原有河道两侧水岸得到恢复，新建堤防、加固堤防、岸坡防护工程、坑塘改造工程完工后，边坡将进行植被绿化，将原有河岸内滩地转化为草地或林地，工程结束后草地与湿地占评价区的比例都有所上升，临时占

地对土地利用方式的影响主要发生在施工期，属于暂时性影响，施工结束后，临时占地对土地利用方式的影响基本不存在。从生态角度来看，工程对评价区土地利用的影响不大。

2.1.2 对陆生动植物的影响

工程对陆生植物的影响主要发生在施工期，工程结束后，工程沿线绿化将实现部分植被的恢复，临时占地也将全部进行复耕，因此，原有生物量并不是完全损失，工程结束后大部分可以得到恢复。故工程建设占地对区域生物量影响较小。

项目的实施将保证区域防洪安全，避免洪水对沿线基础设施的破坏，同时也保护滩涂草地、林地等野生动物生境免受洪水淹没、冲毁，使生态系统结构更加稳定，所以对野生动物是有益的。

2.2 水生生态环境影响

项目河道整治基本保持现有河势，中心线尽量沿现状老河槽中心线布置，并使河线连接平顺；尽可能选择滩地较宽或弯道的凸岸一侧进行扩挖；在满足除涝要求和有利堤防和岸坡稳定的前提下，工程量最小，河道断面形梯形断面。

2.2.1 对浮游生物的影响

工程结束后，水深相对变浅，水体透明度增大，有利于浮游植物光合作用，可促进藻类繁殖，受影响河段藻类的数量可很快恢复到原有水平。工程运行期随着浮游植物生物量的不断增加，浮游动物的丰度也会逐渐恢复。尤其原生动物数量会十分显著地增长，轮虫、枝角类和桡足类的种类也将增加。浮游动物种群结构逐渐转变成河流型，种类也将产生季节变化。运行后浮游动物将逐渐恢复到原群落特征，浮游动物种类和数量将会恢复到原有水平。

2.2.2 对底栖动物的影响

河道疏浚整治后会增加水体透明度，促进水生植物的生长，可以为底栖动物提供更多的栖息环境，从而增加底栖动物的多样性和数量。

2.2.3 对水生维管植物的影响

项目涉及河流两侧主要为灌丛，河滩面积较小，沿线水生维管植物很少，主

	<p>要为水蓼、芦苇等湿生植物以及菱等浮叶植物，因此施工对该区域水生维管植物的影响较小。工程完工后河道变宽，运行稳定后水中泥沙减少，透明度将增加，会促进水生维管束植物在沿岸的生长。</p> <p>2.2.4 对鱼类的影响</p> <p>河流治理后，河流储水量会加大，在枯水期也能保证一定的水位，水体浑浊度降低，透明度增大，营养物质增加，为鱼类的繁殖、索饵和越冬创造了较好的条件，同时也将会使鱼类获得较好的发展机会。运行期对鱼类的影响总体是有利的，一些鱼类能够从改变的环境中受益，也能使一些鱼类失去适宜生存的环境。但鱼类的游动性和对环境变化的一定的适应能力能够使鱼类重新寻找适宜生存的环境，经过一定时间之后，河流水生生态系统会重新达到一种平衡状态。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1.项目占地合理性分析</p> <p>工程永久占地全部位于现有河道、坑塘蓝线范围内，对评价区域土地利用格局影响不显著。临时占地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区等。施工临时占地在施工结束后将采取植被恢复措施，工程建设对区域生态系统影响较小，本项目占地基本合理。</p> <p>2.施工布置合理性分析</p> <p>根据本工程建筑物布置特点及施工条件，采取分散分片布置的原则。工程共布设 28 个施工区，符合线性工程分段施工的特点，分散布置更好地利用周边现有设施。施工区占地集中在现有河道内，，从生态角度和环保角度考虑，本项目施工布置选址合理。</p> <p>综上所述，工程选址不涉及生态保护红线、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区等重要敏感区，在采取必要的环境保护措施后，对环境的影响可得到有效控制，从环境保护角度分析，本项目选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.施工期生态环境保护措施</p> <p>1.1 陆生生态环境保护措施</p> <p>1.1.1 植被保护措施</p> <p>(1) 严格记录临时占地施工前植被状况，工程建设完毕后进行植被恢复，使植被覆盖率恢复到原有水平并有所提高；</p> <p>(2) 施工期间，施工占地周围设置 5m 宽的作业范围，施工车辆、人员必须在作业带内活动，严禁随意扩大扰动范围；对因施工而遭到破坏的植被，在施工完毕后应进行恢复；</p> <p>(3) 取土施工时，首先回收耕植土，然后尽量在取土区采用平摊式取土，即采取地面均匀挖取方式，避免局部挖取成深坑洼塘，取土后进行平整，然后耕植土回填；</p> <p>(4) 在主体工程施工完成后，采取非工程措施，对施工营地、临时施工道路、堆料场等工程临时占地区及时进行绿化，尽可能使生物量损失降到最低；</p> <p>(5) 绿化植物选择当地适宜种类，如乔木可选择加杨、泡桐、垂柳、刺槐等；草本植物可选择狗牙根、早熟禾、结缕草；浅水区域可选择芦苇、香蒲进行种植。</p> <p>1.1.2 动物保护措施</p> <p>(1) 施工单位进入施工区域之前必须对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育，通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对陆生动物的影响；</p> <p>(2) 落实环境监理制度，由环境监理单位督促施工单位落实各项环保措施以及地方环境保护部门提出的各项环境保护合理要求；</p> <p>1.2 水生生态环境保护措施</p> <p>(1) 加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识。</p>
-------------	---

(2) 合理安排施工前期规划工作，加强施工人员的卫生管理（如粪便和生活污水），防止鱼类等水生生物生境污染。

(3) 合理安排施工组织、施工机械，严格按照施工规范进行操作。施工单位必须选用符合国家标准施工机械和运输工具，对强噪声源安装控噪装置，减小噪声对鱼类的影响，同时控制施工运输过程中交通噪声对鱼类的影响，在施工区内，禁止施工车辆大声鸣笛。

(4) 施工期间，严禁将施工废弃物在河滩随意堆放，垃圾、废物等要有专人负责收集和定期处理，不得对河滩植被和土壤造成污染。

(5) 严禁施工人员进行非法捕捞作业或下河捕鱼、垂钓等活动。

(6) 加强施工管理，施工作业必须严格按照批准后设计中有关规定执行。

(7) 加强施工期环境监测和监理。

1.3 水土保持措施

(1) 主体工程区设计

工程措施：在施工或开挖前，先剥离其表层土 30cm，并做好临时堆置防护，剥离方量为 6.12 万 m^3 ；施工结束后，对临时占地进行表土回覆并进行土地整治，表土回覆 6.12 万 m^3 。

临时措施：裸露地表应采用防尘网临时覆盖，防止雨水冲刷造成水土流失，合计临时覆盖 70.12 hm^2 。

(2) 景观绿化区设计

结合主体工程设计，分别在河道两侧新增临时堆料场，用于回填料的临时堆放。设计临时堆料场占地 15.6 hm^2 。

工程措施：堆土结束后对场地进行土地整治后植被恢复，土地整治面积 15.6 hm^2 。

临时措施：在临时料场周围设置编织袋装土防护，装土编织袋规格长 0.5m，宽 0.4m，高 0.3m 的编织袋堆放二层。堆放土方采用防尘网覆盖。编制袋装土外设排水土

沟，横断面为梯形断面，纵坡为自然坡，设计底宽0.5m，沟深0.5m，边坡1:1.5。临时堆土应采用防尘网临时覆盖，防止雨水冲刷造成水土流失，合计临时覆盖 16.5hm²。

(3) 道路广场区设计

工程措施：在河道两侧步道以及广场道路一侧布置排水沟，矩形排水沟宽 0.3m，高 0.5m。在广场区道路中铺设透水砖。

(4) 施工生产生活区防治区设计

施工生产生活区布置在河道附近，设置 14 个，合计占地 14hm²，主要包括施工营地和附属企业包括停车场等。

临时措施：其他临时水保措施主要为临时排水。临时排水沟横断面为梯形断面，纵坡为自然坡，设计底宽 0.5m，沟深0.5m，边坡1:1.5。对地面覆盖编织布，保护原有绿地植被，保证施工结束后可以进行复耕。

(5) 施工道路区设计

工程施工期结合附近道路合理设置临时施工道路。

工程措施：施工道路施工前应进行表土剥离并独立堆放在临时堆土区，施工结束后表土回覆用于复耕，表土剥离及表土回覆 51.57hm²，并进行土地整治。

临时措施：临时施工道路外侧设排水沟，排水沟设计为土沟，横断面为梯形断面，纵坡一般为自然坡，设计底宽 0.5m，沟深 0.5m，边坡 1: 1.5。

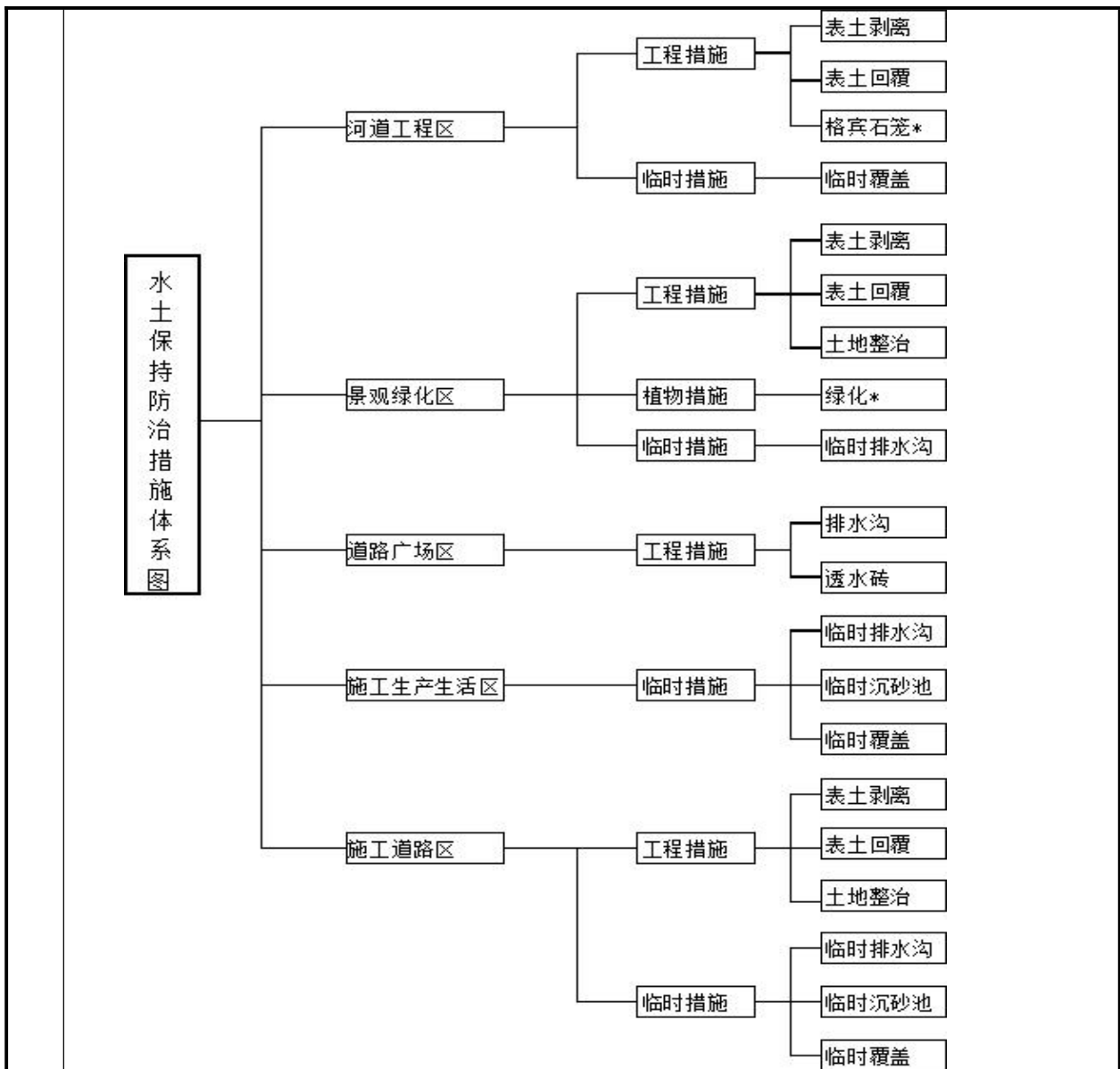


图 4 水土保持防治措施体系图

2.大气环境保护措施

施工期对大气环境产生不利影响主要来源于施工车辆尾气排放、施工扬尘污染等。由于本工程施工活动产生的扬尘量较大，因此应重视施工期的扬尘污染问题，必须采取有效的抑尘措施。

2.1 施工扬尘环境保护措施

为最大限度的减少施工期扬尘污染对周围环境的影响，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、河南省生态环境保护委员会办公室文件《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫

环委办〔2022〕9号）及济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室文件《关于印发济源产城融合示范区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2022〕15号）等相关文件要求进行。工程应将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价，在与施工单位签订承发包合同时，明确扬尘污染防治责任和要求。建设单位应当在施工前向当地人民政府建设主管部门提交施工场地扬尘污染防治方案，并保障施工单位扬尘污染防治专项费用。工程施工扬尘防控措施具体如下：

(1)建设单位将防治扬尘污染费用列入工程造价，工程项目开工前，需安装视频监控设施、监管人员到位及备案扬尘污染防治方案。

(2)施工单位应当按照施工场地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督；

(3)对施工场地区域周围设置连续、密闭的硬质围挡，高度不得低于2.5m，并设置不低于0.2m的防溢座；施工场地出入口应当设置车辆清洗专用场地，配备车辆冲洗设施，并保持出入口通道以及道路两侧各50m范围内的清洁；

(4)施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施，严禁敞开式作业；施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施；在场地内堆放作回填使用的土石方应集中堆放，同时，在未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润；土料堆积过程中，堆积边坡角度不宜过大，弃土及时夯实；

(5)施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。尽量减少物料搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；沙、渣土、水泥等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放；施工工地围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土；

(6)施工现场采取洒水降尘措施，根据本工程布置情况，施工区域应配备1台洒水设备。洒水频次以施工现场无明显扬尘为准。

(7)施工现场出入口、施工临时道路采取硬化处理措施；

(8)建筑物拆除作业在气象预报风速达到5级以上时，应当停止拆除作业。建筑物拆除后应当及时清运，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施。

(9)施工现场禁止搅拌混凝土（混凝土外购）、沙浆。

2.2 运输扬尘防治措施

对运输施工物料及建筑垃圾、弃土的车辆加盖篷布减少洒落，同时车辆进出场地、装卸物料时应用水将车身、轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应尽量避免避开居民区，控制在适当车速行驶。土方等材料在运输过程中要密闭运输，车辆不应超载行驶，以免在运输途中振动洒落。并在无雨天气时对施工道路每日进行洒水。

2.3 施工机械、车辆尾气的消减与控制

施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态。加强大型车辆和施工机械的管理。所有燃油机械和汽车尾气排放应执行第六阶段国家机动车排放标准。定期检查维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。

2.4 底泥恶臭防治措施

本项目疏浚段环境保护目标较多，因此污泥恶臭对其有一定的影响。建议在冬季进行清淤作业，清淤的气味不易发散，而且冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响；敏感点段施工时加快施工进度，设置围挡，降低对敏感点的影响。

同时，施工单位应加强对施工人员的环境保护宣讲教育，提高员工环保意识，从而使员工自觉地维护和遵守各项污染减缓措施，有利于各项措施的贯彻实施。采取上述措施后，施工废气对周围环境空气和敏感点产生的影响较小。

3.水环境保护措施

本项目地表水环境影响主要在施工期。施工期排放废水主要包括施工人员生活污水、施工废水等。针对排放的废水性质的不同，本次评价将采取相应的措施进行处理。

3.1 生活污水污染防治措施

施工期施工人员产生的生活污水量为 6.4t/d, 为防止生活污水污染周边水域, 评价要求施工区设置移动式化粪池对生活污水进行处理, 处理后定期用于农田施肥, 不得随意外排。

3.2 施工废水

项目施工废水主要包括车辆冲洗废水及基坑排水、土料晾晒场渗水。

①车辆冲洗废水保护措施

项目施工期施工区车辆冲洗废水污染物主要是 SS、COD 等。冲洗废水经施工区车辆冲洗装置配套设置的 10m³ 沉淀池进行收集, 经收集、沉淀后回用于车辆冲洗过程, 不得随意排放。

②基坑排水、土料晾晒场渗水污染治理措施

基坑排水、土料晾晒场渗水悬浮物浓度较高。根据国内有关水电工程项目对基坑废水、土料晾晒场渗水的处理经验, 一般在基坑内布置沉淀池, 静置沉淀 8h 后, 达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中建筑施工杂用水水质标准后, 尽可能回用于洒水降尘、施工生产, 其他时段基坑渗水沉淀后导排到原有河道。

4. 声环境环境保护措施

针对本工程施工期主要噪声源(施工机械设备运行噪声, 车辆运输的流动噪声), 为减少施工噪声对环境的影响, 主要从噪声源、传播途径、接受者这三者之间进行有效控制。

4.1 施工机械噪声防治措施

①严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工, 施工机械设备要加强保养和维护, 保持良好的工况。日常必须加强对施工人员的管理, 减少人为原因产生的高噪声。

②合理施工布局: 施工场地布置时高噪声设备应尽量布置在地块中间, 同时在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障或设置可移动的声屏障, 以缓解噪声影响。

③尽量避免多台高噪声施工机械联合作业, 采取适当的封闭和隔声措施。

④施工期采用商砼，禁止现场搅拌，以减少搅拌机噪声。

⑤制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

4.2 运输车辆噪声防治措施

①选用符合国家当前标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。

②加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

③通往村镇时，运输车辆要限速行驶，一般不超过 15km/h，并禁止使用喇叭，夜间 10 点以后避免通行。

4.3 敏感点噪声防治措施

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止高噪声机械在夜间、中午居民休息的时间进行作业。

②施工场地应设置隔声屏，隔声屏高 1.8m，隔离施工作业场地，且避免夜间施工。

③对于距离居民较近的施工场所，应加强与周围居民沟通，公示施工时间及施工活动内容。同时应充分做好与沿线敏感点的协调工作。

5. 固体废物环境保护措施分析

施工期固体废物主要为施工产生的弃土石方、生产废料和建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 弃渣

总工程量 96.82 万 m³，土方开挖（含清淤 21.98 万 m³）51.08 万 m³，土方回填 20.25 万 m³，多余土方用于附近景观绿化工程或就近放置于工程附近凹地或冲沟内用于土地平整，不单独设置弃渣场。工程土石方平衡情况见下表。

表5-1 土石方平衡流向表单位：万m³

序号	项目分区	挖方	填方	调出方	调入方
1	河道工程区	33.15	11.17	21.98	0
2	景观绿化区	5.02	27	0	21.98
3	道路广场区	12.1	12.1	0	0
4	施工生产生活区	0.54	0.54	0	0
5	施工道路区	0.27	0.27	0	0
合计		51.08	51.08	21.98	21.98

(2)生产废料和建筑垃圾

建筑垃圾一部分用于施工道路垫层填筑，剩余工程不能再利用的建筑垃圾，按政府指定地点进行合理、可靠的处置，不得丢弃在施工现场，要及时清运。严禁建设单位和施工单位将建筑施工活动中产生的废弃物料堆放在河坡或倾倒入河。

施工期产生的生产废料主要有废铁、废钢筋等，可回收利用，应指定专人负责收集、外售物资回收单位。

(3)生活垃圾

在施工区设置垃圾桶，垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，定期将施工生活垃圾清运至附近的城镇垃圾中转站进行处置。

工程结束后，拆除施工区的临建设施，对施工机械停放场、综合仓库等施工用地，及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、临时厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰等进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

运营期生态环境保护措施

本工程主要进行河道清淤、岸坡防护、现有坑塘改造施工，运营后项目本身不产生污染物。项目实施后将改善区域河流生态景观现状。

其他	<p>环境管理及监测计划</p> <p>1.环境管理</p> <p>根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，负责施工期的环境管理工作。</p> <p>施工期环境管理职能及任务</p> <p>本项目的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。</p> <p>施工期环境管理的职责和任务具体如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。 ➤ 制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。 ➤ 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技能。 ➤ 组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。 ➤ 在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。 ➤ 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ➤ 监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程的落实。 ➤ 项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保和林业、水利等主管部门。 <p>2.环境监测计划</p>
----	--

本项目可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目施工期环境监测计划详细如下。

表5-2 施工期环境监测计划一览表

类别	监测地点	监测项目	监测频率	负责机构
环境空气	施工场地	TSP	每季度一次	监理单位或建设单位
环境噪声	施工场地	L _{Aeq}	每季度一次	
施工期地表水	各施工河道施工区下游断面	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群	每季度一次	

项目环保投资情况详见下表：

表5-3 污染防治环保设施及其环保投资一览表

时段	项目	治理内容	处理措施	投资额(万元)
施工期	废气	扬尘	①施工区采用 2.5m 高硬质围挡进行围栏； ②采用防尘网对不能及时回填的裸露场地进行覆盖； ③施工场地设置雾炮装置进行实时洒水； ④各施工区进口处设置一处车辆冲洗装置及配套沉淀池，对进出车辆底盘及轮胎进行冲洗； ⑤配套 3 台洒水车对施工区域进行洒水抑尘； ⑥施工现场出入口、施工临时道路采取硬化处理措施； ⑦设置扬尘污染防治小组，设立扬尘污染防治责任标识牌，并进行公示。 ⑧及时将弃土石方外运，避免长时间堆放。	100
		车辆尾气	①所有车辆进行定期检修与保养； ②选用国六标准燃油车辆或者新能源车辆进行运输。	20
	废水	生活污水	设置移动式化粪池对生活污水进行处理，处理后进行农田施肥，资源化利用。	5.5
		施工废水	①车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于洗车，不外排； ②基坑排水、土料晾晒场渗水经设置的沉淀池沉淀处理后回用于施工现场，不外排。	20
	固废	生活垃圾	施工区设置生活垃圾收集箱，生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运	5
		生产废料和建筑垃圾	具有回收利用价值的外售回收站，无回收利用价值的送政府指定建筑垃圾填埋场	10
弃渣		就近平衡，多余弃土用于附近景观绿化工程	50	

环保投资

	噪声	施工机械	①夜间和午休期间禁止施工； ②选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转； ③施工场地设置隔音挡板。	20
		运输车辆	①合理安排运输时间； ②运输车辆经过居民点时，减速慢行，减少鸣笛；	2
	生态	生态破坏	①规范临时占地，严禁随意扩大占压面积；占用耕地时，对表土层应进行剥离，采取有效措施确保其用于工程后期土地复垦或景观绿化；施工道路尽量选用现有道路，尽量避开农田。 ②临时施工营地应合理规划，避免占用耕地；.施工前剥离 30cm 表土层，在施工结束后进行表土覆盖，并落实植被恢复措施；尽量避免水泥硬化。 ③临时弃土区布置在施工临时道路一侧，四周设编织袋装土防护；编织袋外设排水沟；在施工结束后进行表土覆盖，并落实植被恢复措施。 ④临时道路应合理规划，减少占地；避免道路硬化；尽量选择地表植被稀疏区域，并保留 30cm 表土层，在施工结束后进行表土覆盖，并落实耕地恢复措施。 ⑤合理安排施工时段、施工时序，工程设计的施工时间；施工用料的堆放应远离水源和其他水体；工程施工产生弃土、废渣等，应运到指定场所堆放，进行合理处理处置。	158
		水土流失	①工程措施：施工前将场区表土剥离，规范、集中堆放，施工后进行土地整治。 ②临时措施：对施工生产生活区，开挖表土设置编织袋装土挡土墙，土方表层覆盖防尘网，外侧布设临时排水沟。对临时堆土区，就近堆放于道路一侧，布设临时排水沟，并采用防尘网进行覆盖。 ③植物措施：施工临时占地植被恢复	
	其他	环境管理及施工期水质及污染源监测		20
总投资			410.5	

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	①优化工程布置，施工总布置时生活营地和施工营地等临时用地的选址应避免占用耕地、林地区域，施工便道尽量利用现有道路； ②优化施工时序，尽量避免汛期； ③保存占地区的熟化土，用于植被恢复； ④加强宣传教育，加强施工监理工作； ⑤划定施工活动范围，严禁越界施工； ⑥结合水土保持植物措施，对各类施工迹地实施植被修复措施；	临时占地完成植被恢复或复耕	/	/
水生生态	①加大对施工人员的宣传与教育，增强和提高其生态环境保护意识。 ②合理安排施工前期规划工作，加强施工人员的卫生管理（如粪便和生活污水），防止鱼类等水生生物生境污染。 ③合理安排施工组织、施工机械，严格按照施工规范进行操作。施工单位必须选用符合国家标准施工机械和运输工具，对强噪声源安装控噪装置，减小噪声对鱼类的影响，同时控制施工运输过程中交通噪声对鱼类的影响，在施工区内，禁止施工车辆大声鸣笛。 ④施工期间，严禁将施工废弃物在河滩随意堆放，垃圾、废物等要有专人负责收集和定期处理，不得对河滩植被和土壤造成污染。 ⑤严禁施工人员进行非法捕捞作业或下河捕鱼、垂钓等活动。 ⑥加强施工管理，施工作业必须严格按照批准后设计中有关规定执行。 ⑦加强施工期环境监测和监理。	科学进行施工组织设计，施工期加强管理	/	/
地表水环境	①生活污水经移动式卫生厕所处理后进行农田施肥； ②车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于洗车，不外排； ③基坑排水、土料晾晒场渗水水经设置的沉淀池沉淀处理后回用于施工现场，不外排。	综合利用，无外排现象	/	/
地下水及土壤环境	临时弃土场做好防渗措施；定期检查集排水设施和处理设施（沉淀池）	施工地面无污染情况	/	/
声环境	施工机械噪声防治： ①夜间和午休期间禁止施工； ②选用低噪声设备，同时加强设备的日常	施工现场施工噪声满足《建筑施工	/	/

	<p>维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转；</p> <p>③施工场地设置隔音挡板。</p> <p>施工车辆噪声防治：</p> <p>①合理安排运输时间；</p> <p>②运输车辆经过居民点时，减速慢行，减少鸣笛。</p>	<p>场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求</p>		
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工区采用 2.5m 高硬质围挡进行围栏；</p> <p>②采用防尘网对不能及时回填的裸露场地进行覆盖；</p> <p>③施工场地设置雾炮装置进行实时洒水；</p> <p>④施工区进口处设置一处车辆冲洗装置及配套沉淀池，对进出车辆底盘及轮胎进行冲洗；</p> <p>⑤配套 1 台洒水车对施工区域进行洒水抑尘；</p> <p>⑥施工现场出入口、施工临时道路采取硬化处理措施；</p> <p>⑦设置扬尘污染防治小组，设立扬尘污染防治责任标识牌，并进行公示。</p> <p>⑧及时将弃土石方外运，避免长时间堆放。</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）无组织排放监控浓度限值（颗粒物：$1.0\text{mg}/\text{m}^3$）</p>	/	/
固体废物	<p>①生活垃圾：施工区设置生活垃圾收集箱，生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运；</p> <p>②生产废料和建筑垃圾：具有回收利用价值的外售回收站，无回收利用价值的送政府指定建筑垃圾填埋场；</p> <p>③弃土：就近平衡，就近平衡，多余弃土用于附近景观绿化工程。</p>	<p>满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求</p>	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	<p>施工期间对地表水、环境空气及噪声进行定时监测</p>	<p>达标排放</p>	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

济源产城融合示范区水系连通及水美乡村建设工程符合国家及地方相关环保政策，项目施工期、营运期的各项污染物在认真落实评价提出的生态保护措施及污染防治措施后对生态环境影响可接受，各项污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。因此，在施工和营运过程中严格落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。