

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境  
保护工程

建设单位（盖章）：阳泉市生态环境局平定分局

编制日期：二〇二六年四月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号：1756193625000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	h6760k		
建设项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程		
建设项目类别	50—114公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	阳泉市生态环境局平定分局		
统一社会信用代码	111403210123302348		
法定代表人（签章）	胡晓光		
主要负责人（签字）	王贵才		
直接负责的主管人员（签字）	张慧		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	阳泉市环宝科技有限公司		
统一社会信用代码	91140300M A 0JY G 2Q 9P		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
任静	2016035140352014146007000660	BH 034398	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任静	全部	BH 034398	



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号  
No. HP00019102



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:  
File No. 2016035140352014146007000660

姓名: 任 静  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 女  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1985-09  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2016-5-23  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on





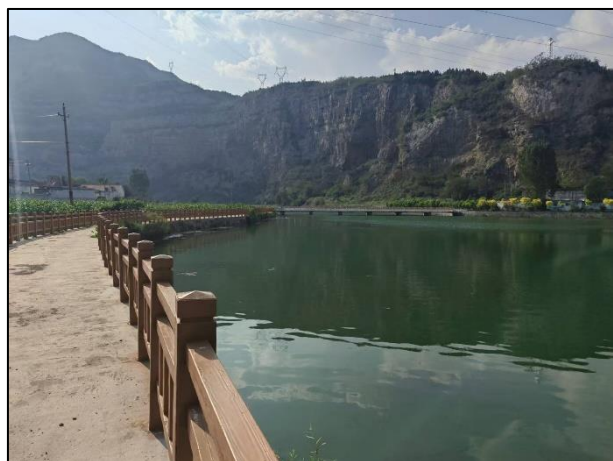
## 城西泉生态修复工程区现状照片



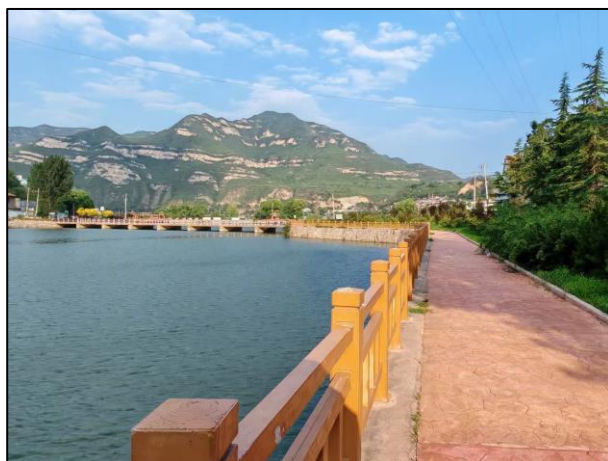
底质改良区



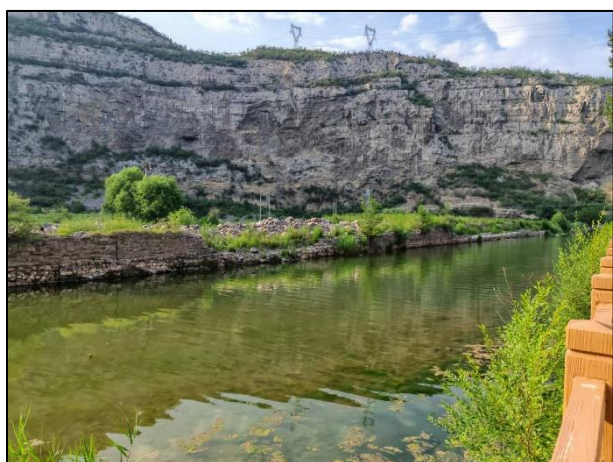
1#生态滤床建设区



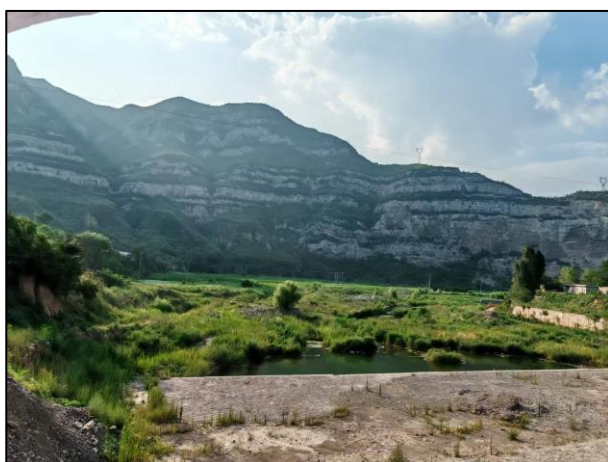
2#生态滤床建设区



3#生态滤床建设区



护坡改造区



生态缓冲带

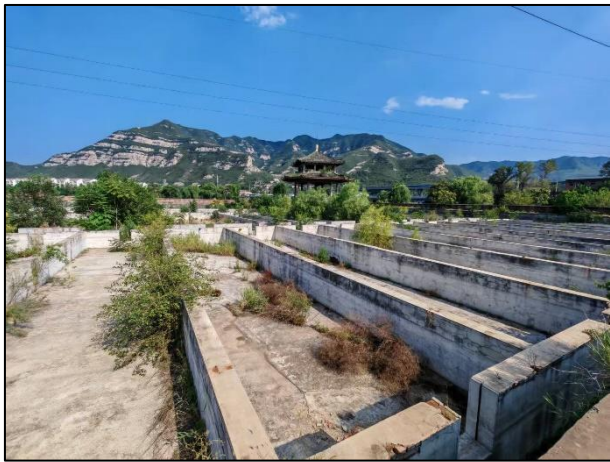
## 温河人工湿地工程区现状照片



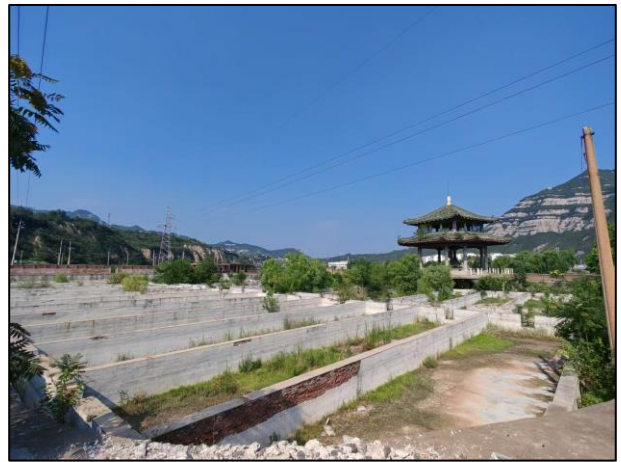
气盾坝建设区



气盾坝下游河道



人工湿地建设区



人工湿地建设区



人工湿地出口



人工湿地下游河道



	去向并分析其合理性和保证性；细化完善施工期扬尘污染防治措施；明确非道路移动施工机械的环境管理要求。	产生量及处置去向并分析其合理性和保证性(P67)；细化完善施工期扬尘污染防治措施(P73)；明确非道路移动施工机械的环境管理要求(P74)。
5	核实施工期废水产生环节、收集及处理措施，明确处理后去向；落实施工期生活污水收集措施、处理方案及处理后去向(P74)，完善施工期地表水影响分析内容；按照《山西省泉域保护条例》要求，细化在娘子关饮用水源地一级保护区内施工方案，强化环境保护措施，确保治理工程不影响水质。	核实施工期废水产生环节、收集及处理措施，明确处理后去向(P74)；落实施工期生活污水收集措施、处理方案及处理后去向(P74)，完善施工期地表水影响分析内容(P62)；按照《山西省泉域保护条例》要求，细化在娘子关饮用水源地一级保护区内施工方案(P24-31)，强化环境保护措施(P70-75)，确保治理工程不影响水质。
6	补充本项目涉及地表水现状监测资料，未对上游来水进行监测应明确理由；补充介绍地表水水质超标因子，并分析其超标的原因；明确饮用水水源地一级保护区内水质执行的标准，完善本项目完成后水质改善条件及水质变化情况。	补充本项目涉及地表水现状监测资料(P47-51)；补充介绍地表水水质超标因子，并分析其超标的原因(P45)；明确饮用水水源地一级保护区内水质执行的标准(P45)，完善本项目完成后水质改善条件及水质变化情况(P51)。
7	强化临时占地的生态恢复、水土保持措施，优化绿化物种，完善管护措施，给出规范典型生态保护措施平面布置示意图等相关附件，充实工程完成后的生态和环境效益分析。	强化临时占地的生态恢复、水土保持措施，优化绿化物种，完善管护措施(P70-71)，给出规范典型生态保护措施平面布置示意图等相关附件(P96-97)，充实工程完成后的生态和环境效益分析(P14)。
8	核实施工期周边噪声环境敏感目标分布，补充临时施工区典型噪声环境敏感目标监测；核实施工期噪声源强，复核施工期噪声预测内容及结果，结合项目周边噪声环境敏感目标分布及声功能要求，针对性地完善建设期噪声污染防治措施，保证噪声不扰民。	核实施工期周边噪声环境敏感目标分布(P56-57)，补充临时施工区典型噪声环境敏感目标监测(P54)；核实施工期噪声源强，复核施工期噪声预测内容及结果，结合项目周边噪声环境敏感目标分布及声功能要求，针对性地完善建设期噪声污染防治措施，保证噪声不扰民(P65-67)。
9	完善环境管理与监测计划内容；细化完善生态环境保护措施监督检查单内容。	完善环境管理与监测计划内容(P77-78)；细化完善生态环境保护措施监督检查单内容(P80-81)。

已按评审意见进行了修改完善。

张峰 校

张峰

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程		
项目代码	2403-140321-89-01-185875		
建设单位联系人	胡晓光	联系方式	13363530555
建设地点	山西省阳泉市平定县娘子关镇城西村南和坡底村东		
地理坐标	城西泉生态修复工程： <u>113度51分22.261秒</u> ， <u>37度57分4.742秒</u> 温河人工湿地工程： <u>113度51分46.685秒</u> ， <u>37度67分41.753秒</u>		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业/114 公园(含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园)；人工湖、人工湿地	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	23934m <sup>2</sup>
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	平定县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号	平发改工(2024)51号
总投资(万元)	4634.99	环保投资(万元)	4634.99
环保投资占比(%)	100	施工工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	专项评价名称：地表水环境专项评价 设置理由：本项目建设内容包括城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程两部分。其中，温河人工湿地工程属于《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中涉及地表水专项评价的情形，应开展地表水专项评价工作。		
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><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，属于鼓励类第二大项第4小项“水生态保护修复”，属于鼓励类项目。目前项目可行性研究报告已取得平定县发展和改革局的批复（平发改工〔2024〕51号），项目建设符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>（1）生态保护红线符合性分析</b></p> <p>本项目位于平定县娘子关镇城西村南和坡底村东，根据《平定县国土空间总体规划（2021-2035年）》中永久基本农田、生态保护红线与城镇开发边界空间分布图，本项目所在位置不触及生态保护红线。因此，本项目的建设符合生态保护红线的要求。</p> <p><b>（2）环境质量底线的符合性分析</b></p> <p><b>1）环境质量现状</b></p> <p><b>①环境空气</b></p> <p>本次评价收集了2024年平定县环境空气质量例行监测数据，监测结果表明：PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年均浓度达标，CO日均浓度达标，平定县环境空气质量属于不达标区。</p> <p><b>②地表水</b></p> <p>本项目城西泉生态修复工程位于平定县娘子关镇城西村南，附近地表水体为桃河，项目区所处河段为绵河“城西（桃河）一出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为III类。根据《2024年平定县地表水环境质量监测全年监测结果》，城西断面水质类别均为IV类，水质状况均为轻度污染。</p> <p>本项目温河人工湿地工程位于平定县娘子关镇坡底村东，附近地表水体为温河，项目区所处河段为绵河“坡底（温河）一出省境</p>
---------	--

段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为III类。根据《2024年平定县地表水环境质量监测全年监测结果》，坡底断面水质类别均为IV类，水质状况均为轻度污染。

#### 2) 环境质量底线符合性

①本项目施工期采取环评规定的各项措施后排放的大气污染物可以得到有效控制，运营期不产生废气污染物。因此，本项目大气污染影响较小且是暂时的，不会明显影响区域环境空气质量。

②本项目施工期施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘；混凝土养护废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘；本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘，施工期生活污水与施工废水均不外排；运营期不产生废水。因此，本项目不会增加水污染物排放，对地表水体的环境没有明显的影响。

综上所述，本项目的建设符合环境质量底线的管控要求。

#### (3) 资源利用上线的符合性分析

本项目不涉及资源开采，施工期会消耗一定量水、电及建筑材料，运营期会消耗少量电能，不属于高水耗、高能耗、资源型项目。项目建成后以节能、降耗为目标，加强日常管理，通过采取先进低能耗设备、污染治理等“节能、降耗”措施，可有效地控制污染，节约资源、能源。项目对于电能的消耗不会突破资源利用上线的要求。

#### (4) 环境准入负面清单

本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，项目实施可改善娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境和下游绵河水生态环境，项目的实施有助于改善生态环境，不在“准入负面清单”内。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护

红线内，未超出环境质量底线及资源利用上线，不在生态环境准入负面清单内。因此，本项目符合国家“三线一单”的管控要求。

### 3、与《阳泉市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

2024年12月20日，阳泉市生态环境局发布了《阳泉市生态环境分区管控动态更新成果通告》，本项目选址隶属的生态环境分区及其要求符合性分析如下：

#### (1) 环境管控单元

本项目位于娘子关泉域重点保护区水环境优先保护区优先保护单元，分区编码为：ZH14032110009，管控分类为：优先保护单元。

本项目与该管控单元要求符合性分析见下表。

表 1-1 本项目与环境管控单元要求的符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：1. 采煤、开矿、开山采石；2. 擅自打井、挖泉、截流、引水；3. 排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；4. 排放、倾倒工业废水、生活污水；5. 将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；6. 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；7. 法律法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。	本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，属于保护水源的建设项目，通过实施城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程，改善城西泉周边坑塘水质和温河水质。不涉及采煤、开矿、开山采石、擅自打井、挖泉、截流、引水等与供水设施和保护水源无关的建设内容。符合环境管控单元空间布局约束要求。	符合
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
资源利用效率要求	/	/	/

### 4、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

表 1-2 本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析			
条款	要求	本项目情况	符合性
18	<p>一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。</p> <p>二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。</p> <p>三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。</p>	<p>本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，不涉及利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物，不涉及利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等，不涉及人工回灌地下水。</p>	符合
19	<p>一、一级保护区内 禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。</p> <p>二、二级保护区内 (一)对于潜水含水层地下水水源地 禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。</p> <p>(二)对于承压含水层地下水水源地 禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。</p> <p>三、准保护区内 禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场</p>	<p>本项目位于娘子关饮用水源地一级保护区内，不涉及建设与取水设施无关的建筑物，不从事农牧业活动，不倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物，不建设输送污水的渠道、管道及输油管道油库、墓地。</p>	符合

	站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》III类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。		
<b>5、与《山西省泉域水资源保护条例》符合性分析</b>			
表 1-3 本项目与《山西省泉域水资源保护条例》符合性分析			
条款	要求	本项目情况	符合性
16	<p>在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：</p> <p>（一）采煤、开矿、开山采石；</p> <p>（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；</p> <p>（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</p> <p>（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；</p> <p>（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；</p> <p>（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（七）法律法规禁止从事的其他行为。</p> <p>前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。</p>	<p>本项目位于娘子关泉域重点保护区范围内，为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，属于保护水源的建设项目。不涉及采煤、开矿、开山采石；不打井、挖泉、截流、引水；不排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；不排放、倾倒工业废水、生活污水；不开采地下水；不从事法律法规禁止的其他行为。</p>	符合
<b>6、与《山西省水污染防治条例》符合性分析</b>			
表 1-4 本项目与《山西省水污染防治条例》符合性分析			
条款	要求	本项目情况	符合性
35	县级以上人民政府应当在沿河（湖、库）两岸实施退耕还	本项目在城西泉坑塘西侧建设生态缓冲带，拦截	符合

	林还湿建设植被缓冲带和隔离带，保护水域湿地空间。	面源污染的同时提升水体景观。	
36	县级以上人民政府应当在有条件的河流上建设堤外潜流或者垂直潜流人工湿地，改善断面水质，改善水生态环境。	本项目在坡底村东温河左岸堤外建设垂直潜流人工湿地，改善温河水质。	符合
37	各级人民政府应当对河道实施生态化治理，培育水生植物，恢复河流的自我净化、自我修复功能。河道管理部门开展河床、护坡整治作业时，应当采用技术措施，促进水生态修复。	本项目在城西泉坑塘开展底质改良、护坡改造、生态滤床工程，促进了水生态修复。	符合

**7、与《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》符合性分析**

表 1-5 本项目与《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	实施“七河”综合治理修复，推进美丽河湖建设。打造水波荡漾、人水和谐滹沱河。加强滹沱河源头保护，加大五台山生态保护，强化云中山、系舟山水源涵养林建设，深入推进娘子关泉等岩溶大泉保护。在水质改善稳定、生态基流有保障的河段，强化河流生态系统建设，提升河流生物多样性。强化忻定盆地、阳泉市区水污染防治，加快完成城市雨污分流改造，减少汛期生活污水直排入河，实施滹沱河源头、繁峙段、代县段、南云中河河道综合整治，促进滹沱河干支流水环境质量改善。到 2025 年，滹沱河流域达到或优于 III 类水质断面达到 9 个（占比 75%）。	本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，通过实施城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程，改善城西泉周边坑塘水质和温河水质，修复和保护娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境。	符合

**8、与《阳泉市“十四五”两山七河一流域生态保护和生态文明建设规划》符合性分析**

表 1-6 本项目与《阳泉市“十四五”两山七河一流域生态保护和生态文明建设规划》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	开展生态保护重点工程项目-娘子关泉排泄区饮用水水源地生	本项目即为娘子关泉排泄区饮用水水源地	符合

## 9、与娘子关泉域和水源地位置关系分析

### (1) 娘子关泉域

娘子关泉位于阳泉市平定县娘子关镇附近，出露于桃河与温河汇集地段。娘子关泉域由11个主要泉组组成，分布在自程家至苇泽关约7km长的温河滩及阶地上，出露高程3960-392m。泉域多年平均流量 $12.13\text{m}^3/\text{s}$ ，是我国北方最大的岩溶泉水。

#### 1) 泉域范围

**东部边界：**南段，奥陶系下统及寒武系下统构成隔水边界，该边界北端以东为寒武系可溶岩组成的东固壁泉域。边界走向由北向南，由昔阳西回—白羊峪—和顺阳曲山（2059m）—左权沐池—北天池；中段，西回以北至苇泽关断层南端，成为娘子关泉域与河北省威州泉域的地下分水岭边界。泉水出露带以苇泽关断层为边界；北段，由北向南由孟县的崔家庄—苇泽关断层北端。为娘子关泉域孟县阴山河与威州黑砚水河及神水泉河的地表分水岭，南端为地下分水岭。

**北部边界：**东段，虻蜉埝至磁盒尖，构成泉域与滹沱河干流水系的地表分水岭，为阻水边界；中段，神泉至虻蜉埝，为兴道泉与娘子关两泉域的地下分水岭；西北段，为寺家坪—张家河北东向的断褶带及太原东山背斜轴部，亦为地表分水岭。由东北至西南自孟县神泉—寿阳黄岭北—沿太原市与晋中行政界—杨家峪—郝庄，西南段与兰村泉域水源保护区为界。

**西部边界：**为地表出露二、三叠系砂页岩，灰岩深埋1000~1200m以下，构成隔水边界。西北段，由西至东自郝庄—榆次鸣谦北—寿阳段庄—瑶头；中段，为海河（清漳河东源）与黄河（潇河）两大水系分水岭。由北向南自瑶头—昔阳柳林背—和顺庙沟西—白万山—榆次市人头山；西南段，为清漳河西源与浊漳河北源的地表分水岭，亦为和顺、左权县与榆社县的行政边界。由北向南自人头

	<p>山—和顺菜榆埫—左权刘家岭—东沟底。</p> <p>南部边界：青草堙以北，左权县城以南，为地下分水岭边界。由西向东自东沟底—河神堙北—北天池，以南属新安泉域。</p> <p>2) 泉域重点保护区范围</p> <p>重点保护区范围：西自温河下董寨以下河谷、桃河西武以下河谷，东至两河汇流后的绵河河谷苇泽关断层之间的泉水出露带。桃河、温河渗漏河段，其保护区范围为：温河河谷，自东至西由温池—下章召—白马庄—南庄—巨城镇—下董寨，河流长度约35km；桃河河谷，自西向东由白羊墅—乱流—崖会—上盘石—下盘石—西武庄，河流长度约30km。</p> <p>本项目位于娘子关泉域重点保护区范围内，其中城西泉生态修复工程位于桃河城西村城西泉泉水出露带，温河人工湿地工程位于温河坡底村泉水出露带。</p> <p>根据《山西省泉域水资源保护条例》（2022年修订）中第十六条，“在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>（一）采煤、开矿、开山采石；</li><li>（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；</li><li>（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</li><li>（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；</li><li>（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；</li><li>（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</li><li>（七）法律法规禁止从事的其他行为。</li></ul> <p>前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外”。</p>
--	---

	<p>本项目在娘子关泉域重点保护区范围内，项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，不属于保护区内禁止从事行为，本项目的建设符合《山西省泉域水资源保护条例》（2022年修订）规定。</p> <p>(2) 娘子关饮用水源地保护区</p> <p>娘子关泉中五龙泉、滚泉、桥墩泉、石板磨泉、禁区泉、坡底泉、城西泉、苇泽关泉是阳泉市、平定县的饮用水水源地，按大型水源地进行保护。保护区划分如下：</p> <p>一级保护区：东至铁道桥，西到地三峪东阳泉市一级提水泵站，北至河北村村北，南至城西泉南1000m，总面积5.60km<sup>2</sup>。</p> <p>二级保护区：娘子关泉群一级保护区外扩大划分区。东以苇泽关断层为界，西北以南垆梁三角点为界，西以温河石桥泉、桃河以西武庄为界，南以火焰山为界，面积为80km<sup>2</sup>。</p> <p>准保护区：娘子关泉群中河水渗漏补给段，面积为57.5平方公里。分别是：</p> <p>温河：温池至石桥40千米×河漫滩宽0.5千米=20平方公里</p> <p>桃河：王龙沟至西武庄30千米×0.5千米=15平方公里</p> <p>南川河：西锁簧至乱流30千米×0.5千米=15平方公里</p> <p>松溪河：龙凤垆至西固壁15千米×0.5千米=7.5平方公里</p> <p>本项目位于娘子关饮用水源地一级保护区内。</p> <p>根据《山西省水污染防治条例》（2019年）第五章 饮用水水源保护相关规定，“第四十四条 在饮用水水源一级保护区内禁止下列行为：</p> <p>(一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>(二) 设置排污口；</p> <p>(三) 放养畜禽、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；</p>
--	--

	<p>(四) 新增农业种植和经济林。</p> <p>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。”</p> <p>本项目在娘子关饮用水源地一级保护区内，项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，不属于保护区内禁止行为，本项目的建设符合《山西省水污染防治条例》（2019年）中饮用水水源保护相关规定。</p> <p><b>10、与地表水位置关系</b></p> <p>本项目所在区域涉及的地表水包括桃河及温河。</p> <p>桃河：发源于寿阳县东部的土径岭，自阳泉市郊区新店村西入境，由西向东流经91.4km，至平定县娘子关镇磨河滩村与温河相汇，流域面积1086km<sup>2</sup>。</p> <p>温河：温河西源发源于盂县南娄乡西南庄村之西的方山东麓，北源发源于盂县北下庄乡西麻河驿村。两河于盂县温池汇合后为温河，经郊区的辛庄、平定的巨城镇至磨河滩村与桃河相汇，干流长50km，流域总面积1175km<sup>2</sup>。</p> <p>温河与桃河相汇后称为绵河，在娘子关村东北1km处出境，境内长度5km。</p> <p>本项目城西泉生态修复工程位于城西村桃河河道西北侧，紧邻桃河。温河人工湿地工程的主体湿地工程区位于温河入绵河口西北侧，相距约15m，引流的气盾坝工程区位于坡底村处温河河道内。</p> <p>本项目河流上下游水的管控要求：城西泉生态修复工程区上游河段为桃河“岩会—城西”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求为IV—III类；项目区下游河段为绵河“城西（桃河）—出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为III类。</p> <p>温河人工湿地工程区上游河段为温河“辛庄—坡底”段，水环境功能为过渡区水源保护，水质要求为IV—III类；项目区下游河段为绵河“坡底（温河）—出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，</p>
--	---

	<p>水质要求为III类。</p> <p><b>11、与《平定县娘子关镇国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</b></p> <p>（1）规划期限</p> <p>本轮规划基期年为2020年，规划期为2021-2035年，近期目标年为2025年。</p> <p>（2）规划范围及层次</p> <p>镇域规划范围为娘子关镇行政辖区内全部国土空间，共计150.98平方公里。本次规划包括镇域和镇政府驻地两个层次，镇域层次规划范围为娘子关镇行政范围下辖15个行政村；镇政府驻地规划范围为娘子关镇镇政府所在地集中连片的建设用地为主。</p> <p>（3）发展定位与目标</p> <p>1) 发展定位</p> <p>国家级历史文化名镇、京津冀重要旅游目的地、山西省东部门户、山西省旅游服务名镇、阳泉市重要水源涵养区、平定县旅游服务重点镇。</p> <p>2) 发展目标</p> <p>2025年：基本形成国土空间保护开发新格局。耕地和永久基本农田得到有效保护，现代农业发展水平稳步提升；生态修复力度加大，生态系统稳定性显著增强；建设用地更加节约集约，产业空间更加集聚；镇域公共服务品质得到改善；乡村振兴战略取得新成果，形成农村一二三产业融合发展的新局面。</p> <p>2035年：国土空间三线管控成效明显，土地节约集约利用水平显著提高，资源要素配置更加合理；耕地和永久基本农田布局进一步整合优化，生态环境进一步提升，公共服务设施及基础设施配套进一步完善。镇域旅游服务体系更加完善，建成京津冀重要旅游目的地；产业融合程度进一步提高，旅游业、服务业、农业齐头发展，将娘子关镇打造成为以旅游服务为重点的山西名镇。</p>
--	--

	<p>(4) 国土空间格局</p> <p>1) 构筑国土空间开发保护总体格局</p> <p>构建“一核两心两轴三区”的镇域国土空间开发保护总体格局。</p> <p>“一核”：娘子关镇驻地，综合服务、旅游服务核心。</p> <p>“两心”：娘子关景区、固关长城景区。</p> <p>“两轴”：省道 S315、太行一号旅游公路。</p> <p>“三区”：综合服务功能区、生态涵养功能区、现代农业功能区。</p> <p>2) 严守空间底线</p> <p>耕地和永久基本农田：落实平定县确定的永久基本农田划定成果，娘子关镇永久基本农田面积为 961.39 公顷，主要分布在镇域中部、西部和东南部。落实平定县确定的耕地保有量划定成果，娘子关镇耕地保有量面积为 995.75 公顷。</p> <p>生态保护红线：落实平定县生态保护红线的划定成果，娘子关镇生态保护红线面积为 9709.67 公顷，占全域面积的 64.31%。为太行山水源涵养生态保护红线，全部为生态保护红线一般区，全镇均有涉及。</p> <p>城镇开发边界：落实平定县城镇开发边界 52.94 公顷，占全镇国土面积的 0.35%，全部为集中建设区。主要分布在城西村、东塔堰村、河北村、河滩村、金窝庄村、旧关村、娘子关村、坡底村、上董寨村、下董寨村、新关村的规划建设区域。</p> <p>3) 合理分配空间分区</p> <p>落实县级国土空间总体规划确定的管控分区，结合乡镇发展要求，对镇域国土空间进行划分，将全镇划分为农田保护区、生态保护区、生态控制区、城镇发展区、乡村发展区、矿产能源发展区等 6 个规划一级分区、6 个规划二级分区及 2 个规划三级分区。</p> <p>本项目为平定县娘子关镇饮用水水源地水生态环境保护工程，位于平定县娘子关镇城西村南和坡底村东，项目所在地不触及规划的永久基本农田、生态保护红线，在城镇开发边界以内。</p>
--	---

本项目实施有利于改善城西泉周边坑塘水质和温河水质，修复和保护娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境，符合“生态修复力度加大，生态系统稳定性显著增强”的发展目标。项目的建设符合《平定县娘子关镇国土空间总体规划（2021-2035年）》。

## 12、项目环境效益与环境可行性分析

本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，通过实施城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程，改善城西泉周边坑塘水质和温河水质，处理后的水体 COD、氨氮、TP 达到地表水 III 类限值。

项目建成后，汇入城西泉及温河的农业面源污染及农村生活污染得到明显控制，流域水质和水生生物栖息地环境得到改善。项目实施不仅改善了娘子关水源地水环境质量，保障阳泉市饮水安全，还能够建成较大面积的坑塘和湿地生态系统，形成水生生物栖息地和产卵场，生境条件的改变最终将使本区域内的水生生物多样性发生改变，生态系统结构更加多元化，生态环境更加稳定。

综上所述，项目建成后会产生显著的生态环境效益，本项目的建设具有环境可行性。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，建设内容包括城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程。其中，城西泉生态修复工程位于平定县娘子关镇城西村南城西泉坑塘，温河人工湿地工程位于平定县娘子关镇坡底村东温河左岸废弃鱼塘。地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、建设背景</b></p> <p>(1) 娘子关水源地环境保护概况</p> <p>娘子关泉排泄区饮用水水源地是阳泉市最主要的供水水源，主要从娘子关泉群中的五龙泉和石板磨泉取水，坡底泉和城西泉为备用水源，水源以岩溶裂隙网络潜水为主。2009 年 12 月 8 日山西省人民政府《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》(晋政函〔2009〕149 号)批复通过，将娘子关泉排泄区饮用水水源地划分为一级保护区、二级保护区和准保护区。</p> <p>对照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》《关于印发〈中央生态环境资金项目储备库入库指南(2021 年)〉的通知》以及相关法律法规分析水源地规范化建设现状，娘子关水源地开展了多项保护区规范化整治建设，主要针对的问题包括：水源水质不达标、保护区隔离防护设施不完善、大量居民和企业尚未搬迁拆除、城西泉周边坑塘污染、温河两岸面源径流污染。</p> <p>其中，“水源水质不达标”问题，阳泉市政府于 2016 年建设了娘子关泉水饮用水水质改善工程，采用“自清洗过滤器+二级纳滤”工艺，对部分原水进行软化后与原水混合后进行供水，各项水质指标均达到国家相关标准要求。“保护区隔离防护设施不完善”问题，已开展阳井线和娘白线道路改造和相关防护设施建设。“大量居民和企业尚未搬迁拆除”问题，根据《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》(环办环监函〔2018〕767 号)，原住居民住宅允许在饮用水水源保护区内保留，其生产的生活污水和垃圾必须收集处理。保护区内村庄已建立完善的垃圾收集转运体系；平定县于 2021 年立项《平定县农村生活污水治理项目》，保护区内村庄生活污水均排入平定县娘子关污水处理厂。</p> <p>本项目针对“城西泉周边坑塘污染”“温河两岸面源径流污染”问题开展治</p>

理，“水源水质不达标”“保护区隔离防护设施不完善”“大量居民和企业尚未搬迁拆除”问题，已由地方政府另行实施，不纳入本项目建设范围。

## (2) 本项目工程建设背景

城西泉是娘子关泉排泄区饮用水水源地备用水源地之一，由于城西泉周边地势低洼，泉水涌出后形成自然坑塘，周边农业面源污染汇入，对水体造成了严重影响，并且坑塘内水体流动性较差，进一步恶化了水体水质。城西泉口位于坑塘中部，被污染的水体可能会对水源水质造成潜在危害，进而危及阳泉市供水安全。开展城西泉周边生态修复，可以有效解决城西泉水质污染问题，提高水环境质量，降低水源安全风险，同时改善城西泉周边水生态，提高保护区整体生态保护水平。

温河河道两岸分布有大量农田和居民建筑，娘子关泉群出露于桃河和温河汇流地段，两侧散泉水流经农田和村庄后会携带大量污染物进入温河，不仅影响河道水质，还会渗入地下，影响水源水质，开展温河人工湿地工程，对其进行处理，能够有效改善水源保护区水生态环境。

本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，建设内容包括城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程，是针对“城西泉周边坑塘污染”“温河两岸面源径流污染”问题开展的保护区规范化整治工程。

实施本工程，可持续加强饮用水水源地保护，实现娘子关泉域水生态环境良性循环，是完成省、市重点流域水生态环境保护“十四五”规划目标，构建山西省“两山七河一流域”、阳泉市“两河四山一泉域”生态保护格局的重要途径。因此，开展平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程是非常必要的。

## 2、工程任务

对城西泉形成的自然坑塘及周边区域进行生态修复，净化坑塘水体，治理水体面积约 57000m<sup>2</sup>，治理后的城西泉坑塘水质 COD、氨氮、TP 达到地表水Ⅲ类，实现水清见底、生态秀美的自然环境。

建设温河人工湿地，对两岸汇入的面源径流污染进行治理，设计处理规模 3000m<sup>3</sup>/d，处理后的水质 COD、氨氮、TP 达到地表水Ⅲ类后排入绵河。

## 3、建设内容

本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，建设内容包括城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程。

城西泉生态修复工程：对城西泉形成的自然坑塘及周边区域进行生态修复，净化坑塘水体，治理水体面积约 57000m<sup>2</sup>。建设内容包括生态滤床工程、生态缓冲带工程、底质改良工程、护坡改造工程及其配套设施等。

温河人工湿地工程：建设温河人工湿地，对两岸汇入的面源径流污染进行治理，设计处理规模 3000m<sup>3</sup>/d。建设内容包括拦水工程、湿地进出水管道工程、湿地工程及其配套设施等。

表 2-1 工程建设内容和规模一览表

工程组成		建设内容	
主体工程	城西泉生态修复工程	生态滤床	坑塘内建设 3 座生态滤床，总面积 6000m <sup>2</sup> 。其中，1#生态滤床面积 2500m <sup>2</sup> ，2#生态滤床面积 1500m <sup>2</sup> ，3#生态滤床面积 2000m <sup>2</sup> 。
		生态缓冲带	坑塘西侧护坡外设置生态缓冲带，设计宽度 10-15m，建设面积共 10800m <sup>2</sup> 。
		底质改良	东侧坑塘底部敷设 100mm 厚度的底泥覆盖材质，敷设面积共 12000m <sup>2</sup> 。
		护坡改造	采用生态护坡对抗塘岸线松散的护坡进行改造，长度 800m。
		标识牌	设置导向牌、警示牌等
	温河人工湿地工程	拦水设施	湿地前端生态塘上游 647m 处设置气盾坝拦水，气盾坝由上游铺盖段、闸室段、消力池段、海漫段、防冲槽段组成，气盾坝设计总长为 31.5m，宽 40m。控制室布置在坝段下游，内设螺杆空压机、储气罐、干燥机、分气罐等。
		湿地进水管	湿地进水管自气盾坝敷设至前端生态塘进口，采用 DN400 球墨铸铁管，长度：647m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。气盾坝下游 30m 处设置进水管阀门井。
		湿地工程	采用“前端生态塘+垂直潜流人工湿地+末端生态塘”工艺组合，前端生态塘面积 575m <sup>2</sup> ，垂直潜流人工湿地 6000m <sup>2</sup> ，末端生态塘面积 630m <sup>2</sup> 。
		湿地出水管	湿地出水管采用 DN400 钢筋混凝土管，长度：26m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。出水口设置长 5m×宽 3m×厚 0.5m 的格宾石笼抗冲层。
		在线监测系统	人工湿地出水口处设立一套在线监测系统，对人工湿地的出水水质进行监测。
		标识牌	设置导向牌、警示牌等
临时工程	施工营地	本项目不设施工营地，就近租用民房，不额外占地。	
	施工道路	本项目不设临时道路，工程区位于娘白线、S315 省道附近，交通方便，可满足项目物资运输要求。	
	弃淤场	本项目不设弃淤场，城西泉坑塘底泥采用原位覆盖处理技术处理，底泥不清理。	
	取土场	本项目不设取土场，挖方量大于填方量，以挖做填后无亏方。	

	排土场	本项目挖方量大于填方量，以挖做填后弃方由施工方山西万奔奔矿山工程有限公司运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦。
	临时堆土场	设置在生态缓冲带工程区内，占地面积 2000m <sup>2</sup> ，平均堆高控制在 3.5m 内，堆置坡比 1:1.5~1:2.0。为防止堆土受雨水冲刷造成流失，堆土场四周设置围挡和截水沟，土堆进行苫盖。
	材料堆放场	设置在生态缓冲带工程区内，占地面积 1000m <sup>2</sup> ，用于临时加工、堆放建筑材料等。
	设备、车辆清洗平台	设置在生态缓冲带工程区内，尺寸为 6m×4m，配置 59 个直射式喷头。平台下方设置一套 15m <sup>3</sup> 的废水收集处理装置，含收集池、沉淀池、清水池各 1 座，每座水池 5m <sup>3</sup> 。洗车废水经收集池收集后由溢流口进入沉淀池沉淀，沉淀后的清水再经溢流口进入清水池循环使用，不外排。
辅助工程	用水	从城西村、坡底村拉水供各施工点生产、生活用水。
	用电	工程用电就近从电网接入。
	排水	本项目施工期施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘；混凝土养护废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘；本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘，施工期生活污水与施工废水均不外排。
环保工程	废气	施工场地四周设置围挡，场地及运输道路洒水抑尘，临时堆土场、材料堆放场四周设置围挡并对物料进行苫盖。
	废水	施工期施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘；混凝土养护废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘；本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘。
	噪声	车辆减速禁鸣，选用低噪声设备，夜间禁止施工，设置施工围挡等。
	固体废物	清表植物残体集中收集后委托环卫部门处理；建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场；弃方由施工方山西万奔奔矿山工程有限公司运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦；施工区设置封闭垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理。生态滤床、人工湿地生态滤料定期更换，委托环卫部门处置。

#### 4、工程方案

##### (1) 城西泉生态修复工程

本部分内容包括生态滤床工程、生态缓冲带工程、底质改良工程、护坡改造工程等。

##### 1) 生态滤床

根据本项目设计，本次工程设置 3 座生态滤床，主要分布在水域面积较为集中的区域，即城西桥附近。生态滤床总面积 6000m<sup>2</sup>，约占水面的 10.5%。3 座

生态滤床体工程参数如下表所示。

表 2-2 生态滤床工程参数一览表

工程参数	1#生态滤床	2#生态滤床	3#生态滤床
面积	2500m <sup>2</sup>	1500m <sup>2</sup>	2000m <sup>2</sup>
滤料厚度	1.0m	1.0m	1.0m
处理规模	47500m <sup>3</sup> /d	28500m <sup>3</sup> /d	38000m <sup>3</sup> /d
设计循环周期	24h	24h	24h
设计循环水量	47500m <sup>3</sup> /d	28500m <sup>3</sup> /d	38000m <sup>3</sup> /d
循环泵设计流量	1200m <sup>3</sup> /h	1200m <sup>3</sup> /h	1200m <sup>3</sup> /h
循环泵数量	4 台	2 台	3 台
循环泵开启时间	10h/d	12h/d	11h/d
总装机功率	10kW	5.0kW	7.5kW
滤速	0.79m/h	0.79m/h	0.79m/h
防渗形式	600g/m <sup>2</sup> 土工布	600g/m <sup>2</sup> 土工布	600g/m <sup>2</sup> 土工布
外墙形式	片石挡墙，每隔 10m 设一道沉降缝，缝宽 20mm，缝间采用 BW 聚乙烯闭孔泡沫防水板，加固段岸墙分缝与现有岸墙一致。		

## 2) 生态缓冲带

为了提高对周边面源污染的拦截能力，本项目在坑塘西侧护岸外建造一定宽度的陆域生态缓冲带，其主要功能是隔离人为干扰对河湖负面影响、保护河湖生物多样性、减少面源污染。

根据本项目设计，缓冲带设计宽度约为 10-15m，建设面积约为 10800m<sup>2</sup>。设计选用香蒲（4245m<sup>2</sup>）、芦苇（4833m<sup>2</sup>）来作为缓冲带的水生植物选型，共计 9078m<sup>2</sup>，构建多层次的水生植物群落，拦截面源污染的同时提升水景观。

①挺水植物的根、根茎生长在水的底泥之中，通过发达的根系来吸收、吸附水体中的氮、磷等营养元素，达到净化水质的作用；

②挺水植物种植在岸边浅水区，相当于水体与陆地的隔离带，面源污染在汇入前先经挺水植物种植区初步净化后再进入水体；

③辅以少量的草花（硫华菊 1020m<sup>2</sup>）和灌木（胡枝子 685m<sup>2</sup>），提高整体景观效果。

## 3) 底质改良

本项目采用底泥覆盖技术对坑塘底泥污染进行处理。根据现场情况和沉水植物种植要求，底质改良采取在东侧坑塘底部敷设 100mm 厚度的底泥覆盖材质，

敷设面积共 12000m<sup>2</sup>。一方面可防止底泥松软易被扰动造成水体浑浊，另一方面还可改变基底微生物环境，防止底泥氮磷的释放。

#### 4) 护岸改造

本项目采用生态护坡，其既能加固边坡，防止水土流失，又能起到净化水质和美化环境的作用。根据现场调查结果，本项目需要实施改造的护岸长度约 800m。

城西泉生态修复工程平面布置见附图 10。

### (2) 温河人工湿地工程

本部分内容包括拦水工程、湿地进出水管道工程、湿地工程等。

#### 1) 拦水工程

本项目拦水设施设计采用气盾坝。气盾坝由上游铺盖段、闸室段、消力池段、海漫段、防冲槽段组成，设计总长为 31.5m，宽 40m。

##### ①上游铺盖段

主河槽上游设有 5.0m 长的铺盖段，采用 50cm 厚 C25 钢筋混凝土结构，铺盖下设 10cm 厚的 C20 素混凝土垫层。铺盖沿垂直水流方向 15m 设一道伸缩缝，缝宽 2cm，采用聚乙烯闭孔泡沫板止水。铺盖段边墙采用 C25 钢筋混凝土悬臂式挡土墙结构，顶宽 0.5m，底宽 3.14m，临水侧直立面，背水侧坡度为 1:0.2，边墙总高度 2.7m，下设 10cm 厚 C20 素砼垫层。

##### ②闸室段

气盾坝采用 C25 钢筋混凝土基础，基础顶面与河床齐平。气盾坝河底高程为 373.4m，底板厚 1.42m，顺水流方向长度 5.5m。根据气盾坝面板分幅宽度，顺坝长方向底板分缝长度 18m，缝间设聚乙烯闭孔泡沫板止水。边墙采用 C25 钢筋混凝土挡土墙结构，与底板浇成一个整体。顶宽 0.5m，底宽 2.64m，临水侧直立面，背水侧坡度为 1:0.2，边墙总高度 2.68m，下设 10cm 厚 C20 素砼垫层。

##### ③消力池段

消力池段总长 14m，紧邻闸室段下游布置，与闸室段平顺连接，深 1.0m。消力池底板厚 600mm，采用 C25 钢筋混凝土结构，下设 300mm 厚碎石。消力池垂直水流方向每 15m 设一分缝，缝宽 2cm，采用聚乙烯闭孔泡沫板止水。消力

池底板设有排水孔，预埋Φ110PVC管，排距为1m，孔距为1.0m，梅花型布置，管底设置反滤包和透水土工布。边墙采用C25钢筋混凝土挡土墙结构，顶宽0.5m，底宽3.62m，临水侧直立面，背水侧坡度为1:0.2，边墙总高度3.88m，下设10cm厚C15素砼垫层。

#### ④海漫段

消力池段下游设4m长格宾石笼海漫段，厚0.5m，铺设反滤土工布（800g/m<sup>2</sup>）。海漫段边墙采用C25钢筋混凝土挡土墙结构，与底板浇成一个整体。顶宽0.5m，底宽3.28m，临水侧直立面，背水侧坡度为1:0.2，边墙总高度2.88m，下设10cm厚C15素砼垫层。

#### ⑤防冲槽段

海漫段下游设3m长浆砌石防冲槽，高2.0m。顶宽5.0m，底宽2.0m，与海漫段连接处为0.5m厚，底部边坡为1:1.5的M7.5浆砌石结构。

### 2) 湿地进出水管道工程

表 2-3 湿地进出水管道参数一览表

工程参数	进水管	出水管
管材	球墨铸铁管	钢筋混凝土管
管径	DN400	DN400
流速	0.34m/s	0.74m/s
长度	647m	26m
沿程水头损失	0.25m	/
总水头损失	0.27m	0.096m
管道计算流量	125m <sup>3</sup> /h	125m <sup>3</sup> /h
输水方式	重力自流	重力自流

湿地出水排入绵河，本项目设计采用5m，宽3m，厚0.5m的格宾石笼抗冲层。

### 3) 湿地工程

根据本项目设计，湿地工程采用“前端生态塘+垂直潜流人工湿地+末端生态塘”工艺组合。

#### ①生态塘

本项目设置两个生态塘，前端生态塘位于人工湿地前端，主要功能是收集温河来水，调节水量水质，阻挡泥沙、悬浮物、颗粒态磷等污染物，减少来水

进入人工湿地的波动，减轻湿地处理压力，为潜流湿地净化效果提供良好保障，起到沉淀、水解、配水的作用，降低人工湿地工程的运行维护的难度和成本。末端生态塘位于人工湿地后端，主要功能是对出水进行收集、调蓄，并进一步提升出水水质。

表 2-4 生态塘参数一览表

工程参数	前端生态塘	末端生态塘
设计处理水量	3000m <sup>3</sup> /d	3000m <sup>3</sup> /d
水力停留时间	6h	6h
生态塘有效水深	1.5m	1.4m
生态塘面积	500m <sup>2</sup>	536m <sup>2</sup>

根据生态塘面积计算结果和现有废弃鱼塘的实际布置情况，前端生态塘的面积确定为 575m<sup>2</sup>，末端生态塘的面积确定为 630m<sup>2</sup>。

## ②垂直潜流人工湿地

### a. 湿地面积

根据本项目设计，垂直潜流人工湿地总面积为 6000m<sup>2</sup>，各设计参数均符合《人工湿地水质净化技术指南》要求。

### b. 工艺设计

核心净化区根据用地实际形状和面积设计为三级下行垂直潜流人工湿地。一级湿地出水通过集水管收集排入二级湿地，二级湿地出水通过集水管收集排入三级湿地。

### c. 滤料设计

本次湿地主滤层基质选用 CFA 复合滤料来保证水质效果，其余滤料选用易于就地取材的砾石或砂石滤料。

### d. 植物设计

本项目垂直潜流人工湿地面积较大且分为多区块，在植物选择时根据植物的高矮、花期的长短、生长季节、对污染物的吸收特性等多方面因素综合考虑，参考同省其他类似项目湿地植物存活情况，本项目在温河人工湿地共选择种植 5 种挺水植物，分别为芦苇、黄菖蒲、鸢尾、香蒲和马蔺，交错种植形成多种色彩的植物形态，实现湿地植物高低错落的层次感，纵向延伸整个湿地的视觉效果。

	<p>e. 防渗设计</p> <p>人工湿地应在底部和侧面进行防渗处理，防渗层的渗透系数应不大于 <math>10^{-8}</math> m/s。当原有土层的渗透系数大于 <math>10^{-6}</math> cm/s 时，应构建防渗层，防渗层可采用黏土层、聚乙烯薄膜及其他建筑工程防水材料，通过敷设或者加入一些防渗材料以降低原有土层的渗透性。本项目垂直潜流人工湿地的防渗设计拟采用两布一膜复合膜（1200g/m<sup>2</sup>）。</p> <p>f. 水质在线监测系统设计</p> <p>本项目在温河湿地出水口处设立一套在线监测系统，对人工湿地的出水水质进行监测，以评估项目建设成效。</p> <p>监测指标：化学需氧量、氨氮、总磷；</p> <p>监测点位：湿地出水口；</p> <p>监测方式：在线监测，监测结果自动联网保存；</p> <p>监测频率：4 小时一次。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1、工程总体布局</b></p> <p>城西泉生态修复工程位于平定县娘子关镇城西村南，工程区主要为城西泉泉水涌出形成的自然坑塘及周边区域。采用生态护坡对坑塘岸线松散的护坡进行改造，长度 800m；坑塘西侧护岸外设置 10-15m 生态缓冲带，建设面积 10800m<sup>2</sup>；东侧坑塘底部敷设 100mm 厚度的砂石混合物进行底质改良，敷设面积 12000m<sup>2</sup>；东侧坑塘设 2 座生态滤床，西侧坑塘设 1 座生态滤床，总面积 6000m<sup>2</sup>。</p> <p>温河人工湿地工程位于平定县娘子关镇坡底村东，工程区主要为废弃鱼塘，建设面积 6000m<sup>2</sup>。湿地前端生态塘上游 647m 处设置气盾坝，湿地进水管沿温河左岸自气盾坝敷设至湿地前端生态塘进口。</p> <p><b>2、施工布置</b></p> <p>(1) 施工营地</p> <p>本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，不额外占地。本项目施工区位于娘子关水源地一级保护区内，保护区内村庄生活污水已纳入平定县娘子关污水处理厂，就近租用民房，有利于施工期生活污水的收集处理。</p> <p>(2) 施工道路</p> <p>工程区位于娘白线、S315 省道附近，交通方便，可满足物资运输要求。货</p>

	<p>物运输主要为混凝土、砂浆、砂石料、施工机械及少量生活物资等，现状道路即可满足要求，无需单独修建道路。</p> <p>(3) 弃淤场</p> <p>本项目不设弃淤场，根据城西泉的底泥监测结果，其底泥不存在污染，城西泉坑塘底泥采用原位覆盖处理技术处理，底泥不清理。</p> <p>(4) 取土场</p> <p>本项目不设取土场，挖方量大于填方量，以挖做填后无亏方。</p> <p>(5) 排土场</p> <p>本项目挖方量大于填方量，以挖做填后弃方由施工方山西万骅奔矿山工程有限公司运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦。</p> <p>(6) 临时堆土场</p> <p>设置在生态缓冲带工程区内，占地面积 2000m<sup>2</sup>，平均堆高控制在 3.5m 内，堆置坡比 1:1.5~1:2.0。为防止堆土受雨水冲刷造成流失，堆土场四周设置围挡和截水沟，土堆进行苫盖。</p> <p>(7) 材料堆放场</p> <p>设置在生态缓冲带工程区内，占地面积 1000m<sup>2</sup>，用于临时加工、堆放建筑材料等。材料堆放场场地平整，并采取围挡、苫盖等环境保护措施。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>(1) 城西泉生态修复工程</p> <p>城西泉生态修复工程包括生态滤床工程、生态缓冲带工程、底质改良工程、护坡改造工程及其配套设施等。</p> <p>1) 施工导流</p> <p>利用水泵将坑塘内的水导排至桃河，降低坑塘内水位后开始施工作业。</p> <p>2) 测量放线</p> <p>各构筑物施工过程中要依照施工图纸，认真钉出各构筑物的边线、变形缝位置线、侧墙中心线，延伸至各构筑物以外。地基、垫层、基础、侧墙的高程线随工序的施工随时定出，确保施工要求。</p> <p>3) 土方开挖</p>

采用  $1\text{m}^3$  的反铲挖掘机开挖土方，按照测量放线结果开挖至设计标高。根据挖方土质和设计回填量，将部分土方运至临时堆土场堆存，后期用于回填，其余全部运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于复垦。

#### 4) 生态滤床

设置生态滤床外侧挡土墙，采用 M7.5 浆砌石，生态滤床底部采用 300mm 厚黏土层，黏土层上部设 1000mm 厚生态滤床工艺包，顶部种植水生植物。配套建设循环井、回用管路等。

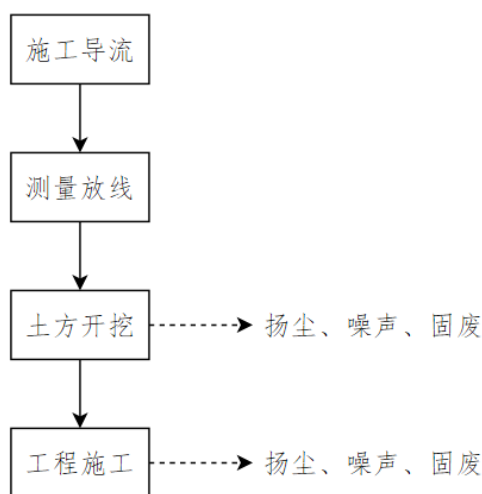


图 2-1 城西泉生态修复工程工艺流程和产污环节图

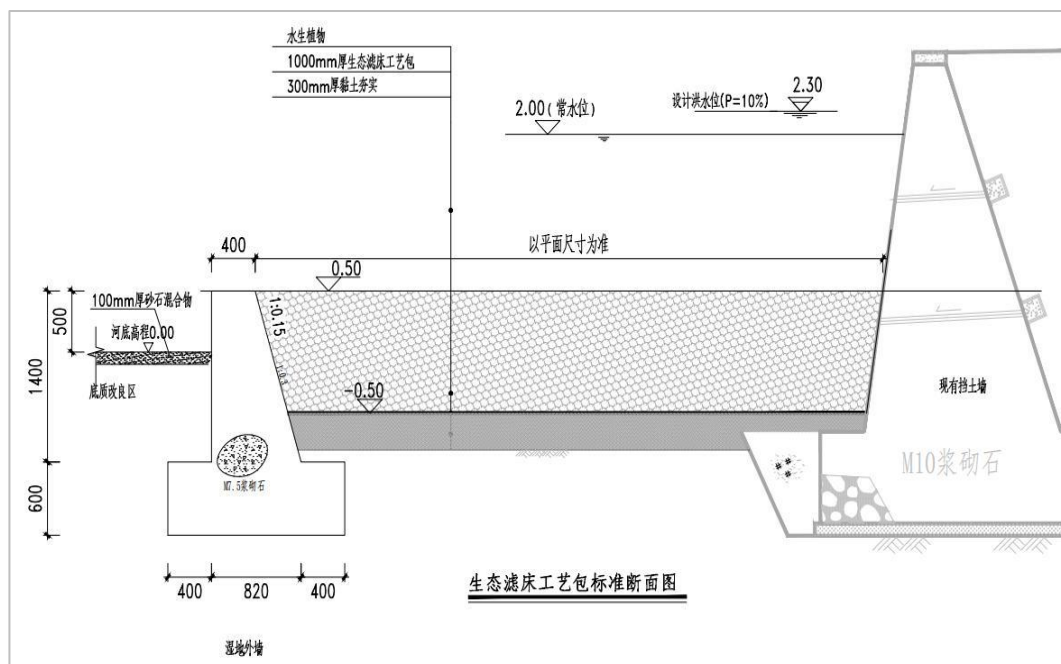


图 2-2 生态滤床标准断面图

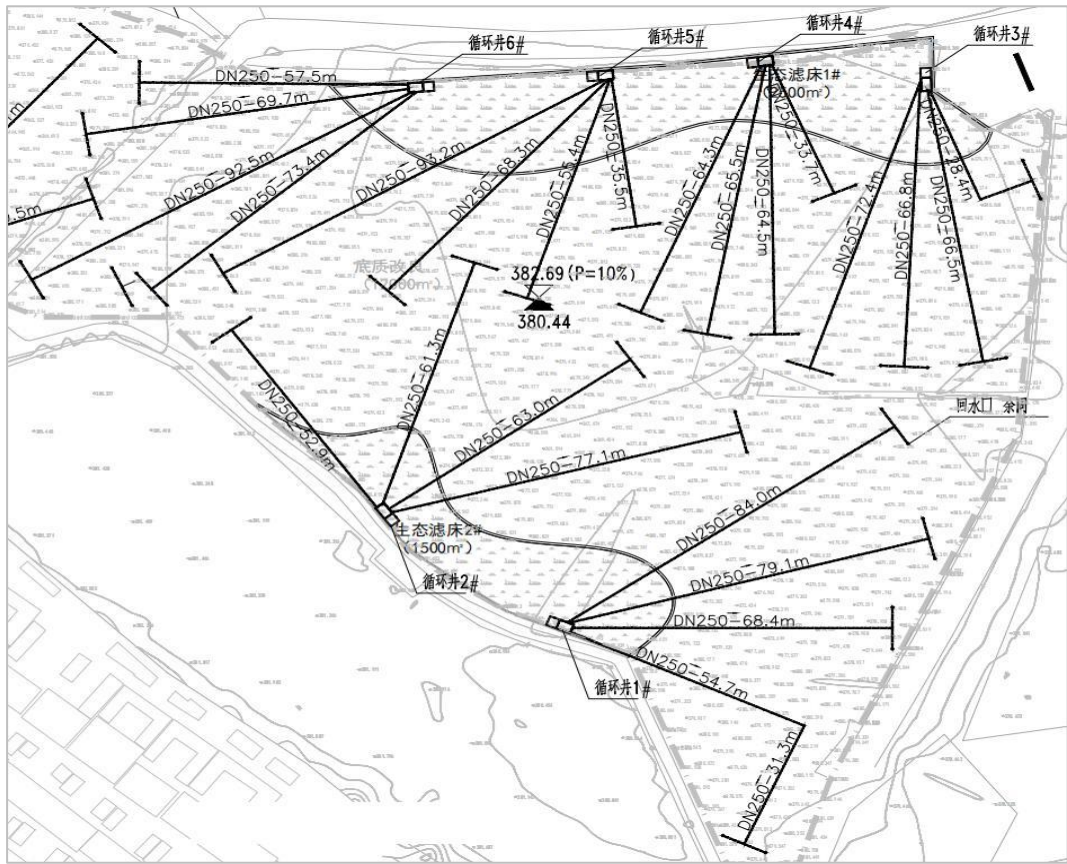


图 2-3 生态床滤床 1#、2#回水管布置图

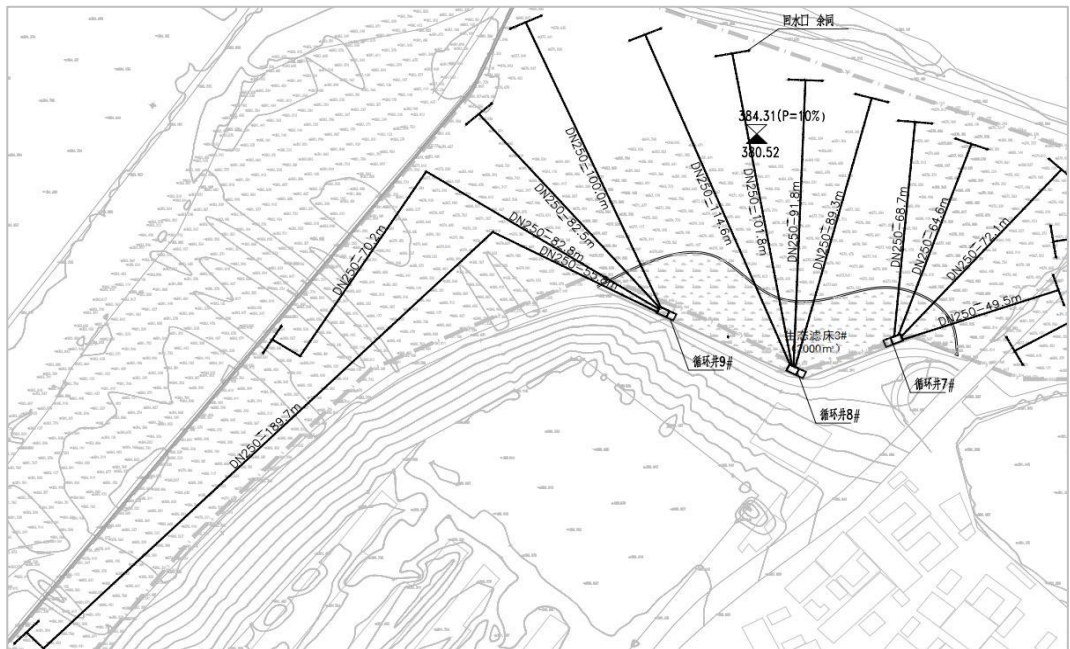


图 2-4 生态床滤床 3#回水管布置图

### 5) 生态缓冲带

工程区进行清表处理，清除杂草、松弛表土，种植香蒲、芦苇作为缓冲带的水生植物，辅以少量的草花和灌木，提高整体景观效果。

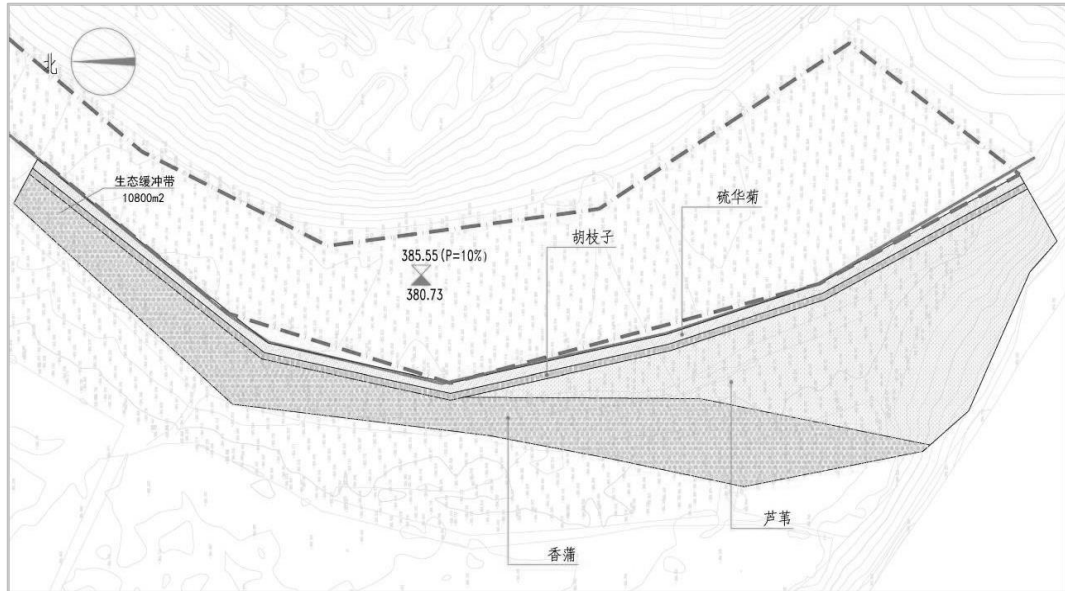


图 2-5 生态缓冲带措施布置图

### 6) 底质改良

底质改良工程采用原位覆盖处理技术，将污染底泥留在原处，使用无污染的清洁覆盖材料铺盖到污染底泥上，通过覆盖材料对污染物的阻隔、稳固和吸附作用来有效控制底泥污染物。覆盖材料采用未污染的天然沙子与砾石混合料，厚度 100mm。

### 7) 护坡改造

对边坡进行清表处理清除杂草，修整边坡，种植挺水植物等。

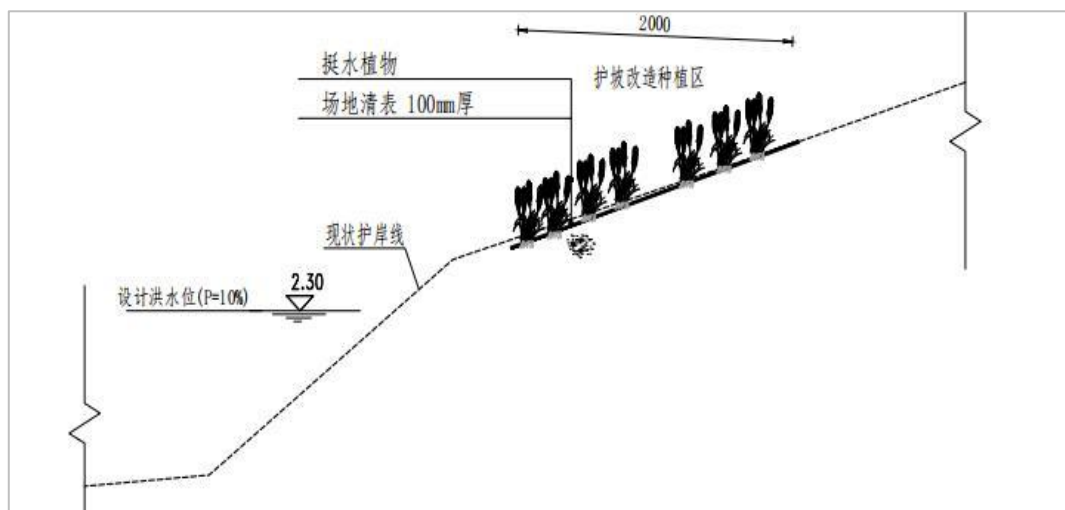


图 2-6 护坡改造示意图

## (2) 温河人工湿地工程

温河人工湿地工程包括拦水工程、湿地进出水管道工程、湿地工程及其配套设施等。

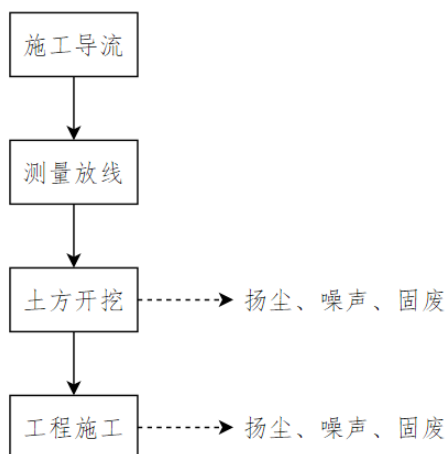


图 2-7 温河人工湿地工程工艺流程和产污环节图

### 1) 施工导流

采用顺河道分段围堰导流方式。先围左岸，束窄河床泄流，左侧设施建成后，再围右岸，束窄河床泄流，右侧设施建成后，拆除围堰。

### 2) 测量放线

各构筑物施工过程中要依照施工图纸，认真钉出各构筑物的边线、变形缝位置线、侧墙中心线，延伸至各构筑物以外。地基、垫层、基础、侧墙的高程线随工序的施工随时定出，确保施工要求。

### 3) 土方开挖

采用  $1\text{m}^3$  的反铲挖掘机开挖土方，按照测量放线结果开挖至设计标高。根据挖方土质和设计回填量，将部分土方运至临时堆土场堆存，后期用于回填，其余全部运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于复垦。

### 4) 拦水工程

测量放线开挖基础，铺设 10cm 厚的 C20 素混凝土垫层，绑扎钢筋浇筑底板。两侧边墙绑扎钢筋、搭设模板，浇筑挡土墙，与底板浇成一个整体。

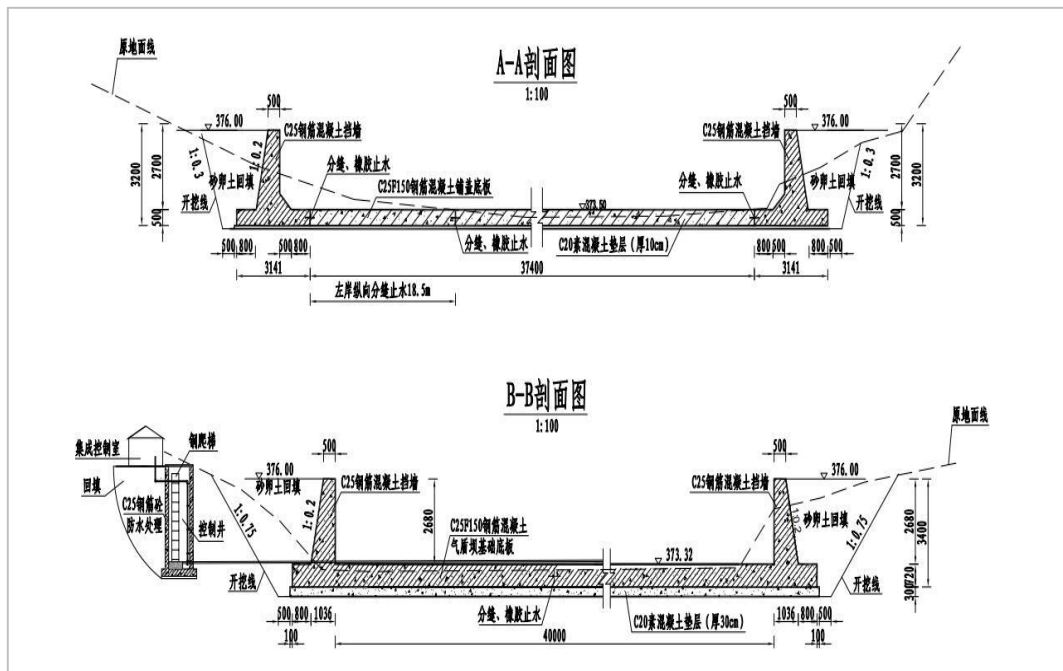


图 2-8 气盾坝纵剖面图

### 5) 湿地进水管道工程

测量放线开挖管沟，埋设进水管，检查密闭性合格后回填并夯实。

### 6) 湿地工程

场地清理，开展防渗处理，铺设配水管路，装填滤料、种植水生植物。

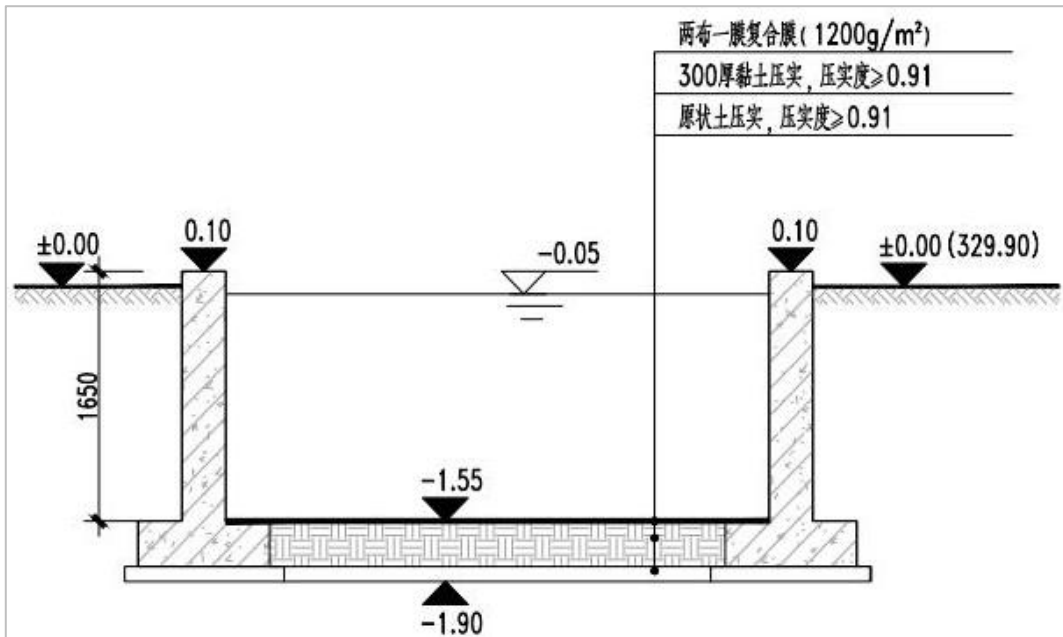


图 2-9 前端生态塘断面图

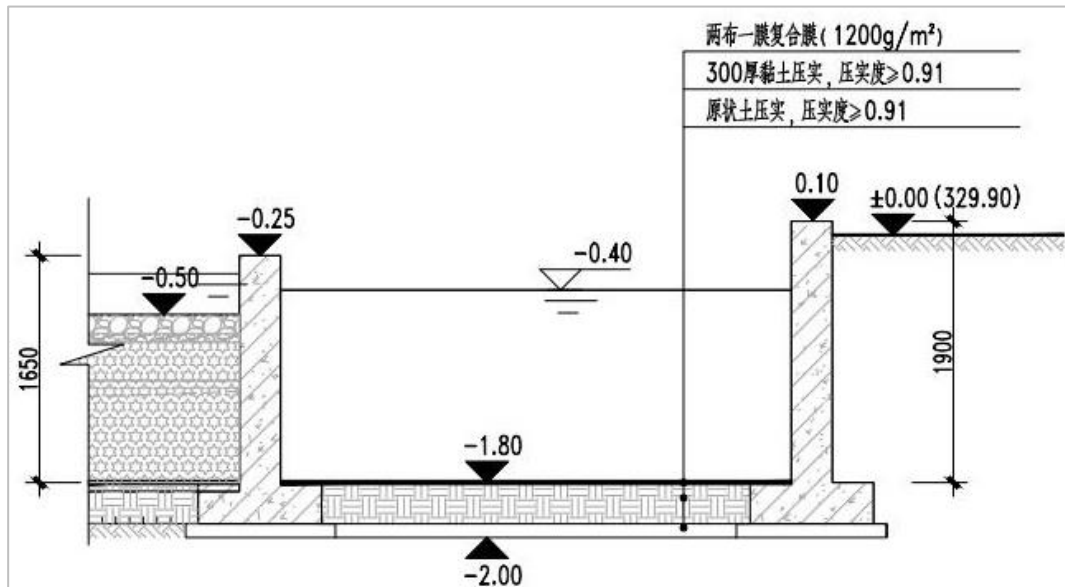


图 2-10 末端生态塘断面图

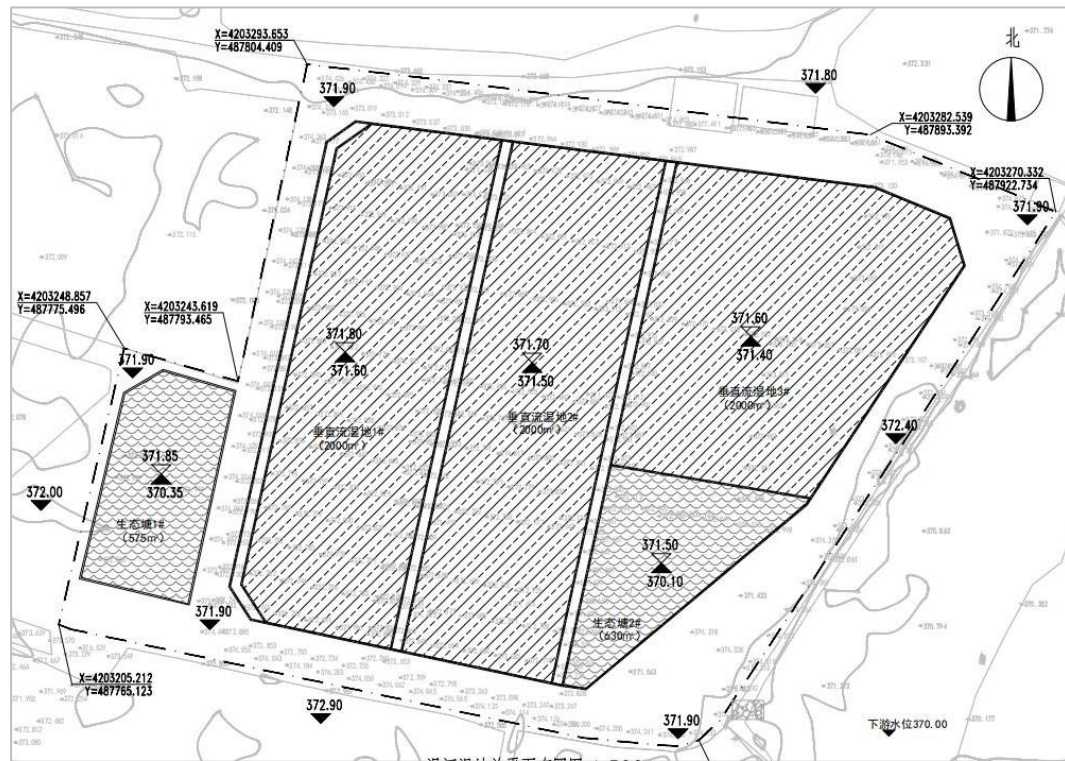


图 2-11 温河人工湿地总平面布置

### 7) 湿地出水管道工程

测量放线开挖基础，铺设湿地出水管道，出水管末端设置格宾石笼抗冲层。

本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，施工区占地在娘子关饮用水源地内，无法避让。施工临时占地选在拟建生态缓冲带内，在工程施工结束后，临时占地区域成为生态缓冲带。临时用地对植被的影响是暂

时的，随着后期工程的实施，地表植被覆盖将得以恢复，不会对泉域环境造成影响。对照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山西省泉域水资源保护条例》相关要求，本项目不属于禁止从事的行为，施工期严格落实生态、污染环境保护措施，不会对地表水水质、泉域水资源造成污染和影响。

## 2、产排污环节分析

### (1) 废气

- 1) 土方作业产生的扬尘，主要污染因子为颗粒物；
- 2) 土方、施工材料运输产生的扬尘，主要污染因子为颗粒物；
- 3) 运输车辆、非道路移动机械产生的尾气，主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等。

### (2) 废水

- 1) 施工车辆及设备冲洗产生的冲洗废水；
- 2) 混凝土养护产生的养护废水；
- 3) 施工生活产生的生活污水。

### (3) 固体废物

- 1) 施工清表过程产生的植物残体；
- 2) 施工过程产生的建筑垃圾；
- 3) 施工过程产生的多余弃方；
- 4) 施工生活产生的生活垃圾。

### (4) 噪声

施工机械、运输车辆等运行时产生的噪声。

## 3、施工时序

工程施工期大体分为四个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。

### (1) 工程筹建期

工程筹建期主要完成施工招标、评标、签约等涉及对外协作的筹建工作，由业主负责进行。

### (2) 工程准备期

工程准备期主要完成场内外交通道路完善，场地平整、建设水电通讯系统

等。

### (3) 主体工程施工期

主体工程施工期主要进行城西泉生态滤床工程、生态缓冲带工程、底质改良工程、护坡改造工程、温河人工湿地拦水工程、湿地进出水管道工程、湿地工程等施工。

### (4) 工程完建期

工程完建期主要进行零星项目及工程扫尾工作。

## 4、建设周期

本项目拟于 2026 年 5 月开工建设，2026 年 12 月建成，建设工期 8 个月。

## 5、工程量汇总及技术供应

主要工程量见表 2-5。

表 2-5 主要工程量

工程类别	项目	规格	单位	数量
城西泉生态修复工程	生态滤床	水力负荷 $1\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	$\text{m}^2$	6000
	生态缓冲带	设计宽度 10-15m	$\text{m}^2$	10800
	底质改良	原位覆盖处理	$\text{m}^2$	12000
	护坡改造	生态护坡	m	800
	标识牌	导向牌、警示牌	套	1
温河人工湿地工程	气盾坝	长 31.5m×宽 40m×高 2m	座	1
	湿地进水管	DN400 球墨铸铁管	m	647
	前端生态塘	处理水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^2$	575
	人工湿地	垂直潜流人工湿地	$\text{m}^2$	6000
	末端生态塘	处理水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^2$	630
	湿地出水管	DN400 钢筋混凝土管	m	26
	出水口	长 5m×宽 3m×厚 0.5m 格宾石笼抗冲层	$\text{m}^2$	15
	在线监测设施	化学需氧量、氨氮、总磷	套	1
	标识牌	导向牌、警示牌	套	1

主要施工机械设备见表 2-6。

表 2-6 主要施工机械设备

工程区	设备名称	单位	数量
城西泉生态 修复工程	抽水泵	台	2
	1m <sup>3</sup> 挖掘机	台	1
	自卸卡车 (10t)	辆	1
	推土机	台	1
	装载机	台	1
	蛙式打夯机	台	1
温河人工 湿地工程	1m <sup>3</sup> 挖掘机	台	1
	自卸卡车 (10t)	辆	1
	推土机	台	1
	装载机	台	1
	蛙式打夯机	台	1
	振捣器	台	2

### 6、土石方平衡

根据本项目设计，土石方开挖总量 31891.12m<sup>3</sup>（自然方，下同），填方量 4746.51m<sup>3</sup>，弃方总量 27144.61m<sup>3</sup>，工程不单独设置弃渣场，由施工方山西万骅奔矿山工程有限公司将弃方运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦。项目土石方平衡见表 2-7。

表 2-7 项目土石方平衡一览表

工程分区		挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )	弃方量 (m <sup>3</sup> )
城西泉生态 修复	主体工程区	-3489.25	81.04	-3408.21
	生态滤床 回水管工程	-2346.30	1834.38	-511.92
温河人工 湿地	湿地工程区	-20963.96	161.96	-20802.00
	拦水工程区	-1726.00	851.70	-874.30
	引水工程区	-3365.61	1817.43	-1548.18
合计		-31891.12	4746.51	-27144.61

### 1、方案比选

其他

(1) 城西泉生态修复技术方案比选

1) 总体思路

城西泉水域面积约 57000m<sup>2</sup>，坑塘周边部分护岸松散，主要污染源为周边农

田退水、降雨时的初期雨水以及内源底泥。城西泉周边除少量河滩地外，基本属于农田，不能用于建设生态修复措施。为加强城西泉保护，拟对城西泉水域周边松散护岸进行改造，阻挡和减少外部污水和雨水汇入；开展坑塘底质改良，为水生植物种植提供基础，并固化内源污染。建设生态修复措施，强化城西泉水体自净能力，降解去除进入水体的污染物，完善水生生态系统不同群落组成，逐步提高生物多样性，实现城西泉水体水生生态系统安全格局的构建。

本节主要分析比较不同水体生态修复技术的特点，并选择确定适合城西泉坑塘水体的修复工艺。

## 2) 常用水体生态修复技术

目前常用的水体生态修复技术包括：生态滤床、人工浮岛、生物控制、水生植物修复等。

### ①方案一：生态滤床

生态滤床是人工湿地与生物滤池技术优化组合的处理技术，是由植物、微生物、滤床基质共同组成的生物-生态复合处理单元，填料利用率和处理效率更高。生态滤床布置于水面以下，设置有滤床单元、循环系统、配水系统、集水系统等工艺单元，污水通过低功率水泵输送至滤床表面，水流在通过滤床层时，一方面通过填料的过滤作用拦截水中的悬浮物和浮萍，另一方面可以通过填料自身的物理化学作用吸附固定水中溶解态的氮、磷等污染物，同时填料表面附着生长的微生物和滤床层中的植物根系还能够通过新陈代谢作用实现对污水中污染物的降解去除，从而实现对污水的净化处理。生态滤床与表流人工湿地相比去除效率更高，与潜流湿地相比无需新增占地，也不挤占原有坑塘水面，并且对气候的适应性更强。冬季水温较低时，水生植物死亡，微生物活性降低，仍然可以通过填料的过滤和物理化学吸附作用实现对水质的净化。与投加菌剂、表面曝气等方法相比，更适合微污染水体治理，能耗更低，节省运维费用。

### ②方案二：人工浮岛

人工浮岛的净化作用原理，一方面表现在利用表面积很大的植物根系在水中形成浓密的网，吸附水体中大量的悬浮物，并逐渐在植物根系表面形成生物膜，膜中微生物吞噬和代谢水中的污染物成为无机物，使其成为植物的营养物质，通过光合作用转化为植物细胞的成分，促进其生长，最后通过收割浮岛植

物和捕获鱼虾减少水中营养盐；另一方面，浮岛通过遮挡阳光抑制藻类的光合作用，减少浮游植物生长量，通过接触沉淀作用促使浮游植物沉降，有效防止“水华”发生，提高水体的透明度，其作用相对于前者更为明显，同时浮岛上的植物可供鸟类栖息，下部植物根系形成鱼类和水生昆虫生息环境。人工浮岛景观效果较好，投资较低，但水质净化能力有限，且后期植物收割管理困难较大。

### ③方案三：生物控制

生物控制也称食物网操纵，在池塘富营养化控制方面运用生物控制措施，即增加凶猛性鱼类数量以控制浮游生物食性鱼的数量，从而减少浮游生物食性鱼类对浮游动物的捕食，以利用浮游动物实现对浮游植物的摄食，以此控制浮游植物的过量生长，抑制“水华”的发生。生物控制既可以通过改变捕食者（鱼类）的种类组成，来调整植食性的浮游动物群落的结构，促进滤食效率高的植食性浮游动物增长，也可以直接利用食浮游植物的鱼类和软体动物来控制藻类治理坑塘、湖泊等水体的富营养化。生物控制技术的特点是，操纵简单、投资省，但该技术与其他技术相比，治理效果不是很明显。

### ④方案四：水生植物修复

水生植物修复是目前国内在河道、湖泊、池塘等水域大量应用的一项修复技术，其中水生植物包括沉水植物、挺水植物和浮水植物。通过投菌或物理化学等措施临时控制水体污染，提高水体的透光度后，再通过种植大面积水生植物，植物的根系可作为微生物提供栖息场所，同时根系还可为氧气的输送通道，为各类微生物活动提供必要的氧气，加速对有机物的分解作用，最终实现对水体中污染物的处理。水生植物修复不仅能净化水质还能提高景观效果，利用植物修复不会产生二次污染、有利于建立合理的水生态循环。

### ⑤水体生态修复技术方案比选

表 2-8 各种生态修复技术优缺点比较

技术方案	优点	缺点
生态滤床	滤床和湿地技术结合，滤料和微生物共同作用净化水质。运行管理方便，见效快，特别是对于封闭水体能长期保持良好的水质环境。	施工期间需要降低水位
人工浮岛	景观效果好，投资低。	水质净化能力有限，且后期植物收割管理困难较大。

生物控制	操纵简单，投资低。	效果不明显
水生植物修复	不仅能净化水质还能提高景观效果，不会产生二次污染，有利于建立水生态循环。	容易被易爆发的水生植物种群侵占

### ⑥ 水体生态修复工艺确定

城西泉周边水体透明度低，生态系统单一，自净能力较差，且周边存在面源污染汇入，通过比较不同水生态修复技术特点，结合本项目水体实际情况，从提高自净能力和改善生物多样性角度考虑，拟采取生态滤床技术对城西泉周边水体进行治理，提高水体中藻类和污染物的去除能力，改善水体自净能力。

### 3) 底质改良设计

水体底质不仅作为各种化学物质的储存库，还是植物、动物和微生物的栖息地以及营养素再循环中心。由于城西泉周边坑塘经过长时间的沉积，底泥中存在大量的污染物质，且底质松软不利于沉水植物种植，因此需要对底质进行改良处理。

#### ① 方案一：原位处理技术

原位处理技术是在污染物原始地点（水下）不移动底泥，直接进行修复。核心思路是“隔离、稳定、降解”。目前广泛应用的原位处理技术主要有覆盖（掩蔽）固化、氧化、引水、物理淋洗、喷气和电动力学修复等。原位处理技术具有成本低、环境扰动小等优点，其缺点是修复周期较长、不适用于严重污染或急需用地的情况。

#### ② 方案二：异位处理技术

异位处理技术是将受污染的底泥从水体中疏浚出来，转移到其他地方（如处理厂、填埋场）进行处理或处置。核心思路是“移除、转移、处置”。目前广泛应用的异位处理技术主要有疏浚、异位淋洗等。异位处理技术具有处理彻底、见效快等优点，其缺点是成本高昂、环境扰动巨大、二次污染与处置难度大。

#### ③ 底质改良技术方案比选

表 2-9 底质改良技术比较

特征	原位处理技术	异位处理技术
成本	相对较低	非常高昂
施工周期	相对较短	较长
修复周期	长	短

环境扰动	小	大
生态影响	较小，可逐步恢复	巨大，栖息地彻底破坏
处理彻底性	不确定，风险被控制而非移除	彻底，污染物被移出系统
技术可控性	较低，受自然环境制约	高，工程化控制
二次处置问题	无	突出（污泥处置难）
适用场景	中轻度污染、开阔或生态敏感水域、长期风险管理	重度污染、急需土地开发、精准清淤、点源污染

#### ④底质改良技术确定

根据城西泉底质改良区底泥监测报告，底泥中重金属污染物指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤较严格的污染风险筛选值，原位、异位处理技术均适用于本项目底质改良处理。综合考虑施工成本、施工周期、环境扰动、后续处置等因素，实现风险、成本和生态效益的最佳平衡，确定底质改良采用原位处理技术。

#### （2）温河人工湿地技术方案比选

##### 1) 总体思路

温河人工湿地主要治理对象为上游来水和两岸面源污染，由于河道水位较低，来水中悬浮物浓度较高，因此采用在上游设置拦水设施取水，经过沉淀预处理后再进入人工湿地处理的方式。

温河人工湿地工程以水质提升为目标，湿地工艺的选择根据设计进水水质和去除率要求、用地面积和工程规模等多因素进行综合考虑。每种工艺都有一定的适用条件，应视工程的具体条件而定。选择合适的工艺，不仅可以保证系统出水水质，还可以降低工程投资和运行管理费用。在选择湿地工艺时应力求做到：

①充分考虑设计进水和污染物去除率要求，通过技术经济比较后优先采用运行费用低、基建投资少、操作管理简便、技术成熟的湿地组合处理工艺；

②湿地工艺在满足水质净化的前提下，充分考虑土地的高效使用，做到节约用地，分区布置，尽可能做到紧凑合理，节省投资，方便管理。平面布置应做到布局合理，水流顺畅，布局紧凑，功能分区明确；

③采用经实践证明行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备；

④尽可能选择易于在本流域及本区域推广使用的工艺，提高本工程的示范效应。

本节主要分析比较不同类型的人工湿地特点，并选择确定适合温河水体治理的湿地工艺。

## 2) 人工湿地类型

人工湿地按照系统布水方式的不同，可分为三种类型：表面流人工湿地、水平潜流型人工湿地和垂直潜流人工湿地。不同类型人工湿地对特征污染物的去除效果不同，并具有各自的优缺点。另外不同类型的人工湿地还可以进行组合，形成复合型人工湿地。

### ①方案一：表面流人工湿地

表面流人工湿地又称为表流人工湿地，在内部构造、生态结构和外观上都十分类似于天然湿地，但经过科学的设计、运行管理和维护，污染物去除效果明显优于天然湿地系统。表流人工湿地的水面位于湿地基质以上，其水深一般为 0.3-0.5m，污水从进口以一定深度缓慢流过湿地表面，部分污水蒸发或渗入湿地。湿地中接近水面的部分为好氧层，较深部分及底部通常为厌氧区。表流人工湿地具有投资少，操作简单，运行费用低等优点，其缺点是占地面积较大，污染物负荷和水力负荷率较小，去污能力有限。

### ②方案二：水平潜流人工湿地

水平潜流式人工湿地因污水从一端水平流过填料床而得名。它由一个或多个填料床组成，床体填充基质，床底设有防渗层，防止污染地下水。与表流人工湿地相比，水平潜流人工湿地的水力负荷和污染负荷有所增加，对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和重金属等污染指标的去除效果好，而且由于水流在地表以下流动，故其保温性较好，处理效果受气候影响小，卫生条件也相对较好。但由于地下区域常处于水饱和状态，造成厌氧，不利于湿地好氧反应的进行，并且相对于表流湿地，其工程造价较高。目前，水平潜流人工湿地在国内外应用较为广泛。

### ③方案三：垂直潜流人工湿地

垂直潜流人工湿地水流状况综合了表流湿地和水平潜流湿地的特点，污水由表面纵向流至床底（下行流），或由床底纵向流至表面（上行流）。此外，垂直潜流人工湿地常采用间歇进水，湿地床体处于不饱和状态，氧气通过大气扩散和植物根系的输氧进入湿地，硝化能力强，适于处理高氨氮含量的污水。垂直潜流人工湿地的设计重点和难点是其进水配水系统，即有限的污水需要均

匀地分布在大面积的滤床表面，其设计计算难度较大。

### 3) 人工湿地类型比选

表 2-10 不同类型湿地工艺性能比较

湿地单元	表流湿地	水平潜流湿地	垂直潜流（上行）	垂直潜流（下行）
水流方式	表面漫流	水平潜流	上行垂直潜流	下行垂直潜流
微生物属性	好氧/缺氧	缺氧	缺氧	好氧
水力负荷	低	较高	高	高
占地面积	大	一般	较小	较小
硝化能力	弱	一般	强	较强
反硝化能力	弱	强	较强	一般
除磷能力	一般	较强	较强	较强
防堵性能	好	弱	一般	一般
景观可塑性	好	一般	一般	一般
季节气候影响	大	一般	一般	一般
工程建设费用	低	较高	高	高
构造与管理	简单	一般	复杂	复杂
适用水质	微污染	微污染	微、中污染	微、中污染

### 4) 人工湿地工艺确定

本项目湿地进水为河道来水，悬浮物含量较高，主要处理污染物为 COD、氨氮和总磷，同时需要考虑一定的总氮去除。由于项目地理位置及气候原因，还需要考虑冬季保温等因素。综上以上因素，温河人工湿地工程拟采用垂直潜流人工湿地处理工艺，并设置前端生态塘对来水进行调节和预沉淀，设置末端生态塘进行收集调蓄。

## 2、长效运行保障措施

### (1) 冬季运行效果保障措施

本项目生态滤床设置在水下，基质面位于常水位下 1m 处，以水作为保温层，冬季可正常运行。人工湿地采用收割的湿地表面枯萎的植物或塑料薄膜均匀覆盖于湿地之上起到保温作用，避免或减轻冬季湿地填料的冻结。

### (2) 基质防堵保障措施

考虑到生态滤床和人工湿地长效运行，稳定发挥湿地污染物削减效能，本次重点对防堵措施进行考虑，分别从设计、运行、管护等多方面采取措施。

### 1) 填料选择

人工湿地和生态滤床一般由防渗层、基质层和湿地植物等结构单元组成，其堵塞实质上是基质层有效孔隙率减小的过程，本次设计在不影响湿地水力停留时间的情况下，对滤料粒径整体进行适当放大，以提高湿地和滤床的孔隙率，减缓堵塞。

### 2) 配水均匀

配水是否均匀也会影响基质的堵塞。生态滤床为漫流进水，进水均匀性有保障。湿地布水管道设计不合理易造成污水的不均匀投配和基质的局部堵塞。本项目温河人工湿地生态塘为一级配水，配水渠为二级配水，保证潜流湿地配水均匀性。

### 3) 表面清理及日常管护

湿地和滤床运行中及时清理填料表面的植物落叶及败落的茎秆等，避免植物腐烂分解进入基质，造成堵塞；同时潜流湿地表面如形成积水经太阳暴晒后容易长藻造成滤料表面堵塞，因此需专人运行维护。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、生态环境现状调查</b></p> <p>(1) 主体功能区规划</p> <p>本项目位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内，根据《山西省主体功能区规划》，项目所在地属于省级禁止开发区。该区域的功能定位：保护自然文化资源的重要区域，珍贵动植物基因资源保护地。</p> <p>本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，项目实施可改善娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境和下游绵河水生态环境，本项目不违背主体功能区规划。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>根据《阳泉市生态功能区划图》可知，本项目属于 IIE 娘子关自然与文化遗产保护及水源涵养生态功能亚区，该功能区生态系统保护措施及发展方向：①封山育林，提高植被覆盖率，以及森林水源涵养能力，营造良好的山地生态系统；②保护自然景观与文物古迹，发展生态旅游业；③保护、恢复草地资源，整治和改造退化草场，建立草地生态功能保护区，大力发展畜牧业；④该区生物多样性丰富。应开展资源调查，合理开发，保护多种植物以及珍稀、特有动物资源等生物多样性。</p> <p>本项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，项目建设生态修复措施，降解去除水体的污染物，完善水生生态系统不同群落组成，逐步提高生物多样性。因此，本项目的建设符合阳泉市生态功能区划的要求。</p> <p>(3) 项目用地及周边生态环境现状</p> <p>1) 工程区现状</p> <p>a. 城西泉生态修复工程</p> <p>城西泉生态修复工程区位于城西村南的城西泉坑塘，城西泉坑塘原为桃河河道，后由于当地交通需要将桃河改道，原河道两端围堵，围堵区域内城西泉地下水涌出，形成自然坑塘。坑塘内汇集的泉水最终从坑塘东南角处流出，汇入桃河。城西泉坑塘周边除少量河滩地外，主要是农田和居民住宅，坑塘沿岸大部分已建设浆砌石挡墙，还有少部分护岸松散。</p> <p>城西泉坑塘内水源补给主要依赖城西泉地下水补给以及降水，因其封闭</p>
--------	---

性和纳污能力弱，周边农业面源污染直接排入后，极易导致水体富营养化、水质恶化，静水条件加之有机质堆积，容易造成底层水体缺氧。城西泉坑塘长期未清淤，底部淤积了不少底泥，水体浑浊有异味。

现城西泉坑塘周边建有凉亭和步道，作为村庄的公共空间，是附近居民的休闲场所。因水体恶化，其使用功能受到影响。

#### b. 温河人工湿地工程

温河人工湿地气盾坝设置在坡底村东的废弃鱼塘上游 647m 处，占地为温河河道，气盾坝施工区两岸为村庄民房，河道内两侧淤积裸露长有杂草，中部有一条窄流通过。河道内除汛期外，基本没有来水，存在散泉水和村庄雨水汇入。人工湿地施工区为坡底村东的废弃鱼塘，位于温河左岸鱼塘内空闲无积水，长有杂草。

#### 2) 河漫滩土地利用现状

项目区内桃河、温河河道均有岸堤，未形成河漫滩。

#### 3) 岸堤生态景观现状

项目区河道两侧有浆砌石岸堤，也有生态缓坡，形成了乔-灌-草相结合的立体植被群落。无林地和道路绿化带分布。

#### 4) 陆生生态现状

##### ① 土地利用现状

城西泉生态修复工程土地利用现状：水库水面和内陆滩涂。生态滤床工程、底质改良工程区为水库水面，项目实施后恢复其使用功能，不改变现状土地性质。生态缓冲带占地为内陆滩涂，生态缓冲带建成后不改变土地利用性质。土地利用现状图见附图 12。

温河人工湿地工程土地利用现状：养殖坑塘和河流水面。人工湿地工程占地为养殖坑塘。气盾坝、湿地进水管和湿地出水管工程占地为河流水面，项目实施后恢复其使用功能，不改变现状土地性质。土地利用现状图见附图 13。

表 3-1 占地性质一览表

占地类型	用途	占地范围及面积	占地性质
永久占地	生态滤床工程区	城西泉坑塘东侧，面积 6000m <sup>2</sup>	水库水面
	底质改良工程区	城西泉坑塘东侧中部，面积 12000m <sup>2</sup>	水库水面

	生态缓冲带	城西泉坑塘西侧护岸外，面积 10800m <sup>2</sup>	内陆滩涂
	气盾坝	坡底村附近温河河道，面积 1260m <sup>2</sup>	河流水面
	湿地进水管工程区	坡底村附近温河河道左岸，面积 647m <sup>2</sup>	河流水面
	人工湿地工程区	坡底村原废弃鱼塘，面积 7205m <sup>2</sup>	养殖坑塘
	湿地出水管工程区	坡底村原废弃鱼塘东侧河道，面积 15m <sup>2</sup>	河流水面
临时占地	临时堆土场	城西泉坑塘西侧护岸外，面积 2000m <sup>2</sup>	内陆滩涂
	材料堆放场	城西泉坑塘西侧护岸外，面积 1000m <sup>2</sup>	内陆滩涂

### ②植被类型

经现场实地调查、专家咨询、走访当地政府管理部门和居民，城西泉生态修复工程的生态滤床工程、底质改良工程区为水库水面，无植被；生态缓冲带工程区植被以毛蒿等杂草为主，分布有少量灌木。

温河人工湿地工程的湿地工程区为废弃养殖坑塘，坑塘底部生长有少量杂草和灌木。气盾坝工程区为河道，河道中间有水流流过，两侧河床部分被耕种玉米等农作物，剩余部分长有杂草和少量灌木。

### ③陆生动物

经现场实地调查、专家咨询、走访当地政府管理部门和居民，城西泉坑塘、温河人工湿地工程区周边陆生动物主要有麻雀、蛙类、兔类和鼠类动物等，无国家及地方保护动物。

### 5) 水生生态现状

经现场实地调查、专家咨询、走访当地政府管理部门和居民，城西泉坑塘内水生浮游动植物较为丰富，底栖动物较多，河道鱼类资源主要有鲤鱼、鲫鱼等，无国家及地方保护鱼类。

气盾坝工程区河道水生浮游动植物较为贫乏，河床地质多为砾石、卵石、岩石，底栖动物稀少，河道鱼类资源主要有鲤鱼、鲫鱼等，无国家及地方保护鱼类。

### 6) 保护区污染现状

#### ①一级保护区

经调查，娘子关饮用水源地一级保护区内无工业排放口，保护区内坡底

村、城西村、磨河滩村、河北村生活污水和雨水排入平定县娘子关污水处理厂。

在雨季河道周边道路、农田汇集的雨水会携带污染物进入河道。

### ②二级保护区

经调查，娘子关饮用水源地二级保护区内无工业排放口，保护区内娘子关村生活污水和雨水排入平定县娘子关污水处理厂，西武庄村、东武庄村、程家村、西塔堰村、东塔堰村、金窝庄村生活污水排入旱厕，定期清理用于农田施肥，雨水地势漫流排入河道。

在雨季河道周边道路、农田汇集的雨水会携带污染物进入河道。

### ③准保护区

经调查，娘子关饮用水源地准保护区内分布的排放口有：

城镇污水处理厂排污口：平定县中玮水质净化有限公司排污口、阳泉昇阳污水净化有限公司排污口。

工矿企业雨洪排口：阳泉市龙川中源耐火材料有限公司、山西阳光发电有限责任公司、阳泉市龙川中源耐火材料有限公司、阳泉市南煤龙川发电有限责任公司、阳泉市福龙盛建材有限公司、平定县柴家庄兴盛耐火厂、阳泉市华资耐火材料有限公司等企业雨水排口。

城镇雨洪排口：观澜豪庭、东升花园、鑫阳花园等雨水排口。

在雨季河道周边道路、农田汇集的雨水会携带污染物进入河道。

## 2、环境空气质量现状

本次评价收集了2024年平定县的环境空气例行监测结果，见表3-2。

表3-2 环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	41	30	136.67	超标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	84	60	140.0	超标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	30	40	75.0	达标
SO <sub>2</sub>	年均浓度	23	60	38.3	达标
CO	95百分位日平均浓度	1400	4000	35.0	达标
O <sub>3</sub>	90百分位日最大8小时平均浓度	174	160	108.8	超标

由上表可看出，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年均浓度达标，CO日均浓度达标，平定县环境空气质量属于不达标区。

### 3、地表水环境质量现状

#### （1）水质现状

##### a. 城西泉

根据2024年阳泉市地下水质量监测全年监测结果，城西泉水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质。

2024年城西泉地下水环境质量监测结果见表3-3。

##### b. 桃河

根据《山西省水环境功能区划》（DB14/67-2019），城西泉生态修复工程位于绵河“城西（桃河）一出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为III类。

根据2024年平定县地表水环境质量监测全年监测结果，桃河城西断面水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，超标因子为化学需氧量和生化需氧量，超标的主要原因受到周边农业面源污染汇入。

2024年桃河城西断面地表水环境质量监测结果见表3-4。

##### c. 温河

根据《山西省水环境功能区划》（DB14/67-2019），温河人工湿地工程位于绵河“坡底（温河）一出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为III类。

根据2024年平定县地表水环境质量监测全年监测结果，温河坡底断面水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，超标因子为化学需氧量和生化需氧量，超标的主要原因受到周边农业面源污染汇入。

2024年温河坡底断面地表水环境质量监测结果见表3-5。

表 3-3 城西泉地下水质量监测结果一览表 单位：mg/L

名称	统计内容	水温℃	色度 铂钴色度单位	嗅和味	浑浊度 NTU	肉眼可见物	pH	总硬度	溶解性 总固体	硫酸盐	氯化物
城西泉	2024.05.27	18.6	5L	无	0.3L	无	7.51	420	688	213	53.2
	2024.09.24	16.8	5L	无	0.3L	无	7.61	424	723	174	54.2
	超标率%	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0
名称	统计内容	铁	锰	铜	锌	铝	挥发性 酚类	阴离子 表面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物
城西泉	2024.05.27	0.03L	0.01L	0.005L	0.05L	0.009L	0.0003L	0.050L	0.40	0.02L	--
	2024.09.24	0.03L	0.01L	0.005L	0.05L	--	0.0003L	0.050L	0.47	0.02L	--
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
名称	统计内容	钠	总大肠菌群 MPN/100mL 或 CFU/100mL	菌落总数 CFU/mL	亚硝酸盐	硝酸盐	氟化物	氟化物	碘化物	汞	砷
城西泉	2024.05.27	44.4	2L	1L	0.001L	5.96	0.002L	0.3	--	0.00004L	0.0003L
	2024.09.24	--	2L	1L	0.001L	6.00	0.002L	0.4	--	0.00004L	0.0003L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	--	0	0

生态环境现状

名称	统计内容	硒	镉	六价铬	铅	三氯甲烷 ug/L	四氯化 碳 ug/L	苯 ug/L	甲苯 ug/L	总α放射 性 Bq/L	总β放射 性 Bq/L
城西 泉	2024.05.27	0.0004L	0.0005L	0.004L	0.0025L	--	--	--	--	--	--
	2024.09.24	0.0004L	0.0005L	0.004L	0.0025L	--	--	--	--	--	--
	超标率%	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--

表 3-4 城西断面地表水环境质量监测结果一览表 单位：mg/L

断面 名称	统计内容	水温℃	流量 m <sup>3</sup> /s	pH	电导率 μS/m	溶解氧	高锰酸 盐指数	生化需 氧量	氨氮	挥发酚	铅	化学 需氧量	总磷
城西	一月份值	3.9	0.252	7.53	192	7.0	4.83	5.00	0.842	0.0005	0.02L	29	0.135
	二月份值	3.7	0.162	7.64	181	6.9	3.75	3.30	0.966	0.0005	0.02L	24	0.146
	三月份值	7.4	0.115	7.59	144	6.9	3.10	4.80	0.966	0.0006	0.02L	20	0.153
	四月份值	15.1	0.069	7.45	109	7.5	3.20	3.30	0.800	0.0006	0.02L	24	0.122
	五月份值	17.4	0.118	7.28	133	7.3	3.75	4.70	0.926	0.0005	0.02L	27	0.069
	六月份值	20.0	0.126	7.51	179	7.2	3.40	3.30	0.714	0.0006	0.02L	27	0.122
	七月份值	22.0	0.060	7.58	177	6.9	3.40	4.70	0.692	0.0004	0.02L	29	0.099
	八月份值	21.9	0.066	7.41	125	7.1	4.34	3.30	0.206	0.0004	0.02L	29	0.124
	九月份值	25.8	0.121	7.47	137	7.3	3.62	4.95	0.296	0.0005	0.02L	26	0.142
	十月份值	20.6	0.217	7.35	104	7.5	3.75	3.30	0.296	0.0006	0.02L	30	0.099

		十一月值	14.8	0.134	7.69	121	6.9	4.10	3.30	0.131	0.0005	0.02L	28	0.161
		十二月值	12.2	0.052	7.55	139	7.2	3.55	3.35	0.114	0.0006	0.02L	28	0.188
		最大值	25.8	0.252	7.69	192	7.5	4.83	5.00	0.966	0.0006	0.02L	30	0.188
		最小值	3.7	0.052	7.28	104	6.9	3.10	3.30	0.114	0.0004	0.02L	20	0.069
		年平均	15.4	0.124	7.28~ 7.69	145	7.1	3.73	3.94	0.579	0.0005	0.02L	27	0.130
		超标率%	--	--	0	--	0	0	41.7	0	0	0	100	0
	<b>断面名称</b>	<b>统计内容</b>	<b>铜</b>	<b>锌</b>	<b>氟化物</b>	<b>镉</b>	<b>六价铬</b>	<b>氟化物</b>	<b>硫化物</b>	<b>硫酸盐</b>	<b>氯化物</b>	<b>硝酸盐氮</b>	<b>铁</b>	<b>锰</b>
	城西	一月份值	0.05L	0.05L	0.41	0.001L	0.004L	0.004L	0.03	161	80	2.01	0.03L	0.01L
		二月份值	0.05L	0.05L	0.56	0.001L	0.004L	0.004L	0.039	167	75	1.96	0.03L	0.01L
		三月份值	0.05L	0.05L	0.63	0.001L	0.004L	0.004L	0.103	164	40	2.02	0.03L	0.01L
		四月份值	0.05L	0.05L	0.63	0.001L	0.004L	0.004L	0.07	152	60	2.66	0.03L	0.01L
		五月份值	0.05L	0.05L	0.49	0.001L	0.004L	0.004L	0.021	140	64	2.04	0.03L	0.01L
		六月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.065	135	40	2.87	0.03L	0.01L
		七月份值	0.05L	0.05L	0.45	0.001L	0.004L	0.004L	0.059	136	65	1.98	0.03L	0.01L
		八月份值	0.05L	0.05L	0.45	0.001L	0.004L	0.004L	0.043	164	45	2.52	0.03L	0.01L
		九月份值	0.05L	0.05L	0.46	0.001L	0.004L	0.004L	0.065	180	65	2.05	0.03L	0.01L
		十月份值	0.05L	0.05L	0.44	0.001L	0.004L	0.004L	0.081	184	60	2.26	0.03L	0.01L

十一月值	0.05L	0.05L	0.47	0.001L	0.004L	0.004L	0.108	191	65	1.98	0.03L	0.01L
十二月值	0.05L	0.05L	0.45	0.001L	0.004L	0.004L	0.125	201	90	2.65	0.03L	0.01L
最大值	0.05L	0.05L	0.63	0.001L	0.004L	0.004L	0.125	201	90	2.87	0.03L	0.01L
最小值	0.05L	0.05L	0.41	0.001L	0.004L	0.004L	0.021	135	40	1.96	0.03L	0.01L
年平均	0.05L	0.05L	0.49	0.001L	0.004L	0.004L	0.102	165	62	2.25	0.03L	0.01L
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 3-5 坡底断面地表水环境质量监测结果一览表 单位：mg/L

断面名称	统计内容	水温℃	流量 m <sup>3</sup> /s	pH	电导率 μS/m	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	挥发酚	铅	化学需氧量	总磷
坡底	一月份值	4.0	0.136	7.41	187	7.2	3.6	4.80	0.693	0.0006	0.02L	26	0.075
	二月份值	3.1	0.104	7.53	217	7.0	3.4	3.23	0.833	0.0004	0.02L	25	0.089
	三月份值	7.5	0.105	7.58	197	7.0	2.4	3.30	0.826	0.0004	0.02L	24	0.092
	四月份值	15.0	0.066	7.39	111	6.9	3.4	3.25	0.808	0.0005	0.02L	27	0.079
	五月份值	17.2	0.102	7.34	107	7.2	3.2	3.22	0.871	0.0004	0.02L	28	0.096
	六月份值	20.3	0.080	7.42	118	7.3	4.1	4.80	0.671	0.0005	0.02L	25	0.109
	七月份值	21.5	0.038	7.39	213	6.5	4.8	3.30	0.594	0.0005	0.02L	30	0.109
	八月份值	22.7	0.063	7.38	188	7.3	3.7	4.70	0.220	0.0007	0.02L	28	0.077

		九月份值	24.1	0.083	7.44	119	6.9	3.1	3.54	0.372	0.0004	0.02L	26	0.113
		十月份值	20.6	0.120	7.28	168	6.9	3.4	3.25	0.372	0.0005	0.02L	19	0.134
		十一月份值	14.0	0.108	7.58	197	7.4	3.6	4.70	0.066	0.0004	0.02L	23	0.099
		十二月份值	12.0	0.046	7.59	229	7.1	3.4	4.80	0.043	0.0005	0.02L	27	0.099
		最大值	24.1	0.136	7.59	229	7.4	4.83	4.80	0.871	0.0007	0.02L	30	0.134
		最小值	3.1	0.038	7.28	107	6.5	2.40	3.22	0.043	0.0004	0.02L	19	0.075
		年平均	15.2	0.088	7.28~ 7.59	171	7.1	3.50	3.91	0.531	0.0005	0.02L	26	0.098
		超标率%	--	--	0	--	0	0	41.7	0	0	0	91.7	0
	<b>断面名称</b>	<b>统计内容</b>	<b>铜</b>	<b>锌</b>	<b>氟化物</b>	<b>镉</b>	<b>六价铬</b>	<b>氰化物</b>	<b>硫化物</b>	<b>硫酸盐</b>	<b>氯化物</b>	<b>硝酸盐氮</b>	<b>铁</b>	<b>锰</b>
	坡底	一月份值	0.05L	0.05L	0.46	0.001L	0.004L	0.004L	0.020	197	75	2.67	0.03L	0.01L
		二月份值	0.05L	0.05L	0.62	0.001L	0.004L	0.004L	0.023	178	65	2.56	0.03L	0.01L
		三月份值	0.05L	0.05L	0.65	0.001L	0.004L	0.004L	0.065	175	55	2.96	0.03L	0.01L
		四月份值	0.05L	0.05L	0.51	0.001L	0.004L	0.004L	0.009	183	45	2.58	0.03L	0.01L
		五月份值	0.05L	0.05L	0.52	0.001L	0.004L	0.004L	0.070	206	50	1.96	0.03L	0.01L
		六月份值	0.05L	0.05L	0.52	0.001L	0.004L	0.004L	0.103	201	60	2.94	0.03L	0.01L
		七月份值	0.05L	0.05L	0.42	0.001L	0.004L	0.004L	0.086	190	50	2.16	0.03L	0.01L
		八月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.092	207	70	2.98	0.03L	0.01L

九月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.092	212	45	2.6	0.03L	0.01L
十月份值	0.05L	0.05L	0.46	0.001L	0.004L	0.004L	0.108	220	80	2.8	0.03L	0.01L
十一月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.119	226	80	2.08	0.03L	0.01L
十二月份值	0.05L	0.05L	0.49	0.001L	0.004L	0.004L	0.114	223	85	2.8	0.03L	0.01L
最大值	0.05L	0.05L	0.7	0.001L	0.004L	0.004L	0.119	226	85	2.98	0.03L	0.01L
最小值	0.05L	0.05L	0.42	0.001L	0.004L	0.004L	0.009	175	45	1.96	0.03L	0.01L
年平均	0.05L	0.05L	0.51	0.001L	0.004L	0.004L	0.089	202	63	2.59	0.03L	0.01L
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

开展城西泉周边生态修复，可以有效解决城西泉水质污染问题，提高水环境质量，降低水源安全风险，同时改善城西泉周边水生态，提高保护区整体生态保护水平。开展温河人工湿地工程，可以改善温河水质，进而改善下游国控地都断面水质，保障了下游的饮用水安全和生态健康。项目建成后，汇入城西泉及温河的农业面源污染及农村生活污染得到明显控制，流域水质和水生生物栖息地环境得到改善，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质。项目实施不仅改善了娘子关水源地水环境质量，保障阳泉市饮水安全，还能够建成较大面积的坑塘和湿地生态系统，形成水生生物栖息地和产卵场，生境条件的改变最终将使本区域内的水生生物多样性发生改变，生态系统结构更加多元化，生态环境更加稳定。

(3) 水文情势

本项目两项工程所处位置河道的各桩号断面10年、20年一遇洪水时河床冲刷深度见下表3-6、3-7。

表3-6 桃河-城西河道冲刷深度一览表

河道桩号	10年一遇				20年一遇				备注
	冲刷处的水深 m	平均流速 m/s	泥沙起动流速 m/s	冲刷深度 m	冲刷处的水深 m	平均流速 m/s	泥沙起动流速 m/s	冲刷深度 m	
68+772	2.39	4.29	1.25	0.87	3.81	5.6	1.33	1.65	工程起点
68+800	4.29	2.34	1.35	0.63	5.58	3.67	1.40	1.52	
68+850	4.44	2.01	1.36	0.46	5.76	3.13	1.41	1.27	
68+900	4.04	2.53	1.34	0.69	5.43	3.24	1.40	1.27	
68+950	3.65	3.03	1.32	0.84	5.31	2.95	1.39	1.09	
69+000	3.7	2.55	1.33	0.66	5.36	2.69	1.40	0.96	
69+050	3.6	2.87	1.32	0.77	5.34	2.86	1.40	1.05	
69+100	3.54	2.5	1.32	0.62	5.04	3.25	1.38	1.20	
69+150	3.38	2.81	1.31	0.71	4.79	3.48	1.37	1.25	
69+200	3.25	2.95	1.30	0.74	4.65	3.4	1.37	1.19	
69+250	3.08	2.05	1.29	0.38	4.56	2.42	1.36	0.70	
69+300	2.95	2.07	1.28	0.37	4.51	2.36	1.36	0.66	
69+350	2.92	1.76	1.28	0.24	4.47	2.33	1.36	0.64	
69+400	2.73	2.21	1.27	0.41	4.09	3.26	1.34	1.01	生态滤床
69+450	2.64	2.2	1.26	0.39	3.99	3.16	1.34	0.95	生态滤床
69+500	2.22	3.31	1.23	0.62	3.23	4.6	1.30	1.20	生态滤床
69+550	1.97	2.9	1.21	0.48	2.72	4.31	1.27	0.97	
69+600	1.89	2.2	1.21	0.31	2.71	3.26	1.27	0.72	生态滤床

生态环境现状

69+ 650	1.77	1.94	1.20	0.23	2.62	2.81	1.26	0.58	生态 滤床
69+ 700	1.19	3.1	1.13	0.34	1.91	3.98	1.21	0.66	工程 终点

表3-7 温河-坡底河道冲刷深度一览表

河道 桩号	10年一遇				20年一遇				备注
	冲刷 处的 水深 m	平均 流速 m/s	泥沙 起动 流速 m/s	冲刷 深度 m	冲刷 处的 水深 m	平均 流速 m/s	泥沙 起动 流速 m/s	冲刷 深度 m	
54+ 770	3.08	4.3	1.46	0.95	3.94	5.33	1.51	1.46	气盾 坝
54+ 800	3.05	4.86	1.46	1.07	3.76	6.25	1.50	1.34	阀门 井
54+ 960	2.54	3.25	1.42	0.58	3.14	4.12	1.47	0.93	管道
55+ 090	1.93	3.82	1.37	0.56	2.46	4.63	1.42	0.85	管道
55+ 260	2.9	1.73	1.45	0.35	3.44	2.41	1.49	0.44	管道
55+ 410	2.32	3.21	1.41	0.53	2.77	3.78	1.44	0.76	前端 生态 塘
55+ 520	2.41	3.19	1.41	0.54	2.91	3.73	1.45	0.77	出水 管

#### 4、城西泉水质底泥质量现状

本次评价委托山西景蓝环保科技股份有限公司对城西泉坑塘底质改良区底泥进行监测，监测结果表明，底泥中重金属污染物指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤较严格的污染风险筛选值。城西泉坑塘底质改良区底泥污染风险低，属于一般的河道淤泥。

表 3-8 底泥现状监测结果一览表 单位：mg/kg

监测时间	监测点位	监测项目	结果	标准	达标情况	
2026.03.18	城西泉坑塘底质改良区	pH（无量纲）	7.8	pH>7.5	--	
		重金属	镉	0.05	0.6	达标
			汞	0.02	1.0	达标
			砷	10.5	20	达标

			铅	16.5	170	达标
			铬	28	250	达标
			铜	62	100	达标
			镍	42	190	达标
			锌	23	300	达标

### 5、声环境质量现状

经现场踏勘，城西泉生态修复工程区噪声环境敏感目标为城西村，相距约15m；温河人工湿地工程区噪声环境敏感目标为坡底村，相距约20m；临时施工区噪声环境敏感目标为城西村，相距约50m。

本次评价对城西村和坡底村噪声环境进行监测，以说明项目所在区域环境质量现状。监测结果表明，城西村环境噪声昼间平均等效声级为49.0dB(A)，夜间平均等效声级为42.3dB(A)，坡底村环境噪声昼间平均等效声级为48.9dB(A)，夜间平均等效声级为42.9dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。监测结果见表3-9。

表3-9 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测项目	时段	结果	标准	达标情况
2025.08.11	城西村	L <sub>ep</sub>	昼间	49.0	55	达标
			夜间	42.3	45	达标
	坡底村	L <sub>ep</sub>	昼间	48.9	55	达标
			夜间	42.9	45	达标

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场勘查，目前存在的环境问题及生态破坏问题主要为：城西泉坑塘内水源补给主要依赖城西泉地下水补给以及降水，因其封闭性和纳污能力弱，周边农业面源污染直接排入后，极易导致水体富营养化、水质恶化，静水条件加之有机质堆积，容易造成底层水体缺氧。城西泉坑塘长期未清淤，底部淤积了不少底泥，水质较差，水体浑浊有异味。

娘子关保护区上游温河河道除汛期外，基本没有来水，保护区内温河河道两岸分布大量农田和居民建筑，存在散泉水流经农田和村庄汇入，带入大

	<p>量污染物，影响河道水质。</p> <p>项目建成后，汇入城西泉及温河的农业面源污染及农村生活污染得到明显控制，流域水质和水生生物栖息地环境得到改善，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质。项目实施不仅改善了娘子关水源地水环境质量，保障阳泉市饮水安全，还能够建成较大面积的坑塘和湿地生态系统，形成水生生物栖息地和产卵场，生境条件的改变最终将使本区域内的水生生物多样性发生改变，生态系统结构更加多元化，生态环境更加稳定。因此，本项目的实施是非常必要的。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p><b>1、项目评价范围</b></p> <p>(1) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中的有关规定及踏勘资料，本项目属于水文要素影响型建设项目，影响范围涉及饮用水水源保护区，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，确定生态环境评价工作范围为娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区，总面积 5.60km<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 大气</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定及工程分析，本项目运营期无废气产生，施工期废气均以无组织形式排放，且较为分散，对大气环境的影响是暂时的、局部的。因此，<math>P_{max} \approx 0</math>，本项目大气环境影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。</p> <p>(3) 地表水</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定及工程分析，本项目属于水文要素影响型建设项目，影响范围涉及饮用水水源保护区。因此，本项目地表水环境影响评价等级为二级，评价范围取工程区周边 3km。</p> <p>(4) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为工程区边界向外 200m。</p> <p>(5) 地下水</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地</p>

下水环境影响评价等级为IV级。因此本项目不开展地下水环境影响评价。

(6) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类建设项目。因此本项目不开展土壤环境影响评价。

(7) 环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目不涉及风险物质，因此本项目不开展环境风险影响评价。

**2、环境保护目标**

本项目主要环境保护目标见表 3-10、3-11、3-12、3-13。

本项目与周围环境敏感目标的相对位置关系见附图 2。

表 3-10 城西泉生态修复工程主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对位置	相对距离(m)
		经度	纬度				
环境空气	城西村	113.85976	37.95273	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类功能区	N	15
声环境	城西村	113.85976	37.95273	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区	N	15
地表水	桃河				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水功能区	E	5
地下水	本项目工程区位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内						
生态土壤环境	工程区边界外 100m 范围内的土壤、动物、植物、农田						

表 3-11 温河人工湿地工程主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对位置	相对距离(m)
		经度	纬度				
环境空气	坡底村	113.85465	37.96383	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类功能区	N	20
	磨河滩村	113.86665	37.95983	居民		SE	260
声环境	坡底村	113.85465	37.96383	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区	N	20

地表水	温河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水功能区	气盾坝、湿地进水管工程区
地下水	本项目工程区位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内		
生态土壤环境	工程区边界外 100m 范围内的土壤、动物、植物、农田		

表 3-12 临时堆土场主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对位置	相对距离(m)
		经度	纬度				
环境空气	城西村	113.85376	37.94973	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类功能区	E	60
声环境	城西村	113.85376	37.94973	居民	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类声环境功能区	E	60
地表水	桃河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水功能区	SE	245
地下水	本项目工程区位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内						
生态土壤环境	工程区边界外 100m 范围内的土壤、动物、植物、农田						

表 3-13 材料堆放场主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对位置	相对距离(m)
		经度	纬度				
环境空气	城西村	113.85376	37.94973	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类功能区	E	50
声环境	城西村	113.85376	37.94973	居民	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类声环境功能区	E	50
地表水	桃河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水功能区	SE	240
地下水	本项目工程区位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内						

	生态 土壤 环境	工程区边界外 100m 范围内的土壤、动物、植物、农田																																												
评价 标准	<b>1、环境质量标准</b>																																													
	<p>(1) 环境空气</p> <p>工程区及周边属于环境空气功能区中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值。</p>																																													
	<p>表 3-14 环境空气质量标准</p>																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>平均时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="3">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>40</td> <td rowspan="3">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>4</td> <td rowspan="2">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">O<sub>3</sub></td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>160</td> <td rowspan="2">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="2">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均</td> <td>30</td> <td rowspan="2">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	80	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200	PM <sub>10</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	120	PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	60	
	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位																																										
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>																																										
		24 小时平均	150																																											
		1 小时平均	500																																											
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>																																										
		24 小时平均	80																																											
1 小时平均		200																																												
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>																																											
	1 小时平均	10																																												
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>																																											
	1 小时平均	200																																												
PM <sub>10</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>																																											
	24 小时平均	120																																												
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	μg/m <sup>3</sup>																																											
	24 小时平均	60																																												
<p>(2) 地表水</p>																																														
<p>本项目位于平定县娘子关镇城西村南和坡底村东，根据《山西省水环境功能区划》（DB14/67-2019），属于绵河“城西（桃河）/坡底（温河）一出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为Ⅲ类。因此执行地表水环境质量Ⅲ类水质标准。详见表 3-15。</p>																																														
<p>表 3-15 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）</p>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> <th>高锰酸钾指数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值</td> <td>6-9</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>1.0</td> <td>0.2</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	污染物项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	高锰酸钾指数	标准限值	6-9	20	4	1.0	0.2	6																																
污染物项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	高锰酸钾指数																																								
标准限值	6-9	20	4	1.0	0.2	6																																								
<p>(3) 地下水</p> <p>本项目所在区域地下水以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。详见表 3-16。</p>																																														

表 3-16 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

项目	pH	总硬度	氟化物	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤1.0	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.05
项目	挥发酚	铁	锰	砷	汞	菌落总数	总大肠菌群
标准值	≤0.002	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0
项目	六价铬	镉	硫酸盐	氯化物	铅	耗氧量	溶解性总固体
标准值	0.05	0.005	250	250	0.01	3.0	1000

注：总硬度以 CaCO<sub>3</sub> 计，总大肠菌群单位为 CFU/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL，pH 无量纲，其余 mg/L。

(4) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域位于 1 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。详见表 3-17。

表 3-17 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55	45

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目施工期大气污染物主要为无组织颗粒物，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。详见表 3-18。

表 3-18 大气污染物排放标准

污染物种类	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(2) 废水

本项目施工期施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘；混凝土养护废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘；本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘，施工期生活污水与施工废水均不外排。

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-

2011)，见表 3-19。

表 3-19 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

本项目施工期清表植物残体、建筑垃圾等执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的有关规定。

其他

本项目属于饮用水水源地水生态环境保护工程，为非生产性项目。运营期无废气、废水产生，故本项目不涉及总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期  
生态环  
境影响  
分析

### 1、生态环境影响分析

#### (1) 对土地利用的影响

##### 1) 永久占地影响分析

本项目永久占地为生态缓冲带、人工湿地，生态缓冲带占地为内陆滩涂，人工湿地占地为养殖坑塘。根据现场勘查，生态缓冲带占地植被以毛蒿等杂草为主，分布有少量灌木；人工湿地所占坑塘底部生长有少量杂草和灌木。项目的实施会提高占地范围内的植被，增加区域植被覆盖度和生物多样性指数。

##### 2) 临时占地影响分析

本项目临时占地主要为临时堆土场和材料堆放场，位于拟建生态缓冲带内，占地面积为 3000m<sup>2</sup>。临时占地在施工后期作为生态缓冲带进行修复治理，项目临时占地的影响是短暂的。

#### (2) 对生态系统的影响

项目施工期将扰动项目工程区内的水生生物结构，从而对生态系统的结构和功能造成一定程度的影响。本项目开展坑塘底质改良，为水生植物种植提供基础，并固化内源污染；在水域内建设生态修复措施，强化城西泉水体自净能力，降解去除进入水体的污染物，完善水生生态系统不同群落组成，逐步提高生物多样性，能够重建河流水系、恢复河流生态空间、改善河流水生态环境。因此，本项目的建设将会优化区域内生态系统的结构，修复区域生态功能。

#### (3) 对陆生生态的影响

##### 1) 对沿线植被的影响

项目永久占地对原有植被和土壤扰动是不可恢复的，占地导致原有植被消失。项目占地区域陆生植被以毛蒿等杂草为主，分布有少量灌木。施工后期，随着生态缓冲带工程的实施，将减少永久占地对沿线植被的不利影响。

项目临时占地位于拟建生态缓冲带内，在工程施工结束后，临时占地区域成为生态缓冲带。临时用地对植被的影响是暂时的，随着后期工程的实施，地表植被覆盖将得以恢复。

##### 2) 对两栖、爬行动物的影响

施工过程中，一部分水生环境受到扰动，两栖、爬行动物的栖息环境将发生改变，一定程度上影响两栖、爬行动物的繁殖活动。根据调查资料，两栖类主要栖息于河道及周边区域，工程施工占地将导致其部分生境的损失。爬行类的栖息地相对稳定，在施工期，工程施工占用其栖息地，将迫使其向周边生境迁移；周边区域人为开发历史较长，生境同质性较高，爬行类动物的种类和数量均较少，大多为常见种类，工程占地对其种群大小影响十分有限。在施工结束后，随着干扰的消失，部分生境将得以恢复。

### 3) 对鸟类的影响

工程区沿岸鸟类动物种类稀少，主要为麻雀、喜鹊等鸟类，没有珍稀保护鸟类。施工期间，施工噪声会对这些野生鸟类产生惊吓，施工占地也会侵占一些野生鸟类的栖息地。但由于鸟类具有较强的迁移能力，且生境广泛，它们会迅速转移到较远的地方，工程对鸟类的影响是暂时的。在工程施工结束后，部分生境将逐渐恢复。因此，工程施工对评价区内鸟类的栖息影响较为有限。

### 4) 对哺乳动物的影响

项目施工过程中产生的噪声污染和粉尘等会对兽类的生存和活动产生一定的负面影响，项目沿线人为开发历史较长，生境同质性较高，小型哺乳类动物的种类和数量均较少，大多为常见种类，大型兽类较少，且无濒危物种。哺乳动物主要为田鼠等常见小型兽类，它们适应能力较强，可以向周边生境迁移，因此工程建设对哺乳动物影响程度较小。

## (4) 对水生生态的影响

### 1) 对河道水质的影响

施工车辆及设备冲洗废水、混凝土养护过程中产生的废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。施工导流过程中土方开挖、围堰填筑会对河道水质造成轻微影响，主要污染物为SS，但这种影响只是局部的、暂时性的。待施工结束后影响消失，同时由于内源污染得到一定程度的治理，水质会有所改善。而且水生生物生境的改善，对水体内污染物的吸收降解能力有所提高，将有利于提升水体自净能力，改善水体水质。

### 2) 对水生植物的影响

工程施工过程中对水生植物量有一定的影响，但这种影响只是局部的、

暂时性的。待施工结束后，水体透明度增大，有利于促进水生植物光合作用，促进水生植物繁殖。因此，工程建设对水生植物影响较小。

### 3) 对鱼类的影响

本项目工程区不涉及鱼类洄游和产卵区，不会对鱼类繁殖产生影响。且工程所影响的鱼种类及数量均较少，无珍稀保护鱼类。

施工期导流措施会导致鱼类减少，但随着施工期结束，坑塘中底泥得到治理，水质环境得到进一步改善，将重新为鱼类和底栖生物、浮游生物提供适宜的生态环境，底栖动物种类、数量将得到较大提升，随着饵料生物的增加，鱼类的密度也将相应得到增加，有利于水生生物物种正常地生存、繁衍与协调发展。因此，工程建设对鱼类的不利影响较小且是暂时的，建成后对鱼类的影响消失。

### 4) 对底栖动物、浮游生物的影响

多数底栖动物长期生活在河床中，具有区域性强、迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积的基础挖除，使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分死亡。施工结束后，河床恢复将重新为底栖生物、浮游生物提供适宜的生态环境。因此，本项目对浮游生物、底栖动物的不利影响是临时、可逆的。

### (5) 对水土流失的影响

本项目水土流失主要发生在土方开挖、土方堆放期间。施工过程必然扰动河床，损坏河床土壤，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水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大。在施工过程中，若不采取必要的水土保持措施，会造成工程区内临时堆放的松散土体水土流失，同时产生的扬尘也会对工程区周边环境产生不利影响。项目通过采取苫盖等措施，最大限度地减少水土流失。

### (6) 对水文情势的影响

气盾坝施工时采用枯水期分段导流、分期施工的导流方案。一期先围左侧河道，束窄河床从右侧河道泄流，左侧坝体建成后，二期再围右侧河道，束窄河床从左侧河道泄流，右侧坝体建成后，拆除围堰。施工期间气盾坝下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本维持正常的水流态势。

### (7) 对景观的影响

本项目施工期间工程机械施工会对周边的环境景观产生一定影响，因此必须在施工现场设置不低于 2.0m 的硬质围挡。围挡不仅可以有效地减少施工对周围环境的大气、噪声污染，而且只要利用得当，也能成为周边整体环境中的一部分。施工方可在围挡上张贴各类宣传画，这样既能迎合时代主题，又能打造一道亮丽的风景。施工对景观的影响只发生在施工期，是短暂的，随着施工的结束，场地的平整、恢复，对景观的影响也会随之结束，代之以干净整洁的环境。

## 2、污染环境影响分析

### (1) 废气

本项目施工期产生的大气污染主要来自施工作业和运输过程中产生的扬尘、运输车辆和非道路移动机械产生的尾气等。

#### 1) 土方作业产生的扬尘

施工过程中土方开挖与堆放均易产生扬尘，会对施工场地周边和线路两侧一定范围内环境空气质量造成污染，尤其对项目区附近的村庄会造成一定程度的不利影响。施工扬尘的大小，随施工季节，土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理等不同而差异甚大。本工程涉及的土方施工大部分为湿方，工程区域产生的扬尘相对较小，通过采取工程区域围挡、土方苫盖等措施后，土方作业产生的扬尘对周围环境影响较小。

#### 2) 运输扬尘

本项目使用的商品混凝土、砂石料等原材料以及施工产生的建筑垃圾、土方均采用道路运输，这些活动均会产生运输扬尘。在采取运输车辆车厢封闭或苫盖，控制行驶速度以及运输道路抑尘洒水等措施后，施工期车辆运输产生的扬尘可以得到有效控制，对周围环境影响较小。

#### 3) 运输车辆、非道路移动机械产生的尾气

运输车辆、非道路移动机械产生的尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等，会对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。污染源为无组织排放，点源分散，其中运输车辆的流动性较大，尾气的排放特征与面源相似。由于项目工程区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很

快扩散，不会造成局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对环境空气质量影响较小。

综上所述，经采取相关措施后，施工期产生的大气污染对周围环境较小。

### (2) 废水

施工期废水包括施工车辆及设备冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员的生活污水等。

#### 1) 施工废水

##### ①施工车辆及设备冲洗废水

施工车辆及设备在工程区内定点冲洗，冲洗废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。

##### ②混凝土养护废水

混凝土养护过程中产生的废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。

#### 2) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘。

综上所述，施工期生产废水和生活污水均不外排，项目实施不会对河道水质造成影响。

### (3) 噪声

施工期噪声主要来源于施工设备运行时的机械噪声，本工程施工设备主要有挖掘机、自卸汽车、推土机、装载机、蛙式打夯机、振捣棒等，噪声一般都在 75-90dB 之间。

表 4-1 施工机械噪声源强一览表

序号	机械名称	噪声级 (dB)
1	挖掘机	90
2	自卸汽车	85
3	推土机	90
4	装载机	85
5	蛙式打夯机	85
6	振捣棒	75

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中无指向性点声源几何发散衰减模式预测施工噪声对预测点的影响,计算公式如下:

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

式中:  $L_p(r)$  — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$  — 预测点距声源的距离;

$r_0$  — 参考位置距声源的距离, 取 1m。

通过上述噪声衰减公式并依据施工场界噪声限值标准的要求, 计算出施工机械噪声对环境的影响范围, 预测结果见下表。

表 4-2 施工机械不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

设备名称	噪声源强	不同距离处的噪声值						
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
挖掘机	90	76.0	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4
自卸汽车	85	71.0	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4
推土机	90	76.0	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4
装载机	85	71.0	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4
打夯机	85	71.0	65.0	56.0	55.5	53.0	51.0	49.4
振捣棒	75	61.0	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4

本项目施工期各类机械设备和车辆运输产生的噪声对周围声环境影响较为明显, 尤其对作业点 60m 内的居民影响比较显著。本项目施工区沿线 60m 范围的村庄有城西村和坡底村, 声环境功能区要求环境噪声限值 55dB (A)。因此要做好噪声防治措施, 尽量减少并避免项目施工对周边居民的影响。噪声防治措施如下:

①加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严格遵照地方环境噪声管理条例的有关规定, 避免夜间进行施工作业, 确保施工噪声不扰民; 对因需保障白天交通通畅和其它特殊需要, 确需在夜间进行施工的, 建设单位须在施工前向有关部门申请, 经批准后方可进行夜间施工。

②尽可能采用低噪声的施工机械, 并且注意维护和保养, 使得施工机械设备保持运转正常, 同时定期检验设备的噪声声级, 以便有效地控制施工期的噪声影响。

③合理布局施工设备，对固定的高噪声设备进行噪声屏蔽处理，在高噪声设备周围设置掩蔽物，施工现场设置封闭围挡，以增加噪声的衰减量，减少对周边环境的影响。

④施工场地应保持通道和道路畅通，控制运输车辆的车速，限制车辆鸣笛，减少交通噪声对周边环境的影响。

⑤距离敏感点较近处设置临时隔声屏障，同时尽可能避免大量高噪声设备同时使用，以减轻噪声对敏感点的影响。

通过采取相应的噪声污染防治措施后，项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

#### (4) 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是清表过程中产生的植物残体、施工过程中产生的建筑垃圾、多余弃方和施工人员产生的生活垃圾等。

##### ①清表过程中产生的植物残体

本项目施工过程中清表产生的植物残体，约 10t，集中收集委托环卫部门统一处理。

##### ②建筑垃圾

本项目施工过程中会产生的建筑垃圾，包括废钢筋、废石料以及混凝土残渣等，约 5.0t，经收集运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场。

##### ③多余弃方

本项目挖方量大于填方量，以挖做填后弃方由施工方山西万骅奔矿山工程有限公司运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦。

平定县顺诚环境综合治理有限公司利用南煤龙川电厂贮灰场开展填沟造地工程，根据《山西省阳泉市南庄煤炭集团公司新建 2×135MW 煤矸石发电厂环境影响报告书》，贮灰达到设计标高后覆土绿化，绿化面积 13.6hm<sup>2</sup>，覆土厚 30cm，共需土方 4.08 万 m<sup>3</sup>。本项目产生弃方约 2.72 万 m<sup>3</sup>，南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程能够全部消纳本项目弃方。

##### ④施工人员生活垃圾

施工高峰期施工人数为 120 人，施工人员人均排放生活垃圾按 0.5kg/d

	<p>计算，施工高峰期生活垃圾排放量为 0.06t/d，在租用民房附近设可移动式生活垃圾箱，生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一处理。</p> <p>综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目运营期生态环境影响主要是泵类运行产生的噪声；生态滤床、人工湿地植被日常维护修建产生的水面漂浮物、丝状藻、枯死的植物等固体废物。</p> <p><b>1、对水生生态的影响</b></p> <p>项目建成后，汇入城西泉及温河的农业面源污染及农村生活污染得到明显控制，流域水质和水生生物栖息地环境得到改善。项目实施不仅改善了娘子关水源地水环境质量，保障阳泉市饮水安全，还能够建成较大面积的坑塘和湿地生态系统，形成水生生物栖息地和产卵场，生境条件的改变最终将使本区域内的水生生物多样性发生改变，生态系统结构更加多元化，生态环境更加稳定。</p> <p>但在气盾坝下游将产生一处减水河段，河段长度约 770m。减水河段流量减少会使得水生生态环境会受到一定影响，对鱼类、浮游生物、底栖生物的生长和繁殖产生一定的不利影响，对鱼类种质资源交流产生一定的负面影响。气盾坝下设置生态流量通道，确保减水河段下泄最小生态流量，可将负面影响降至最低。</p> <p><b>2、对水文情势的影响</b></p> <p>气盾坝前河段水位较天然状态有所抬高，坝后下游至人工湿地出口的减水河段，河流水位相对天然条件下水位有所下降。人工湿地下游河段，由于湿地尾水的汇入，下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本恢复了正常的水流态势。气盾坝为拦水低坝，坝址以上流域植被良好，一般水流含沙量较小，只有洪水期才有泥沙夹带，但含沙量不大。气盾坝设置生态流量通道，每天连续不间断地下放生态流量，充分保障河流基本的生态流量，工程建设对坝下河段水文情势的影响较小。</p> <p><b>3、对生态景观的影响</b></p> <p>本项目实施后原有坑塘内脏乱差现象得到改善，护坡改造工程实施后，整个河道的景观美感、协调性和整体性都得到进一步提升。因此，本项目的实施对区域的生态景观的影响是有利的。</p>

## 1、选址可行性分析

### (1) 用地可行性

根据现场踏勘，并与相关部门对接核实，城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程拟选址现状用地不存在耕地及基本农田的占用。

### (2) 施工条件可行性

本项目选址临近娘白线，交通方便；紧邻城西村和坡底村，施工期间水电接入方便。

### (3) 公众认可度

城西泉生态修复工程现状用地为水库水面及内陆滩涂，通过本项目建设，可以有效改善城西泉周边和沿岸生态环境，为周边居民提供良好的生活空间。温河人工湿地工程现状用地为养殖坑塘和河流水面，通过本项目建设，可以有效改善温河水质和周边生态环境，所以本项目的实施得到了周边居民的广泛认可。

### (4) 项目建设前后地类变化说明

城西泉生态修复工程项目红线内现状地类为水库水面和内陆滩涂，本项目建设生态滤床位于水位以下不缩小水库水面面积，生态缓冲带建设后仍保持滩涂功能，因此城西泉生态修复工程实施后不改变现状土地性质。

温河人工湿地工程项目红线内现状地类为养殖坑塘和河流水面，本项目建设湿地引水管线为地埋式，人工湿地建设现状地类为养殖坑塘，湿地表面可调节水位，形成一定水位，因此温河人工湿地工程项目实施后不改变现状土地性质。综上所述，本项目的选址无论是从用地性质、建设条件、交通状况、公众认可度等方面都有较大的优势，因此项目选址是科学合理且可行的。

## 2、临时堆土场、材料堆放场选址合理性分析

本项目临时占地主要为临时堆土场和材料堆放场，位于拟建生态缓冲带内，占地面积为 3000m<sup>2</sup>。临时占地在施工后期作为生态缓冲带进行修复治理，项目临时占地的影响是短暂的。距离临时占地区最近的敏感目标为东侧 50m 处的城西村，不处于敏感目标的上风向。临时占地区东南 100m 为娘白线公路，交通运输便利，有利于土方和材料运输。

因此，本项目临时堆土场和材料堆放场选址基本合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 1、生态环境保护措施

工程施工过程中涉及土方开挖、机械碾压等作业，势必会造成占地范围植被的扰动，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，同时还会带来扬尘、水土流失等环境问题。为了有效保护工程区的生态环境，本次评价提出以下施工期生态保护防治措施：

#### (1) 水土流失防治措施

为避免施工造成水土流失，要求建设单位采取以下措施：

1) 进行封闭性施工，严格控制施工范围，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

2) 合理选择施工工期。尽量避免在雨季进行开挖作业，在雨天施工时，为防止临时堆料、土方等被雨水冲刷，选用彩条布、塑料薄膜等进行覆盖。

3) 合理选择施工工序。施工中应注意开挖后立即进行施工，暂时不施工的应进行覆盖，回填土方应分层碾压夯实。

4) 施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间；施工期结束后，应及时恢复植被。

5) 临时占地内合理堆放建筑材料以及临时土方，堆放区四周设置截水沟。建筑材料和临时土方采用彩条布、塑料薄膜进行全部苫盖，并在临时堆土区底部增加编织袋拦挡。

#### (2) 陆生生态保护措施

##### 1) 陆生植物保护措施

通过对评价区的现场实地调查并查阅有关资料，评价区无古树名木和陆生国家重点保护野生植物。

##### ①生态影响的避免措施

a. 严格划定施工范围，临时堆土场、材料堆放场等临时用地应尽量布置在永久占地范围内，在施工中尽量避免占用植被覆盖度较高的区域，使植被扰动的程度减少到最小。

施工期生态环境保护措施

b. 为方便运输，施工运输道路应尽量利用原有乡村道路，施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草地，减少对地表植被的扰动；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能，进行生态恢复或土地复垦。

c. 应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意地超标占地。

d. 施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间；施工期结束后，应及时恢复植被。

#### ②生态影响的消减措施

在施工前，施工单位必须划出保护线，禁止越界施工占地；施工时加强管理，严禁施工人员非法砍伐植被和林木，禁止破坏周边耕地、防护林、堤外边滩草丛，防止工程施工过程中越界施工对防护林造成扰动。

#### ③生态影响的恢复和补偿措施

项目永久占地对原有植被和土壤扰动是不可恢复的，占地导致原有植被消失。项目占地区域陆生植被以毛蒿等杂草为主，分布有少量灌木。施工后期，随着生态缓冲带工程的实施，将减少永久占地对沿线植被的不利影响。

项目临时占地位于拟建生态缓冲带内，在工程施工结束后，临时占地区域成为生态缓冲带。本项目设计选用香蒲、芦苇来作为缓冲带的水生植物选型，构建多层次的水生植物群落，拦截面源污染的同时提升水景观。临时用地对植被的影响是暂时的，随着后期工程的实施，地表植被覆盖将得以恢复。

#### 2) 陆生动物保护措施

通过对评价区的现场实地调查并查阅有关资料，评价区无陆生国家重点保护野生动物。

#### ①生态影响的避免措施

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员捕杀野生动物。

#### ②生态影响的消减措施

鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为

了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。

### ③生态影响的恢复和补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，特别是临时占地区，应尽快恢复植被，以尽量减少生境扰动对动物的不利影响。

#### (3) 水生生态保护措施

加强宣传，编印施工环境保护手册，增强施工人员的环境保护意识。建立和完善鱼类保护规章，严禁施工人员捕捞。加强监管，严格按照环保要求施工，避免生产废水、生活污水直接排入水体及周边环境，避免发生水污染事故。

加强施工期环境管理。对扰动的植被要尽快恢复，建立生态防护体系，防止水土流失，避免和减少泥沙及有害物质进入河内，影响水环境。

施工对水生生态系统将产生一定扰动，为加速受损生态系统的重建，可往河道中投放各种水生生物（如各种鱼虾、沉水植物、河蚌等），但投放的数量和比例必须控制得当。注重恢复水生生态系统结构和组成的完整性，优化群落结构，根据各种水生生物的栖息、生活规律合理安排放养。根据各种水生生物之间捕食关系，建设完整而复杂的生物网，从最低营养级的浮游藻类和水生植物，到营养级别较高的肉食性鱼类都应合理安排。提高物种和空间结构复杂性和完整性，有利于提高水生生态系统的稳定性，从而能阻止或缓解外来环境恶化造成的不利影响。

加强项目完工后对城西泉及温河环境的管理工作。周边废水及生活垃圾不得排入河道，以防止毒害水生生物和造成水体污染。

#### (4) 生态管理措施

施工期间，加强施工管理与监理，规范施工行为，尽量减少施工地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的扰动。在工程建设和运行中应加强野生动物管理、保护，配备专业管理人员，确保工程施工期中各项野生动物保护政策法规的贯彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施，以确保工程环境保护目标的实现，野生动物的生存不受到威胁。

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境

保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高其环境保护意识。

#### (5) 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。

## 2、污染防治措施

### (1) 大气

根据《山西省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》(晋政发〔2024〕7号)及《阳泉市2023年水环境、空气质量再提升暨退“后十”和土壤、地下水污染防治行动计划》(阳政办发〔2023〕54号)中相关要求，常态化开展扬尘专项整治，统筹推进施工、道路、裸地、堆场、工业企业无组织排放扬尘“五尘”同治；严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，建筑施工工地实行“阳光施工”“阳光运输”，杜绝夜间(晚10点到次日早6点)施工和运输，减少夜间污染。结合本项目工程施工特点，评价要求采取以下大气污染防治措施：

1) 施工现场设置高度不低于2.0m的施工围挡(墙)，墙体坚固、稳定、清洁美观；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5cm的缝隙且围挡不得有明显破损的漏洞；围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；

2) 禁止在施工工地围挡外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。施工现场堆放的土石方及易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料堆放应进行覆盖，现场使用微细粒度材料的应采取防尘措施；

3) 施工现场裸露地面应采取覆盖、及时硬化或绿化措施；施工路面应进行硬化，定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘；

4) 施工期间应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，施工工地运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮、车底等部位进行清洗，严禁将泥土、灰尘带出工地，防止运输扬尘污染；

5) 加强施工渣土车辆管理。强化渣土车辆监管，渣土运输车辆100%安装全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置。

同时，还要求建设单位使用的非道路移动机械及其装用的柴油机须满足《非道路移动机械污染防治技术政策》《非道路移动机械第四阶段标准》要求及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)规定。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态，建立在用非道路移动机械登记制度，禁止擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。

在采取以上防治措施以后，施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响可控。

### (2) 废水

施工期废水包括施工车辆及设备冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员的生活污水等。

#### 1) 施工车辆及设备冲洗废水

施工车辆及设备在工程区内定点冲洗，冲洗废水经沉淀池收集后全部回用于施工场地洒水抑尘。

#### 2) 混凝土养护废水

混凝土养护过程中产生的废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。

#### 3) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘。

本项目临时施工场位于城西村西侧 50m 处，远离河道，同时施工场采取严格的管理措施，严禁将冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员的生活污水排入河道，以免影响河道水质。

### (3) 噪声

施工期噪声主要来源于施工设备运行时的机械噪声。通过采取相应的噪声污染防治措施后，项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受。

1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格遵照地方环境噪声管理条例的有关规定，避免夜间进行高噪声施工作业；为防止施工噪声扰民，应杜绝深夜施工；对因需保障白天交通通畅和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪

	<p>声标准施工的，建设单位须在施工前向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。</p> <p>2) 尽可能采用低噪声的施工机械，并且注意维护和保养，使得施工机械设备保持运转正常，同时定期检验设备的噪声声级，以便有效地控制施工期的噪声影响。</p> <p>3) 合理布局施工设备，对固定的高噪声设备进行噪声屏蔽处理，在高噪声设备周围设置掩蔽物，施工现场设置封闭围挡，以增加噪声的衰减量，减少对周边环境的影响。</p> <p>4) 施工场地应保持通道和道路畅通，控制运输车辆的车速，限制车辆鸣笛，减少交通噪声对周边环境的影响。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>工程建设期产生的固体废物主要是清表过程中产生的植物残体、施工过程中产生的建筑垃圾、多余弃方和施工人员产生的生活垃圾等。</p> <p>1) 清表过程中产生的植物残体</p> <p>清表过程中产生的植物残体，集中收集委托环卫部门统一处理。</p> <p>2) 建筑垃圾</p> <p>本项目施工过程中会产生的建筑垃圾，包括废钢筋、废石料以及混凝土残渣等，统一收集，运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>3) 多余弃方</p> <p>本项目挖方量大于填方量，以挖做填后弃方由施工方山西万骅奔矿山工程有限公司运至平定县顺诚环境综合治理有限公司南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程用于土地复垦。</p> <p>4) 施工人员生活垃圾</p> <p>在租用民房附近设可移动式生活垃圾箱，生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一处理。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，项目运营期将会产生较大的生态环境效益。根据本项目特点，项目运营期废气、废水、噪声和固体废物产生情况及环境保护措施如下：</p> <p>(1) 废气</p>

施	<p>项目运营期大气污染来源为生态滤床、人工湿地在运营过程中维护不当产生的恶臭污染物，其主要污染物为 <math>H_2S</math> 和 <math>NH_3-N</math>。为进一步降低恶臭气体对周围环境的影响，应采取以下防治措施：</p> <p>1) 加强人工湿地的日常维护和管理，减少恶臭气体的排放；</p> <p>2) 在人工湿地场地周边种植能吸收、吸附 <math>H_2S</math> 和 <math>NH_3-N</math> 等有害气体的树种，形成生态绿化带，减少恶臭气体对周边环境的影响。</p> <p>项目建成后，生态滤床和人工湿地植物丰茂，对恶臭气体有一定的净化和吸附作用。本项目运营期恶臭气体对周围环境的影响较小。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目运营期不产生废水。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>项目运营期噪声主要为污水泵运行噪声，通过选用低噪声设备设置在泵站中，污水泵底部加装减振措施，加上距离衰减和物理阻隔后，项目运营期对周围声环境影响较小，防治措施合理可行。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>项目运营期产生的固体废物主要为修剪的枝叶和植物枯萎后的残体和生态滤床、人工湿地定期更换下的生态滤料，集中收集后送至当地环卫部门指定地点处理，不会对环境产生明显影响。</p> <p>(5) 减水段生态保护措施</p> <p>经调查，水利部门未在温河坡底断面及附近设置监测站，无相关水文数据，故本项目引用《阳泉市平定县 2024 年地表水年报情况说明》中相关数据计算减水段生态基流。根据《阳泉市平定县 2024 年地表水年报情况说明》，温河坡底断面为新增断面，本次收集到 2024 年坡底断面地表水环境质量监测全年监测结果，坡底断面枯水期最枯月流量为 <math>0.046m^3/s</math>，发生时间在 2024 年 12 月。参考《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）表 7.0.7，按枯水期最枯月平均流量的 20%考虑，该段河道维持生态平衡基流为 <math>0.0092m^3/s</math>。</p> <p>气盾坝设置生态流量通道并设置流量监控设施，每天连续不间断地下放生态流量，充分保障河流基本的生态流量，工程建设对坝下河段水生生态的影响可以接受。</p>
---	---

其他

## 1、环境管理

工程环境管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

(1) 设置施工期环境管理、监理机构，明确其职能，落实生态环境影响保护与恢复的监督管理措施。

(2) 施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的环保管理人员，充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

(3) 监理单位应根据环境影响报告表，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

(4) 建设单位应将环保工程摆在主体工程同等的重要地位，及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况。

(5) 施工单位应提高环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。

(6) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，防止对区域环境产生影响。

(7) 施工完毕后施工单位应及时清理临时堆料场等，进行综合绿化，确保植被覆盖率达到设计要求。

## 2、监测计划

表 5-1 环境监测计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次
地表水	气盾坝前	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷	工程运行后连续三年，每年分枯水期、丰水期监测 2 期。
	温河湿地出水口	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷	在线监测
	城西泉坑塘出水口	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷	工程运行后连续三年，每年分枯水期、丰水期监测 2 期。
噪声	周边居民点等处设监测点	等效连续 A 声级 Leq	工程运行后连续三年，每年监测一次噪声
生态环境	各施工段河流各设置 1 个点位	包括叶绿素 a、浮游生物、底栖生物、水生植物的种类及生物量、鱼类	工程运行后连续三年，每年 1 次，监测时间为春季。

		鱼卵、仔、稚鱼种类组成、数量分布、渔获物种类、优势种、数量分布。	
	沿线生态护岸绿化处设置监测点位	不同的植被类型进行监测：乔木（种类、郁闭度、树高、胸径）；灌木（种类、树高、密度）；草本（种类、盖度、丰富度、生物量）	工程运行后连续三年，夏、秋季各监测1次。

本项目总投资为 4634.99 万元，其中环境保护工程投资为 4634.99 万元，占总投资的 100%，本项目环境保护工程投资详见下表。

表 5-3 环境保护投资一览表

类别	项目	保护措施	投资额 (万元)		
环保投资	城西泉生态修复工程	生态滤床	坑塘内建设 3 座生态滤床，总面积 6000m <sup>2</sup> 。其中，1#生态滤床面积 2500m <sup>2</sup> ，2#生态滤床面积 1500m <sup>2</sup> ，3#生态滤床面积 2000m <sup>2</sup> 。	2166.96	
		生态缓冲带	坑塘西侧护坡外设置生态缓冲带，设计宽度 10-15m，建设面积共 10800m <sup>2</sup> 。	330.00	
		底质改良	东侧坑塘底部敷设 100mm 厚度的底泥覆盖材质，敷设面积共 12000m <sup>2</sup> 。	39.60	
		护坡改造	采用生态护坡对抗塘岸线松散的护坡进行改造，长度 800m。	19.54	
		标识牌	设置导向牌、警示牌等	1.50	
	生态环境	温河人工湿地工程	拦水设施	湿地前端生态塘上游 647m 处设置气盾坝拦水，气盾坝由上游铺盖段、闸室段、消力池段、海漫段、防冲槽段组成，气盾坝设计总长为 31.5m，宽 40m。	355.80
			湿地进水管	湿地进水管自气盾坝至敷设前端生态塘进口，采用 DN400 球墨铸铁管，长度：647m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。气盾坝下游 30m 处设置进水管阀门井。	79.76
			湿地工程	采用“前端生态塘+垂直潜流人工湿地+末端生态塘”工艺组合，前端生态塘面积 575m <sup>2</sup> ，垂直潜流人工湿地 6000m <sup>2</sup> ，末端生态塘面积 630m <sup>2</sup> 。	1400.54
			湿地出水管	湿地出水管采用 DN400 钢筋混凝土管，长度：26m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。出水口设置长 5m×宽 3m×厚 0.5m 的格宾石笼抗冲层。	8.33
			在线监测系统	人工湿地出水口处设立一套在线监测系统，对人工湿地的出水水质进行监测。	100.96

		标识牌	设置导向牌、警示牌等	1.50
废气	扬尘污染防治		施工场地四周设置围挡,场地及运输道路洒水抑尘,临时堆土场、材料堆放场四周设置围挡并对物料进行苫盖。	26.89
废水	施工车辆及设备冲洗废水		施工期施工车辆及设备冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘。	8.72
	混凝土养护废水		混凝土养护废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。	8.72
	生活污水		本项目不设施工营地,施工人员就近租用民房,厕所利用民房现有设施;施工现场少量盥洗废水,用于场地洒水抑尘。	5.00
噪声	施工机械噪声		选用低噪声设备,建临时隔声屏障,加强设备维护和限制施工时间。	15.80
固废	清表植物残体		满足作为填方材料要求的,用于新建堤防两侧回填;清表植物残体交由环卫部门统一处理。	48.63
	建筑垃圾		统一收集,运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场。	12.54
	生活垃圾		租用民房附近设可移动式生活垃圾箱,生活垃圾集中收集,委托环卫部门统一处理。	4.20

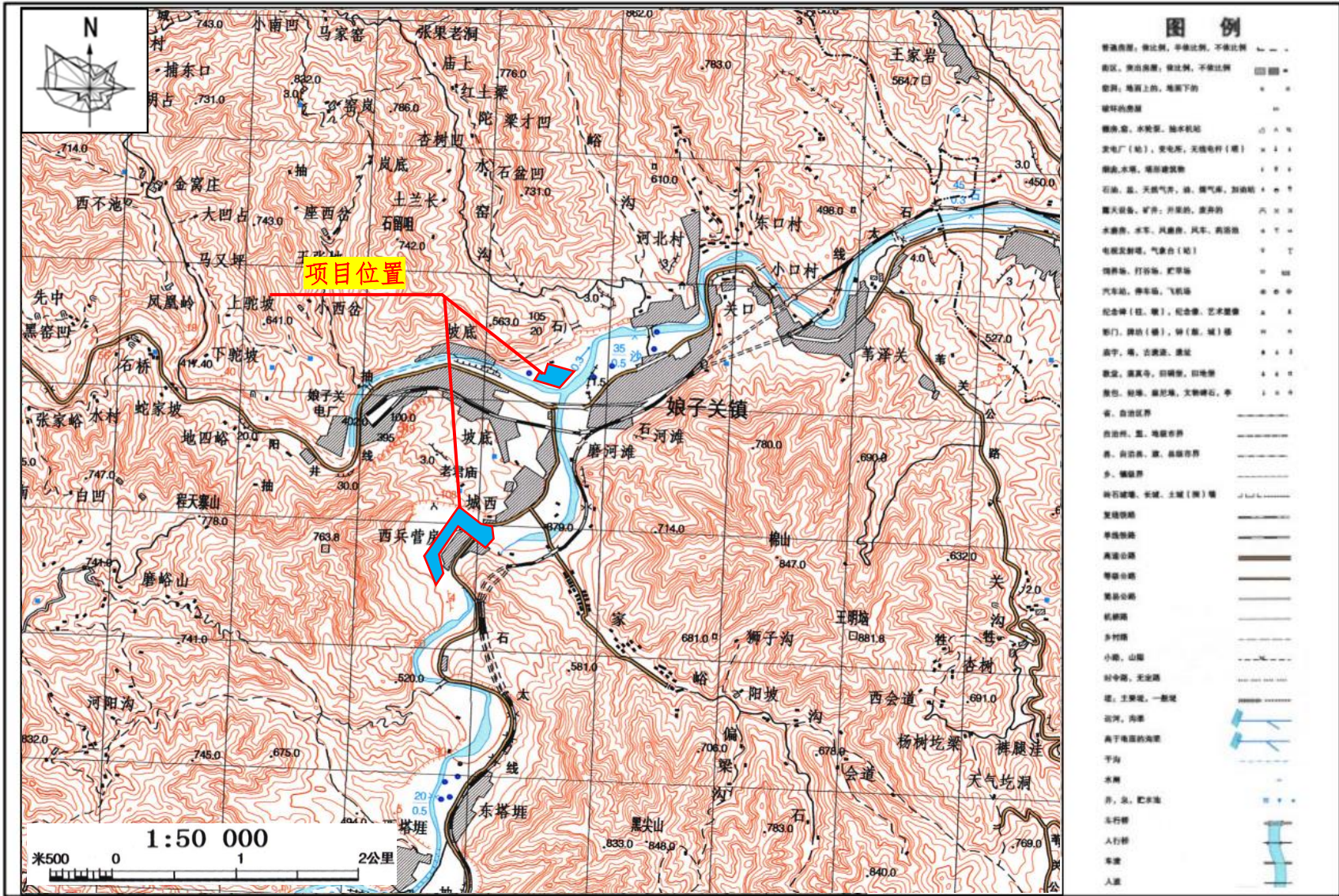
## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工运输道路应尽量利用原有乡村道路，施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草地，减少对地表植被的扰动。</p> <p>②施工前划出保护线，禁止越界施工占地或砍伐林木、破坏耕地，尽量减少施工占地对耕地、防护林、草丛造成损失，防止工程施工过程中越界造成扰动。</p> <p>③施工结束后，尽快对施工临时占地进行植被恢复或复垦，对进行植被恢复的，树种应首选当地的种类，并注意使森林植被类型多样化，为动物的生存与繁衍提供多种栖息生境。</p>		施工期水土流失得到有效控制与治理，施工完成后临时占地得到治理。	/	/
水生生态	<p>①加强对施工人员自然保护教育。</p> <p>②加强监管，严格按照环保要求施工，避免生产废水、生活污水直接排入水体及周边环境。</p> <p>③文明施工，合理安排施工时间；</p> <p>④对受到扰动的水生生态系统进行重建，可往河道中投放各种水生生物（如各种鱼虾、沉水植物、河蚌等）。</p>		减少对周边环境的影响	气盾坝设置生态流量通道并设置流量监控设施，每天连续不间断地下放生态流量。	维持生态平衡基流
地表水环境	<p>①施工车辆及设备在工程区内定点冲洗，冲洗废水经沉淀池收集处理后回用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>②混凝土养护过程中产生的废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>③本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘。</p>		施工废水、生活污水均不外排。	加强生态滤床、人工湿地运行管理	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类要求
地下水及土壤环境	<p>①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，尽可能不扰动工程区外部地表植被和土壤。</p>		减少对周边环境的影响，减少水土流失。	/	/

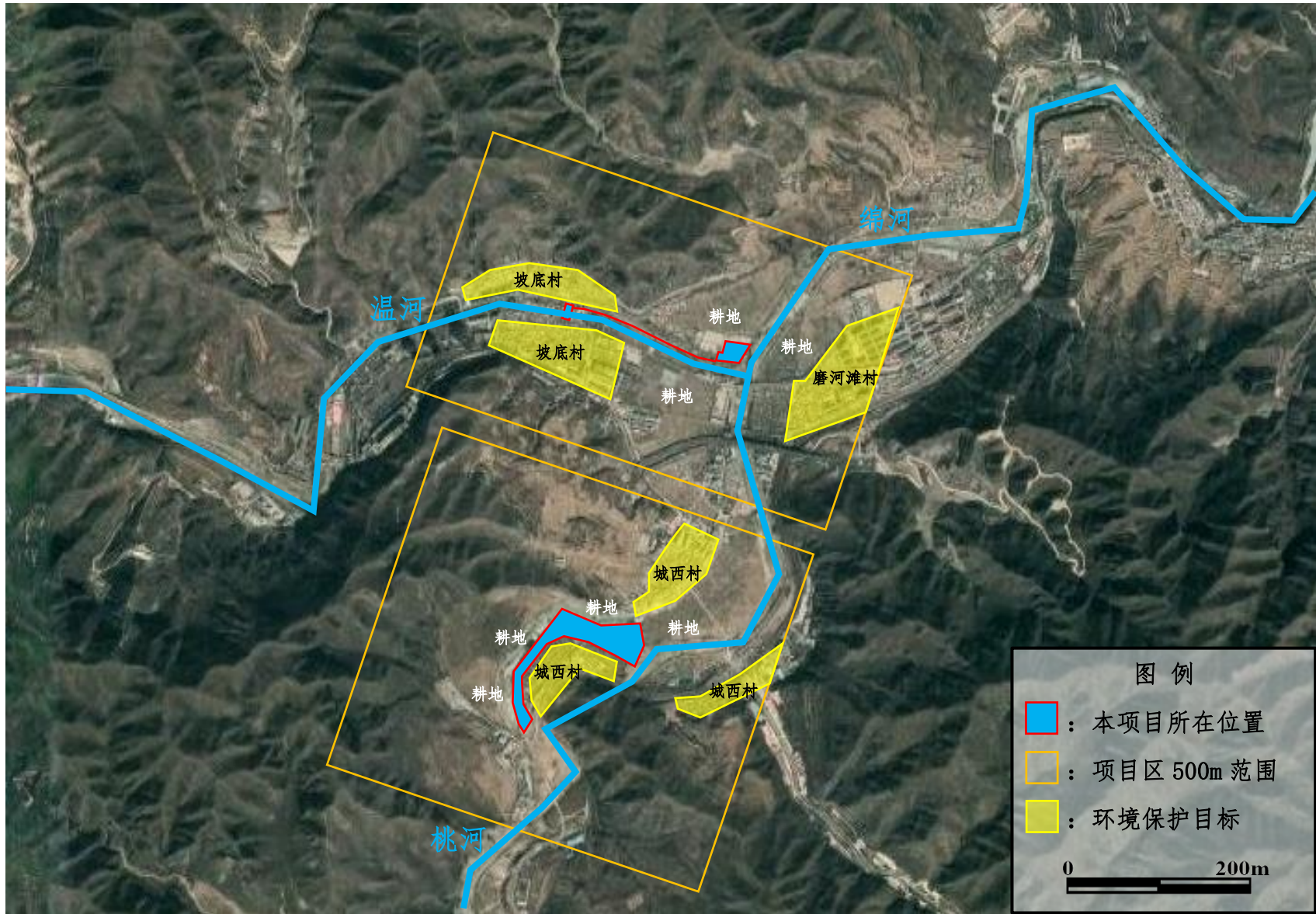
	<p>②施工布置应本着节约用地的原则，统一规划土方的平衡，减少土壤流失量。</p> <p>③加强对施工人员的管理和教育，不乱丢垃圾和随意堆放材料与土方，进行文明施工，避免施工活动和施工人员的生活对工程区外部土壤的扰动。</p>			
声环境	<p>合理安排施工机械作业时间，尽量选用低噪声的机械设备，合理布局施工设备，采取工程降噪措施，明确施工噪声控制责任，对施工期间材料、设备运输车辆，也应合理安排，限制车辆鸣笛等综合降噪措施。</p>	<p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</p>	<p>选用低噪声设备、隔声降噪</p>	<p>《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类标准要求</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工区域围挡、土方苫盖。</p> <p>②运输车辆车厢封闭或苫盖，道路抑尘洒水。</p>	/	/	/
固体废物	<p>①清表植物残体集中收集，委托环卫部门统一处理。</p> <p>②建筑垃圾统一收集，运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>③设可移动式生活垃圾箱，生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一处理。</p>	<p>合理处置，不造成二次污染</p>	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	见表 5-1 环境监测计划表	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程符合国家产业政策，符合平定县国土空间总体规划，符合国家“三线一单”管控要求及阳泉市生态环境分区管控动态更新成果的管控要求，选址合理可行，总平面布局合理，拟采用的各项生态防护及污染防治措施切实可行。本项目严格按照评价中提出的生态防护及污染防治措施要求，认真落实“三同时”及日常环保管理工作后，项目的建设会产生较大的生态环境效益。因此，从环境保护角度讲，本项目建设是可行的。

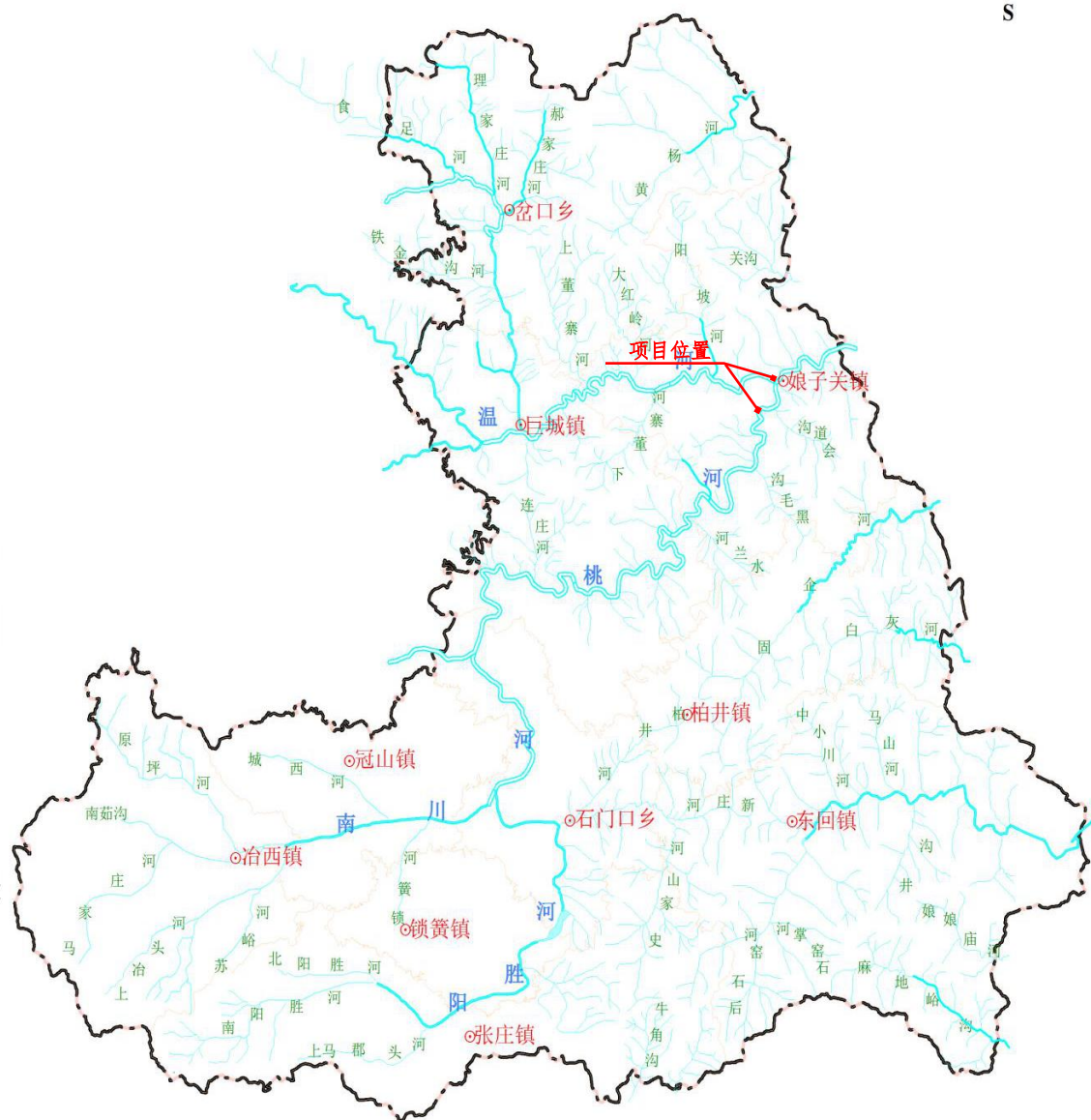


附图 1 地理位置图



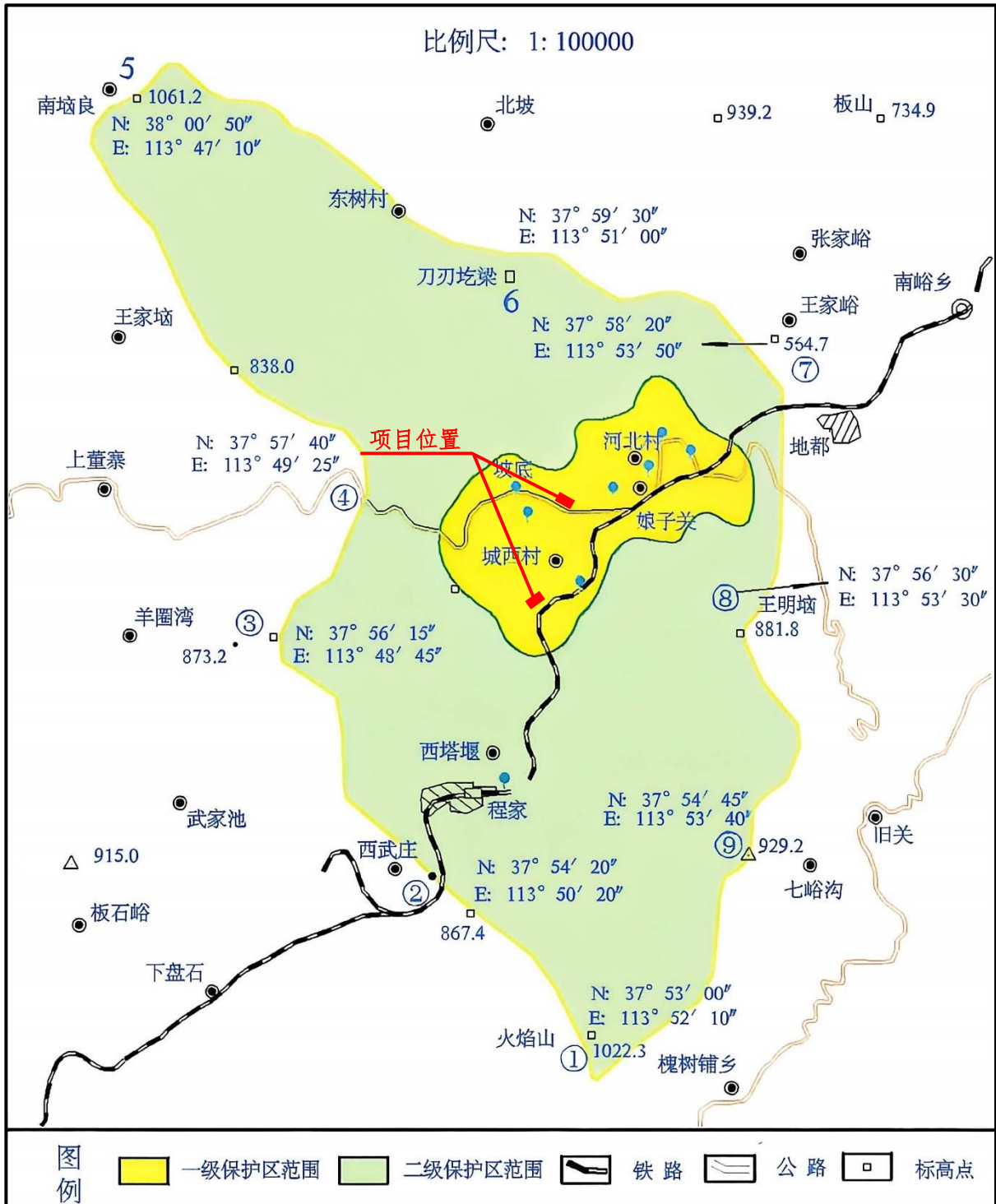
附图 2 四邻与环境保护目标关系图

# 平定县河流水系图

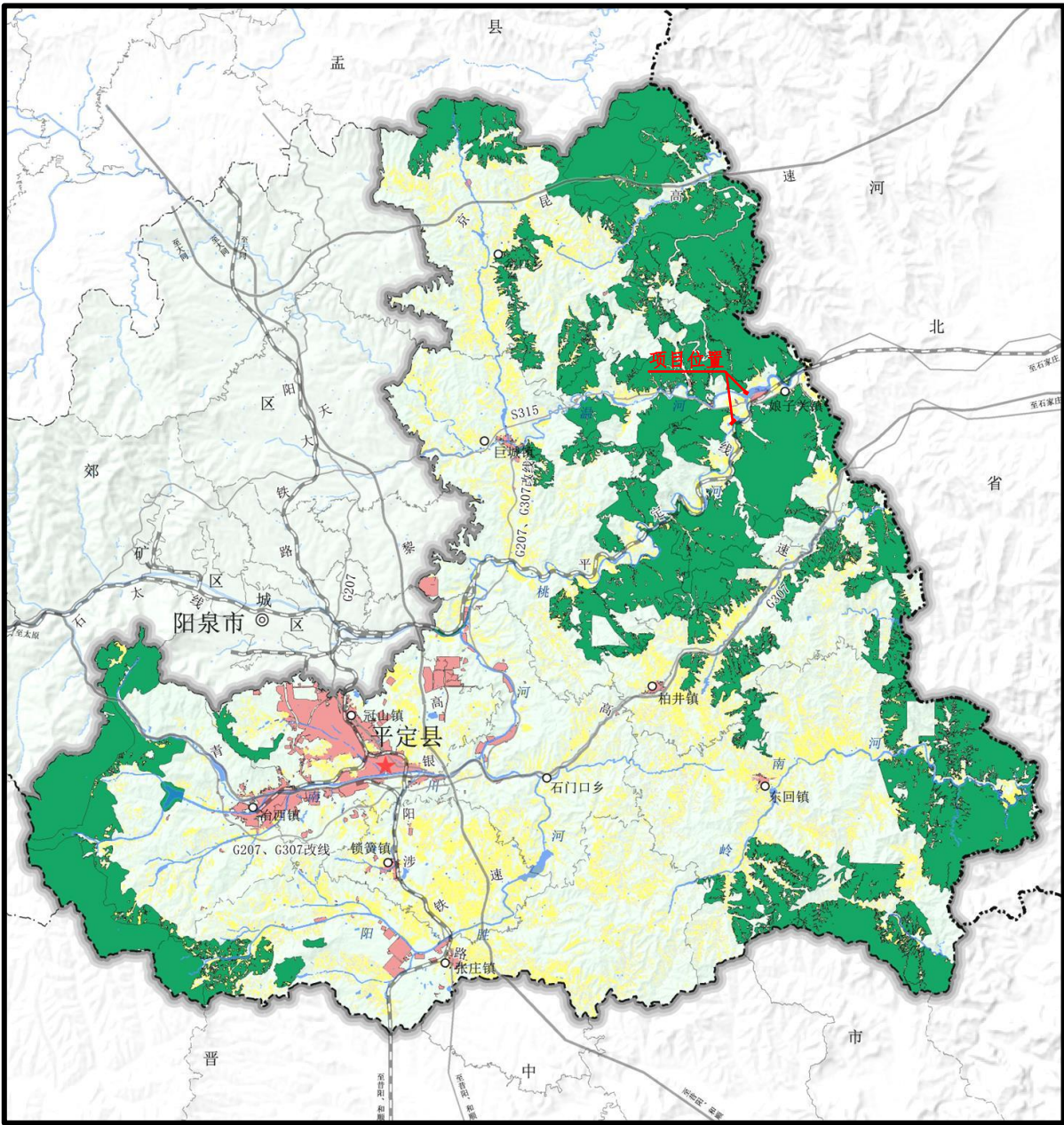


附图 3 地表水系图



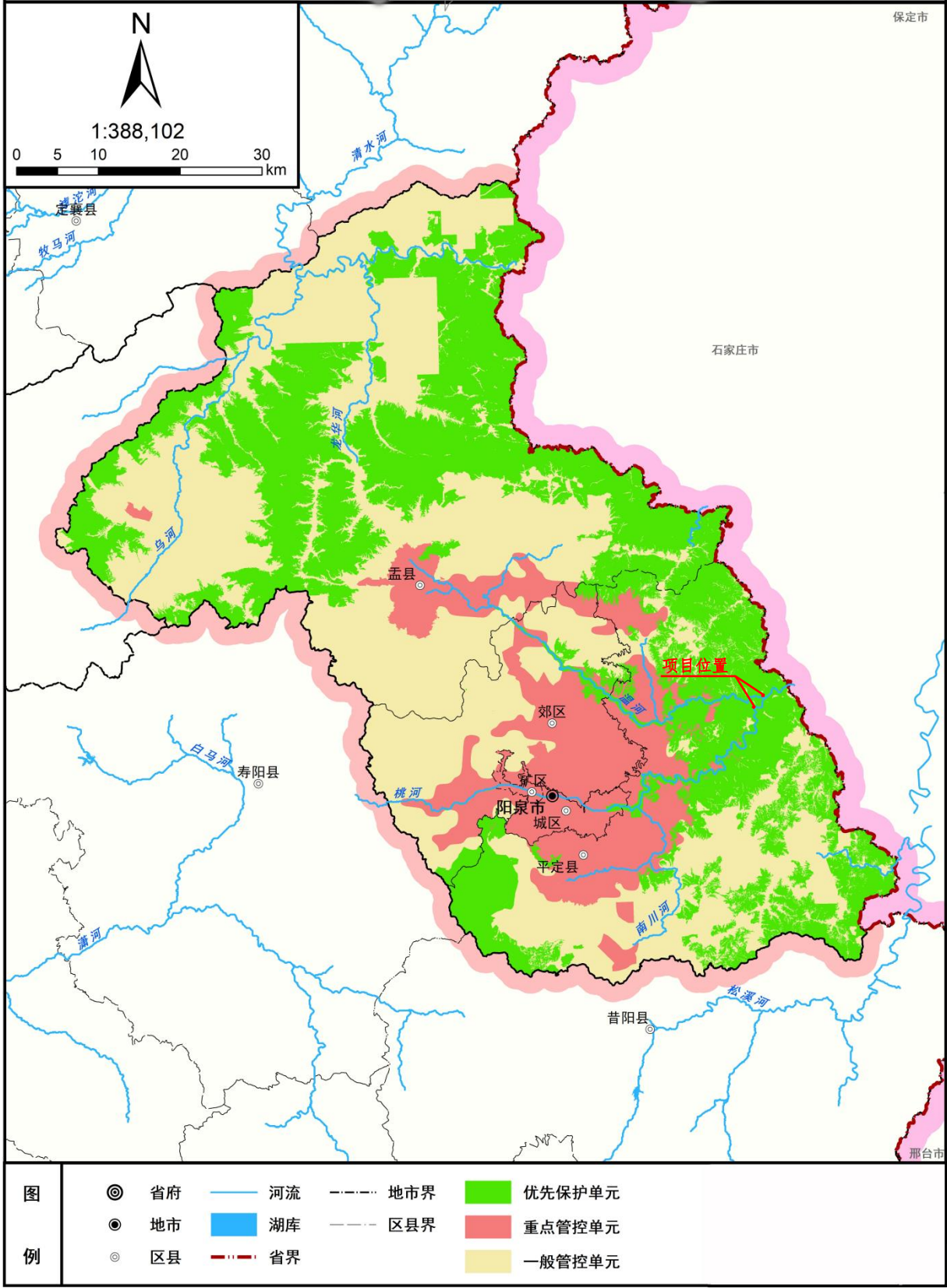


附图 5 娘子关饮用水源地保护区划分图

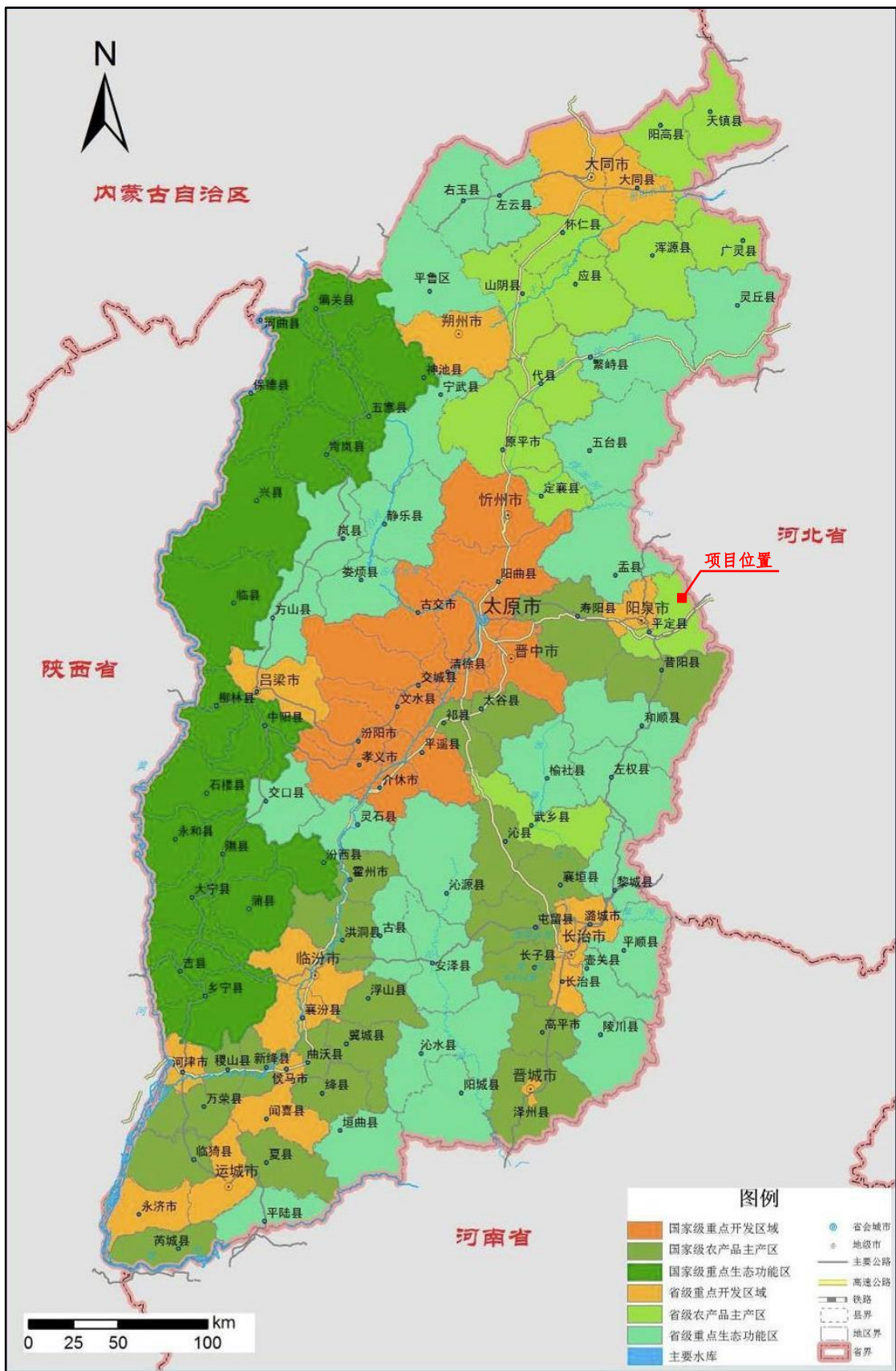


附图 6 平定县永久基本农田、生态保护红线与城镇开发边界空间分布图

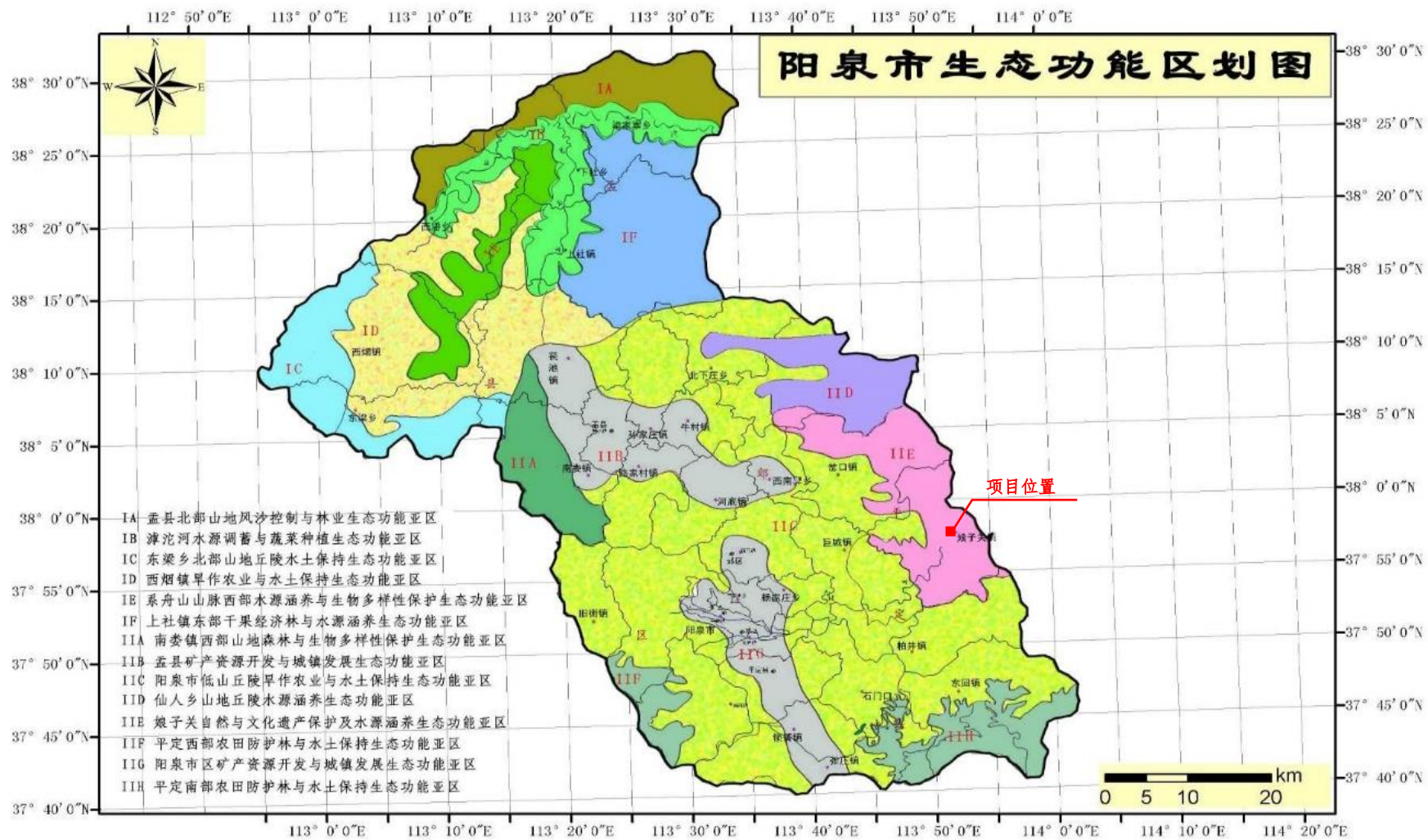
# 阳泉市生态环境管控单元分布图



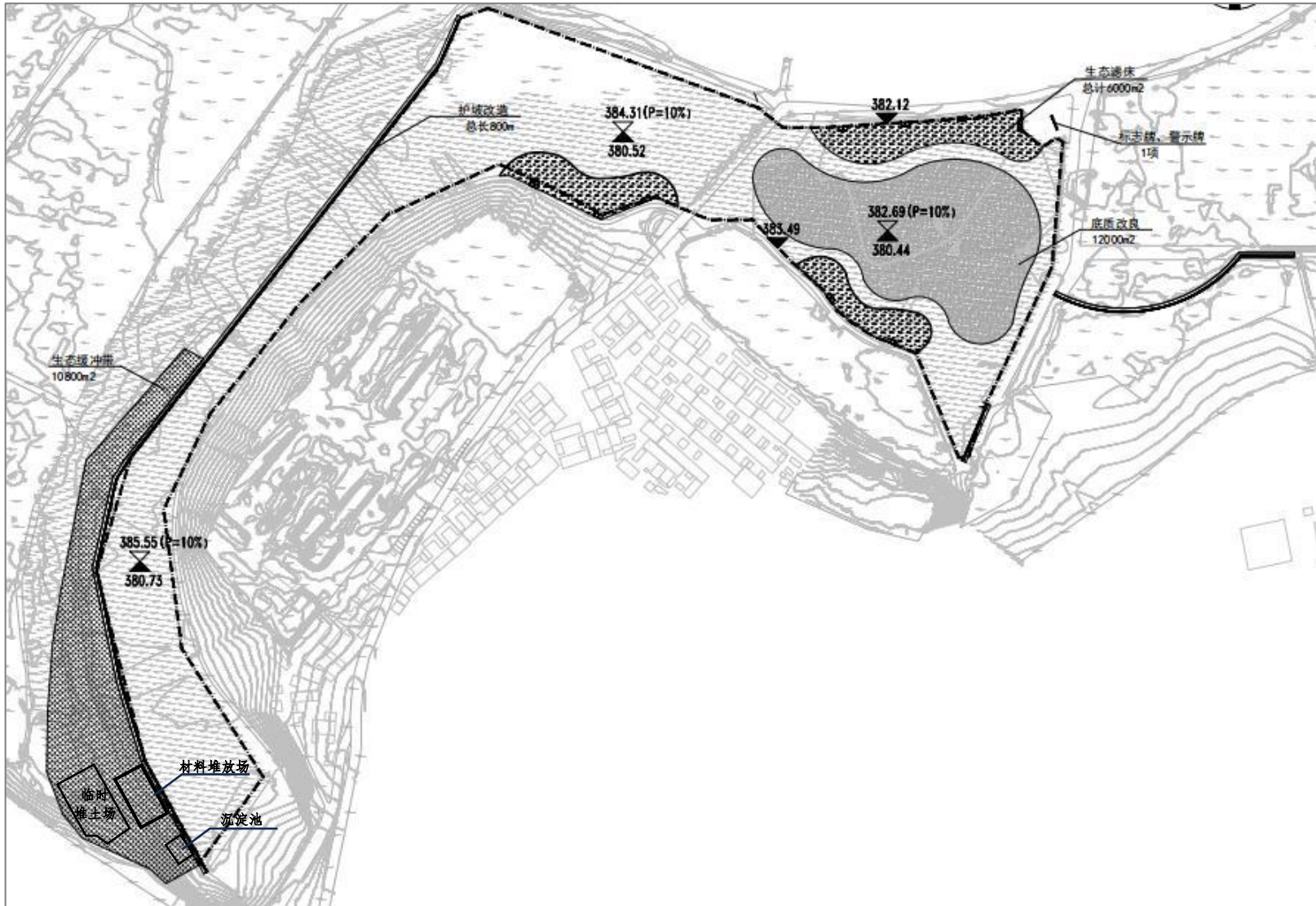
附图 7 阳泉市生态环境管控单元图



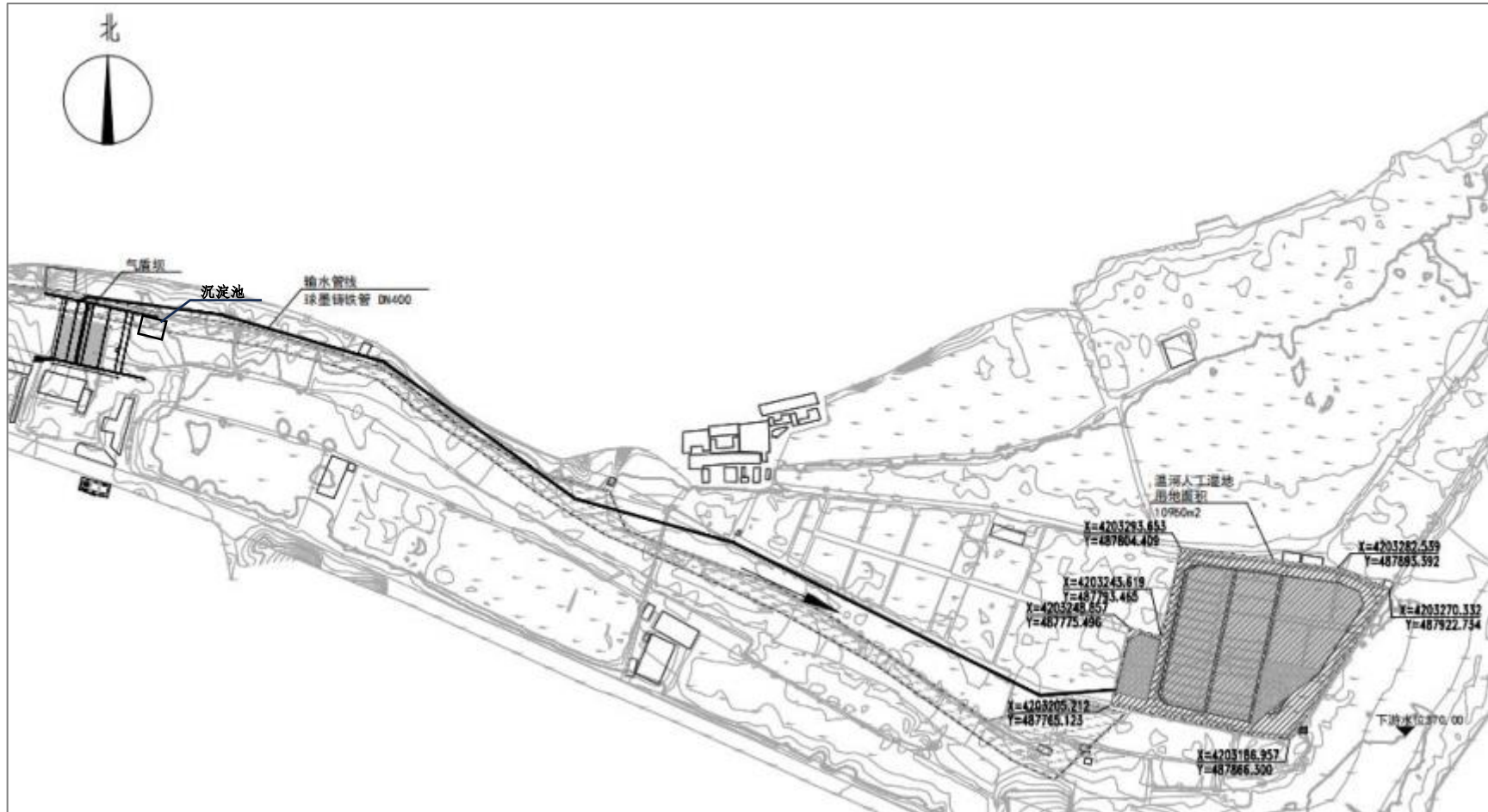
附图 8 山西省主体功能区划分总图



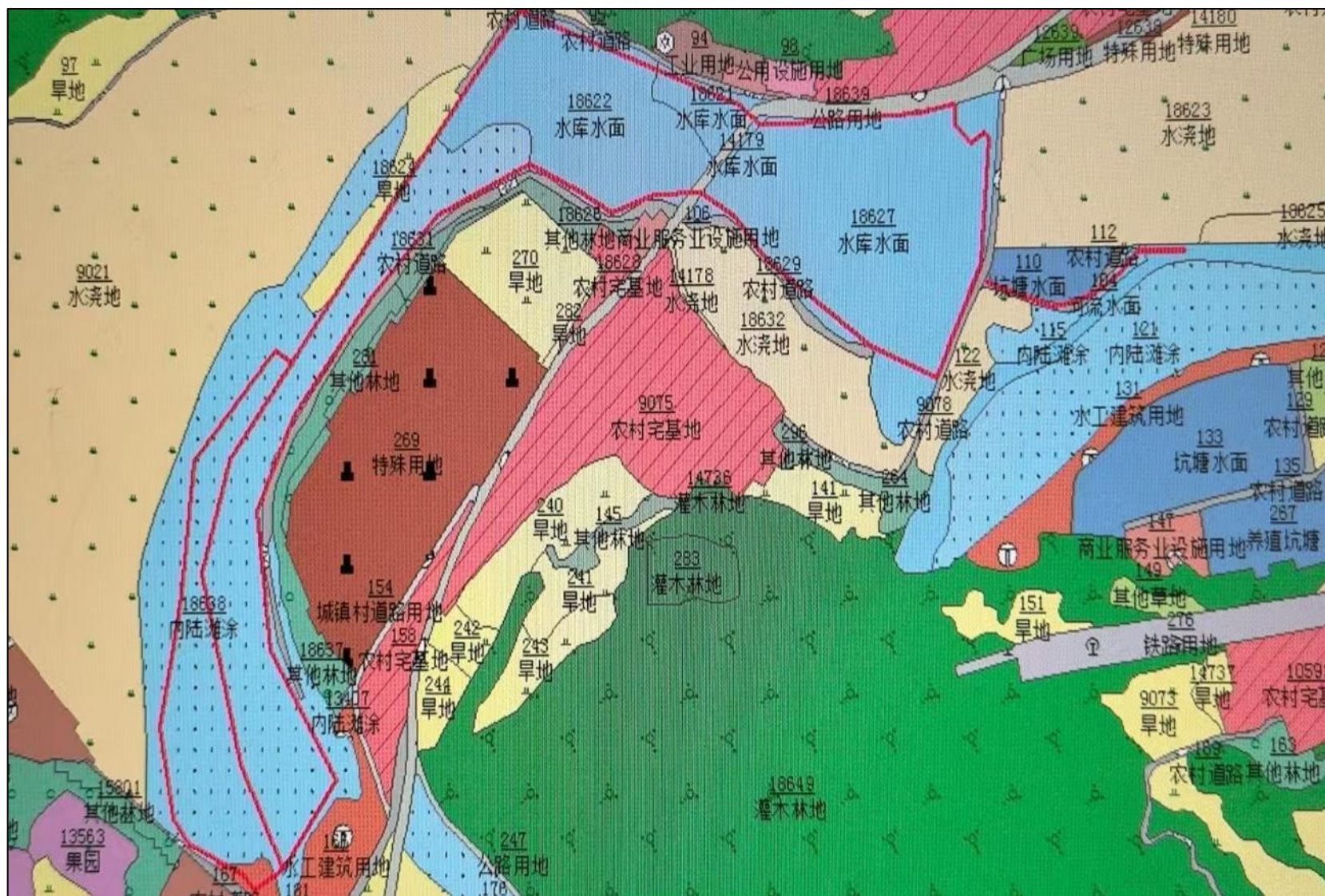
附图9 阳泉市生态功能区划图



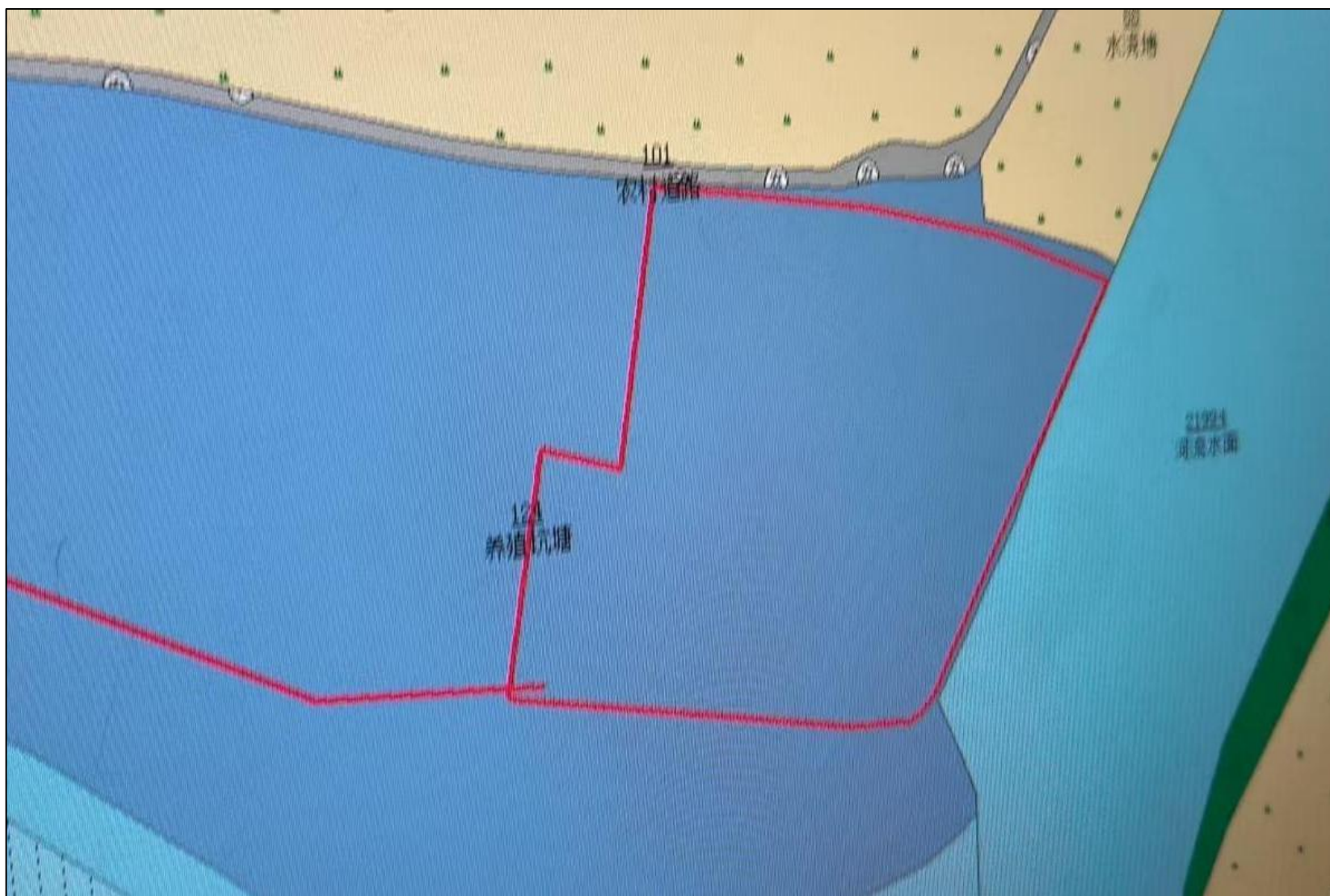
附图 10 城西泉生态修复工程平面布置图



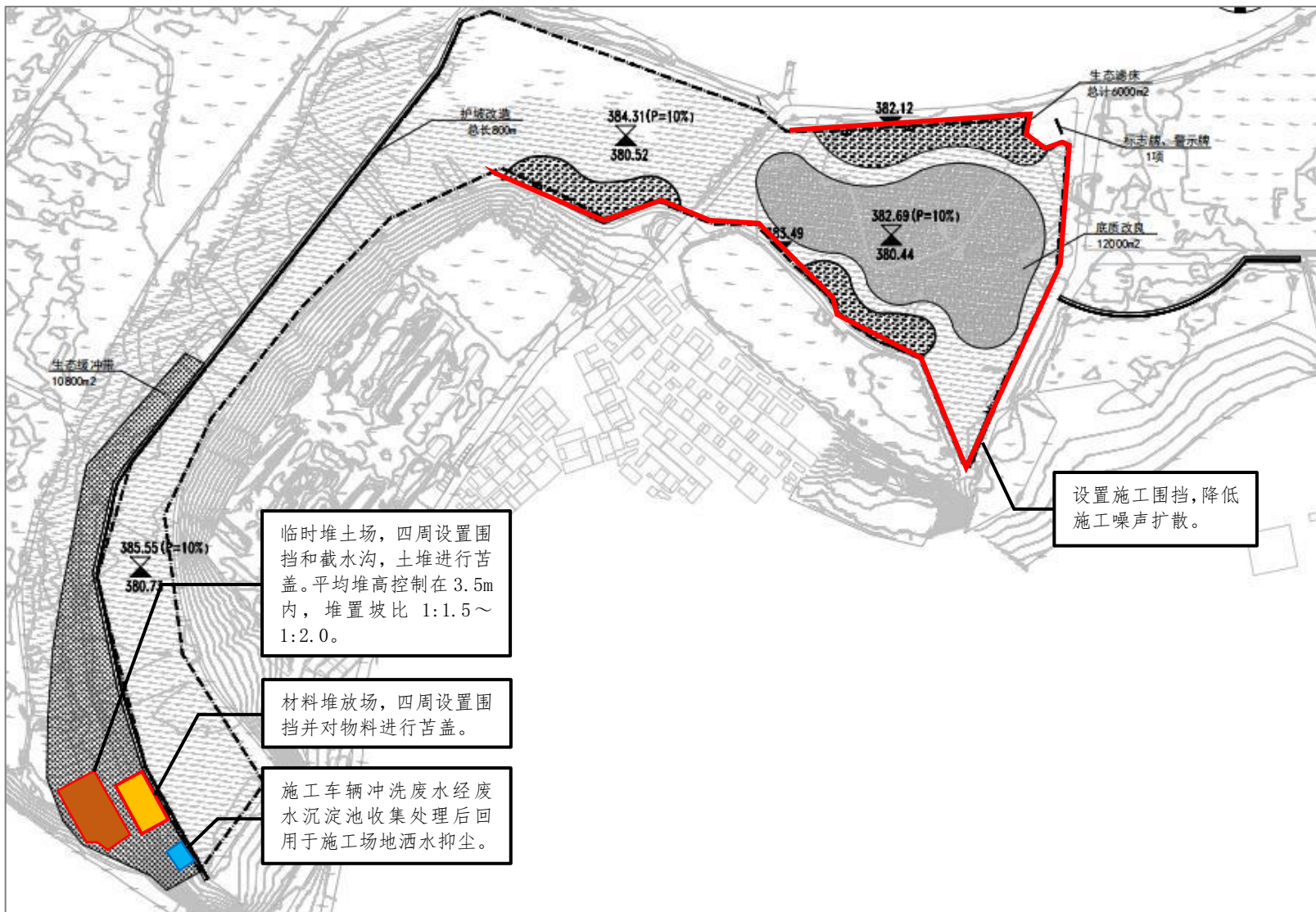
附图 11 温河人工湿地工程平面布置图



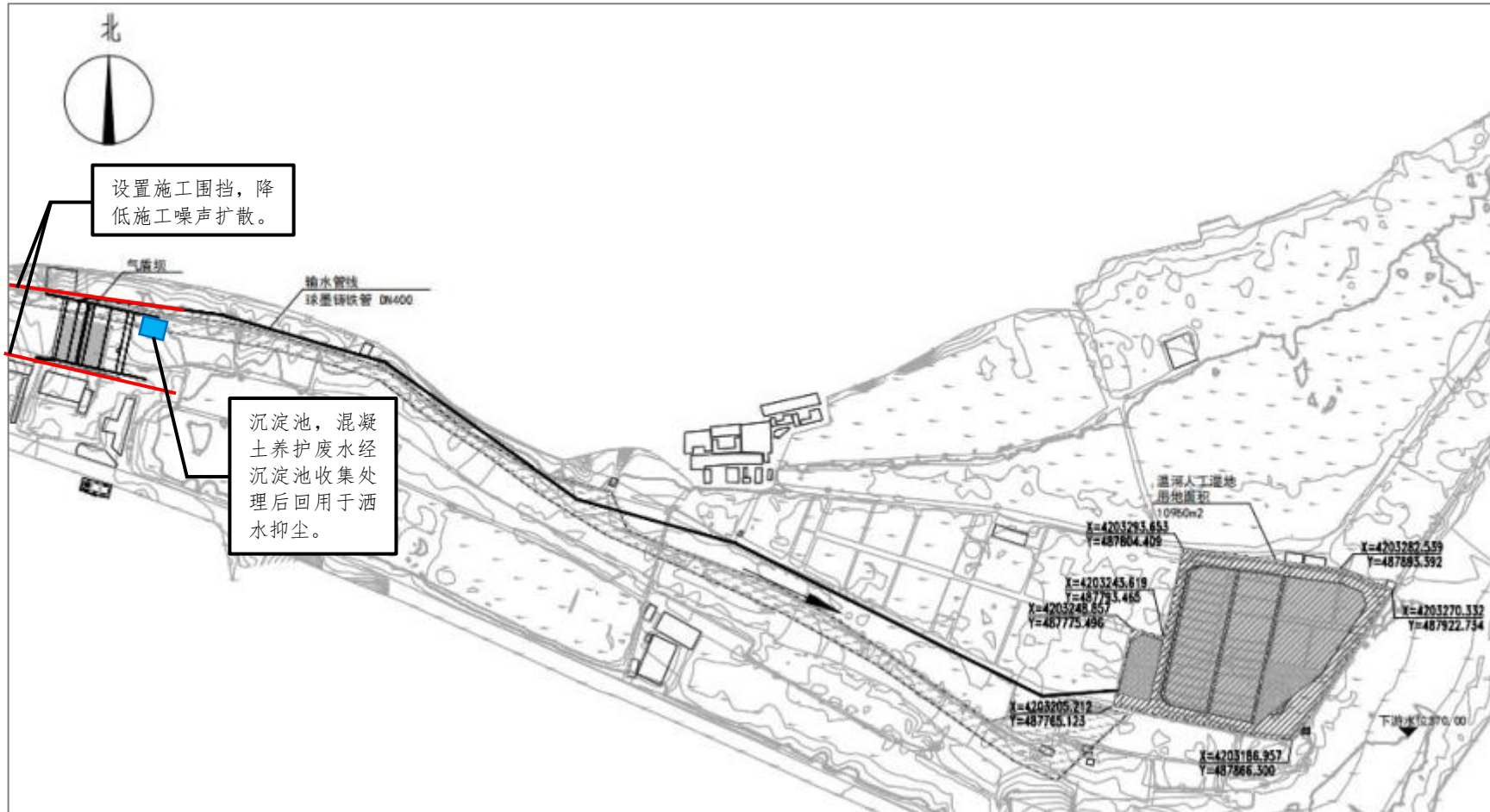
附图 12 城西泉生态修复工程区地类图



附图 13 温河人工湿地工程区地类图



附图 14 城西泉生态修复工程典型生态保护措施平面布置示意图



附图 15 温河人工湿地工程典型生态保护措施平面布置示意图

## 附件 1 委托书

### 委 托 书

阳泉市环宝科技有限公司：

我单位拟建设平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及有关环保法律法规的要求，该项目需开展环境影响评价，现委托贵单位完成该项目的环评工作，希望按照有关规定及时开展工作。

特此委托！



2025 年 7 月 10 日

# 平定县发展和改革局文件

平发改工（2024）51 号

## 关于平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地 水生态环境保护工程可行性研究报告 的批复

阳泉市生态环境局平定分局：

你单位所报《平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程可行性研究报告》收悉，根据《政府投资条例》（国务院令 第 712 号），经研究，原则同意所报内容，现批复如下：

### 一、项目名称：

平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程

### 二、项目单位：

阳泉市生态环境局平定分局

### 三、项目负责人：

胡晓光

### 四、建设地址：

平定县娘子关镇城西村南和坡地村东

### 五、项目规模及建设内容：

对城西泉形成的自然坑塘及周边区域进行生态修复，净化坑塘水体，治理水体面积约 57000 m<sup>2</sup>，治理后的城西泉坑塘水质 COD、氨氮、TP 达到地表水 III 类，实现水清见底、生态秀美的自然环境。建设温河人工湿地，对两岸汇入的面源径流污染进行治疗，设计处理规模 3000 m<sup>3</sup> /d，处理后的水质 COD、氨氮、TP 达到地表水 III 类后排入绵河。

### 六、总投资及资金来源：

项目总投资估算为 4634.99 万元，其中工程建设费 3845.37 万元，预备费 341.20 万元，其他费用 448.42。资金来源为争取中央环保专项资金和省市财政配套。

### 七、建设周期：

项目建设周期为 8 个月。

### 八、项目代码：

2403-140321-89-01-185875

接文后，请你单位委托具备相应资质的工程设计机构编制初步设计和概算，按《政府投资条例》（国务院令 第 712

号)报我局审批。

按照《政府投资条例》(国务院令 第712号)规定,项目单位应当通过在线平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。



---

平定县发展和改革局办公室

2024年3月22日印发

---

## 平定县建设项目招标方案和不招标申请核准意见表

核准号：2024-12

项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程				建设单位	阳泉市生态环境局平定分局	
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	—	—	—	—	—	—	核准
设计	—	—	—	—	—	—	核准
建安工程	核准	—	核准	—	核准	—	—
监理	—	—	—	—	—	—	核准
设备	—	—	—	—	—	—	—
重要材料	—	—	—	—	—	—	—
招标公告发布媒体	山西省招标投标公共服务平台（www.sxbid.com.cn）						
<p><b>核准意见：</b></p> <p>一、该项目属于使用国有资金投资的关系公共利益的项目，根据有关规定，达到强制招标规模标准的建设内容均应进行招标。</p> <p>二、同意建设单位提出的建安工程委托招标代理机构公开招标的申请。</p> <p>三、该项目的招标公告和公示信息应在山西省招标投标公共服务平台（www.sxbid.com.cn）上发布。</p> <p>四、该项目应在山西省评标专家库抽取评标专家。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>平定县发展和改革委员会 2024年3月22日</p> </div>							

## 附件3 “三线一单”综合查询结果

### “三线一单”综合查询结果

(分析结果仅供参考, 不作为项目审批依据)

#### 1、项目基本信息

##### (1) 项目信息

项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程/城西泉
报告编号	20251119000044
报告时间	2025年11月19日
区域类型	
行政区划	山西省/阳泉市/平定县
行业类别	水利、环境和公共设施管理业/生态保护和环境治理业/生态保护
大气污染物	
水污染物	

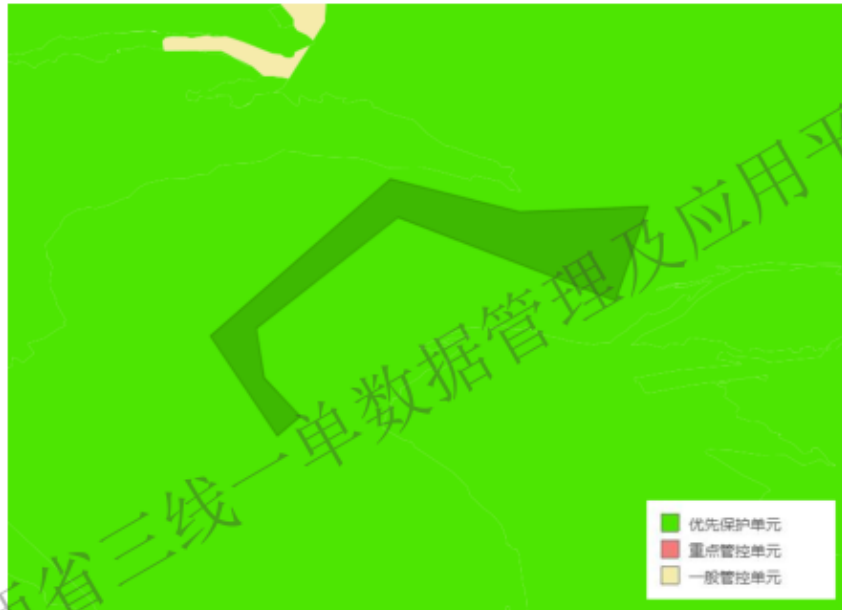
##### (2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.85279	37.9476
2	113.85175	37.9494
3	113.85455	37.95222

4	113.85656	37.95163
5	113.85856	37.95173
6	113.85805	37.95003
7	113.85466	37.95153
8	113.85246	37.94953
9	113.85259	37.94865
10	113.85315	37.94795

## 2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及1个管控单元，3个总体的管控区域。



项目位置及范围

### (1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积 (公顷)
1	平定县	ZH14032110009	娘子关泉域重点保护区水环境优先保护区优先保护单元	优先保护单元	6.3693

#### 1. 管控单元一1

环境管控单元编码	ZH14032110009
环境管控单元名称	娘子关泉域重点保护区水环境优先保护区优先保护单元
行政区划	平定县
管控单元分类	优先保护单元

#### 空间布局约束

在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：1. 采煤、开矿、开山采石；2. 擅自打井、挖泉、截流、引水；3. 排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；4. 排放、倾倒工业废水、生活污水；5. 将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；6. 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；7. 法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。

污染物排放管控
环境风险防控
资源开发效率要求

## (2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 3 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省汾渭平原，山西省阳泉市。

### 1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
空间布局约束	
<p>禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执</p>	

## “三线一单”综合查询结果

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

### 1、项目基本信息

#### (1) 项目信息

项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程/ 温河人工湿地
报告编号	20251119000045
报告时间	2025年11月19日
区域类型	
行政区划	山西省/阳泉市/平定县
行业类别	水利、环境和公共设施管理业/生态保护和环境治理业/ 生态保护
大气污染物	
水污染物	

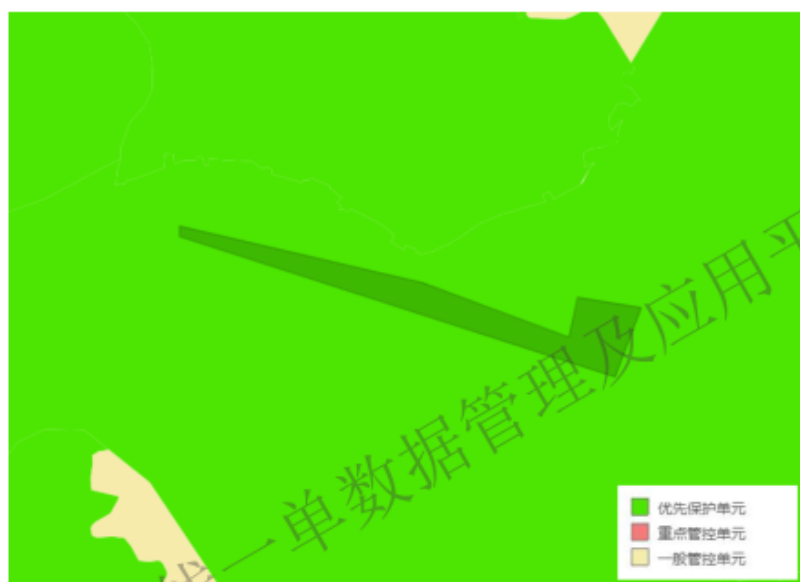
#### (2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.85265	37.96343
2	113.85857	37.96233
3	113.86212	37.96127

4	113.86223	37.96165
5	113.86234	37.96205
6	113.86389	37.96185
7	113.86325	37.9605
8	113.85266	37.96323

## 2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及1个管控单元，3个总体管控区域。



项目位置及范围

### (1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)

1	平定县	ZH14032110009	娘子关泉域重点保护区水环境优先保护区优先保护单元	优先保护单元	6.1351
---	-----	---------------	--------------------------	--------	--------

### 1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14032110009
环境管控单元名称	娘子关泉域重点保护区水环境优先保护区优先保护单元
行政区划	平定县
管控单元分类	优先保护单元

#### 空间布局约束

在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：1. 采煤、开矿、开山采石；2. 擅自打井、挖泉、截流、引水；3. 排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；4. 排放、倾倒工业废水、生活污水；5. 将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；6. 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；7. 法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。

#### 污染物排放管控

#### 环境风险防控

<b>资源开发效率要求</b>

## (2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 3 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省汾渭平原，山西省阳泉市。

### 1. 区域管控单元 1

<b>区域名称</b>	全省
-------------	----

<b>空间布局约束</b>
<p>禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批</p>

## 附件 4 监测报告



# 监测报告

景蓝环保（2025）字 第（0476）号

项目名称：平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境  
保护工程环境影响评价

委托单位：阳泉市环宝科技有限公司

山西景蓝环保科技股份有限公司

二〇二五年八月十二日

## 声 明

1. 本报告无本公司检测报告专用章、CMA 章及骑缝章无效。
2. 本报告手写、涂改无效，无编写、审核、批准人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面投诉，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理投诉。
4. 本报告监测结果仅对委托单位本次监测或送检样品负责。
5. 复制本报告未重新加盖我公司公章、CMA 章及骑缝章无效。
6. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。
7. 本报告不得用于广告宣传。
8. 复制本报告中的部分内容无效。

山西景蓝环保科技股份有限公司

地址： 山西省阳泉市平定县高速出入口东升四期北(三层)

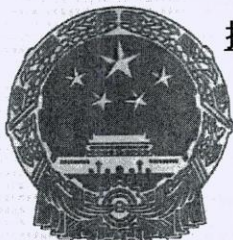
邮编： 045200

电话： 17635318889

邮箱： sxjlhbkj@126.com



此资质仅限于**阳泉市环宝科技**  
**有限公司**项目使用



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 230412051034

名称:山西景蓝环保科技股份有限公司

地址:山西省阳泉市平定县高速公路出入口东升四期 35 号楼北 (三层)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数  
据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



230412051034

发证日期:2025年04月16日

有效期至:2029年06月29日

发证机关:山西省市场监督管理局



提示:1.应在法人资格证书有效期内开展工作。2.应在证书有效期届满前3个月提出复查申请,逾期不申请此证书注销。  
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

委托单位：阳泉市环宝科技有限公司  
承担单位：山西景蓝环保科技股份有限公司  
法定代表人：邓志刚  
项目负责人：杜智锋  
报告编写：郝丽旭  
报告审核：石  
报告审定：冯海霞

采样人员：			
姓名	杜智锋	贾瑞东	—
上岗证编号	JLJC2025024	JLJC2025044	—

## 目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	1
3.1 监测方法.....	1
3.2 监测主要仪器.....	1
3.3 质量保证和质量控制.....	1
四、监测结果.....	2
4.1 噪声监测结果.....	2

## 一、基本情况

表 1-1 基本情况

项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程环境影响评价			
委托单位	阳泉市环宝科技有限公司			
地 址	山西省平定县			
监测性质	委托监测√	监督监测□	例行监测□	其它□
监测目的	环评□	现状√	样品委托□	其它□
监测依据	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程环境影响评价方案			
监测日期	2025 年 8 月 11 日			

## 二、监测内容

表 2-1 监测类别、点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位及编号	监测项目	监测时间及频次
噪声	坡底村 2025-08-10-b-Z-1 城西村 2025-08-10-b-Z-2	Leq、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	监测 1 天， 昼、夜各 1 次

## 三、监测质量保证

### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
噪声	Leq	GB 3096-2008《声环境质量标准》		/

### 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
噪声	风速、风向	手持风速风向仪 PLC-16025	LC-424	0~30m/s	东莞市帝恩检测有限公司 2025.1.8-2026.1.7
	Leq	多功能噪声分析仪 HS6298 型	LC-197	30~130dB	深圳易科讯检测计量 技术有限公司 2024.11.1-2025.10.31
		声级校准器 HS6020	LC-639	±0.2dB(20°C±5°C) ±0.3dB(0°C~+40°C)	东莞市帝恩检测有限 公司 2025.1.8-2026.1.7

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 噪声仪校准结果一览表

仪器名称	编号	监测时间	测试前校准值 (dB)	测试后校准值 (dB)	标准声源数值 (dB)
多功能噪声分析仪 HS6298 型	LC-197	昼间	93.8	93.8	94.0±0.5
		夜间	93.8	93.8	94.0±0.5

#### 四、监测结果

##### 4.1 噪声监测结果

表 4-1 噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测日期	监测点位及编号	时段	Leq	L10	L50	L90	风速 m/s
8.11	坡底村 2025-08-10-b-Z-1	昼间	48.9	50.0	48.6	47.2	3.2
		夜间	42.9	43.8	42.2	40.8	2.3
	城西村 2025-08-10-b-Z-2	昼间	49.0	49.8	48.6	47.4	3.1
		夜间	42.3	43.2	41.6	40.2	2.2

备注：监测期间天气状况晴。





图 4-1 环境噪声监测点位示意图

-----报告结束-----



# 监测报告

景蓝环保（2026）字 第（0291）号

项目名称：平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境  
保护工程环境影响评价

委托单位：阳泉市环宝科技有限公司

山西景蓝环保科技股份有限公司



## 声 明

1. 本报告无本公司检测报告专用章、CMA 章及骑缝章无效。
2. 本报告手写、涂改无效，无编写、审核、批准人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面投诉，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理投诉。
4. 本报告监测结果仅对委托单位本次监测或送检样品负责。
5. 复制本报告未重新加盖我公司公章、CMA 章及骑缝章无效。
6. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。
7. 本报告不得用于广告宣传。
8. 复制本报告中的部分内容无效。

山西景蓝环保科技股份有限公司

地址： 山西省阳泉市平定县高速出入口东升四期北(三层)

邮编： 045200

电话： 17635318889

邮箱： sxjlhbkj@126.com





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 230412051034

名称: 山西景蓝环保科技股份有限公司

地址: 山西省阳泉市平定县高速公路出入口东升四期 35 号楼北 (三层)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



230412051034



发证日期: 2025年04月16日

有效期至: 2029年06月29日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。  
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

委托单位：阳泉市环宝科技有限公司  
 承担单位：山西景蓝环保科技股份有限公司  
 法定代表人：梁 萍  
 项目负责人：李世龙  
 报告编写：郝丽旭  
 报告审核：  
 报告审定：

采样人员：			
姓名	李世龙	翟铁峰	--
上岗证编号	JLJC2025026	JLJC2026047	--
分析人员：			
姓名	李丽丽	徐金凤	贾凯博
上岗证编号	JLJC2026045	JLJC2026041	JLJC2026059
姓名	薛凯	--	--
上岗证编号	JLJC2026035	--	--

---

## 目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	1
3.1 监测方法.....	1
3.2 监测主要仪器.....	1
3.3 质量保证和质量控制.....	2
四、监测结果.....	3
4.1 土壤监测结果.....	3

## 一、基本情况

表 1-1 基本情况

项目名称	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程环境影响评价
委托单位	阳泉市环宝科技有限公司
地 址	山西省平定县
监测性质	委托监测√ 监督监测□ 例行监测□ 其它□
监测目的	环评□ 现状√ 样品委托□ 其它□
监测依据	平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程环境影响评价方案
监测日期	2026年3月18日

## 二、监测内容

表 2-1 监测类别、点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位及编号	监测项目	监测时间及频次
土壤	城西泉坑塘底质改良区 2026-03-18-a-T-1	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、 pH 值	监测 1 天， 每天 1 次

## 三、监测质量保证

## 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
土壤	镉	HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	0.01mg/kg
	汞		GB/T22105.1-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》	0.002mg/kg
	砷		GB/T22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》	0.01mg/kg
	镍		HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	3mg/kg
	铜		HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
	铅		GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	0.1mg/kg
	铬		HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	4mg/kg
	锌		HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
	pH 值		NY/T1377-2007《土壤 pH 的测定》	/

## 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标(量程)	检定/校准部门与有效日期
土壤	镉、铅	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长 190~900nm	深圳易科讯检测计量技术有限公司 2024.10.28-2026.10.27
	铜、镍、锌、铬	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长 190~900nm	深圳易科讯检测计量技术有限公司 2024.10.28-2026.10.27
	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8520	LC-254	波长 160~320nm	东莞市帝恩检测有限公司 2025.12.31-2026.12.30
	pH 值	酸度计 PHS-3C	LC-700	/	东莞市帝恩检测有限公司 2025.11.06-2026.11.05

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 质控数据及结果

表 3-3 监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	平行双样			
	样品编号	测定结果(无量纲)	差值(无量纲)	允许差值(无量纲)
pH 值	2026-03-18-a-T-1-1-1	7.8	0.1	±0.1
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	7.7		
pH 值	2026-03-18-a-T-1-1-1	7.8	0.0	±0.1
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	7.8		
监测项目	现场平行样品			
	样品编号	测定结果(mg/kg)	相对偏差(%)	相对偏差质控指标(%)
砷	2026-03-18-a-T-1-1-1	10.5	0.48	±15
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	10.4		
镉	2026-03-18-a-T-1-1-1	0.05	0.00	±35
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	0.05		
铜	2026-03-18-a-T-1-1-1	62	0.00	±15
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	62		
铅	2026-03-18-a-T-1-1-1	16.5	0.00	±30
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	16.5		
汞	2026-03-18-a-T-1-1-1	0.020	2.56	±35
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	0.019		
镍	2026-03-18-a-T-1-1-1	42	0.00	±20
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	42		
铬	2026-03-18-a-T-1-1-1	28	-1.82	±25
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	27		
锌	2026-03-18-a-T-1-1-1	23	0.00	±25
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p	23		
监测项目	实验室平行样品			
	样品编号	测定结果(mg/kg)	相对偏差(%)	相对偏差质控指标(%)

砷	2026-03-18-a-T-1-1-1	10.5	0.48	±15
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	10.4		
镉	2026-03-18-a-T-1-1-1	0.05	0.00	±35
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	0.05		
铜	2026-03-18-a-T-1-1-1	62	0.00	±15
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	62		
铅	2026-03-18-a-T-1-1-1	16.5	0.00	±30
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	16.5		
汞	2026-03-18-a-T-1-1-1	0.020	0.00	±35
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	0.020		
镍	2026-03-18-a-T-1-1-1	42	-2.33	±20
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	44		
铬	2026-03-18-a-T-1-1-1	28	-1.75	±25
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	29		
锌	2026-03-18-a-T-1-1-1	23	0.00	±25
	2026-03-18-a-T-1-1-1-p'	23		
监测项目	标准样品检查			
	样品编号	测定值	真值	
pH 值	2026-03-18-a-T-B	8.47 无量纲	8.41±0.14 无量纲	
砷	2026-03-18-a-T-B	11.3mg/kg	11.4±0.7mg/kg	
镉	2026-03-18-a-T-B	0.30mg/kg	0.31±0.02mg/kg	
铜	2026-03-18-a-T-B	359mg/kg	358±18mg/kg	
锌	2026-03-18-a-T-B	61mg/kg	63±3mg/kg	
铅	2026-03-18-a-T-B	22.9mg/kg	23.1±1.2mg/kg	
汞	2026-03-18-a-T-B	0.027mg/kg	0.027±0.003mg/kg	
镍	2026-03-18-a-T-B	38mg/kg	38.4±1.1mg/kg	
铬	2026-03-18-a-T-B	72mg/kg	69±4mg/kg	

#### 四、监测结果

##### 4.1 土壤监测结果

表 4-1 土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	单位	监测点位及样品编号	
			城西泉坑塘底质改良区 2026-03-18-a-T-1	
3.18	pH 值	无量纲	7.8	
	砷	mg/kg	10.5	
	汞	mg/kg	0.020	
	铜	mg/kg	62	
	锌	mg/kg	23	
	铬	mg/kg	28	
	铅	mg/kg	16.5	
	镉	mg/kg	0.05	
	镍	mg/kg	42	



图 4-1 土壤监测点位示意图

-----报告结束-----

## 附件5 土方利用协议

### 土方利用协议

甲方：山西万骅奔矿山工程有限公司

乙方：平定县顺诚环境综合治理有限公司

鉴于甲方平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程产生的土方需要消纳，乙方南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程需要土方用于复垦。根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规，双方本着平等互利的原则，就土方利用事宜达成如下协议：

一、甲方就平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程产生的土方约3万m<sup>3</sup>无偿供给乙方，用于乙方南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程复垦使用。

二、甲方负责将土方从施工现场运输至乙方指定的卸料点，运输过程需采取密闭等措施，确保车容整洁，杜绝沿途撒漏和二次污染。甲方对土方从施工现场至交付乙方卸料前的环境安全负责。

三、乙方保证利用途径的合法性，负责场地内的现场管理、指挥调度，确保车辆卸土安全。乙方对土方进入其厂区卸料后至最终利用完成的环境安全负责。

四、本协议未尽事宜，双方可签订补充协议。

五、本协议一式四份，甲乙双方各执二份，具有同等法律效力。

六、本协议自签订之日起生效。



乙方 (盖章):  
授权代表签字:   
2020年3月10日

# 平定县人民政府 专题会议纪要

〔2025〕110号

二〇二五年十一月二十七日

签发人：王耀昌

## 关于研究重启南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程 相关事宜的会议纪要

时 间：2025年11月20日

地 点：县政府四楼（中）会议室

主持人：王耀昌

出席人：延振庆 胡晓光 赵利军 苏建广 赵建军 潘 洪

张文明 刘志刚 周振军

记 录：贾子龙

按照县政府常务第57次会议要求，并请示县委、县政府主要领导同意，2025年11月20日，王耀昌副县长召集县工科局、市生态环境局平定分局、县自然资源局、县应急局、县交通局、

平定古州建设工程有限公司、平定公路段、石门口乡政府、石门口乡南上庄村主要负责同志，就重启南煤龙川电厂贮灰场填沟造地工程相关事宜进行专题研究。会议听取了市生态环境局平定分局关于南煤龙川电厂贮灰场现状情况的汇报，县自然资源局关于该贮灰场填沟造地工程现状的汇报。

#### 会议议定：

一、本着固废“减量化、资源化、无害化”的处置原则，为进一步强化我县二类固废处置管理，优化固废处置资源配置，充分发挥南煤龙川电厂贮灰场剩余库容效能，原则同意由平定古州建设工程有限公司作为项目实施主体，设立专业子公司负责该贮灰场填沟造地工程实施和具体运营工作。

二、平定古州建设工程有限公司运营过程中，要统筹保障阳光发电二期项目灰渣处置需求，原则上预留不低于 600 万吨灰渣的专项库容，严禁挤占挪用。在预留库容得到充分保障且贮灰场剩余容量满足安全处置要求的前提下，可按规定承接县域内其他合规电厂产生的合格灰渣，同步做好灰渣接收、处置全过程台账管理。

三、鼓励县域范围内公路建设优先利用该项目粉煤灰+脱硫石膏作为建设辅料合规利用，有效消化贮灰场存量粉煤灰、释放富余库容，提升固体废物综合利用率，促进资源循环高效配置，实现生态效益、经济效益与社会效益相统一。

四、市生态环境局平定分局作为监管部门要做好项目实施过程中的全程监管，县工科局、县自然资源局、县应急局、县交通局、平定公路段、石门口乡政府、石门口乡南上庄村等相关单位，需依据各自职责分工，主动协同配合，高效推进项目手续办理，协同固废再利用，确保项目合规、安全、有序推进。

五、平定古州建设工程有限公司运营过程中，要对接好原南煤龙川电厂和所在村，涉及企业和村的固定产权益，通过沟通协调，达成合作处置协议，承接相关安全、环保责任。

---

抄报：耿鹏鹏常务副市长，郭满仓县长，常务副县长。

抄送：县委办，人大办，政协办，工科局，市生态环境局平定分局，自然资源局，应急局，交通局，平定公路段，石门口乡。

---

平定县人民政府办公室

2025年11月27日印发

---



统一社会信用代码

91140321MAG0JEMT50 (1-1)

# 营业执照

SCJDGL (副本) SCJDGL



扫描二维码登录  
国家企业信用信息公示系统  
了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 平定县顺诚环境综合治理有限公司

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)  
法定代表人 张航

注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2025年10月30日

住所 山西省阳城市平定县冠山镇东大街二二  
中口  
创投大厦6层602

经营范围 许可项目：城市建筑垃圾处置（清运）、（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：固体废物治理；再生资源销售；砖瓦销售；砖瓦制造；轻质建筑材料销售；轻质建筑材料制造；建筑砌块销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2025年10月16日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制



平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地  
水生态环境保护工程地表水环境影响  
专项评价

2026 年 4 月

## 一、评价等级与评价范围的确定

### 1、评级等级

本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，属于水文要素影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》中水文要素影响型建设项目评价等级判定表，确定本项目地表水环境影响评价等级。

评价等级判定表如下：

表 1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 $\alpha$	兴利库容占年径流量百分比 $\beta$ / %	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 $A_1$ /km <sup>2</sup> ；工程扰动水底面积 $A_2$ /km <sup>2</sup> ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R$ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1$ /km <sup>2</sup> ；工程扰动水底面积 $A_2$ /km <sup>2</sup>	
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$A \leq 10$ ； 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ； 或完全年调节或多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ； 或混合型	$\beta \leq 2$ ； 或调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ； 或 $A_2 \leq 0.2$ ； 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ； 或 $A_2 \leq 0.2$ ； 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ； 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。  
 注 2：跨流域调水、坝后式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。  
 注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。  
 注 4：对于不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。  
 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。  
 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目不涉及取水、引调水、水库工程，按照受影响地表水域（河

流)判定评价等级。本项目工程垂直投影面积及外扩范围约  $0.068\text{km}^2$ ，即  $A_1=0.068\text{km}^2$ ，且工程区位于娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内，因此本项目地表水环境影响评价等级为二级。

## 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)，地表水环境影响评价范围为娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区，总面积  $5.60\text{km}^2$ 。

## 3、地表水环境功能区划

本项目位于平定县娘子关镇城西村南和坡底村东，根据《山西省水环境功能区划》(DB14/67-2019)，属于绵河“城西(桃河)/坡底(温河)一出省境段”，水环境功能为保留区水源保护，水质要求为 III 类。

## 4、水环境保护目标

本项目水环境保护目标为娘子关饮用水源地保护区。

娘子关泉中五龙泉、滚泉、桥墩泉、石板磨泉、禁区泉、坡底泉、城西泉、苇泽关泉是阳泉市、平定县的饮用水水源地，按大型水源地进行保护。保护区划分如下：

一级保护区：东至铁道桥，西到地三峪东阳泉市一级提水泵站，北至河北村村北，南至城西泉南  $1000\text{m}$ ，总面积  $5.60\text{km}^2$ 。

二级保护区：娘子关泉群一级保护区外扩大划分区。东以苇泽关断层为界，西北以南垆梁三角点为界，西以温河石桥泉、桃河以西武庄为界，南以火焰山为界，面积为  $80\text{km}^2$ 。

准保护区：娘子关泉群中河水渗漏补给段，面积为  $57.5$  平方公里。分别是：

温河：温池至石桥  $40$  千米  $\times$  河漫滩宽  $0.5$  千米  $=20$  平方公里

桃河：王龙沟至西武庄 30 千米×0.5 千米=15 平方公里

南川河：西锁簧至乱流 30 千米×0.5 千米=15 平方公里

松溪河：龙凤埝至西固壁 15 千米×0.5 千米=7.5 平方公里

本项目位于娘子关饮用水源地一级保护区内。

## 二、工程分析

### 1、项目位置

本项目为平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程，建设内容包括城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程。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）》，本项目涉及地表水专项评价的工程为温河人工湿地工程。温河人工湿地工程位于平定县娘子关镇坡底村东。

### 2、建设内容

本项目温河人工湿地工程：建设温河人工湿地，对两岸汇入的面源径流污染进行治理，设计处理规模 3000m<sup>3</sup>/d。建设内容包括拦水工程、湿地进出水管道工程、湿地工程及其配套设施等。

表 2-1 工程建设内容和规模一览表

工程组成	建设内容	
温河人工湿地工程	拦水设施	采用气盾坝，由上游铺盖段、闸室段、消力池段、海漫段、防冲槽段组成，气盾坝设计总长为 31.5m，宽 40m。
	湿地进水管	采用 DN400 球墨铸铁管，长度：647m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。
	湿地工程	采用“前端生态塘+垂直潜流人工湿地+末端生态塘”工艺组合，前端生态塘面积 575m <sup>2</sup> ，垂直潜流人工湿地 6000m <sup>2</sup> ，末端生态塘面积 630m <sup>2</sup> 。
	湿地出水管	采用 DN400 钢筋混凝土管，长度：26m，流量：125m <sup>3</sup> /h，输水方式：重力自流。出水口处设置长 5m×宽 3m×厚 0.5m 的格宾石笼抗冲层。
	在线监测系统	人工湿地出水口处设立一套在线监测系统，对人工湿地的出水水质进行监测。
	标识牌	设置导向牌、警示牌等

主要工程参数如下：

#### 1) 拦水工程

表 2-2 拦水工程参数一览表

组成	结构	长度
上游铺盖段	C25 钢筋混凝土	5.0m

闸室段	C25 钢筋混凝土	7.0m
消力池段	C25 钢筋混凝土	11.9m
海漫段	长格宾石笼	4m
防冲槽段	浆砌石防冲槽	3m

## 2) 湿地进出水管道工程

表 2-3 湿地进出水管道参数一览表

工程参数	进水管	出水管
管材	球墨铸铁管	钢筋混凝土管
管径	DN400	DN400
流速	0.34m/s	0.74m/s
长度	647m	26m
沿程水头损失	0.25m	/
总水头损失	0.27m	0.096m
管道计算流量	125m <sup>3</sup> /h	125m <sup>3</sup> /h
输水方式	重力自流	重力自流

湿地出水排入绵河，本项目设计采用 5m，宽 3m，厚 0.5m 的格宾石笼抗冲层。

## 3) 湿地工程

根据本项目设计，湿地工程采用“前端生态塘+垂直潜流人工湿地+末端生态塘”工艺组合。

表 2-4 生态塘参数一览表

工程参数	前端生态塘	末端生态塘
设计处理水量	3000m <sup>3</sup> /d	3000m <sup>3</sup> /d
水力停留时间	6h	6h
生态塘有效水深	1.5m	1.4m
生态塘面积	500m <sup>2</sup>	536m <sup>2</sup>

表 2-5 人工湿地参数一览表

工程参数	设计
面积	6000m <sup>2</sup>
工艺	三级下行垂直潜流
滤料	CFA 复合滤料
植物	芦苇、黄菖蒲、鸢尾、香蒲和马蔺
防渗	两布一膜复合膜 (1200g/m <sup>2</sup> )

### 3、项目目标

建设温河人工湿地，对两岸汇入的面源径流污染进行治理，设计处理规模 3000m<sup>3</sup>/d，处理后的水质 COD、氨氮、TP 达到地表水 III 类后排入绵河。

### 三、地表水现状调查与评价

#### 1、地表水系

阳泉市境内河流除盂县西部有 22km<sup>2</sup>属黄河流域汾河水系外，其余均属于海河流域子牙河水系。境内共有河流 60 余条，主要有滹沱河、乌河、龙华河、绵河、温河、桃河、南川河、阳胜河等，其中流域面积大于 10km<sup>2</sup>的有 34 条，流域面积大于 300km<sup>2</sup>、河流长度在 30km 以上的有 7 条。

滹沱河：系子牙河北源，发源于山西省繁峙县横涧乡，流经繁峙县、代县、原平县、忻州市、五台县、定襄县，由岭子底进入本市，自西向东流经盂县北部，于阎家庄村村东 0.7km 处的界牌石出境，进入河北省平山县境内。滹沱河在阳泉市境内的干流长度为 34km，流域面积为 1825km<sup>2</sup>，其主要支流有乌河、龙华河等。

乌河：滹沱河支流，境内长度 54km，流域面积 697km<sup>2</sup>，发源于阳曲县两岭山，自盂县东蒋村入境，由南向北在枣园村西北注入滹沱河。在盂县高庄以下为常流河。

龙华河：滹沱河支流，全长 52.9km，流域面积 475km<sup>2</sup>，发源于盂县管头梁东麓，由南向北在贾家峪村龙华口注入滹沱河。龙华河上游为石灰岩山区，徐峪沟、王村一带为林区，森林覆盖面积 100km<sup>2</sup>以上，约占流域面积的 20%；中、下游为变质岩山区，河床为砂卵石底质。

绵河：有南、北两源，北源为温河，南源为桃河，两河在娘子关镇河滩村西合流后称绵河。向东汇入娘子关诸泉，在娘子关村东北 1km 处出境，境内长度 5km。

温河：西源发源于盂县南娄乡的西南庄村之西的方山东麓，流经长度 35.5km，流域面积 477km<sup>2</sup>；北源发源于盂县北下庄乡西麻河驿村，全长 32km，流域面积 167km<sup>2</sup>。两河于盂县温池汇合后称温河，经

郊区的辛庄、平定的巨城至磨河滩村与桃河相汇，干流长 50km，温池村以下流域面积 531km<sup>2</sup>。温河流域总面积 1175km<sup>2</sup>，河床为砂卵石底质，沿岸为阳泉市主要煤炭生产基地，由于煤矿开采、地下水开采等原因，河道补给逐渐减少，自然流量逐年衰减，矿坑排水、生活污水等造成河流污染加剧。盂县温池以上为长流河，至平定县巨城处于地质构造的断裂带，河水大量渗漏，为季节河。温河主要支流有乌玉河、秀水河、香河、里会河、石店河、阴山河、下罗河等。

桃河：发源于寿阳县东部的土径岭，自阳泉市郊区新店村西入境，由西向东流经 91.4km，至平定县娘子关镇河滩村西汇合温河成为绵河。流域面积 1086km<sup>2</sup>，河床为砂卵石底质，流域内山高坡陡，植被稀疏，汛期来沙量较大，属季节性河流。枯水期为冬季，河水多结冰，断流；丰水期主要集中在 7~9 月，其余月份为平水期。桃河横穿市境，流经区域人口密集，煤矿、重工业企业集中，污水超标排放，致使河流污染较为严重。其主要支流有 9 条：北岸为保安河、芦胡沟、马家坡河、蒙村河、洪城河、李家庄河，南岸有桑掌河、义井河、南川河。

南川河：桃河最大支流，有三源，北源出自平定县冶西镇潘家峪村的骑道岭，称北川河；中源出自冶西镇和端岭镇附近的四条沟岔，称中川河（尚怡河）；南源出自冶西镇南部的七千山，称苏村河，三河在贵石沟村合流后始称南川河，沿线又汇入阳胜河、城南河等。主要河道长 26km，流域面积 539.5km<sup>2</sup>，年均径流量为 2148 万 m<sup>3</sup>，由于水资源开发利用及矿山开采，河水渗漏严重，部分河段存在断流现象。河道缺乏自然径流，补给来源主要为平定县污水处理厂出水。

阳胜河：是南川河的支流。发源于平定县阳胜乡范家掌西南的小寨山，海拔高程为 1130m，在上、下马坊、立壁等村附近汇入大石门

水库，从坝址以下经大石门、小口头、石门口等村汇入南川河，阳胜河流域面积为 226km<sup>2</sup>。阳胜河流域上马坊村以上砂页岩地区占全流域 1/3，上马坊村以下属石灰地区，占 2/3。阳胜河内建有 1 座中型水库（大石门水库），控制面积 143km<sup>2</sup>，占全流域的 63.2%。

## 2、区域污染源调查

本项目位于温河坡底一出省境段。

温河流域总面积 1175km<sup>2</sup>，河床为砂卵石底质，沿岸为阳泉市主要煤炭生产基地，由于煤矿开采、地下水开采等原因，河道补给逐渐减少，自然流量逐年衰减，矿坑排水、生活污水等造成河流污染加剧。盂县温池以上为长流河，至平定县巨城处于地质构造的断裂带，河水大量渗漏，为季节河。

根据现场调查和资料分析结果，娘子关保护区上游温河河道除汛期外，基本没有来水，保护区内河道两侧存在散泉水流经农田和村庄汇入，水量较为恒定。

根据调查，项目沿线两岸不存在涉及废水排放的工业污染源。主要存在散泉水流经农田和村庄汇入等面源污染，带入污染物，影响河道水质。

## 3、地表水环境质量现状

根据 2024 年平定县地表水环境质量监测全年监测结果，温河坡底断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质。

坡底断面地表水环境质量监测全年监测结果见表 3-1。

表 3-1 坡底断面地表水环境质量监测全年监测结果一览表 单位：mg/L

断面名称	统计内容	水温℃	流量 m <sup>3</sup> /s	pH	电导率 μS/m	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	挥发酚	铅	化学需氧量	总磷
坡底	一月份值	4.0	0.136	7.41	187	7.2	3.6	4.80	0.693	0.0006	0.02L	26	0.075
	二月份值	3.1	0.104	7.53	217	7.0	3.4	3.23	0.833	0.0004	0.02L	25	0.089
	三月份值	7.5	0.105	7.58	197	7.0	2.4	3.30	0.826	0.0004	0.02L	24	0.092
	四月份值	15.0	0.066	7.39	111	6.9	3.4	3.25	0.808	0.0005	0.02L	27	0.079
	五月份值	17.2	0.102	7.34	107	7.2	3.2	3.22	0.871	0.0004	0.02L	28	0.096
	六月份值	20.3	0.080	7.42	118	7.3	4.1	4.80	0.671	0.0005	0.02L	25	0.109
	七月份值	21.5	0.038	7.39	213	6.5	4.8	3.30	0.594	0.0005	0.02L	30	0.109
	八月份值	22.7	0.063	7.38	188	7.3	3.7	4.70	0.220	0.0007	0.02L	28	0.077
	九月份值	24.1	0.083	7.44	119	6.9	3.1	3.54	0.372	0.0004	0.02L	26	0.113
	十月份值	20.6	0.120	7.28	168	6.9	3.4	3.25	0.372	0.0005	0.02L	19	0.134
	十一月份值	14.0	0.108	7.58	197	7.4	3.6	4.70	0.066	0.0004	0.02L	23	0.099
	十二月份值	12.0	0.046	7.59	229	7.1	3.4	4.80	0.043	0.0005	0.02L	27	0.099
	最大值	24.1	0.136	7.59	229	7.4	4.83	4.80	0.871	0.0007	0.02L	30	0.134

	最小值	3.1	0.038	7.28	107	6.5	2.40	3.22	0.043	0.0004	0.02L	19	0.075
	年平均	15.2	0.088	7.28~ 7.59	171	7.1	3.50	3.91	0.531	0.0005	0.02L	26	0.098
断面 名称	统计内容	铜	锌	氟化物	镉	六价铬	氰化物	硫化物	硫酸盐	氯化物	硝酸盐 氮	铁	锰
坡底	一月份值	0.05L	0.05L	0.46	0.001L	0.004L	0.004L	0.020	197	75	2.67	0.03L	0.01L
	二月份值	0.05L	0.05L	0.62	0.001L	0.004L	0.004L	0.023	178	65	2.56	0.03L	0.01L
	三月份值	0.05L	0.05L	0.65	0.001L	0.004L	0.004L	0.065	175	55	2.96	0.03L	0.01L
	四月份值	0.05L	0.05L	0.51	0.001L	0.004L	0.004L	0.009	183	45	2.58	0.03L	0.01L
	五月份值	0.05L	0.05L	0.52	0.001L	0.004L	0.004L	0.070	206	50	1.96	0.03L	0.01L
	六月份值	0.05L	0.05L	0.52	0.001L	0.004L	0.004L	0.103	201	60	2.94	0.03L	0.01L
	七月份值	0.05L	0.05L	0.42	0.001L	0.004L	0.004L	0.086	190	50	2.16	0.03L	0.01L
	八月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.092	207	70	2.98	0.03L	0.01L
	九月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.092	212	45	2.6	0.03L	0.01L
	十月份值	0.05L	0.05L	0.46	0.001L	0.004L	0.004L	0.108	220	80	2.8	0.03L	0.01L
	十一月份值	0.05L	0.05L	0.48	0.001L	0.004L	0.004L	0.119	226	80	2.08	0.03L	0.01L
	十二月份值	0.05L	0.05L	0.49	0.001L	0.004L	0.004L	0.114	223	85	2.8	0.03L	0.01L

	最大值	0.05L	0.05L	0.7	0.001L	0.004L	0.004L	0.119	226	85	2.98	0.03L	0.01L
	最小值	0.05L	0.05L	0.42	0.001L	0.004L	0.004L	0.009	175	45	1.96	0.03L	0.01L
	年平均	0.05L	0.05L	0.51	0.001L	0.004L	0.004L	0.089	202	63	2.59	0.03L	0.01L

## 四、地表水环境影响评价

### 1、施工期地表水环境影响分析

施工期废水包括施工车辆及设备冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员的生活污水等。

#### (1) 施工废水

##### 1) 施工车辆及设备冲洗废水

施工车辆及设备在工程区内定点冲洗，冲洗废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。

##### 2) 混凝土养护废水

混凝土养护过程中产生的废水经沉淀池收集处理后全部回用于施工场地洒水抑尘。

#### (2) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员就近租用民房，厕所利用民房现有设施；施工现场少量盥洗废水，用于场地洒水抑尘。

综上所述，施工期生产废水和生活污水均不外排，项目实施不会对河道水质造成影响。

### 2、运行期地表水环境影响分析

#### (1) 对水文情势的影响

气盾坝前河段水位较天然状态有所抬高，坝后下游至人工湿地出口的减水河段，河流水位相对天然条件下水位有所下降。人工湿地下游河段，由于湿地尾水的汇入，下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本恢复了正常的水流态势。气盾坝为拦水低坝，坝址以上流域植被良好，一般水流含沙量较小，只有洪水期才有泥沙夹带，但含沙量不大。气盾坝设置生态流量通道，每天连续不间断地下放生生态流量，充分保障河流基本的生态流量，工程建设对坝下河段水文情

势的影响较小。

## （2）对下游水质的影响

通过实施城西泉生态修复工程和温河人工湿地工程，汇入城西泉及温河的农业面源污染及农村生活污染得到明显控制，处理后的水体COD、氨氮、TP达到地表水Ⅲ类限值，改善了娘子关水源地水环境质量，保障了阳泉市饮水安全。

建设项目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 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input checked="" type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(0)	监测断面或点位个数(0)个	
现状评价	评价范围	河流：长度(0.77)km；湖库、河口及近岸海域：面积( )km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水文、流速)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准( )		

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区；不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（0.77）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	

	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 <input type="checkbox"/>					
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 (0.0092) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input checked="" type="checkbox"/> ； 区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(温河人工湿地进、出口)		( )	
		监测因子	(COD、氨氮、总磷)		( )	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 五、结论

### 1、施工期对水文情势影响结论

气盾坝施工时采用枯水期分段导流、分期施工的导流方案。一期先围左侧河道，束窄河床从右侧河道泄流，左侧坝体建成后，二期再围右侧河道，束窄河床从左侧河道泄流，左侧坝体建成后，拆除围堰。施工期间气盾坝下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本维持正常的水流态势。

### 2、运营期对水文情势影响结论

气盾坝前河段水位较天然状态有所抬高，坝后下游至人工湿地出口的减水河段，河流水位相对天然条件下水位有所下降。人工湿地下游河段，由于湿地尾水的汇入，下游的水位比天然条件下水位变化不大，下游河流基本恢复了正常的水流态势。气盾坝为拦水低坝，坝址以上流域植被良好，一般水流含沙量较小，只有洪水期才有泥沙夹带，但含沙量不大。气盾坝设置生态流量通道，每天连续不间断地下放生生态流量，充分保障减水河段基本的生态流量，工程建设对坝下河段水文情势的影响不大。

### 3、建议

项目在建设过程中和建成后要严格落实环评提出的生态环境保护措施，减小项目建设对地表水环境的影响。

## 平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程 环境影响报告表技术审查会专家意见

2025年11月13日，阳泉市生态环境局在阳泉市组织召开了《平定县娘子关泉排泄区饮用水水源地水生态环境保护工程环境影响报告表》技术审查会。参加会议的有：建设单位阳泉市生态环境局平定分局、评价单位阳泉市环宝科技有限公司及专家库随机抽取的3名环评专家(名单附后)。会上评价单位和建设单位分别对项目报告表及项目前期进展情况做了介绍，经充分的讨论和评审，由3人组成的技术审查组在综合会议意见的基础上，提出报告表技术审查意见如下：

### 一、报告表编制质量

报告表编制格式和内容符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》要求；区域环境质量现状引用资料及监测的数据基本能反映项目区域环境质量，评价标准确定基本适宜；对工程建设内容、治理工艺流程及产排污环节进行了介绍，分析了项目的环境影响因素，提出的污染防治措施和生态措施基本可行；评价结论明确。报告表综合评分73分，经认真补充修改后可报请审批。

### 二、报告表需要补充和完善以下内容

1、项目为娘子关泉排泄区饮用水水源地一级保护区内的水生态环境保护工程，报告表应补充介绍该水源地保护区相关图件，明确保护区的范围，调查保护区(特别是一级保护区)的污染情况；进一步核实本项目永久、临时占地范围、面积及性质；核准本项目两个工程与娘子关泉域重点保护区敏感目标的位置关系，细化环境保护目标调查；完善阳泉市“三线一单”生态环境分区管控的相关内容，明确项目所处管控单元和管控要求，进一步分析本项目符合性分析。

2、补充介绍本项目两个工程(城西泉生态修复工程、温河人工湿地工程)与桃河、温河位置关系，补充调查两个工程(城西泉生态修复工程、温河人工湿地工程)所处位置的水文条件、功能、淤积与堆积现状及建筑工程；细化桃河、温河河流河漫滩土地利用、岸堤生态景观现状、林地、道路绿化带、陆生与水生生态环境现状；说明城西泉、桃河、温河河流水质现状、纳污现状、雨排口分布情况等，在此基础上明确现状及存在的水环境和生态环境问题，说明工程实施的目的、意义及必要性。

3、完善项目主要建设内容一览表，细化两个工程的治理范围和工程内容，补充生态滤床、生物滤料是否需要清理或更换；结合两个工程与桃河、温河的关系，补充河流上下游水的管控要求；明确各施工环节产排污情况，明确临时施工区位置，并在相关图件中备注，说明不设置施工营地的合理性；细化施工材料堆场、施工设施及环保措施配置情况，给出规范的施

工区域平面布置图；完善水源地一级保护区内建设工程及场地设置限制性要求；补充设备、车辆清洗平台建设方案；完善本项目工程总平面布置图。

4、核实本项目两个工程范围内及周边现状及存在的环境问题调查，补充现状污染源管控的要求，明确治理区域范围内是否需要清淤，补充底泥污染物种类及含量，明确底泥属性，核实处置方案并说明其合理性和可行性；核实施工弃土及建筑垃圾产生量，核实项目土石方平衡分析内容，落实剩余弃土等固废产生量及处置去向并分析其合理性和保证性；细化完善施工期扬尘污染治理措施；明确非道路移动施工机械的环境管理要求。

5、核实施工期废水产生环节、收集及处理措施，明确处理后去向；落实施工期生活污水收集措施、处理方案及处理后去向，完善施工期地表水影响分析内容；按照《山西省泉域保护条例》要求，细化在娘子关饮用水源地一级保护区内施工方案，强化环境保护措施，确保治理工程不影响水质。

6、补充本项目涉及地表水现状监测资料，未对上游来水进行监测应明确理由；补充介绍地表水水质超标因子，并分析其超标的原因；明确饮用水源地一级保护区内水质执行的标准，完善本项目完成后水质改善条件及水质变化情况。

7、强化临时占地的生态恢复、水土保持措施，优化绿化物种，完善管护措施，给出规范典型生态保护措施平面布置示意图等相关图件，充实工程完成后的生态和环境效益分析。

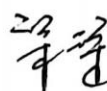
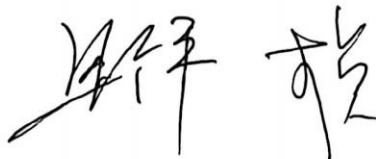
8、核实项目周边噪声环境敏感目标分布，补充临时施工区典型噪声环境敏感目标监测；核实施工期噪声源强，复核施工期噪声预测内容及结果，结合项目周边噪声环境敏感目标分布及声功能要求，针对性地完善建设期噪声污染防治措施，保证噪声不扰民。

9、完善环境管理与监测计划内容；细化完善生态环境保护措施监督检查清单内容。

技术评审组人员：梁广平

李贞

梁琛



2025年11月13日