

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：中部引黄中阳县城小水网供水工程

建设单位（盖章）：中阳县水利局

编制日期：2022年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1664356285000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	y3k43u		
建设项目名称	中部引黄中阳县域小水网供水工程		
建设项目类别	51-126引水工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中阳县水利局		
统一社会信用代码	111423320127002746		
法定代表人 (签章)	高三亮 		
主要负责人 (签字)	孙启祥 		
直接负责的主管人员 (签字)	乔文 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西中环瑞德环境信息技术有限公司		
统一社会信用代码	911401076802017617		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马丽红	12351443511140368	BH 018403	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马丽红	建设项目工程分析、环境保护措施监督检查清单、结论	BH 018403	
王宇	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、建设项目基本情况主要环境影响和保护措施	BH 052821	



姓名:

Full Name

马丽红

性别:

Sex

女

出生年月:

Date of Birth

1983-05

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2012-5-27

持证人签名:

Signature of the Bearer

马丽红

管理号:

File No.:

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2012年10月16日



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山西中环瑞德环境信息技术有限公司  
（统一社会信用代码 911401076802017617）郑重承  
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理  
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，  
（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价  
信用平台提交的由本单位主持编制的 中部引黄中阳县域小  
水网供水工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息  
真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告  
书（表）的编制主持人为 马丽红（环境影响评价工程师  
职业资格证书管理号 12351443511140368，信用编号  
BH018403），主要编制人员包括 马丽红（信用编  
号 BH018403）、王宇（信用编号 BH052821）  
（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；  
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书  
（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评  
价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2022年9月28日



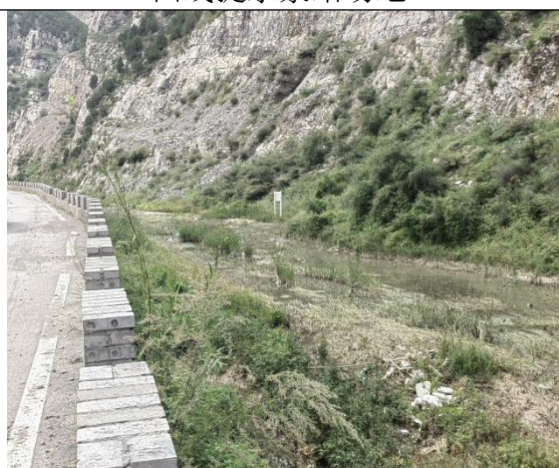
西线预留接口



西线提水泵站场地



西线加压站场地



西线沿线河流（南川河）



西线沿线河流（南川河）



陈家湾水库下游



东线接水口



东线提水泵站位置



东线河道现状（小东川河）



东线河道现状（小东川河）



东线河道现状（小东川河）



东线二级加压站位置

## 中部引黄中阳县域小水网供水工程环境影响评价报告表 专家意见修改说明

序号	审查意见	修改说明
1	<p>补充本项目与薛公岭自然保护区的相对方位及距离，明确是否穿越保护区。加强现场踏勘调查工作，明确供水工程东线和西线起始点、取土场和弃渣场的地理坐标，细化东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等周围的环境敏感目标、饮用水水源地、工程特殊地段具体分布情况，补充完善生态环境保护目标；进一步核实东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等与周围环境保护目标的方位距离，依据《山西省生态功能区划》、《中阳县生态功能区划》、《中阳县生态经济区划》和“三线一单”等要求，进一步充实东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场选址选线的可行性分析内容。</p>	<p>(1) 环境保护目标表和敏感目标图补充了本项目与薛公岭自然保护区的相对方位及距离，不穿越保护区。</p> <p>(2) P1 明确了供水工程东线和西线起始点的地理坐标，P20 明确了取土场和弃渣场的地理坐标；</p> <p>(3) P37-38 环境保护目标表细化了东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等周围的环境敏感目标，陈家湾水库饮用水水源地的分布情况，P18-19 细化了工程特殊地段（穿越工程）具体分布情况，P37-38 补充完善了生态环境保护目标，进一步核实了东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等与周围环境保护目标的方位距离。</p> <p>(4) P52-54 依据《山西省生态功能区划》、《中阳县生态功能区划》、《中阳县生态经济区划》和“三线一单”等要求，进一步分析了东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场选址选线的可行性。</p>
2	<p>完善工程建设内容和项目组成表；核实项目临时及永久占地类型、面积；完善施工落实《吕梁市扬尘污染防治条例》的相关内容，进一步细化施工期的扬尘污染防治措施；补充搅拌站、导流工程、隧洞和洗车平台相关工程内容；细化供水管网穿越特殊地段评价内容；核实工程土石方平衡和调配图。完善工程总体及局部平面布置图、施工场地平面布置图。</p>	<p>(1) P11-12 完善了工程建设内容和项目组成表；</p> <p>(2) P21 核实了项目临时及永久占地类型、面积；</p> <p>(3) P55 完善了施工要落实《吕梁市扬尘污染防治条例》的相关内容，进一步细化了施工期的扬尘污染防治措施；</p> <p>(4) P18、P20、P55 补充了导流工程、隧洞和洗车平台相关工程内容，不设搅拌站；</p> <p>(5) P18-19 细化了供水管网穿越特殊地段评价内容；</p> <p>(6) P22 核实工程土石方平衡和调配情况；</p> <p>(7) 附图完善了工程总体及局部平面布置图、补充了施工场地平面布置图。</p>

3	结合《山西大水网县域供水规划》，从生态环境角度，补充完善东线供水工程和西线供水工程选线的相关内容。	P52-54 结合《山西大水网县域供水规划》，从生态环境角度，补充完善了东线供水工程和西线供水工程选线的相关内容。
4	细化供水工程、施工营地、取土场及弃渣场的生态环境现状调查，完善生态保护措施；给出临时占地生态恢复完成时间要求，细化取土场和弃渣场建设、运行、封场、恢复等的内容。说明施工取土、弃渣的运输路线所途经的环境敏感点，并提出相应的污染防治措施。补充完善典型生态保护措施平面布置图、植被分布图等图件。	<p>(1) P72 生态环境影响专题，细化了供水工程、施工营地、取土场及弃渣场的生态环境现状调查，P76-77 完善了生态保护措施；</p> <p>(2) 给出了临时占地生态恢复完成时间要求，P70-71 细化了取土场和弃渣场建设、运行、封场、恢复等的内容；</p> <p>(3) P55、57 说明了施工取土、弃渣的运输路线所途经的环境敏感点，并提出了相应的大气和噪声污染防治措施。</p> <p>(4) P77 补充完善了典型生态保护措施平面布置图、植被分布图等图件。</p>
5	根据项目周围现有保护目标的分布情况，详细分析施工期间的噪声影响程度，分类提出具体的防治措施，并进行达标排放分析。	P48、57 根据项目周围现有保护目标的分布情况，详细分析了施工期间的噪声影响程度，分类提出具体的防治措施，并进行了达标排放分析。
6	完善生态环境保护措施监督检查清单。	P63-65 完善了生态环境保护措施监督检查清单。



# 目录

一、 建设项目基本情况 .....	1
二、 建设内容 .....	10
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	30
四、 生态环境影响分析 .....	43
五、 主要生态环境保护措施 .....	54
六、 生态环境保护措施监督检查清单 .....	62
七、 结论 .....	64
生态环境影响专题评价 .....	66

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 线路走向图

附图 3 西线工程总平面布置图

附图 4 东线工程总平面布置图

附图 5 提水泵站、加压站平面布置

附图 6 施工总布置图

附图 7 施工营地 1 平面布置图

附图 8 施工营地 2 平面布置图

附图 9 施工营地 3 平面布置图

附图 10 施工营地 4 平面布置图

附图 11 方案比选图

附图 12 生态环境保护目标分布及位置关系图

附图 13 韩尾沟取土场环境保护目标分布及位置关系图

附图 14 师庄后沟取土场环境保护目标分布及位置关系图

附图 15 弃渣场环境保护目标分布及位置关系图

附图 16 施工营地 1 环境保护目标分布及位置关系图

附图 17 施工营地 2 环境保护目标分布及位置关系图

附图 18 施工营地 3 环境保护目标分布及位置关系图

附图 19 施工营地 4 环境保护目标分布及位置关系图

- 附图 20 运输路线目标分布及位置关系图
- 附图 21 西线现状监测布点图及监测计划布点
- 附图 22 东线现状监测布点图及监测计划布点
- 附图 23 主要生态环境保护措施分布图
- 附图 24 三线一单分区管控图
- 附图 25 生态经济区划图
- 附图 26 生态功能区划图
- 附图 27 东线土地类型图
- 附图 28 西线土地类型图
- 附图 29 东线植被分类图
- 附图 30 西线植被分类图
- 附图 31 东线土壤侵蚀图
- 附图 32 西线土壤侵蚀图
- 附图 33 中阳县城市总体规划
- 附图 34 山西省生态功能区划图
- 附图 35 供水工程局部平面布置图（西线）
- 附图 36 供水工程局部平面布置图（东线）
- 附图 37 部分管线纵断面图
- 附图 38 管道横断面图
- 附图 39 井结构图

## **附件**

- 附件 1 委托书
- 附件 2 可研批复
- 附件 3 本项目与用地范围与各类保护区重叠情况的复函
- 附件 4 山西省水利厅关于开展山西大水网县域供水规划设计工作的通知
- 附件 5 吕梁市水利局关于转发《山西大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》审核意见的通知
- 附件 6 县域小水网供水工程土地预审与选址意见书
- 附件 7 中部引黄中阳县小水网供水工程规划调整报告评审意见
- 附件 8 监测报告
- 附件 9 专家意见

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中部引黄中阳县域小水网供水工程		
项目代码	2107-141129-89-01-691079		
建设单位联系人	乔文	联系方式	0358-5300643
建设地点	山西省吕梁市中阳县		
地理坐标	西线	起点坐标：东经 111°11'29.68"，北纬 37°18'57.54" 终点坐标：东经 111°11'50.25"，北纬 37°17'11.06"	
	东线	起点坐标：东经 111°15'39.26"，北纬 37°18'56.96" 终点坐标：东经 111°23'29.21"，北纬 37°15'55.39"	
建设项目行业类别	126 引水工程-其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	新增永久用地 25333m <sup>2</sup> ； 管线长度 29.886km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中阳县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	中审管发[2022]12 号
总投资（万元）	35512.9	环保投资（万元）	555
环保投资占比（%）	1.56	施工工期	12 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	生态环境影响专项评价：根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号），中阳县属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，属环境敏感区，本项目全线均位于中阳县境内，因此，本项目设置生态专项评价。		
规划情况	山西省水利厅 2017 年 3 月 20 日对《山西省大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划》出具了审核意见（晋水规计函[2017]205 号）；中阳县人民政府于 2017 年 7 月 13 日出具了《关于山西省大水网中部引黄工程中阳县供水规划的批复》（中政函[2017]85 号）。本项目符合《山西省大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划》。		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策的符合性分析</p> <p>项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》分析，本项目属于允许类项目；2021 年 12 月 24 日，中阳县行政审批服务管理局以“中审管发[2022]12 号”对“中部引黄中阳县域小水网供水工程可行性研究报告”进行了批复。项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p>2、“三线一单”控制要求的符合性分析</p> <p>（1）与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析</p> <p>① 与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控》要求的符合性分析</p> <p>2020 年 12 月 31 日，山西省人民政府发布《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控地意见》（晋政发〔2020〕26 号），要求实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，主要划分了生态环境管控单元，制定了生态环境准入清单。</p> <p>a. 生态环境管控单元</p> <p>主要包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。</p> <p>优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱地区域等。主要分布在太行山、吕梁山等生态屏障带，以及沿黄水土流失生态脆弱区域。</p> <p>重点管控单元主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区,以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中地区域等。主要分布在“一主三副六市域中心”等城镇化以及工业化区域。</p>

	<p>一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外地其他区域。</p> <p><b>b. 生态环境准入清单</b></p> <p>优先保护单元准入清单：依法禁止或限制大规模、高强度地工业和城镇开发建设，在功能受损地优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。加强太行山、吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间地保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区地生态治理与修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，有效减少泥沙入河。在汾河、桑干河、大清河、滹沱河、漳河、沁河和涑水河等河流谷地，晋阳湖、漳泽湖、云竹湖、盐湖、伍姓湖等“五湖”生态保护与修复区域，“黄河、长城、太行”旅游产业布局区以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。</p> <p>重点管控单元准入清单：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利地区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左</p>
--	---

	<p>右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施汾河入河排污总量控制,积极推行流域城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。</p> <p>一般管控单元准入清单：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。</p> <p>c. 符合性分析</p> <p>对照山西省生态环境管控单元图，拟建项目位于优先保护单元。</p> <p>本项目为水利项目，不属于优先保护单元严禁或限制地大规模、高强度地工业和城镇开发建设项目；拟建项目符合国家产业政策等相关产业准入规定，只要落实生态环境保护基本要求，污染物可以做到达标排放，有利于推动区域生态环境质量持续改善。因此，拟建项目建设满足优先保护单元准入清单相关要求。</p> <p>② 与《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案地通知》要求的符合性分析</p> <p>2021年6月30日，吕梁市人民政府发布《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案地通知》（吕政发〔2021〕5号），按照《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控地意见》（晋政发〔2020〕26号）要求，结合吕梁市实际情况，要求实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，主要划分了生态环境管控单元，制定了生态环境准入清单，明确了吕梁市生态环境准入总体要求。</p> <p>a. 生态环境管控单元</p> <p>优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮</p>
--	---

	<p>用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱地区等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。</p> <p>重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区、以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中地区等。主要分布在城镇化和工业化区域。</p> <p>一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外地其他区域。</p> <p><b>b. 生态环境准入清单</b></p> <p>根据优先保护、重点管控、一般管控三类生态环境管控单元特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确生态环境管控要求，建立市级总体准入清单和生态环境管控单元两级生态环境准入清单体系。</p> <p>优先保护单元：依法禁止或限制大规模、高强度地工业和城镇开发建设，在功能受损地优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。加强吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间地保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区地生态治理与修复，加强煤层气开采过程中地生态保护和修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，有效减少泥沙入河。在汾河、三川河、文峪河、磁窑河等河流谷地以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。</p> <p>重点管控单元：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、</p>
--	--

	<p>水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级地，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利地区转移。积极推行城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。</p> <p>一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。</p> <p>c. 符合性分析</p> <p>对照吕梁市生态环境管控单元分布图（见附图 11），拟建项目位于优先保护单元和重点管控单元。</p> <p>本项目优先保护单元为中阳县陈家湾水库饮用水水源保护区，位于中阳县宁乡镇。</p> <p>该饮用水水源保护区设一级保护区、二级保护区和准保护区。</p> <p>一级保护区：水域为北部以水库大坝边界，西部以边山为边界，东南至以取水口为圆心，半径 300 米扇形边界，保护区面积为 0.090km<sup>2</sup>；陆域为北侧以水厂、水库管理站围墙边界为界，其余方向以一级保护区径向距离 200 米以外首层山脊线为界所圈定地区域，保护区面积为 1.617km<sup>2</sup>。</p> <p>二级保护区：水域为一级保护区以外区域，保护区面积为 0.314km<sup>2</sup>，陆域为一级陆域保护区及南川河上溯 3000 米地汇水</p>
--	--



	<p>区域，保护区面积为 19.777km<sup>2</sup>。</p> <p>准保护区：陈家湾水库上游南川河流域汇水区，准保护区面积为 290.80km<sup>2</sup>。</p> <p>本项目为水利项目，不属于优先保护单元严禁或限制地大规模、高强度地工业和城镇开发建设项目；符合优先保护单元准入要求。拟建项目符合国家产业政策等相关产业准入规定，只要落实生态环境保护基本要求，污染物可以做到达标排放，有利于推动区域生态环境质量持续改善。因此，拟建项目建设满足优先保护单元准入清单相关要求。</p> <p>(2) 生态红线</p> <p>目前，山西省生态保护红线划定方案已上报国务院，尚未正式公布，待公布后严格按照管控要求执行。拟建项目不涉及国家公园、自然保护区等法律明确地生态保护红线禁止开发区域，拟建项目建设基本符合生态红线要求。</p> <p>(3) 与环境质量底线的符合性分析</p> <p>大气：拟建项目全部位于中阳县境内，本次评价引用 2021 年中阳县大气例行监测数据，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 均有不同程度超标，其他主要污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，拟建项目所在区域属于不达标区域。</p> <p>水环境：本次评价未进行地表水环境质量现状监测，引用吕梁市生态环境局发布地《2022 年 2 月吕梁市地表水环境质量状况》相关数据及结论，交口镇断面水质为良，该断面水质为 III 类标准。</p> <p>(4) 与资源利用上线地符合性分析</p> <p>资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少地环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。拟建项目为水利建设项目，主要占用土地资源。拟建项目沿线占地主要以旱地、林地、采矿用地和裸地为主，严格控制</p>
--	--

	<p>施工范围对沿线动植物资源利用和保护影响小，不会突破资源利用上限。</p> <p>(5) 与环境负面准入清单地符合性分析</p> <p>拟建项目沿线区域尚未制定环境准入负面清单；拟建项目为水利项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》所列地限制类和淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策，拟建项目不违背环境准入负面清单要求。</p> <p>3、《中阳县城市总体规划（2016-2035）》的符合性分析</p> <p>根据《中阳县城市总体规划（2016-2035）》，中阳县城市性质为“离柳中方城镇组群的重要组成部分，晋西南重要的能源、冶金、煤化工基地，吕梁山区具有特色文化的生态宜居城镇。”</p> <p>社会经济发展战略：“积极融入离柳中方城镇组群，充分依托金罗片区对接吕梁中心城区。加快中心城区一金罗一体化建设，拉大城市框架。加快工业转型升级，构建能源原材料、现代装备制造、优质核桃、商品猪生产、剪纸文化五大基地。实施城乡统筹，完善县域城镇体系结构，加快城镇和中心村建设。实施可持续发展战略，发展生态经济，提升县域经济综合实力。”</p> <p>本项目建设不在建成区范围内，符合《中阳县城市总体规划（2016-2035）》规划要求。</p> <p>4、与《吕梁离柳矿区(中阳枝柯)煤化工新材料园区规划》（2021-2035）的符合性分析</p> <p>2020年11月6日，吕梁市人民政府以吕政函〔2020〕66号，批复设立吕梁离柳矿区（中阳枝柯）煤化工新材料园区（以下简称园区）。园区位于中阳县县域东部，处于枝柯镇范围以内，规划面积6.517平方公里，共包含两个园区，其中师庄片区规划面积为0.917平方公里，后师峪片区规划面积为5.60平方公里。</p>
--	--

	<p>园区水源采用由山西中部引黄工程位于枝柯镇后师峪片区新建 500 万 m<sup>3</sup> 的调蓄水库作为工业用水主水源。</p> <p>本项目建设符合《吕梁离柳矿区（中阳枝柯）煤化工新材料园区规划》（2021-2035）。</p> <p>5、与《中部引黄中阳县域小水网供水工程规划》的符合性分析</p> <p>2011 年山西省启动了“两纵十横、六河连通”的山西大水网建设。目前，东山供水、中部引黄、小浪底引黄等大水网骨干等工程开工建设，相继建成投入运行，届时山西省大水网供水格局将基本形成。2012 年省水利厅办公室发文《山西省水利厅关于开展山西大水网县域供水规划设计工程的通知》（晋水办规计[2012]100 号）。文件中明确中部引黄分配给中阳县供水量为 3440 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>中部引黄工程规划受水范围主要位于城关区、枝柯区的农业和企事业单位（包括中钢、后狮峪工业园区等）生产用水。</p> <p>山西省水利厅 2017 年 3 月 20 日对《山西省大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划》出具了审核意见（晋水规计函[2017]205 号）；中阳县人民政府于 2017 年 7 月 13 日出具了《关于山西省大水网中部引黄工程中阳县供水规划的批复》（中政函[2017]85 号）。</p> <p>本项目建设符合《中部引黄中阳县域小水网供水工程规划》。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目地点位于中阳县宁乡镇、枝柯镇。</p> <p>东线供水：从东干线接出后经地下提水泵站加压，沿东干 2#施工支洞处提水至地面，出地面后接入一级加压泵站；泵站加压后沿东川河师庄沟方向布置，在师庄村东布置二级加压泵站；加压后继续沿河道布置到后师峪工业园区，穿过新开挖的隧洞后接入后师峪水库右岸库尾。后师峪水库的水通过新建隧道穿越后师峪山脊后，向东南方向布置，接入工业园区东部预定受水点。</p> <p>西线供水：从西干线接出后经地下提水泵站加压，沿西干 1#施工支洞处提水至地面，出地面后接入加压泵站 10000m<sup>3</sup>前池，前池与现有供水管道接通，直接供给受水对象，调蓄部分供水在调蓄池中收集后加压后接入陈家湾水库，陈家湾水库至受水点利用现有管道输水。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目概况</p> <p>(1) 建设内容</p> <p>中部引黄分配给中阳县的年供水量为 3440 万 m<sup>3</sup>。其中：西线年供水量 1290 万 m<sup>3</sup>；东线年供水量 2150 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>工程建设内容包括：提水泵站 2 座、加压泵站 3 座；布置提水管线 1.936km、供水管线 27.95km；各型阀井 82 座；隧道 1000m。</p> <p>其中：东线永久占地 21 亩，东线建设内容有：新建提水泵站一座，新建加压泵站两座，布置提水管线 0.968km，布置供水管线 23.10km，各型阀井 66 座，隧洞 1000m。</p> <p>西线永久占地 17 亩，西线建设内容有：新建提水泵站一座，新建加压泵站一座，布置提水管线 0.968km，布置供水管线 4.85km，各型阀井 16 座。</p> <p>(2) 工程投资估算</p> <p>工程总投资为 35512.9 万元。</p> <p>(3) 工期安排</p> <p>本工程总工期拟定为 12 个月，分为施工准备期、主体工程施工期和完建期三个阶段。</p>

## 2、项目组成

### (1) 主要工程内容

主要工程内容组成见表 2.1-1，主要构筑物见表 2.1-2，主要设备见表 2.1-3。

**表 2-1 主要工程内容组成表**

工程组成	序号	项目	单位	数量	备注	
主体工程	1	东线	提水泵站	座	1	面积 0.2hm <sup>2</sup>
	2		加压泵站	座	2	一级加压站面积 0.70.2hm <sup>2</sup> ；二级加压站面积 0.6hm <sup>2</sup>
	3		提水管线	km	0.968	
	4		供水管线	km	23.10	
	5		各型阀井	座	66	
	6		隧道	m	1000	底宽 2.5m，高 3.04m，其中直墙高 2.2m，顶拱中心角采用 135 度，内壁采用钢筋混凝土衬砌
	7	西线	提水泵站	座	1	面积 0.2hm <sup>2</sup>
	8		加压泵站	座	1	面积 0.8333hm <sup>2</sup>
	9		提水管线	km	0.968	
	10		供水管线	km	4.85	
	11		各型阀井	座	16	
配套工程	12	导流工程	土质围堰	m	11000	
临时工程	13	施工生产区	共划分 4 个工区，每个工区设置 1 处施工生产区。			
	14	导流工程	施工导流采用顺河道分段围堰，顺河流方向用围堰将水流隔开，围堰结构型式采用土质围堰。围堰顶宽 1.0m，边坡均为 1:1.5，围堰最大高度 1m，围堰布置总长度 11000m，分段布置。			
	15	取土场	需借方 2.62 万 m <sup>3</sup> ，根据路基填筑情况，全线共设置 2 处取土场，东线选择在师庄后沟（6660m <sup>2</sup> ），西线选择在韩尾沟（5336m <sup>2</sup> ）。			
	16	弃渣场	弃方 1.23 万 m <sup>3</sup> ，弃渣场在后师峪村东北，隧道出口西北处的无名山沟，现状沟宽 60m，沟深 100m。			
	17	施工便道	选择一侧作为施工临时道路，施工道路路面宽 5m，用于机械设备的通行。			
公用工程	18	供暖	施工人员冬季采暖利用电暖器，禁止使用燃煤锅炉；运行期管理站均采用空调或电暖气采暖。			
	19	供水	附近村庄供水			
	20	供电	附近村庄供电			
环保工程	21	施工期	扬尘	车辆需覆盖运输；施工场地采取封闭施工，对施工现场定期洒水；施工工地道路防尘措施。		

	22		污水	施工料场设沉砂池污水简易处理设施；避免雨季施工，对建筑材料堆放加以覆盖；严禁倾倒废油料
	23		固体废物	本项目施工人员生活垃圾收集后交由当地环卫工人清运处理
	24		噪声	防治措施为选用低噪声设备及机械，加强日常维护管理，禁止夜间施工，施工尽量避开午休时间
	25		生态影响	管道开挖及临时占地水土流失：防治措施为对临时占地及时进行土地平整恢复原有地貌。
	26	运营期	废水	管理人员生活污水，不外排
	27		噪声	泵站噪声：选用低噪声设备及采取隔音、减振等措施。

表 2-2 主要构筑物一览表

序号	工程名称	主要内容	建设数量	建设情况
一	东线供水工程			
1	管道工程	排气阀井	38 座	DN1100，钢筋混凝土结构，Φ800 球磨铸铁井盖带座防盗
2		排水阀井	5 座	DN1100，钢筋混凝土结构，Φ800 球磨铸铁井盖带座防盗
3		检修阀井和流量计井	23 座	DN1100，钢筋混凝土结构，Φ800 球磨铸铁井盖带座防盗
4	提水泵站	地下潜水泵房	1 座	
5		泵站配电房	1 座	30m*8m*5.8m
6		35kV 开关室	1 座	8m*14m
7	一级加压泵站	进水池	1 座	2000m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构
8		泵站主厂房	1 座	36.5m*12m*7.2m
9		泵站副厂房	1 座	9.5m*12m*5.8m
10		管理办公房	1 座	5m*24m
11		调度中心	1 座	8m*15m
12		门房	1 座	4m*6m*3.5m
13	二级加压泵站	进水池	1 座	2000m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土结构
14		泵站主厂房	1 座	36.5m*12m*7.2m
15		泵站副厂房	1 座	9.5m*12m*5.8m
16		管理办公房	1 座	5m*24m
17		35kV 开关室	1 座	8m*14m
18		门房	1 座	4m*6m*3.5m

二	西线供水工程			
1	管道工程	排气阀井	9座	DN900, 钢筋混凝土结构, $\Phi 800$ 球磨铸铁井盖带座防盗
2		排水阀井	1座	DN1100, 钢筋混凝土结构, $\Phi 800$ 球磨铸铁井盖带座防盗
3		检修阀井和流量计井	6座	DN1100, 钢筋混凝土结构, $\Phi 800$ 球磨铸铁井盖带座防盗
4	提水泵站	地下潜水泵房	1座	
5		泵站配电房	1座	30m*8m*5.8m
6	加压泵站	进水池	1座	10000m <sup>3</sup> , 钢筋混凝土结构
7		泵站主厂房	1座	45m*18.4m*15.4m
8		泵站副厂房	1座	20m*18.4m*7.2m
9		管理办公房	1座	5m*24m*3.5m
10		门房	1座	4m*6m*3.5m

表 2-3 项目主要生产设备表

序号	工程名称	设备名称	型号	数量(台)
一	东线供水工程			
1	提水泵站	潜水电泵	1100-255/3-1200/W-S 型, 流量: 1100m <sup>3</sup> /h, 扬程: 270m, 电机功率: 1200kW, n=1475r/min	4套
2		电动葫芦起重机	10t	2套
3		球阀	DN500, PN4.0MPa	4只
4		闸阀	DN1000, PN1.6MPa	1只
5		电动蝶阀	DN1000, PN1.6MPa	1只
6		伸缩节	DN500, PN4.0MPa	4只
7		伸缩节	DN1000, PN4.0MPa	1只
8		电磁流量计	DN1000, PN1.6MPa	1套
9	一级加压泵站	多级离心泵	DS720-60×3 型, 流量 800m <sup>3</sup> /h, 扬程: 171m, 电机功率: 560kW, n=1480r/min	6套
10		移动式潜水排污泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 22m, 电机功率 N=2.2kW	2套
11		电动葫芦起重机	10t	2套
12		偏心半球阀	DN1100, PN2.5MPa	1只
13		偏心半球阀	DN300, PN2.5MPa	6只
14		偏心半球阀	DN350, PN2.5MPa	6只
15		闸阀	DN300, PN2.5MPa	6只
16		闸阀	DN350, PN2.5MPa	6只

6					
17		电动蝶阀	DN300, PN2.5MPa	6 只	
18		电动蝶阀	DN350, PN2.5MPa	6 只	
19		伸缩节	DN300, PN2.5MPa	6 只	
20		伸缩节	DN350, PN2.5MPa	6 只	
21		压力波动预止阀（水锤消除阀）	DN350 PN2.5Mpa	6 只	
22		电磁流量计	DN1100, PN1.6MPa	2 只	
23	二级 加压 泵站	多级离心泵	DS1000-72×3 型, 流量 800m <sup>3</sup> /h, 扬程: 241.5m, 电机 功率: 800kW, n=1480r/min	6 套	
24		移动式潜水排污泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 22m, 电机功率 N=2.2kW	2 套	
25		电动葫芦起重机	10t	2 套	
26		偏心半球阀	DN1100, PN2.5MPa	1 只	
27		偏心半球阀	DN300, PN2.5MPa	6 只	
28		偏心半球阀	DN350, PN2.5MPa	6 只	
29		闸阀	DN300, PN2.5MPa	6 只	
30		闸阀	DN350, PN2.5MPa	6 只	
31		电动蝶阀	DN300, PN2.5MPa	6 只	
32		电动蝶阀	DN350, PN2.5MPa	6 只	
33		伸缩节	DN300, PN2.5MPa	6 只	
34		伸缩节	DN350, PN2.5MPa	6 只	
35		压力波动预止阀	DN350, PN2.5Mpa	6 只	
36		电磁流量计	DN1100, PN1.6MPa	2 只	
37		管道 附属	排气阀	DN150	38 个
38			排气丁字管	DN1100×150	38 个
39	钢闸阀		DN150, PN4.0	38 个	
40	防水套管		DN1300	76 套	
41	防水套管		DN260	10 套	
42	闸阀		DN200	5 个	



4		伸缩节	DN200	5 个
3		球墨铸铁蝶阀	DN1100, PN4.0	19 个
4		伸缩节	DN1000	19 个
4		排气丁字管	DN1100×150	19 个
4		钢闸阀	DN150, PN4.0	19 个
4		进排气阀	DN150, PN4.0	19 个
4		防水套管	DN1300	38 套
4		插入式流量计	DN1100, PN4.0	4 个
5		防水套管	DN990	8 套
0				
1				
二	西线供水工程			
1	提水 泵站	潜水电泵	BQ900-240/4-1000/W-S 型, 流量 1000m <sup>3</sup> /h, 扬程: 230m, 电机功率: 1000kW, n=1470r/min	3 套
2		电动葫芦起重机	10t	2 套
3		球阀	DN500, PN4.0MPa	2 只
4		闸阀	DN1000, PN1.6MPa	1 只
5		电动蝶阀	DN1000, PN1.6MPa	1 只
6		伸缩节	DN500, PN4.0MPa	2 只
7		伸缩节	DN1000, PN4.0MPa	1 只
8		电磁流量计	DN1000, PN1.6MPa	1 只
9	加压 泵站	多级离心泵	DS550-50×2 型, 流量 630m <sup>3</sup> /h, 扬程: 88m, 电机功率: 250kW, n=1480r/min	4 套
1		移动式潜水排污泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 22m, 电机功率 N=2.2kW	2 套
0		电动葫芦起重机	10t	2 套
1		偏心半球阀	DN900, PN2.5MPa	1 只
2		闸阀	DN250, PN2.5MPa	4 只
1		闸阀	DN350, PN2.5MPa	4 只
3		偏心半球阀	DN250, PN2.5MPa	4 只
1		偏心半球阀	DN350, PN2.5MPa	4 只
4		电动蝶阀	DN250, PN2.5MPa	4 只
1		电动蝶阀	DN350, PN2.5MPa	4 只
5		伸缩节	DN250, PN2.5MPa	4 只
1		伸缩节	DN350, PN2.5MPa	4 只
6				
1				
7				
1				
8				
1				
9				
2				
0				

2	管道 附属	压力波动预止阀 DN350 PN2.5Mpa	DN350, PN2.5Mpa	4 只
2		电磁流量计	DN900, PN1.6MPa	2 只
2		排气阀	DN100	9 个
2		排气丁字管	DN900×100	9 个
2		钢闸阀 DN100PN4.0	DN100PN4.0	9 个
2		防水套管	DN990	18 套
2		闸阀	DN200	1 个
2		伸缩节	DN200	1 个
2		防水套管	DN260	2 套
3		球墨铸铁蝶阀	DN900, PN4.0	4 个
3		伸缩节	DN900	4 个
3		排气丁字管	DN900×100	4 个
3		钢闸阀	DN100, PN4.0	4 个
3		进排气阀	DN100, PN4.0	4 个
3		插入式流量计 DN900, PN4.0	DN900, PN4.0	2 个
3		DN990 防水套管	DN990	4 套

## (2) 东线工程设计

### 1) 东线供水布置

东线供水从东干线接出后经地下提水泵站加压，沿东干 2#施工支洞处提水至地面，管道采用 DN1000 内外防腐钢管。出地面后采用 DN1100K9 级球墨铸铁管接入一级加压泵站，管线长 340m；泵站加压后沿东川河师庄沟方向布置，在师庄村东布置二级加压泵站，此段管道长 9370m，采用 DN1100K9 级球墨铸铁管；加压后继续沿河道布置到后师峪工业园区，穿过新开挖的隧洞后接入后师峪水库右岸库尾，此段管道长 11370m，采用 DN1100K9 级球墨铸铁管。

后师峪水库的水通过新建隧道穿越后师峪山脊后，向东南方向布置，接入工业园区东部预定受水点，此段管道长 2020m，采用 DN900K9 级球

墨铸铁管。东线供水共 2150 万 m<sup>3</sup>/a。

#### 2) 东线提水泵站

东线提水泵站分为地下泵房和地面站房两部分，占地面积 0.2hm<sup>2</sup>，占地类型为裸地。

地下泵房位于中部引黄工程东干线 2#施工支洞，为地下泵站，泵站采用开挖山体形成泵房，潜水泵房宽 13.4m，长 16.5m，高 8.45m，为隧洞样式，直墙段高 4.4m，圆弧段高 4.05m。泵房顶每隔 1m 打一φ25 钢锚杆，长 3m，内衬采用挂网喷 120mm 厚 C20 混凝土，钢筋网格采用φ8 钢筋，单层双向间隔 150mm。

地面泵房位于东干线 2#施工支洞出地面处，布置有配电副厂房、35kV 开关站、主变压器等建构物。副厂房高 5.8m，长 30m，宽 8m；35kV 开关站高 3.5m，长 14m，宽 8m。厂区分布有大门、围墙和厂区绿化。厂区道路宽 4m。

#### 3) 东线加压泵站

一级加压泵站位于柳沟村东如意大酒店 S340 省道对侧，东川河右岸台地上，占地面积 0.7hm<sup>2</sup>，占地类型为裸地。由主厂房、副厂房、前池、管理房和调度中心等建筑物组成。

二级加压泵站位于师庄村西约 1.5km 处的 340 县道北侧山凹，占地面积 0.6hm<sup>2</sup>，占地主要为旱地。由主厂房、副厂房、前池、管理房和 35kV 开关站等建筑物组成。

#### 4) 东线输水管道

提水泵站到地面采用 DN1000 的内外防腐钢管；出地面后至后师峪水库采用 DN1100K9 级球墨铸铁管；后师峪水库至受水点采用 DN900K9 级球墨铸铁管。

管顶非沿河道内布设段覆土深度在 1.5m 以上；管顶沿河道内布设段覆土深度在 2.0m 以上。输水管线大部分随地势铺设，管道最小埋深 1.5m，局部埋深为 3m 左右，一般埋深 1.5-3.0m 左右。

#### 5) 附属设施

管道的附属建筑物主要包括进排气阀井、检修阀井、排水井、流量计

井等。东线一共布置排气阀井 38 座，检修阀井 19 座，排水井 5 座，流量计井 4 座。

#### 6) 穿越工程

东线工程共涉及穿越县、省道 2 处，穿越石坝 1 处，穿越铁路 1 处，其他乡间小路、水泥路若干。

东线涉及 1 处穿越省道及 1 处穿越县道的管道穿越工程，采用水平定向牵引管施工。确保路面不隆起、不塌陷，拉管控制顶管的顶面高程不高于路面下 5m，拉管两端外侧各加一定长度的埋管段。

管道在三角庄进工业园区时需要穿越孝柳铁路，由铁路部门进行专项设计、施工。

东线管道需两次穿越后师峪山脊，平面全长 940m，采用穿隧洞方式，隧洞底宽 2.5m，高 3.04m，其中直墙高 2.2m，顶拱中心角采用 135 度，内壁采用钢筋混凝土衬砌。

乡间小路、水泥路采用开挖直接埋设方式，管道敷设完成后将损毁的路面按原状恢复。

穿越供水管线及电力电信电缆时，本干线管道在交叉的管线下经过，并采取临时措施对上方的管线进行保护，保证施工期间的正常运行及完工后的安全。

### (3) 西线工程设计

#### 1) 西线供水布置

西线供水从西干线接出后经地下提水泵站加压，沿西干 1#施工支洞处提水至地面，管道采用 DN1000 内外防腐钢管。出地面后采用 DN1100K9 级球墨铸铁管接入加压泵站 10000m<sup>3</sup> 前池，该段管道长 1200m，管材采用 DN900K9 级球墨铸铁管；前池与现有供水管道接通，直接供给受水对象，调蓄部分供水在调蓄池中收集后加压后接入陈家湾水库，该段管道长 3650m，管材采用 DN900K9 级球墨铸铁管；陈家湾水库至受水点利用现有管道输水。西线供水共 1290 万 m<sup>3</sup>/a。

#### 2) 西线提水泵站

西线提水泵站分为地下泵房和地面站房两部分，占地面积 0.2hm<sup>2</sup>。

地下泵房位于中部引黄工程西干线 1#施工支洞，为地下泵站，泵站采用开挖山体形成泵房，潜水泵房宽 13.4m，长 16.5m，高 8.45m，为隧洞样式，直墙段高 4.4m，圆弧段高 4.05m。泵房顶每隔 1m 打一  $\phi 25$  钢锚杆，长 3m，内衬采用挂网喷 120mm 厚 C20 混凝土，钢筋网格采用  $\phi 8$  钢筋，单层双向间隔 150mm。

地面泵房位于西干线 1#施工支洞出地面处，布置有配电副厂房等构筑物。副厂房高 5.8m，长 30m，宽 8m。厂区分布有大门、围墙和厂区绿化。厂区道路宽 4m。

### 3) 西线加压泵站

加压泵站位于桃园石料场东南角，南川河左岸台地上，占地面积  $0.8333\text{hm}^2$ 。由主厂房、副厂房、前池、管理房等建筑物组成。

### 4) 西线输水管道

提水泵站到地面采用 DN1000 的内外防腐钢管；出地面后至陈家湾水库采用 DN900K9 级球墨铸铁管。

输水管线大部分随地势铺设，管道最小埋深 1.5m，局部埋深为 3m 左右，一般埋深 1.5-3.0m 左右。

### 5) 附属设施

管道的附属建筑物主要包括进排气阀井、检修阀井、排水井、流量计井等。西线共布置排气阀井 9 座，置检修阀井 4 座，排水井 1 座，流量计井 2 座。

### 6) 穿越工程

西线管道只有零星的乡间土路 and 水泥路穿越。

乡间小路、水泥路采用开挖直接埋设方式，管道敷设完成后将损毁的路面按原状恢复。

穿越供水管线及电力电信电缆时，本干线管道在交叉的管线下经过，并采取临时措施对上方的管线进行保护，保证施工期间的正常运行及完工后的安全。

## (4) 临时工程

### ① 施工驻地

本工程共划分 4 个工区，每个施工区分别布置生产和生活设施。各施工驻地设置材料仓库、设备区等。生活设施依据地形条件在施工区就近布置，生活区独立布置，与生产区相分离，设置办公用房、宿舍、食堂等设施。

表 2-4 施工工区划分表

序号	工区	施工营地位置	施工营地面积 (m <sup>2</sup> )	工区范围
1	一工区	西线加压站	3000	西线全线
2	二工区	东线提水泵站	2000	东线起点至二级加压泵站
3	三工区	东线二级加压站	3000	二级加压泵站至后师峪水库起点
4	四工区	工业园区空地	2000	后师峪水库起点至工业园区

②取土场

东线选择在师庄后沟，面积约 6660m<sup>2</sup>，坐标：东经 111°19'6.57"，北纬 37°18'55.69"，占地类型为荒草地。

西线选择在韩尾沟，面积约 5336m<sup>2</sup>，坐标：东经 111°11'5.80"，北纬 37°18'46.27"，占地类型为荒草地。

当地属于黄土丘陵沟壑区，土量足够满足工程使用。

③弃渣场

本工程的弃渣主要是后师峪山脊开挖隧洞产生的弃渣。弃渣场位于后师峪村东北，隧道出口西北处的无名山沟，现状沟宽 60m，沟深 100m。面积约 6000m<sup>2</sup>，坐标：东经 111°24'00.90"，北纬 37°16'16.26"，占地类型为荒草地。

④施工导流

根据工程布置及地形条件，施工导流采用顺河道分段围堰，顺河流方向用围堰将水流隔开，每段工程建设完成后，利用上段拆除的围堰砌筑下段工程的围堰，施工期安排在非汛期。

围堰结构型式采用土质围堰。围堰顶宽 1.0m，边坡均为 1:1.5，围堰最大高度 1m，围堰布置总长度 11000m，分段布置。

3、工程占地及拆迁情况

(1) 占地

泵站厂区占地为永久占地，永久占地 38 亩。

管道施工为临时占地，占地范围以满足施工为标准，管道施工占地范围：（1）管沟开挖顶宽（2）管中心线两侧各 2.5m 范围作为临时堆土及临时道路使用。临时占地面积 624 亩，包括管道施工、临时道路等。

表 2-5 占地类型及数量情况一览表

占地性质	功能	土地利用类型（公顷）						
		农用地				建设用地	未利用地	小计
		旱地	果园	林地	田坎	采矿用地	裸地	
永久占地	西线提水泵站			0.2000				0.2000
	西线加压泵站		0.1283	0.2150		0.4900		0.8333
	东线提水泵站						0.2000	0.2000
	东线一级加压站						0.7000	0.7000
	东线二级加压站	0.5228		0.0031	0.0741			0.6000
	小计	0.5228	0.1283	0.4181	0.0741	0.4900	0.9000	2.5333
临时占地	管道施工							51.189
	取土场							1.1996
	弃渣场							0.6000

（2）拆迁

本项目不涉及拆迁。

4、材料及运输条件

工程施工需要块石料、混凝土粗骨料及混凝土细骨料。

（1）块石料及混凝土粗骨料

块石料外购自桃园石料场，该料场位于拟建西线泵站西北侧，距中阳县约 1.5km，交通较为便利。桃园石料场为当地大型料场，储量丰富，可满足本工程用量需求。

（2）混凝土细骨料

砂料外购新庄村砂料场，该料场位于中阳县西北部的金罗镇新庄村西约 1km 处，距离枝柯镇约 30km，交通较为便利。新庄村砂料场为当地大型料场，储量丰富，可满足 200 万 m<sup>3</sup> 以上用量需求。

(3) 钢材、木材、水泥

钢材、木材、水泥等主要材料可从中阳县及其邻近地区购买。

(4) 球磨铸铁管

球磨铸铁管进行招标购买。

(5) 水

施工用水可就近直接从附近村庄拉水。

5、土石方

本工程土方开挖 26.45 万 m<sup>3</sup>，石方开挖 1.15 万 m<sup>3</sup>；土方回填 24.64 万 m<sup>3</sup>，考虑 1.18 的压实系数，实际土方填筑量为 29.08 万 m<sup>3</sup>，需回运土方 2.62 万 m<sup>3</sup>（来源于取土场）。弃方量 1.15 万 m<sup>3</sup>（运往弃渣场）。

表 2-6 土石方平衡及调配表

工区	挖方		填方		借方			弃方		
	土	石	回填	实际填 (压实)	欠方	借方	来源	弃方	去向	
西线	一工区	52577	/	53627	63280	-10703	10703	韩尾沟取土场	/	/
东线	二工区	93300	3128	84700	99946	-6646	6646	师庄后沟取土场	3128	弃渣场
	三工区	90389	1429	82571	97434	-7045	7045		1429	
	四工区	28258	6990	25501	30091	-1833	1833		6990	
合计		264524	11547	246399	290751	-26227	26227	/	11547	/

总平

1、工程布局



面及现场布置	<p>本工程根据受水点分布，分东线和西线两条供水线路：东线供水线路从东线预留接口接出后，经过两次加压，接入后师峪调蓄水库，之后从后师峪水库取水接入工业园区计划接水口；西线供水线路从西线预留接口接出后，接入一级泵站的 10000m<sup>3</sup> 蓄水池，部分水由管道直接接入现有的输水管道，剩余水经一次加压，接入陈家湾水库。</p> <p>2、施工布置</p> <p>(1) 施工用电：施工点距离电网或村庄较近处，可就近架接；距离较远处，采用柴油发电机供电。生活用电可根据生活区的布置利用当地村庄线路或者自备电源。</p> <p>(2) 施工用水：施工用水可就近直接从附近村庄拉水。</p> <p>(3) 仓库、生活区分别设在各工区驻地附近，位置选择在交通条件好、地势宽阔地带。</p>
施工方案	<p>1、建设工期</p> <p>本项目拟定施工工期 12 个月。</p> <p>2、施工导流</p> <p>施工导流建筑物级别定为 V 级，施工期安排在非汛期。</p> <p>根据工程布置及地形条件，施工导流采用顺河道分段围堰，顺河流方向用围堰将水流隔开，每段工程建设完成后，利用上段拆除的围堰砌筑下段工程的围堰。</p> <p>围堰结构型式采用土质围堰。围堰顶宽 1.0m，边坡均为 1:1.5，围堰最大高度 1m，围堰布置总长度 11000m，分段布置。</p> <p>围堰填筑利用管道开挖料填筑，在基坑内挖排水沟、集水井，水泵直接往围堰外排水。</p> <p>3、主体工程施工</p> <p>(1) 土石方工程</p> <p>选择一侧作为施工临时道路和堆管区，另一侧作为耕植土临时堆放区。施工道路路面宽 5m，用于机械设备的通行。施工道路外侧依次为管材堆放区与临时土料堆放区。土料堆放顶宽不小于 2m，临时堆土边坡均为 1: 0.75。</p>

### 1) 管沟开挖

本工程清表采用 74kW 推土机推挖沟槽，开挖宽度范围为槽口线以内的表土(平均挖深 0.3m)，将表土集中堆在耕植土堆土区内。管道沟槽断面底宽按设计断面进行开挖，管顶以上覆土按管道设计纵断面控制。选择 1m<sup>3</sup> 挖掘机开挖土方，配合 74KW 推土机推运至临时堆土区堆放，以备沟槽回填用。

### 2) 砂垫层铺设

管身下部铺设中粗砂垫层，以达到管身通身着地，不悬空，避免坚硬地基、石块等砂垫层铺设与管身直接着力。管道铺设完成后，按照设计包角进行砂垫层回填，砂垫层回填压实度不小于 90%。

### 3) 施工排水

对于地下水位较高部位，需要进行施工降水。设计采用打排水井结合挖排水沟设集水坑再用泵抽水的方式降水，保证干场作业。

### 4) 土方回填

管道及附件安装完成，经验收合格后，及时进行沟槽回填，回填采用 74kW 推土机将堆土区存放土推运至填筑区。回填时分层进行，用人工摊平，边角部分用木石夯进行夯实，然后用电动夯实机分层夯实，每层夯实厚度不大于 20cm，夯实压实度满足设计要求。回填时不得使管道产生位移和损伤，管道两侧压楼后的高差不得超过 200mm，要求管道两侧对称回填，同步上升。

管底基础回填压实度为 90%，管道有效支撑角范围内的基础回填压实度 $\geq 95\%$ ，管道两侧回填压实度 $\geq 95\%$ ，管顶以上 50cm 范围内管道两侧回填压实度 $\geq 90\%$ ，管道上部回填按地面或路面要求。对于农田或绿地范围表层 30cm 范围内不宜压实，采用自然回填。回填时应先填实管底，保证支撑中心角 120°，中粗砂垫层的密实，然后再同步均匀回填管道两侧，沟内有积水时，必须全部排尽后，再进行回填。沟内的回填土，不得含有碎石、砖块，垃圾等杂物，不得用冻土回填。

### (2) 混凝土工程

本工程混凝土工程量不大，直接采用商品混凝土。

### (3) 沟埋管道工程施工

输水管线施工工艺主要包括：施工放线、沟槽开挖、沟底夯实、管道运输、布管、管道安装、打压试验、消毒、冲洗、沟槽回填等项目。

#### 1) 施工放线

放线施工现场应设置测量控制网点，在管道中心线上每隔 30 至 50m 打一木桩，并在管线的转折点、出水口、闸阀等处或地形变化较大的地方加桩，桩上应标注开挖深度。

#### 2) 沟槽开挖

输水管线全长 27.95km，管槽开挖边坡为 1: 0.75。管顶埋深 1.5m，槽底开挖宽度为 2m。土方采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机挖土，管沟一侧堆土，以备回填时使用，由于管道施工附近均为农田村庄，施工时需对开挖堆放的土方进行遮盖。

#### 3) 沟槽降水

开挖沟槽时，如遇有地下水的情况，用人工挖宽 30cm，深 30cm 的排水沟排水接入集水井，然后采用水泵进行抽水降水，对于地下水丰富的作业路段，采用管井降水和明排水结合的方式，管井在明开沟槽两侧布置，单侧距离 15m，双侧间距为 5m，呈梅花桩布置，同时在沟槽内设置排水沟，保证干槽施工。同时为了保证施工安全，沟边设专人看护，沟边两侧 1m 内不许堆土。

#### 4) 布管

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

#### 5) 管道安装

1600mm 以下 T 型球墨铸铁管安装过程：

a 用钢丝刷、25mm 油灰平铲、毛刷、抹布清理 T 型承口工作面槽内杂物，检查插口倒角情况，管子下沟槽承口胶圈和另一支安装管插口要保

持干净；

b 将胶圈装入承口凹槽；

c 给胶圈接出插口内表面和另一支安装插口工作线内涂以润滑油；

d 第一支管下沟槽按设计承口方向应朝水流方向，对正中心线定位。

管道采用挖机提升吊入沟底，与前一管装配找平，用钢丝绳和导链拉入承口；

e 利用一把薄窄钢尺，绕着插口 90° 四点检查胶圈压缩比。

#### 6) 打压试验

采用分段安装、分段试压、分段回填的方法进行，试验管段长度不得大于 1.0km。进行水压试验应统一指挥，明分工，对后背、支墩、管身及接口处规定专人负责检查，并明确规定发现问题时的联络信号。

管道接口完成后，用堵板与短管将试压管段两端及三通处封闭，试压管段除接口外填土至管顶以上 50cm 并夯实。做好后背及管端、三通等管件加固。向管道内注水时，应从试验管段下游缓慢注入并在管段上游的管顶及管段中的最高点设置排气阀。试验管段注满水浸泡 24 小时后再进行水压试验，并严禁取用污染水源进行水压试验，管道试验压力为 0.8Mpa。

预试验阶段：将管道内水压缓缓升至试验压力并稳定 30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；如有漏水、损坏现象应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。

主试验阶段：停止注水补压，稳定 15min；当 15min 后压力下降不超过 0.02MPa 时，将试验压力降至工作压力并保持恒压 30min，进行外观检查，若无漏水现象，则水压试验合格。

水压试验注意事项：

a 试验管段升压时应分级升压，每次升压以 0.2MPa 为宜，每升一级应检查后背、支墩、管身及接口，无异常现象时再继续升压。

b 水压试验过程中，后背顶撑、管道两端严禁站人。

c 水压试验时，严禁修补缺陷；遇有缺陷时，应做出标记，卸压后修补。

	<p>7) 冲洗、消毒</p> <p>给水管道水压试验合格后, 竣工验收前需对各系统管道进行冲洗消毒。</p> <p>冲洗、消毒共分两次: 第一次以流速不小于 1.0m/s 的冲洗水连续冲洗, 直到出水口处浊度、色度与入水口处冲洗水浊度、色度相同为止。第二次采用含量 20mg/L 氯离子浓度的清洁水浸泡 24h, 再次冲洗, 直至水质管理部门取样化验合格为止。</p> <p>8) 沟槽回填</p> <p>1) 基坑均采用原土回填, 不得含有机物、腐殖土。</p> <p>2) 管线段管道周边及管顶以上 30cm 范围内, 不得含有大于 20mm 的大砾石或石块等硬块; 管区回填前, 管底两侧 120° 腋角区应先用木棒等工具将回填土填塞密实, 管沟应对称分层回填, 且不得使管道位移和损伤, 严禁单侧回填, 每层回填土的铺填厚度不大于 200mm; 回填料夯实应采用轻型夯实设备压实, 管道两侧压实面的最大高差不得超过 20cm; 以管顶以上 50cm 为界, 其下回填料压实系数不得小于 0.95, 其上回填料压实系数不得小于 0.90。管线段回填管顶覆土厚度不小于 1.2m。</p> <p>3) 阀井基坑回填料压实系数不小于 0.93。</p> <p>4) 管道穿越绿地或农田地段, 地表以下 80cm 范围内回填耕植土, 耕植土应简易夯填并整平。</p>																
其他	<p>1、东线方案比选</p> <p>东线自中部引黄东干支洞处提水至地面后, 沿东川河师庄沟方向布置, 跨越后师峪山脊后接入拟建的后师峪调蓄水库中, 之后再跨越后师峪山脊送入后师峪工业园区受水点。提水至地面后到二级加压泵站前池管线只能沿沟道布置, 无其他更优线路。二级加压泵站到后师峪水库及后师峪水库输水到后师峪工业园区需要翻越后师峪山脊, 根据路线走向地形, 提出了三种线路方案进行比较研究。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-7 东线线路 (二级泵站-调蓄水库) 方案比选</b></p> <table border="1" data-bbox="316 1890 1342 2040"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>方案一</th> <th>方案二</th> <th>方案三</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工程 量</td> <td>线路</td> <td>二级泵站-调蓄库 (km)</td> <td>10.93</td> <td>10.93</td> <td>11.37</td> </tr> <tr> <td></td> <td>调蓄库-园区</td> <td>1.68</td> <td>2.02</td> <td>2.02</td> </tr> </tbody> </table>	项目		方案一	方案二	方案三	工程 量	线路	二级泵站-调蓄库 (km)	10.93	10.93	11.37		调蓄库-园区	1.68	2.02	2.02
项目		方案一	方案二	方案三													
工程 量	线路	二级泵站-调蓄库 (km)	10.93	10.93	11.37												
		调蓄库-园区	1.68	2.02	2.02												

		(km)			
		总计 (km)	12.61	12.95	13.39
附属建筑物		泵站 (个)	2	1	1
		隧洞 (m)	0	1000	1000
		100m <sup>3</sup> 调压池 (处)	2	1	1
		各型阀井 (座)	34	30	28
二级泵站		采用水泵数量	6台(4用2备)	6台(4用2备)	6台(4用2备)
		装机容量 (kW)	6×1120kW	6×1120kW	6×800kW
库区提水泵站		装机容量 (kW)	3×410kW	/	/
年用电量 (万 kW·h)			3911.664	3193.344	2280.96
投资估算 (万元)			6744	6421	6513
《山西省生态功能区划》的符合性			符合	符合	符合
《中阳县生态功能区划》的符合性			符合	符合	符合
《中阳县生态经济区划》的符合性			符合	符合	符合
“三线一单”的符合性			符合	符合	符合
敏感目标 (方位、距离)			后师峪村 (E, 15m)	后师峪村 (NW, 15m)	后师峪村 (NW, 15m)
<p>根据《山西省生态功能区划》，三种方案均属于《山西省生态功能区划》中IVA-2 关帝山水源涵养与生物多样性保护生态功能区，该生态功能区属于6个城市发展与城郊、盆地农业类型生态功能区的其中之一。主要产业发展方向：以林、牧为主，兼顾农业，适度发展旅游。</p> <p>根据《中阳县生态功能区划》，三种方案均位于中阳县生态功能区划中的枝柯焦化工业发展与水源涵养生态功能小区。该区域为生境轻度敏感区，主要服务功能为焦化工业发展，生物多样性保护与水源涵养。保护措施和发展方向为：加强植树造林，提高植被覆盖率；加强环境污染综合治理，严格控制“三废”排放，加强水源保护；调整农业产业结构，提高土地利用效率，加强水土保持。三种方案均符合该生态功能区主要服务功能，但需在施工过程中注意生物多样性保护以及水源涵养。</p> <p>根据《中阳县生态经济区划》，三种方案均位于IIIB 东部枝柯焦化工业优先工业园区。生态服务功能类型和重要性：本区为优化工业园区，生态服务功能主要是调整产业结构布局，优化发展焦化工业，加强水土保持，保护生态环境。三种方案均符合该区主要服务功能，需在施工过程中加强水土保持，保护生态环境。</p>					

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求，三种方案均位于“重点管控单元”。符合国家产业政策等相关产业准入规定，均满足“三线一单”相关要求。

综合各方面因素，根据对拟建项目各方案选址选线、工程规模、施工难易程度、社会影响等各方面的比选，方案三运行期能耗较低，本评价从工程 and 环境保护的角度推荐采用方案三。

## 2、西线方案比选

西线自中部引黄西干支洞处提水至地面，供给西线城关区和陈家湾区的工业和农业用水，陈家湾水库至受水点的管线利用原有管线。中部引黄断供期采用陈家湾水库作为调蓄水库。根据线路特点，提出两种方案进行比选。

线路方案一：西线提水泵站提水后，接入加压泵站前池，泵站加压后接入陈家湾水库。再由陈家湾水库通过已布置的管道接入各受水点。

线路方案二：西线提水泵站提水后，接入 10000m<sup>3</sup> 的调蓄池，此调蓄池兼做加压泵站前池，前池布置管道与现有输水管道连接。断供期的补给水通过加压泵站泵送到陈家湾水库。

线路方案二通过增加一座 10000m<sup>3</sup> 的调节池，使部分水量不需要通过加压的方式即可直接供给给受水点，减小了用水成本，同时也降低了线路的运行难度，引黄水的水质较差，陈家湾水库作为中阳县城的生活水源，承担着中阳县城几万人的用水需求，引黄水较小规模的接入陈家湾水库也是对水源地的保护，故根据对拟建项目各方案选址选线、工程规模、施工难易程度、社会影响等各方面的比选，本评价从工程 and 环境保护地角度推荐采用方案二。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、山西省主体功能区划</p> <p>(1) 山西省主体功能区规划</p> <p>2014年3月17日,山西省政府发布了《山西省主体功能区规划》(以下简称《规划》),将山西省国土空间细分为:重点开发区域、限制开发区域(农产品主产区)、限制开发区域(重点生态功能区)和禁止开发区域四类区域,并赋予其不同地发展功能定位。其中重点开发区域包括国家级重点开发区域、省级重点开发区域和其他重点开发地城镇。</p> <p>本项目位于中阳县,为国家级限制开发地重点生态功能区,该区域是全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护地关键区域。</p> <p>本项目在严格执行各项污染防治措施和生态环境保护措施后,能够有效保护区域生态环境,不违背区域主体功能定位。</p> <p>(2) 山西省生态功能区划</p> <p>《山西省生态功能区划》分为5个生态区、15个生态亚区、44个生态功能区。山西省生态功能区划见附图13。</p> <p>依据区域主导生态功能,44个生态功能区可归属为6类生态功能区。其中:水土保持和风沙控制类型生态功能区8个,煤炭、有色金属开发与生态系统恢复类型生态功能区8个,山地丘陵水源涵养、生物多样性保护和自然景观保护类型生态功能区8个,农牧业生产类型为主地生态功能区13个,水库调蓄与水土保持类型生态功能区1个,城市发展与城郊、盆地农业类型生态功能区6个。</p> <p>本项目位于“ⅣA-2 关帝山水源涵养与生物多样性保护生态功能区”,主要产业发展方向:</p> <p>1) 林业:综合开发,提高森林资源地多样性和多功能价值。林业资源开发,要合理、有序采伐,封山育林与人工造林相协调,建立林、工、副、贸相结合,产、供、销一体化地新型产业结构。适度采集和引种、栽培相结合,合理开发野生经济和药用植物资源,发展特色产业,形成种养加、农工贸相配套地产业结构和良性循环体系,实现产业化。</p> <p>2) 牧业:坚持保护优先,以草定畜,或实行草场禁牧期和轮牧制度,</p>
--------	--



防止超载放牧。

3) 农业：以杂粮生产为主。

4) 旅游：在自然保护区地实验区和风景名胜区开展多种所有制下地旅游开发活动，适度有序、科学合理地发展旅游。

拟建项目位于吕梁市中阳县，项目在严格执行各项污染防治措施和生态环境保护措施后，不违背山西省生态功能区划的要求。

## 2、中阳县生态功能区划和生态经济区划

### (1) 生态功能区划

中阳县生态环境功能区划图见附图 9，由图可知本项目主要位于 II 1 城镇人居环境生态功能小区、II 4 枝柯焦化工业发展与水源涵养生态功能小区和 II 3 凤尾山林牧业发展与水源涵养生态功能小区。

本项目属于供水管网建设工程，本项目在施工期严格保护水源地、不会破坏当地地生态环境，符合生态功能小区相关要求。

### (2) 生态经济区划

中阳县生态经济区划图见附图 10，由图可知本项目位于 II A 中部城镇人居环境限制开发区和 III B 东部枝柯焦化工业优化开发区。

本项目供水管网施工不会造成生态破坏及环境污染，符合生态经济区划建设要求。

## 3、生态环境

### (1) 植被现状调查

根据调查，评价区植被类型中乔木林比例最高，面积 5626056.23m<sup>2</sup>，占评价区总面积地 37.38%；灌木丛面积 936324.42m<sup>2</sup>，占评价区总面积地 6.22%；草丛面积 3626130.83m<sup>2</sup>，占评价区总面积地 24.09%；栽培植被面积 2159242.36m<sup>2</sup>，占评价区面积地 14.35%；无植被区面积 2546131.29m<sup>2</sup>，占评价区面积 16.92%；水域面积 157465.69m<sup>2</sup>，占评价区面积 1.05%。评价区植被类型统计见下表。

表 3-1 植被类型现状统计

植被类型	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)
林地	4945569.32	40.67	680486.91	23.53	5626056.23	37.38
灌木	913902.05	7.52	22422.37	0.78	936324.42	6.22
其他草地	2868386.31	23.59	757744.52	26.21	3626130.83	24.09
栽培植被	1653802.98	13.60	505439.38	17.48	2159242.36	14.35
水域	4684.73	0.04	152780.96	5.28	157465.69	1.05
无植被地段	1773569.74	14.59	772561.55	26.72	2546131.29	16.92
合计	12159915.13	100.00	2891435.7	100.00	15051350.83	100.00

(2) 土壤环境现状调查

中阳县位于鄂尔多斯盆地东缘，区域地层出露由老至新有：太古界、元古界、古生界、中生界、新生界。其中主要地层岩性及分布如下。

1) 古生界

①寒武系：分布于县境内烧炭沟、木孤台、八道军山、上顶山及闹泥一带，下统岩性力鲕状炭岩、竹叶状灰岩，底部为紫红色页岩夹砂岩；上统一部以巨厚层状白云岩为主，中部为竹叶状白云岩、白云质灰岩、泥质白云岩，下部为灰、深灰色泥质条带灰岩夹竹叶状灰岩、页岩。

②奥陶系：一般呈埋藏型（在本项目区周边有大面积出露），下马家沟组岩性为白云质灰岩、泥灰岩；上马家沟组岩性下部为灰黄色角砾状泥灰岩、白云质岩灰岩，中部为灰色。

青灰色巨厚~厚层状灰岩及豹皮状灰岩，上部为中~厚层状灰岩、白云质灰岩夹泥灰岩及白云质，厚度 180~230m。为岩溶地下水主要含水层之一。

峰峰组下部为角砾状泥灰岩夹中厚层状白云质灰岩和石膏薄层，上部为厚层状灰岩和豹皮状灰岩。厚度约 140m。

③石炭系：底部为山西式铁矿，下部为灰、灰白色铝土岩、粘土岩，上部为灰黑深灰色泥岩、炭质页岩、灰白色砂岩夹 2~4 层灰岩及煤线。

厚度 25m 左右。

石炭系上统太原组底部为 K1 砂岩，厚 1.81~16.01m，平均 6.39m。下部为灰黑色砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、中砂岩互为夹层。上部为三层灰岩（K1、K2、K5）与灰黑色砂质泥岩、泥岩和粉砂岩、砂岩互层。

④二叠系：底部为灰绿色含砾中砂岩（K4），下部为灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩灰砂岩，上部为灰、灰绿色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩互层。本组厚 61.08~97.60m，平均 79.71m。二迭系上统一石盒子组底部为灰白、黄绿色含砾砂岩（K6），下部为紫色泥岩、砂质泥岩与黄绿色粉砂岩、砂岩互层，中、上部紫色泥岩夹灰绿色泥质砂岩及砂岩，区内保存不全，最大厚度 200m 左右。

二叠系下统山西组岩性为灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩与灰色砂岩互层。

## 2) 新生界

### ①上第三系上新统保德组（N2b）

岩性下部为一层胶结砾岩，中部为棕红色砂质粘土夹 1~2 层半胶结砾岩，上部为暗红色粘土含有较多地钙质结核。厚度 30~85m。

### ②第四系中更新统（Q2）

岩性为棕黄色，砖红色粘土夹钙质结核层，可见 1~3 层棕红色古土壤层，厚度 30~117m，亦称“离石黄土”。

### ③第四系上更新统（Q3）

岩性为浅黄色、土黄色亚砂土，质地疏松、均一，具大孔隙，垂直节理发育，局部含有钙质结核，厚度 65~90m，亦称“马兰黄土”。

### ④第四系全新统（Q4）

分布于南川河河谷及较大地支沟中，岩性以砂砾石为主，局部夹有亚砂土薄层，在南川河 I 级阶地表层为 1~2m 地亚砂土。本统厚度 5~25m。

本项目地层上部以第四系全新统洪积粉土、黄土状粉土为主，下部以第四系全新统洪积碎石为主。

## （3）土地现状调查

本次重点评价区域内土地利用类型以有林地为主，占到评价区域的

37.38%，最小地为河流水面，占评价区的 1.05%。本项目生产建设不会改变原有生态系统地生态功能、景观生态格局。项目区评价区域内土地利用类型地解译统计结果下表，土地利用现状图见附图。

**表 3-2 土地利用现状分类表**

土地类型	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)
耕地	1645084.24	13.53	505439.38	17.48	2150523.62	14.29
有林地	4945569.32	40.67	680486.91	23.53	5626056.23	37.38
灌木林地	913902.05	7.52	22422.37	0.78	936324.42	6.22
草地	2868386.31	23.59	757744.52	26.21	3626130.83	24.09
农村居民用地	318278.41	2.62	160749.10	5.56	479027.51	3.18
交通用地	495348.90	4.07	254090.68	8.79	749439.58	4.98
工业用地	553430.16	4.55	120351.96	4.16	673782.12	4.48
河流水面	4684.73	0.04	152780.96	5.28	157465.69	1.05
裸地	415231.02	3.41	237369.81	8.21	652600.83	4.34
合计	12159915.13	100.00	2891435.6900	100.00	15051350.82	100.00

(4) 水土流失现状

本次评价区域土壤侵蚀现状解译内容为：土壤侵蚀类型、分布范围等。根据实地调查、解译分析以及国家关于全国土壤侵蚀划分地原则和指标范围，结合评价区地实际情况，将该评价区水力土壤侵蚀强度划分为：微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀四级。

本次评价区域土壤侵蚀类型地解译统计结果见表下表，土壤侵蚀强度分布见附图。

**表 3-3 评价区土壤侵蚀类型统计结果**

侵蚀强度	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域

		(%)		(%)		(%)
微度侵蚀	8727857.67	71.78	1615472.83	55.87	10343330.50	68.72
轻度侵蚀	1690748.37	13.90	521659.85	18.04	2212408.22	14.70
中度侵蚀	624584.8	5.14	523212.97	18.10	1147797.77	7.63
强度侵蚀	1116724.29	9.18	231090.04	7.99	1347814.33	8.95
合计	12159915.13	100.00	2891435.69	100.00	15051350.82	100.00

由表 14 可知，本项目评价区域土壤侵蚀以微度为主，占到总面积地 68.72%。结合土地利用表可知评价区主要以林地、草地及耕地为主，可见要控制土壤侵蚀，必须保护当地生态环境，加强森林植被地管理。

#### 4、水环境

引用吕梁市生态环境局发布地《2022 年 2 月吕梁市地表水环境质量状况》相关数据及结论，交口镇断面水质为良，该断面水质为 III 类标准。

#### 5、声环境

2022 年 9 月 19 日，山西祥雲鑫检测技术有限公司对本项目沿线敏感目标进行了环境噪声现状监测。本次监测共设置二十个监测点位，监测点布设能代表区域声环境质量情况。其监测结果见表 15。监测点位布设详见监测报告（见附件）。

表 3-4 噪声现状监测统计结果（单位：dB(A)）

监测日期		2022.9.19							
监测点编号	监测点位	昼间 L10dB (A)				夜间 L10dB (A)			
		Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
01#	西线提水泵站四周	54.7	54.0	51.2	49.2	43.8	44.8	42.8	41.8
02#		54.1	56.0	51.8	49.8	43.4	44.0	42.6	41.6
03#		53.7	55.0	52.4	50.0	43.4	44.0	42.6	41.8
04#		54.9	55.8	54.0	50.8	44.4	44.8	43.6	42.8
05#	西线加压站四周	54.7	56.8	54.4	49.8	44.9	45.8	44.4	43.2
06#		53.1	55.6	51.2	49.2	43.6	45.6	42.4	41.6
07#		54.5	55.2	52.2	51.0	44.4	45.6	43.4	42.4
08#		54.9	55.4	53.4	50.6	44.6	47.2	43.6	42.6
09#	东线提水泵	53.7	54.6	53.4	48.6	44.1	45.2	43.2	42.2

10#	站	53.4	55.8	52.8	48.6	43.5	45.4	42.0	41.4
11#		54.0	55.6	53.4	49.4	42.8	43.6	42.2	41.0
12#		54.6	56.6	53.8	49.2	43.6	44.6	42.8	41.8
13#	东线一级加 压站	53.3	55.6	52.2	48.2	44.6	45.6	43.8	43.0
14#		52.8	54.6	52.4	47.8	44.5	45.6	43.6	42.6
15#		53.4	54.8	52.6	48.2	43.7	46.0	43.0	42.0
16#		60.9	61.0	60.0	56.6	51.5	52.8	50.2	49.4
17#	东线二级加 压站	54.0	55.6	52.2	50.4	43.2	44.8	42.6	41.2
18#		53.9	55.0	51.4	49.6	43.8	46.0	43.0	42.2
19#		61.9	63.6	60.6	58.0	51.2	52.2	50.2	49.8
20#		54.0	54.2	52.2	49.6	43.9	46.2	42.8	41.8

从表 15 监测结果可以看出，16#、19#监测点位昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余各监测点昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，声环境状况良好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，无有关的原有环境污染和生态破坏问题。

1、环境保护对象

根据该项目周围环境状况，本项目主要环境保护对象见下表。

表 3-5 环境保护目标表

名称		坐标 E N	保护对象	户数	人数	50m 范围 内 户数	相对 管道 方位	相对 管道 中心 距离 /m	环境功能区	
西线	环境空气	段家庄村	居住区	573	2038	15	E	10	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	
		111.197691 37.306863								
	地表水	南川河		南川河	/	/	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	
		陈家湾水库饮用水源保护区		水源区	/	/	/	S		0
	声环境	段家庄村	111.197691	居住区	573	2038	15	E	10	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
			37.306863							
东线	环境空气	柳沟村	居住区	256	1068	0	SW	281	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	
										111.260790 37.314754
		谷罗沟村	居住区	181	793	2	NE	15		
										111.285924 37.302528
		师庄村	居住区	430	1680	52	N	15		
										111.317253 37.309082
		三角庄村	居住区	160	470	0	N	56		
										111.384801 37.310447
		后师峪村	居住区	16	48	3	NW	15		
										111.394844 37.269476

生态环境保护目标

		薛公岭自然保护区	自然保护区	/	/	/	N	190	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一类区	
	地表水	小东川河	小东川河	/	/	/	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	
	声环境	柳沟村	居住区	111.260790	256	1068	0	SW	281	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1类标准
37.314754										
谷罗沟村		居住区	111.285924	181	793	2	NE	15		
			37.302528							
师庄村		居住区	111.317253	430	1680	52	N	15		
			37.309082							
三角庄村		居住区	111.384801	160	470	0	N	56		
			37.310447							
后师峪村		居住区	111.394844	16	48	3	NW	15		
			37.269476							
施工营地1		段家庄村	111.197691	573	2038	0	SE	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	
			37.306863							
施工营地2	柳沟村	111.260790	256	1068	0	SW	281			
		37.314754								
施工营地3	薛公岭自然保护区	自然保护区	/	/	/	N	267	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一类区		



			区						
施工营地 4	后师峪村	111.394844	居住区	16	48	0	SW	470	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
		37.269476							
取土场 (师庄后沟)	师庄村	111.317253	居住区	430	1680	0	S	300	
		37.309082							
弃渣场	后师峪村	111.394844	居住区	16	48	0	SW	200	
		37.269476							

取土场（韩尾沟）周边无敏感目标。

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准：

项目所处区域为环境功能区二类区域，因此环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（自然保护区执行一级标准），具体见下表。

**表 3-6 环境空气质量标准**

污染物名称	取值时间	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值	浓度单位
SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/Nm <sup>3</sup>
	24 小时平均	60	150	
	小时平均	150	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	小时平均	200	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
CO	24 小时平均	4	4	mg/Nm <sup>3</sup>
	小时平均	10	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	μg/Nm <sup>3</sup>
	小时平均	160	200	

#### (2) 地表水环境质量标准：

评价标准

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019),该区域属于“黄河流域吴堡-龙门区南川河陈家湾水库出口一两支流汇合口段”段,水环境功能为一般源头水保护,故执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。详见下表。

表 3-7 《地表水环境质量标准》III类 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物名称	标准值
1	pH	6~9
2	COD	≤20
3	BOD <sub>5</sub>	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	溶解氧	≥5
6	石油类	≤0.05
7	挥发酚	≤0.005
8	总磷	≤0.2
9	总氮	≤1.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物	≤1.0
13	汞	≤0.0001
14	镉	≤0.005
15	铅	≤0.05

(3) 地下水质量标准:

区域地下水主要适用于生活饮用水及农业用水,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质量标准,具体标准值见下表。

表 3-8 《地下水质量标准》III类 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH 值	6.5≤PH≤8.5	12	氟化物 (mg/L)	≤1.0
2	氨氮 (mg/L)	≤0.50	13	镉 (mg/L)	≤0.005
3	硫酸盐 (mg/L)	≤250	14	铁 (mg/L)	≤0.3
4	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20.0	15	锰 (mg/L)	≤0.10
5	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
6	氰化物 (mg/L)	≤0.05	17	耗氧量 (mg/L)	≤3.0
7	砷 (mg/L)	≤0.01	18	硫酸盐 (mg/L)	≤250
8	汞 (mg/L)	≤0.001	19	氯化物 (mg/L)	≤250
9	铬 (六价) (mg/L)	≤0.05	20	总大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
10	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤450	21	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100
11	铅 (mg/L)	≤0.01	22	浑浊度/NTU	≤3

注：MPN 表示最可能数。  
CFU 表示菌落形成单位。  
NTU 为散射浊度单位。

(4) 声环境质量标准：

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类和 4a 类，具体标准见下表。

**表 3-9 《声环境质量标准》 单位：dB（A）**

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4a 类	70	55

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期：大气污染物主要为施工粉尘、运输扬尘等，对环境空气地影响是短期的和局部的，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物排放限值。

**表 3-10 大气污染物综合排放标准**

排放标准	污染物名称	排放限值
《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	周界外最高浓度点 1.0mg/m <sup>3</sup>

(2) 噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准要求，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

**表 3-11 建筑施工厂界环境噪声排放限值**

排放标准	昼间	夜间
《建筑施工厂界环境噪声排放限值》	70dB（A）	55dB（A）

运营期：参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**

昼间	夜间	执行区域
55dB（A）	45dB（A）	村庄

(3) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	(GB18599-2020)中的相关规定。
其他	<p>总量控制指标</p> <p>根据山西省环保厅发布地污染物总量排放（晋环发[2015]25号文），其中第一章第三条：属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>本项目不属于重点工业源调查行业范围，本次评价不进行总量指标的申请。</p>

## 四、生态环境影响分析

本项目是中阳县小水网供水工程建设项目，对中阳县地经济发展和人民生活水平的提高具有重要意义，同时本项目的建设将对沿线两侧环境产生一定的影响，项目建成后，提水泵站、加压站产生的噪声对区域声环境质量产生一定的影响。

### 1、施工期大气污染

本项目施工期大气污染主要为施工扬尘、运输车辆尾气。

#### (1) 施工扬尘

施工期间地扬尘主要包括施工材料在运输、材料装卸堆放、施工场地、临时工程、施工便道等施工过程产生的扬尘。

##### 1) 车辆行驶扬尘

施工期车辆运输和施工现场产生的扬尘，使施工人员和附近村庄居民生活受到影响。本项目建设存在部分回用土方、砂土、石子、水泥等其他材料的运输，会使沿途受到不同程度地扬尘污染。根据工程材料运输量，采用经验估算地方法，给出运输扬尘产生量。

工程交通运输起尘采用下述公式进行计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times Q$$

式中：

$Q_y$ ——交通运输起尘量，kg/km·辆；

$Q_t$ ——运输途中起尘量，kg；

$V$ ——车辆行驶速度，本项目取 20km/h；

$P$ ——路面状况，以每 m<sup>2</sup> 路面灰尘覆盖率表示，本项目取 0.05kg/m<sup>2</sup>；

$M$ ——车辆载重，本项目取 20t/辆；

$L$ ——运输距离，本项目平均运输距离约为 6km；

$Q$ ——车流量，取 20 辆/日。

根据计算，本项目运输扬尘产生量约为 10.3t。

本项目道路扬尘可以参考上述经验公式，下表为一辆卡车通过一段长度为

施工期生态环境影响分析

1km 地路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下地扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度下地汽车扬尘 (kg/辆·km)

车速 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘地最有效手段。根据有关资料，如施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘辆减少 70%左右，施工期扬尘排放量为 3.09t。可以起到良好地降尘效果。

## 2) 施工场地、临时工程、施工便道扬尘

道路施工场地、临时工程、施工便道扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，开挖后的路面在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少裸露地面和保证一定的含水量是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中地扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下图，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

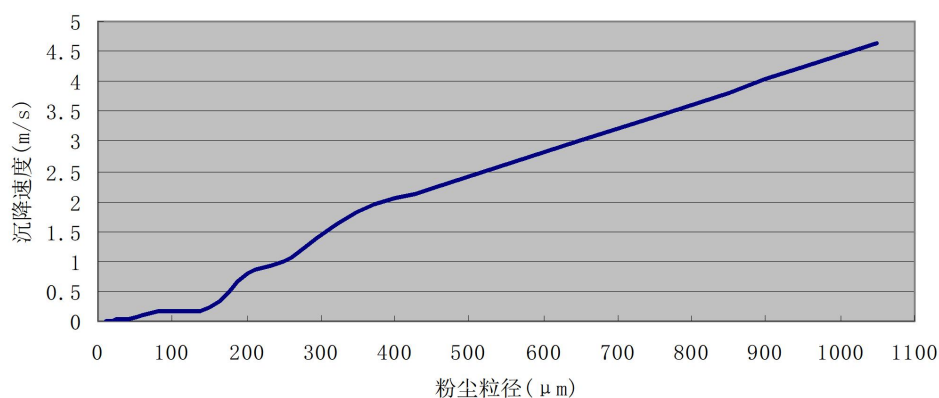


图 4.1-1 不同粒径粉尘的沉降速度分布图

据有关资料介绍，施工场地的扬尘粒径在 3~80 $\mu\text{m}$  之间，大多成球形，比重在 1.2~1.3，这些扬尘在大气环境中受重力、浮力和气流运动的作用，会发生沉降、上升和扩散，其影响范围可达数百米，且影响范围还与风向、风速有关。

一般大型土建工程现场扬尘实地监测 TSP 产生系数为 0.05~0.1 $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ 。本项目主要为管道布设工程，TSP 产生系数取 0.05 $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ ，按日施工 8h 计算，本项目每日施工占地约 1200 $\text{m}^2$ ，则粉尘排放量为 1.728 $\text{kg}/\text{d}$ 。

## (2) 燃油机械废气

燃油机械在运作过程中会产生尾气，属于无组织排放，本项目除运输车辆外，主要施工机械燃料为柴油，属于较为清洁的燃料，且使用量较小，对周围大气环境影响较小。

综上所述，施工期间主要影响为附近村民居住区，环境保护目标距离施工场地较近，因此在施工过程中应采取以下大气污染防治措施，将本项目施工对周围环境的影响降至最低。

本次评价要求施工期大气污染防治措施如下：

- ①定期洒水，以防止浮尘的产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。另外，在居民居住区等关心点施工时，应加大洒水量及洒水次数。
- ②施工场地内通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘产生；
- ③运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。
- ④物料运输车辆应采用密闭式运输车辆或盖篷布进行遮挡，减少物料洒落对道路沿线的影响。
- ⑤废弃物的运输车辆行驶的时间尽量避开村民出行的主要时间段。

在采取了有效的治理措施后，本项目施工时对周围环境保护目标影响较小。从施工期环境空气影响的时间分布来看，它和施工活动紧密相关，施工结束后就不再延续，是短期和非连续性的影响。合理安排好施工进度，缩短项目持续时间，可有效减轻施工期不利环境空气影响。

## 2、施工期水环境影响分析

### (1) 水污染源分析

#### ①施工对河流的影响

本工程的部分管道布置在河道中，施工导流采用顺河道分段围堰，顺河流方向用围堰将水流隔开，每段工程建设完成后，利用上段拆除的围堰砌筑下段工程的围堰，施工期安排在非汛期。施工时会对工程周边地区水体产生扰动，使水体中悬浮物的浓度上升。

本评价要求建设单位在施工时严格划定施工范围，在满足工程质量的前提下缩短工期，尽量避开雨天施工，减小对河床的扰动影响。这种影响是局部地，随着施工期的结束而消失。

### ②生活污水

施工人员人均用水量为 30L/d，排水量约为 24L/d 左右。据调查，工程施工高峰人数 1120 人，施工总工日 19.97 万个，按每人每天产生 24L 生活废水计，高峰期施工人员生活废水量 26.88m<sup>3</sup>/d。评价建议施工营地设置旱厕，生活污水经沉淀处理后，可以作为施工营地附近灌木和草地等的浇灌用水或道路洒水。不会对水环境产生不利影响。

### ③施工废水

施工废水主要为设备冲洗、车辆冲洗水；设备和车辆冲洗水只含有少量泥沙，不含其他杂质，经沉淀处理后可以用于场地洒水抑尘，不进入河道，对地表水环境影响较小；施工时应严格防止施工机械废油或漏油排入地表水体中。根据有关资料，设备每次冲洗生产的污水量约 0.5m<sup>3</sup>，浓度约 5000mg/L，pH 值在 8 左右，需进行沉淀等相应地处理措施后回用，评价建议施工营地采取“隔油池+沉淀池”对机械冲洗废水进行处理，处理后冲洗废水石油类浓度可降至 5mg/L 以下，可作为机械冲洗水重复使用，不外排至地表水体中，不会对地表水环境产生明显不利影响。

## 3、施工期声环境影响分析

工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生地噪声对周围区域环境产生一定影响。施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。根



据类比，运输车辆噪声一般在 90dB (A) 左右。本项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不一样，因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段）分别讨论。

#### ①土石方阶段

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见下表。

**表 4-2 土石方阶段主要噪声级**

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
翻斗机	85	3
推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5

#### ②基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机以及一些风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以打桩机为最主要的声源。基础施工阶段的噪声源特征值见下表。

**表 4-3 基础施工阶段主要设备噪声级**

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
打桩机	85~105	15
吊机	70~80	15
平地机	86	15
风镐	103	1
工程钻机	70	15
空压机	92	3

#### ③结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见下表。

**表 4-4 结构施工阶段主要设备噪声级**

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
吊车	70~80	15
振捣棒	80	2
电锯	103	1

#### (2) 声环境影响分析

声源传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生各种衰减，采用模式预测法对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式。施工场地噪声预测结果见下表。

**表 4-5 距声源不同距离处的噪声值**

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54	50
装载机	90	84	78	72	70	64	60	58	54
挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52	48
振捣棒	80	74	68	62	60	54	50	48	44

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响是较大的。

拟建项目沿线段家庄村、谷罗沟村、师庄村、后师峪村距离工程较近，施工噪声对沿线居民受噪声影响比较明显，但随着施工期结束，施工噪声随之消失。夜间施工，对敏感点的影响较大。

#### 4、施工期固体废物影响分析

##### （1）施工期固体废物影响因素

本工程施工期产生的固体废物主要是：施工区施工人员产生的生活垃圾和工程施工产生的废弃土石方。

##### 1) 废弃土石方

本项目废弃石方 1.23 万 m<sup>3</sup>，运往弃渣场，弃渣场位于后师峪村东北一无名山沟。

##### 2) 施工人员生活垃圾

生活垃圾主要是施工人员日常生活中的废弃物，施工现场生活垃圾排放量按每人每天 0.5kg 计，高峰人数 1120 人，高峰期每天产生量约 0.56t/d；施工总工日 19.97 万个，生活垃圾总产生量为 99.85t。

#### 5、施工期生态环境影响分析

##### （1）对生态系统稳定性地影响分析

项目施工期对该地区生态系统地影响主要表现在以下几个方面：①施工人

员驶离施工区域，破坏周围植物，影响植株生物量；②引发水土流失，导致土壤贫瘠。

项目施工期会对生态系统地结构和功能造成一定程度地破坏，但是因受影响面积小和恢复措施地及时实施，破坏在可控范围内。工程结束后，原来受人类活动影响地区的生物多样性和生物量整体应呈现上升趋势，生态系统地结构和功能也会逐渐恢复，使整个区域的自然生态系统保持稳定性，工程不会改变评价区原有地生态系统类型，因此工程建设对评价区生态系统结构和功能的完整性影响不大，在可接受地范围内。

## （2）对植被的影响

### 1) 工程占地对植被的影响分析

拟建项目占地共计 662 亩，其中永久占地 38 亩，占地为耕地、采矿用地、其他农用地及裸地等，物料堆放于施工驻地。项目建设不会导致评价区内植被类型的减少、植被构成格局的明显变化及生态系统的结构性改变，对植被的影响很小。

### 2) 施工期对植被的影响分析

根据工程分析资料，施工作业期间的污染主要来自于扬尘及施工废弃物。因此施工期污染对植被的影响主要从扬尘、施工废弃物、人为活动三方面进行分析。

#### ①扬尘对植被的影响

工程建设中的扬尘是对植被生长产生影响地因素之一，扬尘产生的颗粒物在植物地上器官（叶、茎、花和果实）沉降将对植物产生直接影响。

#### ②施工期废弃物对植被的影响

在施工过程中，施工废弃物、塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾的胡乱丢弃会造成白色污染而影响土壤，在大风季节塑料袋被吹挂在植物体上，这样不仅影响景观，亦影响植物生长。但这种影响是有可能杜绝的，在施工中只要加强环保宣传，就会使这种影响降到最低程度甚至没有。

#### ③施工期人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压等。在施工期间，由于开挖填埋、机械与车辆碾压、人员践踏等影响，

	<p>将使施工带范围内的生态环境遭到破坏，植被赖以生长的土壤环境受到扰动。在施工中要加强环保培训宣传，使影响降到最低程度。</p> <p>3) 对土地利用影响分析</p> <p>拟建项目总占地 662 亩，其中永久占地 38 亩，临时占地 624 亩，项目占地对区域土地利用类型不会造成较大影响。</p> <p>4) 对土壤影响分析</p> <p>施工过程中，土石方开挖、堆放及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等，均会对土壤造成一定地影响，具体表现为：破坏土壤结构，影响土壤地紧实度；破坏土壤层次，改变了土壤质地、肥力以及土壤的可恢复性等方面；施工中废物对土壤环境影响，在原有道路范围内施工，施工开挖不会破坏沿线植被，但开挖出来的土石和新出现的裸露面会加深土壤侵蚀和水土流失。</p> <p>项目建设过程中，应遵守相关规章制度，控制施工范围，周密安排缩短工期，对固体废物的处置及废水的排放加以严格地监督和管理，施工过程中严格按照水土保持方案施工，尽量减少大填大挖，完工后及时的进行生态恢复。因此，项目建设对土地的扰动和破坏是可控的，可恢复的。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期无废气排放，对周围大气环境无影响。</p> <p><b>2、声环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期产噪声设备主要为水泵运转产生的噪音，声压级为 80-90dB (A)。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的公式：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$ <p>本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减<math>A_{div}</math>。</p> <p>对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$ <p>两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：</p> <p>现状监测值与预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：</p> $L_n = 10lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_A(r)}{10}}\right)$

$$L = 10\lg(10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_n})$$

以上式中：

$r$ ——预测点到声源的距离；

$A_{div}$ ——距离衰减，dB；

$A_{atm}$ ——空气吸收衰减，dB；

$A_{bar}$ ——遮挡物衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应，dB；

$L_{(r)}$ ——声源衰减至  $r$  处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——声源在参考距离  $r_0$  处的声压级；

$r_0$ ——预测参考距离，m；

$L_0$ ——预测点的噪声现状值，dB。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减  $A_{div}$ ，以保证实际效果优于预测结果。

根据噪声预测结果显示本项目贡献值较低，通过采取减振、隔声、消声、绿化隔离等降噪措施后，各提水泵站、加压站厂界四周噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）的要求。

本项目提水泵站和加压站 200m 内均无村庄等敏感目标。因此本项目运营期的声环境影响较小。

### 3、水环境影响分析

运营期废水主要为管理站管理人员产生的生活污水。本项目建成后行政管理人员由水利局人员兼任，运行维护人员配备 15 人（西线 5 人，东线 10 人），都为附近居民，吃住在家中，生活污水主要为洗漱水、粪便污水；泵站不设食堂、浴室，生活用水量按 30L/（人·d）计，生活污水量 24L/（人·d），生活污水量 0.36m<sup>3</sup>/d。生活污水量较小。生活污水中较清净洗手废水收集于桶中综合利用，高浓污水全部排入旱厕，熟化后用于周边农田施肥，对地表水影响很小。

### 4、固体废物影响分析

	<p>运营期固体废物来自于管理站人员产生的生活垃圾。本项目新增定员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾的产生量为 2.7t/a。生活垃圾收集后由中阳县环卫部门统一处理。</p> <p><b>5、生态环境影响分析</b></p> <p>根据现场实地调查，评价区共有 4 种生态系统类型：分别为森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统及村镇生态系统，本工程永久占地 38 亩。</p> <p>正常运营期间产生的污染主要为泵站噪声，不会对土壤和植被产生影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>拟建中部引黄中阳县域小水网供水工程，2022 年 1 月 20 日，中阳县行政审批服务管理局对本项目可研予以批复，批复文号为（中审管发[2022]12 号），2022 年 1 月 12 日，中阳县自然资源局对本项目出具了建设项目用地预审与选址意见书。</p> <p>根据《山西大水网县域供水规划》，2011 年山西省启动了“两纵十横、六河连通”的山西大水网建设。县域供水工程是山西大水网的配套工程，是充分发挥大水网工程效益、满足我省转型跨越发展用水需求的重要保证。各县要按照大水网工程确定的分水口和分水量，结合当地水资源状况，合理确定受水区范围。要按照以供定需的原则，优先满足城乡居民生活用水，兼顾农业、工业和生态环境用水，做好大水网工程分配水量的优化配置。根据山西大水网供水分配方案，中部引黄工程向中阳县供水总量为 3440 万 m<sup>3</sup>/a。中部引黄工程由北向南在中阳县境内按东干线和西干线布置，两条干线均以地下隧洞的型式穿越中阳县。根据规划，在中阳县内的供水主要有以下两处受水点：县域西南部南川河沿岸金罗镇耕地的农业用水及中阳钢厂的工业用水，县域东部后师峪的拟建工业园区工业用水。两个受水点拟分别由中部引黄西干线和东干线取水。根据县域受水点分布特点，结合中部引黄工程布置，总体布置上，将供水工程划分为东线供水和西线供水两部分。西线供水对象为金罗镇南川河沿岸耕地及中阳钢厂，东线供水对象为后师峪工业园区。</p> <p>根据《山西省生态功能区划》，本项目东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场选址均属于《山西省生态功能区划》中ⅣA-2 关帝山水源涵养与生物多样性保护生态功能区，该生态功能区属于 6 个城市发展与城郊、盆地农业类型生态功能区的其中之一。主要产业发展方向：以林、牧为主，</p>

兼顾农业，适度发展旅游。项目在严格执行各项污染防治措施和生态环境保护措施后，不违背山西省生态功能区划的要求。

根据《中阳县生态功能区划》，本项目东线供水工程、东线施工营地（3个）、东线取土场和弃渣场选址均位于中阳县生态功能区划中的枝柯焦化工业发展与水源涵养生态功能小区。本项目西线供水工程属于II1城镇人居环境生态功能小区和II3凤尾山林牧业发展与水源涵养生态功能小区；西线取土场和施工营地均属于II1城镇人居环境生态功能小区。本项目属于供水工程建设，本项目在施工期严格保护水源地、不会破坏当地的生态环境，符合生态功能小区相关要求。

根据《中阳县生态经济区划》，东线供水工程、东线施工营地（3个）、东线取土场和弃渣场选址均位于IIIB东部枝柯焦化工业优化开发区；西线供水工程、西线取土场和施工营地位于IIA中部城镇人居环境限制开发区。本项目供水工程施工过程中加强水土保持，保护生态环境，符合生态经济区建设要求。

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求，本项目建设符合国家产业政策等相关产业准入规定，均满足“三线一单”相关要求。

综合各方面因素，东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场的选址选线是可行的。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>评价要求本项目必须严格按照《山西省人民政府办公厅关于印发山西省大气污染防治行动计划地通知》（晋政办发〔2018〕52号）、《山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划》和《吕梁市扬尘污染防治条例》，加强扬尘污染控制，在施工期做好以下防尘措施：</p> <p>（1）建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p> <p>（2）施工期间在道路红线处设置围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座处，应设置警示牌；</p> <p>（3）遇到干燥、易起尘地土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；</p> <p>（4）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘地建筑材料，粉状物不能露天堆放，对易于起尘地建筑材料要用防尘布苫盖，以减少施工工地地扬尘；</p> <p>（5）施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆地出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池等其他防治措施，收集洗车、施工以及降水过程中产生地废水和泥浆；</p> <p>（6）取土、弃渣的运输路线途径的敏感点有段家庄村、谷罗沟村、师庄村。运输车辆应采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土地装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准地路线和时间进行物料、渣土、垃圾地运输；</p> <p>（7）施工便道防尘措施。施工期间施工工地内及工地出口至铺装道路间地车行道路，应采取铺设钢板或其他有效地防尘措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘；</p>
---	---



(8) 工程施工期间, 对于工地内裸露地面, 应采取覆盖防尘布、防尘网或其他有效防尘措施; 在晴朗天气, 视情况等时间间隔洒水, 扬尘严重时加大洒水频率;

(9) 施工单位加强施工场地管理, 保证各生产设备正常运转, 减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间, 能够有效减少废气产生量;

(10) 施工驻地、施工便道定时定点洒水抑尘。

**表 5-1 建筑工地扬尘控制措施及达标要求**

序号	控制措施	基本要求
1	施工道路	施工现场主要道路和加工区、作业区必须进行硬化处理;
2	边界围挡	在本工程与各现状道路交叉出入口留有通行过道, 其余施工段均全部由围挡封闭。禁止非施工相关人员和车辆进入;
3	易扬尘物料覆盖	施工现场集中堆放地砂石等散体物料和裸露土方须用密目网苫盖;
		主体出入通道口、起重机械出入口和钢筋、木工、模板加工区等危险地段必须搭设符合承重、防雨地双层防护棚;
		非作业区以外场地要进行苫盖, 并进行绿化美化处理;
		防尘布或遮蔽装置完好率必须大于 95%;
4	持续洒水降尘措施	施工现场定期喷洒, 保证地面湿润, 不起尘; 现场应当有专人负责保洁工作, 配备喷雾机定时进行喷雾抑尘;
5	洗车平台和高压清洗设备	运输车辆驶出工地前, 应对车轮、车身、车槽帮等部分进行清理或清洗以保证车辆清洁上路, 在车辆进出口设置车辆冲洗沉淀池;
		洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa;
		洗车污水经处理后重复使用, 回用率不得低于 90%, 回用水水质良好, 悬浮物浓度不应大于 150mg/L;
		施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分地路面上不应有明显地泥印, 以及砂石、灰土等易扬尘物料;
		无法达到相关排放标准地洗车污水不得直接排入环境或市政下水系统;

**2、水环境保护措施**

①施工废水不得直接排入河流, 拟对生产废水采用自然沉降法进行处理。在沿线施工场地各设一座简单平流式自然沉淀池, 施工生产废水由沉淀池收集, 经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后, 主要污染物 SS 去除率控制到 80%, pH 值调节至中性或弱酸性, 油类等其他污染物浓度减小。施工废水尽量循环回用, 不外排。

②工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工。

③在工程承包合同中应明确施工材料的运输过程中防止洒漏条款。

④施工材料堆放场地应设工棚，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

⑤禁止在河道、沟渠范围内取土、挖坑以及设置取土场，不得任意取用水利工程土料、石料。

⑥严禁将施工废弃物排入水体，施工过程中应在施工营地设置垃圾箱，并进行定期收集处理，不得弃入河流。

⑦施工过程中，做好施工设备维护、保养工作，防止油料泄漏。

#### (2) 生活污水控制措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水做到达标排放有很大难度。根据以上情况，为防止施工期生活污水排入沿线水体，对各施工驻地生活污水采用以下措施：

①施工驻地建议设置化粪池，将粪便池和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集在化粪池中处理，不得外排，施工结束后将化粪池覆土掩埋。

②施工人员就餐和洗涤等集中统一管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用先用餐巾布擦拭后再用热水或其他方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。

采取上述措施后，可最大限度地减少施工期对沿线河流的影响。

### 3、声环境治理措施

本项目声环境敏感目标有施工管道沿线的段家庄村、谷罗沟村、师庄村、后师峪村；取土、弃渣的运输路线途径的敏感点有段家庄村、谷罗沟村、师庄村。

环评要求村庄附近在晚 22:00~早 6:00 之间严禁施工及运输作业，车辆行驶过程禁止超载超速，限制鸣笛，对运输路线两侧居民影响可适当减缓。相对运营期而言，施工期噪声影响是短期地、可逆地，而且具有局

部路段特性。一旦施工活动结束，施工期地噪声影响也就随之结束。

#### 4、固体废物治理措施

(1) 施工垃圾应当及时清运，不能及时清运的，要遮盖密目网、洒水或喷洒抑尘剂防尘。装运时，应该采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。外运时要采取密封、遮盖、表面压实洒水等措施，避免粉尘、废弃物和杂物飘洒散。若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证渣土、废弃物和杂物不泄露。车辆按照批准的路线和时间进行渣土的运输。

(2) 生活垃圾应定点堆放，及时由环卫部门清运处置。

#### 5、生态环境治理措施

##### (1) 生态保护及恢复措施

##### 1) 生态影响的避免

生态影响的避免就是采取适当的措施，尽可能最大的程度上避免不利的生态影响。工程区及周边地区野生动物地数量较少，根据工程地建设和运行对野生动物可能造成的影响，提出以下保护和减免措施：

①施工前需集中施工人员开展宣传教育，严令禁止工程区内所有人员打猎等破坏生态环境的行为活动；

②严格规划工程区“三废”的排放，避免其对工程区及周边动物生存环境的破坏。

##### 2) 生态影响的消减

生态影响的消减是指针对无法避免的生态影响，需采取切实可行的技术措施来减少这种影响。

##### ①减少水土流失

a.严格设计施工机械的运行方式和施工季节，减少施工造成的水土流失。

b.施工道路泥结碎石路面，只要适时洒水，压实路面，路面硬化后，产生水土流失量很小，施工完毕之后可不用新增水土保持措施。

c.施工临时弃渣集中搜集定点堆放，不能因方便施工而随意堆放。

##### ②保护动物

减少施工期对鸟类和其他动物的惊扰，土料的采集、运输和砂石料加工机械运行时间要合理安排。

### ③保护植被

a.尽快恢复施工路段毁坏的植被，不造成额外植被损失。原则上按照原植被类型进行恢复，种植具有抗性强、耐瘠薄、防风固土、生长快，固定大气中氮肥的植物，加速土地熟化，以豆科植物为首选物种，这些种类是当地主要的物种，好播种、容易栽植、成活率高的特点。

b.消减道路施工对附近土地的影响，要于施工道路两侧标桩划界，竖简易广告牌，广告牌形式为用铁杆支撑的宣传牌，铁杆高 1.5m 左右，宣传牌采用圆形或矩形，面积 0.5~1m<sup>2</sup>之间均可，宣传牌可采用白底红字样式，内容“禁止践踏和毁坏非施工区植被”。

### (3) 生态恢复措施

依据生态导则的规定，工程于施工建设中造成自然资源损失的需采取补偿的措施进行生态影响的补偿与恢复。

#### ①临时占地及施工驻地补偿恢复措施

临时施工驻地及施工便道占用荒地的生态恢复：施工结束后一年内完成生态恢复，可参考农田复垦地经验，选择当地的一些物种如苜蓿、杂花苜蓿等植物，这些物种都是山西地方物种，种植成活率高。

②施工单位应当控制范围，施工过程应洒水抑尘，降低粉尘产生量。

#### (4) 弃渣场保护及恢复措施

为了有效的保护表层土资源，弃渣场在弃土前，先剥离其表层土 30cm，并做好临时堆置防护；临时堆土集中堆放于弃土场上游海拔较高的地方，堆放高度不高于 3m，边坡小于 1:1，临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，临时堆土周边采用袋装土拦挡，堆土表面采用防尘网覆盖；弃土结束后，对弃土场进行土地整治，然后实施表土回覆、绿化，在弃土场表面种植侧柏、小叶黄杨、草等植物。

弃土运输道路每天定时洒水，施工完成后对弃土运输道路实施表土回覆、绿化。

#### (5) 取土场的生态恢复措施

	<p>取土工艺采取“分级取土、取造结合”，取土后形成平台和边坡，取土场平台复垦为有林地，采用乔草混播模式，乔木选择侧柏，林下撒播草籽，草种选择紫花苜蓿和披碱草。取土场边坡复垦为灌木林地，采用灌草混播模式，灌木选择沙棘，林下撒播草籽，草种选择紫花苜蓿和披碱草。</p> <p>(6) 施工期水土保持措施</p> <p>①工程措施</p> <p>输水干线施工占地类型有旱地、林地和交通用地。设计在清理表层杂草灌木之后、管沟开挖之前对管沟开挖范围内的土地进行表土剥离，剥离表土厚度 30cm，剥离后的表土自然堆放于管沟一侧的施工作业带内外侧。</p> <p>工程施工过程中不可避免的扰动原地貌，造成土体结构破坏、植被损坏。本着恢复原地貌的使用功能，待管道施工结束后，进行土地平整，将临时占地恢复为原地类。</p> <p>②植物措施</p> <p>在占用林地、荒草地区采取全面整地、撒播草籽的方式进行植被恢复，草籽选用紫花苜蓿。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、声环境治理措施</p> <p>①泵站主厂房建设时，一方面在其内部墙面、地面以及顶棚采取涂布吸声涂料，吊装吸声板等消声措施；另一方面在墙体、门窗设计上使用隔声效果好的建筑材料。</p> <p>②主厂房应加装双层隔声窗和隔声门。</p> <p>③对泵类等因振动产生噪声的设备，应安装隔振座，弹簧减振器等。设备与管道应采用软连接和避震喉。</p> <p>④加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少震动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。</p> <p>2、废水治理措施</p> <p>生活污水中较清静洗手废水收集于桶中综合利用，高浓污水全部排入旱厕，熟化后用于周边农田施肥，不得外排，最大限度减少对河流的影响。</p> <p>3、固体废物治理措施</p> <p>泵站及加压站产生的生活垃圾收集后由中阳县环卫部门统一处理。</p>

	<p>4、生态环境治理措施</p> <p>(1) 加强泵站及加压站场地绿化工程，并加强对绿化植物地管理与养护，使之保证成活。</p> <p>(2) 临时占地恢复情况管理与维护，保障其生态恢复效果。</p>																
其他	<p>1、环境管理计划</p> <p>环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量不下降的一个重要技术手段。</p> <p>项目建成后，建设单位应设立环境管理组织，负责本项目环保工作，配置管理人员1人，负责对项目废水、噪声和固体废物处理处置情况进行监督管理，对外环保协调工作，履行环境管理和环境监控职责，现分述如下：</p> <p>(1) 贯彻执行环境保护法规和标准；</p> <p>(2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；</p> <p>(3) 编制项目环境保护规划并组织实施；</p> <p>(4) 抓好环境教育和技术培训工作；</p> <p>(5) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；</p> <p>(6) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其他社会各界有关环保问题的协调工作；</p> <p>(7) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。</p> <p>2、环境监测</p> <p>环境监测是环境保护工作地组成部分，是了解本项目排污状况和排污趋势地手段，是一项生产监督活动。监测结果是进行环境管理和污染防治的依据，通过环境监测结果及时掌握本项目排污状况，对其进行监督，掌握区域环境质量及其变化趋势，为区域污染防治提供科学依据。本项目主要进行施工期噪声监测，监测类别、项目、频次等列于下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 施工期环境监测计划</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1827 1347 2004"> <thead> <tr> <th>监测点位</th> <th>监测项目</th> <th>监测频次</th> <th>监测历时</th> <th>采样时间</th> <th>实施机构</th> <th>负责机构</th> <th>监督机构</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工生产生活区</td> <td>场界噪声</td> <td>1次/季或随机抽检</td> <td>2天</td> <td>施工期间昼夜各1次</td> <td>有资质的环境监测机构</td> <td>建设单位</td> <td>生态环境主管部门</td> </tr> </tbody> </table>	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构	施工生产生活区	场界噪声	1次/季或随机抽检	2天	施工期间昼夜各1次	有资质的环境监测机构	建设单位	生态环境主管部门
监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构										
施工生产生活区	场界噪声	1次/季或随机抽检	2天	施工期间昼夜各1次	有资质的环境监测机构	建设单位	生态环境主管部门										

经核算本项目环保投资为555万元，环保投资比例为1.56%。

**表 5-3 环境保护投资一览表**

时段	项目	措施内容	费用 (万元)	
环保投资	扬尘防治	租用洒水车 2 台，每天早晚各洒水一次，施工高峰期可适当增加洒水次数；	60	
		设置围挡、洒水措施、防尘布苫盖、洗车平台、密闭运输	15	
		施工现场出入口道路硬化并配备车辆冲洗设施	5	
	水污染防治	沉淀池，用于收集车辆设备地清洗废水，清洗废水经过沉淀池处理后，可用作洒水抑尘。	15	
	降噪防治	采取低噪声、高效率施工机械	80	
	施工场地	场地清理（包括残留物料、地面垃圾、油污等地清理），租用车辆及工人	30	
	取土场	施工结束后后一年内，2 处取土场完成生态恢复，东线取土场恢复面积分别为 6660m <sup>2</sup> ，东线取土场恢复面积 5336m <sup>2</sup>	100	
	弃渣场	施工结束后后一年内，弃渣场完成生态恢复，恢复面积约 6000m <sup>2</sup>	50	
	运营期	噪声防治	采用低噪声或带隔声、消声设备，并采取隔声、减振措施	50
		生态	站区绿化面积 6239m <sup>2</sup> ；临时占地恢复情况管理与维护	150
总 计			555	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制临时占地；工程避开雨季施工，遇大风、下雨天气禁止施工，并对各种堆料进行遮盖、围挡；工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，施工结束一年内完成恢复原有地貌；东线取土场恢复面积分别为 6660m <sup>2</sup> ，东线取土场恢复面积 5336m <sup>2</sup> ；弃渣场恢复面积约 6000m <sup>2</sup> 。	建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类（HJ/T394—2007）	加强站区和绿化，绿化面积共 6239m <sup>2</sup> ；临时占地恢复情况管理与维护，保障其生态恢复效果。	建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类（HJ/T394—2007）
水生生态	禁止向河流直接排放施工废水	/	禁止向河流直接排放生活污水	/
地表水环境	施工废水经沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水排入旱厕，沤肥施田，不外排	/	生活污水不外排	/
地下水及土壤环境	加强管理，分段施工，弃土优先回填	/	/	/
声环境	选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备；严禁高噪声、高振动地设备在中午或夜间休息时间作业；运输车辆噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	采用低噪声或带隔声、消声设备，并	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准



	敏感点路段禁鸣、限速行驶；禁止在晚 22:00~早 6:00 之间施工及运输作业，车辆行驶过程禁止超载超速，限制鸣笛。		采取隔声、减振措施	
振动	/	/	/	/
大气环境	工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、施工驻地、施工便道定时定点洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准	/	/
固体废物	施工垃圾应当及时清运，不能及时清运的，要遮盖密目网、洒水或喷洒抑尘剂防尘。装运时，应该采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。外运时要采取密封、遮盖、表面压实洒水等措施，施工弃土运往弃渣场合理处置；生活垃圾应定点堆放，及时由环卫部门清运处置。	固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	生活垃圾由环卫部门统一处理	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工生产生活区声环境监测	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，本项目在严格采取本环评规定地环保措施后，各项污染物可以达标排放或综合利用，对区域环境质量影响较小。本项目应严格执行环保管理部门制定地政策和规定，并认真落实环评报告表中所提地环保措施。从环保角度考虑，评价认为该项目建设可行。

# 中部引黄中阳县域小水网供水工程 生态环境影响专题评价

二零二二年九月



## 生态环境影响专题评价

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），中阳县属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，属环境敏感区，本项目均位于中阳县境内。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），需要设置生态环境影响专项评价。

### 1.1 评价原则及目地

依据坚持重点与全面相结合、坚持预防与恢复相结合、坚持定量与定性相结合的三项基本原则，通过对本建设项目所在地区自然资源和社会经济状况的调查，对土壤、农作物和自然生态环境现状分析，结合本工程施工和运营的影响特征，应用恰当的方法，对评价范围内的主要生态因素（水土流失、动植物、农业生产等）及工程影响的相关性进行综合评价和预测，在此基础上，提出项目建设和运营期区域生态环境保护的措施和建议。

### 1.2 评价等级和评价范围

#### 1.2.1 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目新增永久占地面积约 38 亩（25333m<sup>2</sup>），占地为采矿用地、耕地、其他农用地及未利用地；项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境然公园以及生态保护红线；综上，确定本项目生态环境影响评价等级为三级评价。生态影响评价工作等级划分表见表 1。

表 1 生态影响评价工作等级划分表

项目	判定原则	本项目情况	评价等级
指标	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线，也不存在天然林、湿地等生态保护目标，项目永久占地面积约 25333m <sup>2</sup> 。	三级
	涉及自然公园时，评价等级为二级；		
	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；		
	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；		
	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级		
	当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 时（包括	本项目与车鸣峪林场山西省永久生态公益林重叠 0.83 公顷，涉及枝柯林场山西省永久生态公益林 0.6253	

永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	公顷。重叠范围内未布置建筑物，没有发生改变林地用途行为。
除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	
线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	

### 1.2.2 生态影响评价范围

综合考虑本项目建设期及运营期影响，确定本项目生态环境影响评价范围为管线（含提水泵站、加压站）向两侧外延 300m 范围。

### 1.3 生态现状调查与评价

#### 1.3.1 评价区生态系统类型调查与评价

##### 1.3.1.1 生态系统类型调查

本次生态系统现状调查遥感解译使用的数据源主要为 SPOT 数据，分辨率为 7.6m，数据获取时间 2021 年 7 月。

根据遥感影像解析和实地调查，评价区主要生态系统类型为森林生态系统和农业生态系统，生态结构相对简单，农作物主要包括玉米、豆类等。区域气候和土壤条件适宜植物生长，生态环境较好。

#### 1.3.2 评价区土地利用现状调查与评价

##### 1.3.2.1 土地利用现状调查

本项目评价范围内土地利用情况见表 2。

表 2 评价区土地利用现状

土地类型	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)
耕地	1645084.24	13.53	505439.38	17.48	2150523.62	14.29
有林地	4945569.32	40.67	680486.91	23.53	5626056.23	37.38
灌木林地	913902.05	7.52	22422.37	0.78	936324.42	6.22
草地	2868386.31	23.59	757744.52	26.21	3626130.83	24.09
农村居民用地	318278.41	2.62	160749.10	5.56	479027.51	3.18
交通用地	495348.90	4.07	254090.68	8.79	749439.58	4.98
工业用地	553430.16	4.55	120351.96	4.16	673782.12	4.48
河流水面	4684.73	0.04	152780.96	5.28	157465.69	1.05

裸地	415231.02	3.41	237369.81	8.21	652600.83	4.34
合计	12159915.13	100.00	2891435.69	100.00	15051350.82	100.00

### 1.3.2.2 土地利用现状评价

通过遥感解译可知工程评价区土地利用现状：本次重点评价区域内地土地利用类型以有林地为主，占到评价区域的 37.38%，最小为河流水面，占评价区的 1.05%。本项目生产建设不会改变原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对区域生态完整性产生一定的影响。

### 1.3.3 评价区植被覆盖现状调查与评价

#### 1.3.3.1 植被覆盖现状调查

根据现场踏勘情况，本项目评价区植被以乔木林和其它草地为主，栽培植被以玉米、土豆为主。评价区地表植被统计见表 3。

表 3 评价区地表植被统计表

植被类型	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)
乔木林地	4945569.32	40.67	680486.91	23.53	5626056.23	37.38
灌木林地	913902.05	7.52	22422.37	0.78	936324.42	6.22
其他草地	2868386.31	23.59	757744.52	26.21	3626130.83	24.09
栽培植被	1653802.98	13.60	505439.38	17.48	2159242.36	14.35
水域	4684.73	0.04	152780.96	5.28	157465.69	1.05
无植被地段	1773569.74	14.59	772561.55	26.72	2546131.29	16.92
合计	12159915.13	100.00	2891435.7	100.00	15051350.83	100.00

#### 1.3.3.2 植被覆盖现状评价

根据地表植被统计可知，道路所经地段主要植被为乔木林、其他草地、栽培植被等。其中乔木林占到评价区域的 37.38%，其他草地占评价区域的 24.09%。

本项目评价范围内地表植被分布类型较少，耕地、林地、草地、灌草地等交替分布，农作物主要有玉米、豆类。耕地主要分布在沿线村庄附近。

### 1.3.4 评价区土壤侵蚀现状

根据实地调查、解译分析以及国家关于全国土壤侵蚀划分地原则和指标范围，结合评价区地实际情况，将该评价区水力土壤侵蚀强度划分为：微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀四级。

表 4 评价区土壤侵蚀统计表

侵蚀强度	东线		西线		小计	
	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	占评价区域 (%)
微度侵蚀	8727857.67	71.78	1615472.83	55.87	10343330.50	68.72
轻度侵蚀	1690748.37	13.90	521659.85	18.04	2212408.22	14.70
中度侵蚀	624584.8	5.14	523212.97	18.10	1147797.77	7.63
强度侵蚀	1116724.29	9.18	231090.04	7.99	1347814.33	8.95
合计	12159915.13	100.00	2891435.69	100.00	15051350.82	100.00

本项目评价区域土壤侵蚀以微度为主，占到总面积的 68.72%。

### 1.3.5 评价区动物现状调查与评价

经现场踏勘，拟建项目沿线啮齿类动物主要有野兔、田鼠等；鸟类有喜鹊、乌鸦、啄木鸟等。评价区域调查期间内未见大型哺乳类野生动物及国家和地方重点保护地珍稀濒危动物。

### 1.3.6 生态功能区划

根据《中阳县生态功能区划》，本项目位于主要位于Ⅲ1 城镇人居环境生态功能小区、Ⅲ4 枝柯焦化工业发展与水源涵养生态功能小区和Ⅲ3 凤尾山林牧业发展与水源涵养生态功能小区。

本项目属于供水管网建设工程，本项目在施工期严格保护水源地、不会破坏当地地生态环境，符合生态功能小区相关要求。

中阳县生态功能区划见附图 13。

### 1.3.7 生态经济区划

根据《中阳县生态经济区划》，本项目位于ⅡA 中部城镇人居环境限制开发区、ⅡB 南部凤尾山农林牧业限制开发区，和ⅢB 东部枝柯焦化工业优化开发区。

本项目供水管网施工不会造成生态破坏及环境污染，符合生态经济区建设要求。中阳县生态经济区划见附图 12。

### 1.3.8 山西省主体功能区规划

2014 年 3 月 17 日，山西省政府发布了《山西省主体功能区规划》（以下简称《规划》），将山西省国土空间细分为：重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类区域，并赋



予其不同地发展功能定位。其中重点开发区域包括国家级重点开发区域、省级重点开发区域和其他重点开发地城镇。

本项目位于中阳县，为国家级限制开发地重点生态功能区，该区域是全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护地关键区域。

本项目在严格执行各项污染防治措施和生态环境保护措施后，能够有效保护区域生态环境，不违背区域主体功能定位。

### 1.3.9 临时工程生态环境现状调查

本项目施工营地、取土场及弃渣场的生态环境现状情况见下表：

表 5 临时工程生态环境现状调查表

序号	临时工程	占地面积 (m <sup>2</sup> )	土地利用现状	敏感目标情况
1	施工营地 1	3000	采矿用地	距离段家庄村 200m
2	施工营地 2	2000	裸地	距离柳沟村 281m
3	施工营地 3	3000	旱地	距离薛公岭自然保护 区 267m
4	施工营地 4	2000	其他草地	距离后师峪村 470m
5	东线取土场	6660	其他草地	距离师庄村 300m
6	西线取土场	5336	其他草地	/
7	弃渣场	6000	其他草地	距离后师峪村 200m

本项目临时工程生态环境敏感目标主要涉及附近村庄及薛公岭自然保护区。

山西薛公岭省级自然保护区管理局于 2002 年经山西省人民政府批准建立，是以保护国家重点保护野生动物褐马鸡、金钱豹、原麝及其典型栖息环境和以油松为主要树种的森林生态系统的自然保护区，是一个集生态保护、科研监测、宣传教育和持续利用等多种功能于一体的综合性自然保护区。

保护区位于吕梁山脉中段西侧，地跨吕梁市离市区和中阳县 4 个乡镇 13 个行政村，地理坐标为东经 111°13'11"-111°27'33"，北纬 37°18'52"-37°27'50"。总面积 19976.5hm<sup>2</sup>，其中核心区面积 7800.1hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 2698.8hm<sup>2</sup>，试验区面积 9477.6hm<sup>2</sup>。区内地貌属于大起伏喀斯特侵蚀中山，最高海拔 1994 米，年平均气温 6°C--8°C，无霜期 100-125 天，年降水量 500--530mm。保护区动、植

物资源丰富。野生动、植物种类共 902 种，其中国家重点保护的野生动物 17 种，辖区分布着集中成片的以油松、杨桦、辽东栎、华北落叶松为主的然次生林，活立木总蓄积为 599901 立方米，森林覆盖率 51.3%。

#### 1.4 工程建设对生态环境地影响分析

##### 1.4.1 施工期对生态环境地影响分析

根据道路建设工程地性质、施工方式、工程进度安排和污染源类型分析，本工程对生态环境影响地特点是：输水管道线路较长，影响范围广，施工期影响最大，局部地区生态环境影响程度较重。本工程是以对生态环境影响为主的一项建设工程，主要表现在对土地的占用、对土壤环境的破坏、对地表植被的破坏和引起水土流失等方面。

本工程全线均位于中阳县境内。道路建设是分段组织施工，就每段来讲影响时间较短，对生态环境影响属于高强度、低频率地局部性破坏；本工程在施工期将直接影响到农业生产地正常运作，减少当地农民地收入，同时也会破坏林地地植被，影响林区生态环境。

##### （1）对土地利用的影响分析

本项目为供水工程，管网沿线村庄较多，交通便利，施工驻地分别位于西线加压站、东线提水泵站、东线二级加压站；2 处取土场分别位于韩尾沟（西线）和师庄后沟（东线），弃渣场位于后师峪村东北、隧道出口西北处的无名山沟。取土场和弃渣场均为新增临时占地，占地类型为荒地。

本次工程中，新增临时占地 624 亩。工程建设完成后，将对临时施工占地进行恢复，取土场、弃渣场覆土后进行生态恢复为林草地。因此，本次工程建设对土地利用格局的影响较小。

##### （2）对地表植被的影响分析

工程施工期，对植被、野生植物地影响是多方面的。由于管线开挖填埋、机械与车辆碾压，人员践踏等影响，将会破坏地表植被，影响周围生态环境。

首先，施工中开挖充填，将直接破坏工程区域内的植被（铲除草被、机械碾压、埋压植被等），临时占地破坏地表植被，扰动原土层结构，造成土层松动，造成局部水土流失，植被覆盖率下降；同时大量建筑材料、土石方弃料堆存，均可使局部区域植物被砍伐或被弃土所覆盖，使原地表生态发生改变，松散的堆积层易形成水土流失；再则较大面积的植被破坏促使了植被次生演替的加大；施工

中的扬尘悬浮微粒也会对附近植物正常生长产生轻微的不利影响。但是以上这些不利影响主要是短期和局部的，随着施工期的结束会逐渐消失。

本次工程中，新增临时占地 624 亩，这些影响是短期的，临时占地在施工结束后，仍可按需要进行恢复。施工结束后，周围植物渐次侵入，开始恢复演替过程。再加上采用人工植树种草地措施，恢复进程可以大大加快，林地中地草本层 2~3 年可恢复，灌木层 3~5 年可恢复。

### （3）对水土流失影响分析

沿线道路施工使得土质疏松，遇强降雨会加强水土流失。施工后一定要做好压实、护坡等工作，否则水土流失影响较明显。

### （4）对农作物的影响分析

由于施工机械与车辆碾压，人员践踏等影响，将会破坏农作物，影响农作物的产量。

### （5）对土壤环境的影响分析

道路施工方法将在较大面积范围内的不同土壤类型上进行开挖和填埋，它对土壤环境的影响表现在：

**破坏土壤结构：**土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比例越高，表明土壤质量越好，团粒结构一旦破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。管道在开挖和填埋时，不仅很容易破坏团粒结构，而且干扰了团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

**破坏土壤层次改变土壤质地：**土壤在形成过程中具有一定的分层特性，土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。本工程道路所经耕作区，土壤经过人类改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别。耕地是农业生产的重要生产资料和国民经济发展的基础，耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。工程施工开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕作层土壤被混合后，直接影响农作物的生长和产量。

**影响土壤地紧实度：**紧实度是表征土壤物理性质地指标之一。在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏都会对土壤的紧实度产生影响，机械碾压的结果是使土壤紧密度增高，地表水入渗减少，土体过于紧密不利于植物生长。

土壤养分流失：在土壤各个土层中，就养分状况而言，表土层(腐殖质层、耕作层)远较心土层好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响农作物生长。

#### (6) 对动植物生态环境的影响分析

对野生植物的影响主要体现在施工过程中，施工人员及施工机械车辆对野生植物的践踏、碾压和破坏。在道路施工和站场建设过程中将破坏植被，减少野生植物，特别是管线两侧的植物。

对野生动物的影响主要体现在：施工过程中对野生动物的轻微惊吓和干扰。综上分析，必须采取相应的防止生态破坏措施和生态恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，使本项目建设对生态环境影响在可接受范围内。在采取评价要求的措施后，对周围生态环境影响较小。

#### 1.4.2 运营期对生态环境的影响分析

##### (1) 对土地利用的影响分析

本项目永久占地涉及耕地、林地、园地、采矿用地和未利用地，永久占地内的乔木、灌木完全被破坏，取而代之的是建筑物及其辅助设施，形成建筑用地类型。临时占地随着施工结束后可恢复。

##### (2) 对动物活动的影响分析

经过现场调查，拟建项目沿线的野生动物主要为鼠类、兔类等小型兽类，麻雀、乌鸦等小型鸟类和蛙类等常见爬行类。这些野生动物主要栖息于沿线的灌草丛、人工林及农田中，对现有环境已有不同程度的适应。项目建设不会对野生动物的栖息环境造成破坏，对其影响较小。

### 1.5 生态环境保护措施

生态影响的防护是指采取对生态影响起到避免、削减和补偿作用的措施。由于本工程管道线路较长，施工过程中不可避免地造成林地及植被破坏，造成水土流失、土壤结构变化等影响。因此，应采取必要的生态防护措施，尽可能地减少对原有生态结构的改变，恢复和改善原生生态系统的功能。

(1) 强化施工阶段的环境管理，项目单位应要求施工单位按评价要求科学、合理施工，定期对工程施工情况进行监督；

(2) 在施工阶段，严格划定限定的施工作业带，在施工带内施工，合理设

置临时施工便道，尽量不破坏农田、林地等。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少施工占地面积，严格限制施工人员及施工机械活动范围。在林地内施工，更应该注意这一点，以最大限度减少对林木（松树、杨树等）的破坏，尽量减少临时占地对生态环境的影响；

(3) 做好施工的组织安排工作，减轻损失。应根据当地农业活动特点组织施工，尽量减小对农业生产破坏造成的损失。在经过耕地地区时，对表层土与底层土进行分层开挖，分层回填，回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。经过耕地区尽量避免农作物的主要收获期。

(4) 妥善处理施工期间产生的各类污染物，防止对生态环境造成重大污染。

(5) 临时占地在施工结束后，仍按需要进行树木或农作物地种植。一般采用人工植树种草地措施，将变为灌丛用地。

(6) 原为耕地、水域、草灌丛地，可恢复原来的土地利用性质。管沟开挖占用林地的，应恢复为林地。穿经的耕地地区恢复农业耕作。但植被恢复以后，由于土层的改变、土壤供给能力等条件的变化，植被的生产能力会降低，植被覆盖率下降。

(7) 作好土地的复垦工作。施工结束后，建设单位应负责清理现场，按照国务院地《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方要及时修整恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

(8) 项目单位要聘请有资质的监理单位进行工程监理，监理单位既要做好工程质量监理，更要做好环保监理，要求施工单位在规定的施工作业面内文明施工，禁止施工人员进入作业面以外区域，以尽可能减小施工期对土地和植被的破坏。

生态保护措施见表 6。采取的监理方案见表 7。

在严格采取环评要求的措施后，对生态环境的影响较小。

表 6 生态保护措施

潜在的影响		减缓措施	实施机构	负责机构
计划和设计阶段	损失土地资源	1、设计时尽量少占地	设计单位	建设单位
施工期	1、工程取土引起水土流失增加 2、施工噪声和	1、严禁土方运输中的超载，使用密闭运输车辆，避免抛洒； 2、如在沿途发生抛洒，运输单位应及时清理现场；	施工单位 设计单位	环境监理部门和工程监理单位

	扬尘污染 3、施工废水和生活污水	3、对施工现场及周围要定期洒水； 4、合理安排施工中的开挖地段，减轻对河流及生态的影响； 5、做好施工工地生活废水的收集处理，减轻对地表水的污染； 6、合理安排施工时间，合理布置施工场所；		
营运期	1、噪声污染； 2、景观保护	1、精心绿化，恢复植被	建设单位	建设单位

表 6 施工期环境监理内容一览表

阶段	机构	监理内容	要求
设计和施工阶段	环保主管部门	1、审核环保初步设计 2、检查环保投资是否落实	1、严格执行三同时 2、确保环保投资额
	环保主管部门	1、检查料场场所是否合适 2、检查粉尘和噪声污染控制，决定施工时间 3、检查有毒、有害物质装卸堆放的管理 4、检查施工废水和生活污水排放情况 5、环保三同时实施情况和达标情况	1、确保这些场所满足环保要求 2、减少环境污染，执行相关环保法则 3、减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规 4、确保地表水不受或少受污染 5、确保三同时，验收环保设施
营运期	环保主管部门	1、检查监测计划的实施 2、检查环保设施的完整性 3、加强监督防止突发事件，消除隐患，制定应急措施	1、落实监督计划 2、切实保护环境 3、加强环境管理，切实保护人群健康 4、清除事故隐患，确保环境安全

### 1.6 生态补偿措施

项目施工占用耕地、林地等，需要缴纳相关费用进行生态补偿，专款用于林地、植被的恢复。

如永久占用耕地，应根据占补平衡原则，按照规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新耕地。严格执行国家占用耕地补偿和临时用地复垦规定。占用耕地的按照“占一补一”原则，根据山西省规定的标准，以缴纳耕地开垦费委托开垦的方式予以补偿。征地补偿安置和被征地农民社会保障资金不落实的，不得强行使用被征土地。失地农民的社会保障资金按照山西省《关于做好全省被征地农民就业培训和社会保障工作地实施意见地通知》晋政办发[2007]116 号文件执行。临时用地待施工完成后，及时进行复垦。严格落实国家和山西省有关征地补偿文件精神，按照省政府地规定标准缴纳征地补偿费用，切实维护被征地农民的合法权益。

## 1.7 生态恢复措施

地表植被分布包括农田、草地、林地等。沿线地表植被分布不均，在不同地貌类型中均有分布，对此评价针对不同地表植被提出如下生态恢复措施：

(1) 要求对破坏的灌木、草地，在施工完毕后一年内完成恢复，采取当地物种，恢复地表植被为灌木和低矮草丛；

(2) 对破坏的耕地和林地，采取经济补偿地形式，由当地政府统一安排补偿；

(3) 对破坏的林地、园地，在施工完毕后植树，树种为施工时破坏的树种。

(4) 弃渣场土地整治，生态恢复为林地或草地。

### 1.7.1 取土场的生态恢复措施

取土场首先在取土时应该分层进行，开挖前先将表土剥离，集中堆放，并保存好，用于覆土复耕或植被恢复，在取土完成后，进行边坡整修，最后将原来的表土填回摊平，这样取土坑内就有了土壤层。在取土场取土后应整修边坡，铺草皮措施恢复取土场的植被，绿化、美化环境。

取土工艺采取“分级取土、取造结合”，取土后形成平台和边坡，取土场平台复垦为有林地，采用乔草混播模式，乔木选择侧柏，林下撒播草籽，草种选择紫花苜蓿和披碱草。取土场边坡复垦为灌木林地，采用灌草混播模式，灌木选择沙棘，林下撒播草籽，草种选择紫花苜蓿和披碱草。

### 1.7.2 弃渣场的生态恢复措施

在弃土前也应该挖出表层土壤层，并保存好：“先挡后弃”（对弃土堆容易发生坍塌的一侧设置拦挡设施），在弃土作业结束后，将原来表层土覆盖在弃土堆上，进行人工绿化（植树、种草）；在弃土堆外围设置排水沟，以防洪水冲蚀。

环评要求建设单位聘请专业设计单位对本项目弃渣场进行生态防护设计，考虑在各弃渣场沟口设置挡渣墙及排水设施（截水沟、排水沟等），在顶部平台边缘修筑截水沟拦截坡面径流，并沿渣坡两侧截水沟送入下游沟道，在马道内侧布设排水沟，将坡面径流导入两侧截水沟。弃土场设置拦渣坝和排水沟。在弃渣场沟口处修筑挡墙 60m，挡墙采用浆砌石砌筑，修建浆砌方片石排水沟 200m。

堆渣完成后进行封场治理措施，需在弃渣场表层覆盖表土进行生态恢复。弃渣场植物措施包括：对弃渣边坡、马道及渣顶的防护。边坡的拱型骨架内采用植草的方式进行防护，对渣顶及马道采用灌草结合的方式进行防护。

边坡的骨架内草籽选用紫花苜蓿；渣顶及马道采用紫穗槐与紫花苜蓿结合种植的方式进行防护。

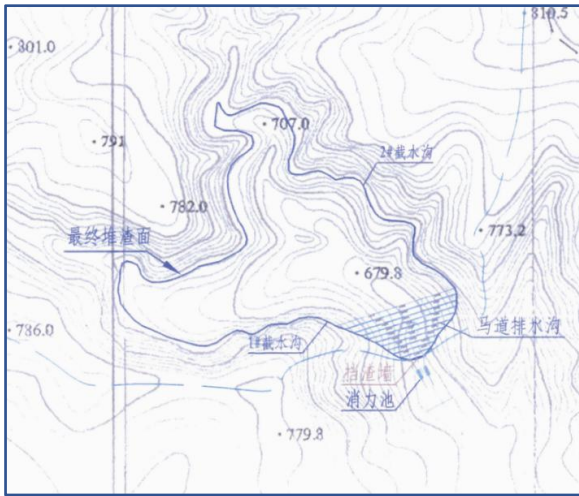


图 1 弃渣场生态保护措施平面布局图

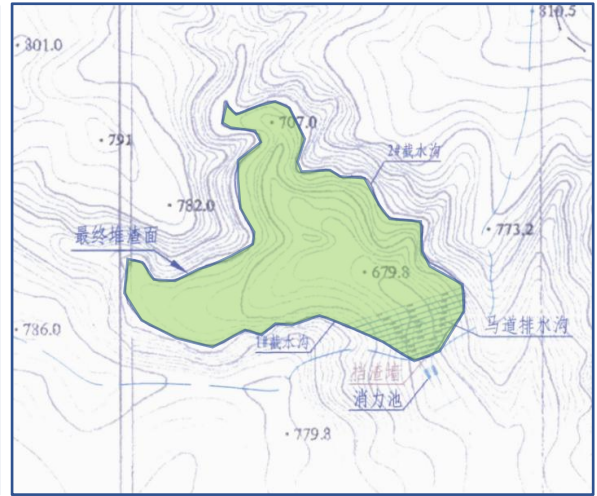


图 2 弃渣场绿化分布图

## 1.8 水土保持

### 1.8.1 工程对水土流失影响

水土流失又称土壤侵蚀，工程范围以微度侵蚀为主，少部分工程侵蚀为重度侵蚀，工程施工期间，施工扰动区侵蚀程度会增加，工程跨度范围较大，影响范围较广。

### 1.8.2 水土保持措施

本工程应采取如下措施以减少水土流失：

#### (1) 临时道路挖方边坡临时植物防护措施

在经过削坡处理的临时道路开挖边坡，撒播披碱草，防治降雨冲刷引起的水土流失。

#### (2) 表土临时剥离堆放

对于施工临时道路占用林地地段，为了保持该区域的生物多样性，需对表层进行剥离、临时堆放处理。

#### (3) 开挖临时堆积物、建筑材料堆积物临时防护

对开挖临时堆积物及建筑材料堆积物周边采用装土编织袋围堰防护，在大风、暴雨时其表面采用草帘掩盖，防止水土流失。

#### (4) 设置信息系统，防患于未然



在施工期间，施工单位应与当地气象部门和水文部门取得联系，获取灾害性天气（暴雨和大风）预报资料，及时调整施工时序，采取各种防护措施，将水土流失控制在最低程度。

#### （5）加强管理，提高施工人员水土保持意识

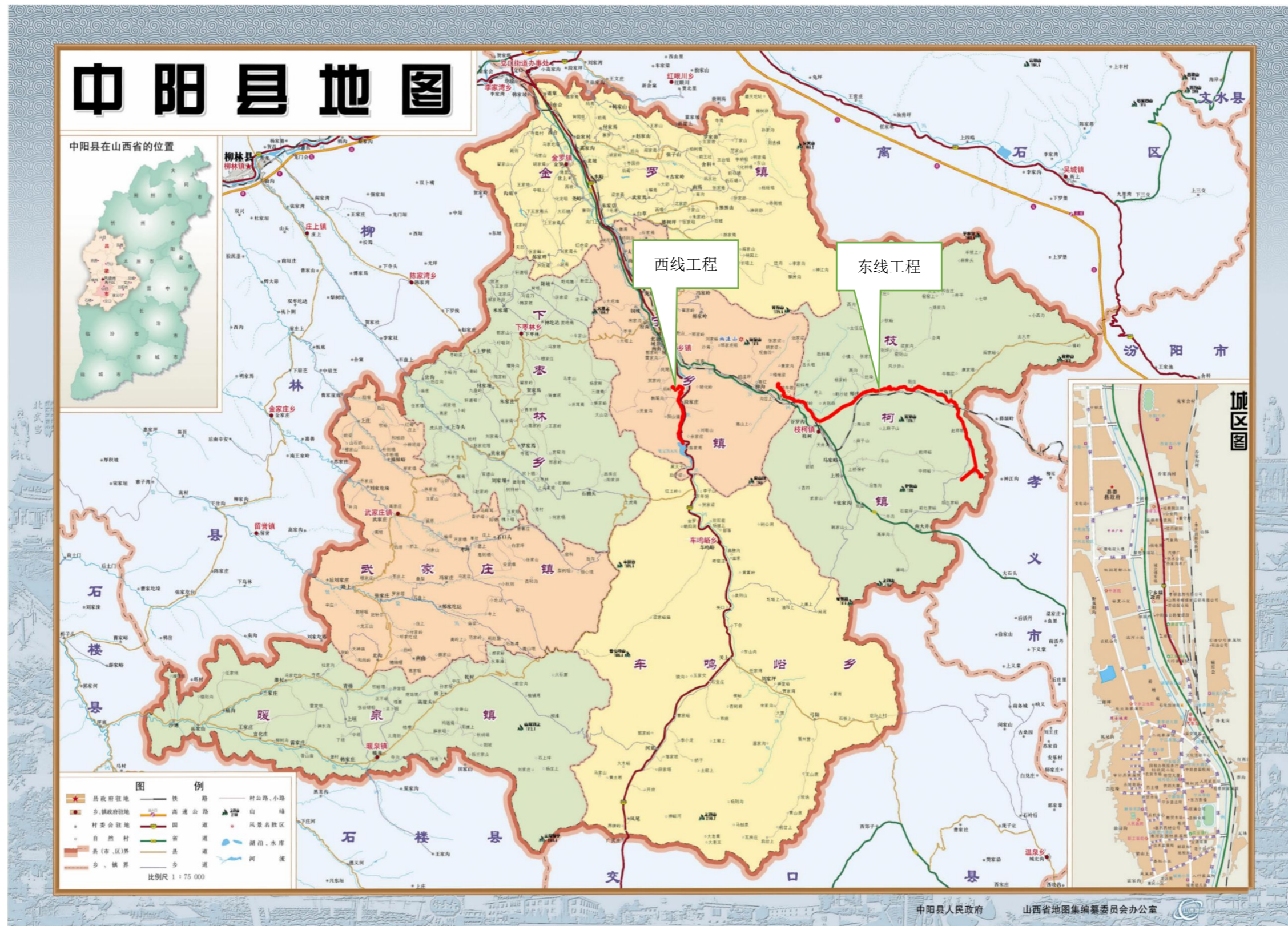
严格按照本方案制定的水土保持防护体系施工。同时，加强对施工人员的水土保持法律、法规的宣传教育，使施工人员了解水土流失的危害和水土保持的重要性，在施工中自觉执行有关规定。

总之，建设单位必须加强工地管理工作，对施工人员除进行安全生产教育外，工地的污染防治工作要有专人分工负责，还应加强环保宣传教育，提高全体施工人员环保意识，共同做好工地的环保工作。

表 7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （            ） 生境 <input type="checkbox"/> （            ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （            ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （            ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （            ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （            ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （            ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （            ） 其他 <input type="checkbox"/> （            ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（14.8939）km <sup>2</sup> ；水域面积：（0.1575）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

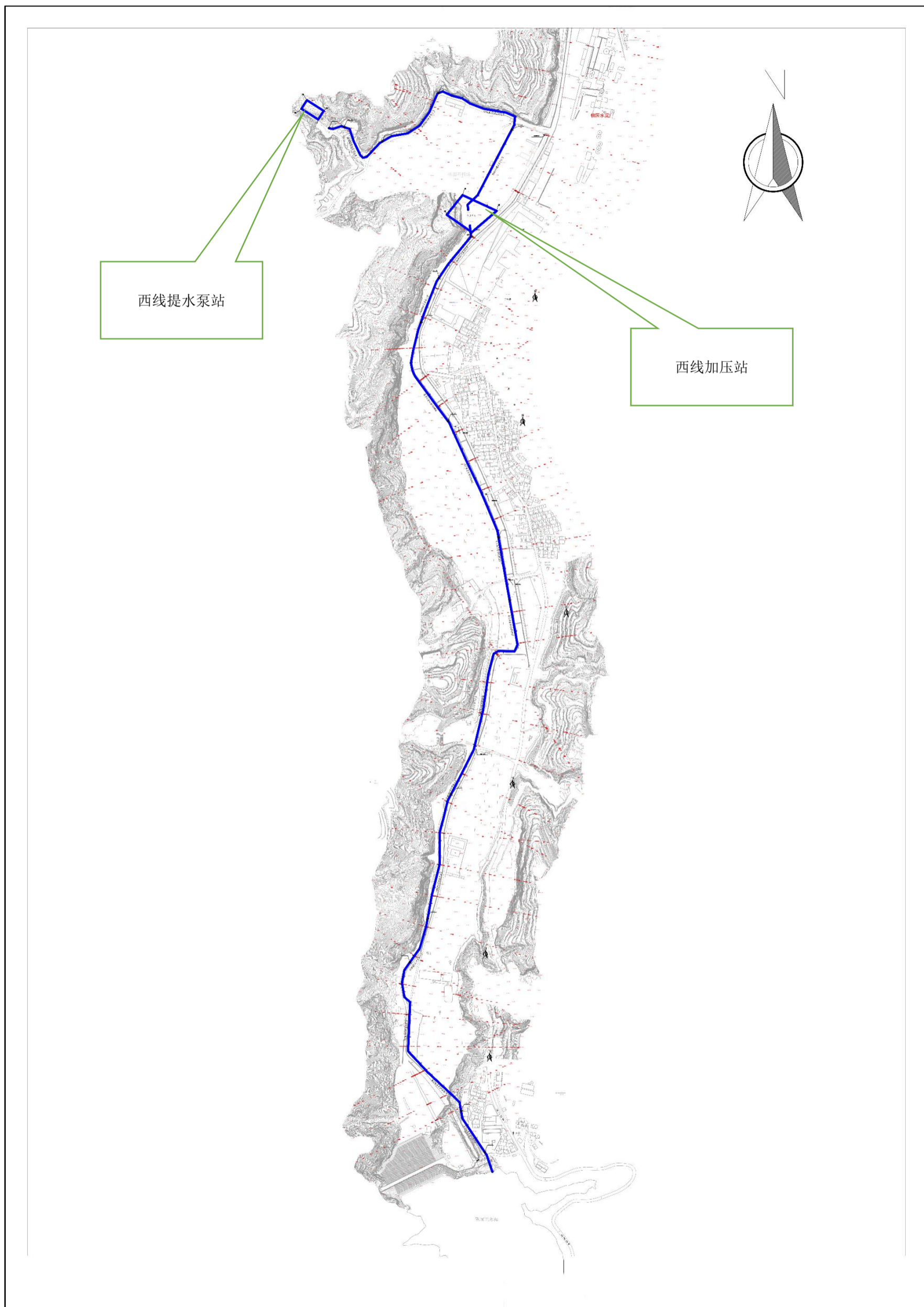
附图1 地理位置图



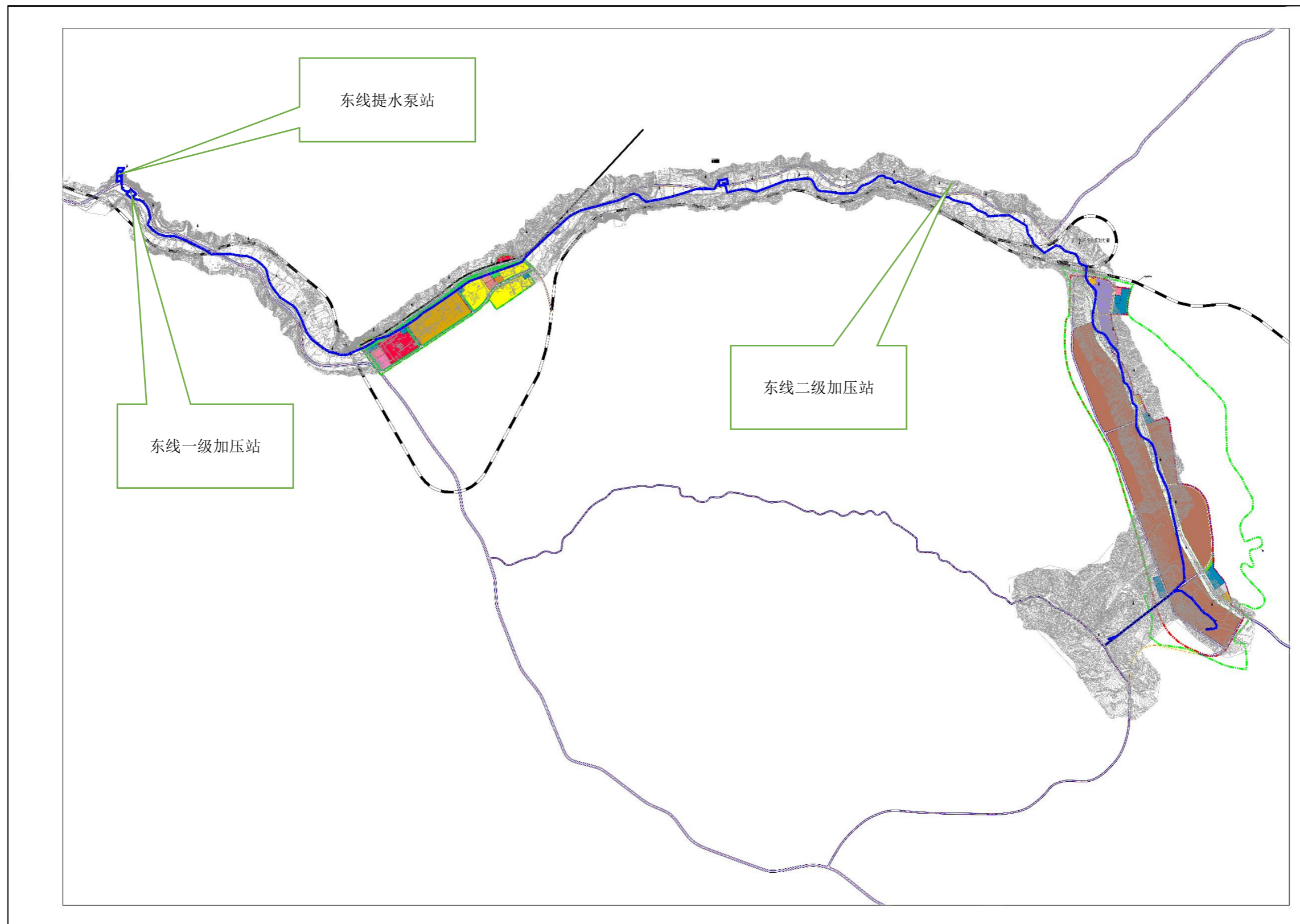
附图2 线路走向图



附图 3 西线工程总平面布置图



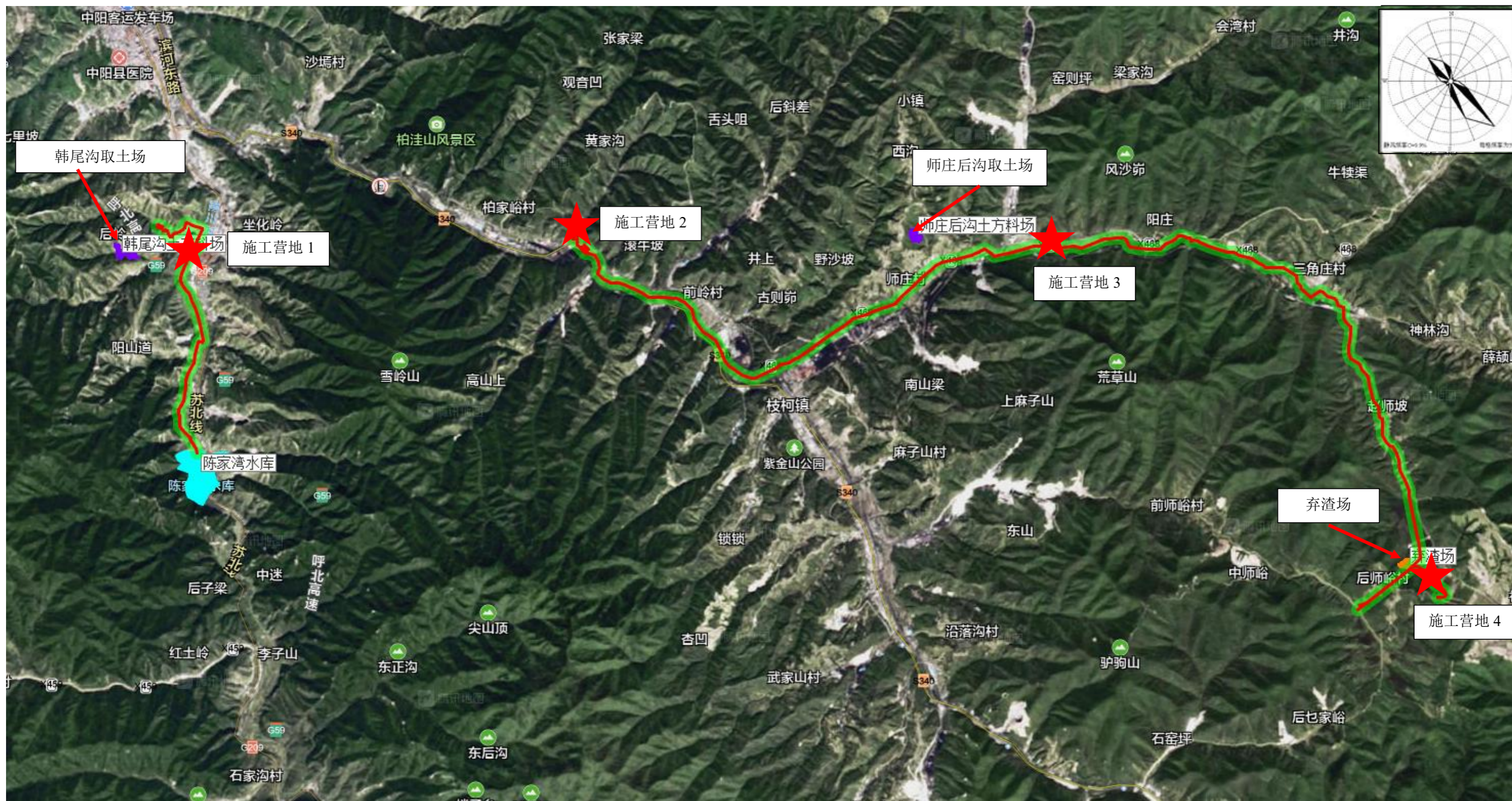
附图 4 东线工程总平面布置图



附图5 提水泵站、加压站平面布置

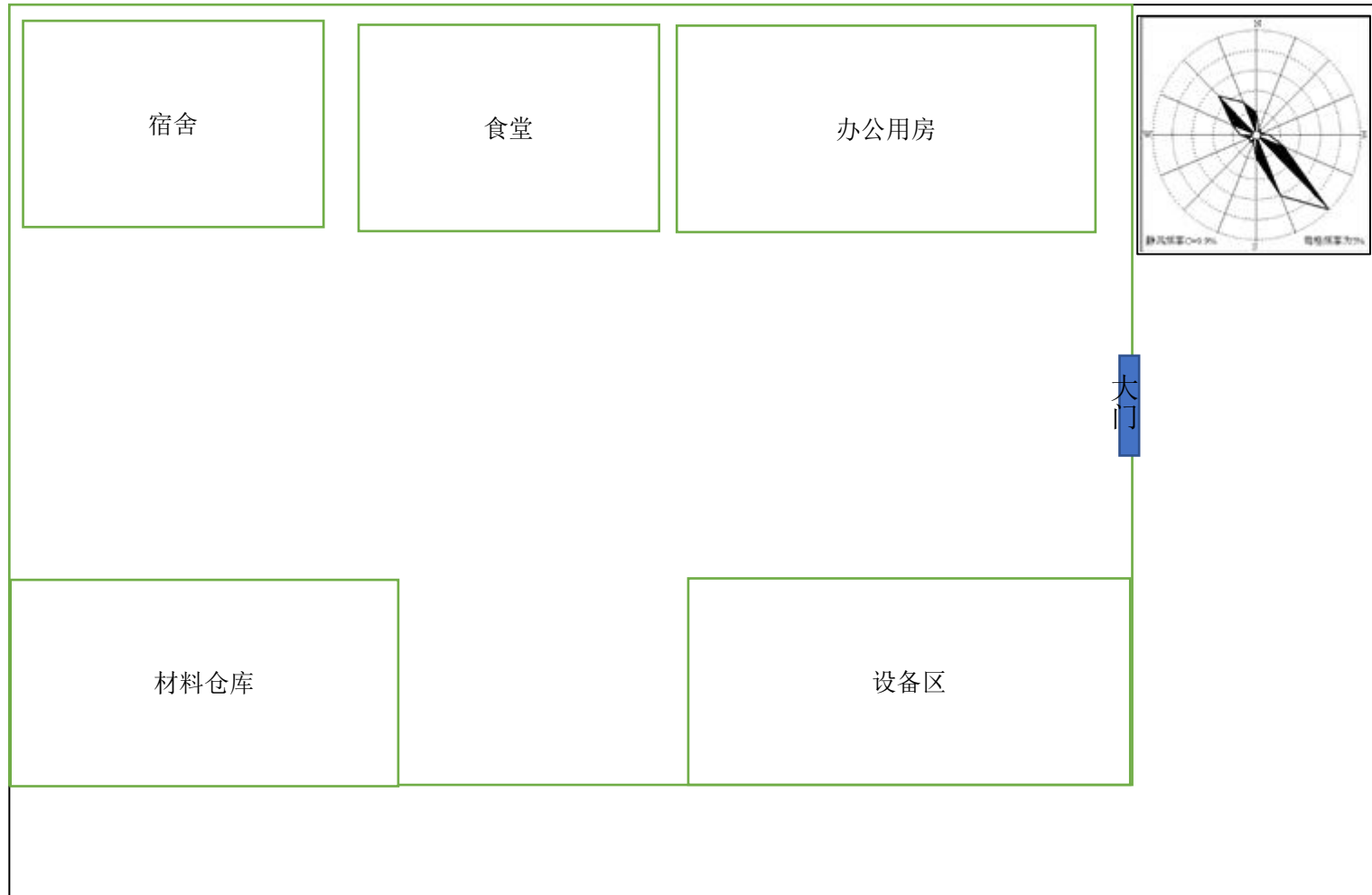


附图6 施工总布置图

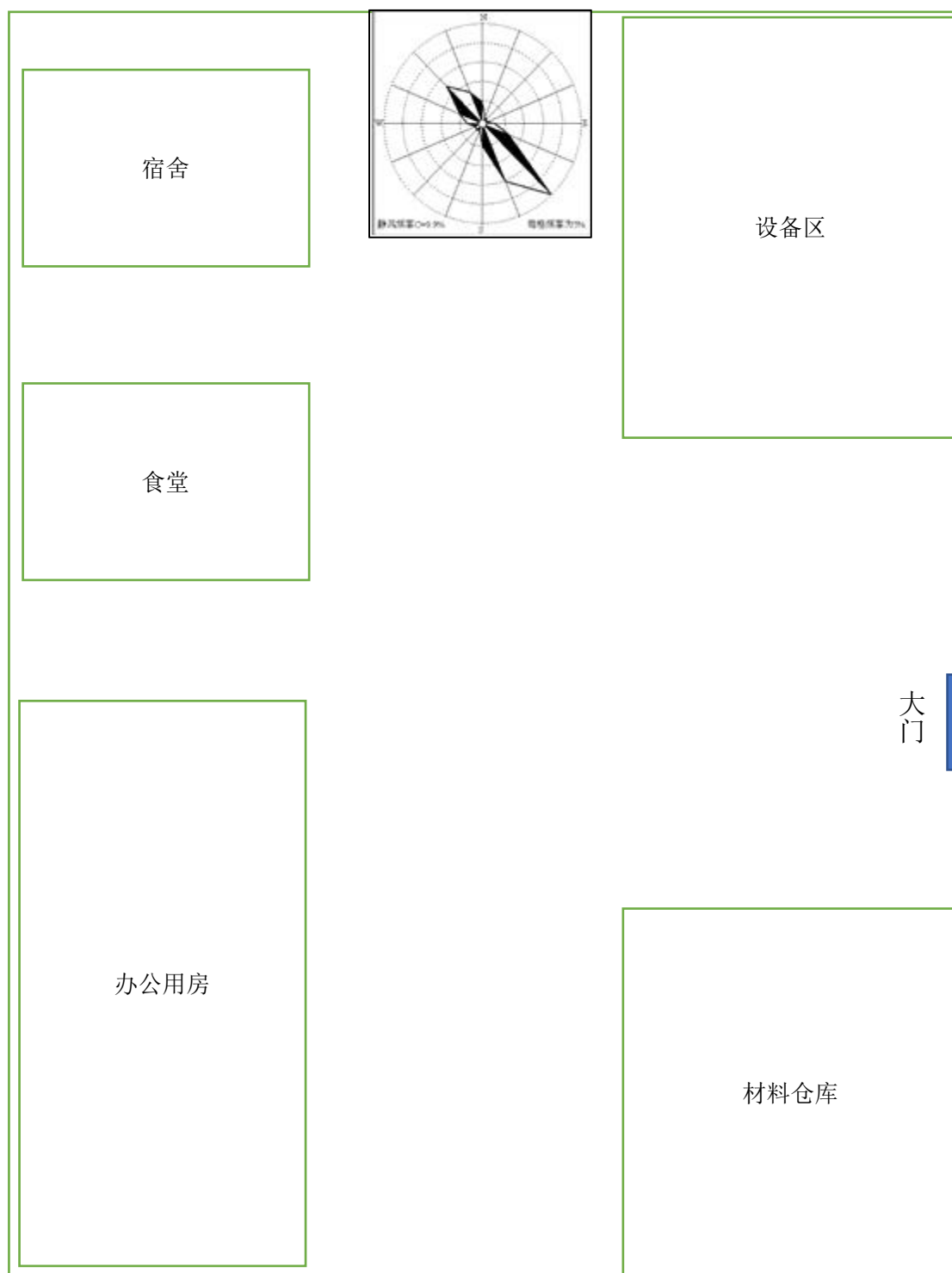




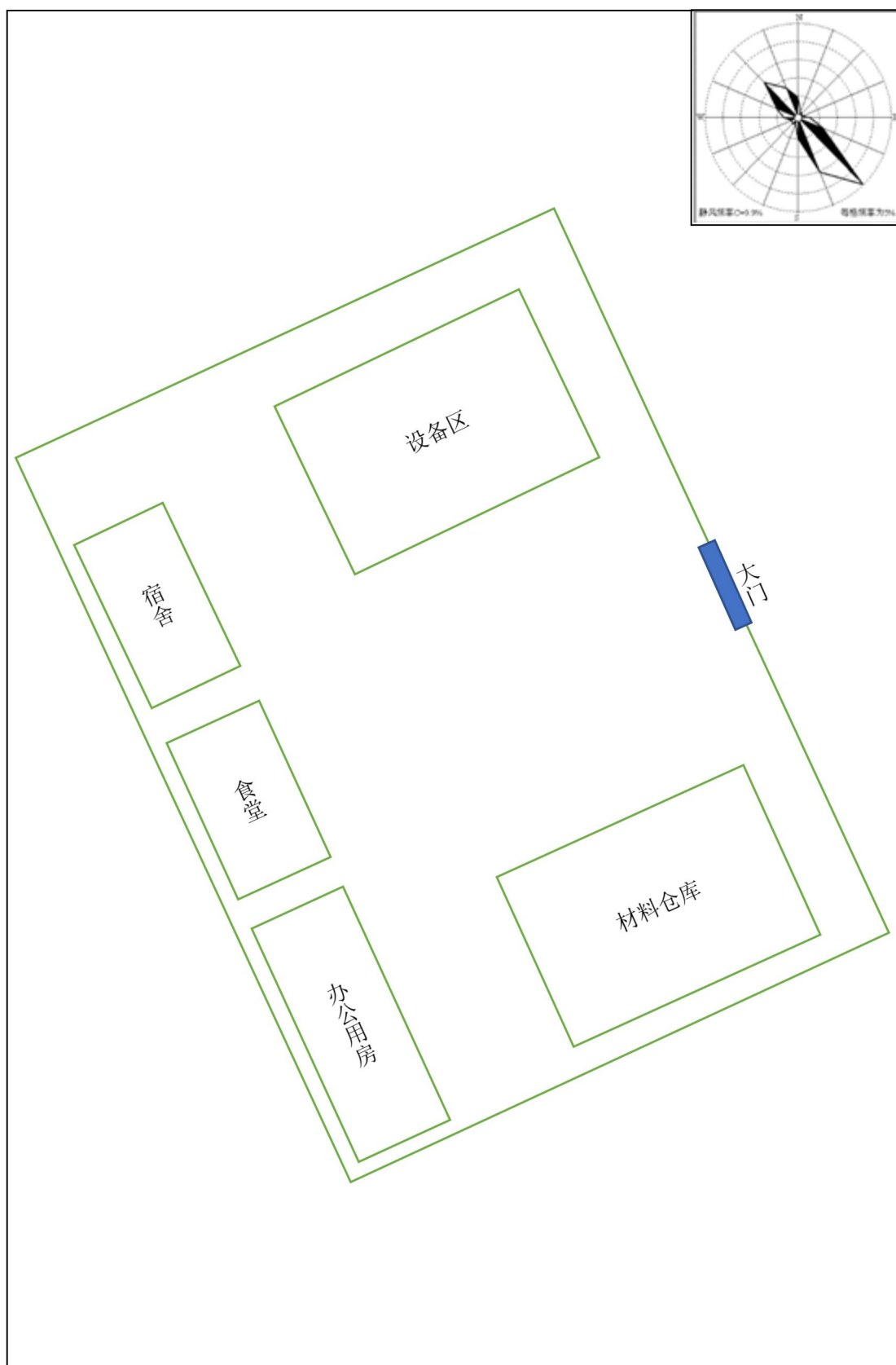
附图 7 施工营地 1 平面布置图



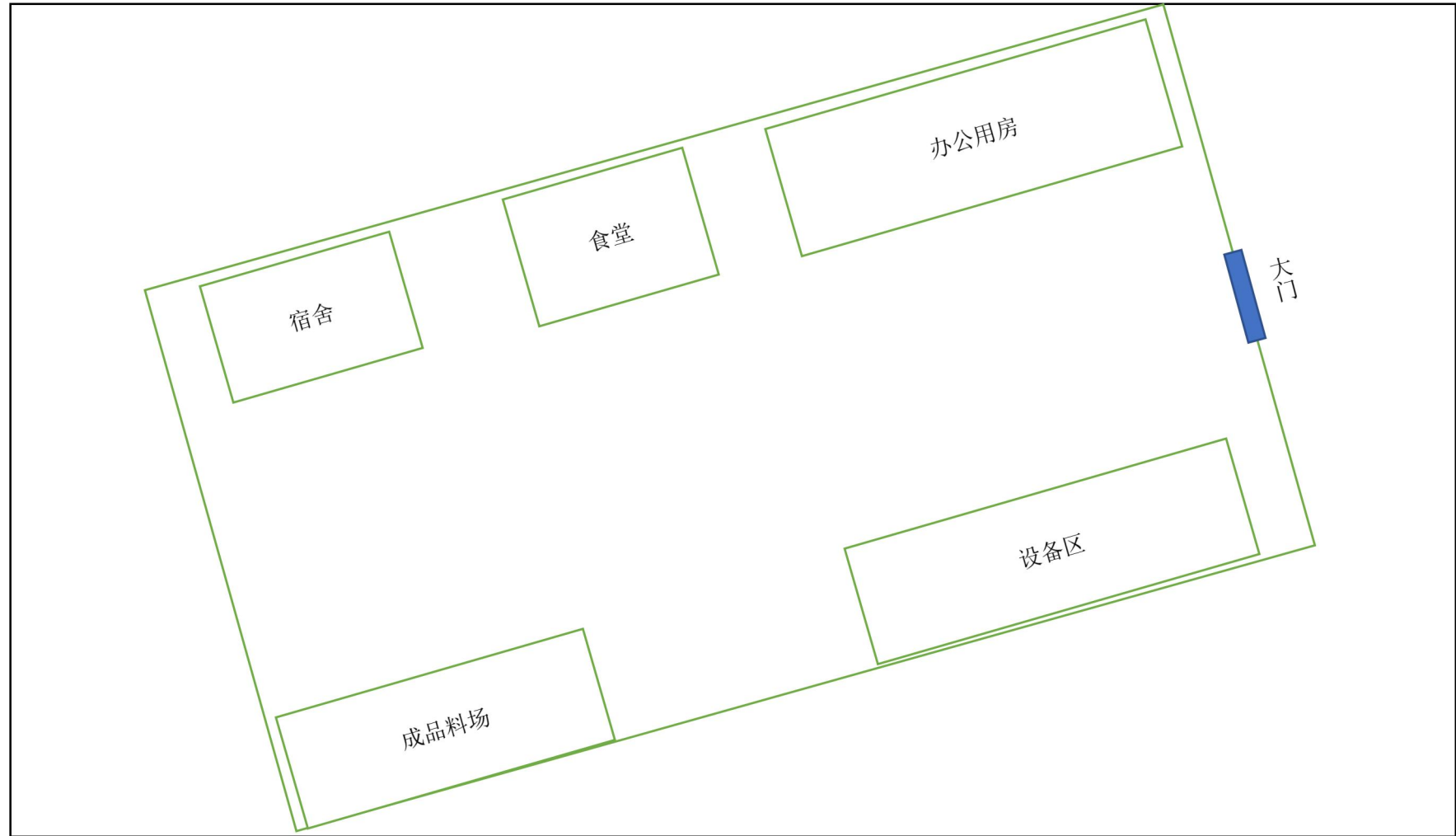
附图 8 施工营地 2 平面布置图



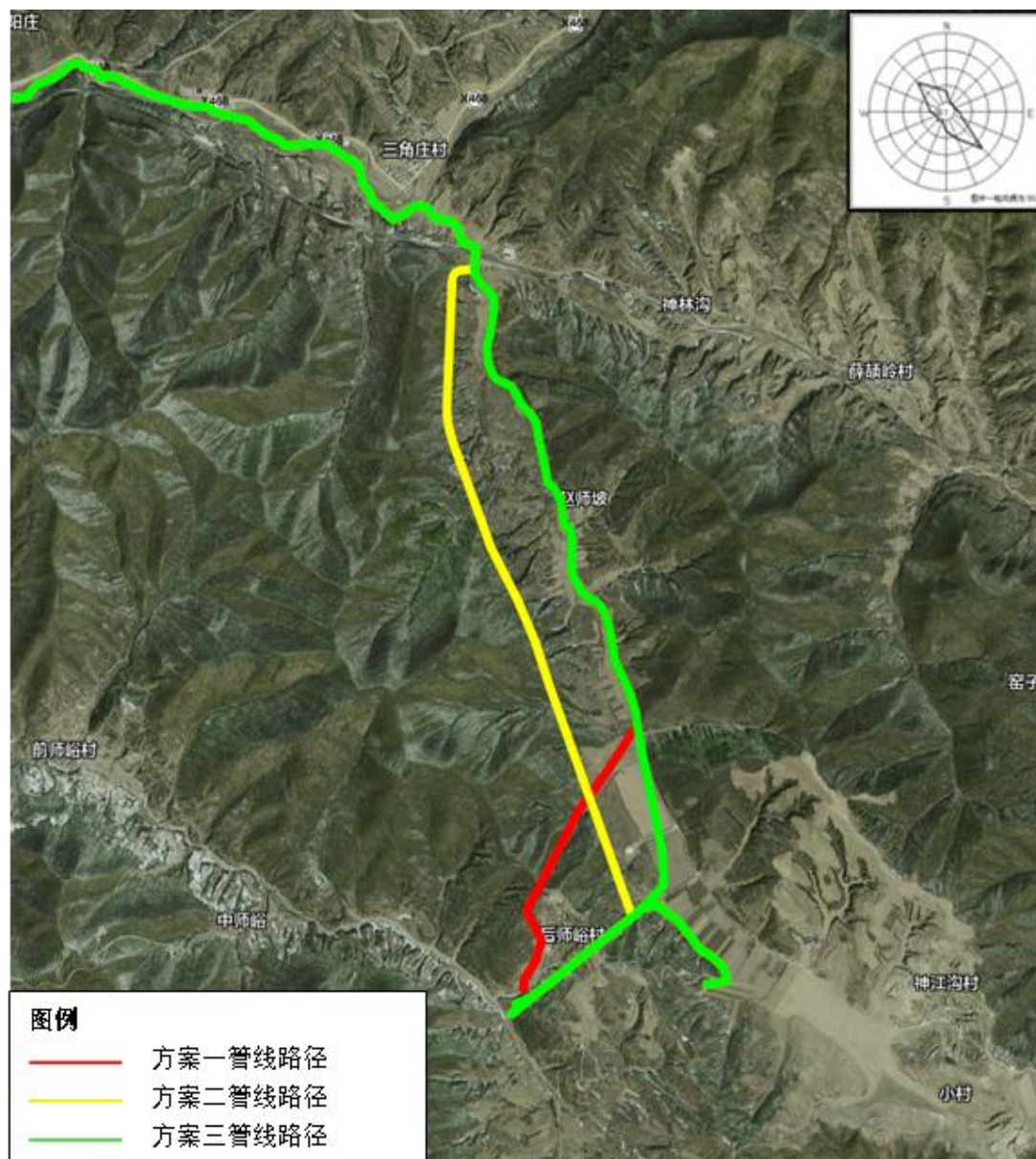
附图 9 施工营地 3 平面布置图



附图 10 施工营地 4 平面布置图



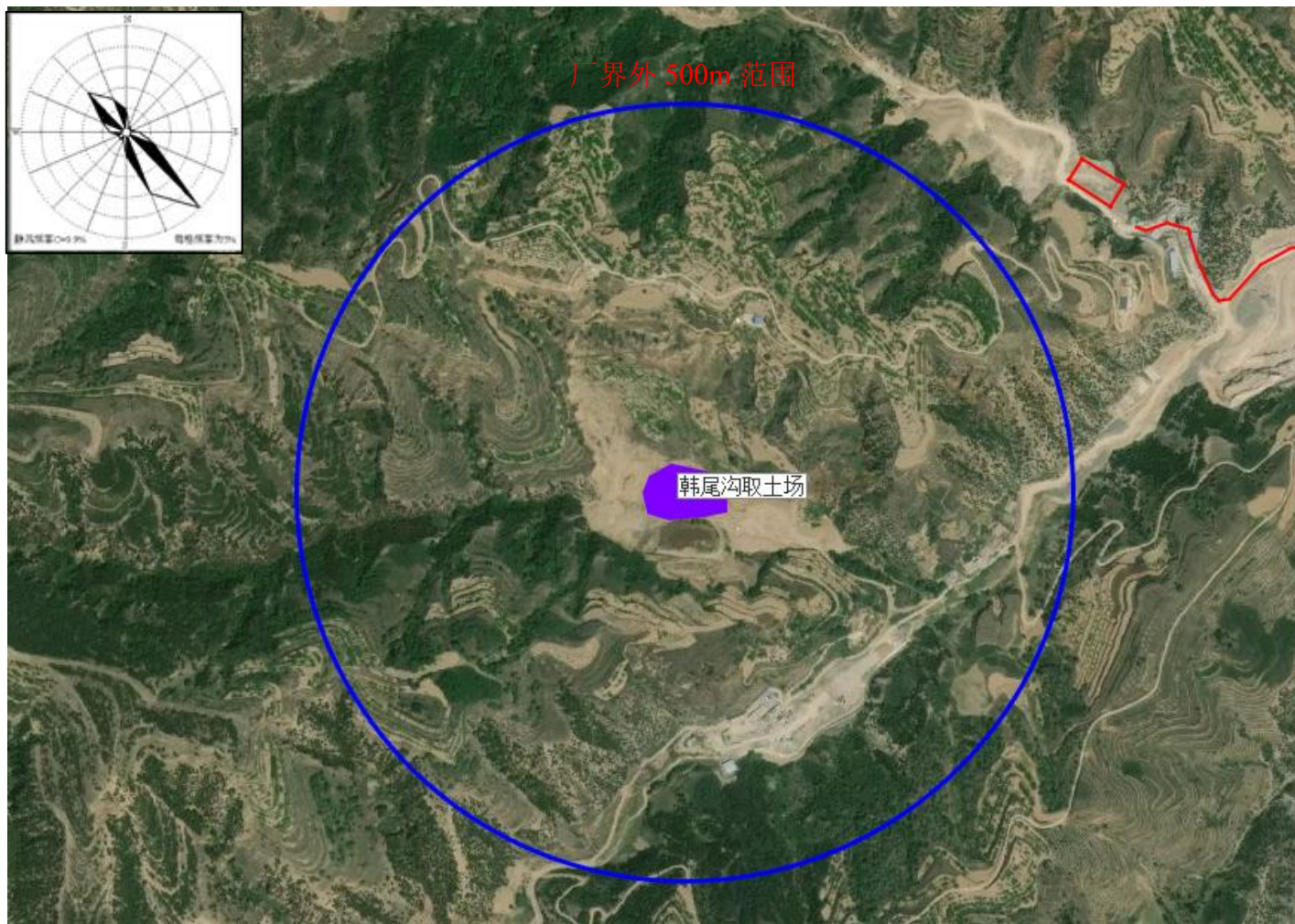
附图 11 东线比选图



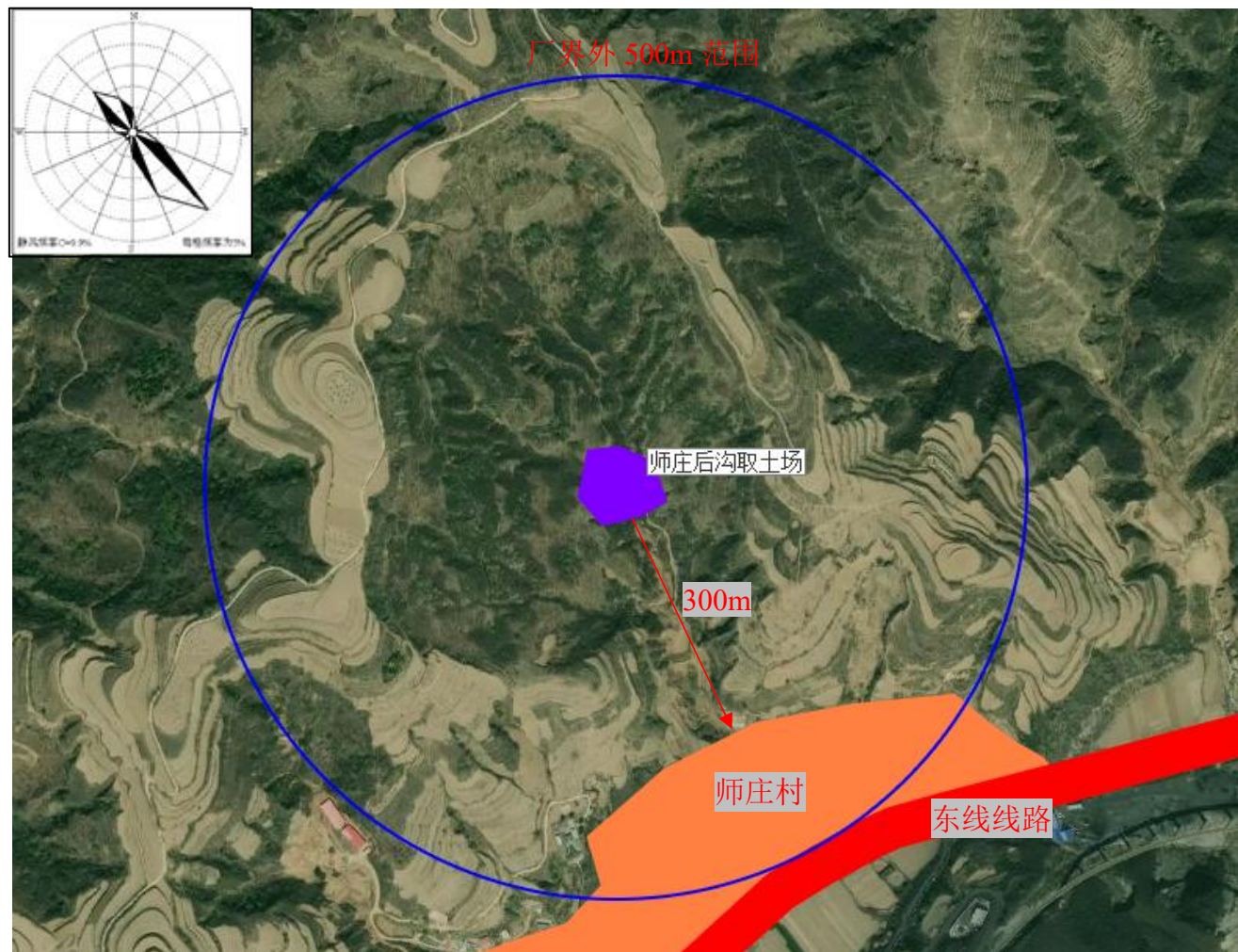
附图 12 生态环境保护目标分布及位置关系图



附图 13 韩尾沟取土场环境保护目标分布及位置关系图

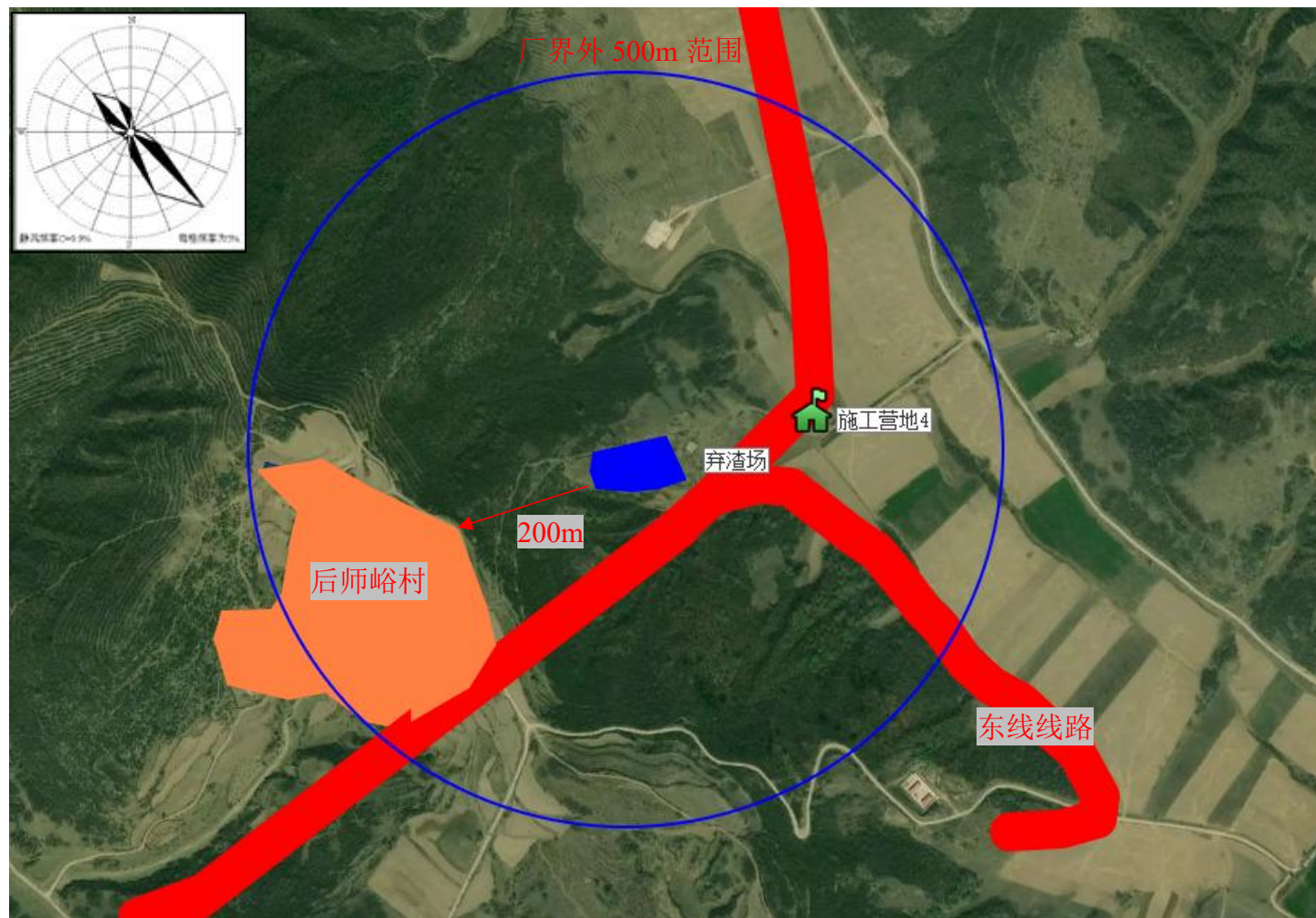


附图 14 师庄后沟取土场环境保护目标分布及位置关系图

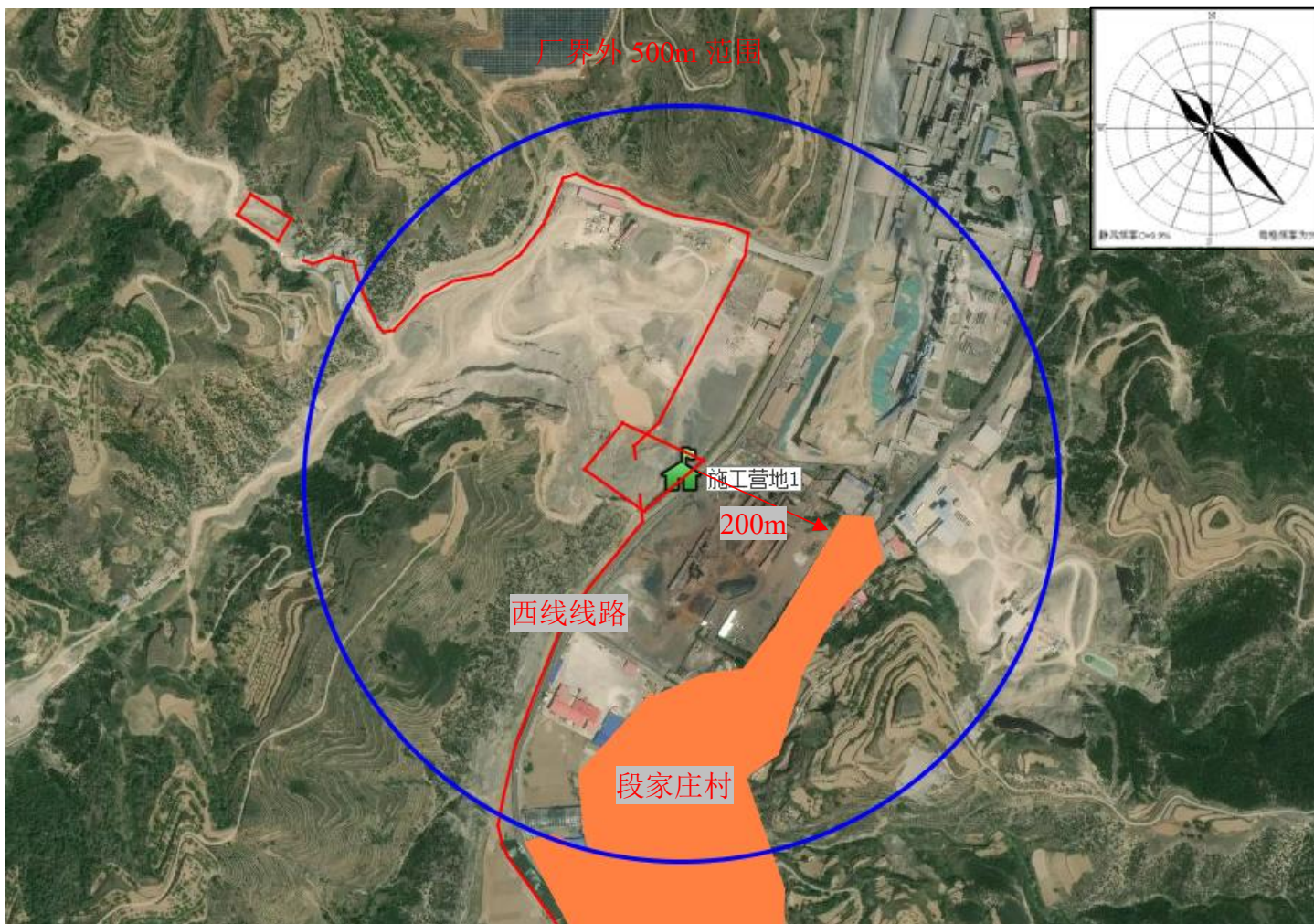




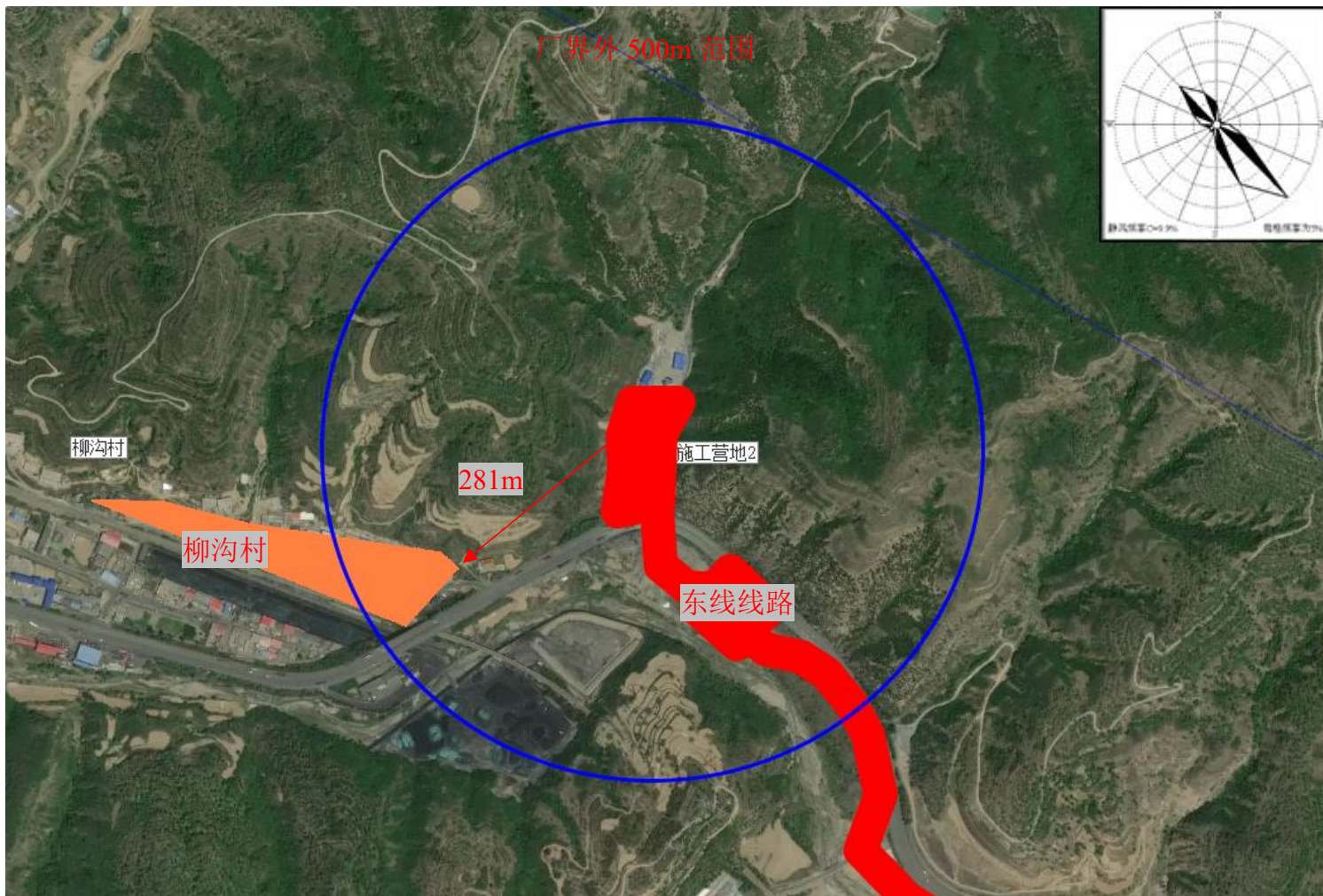
附图 15 弃渣场环境保护目标分布及位置关系图



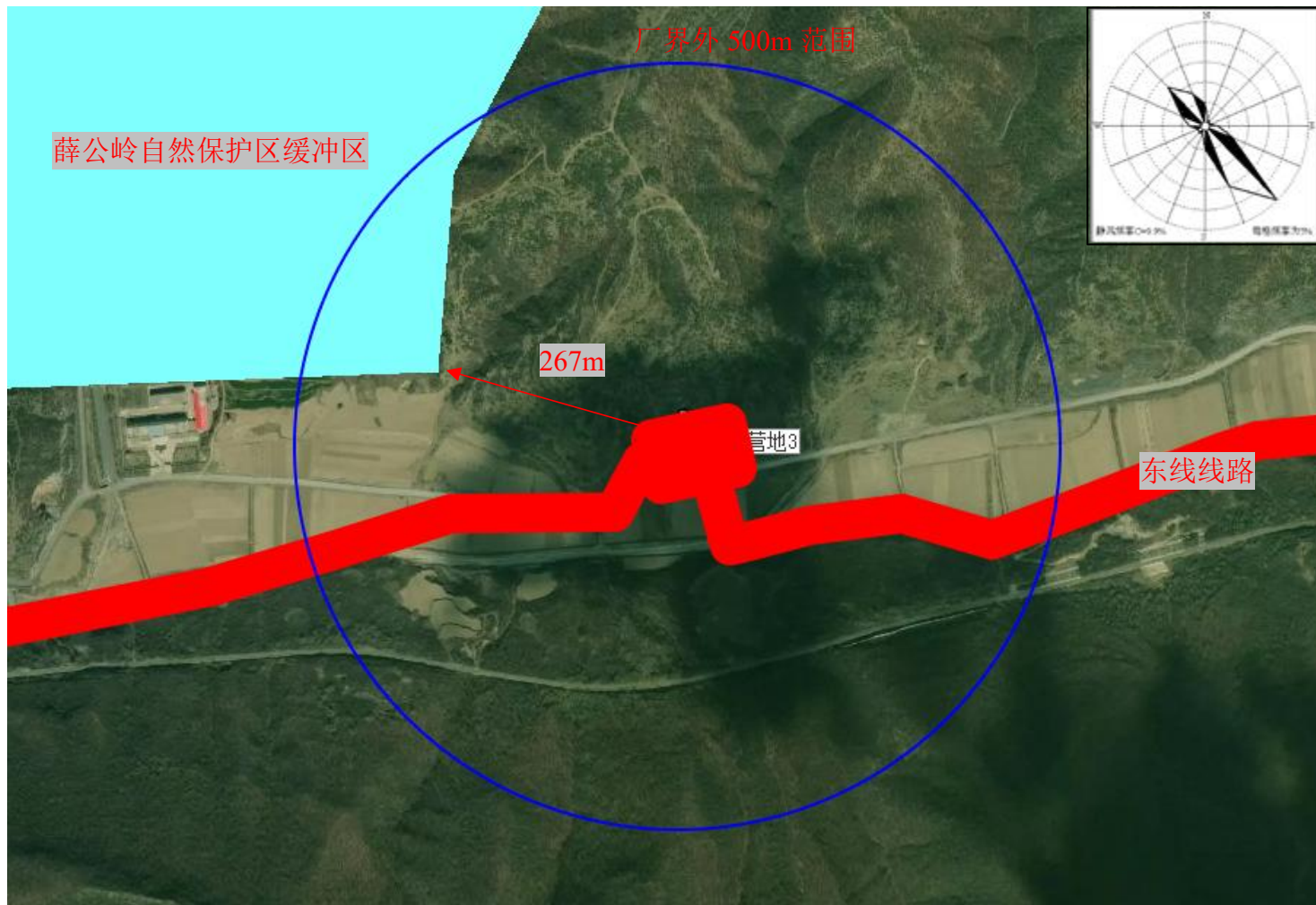
附图 16 施工营地 1 环境保护目标分布及位置关系图



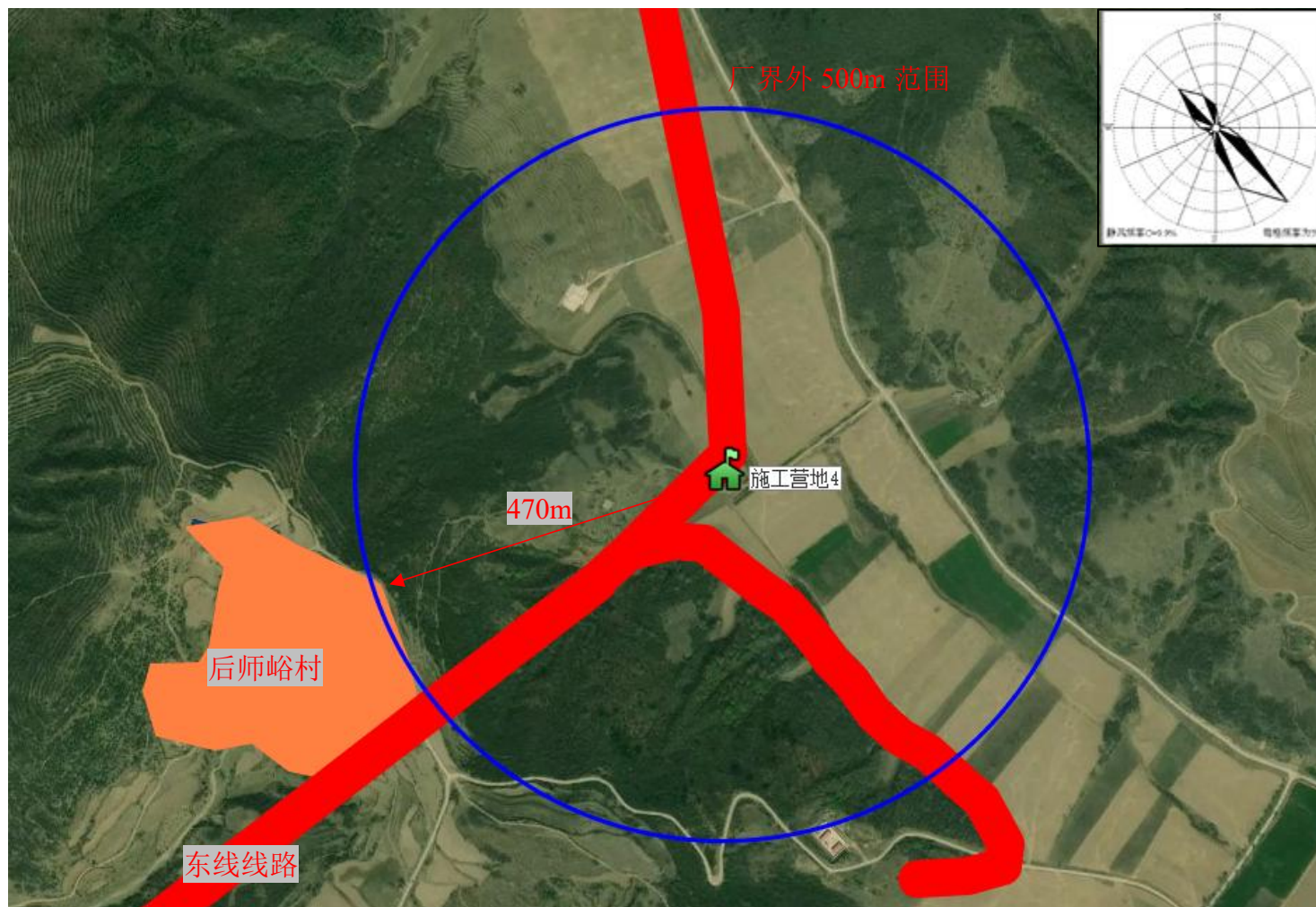
附图 17 施工营地 2 环境保护目标分布及位置关系图



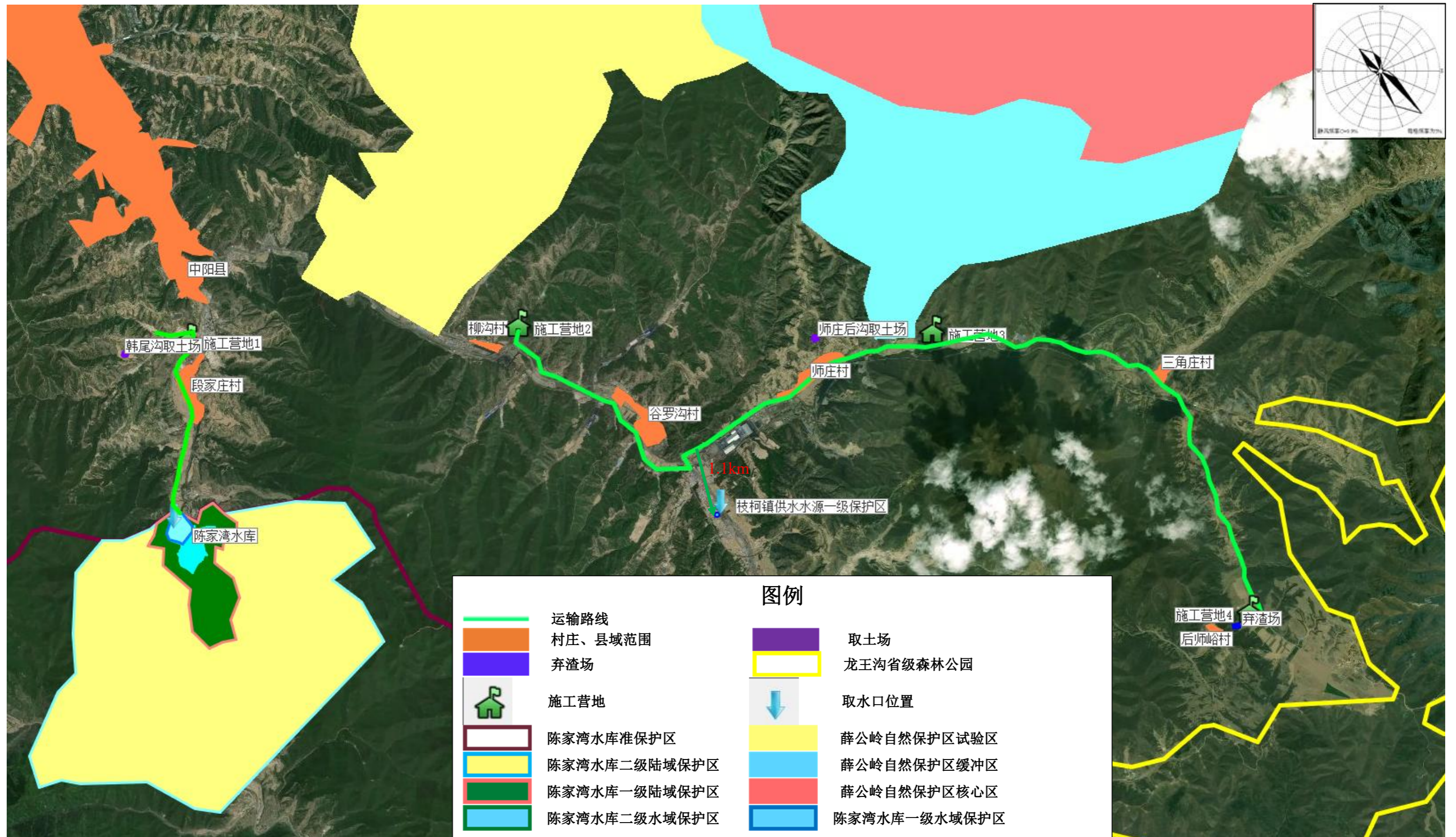
附图 18 施工营地 3 环境保护目标分布及位置关系图



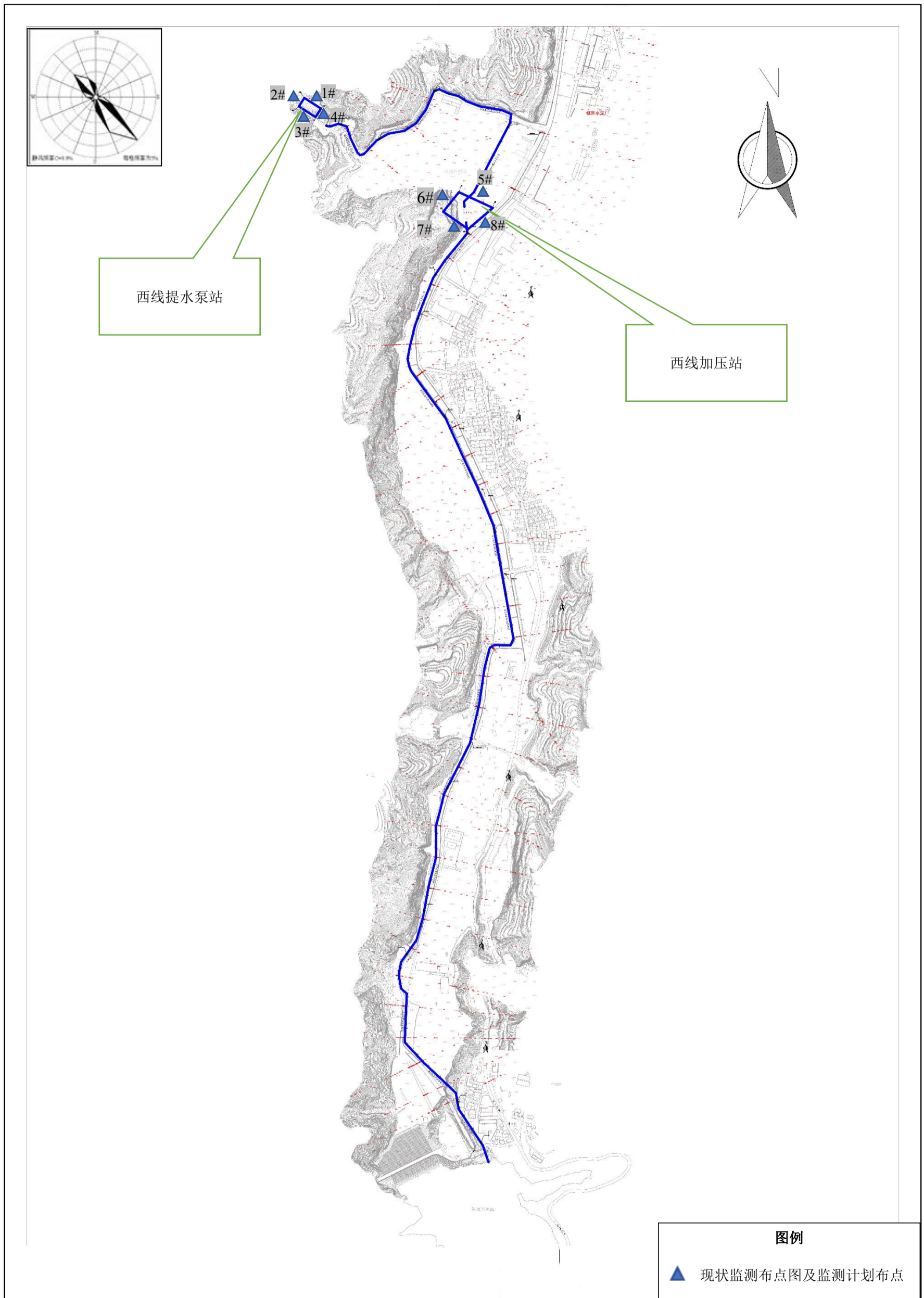
附图 19 施工营地 4 环境保护目标分布及位置关系图



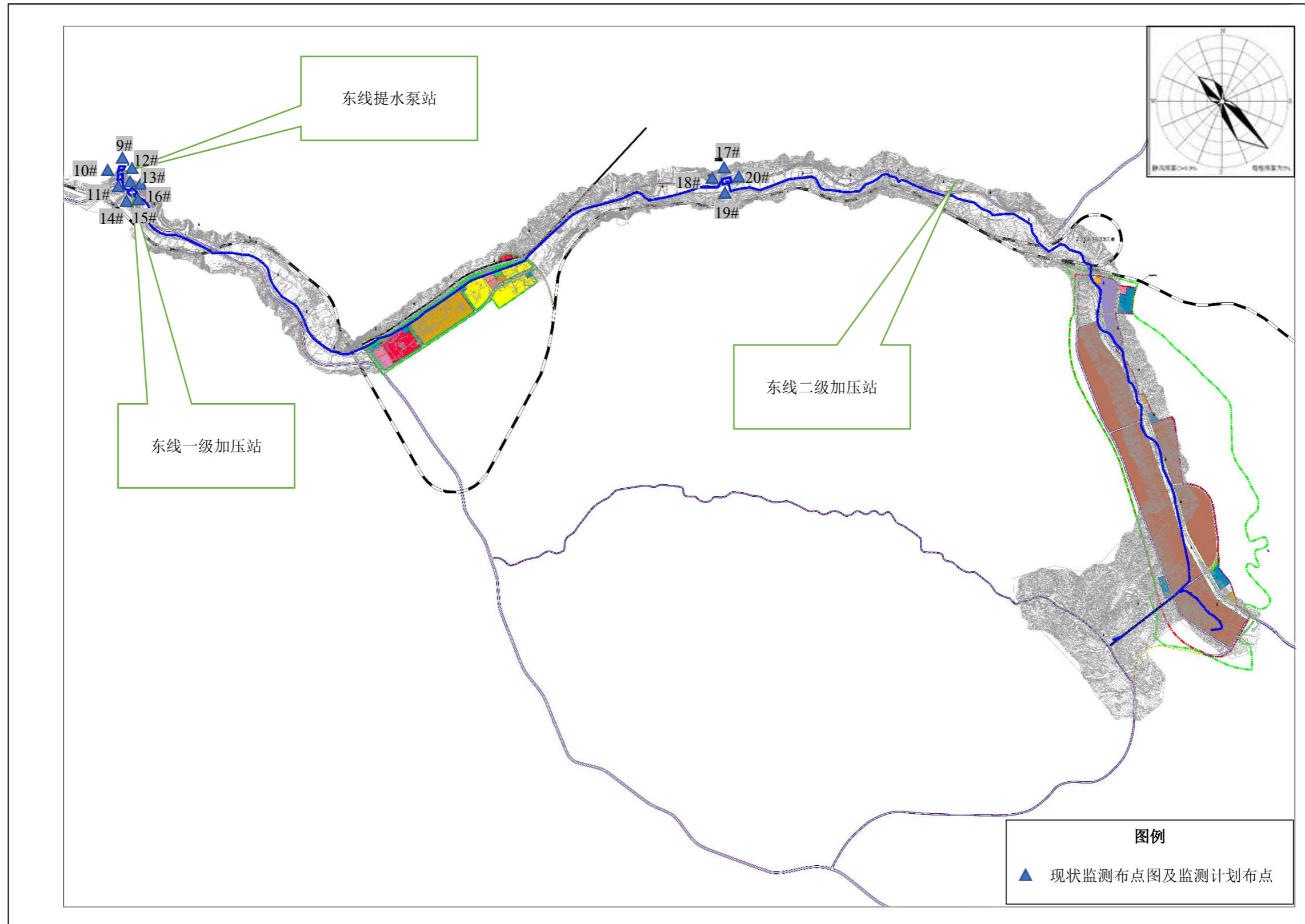
附图 20 运输路线目标分布及位置关系图



附图 21 西线现状监测布点图及监测计划布点



附图 22 东线现状监测布点图及监测计划布点

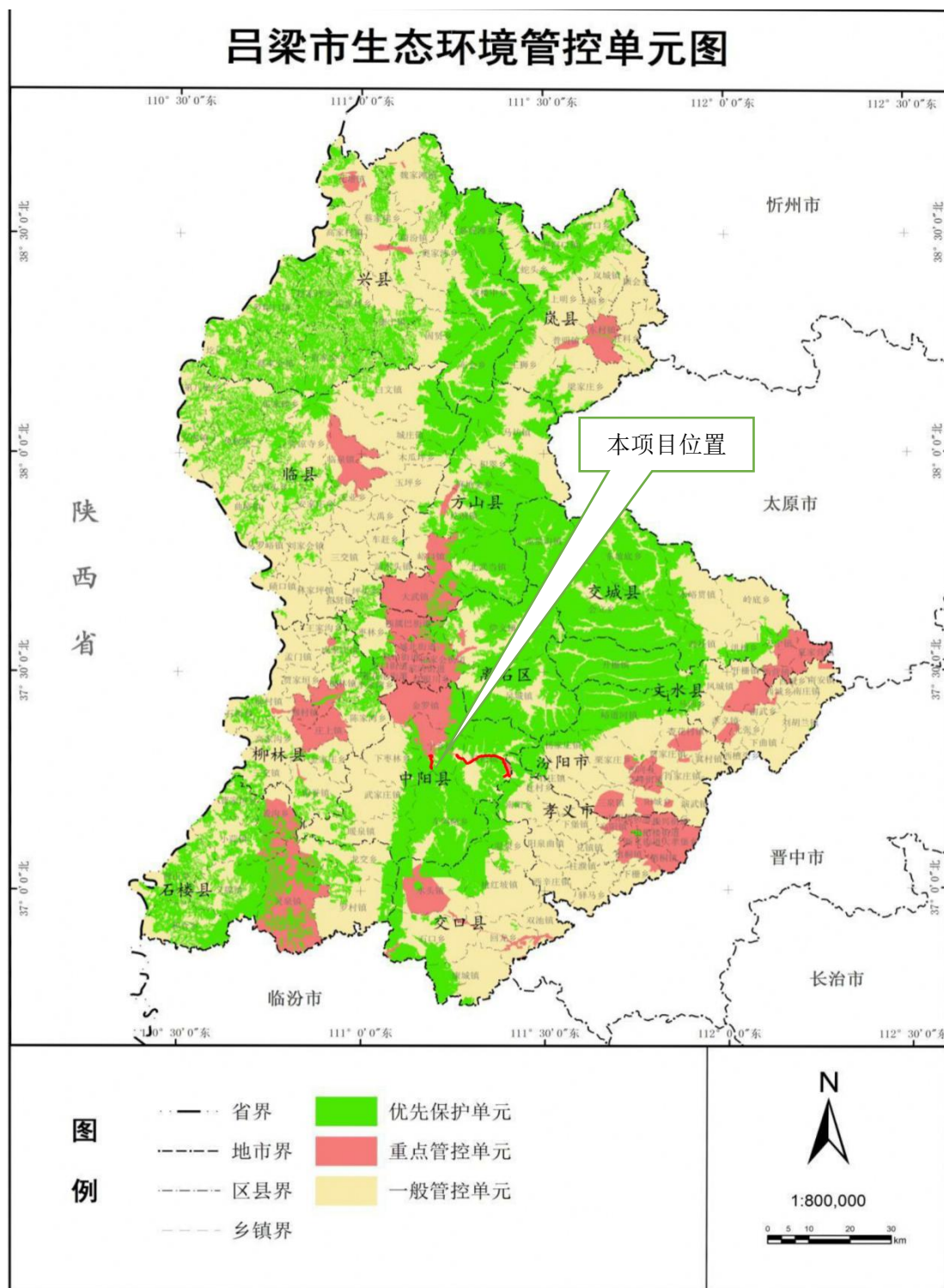




附图 23 主要生态环境保护措施分布图



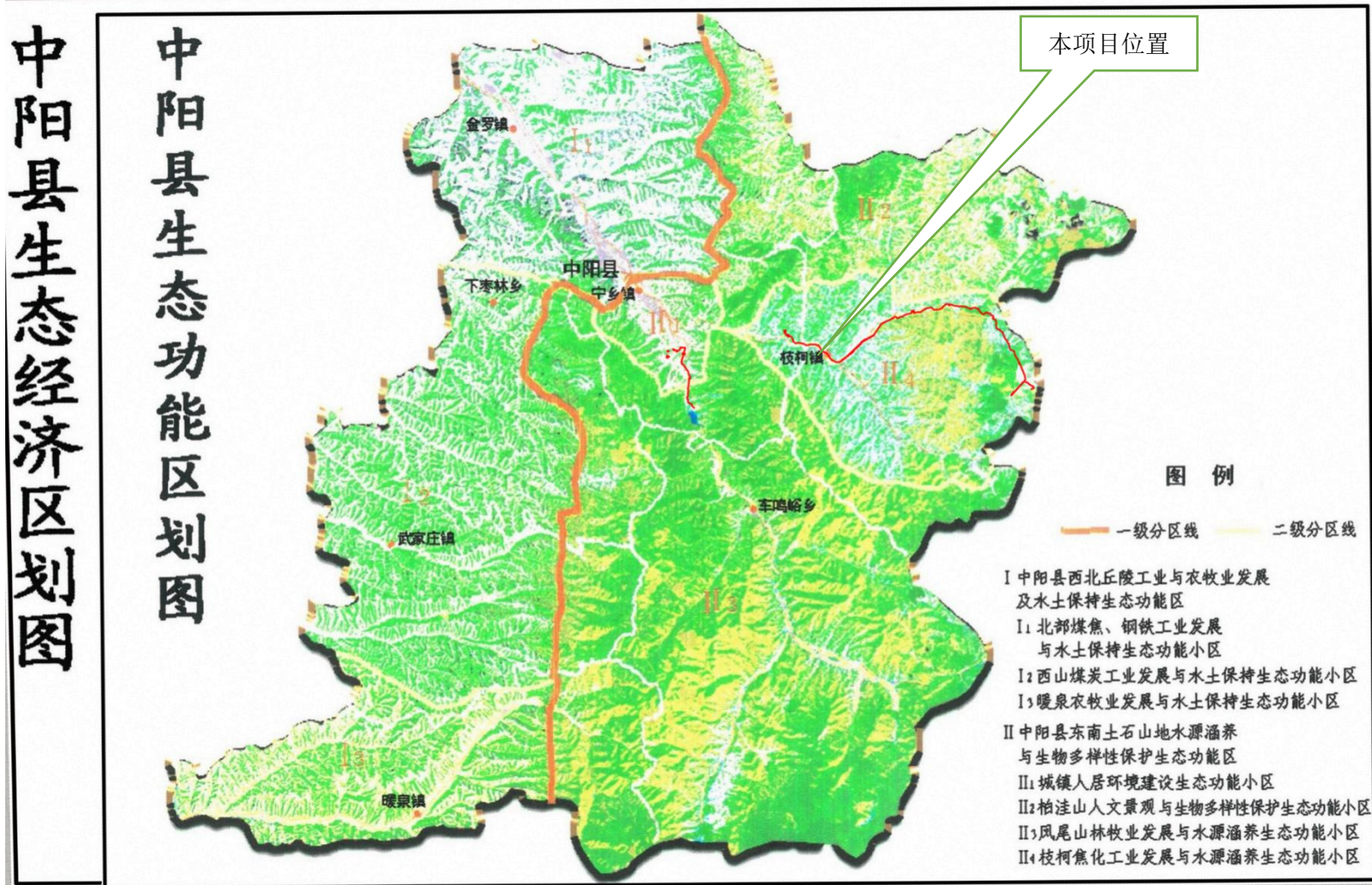
附图 24 三线一单分区管控图



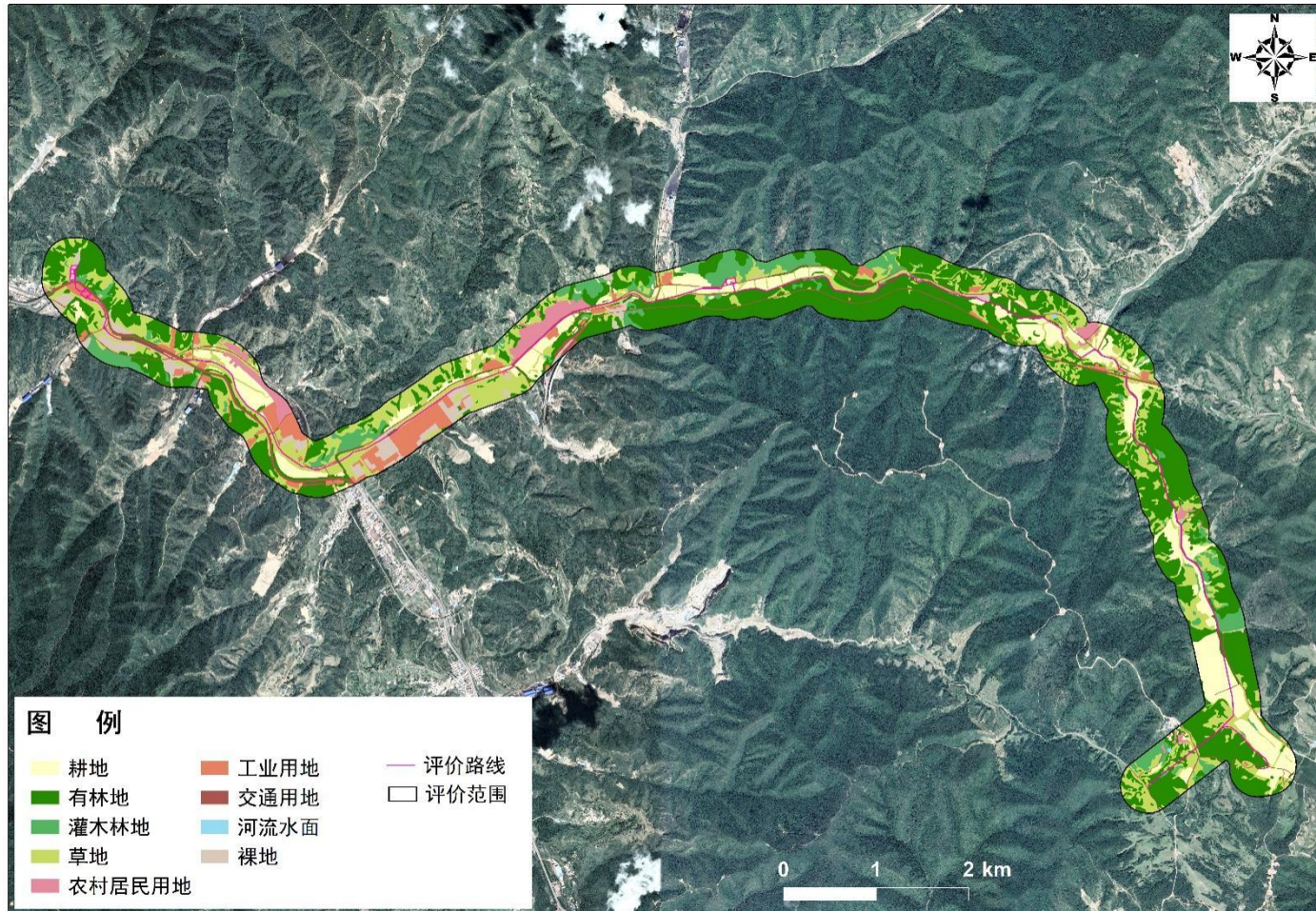
附图 25 生态经济区划图



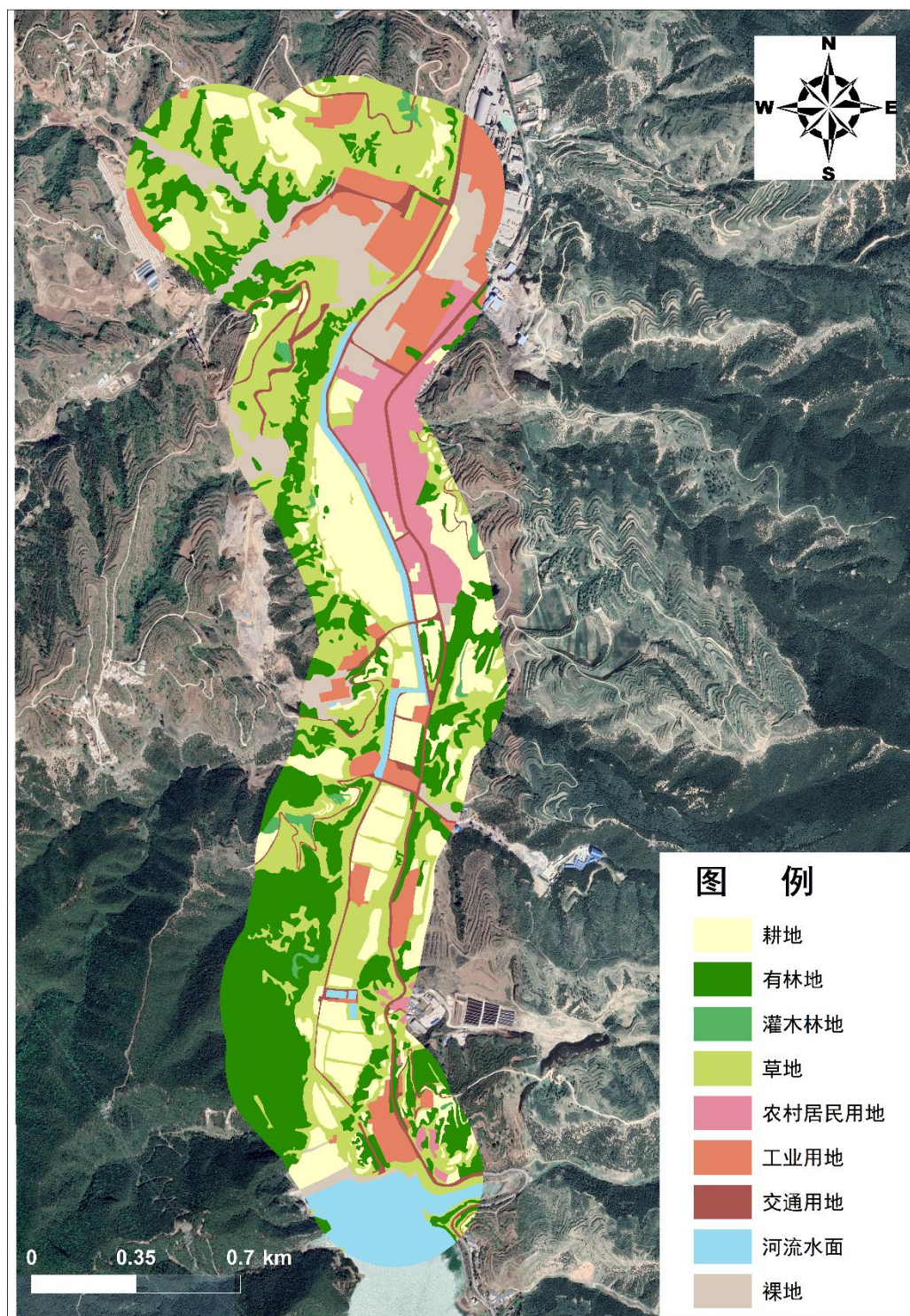
附图 26 生态功能区划图



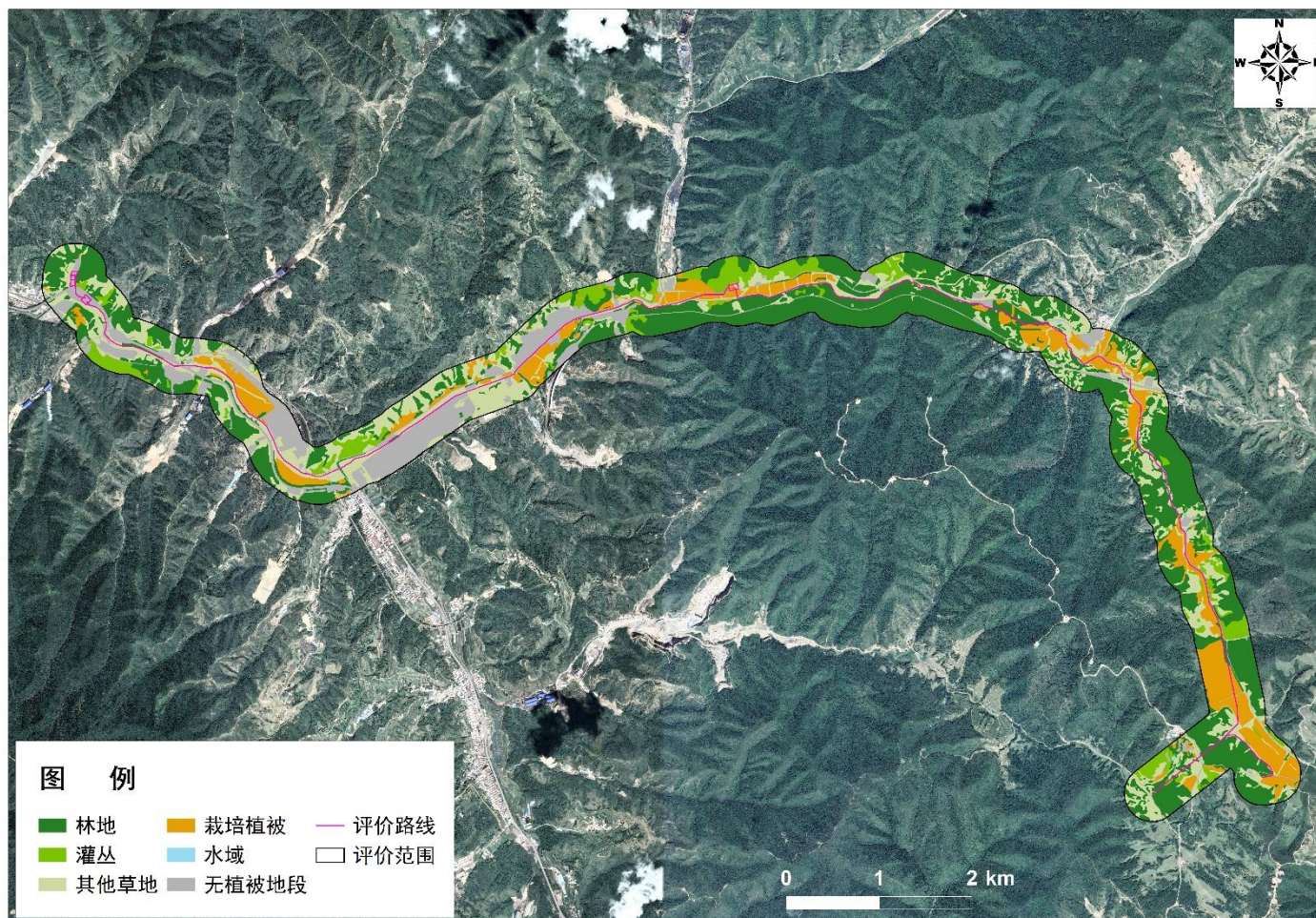
附图 27 东线土地类型图



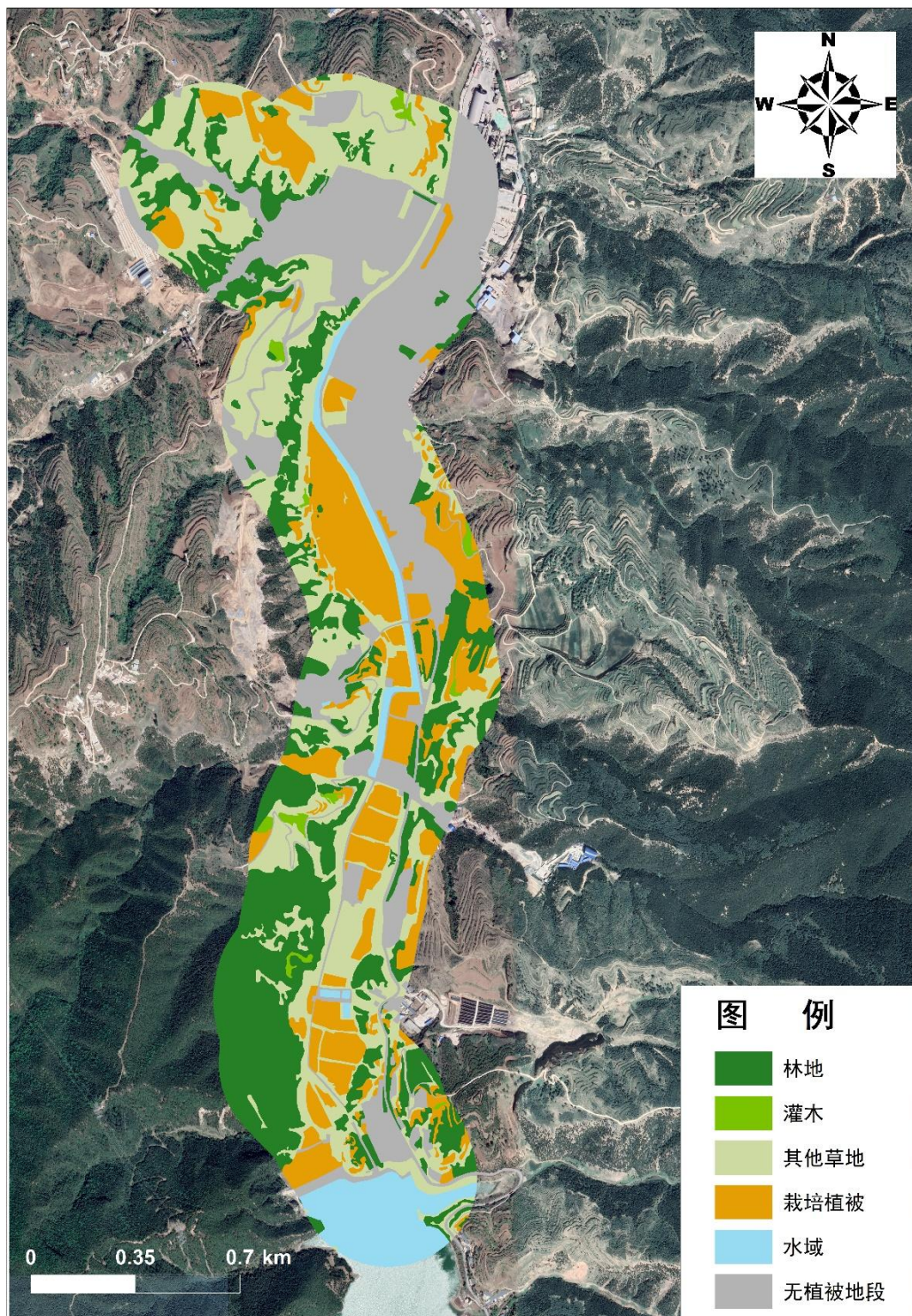
附图 28 西线土地类型图



附图 29 东线植被分类图



附图 30 西线植被分类图

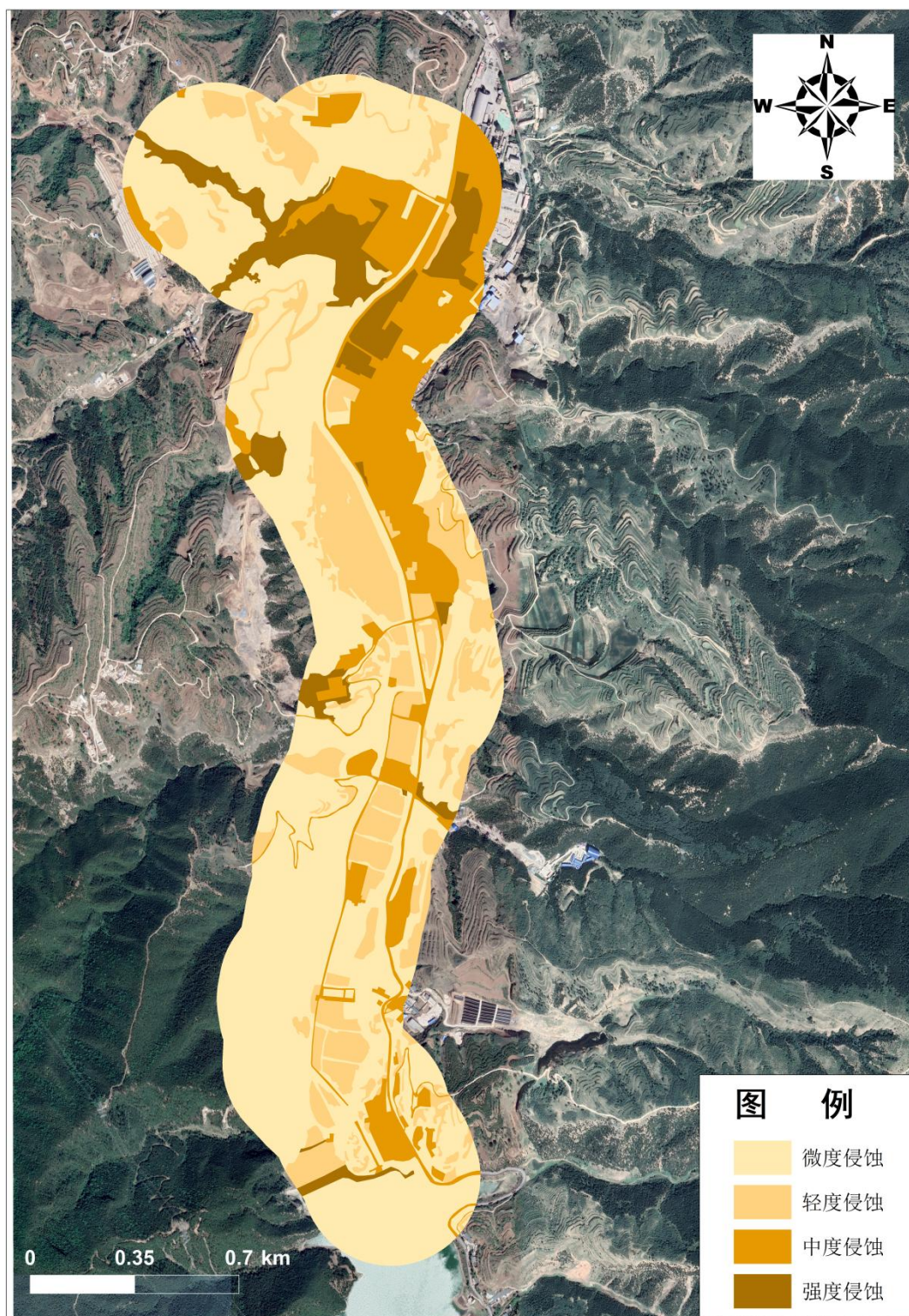




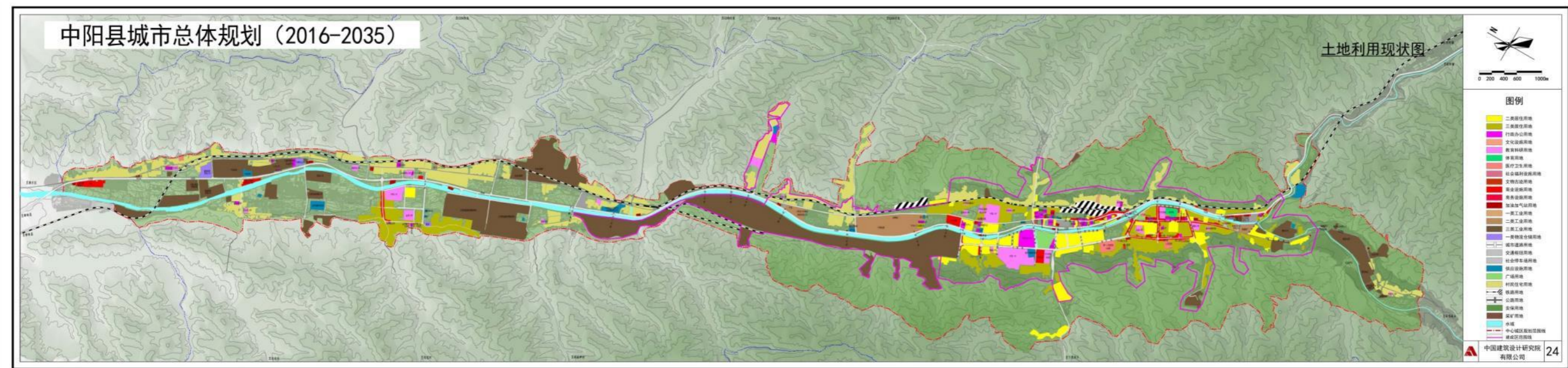
附图 31 东线土壤侵蚀图



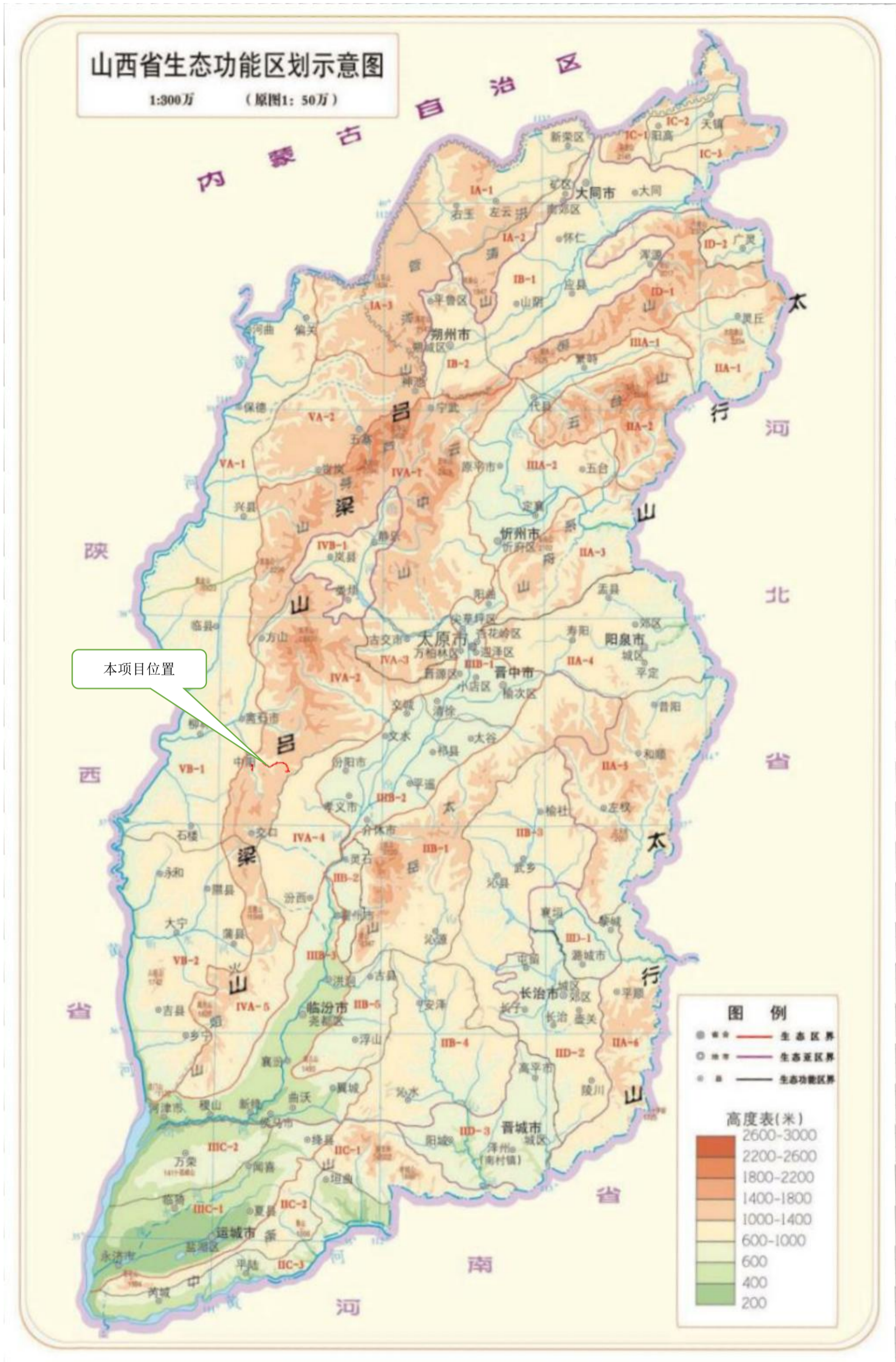
附图 32 西线土壤侵蚀图



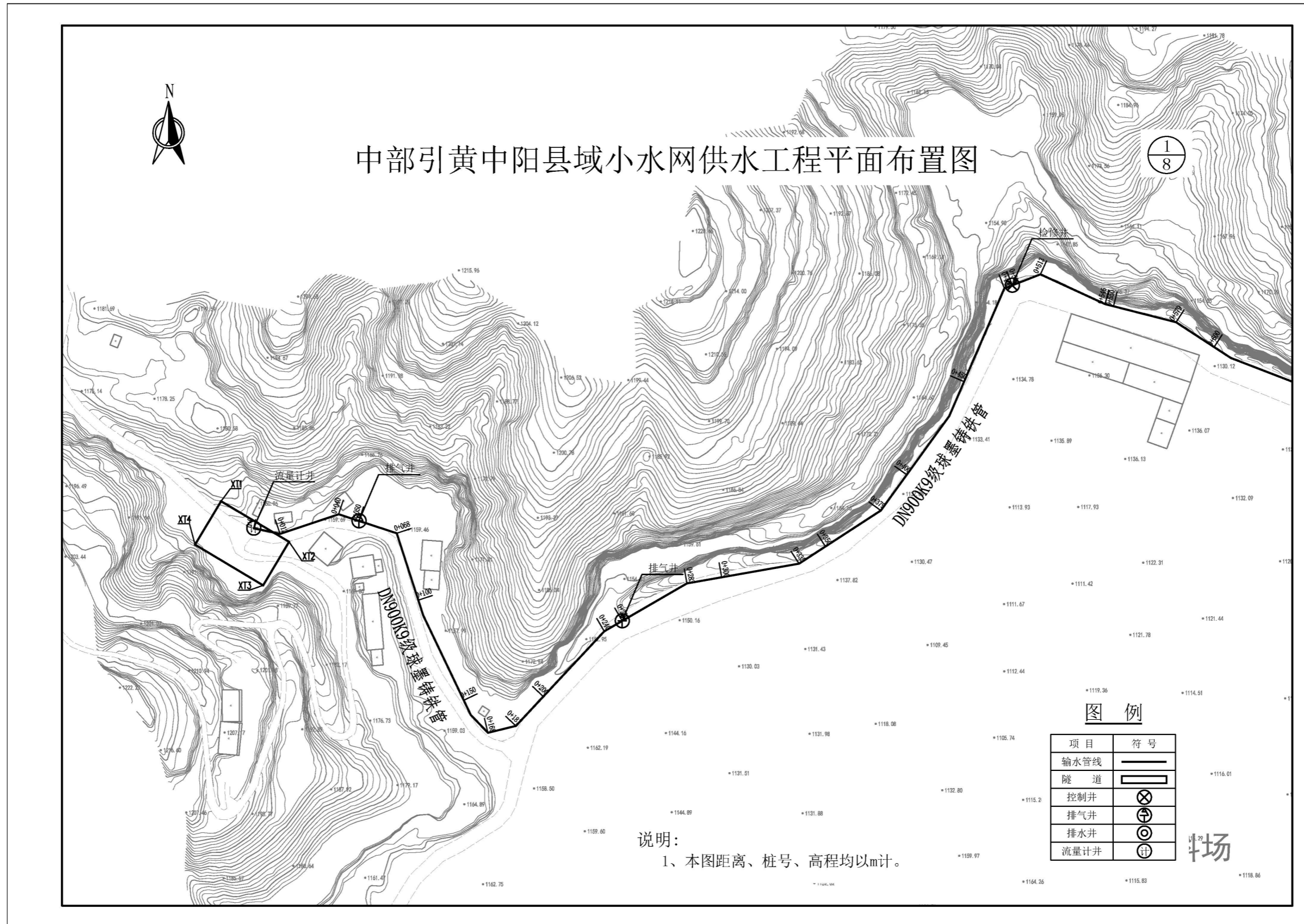
附图 33 中阳县城市总体规划



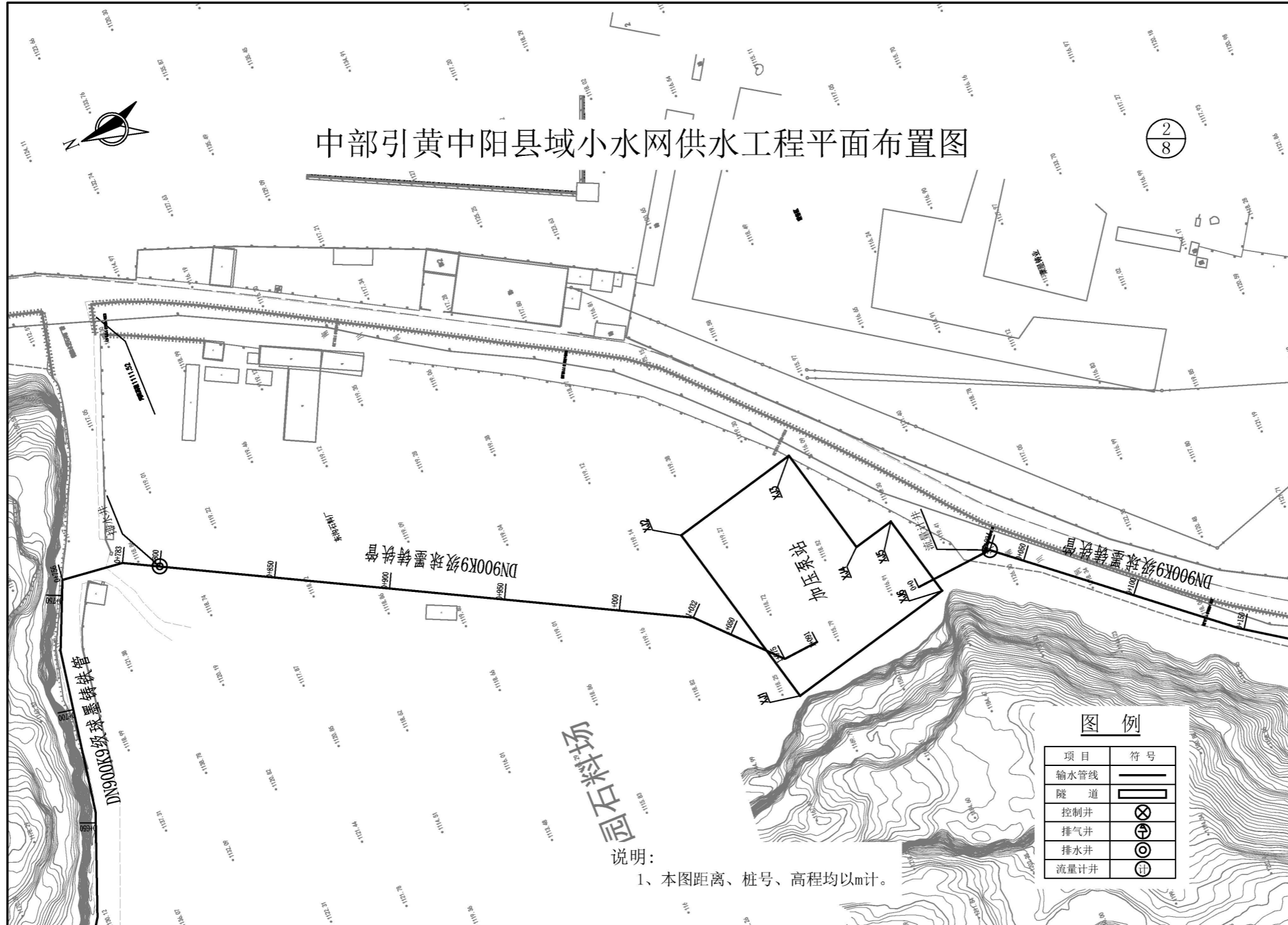
附图 34 山西省生态功能区划图



附图 35 供水工程局部平面图（西线）



# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图



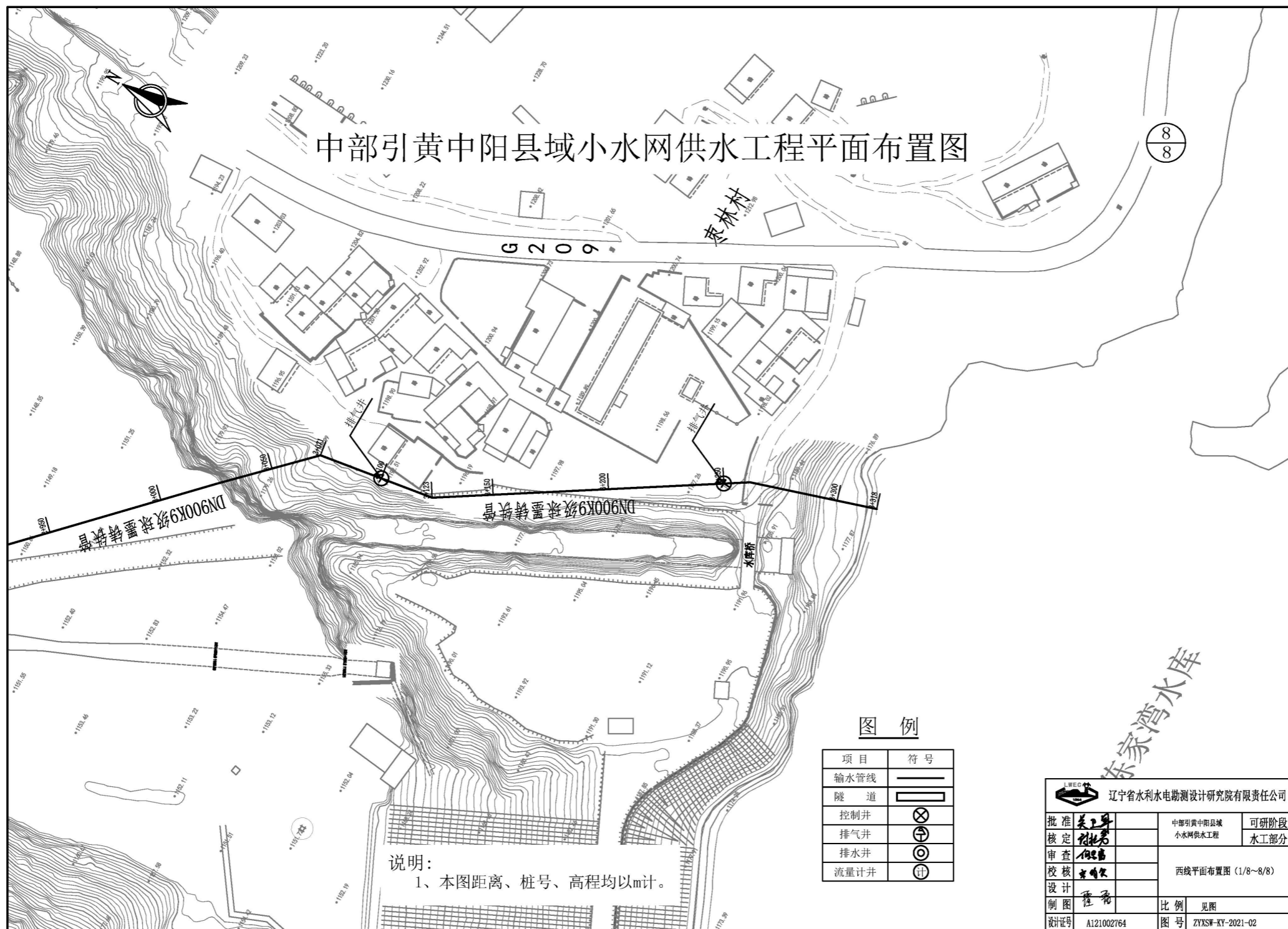
图例

项目	符号
输水管线	—
隧道	▭
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊚

说明:

- 1、本图距离、桩号、高程均以m计。

# 中部引黄中阳县城小水网供水工程平面布置图



说明：  
1、本图距离、桩号、高程均以m计。

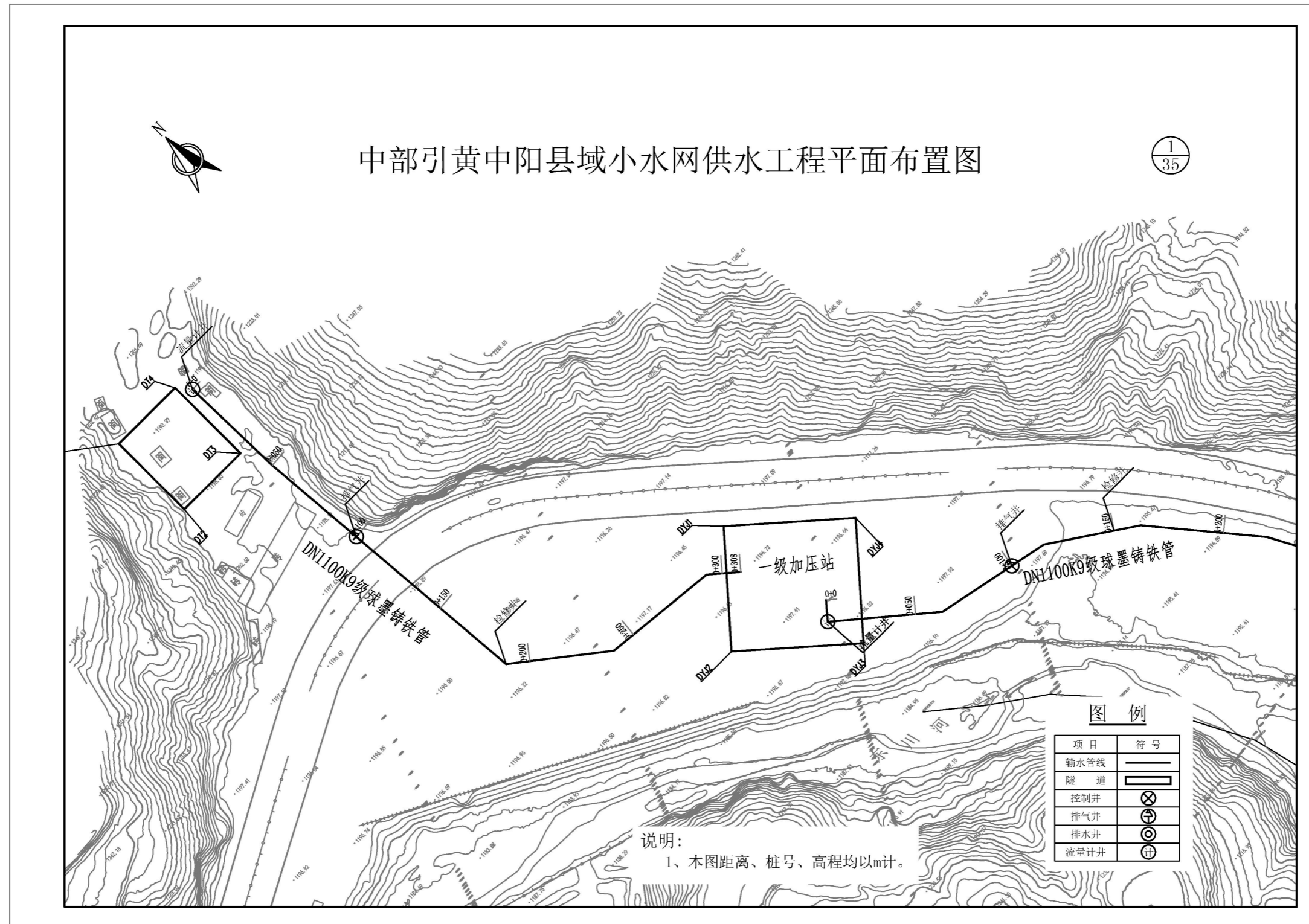
## 图例

项目	符号
输水管线	——
隧道	▭
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊕

辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	姜卫华	中部引黄中阳县城小水网供水工程	可研阶段
核定	徐世君		水工部分
审查	何晓		
校核	李响		西线平面布置图 (1/8~8/8)
设计	程浩		
制图		比例	见图
设计号	A121002764	图号	ZYXSW-XY-2021-02

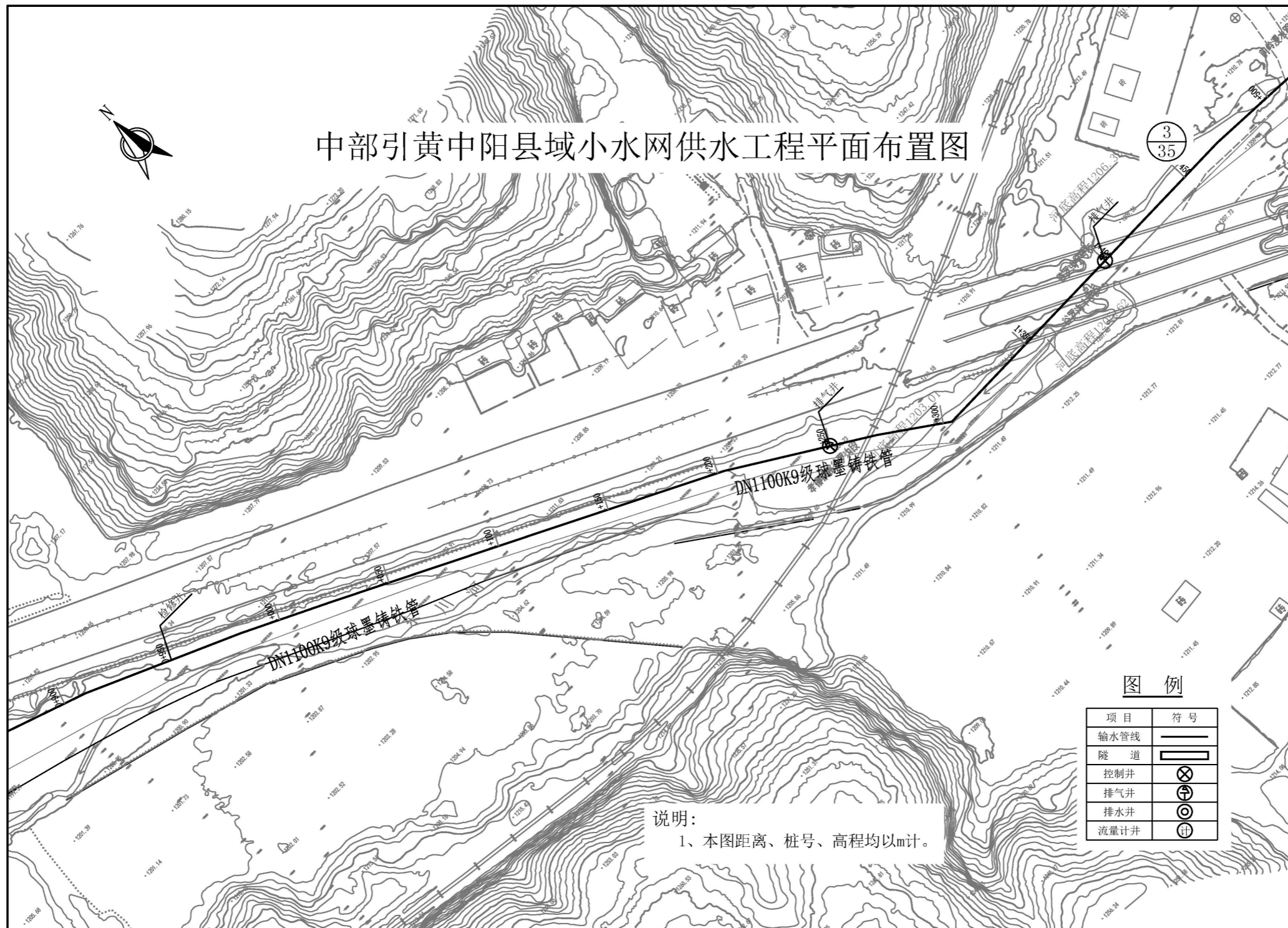
东家湾水库

附图 36 供水工程局部平面图（东线）





# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图



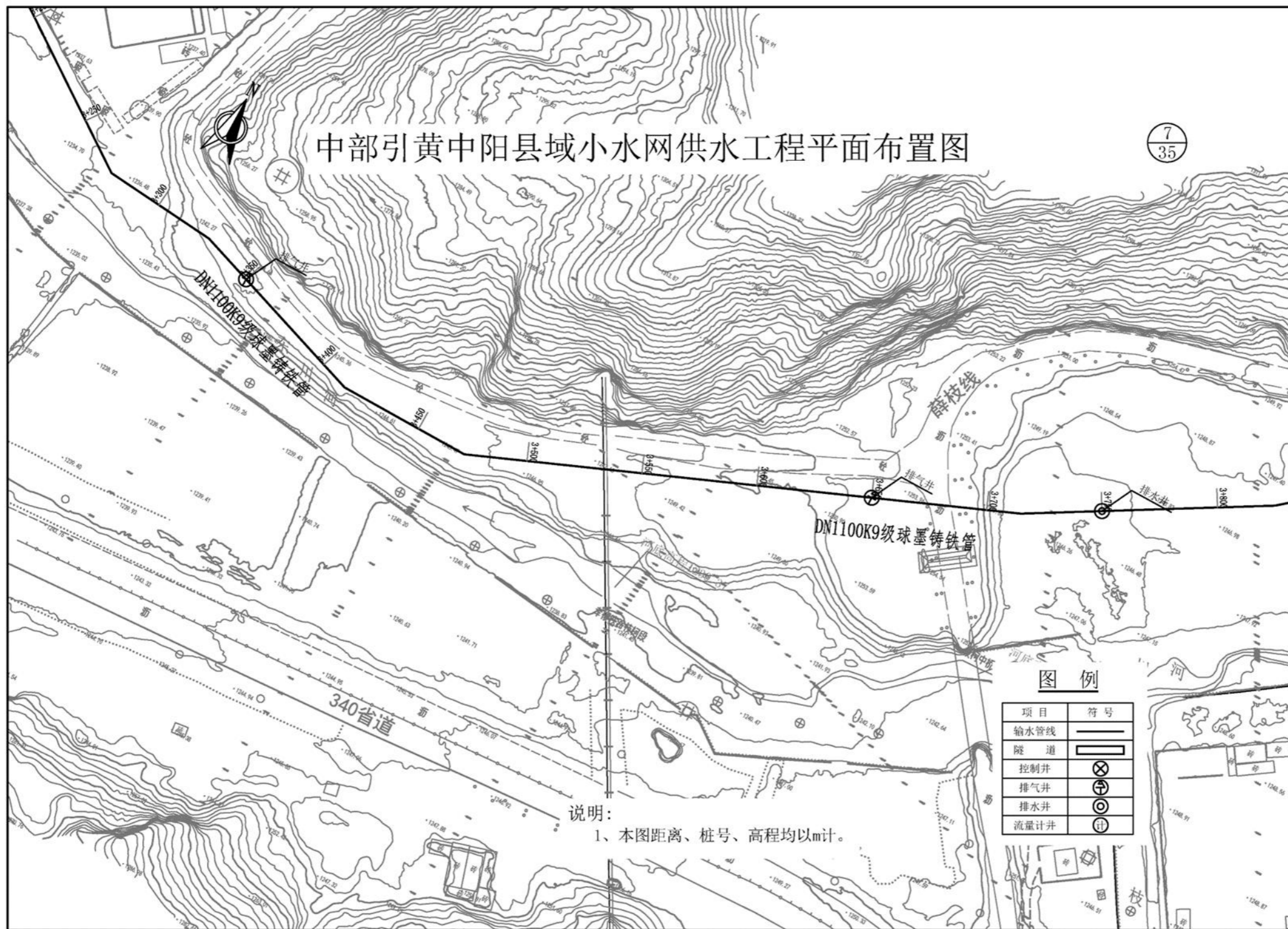
图例

项目	符号
输水管线	——
隧道	- - - -
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊖

说明：  
1、本图距离、桩号、高程均以m计。

# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图

7  
35

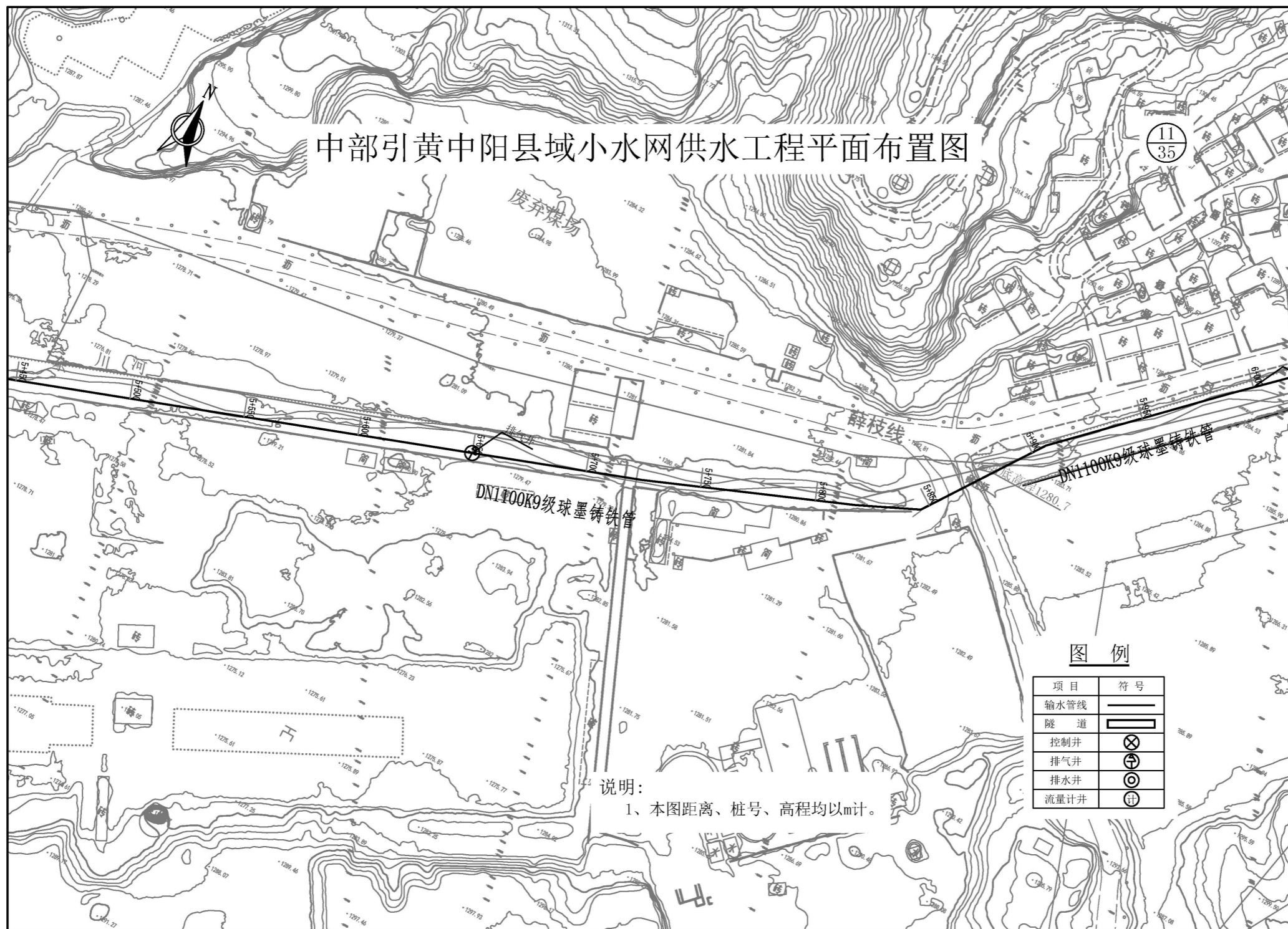


图例

项目	符号
输水管线	——
隧道	——
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊖

说明：  
1、本图距离、桩号、高程均以m计。

# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图



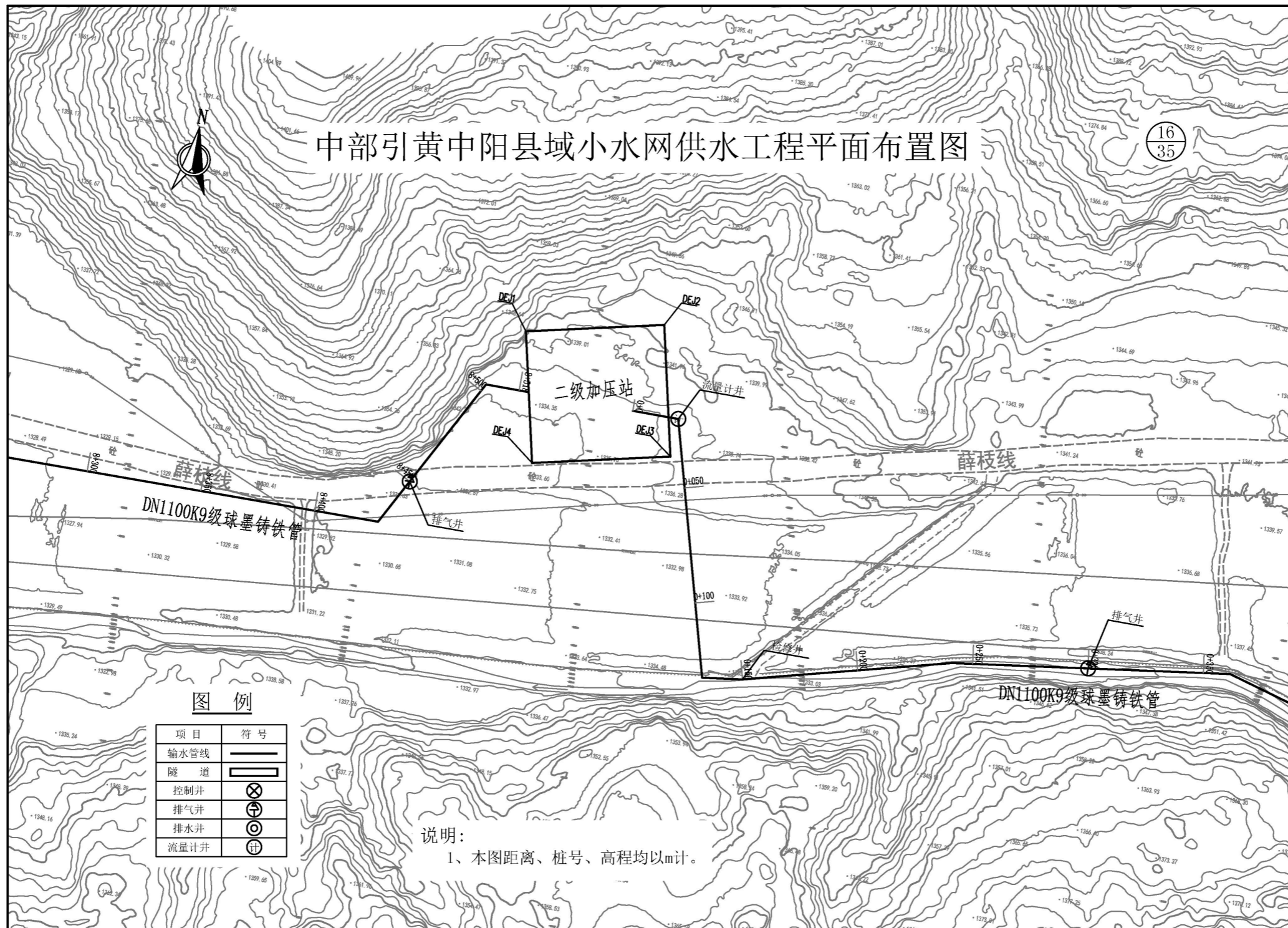
图例

项目	符号
输水管道	——
隧道	▭
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊚

说明：  
1、本图距离、桩号、高程均以m计。

# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图

16  
35



## 图例

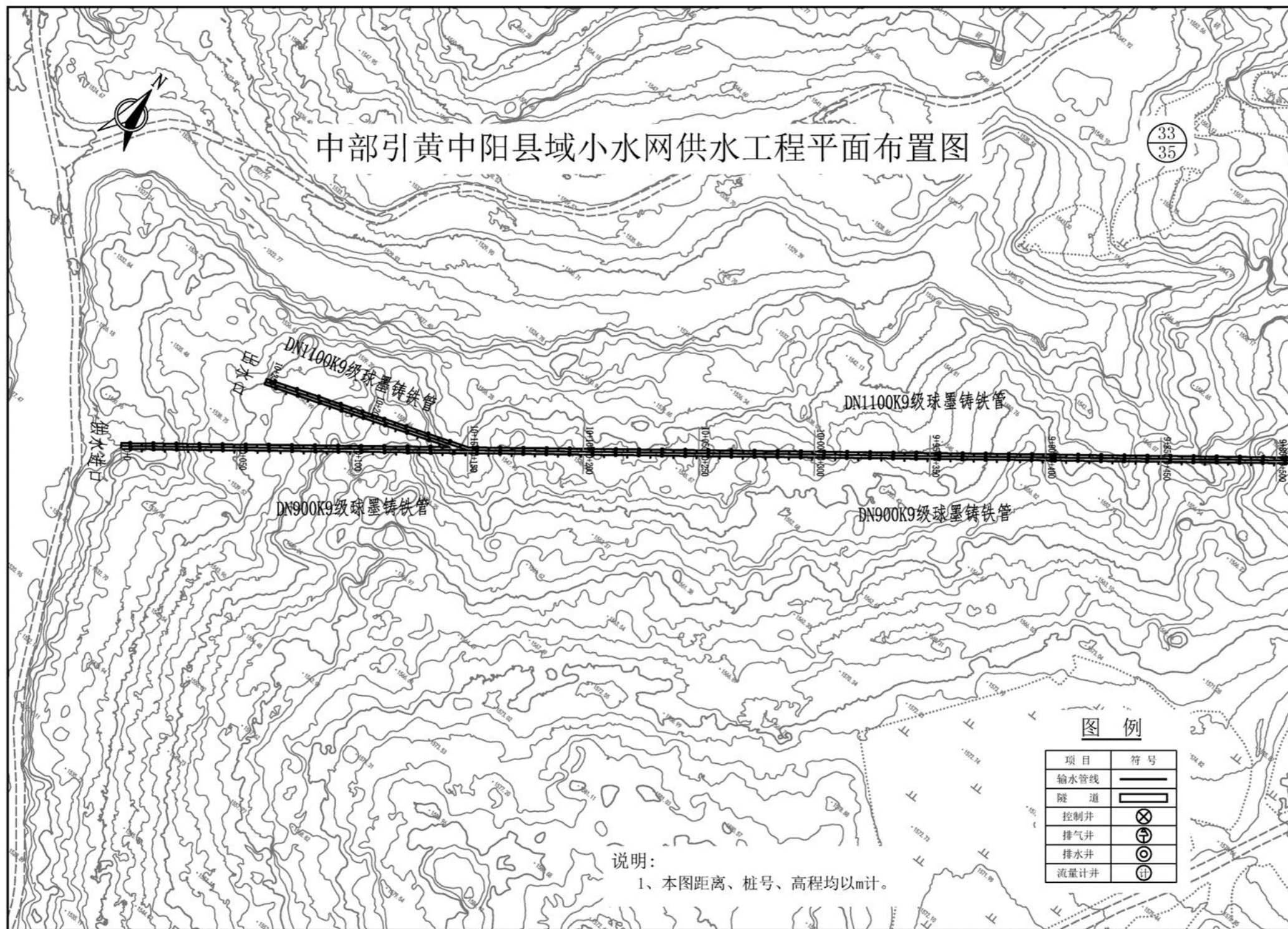
项目	符号
输水管线	——
隧道	▭
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊕

## 说明:

1、本图距离、桩号、高程均以m计。

# 中部引黄中阳县域小水网供水工程平面布置图

33  
35



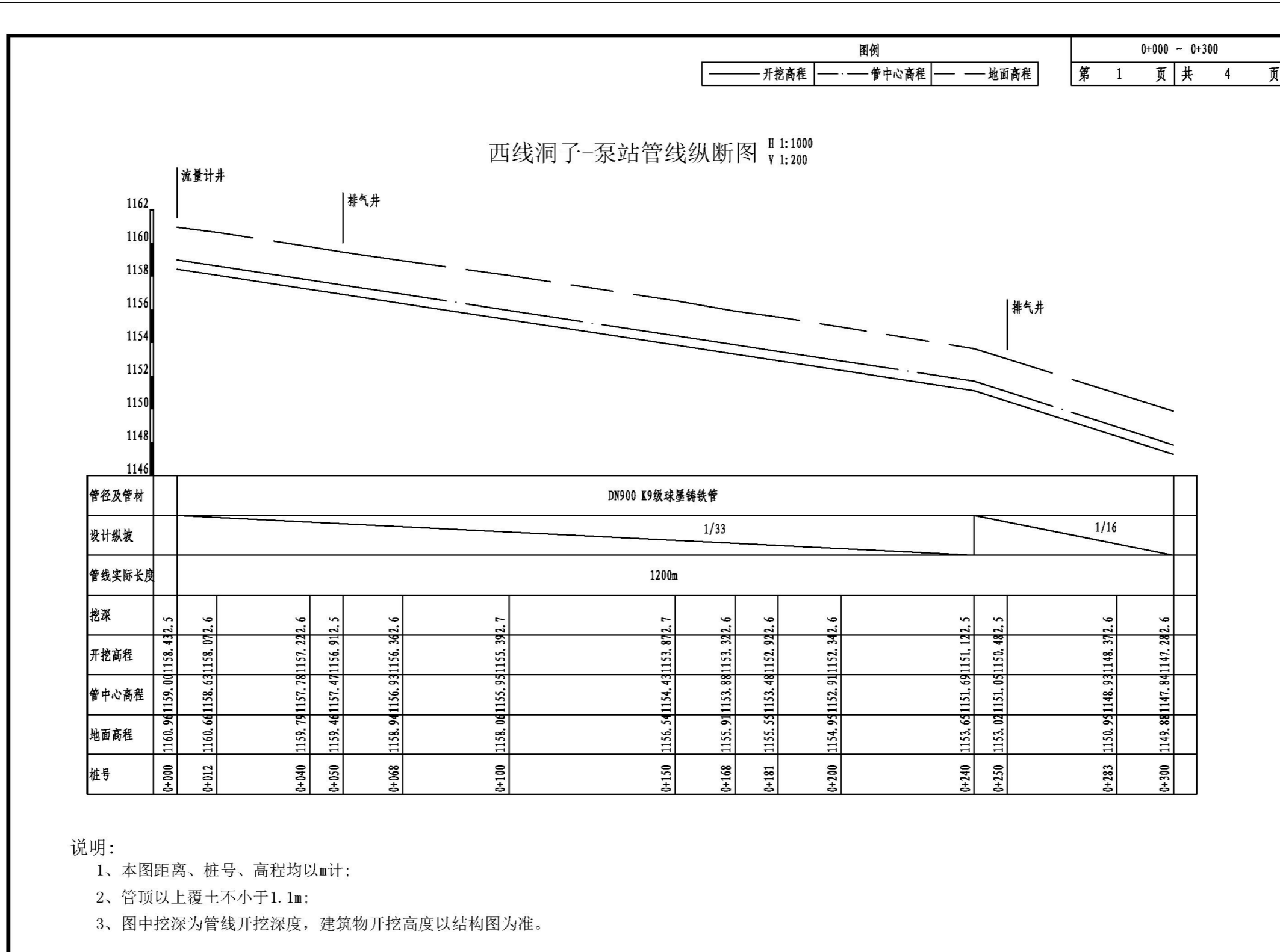
图例

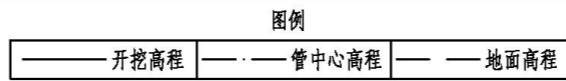
项目	符号
输水管线	——
隧道	▭
控制井	⊗
排气井	⊕
排水井	⊙
流量计井	⊚

说明:

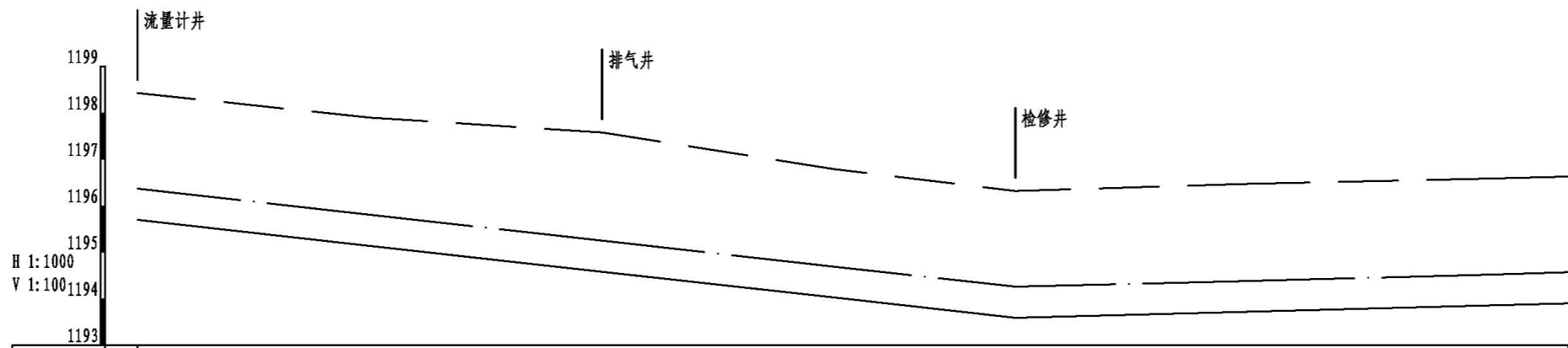
1、本图距离、桩号、高程均以m计。

附图 37 部分管线纵断面图





东线洞子一级泵站管线纵断图 H 1:1000  
V 1:100

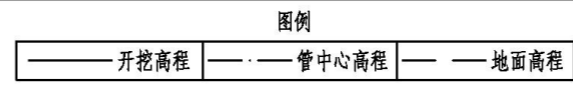


管径及管材	DN1100 K9级球墨铸铁管							
设计纵坡	1/90				1/384			
管线实际长度	340m							
挖深								
开挖高程								
管中心高程								
地面高程								
桩号	0+000	0+050	0+100	0+150	0+189	0+238	0+292	0+308

说明:

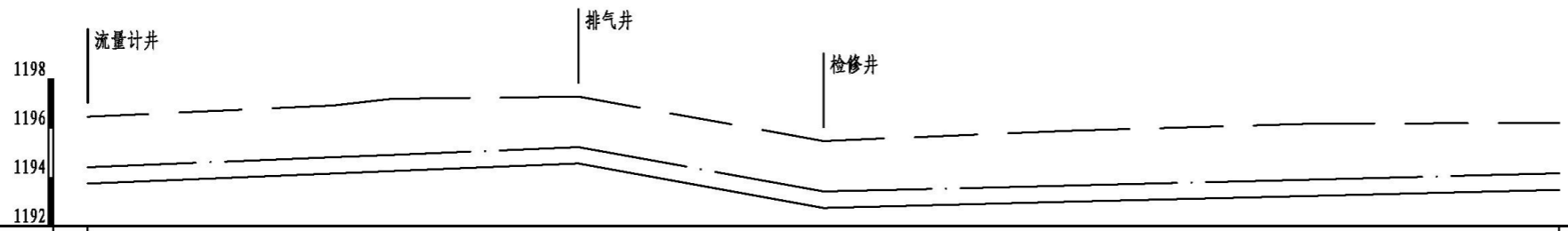
- 1、本图距离、桩号、高程均以m计;
- 2、管顶以上覆土不小于1.1m;
- 3、图中挖深为管线开挖深度,建筑物开挖高度以结构图为准。

辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	关卫华	中部引黄中阳县城 小水河供水工程	可研阶段
核定	孙兆君		水工部分
审查	何思昂	东线纵断一	
校核	宋鸣爽		
设计	崔磊	比例	见图
设计号	A121002764	图号	ZYXSW-KY-2021-05



### 一级泵站-二级泵站管线纵断面图

H 1:1000  
V 1:200



管径及管材	DN1100 K9级球墨铸铁管							
设计纵坡	1/122		1/28		1/203			
管线实际长度	9370m							
挖深								
开挖高程	1196.46	1196.92	1197.19	1197.28	1195.47	1195.89	1196.18	1196.21
管中心高程	1193.40	1194.81	1194.90	1195.22	1192.41	1193.65	1193.90	1194.15
地面高程	1196.46	1196.92	1197.19	1197.28	1195.47	1195.89	1196.18	1196.21
桩号	0+000	0+050	0+062	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300

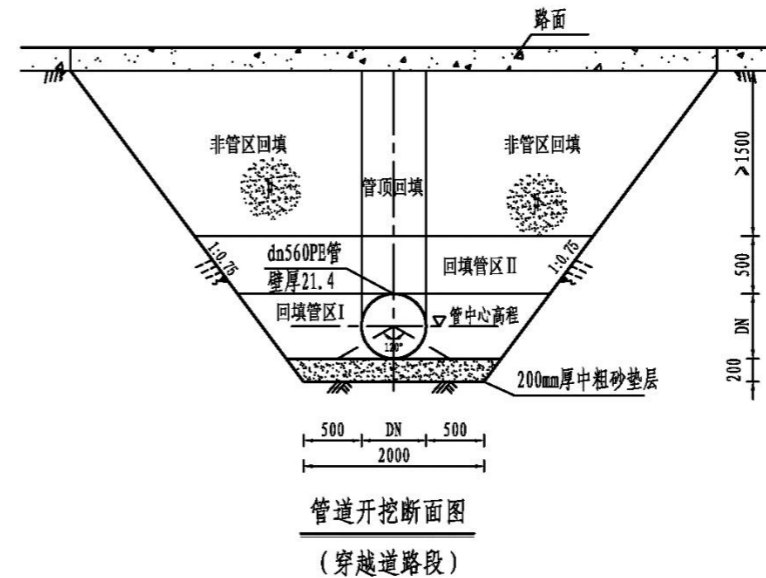
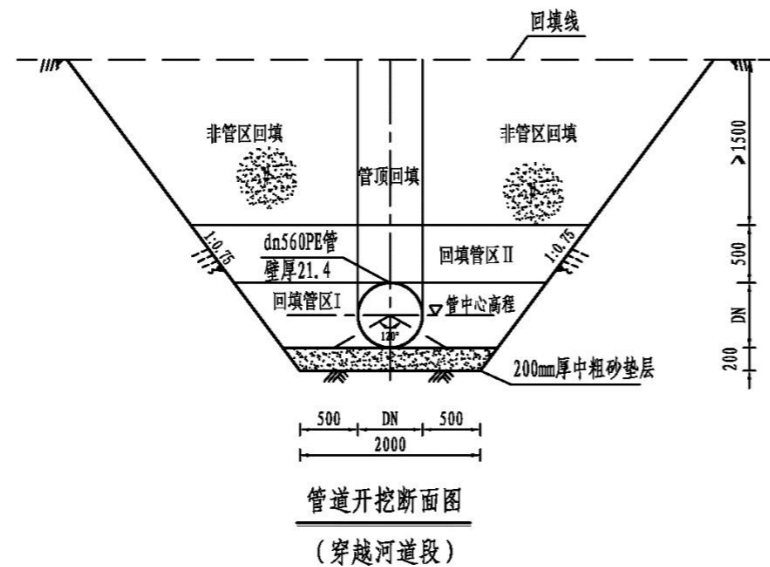
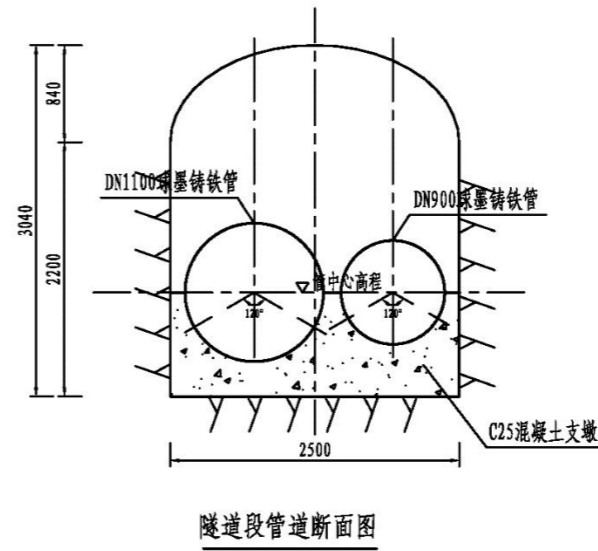
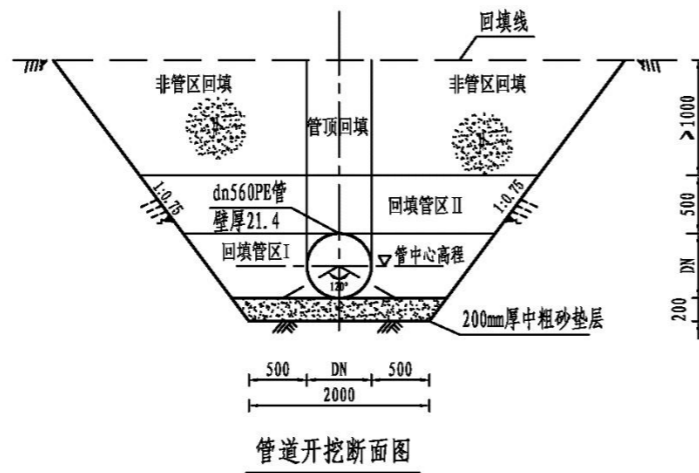
说明：

- 1、本图距离、桩号、高程均以m计；
- 2、管顶以上覆土不小于1.1m；
- 3、图中挖深为管线开挖深度，建筑物开挖高度以结构图为准。



附图 38 管道横断面图

管道横断面图 1:50

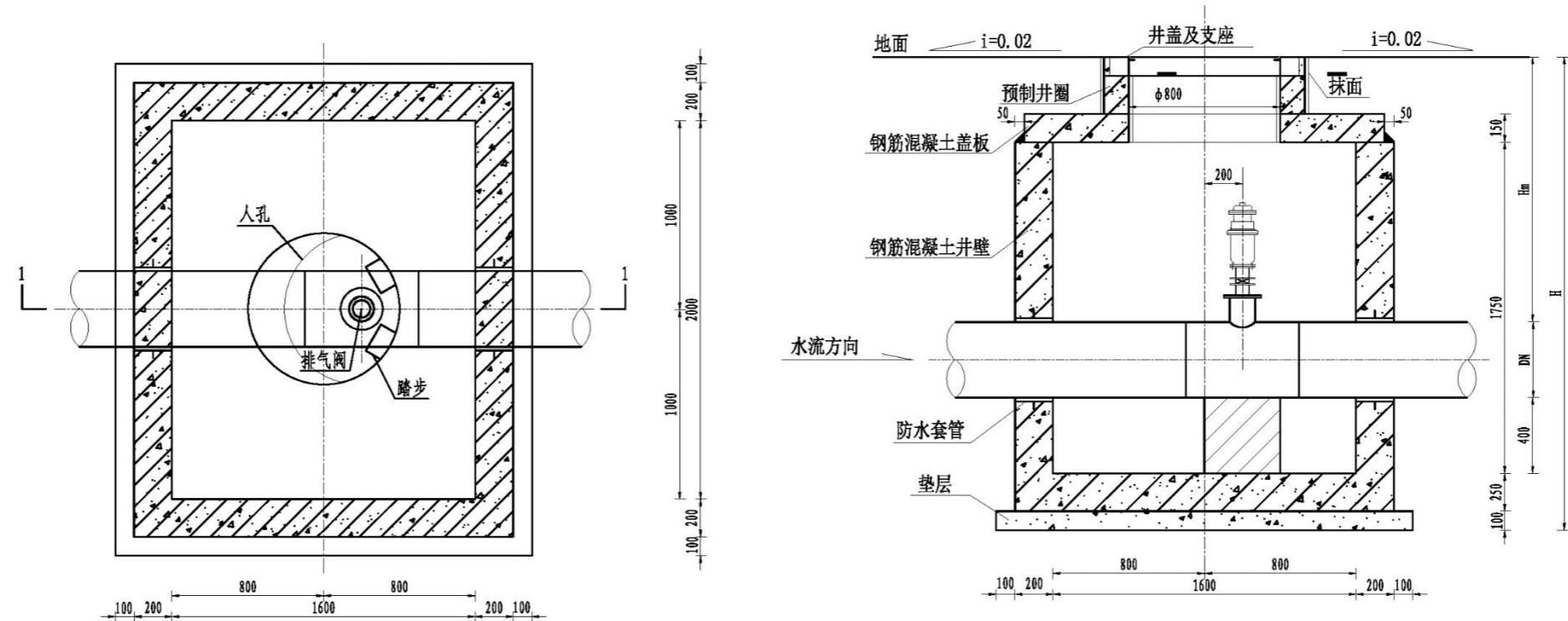


说明:

1. 图中桩号以m计, 其余均以mm计。
2. 管沟开挖后应将原状土整平、夯实, 压实系数不小于0.9。管道穿越绿地或农田地段, 应首先剥离地表以下至少50cm范围耕植土, 并单独堆放; 耕植土厚度不足50cm按实际厚度剥离。
3. 中粗砂垫层厚200mm; 垫层要求一次铺设完毕, 均匀铺摊整平。
4. 回填要求:
  - (1) 管沟采用开挖土, 管区 I 土块尺寸不得大于40mm;
  - (2) 管区回填前, 管底两侧120°支撑角范围内三角区必须先采用木棒或木槌进行人工填塞夯实;
  - (3) 管区应对称分层回填, 不得使管道移位和损伤, 严禁单侧回填;
  - (4) 管区每层回填土的厚度为200mm;
  - (5) 回填土料区压实系数管区 I 不得小于0.9, 管区 II 不得小于0.9, 非管区不得小于0.85, 管顶回填区不得采用大型机械碾压, 回填压实系数不得小于0.85。
  - (6) 管道穿越绿地或农田地段, 地表以下50cm范围内回填耕植土, 耕植土应简易夯实并整平;
5. 压力管道水压试验前, 除接口外, 管道两侧及管顶以上回填高度不应小于0.5m; 水压试验合格后, 应及时回填沟槽的其余部分。

辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	姜卫华	中朝引黄中阳县城 小水网供水工程	可研阶段
核定	刘北岩		水工部分
审查	何忠富	管道横断面图	
校核	李鸣实		
设计	程磊	比例	见图
制图		图号	ZYXSW-KY-2021-09
设计证书号	A121002764		

附图 39 井结构图



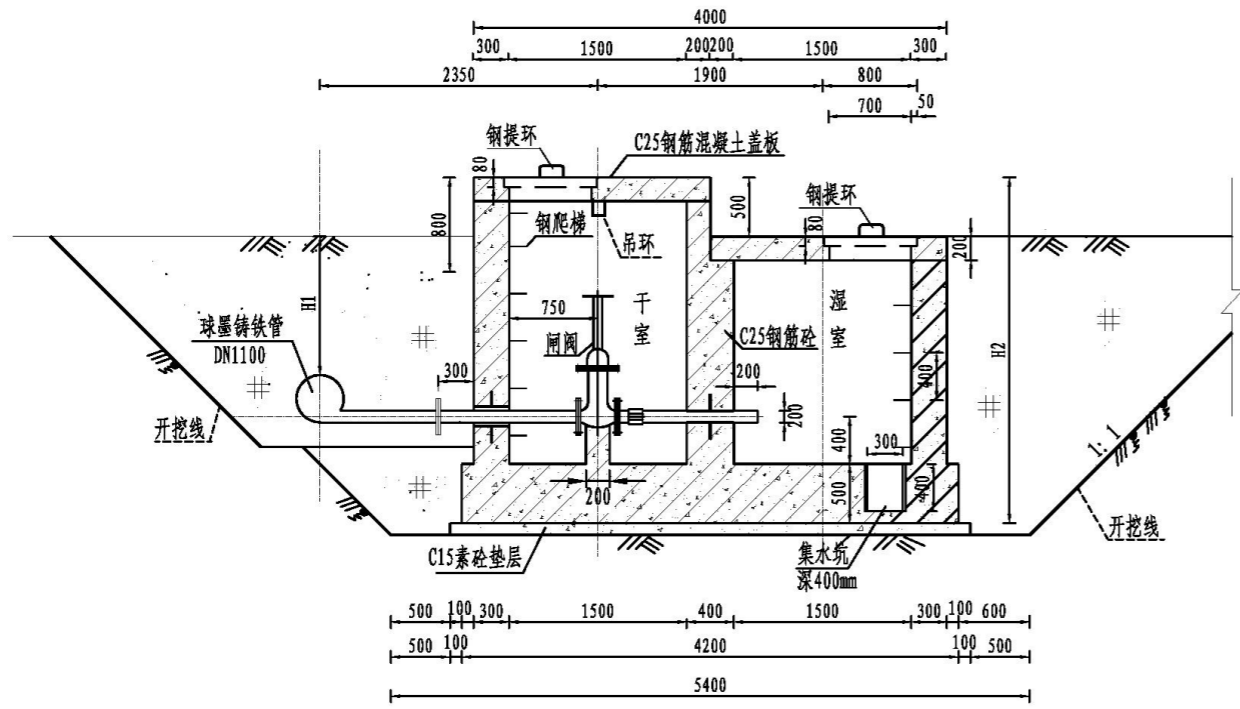
平面图 1:25

1-1

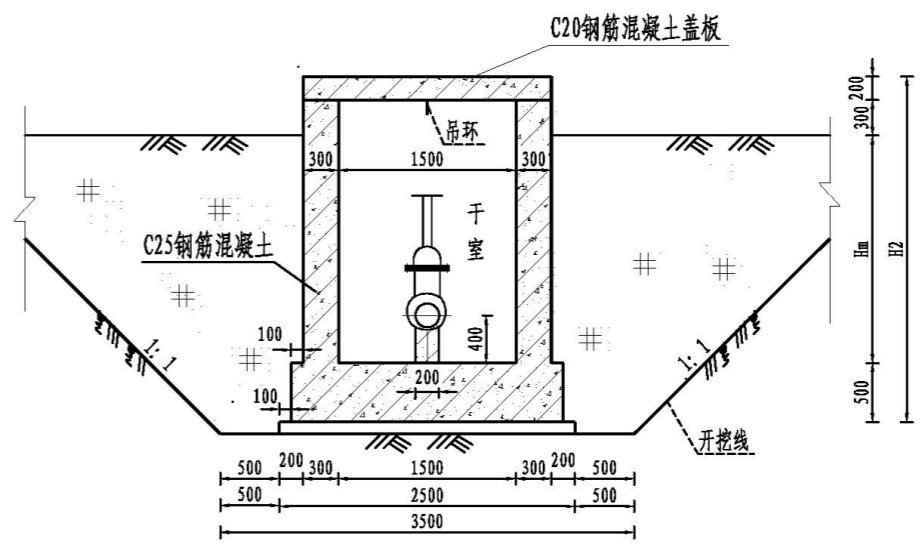
说明:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、材料: C25, F100, W4, 垫层采用C15砂。
- 3、底板浇筑时应按结构图中位置预留闸墩基坑, 并设 $\phi 12$ 插筋, 间距300mm, 梅花形布置。

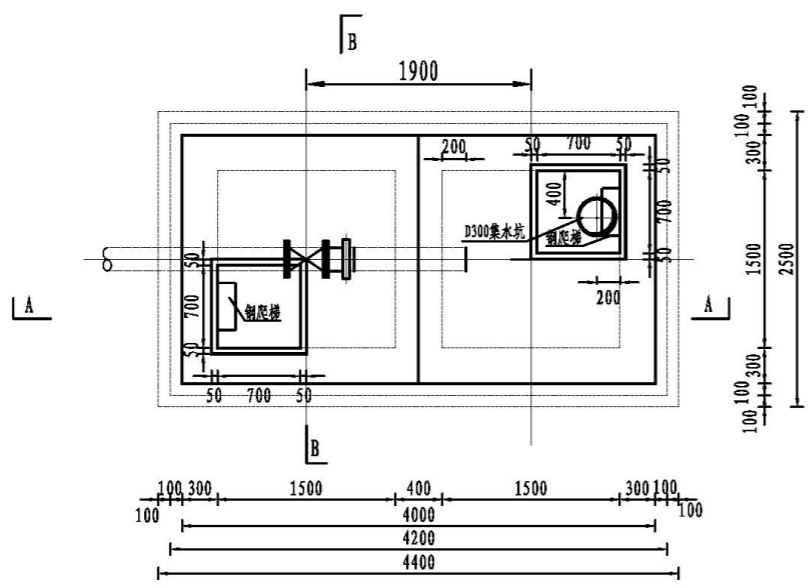
辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	姜卫华	中朝引黄中阳县城 小水网供水工程	可研阶段
核定	刘北君		水工部分
审查	何思雷	排气井结构图	
校核	宋响东		
设计	程磊		
制图	程磊	比例	见图
设计号	A121002764	图号	ZYXW-KY-2021-10



A-A 1:50



B-B 1:50

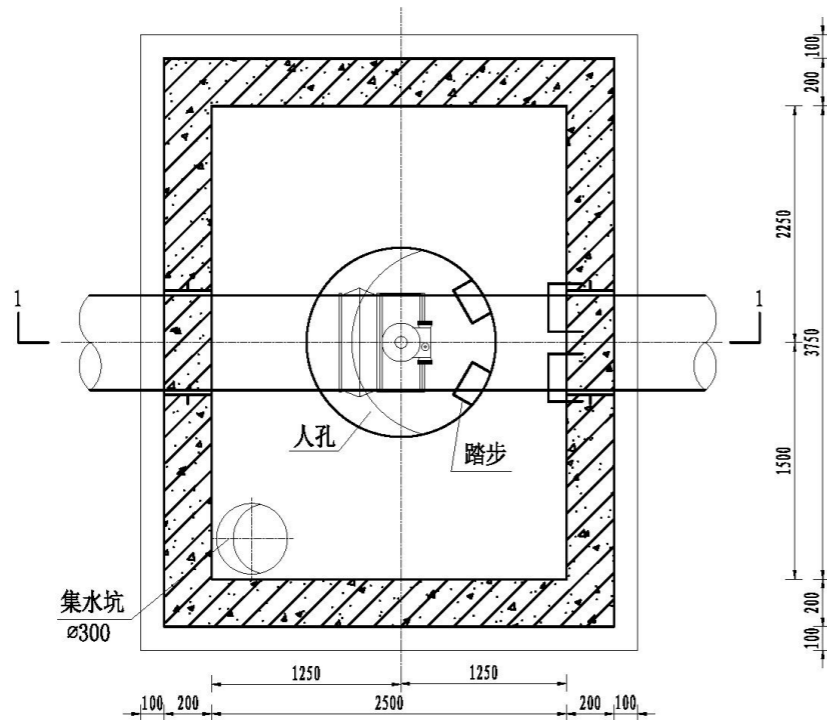


排水井平面图 1:50

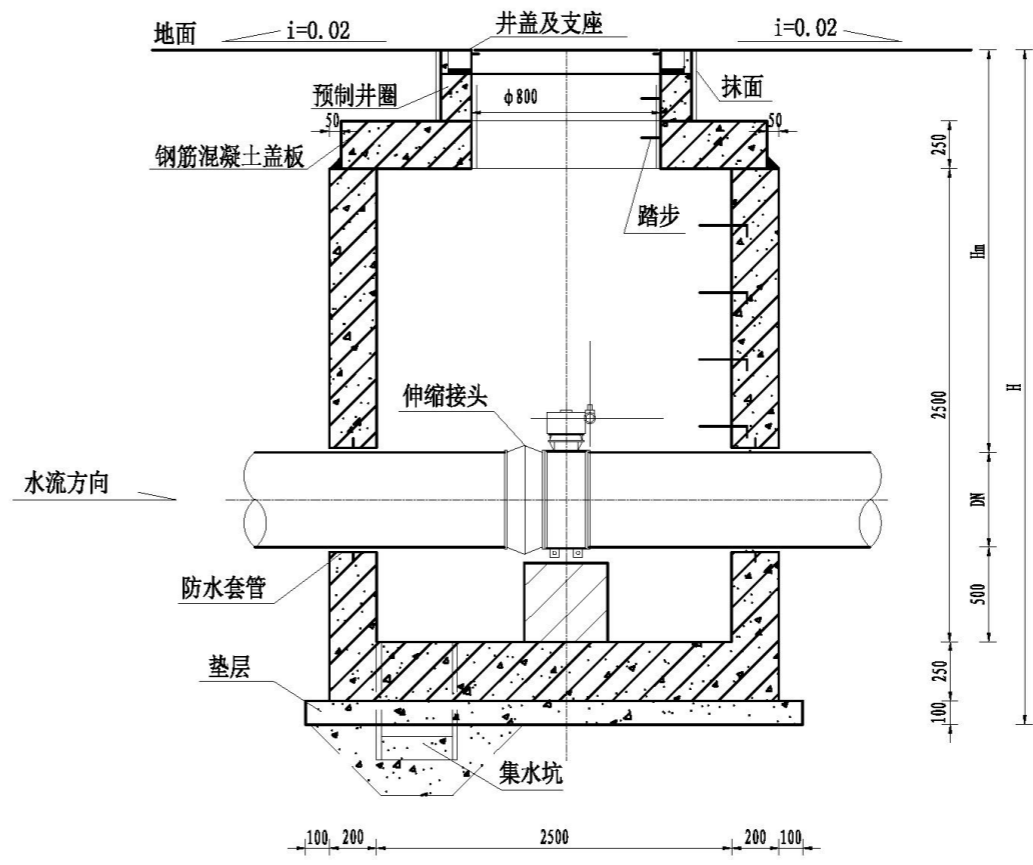
说明:

1. 图中单位除高程、桩号以m计, 其余均以mm计。
2. 材料: C25, F100, W4, 垫层混凝土用C25。
3. 排水阀三通配套法兰DN100, 压力等级为1.6Mpa, 法兰为突面板式, 法兰执行标准: GB9119-2000。
4. 预制盖板吊装封闭闷井时, 井壁顶面采用1:2水泥砂浆座浆, 厚度30mm。
5. 排水管穿干室井壁处设刚性防水套管; 穿干湿室之间隔墙处设翼环, 厚度10mm, 高度60mm。
6. 集水坑采用 $\phi$ 300混凝土管座入底板混凝土中, 集水坑深400mm。

辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	姜卫华	中部引黄中阳县城 小水网供水工程	可研阶段
核定	刘世芳		水工部分
审查	何忠富	排水井结构图	
校核	宋增俊		
设计	程希		
制图	程希	比例	见图
设计号	A121002764	图号	ZYXSW-KY-2021-12



井平面图 1:25



1-1 1:25

说明:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、材料: C25, F100, W4, 垫层采用C15砼。
- 3、底板浇筑时应按结构图中位置预留网墩基坑, 并设 $\phi 12$ 插筋, 间距300mm, 梅花形布置。

 辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司			
批准	姜卫华	中朝引黄中阳县城 小水网供水工程	可研阶段
核定	孙兆君		水工部分
审查	何忠富	控制井结构图	
校核	宋鸣实		
设计	程秀		
制图	程秀	比例	见图
设计证号	A121002764	图号	ZYXSW-KY-2021-11

## 附件 1 委托书

### 附件 1 委托书

## 环境影响评价委托书

委托方（甲方）：中阳县水利局

服务方（乙方）：山西中环瑞德环境信息技术有限公司

按照《中华人民共和国环境影响评价法》法律法规要求及项目单位建设需求，甲方委托乙方对 中部引黄中阳县域小水网供水工程 进行环境影响评价工作。

一、甲方为乙方做好基础资料准备工作并提供乙方相关资料，使乙方能按规范要求顺利完成环境影响评价工作。

二、乙方需采用环境影响评价专有技术，按照国家对环境影响评价的有关规定，依据评价技术规范和评价工作方法，以及甲方提供的有关工程设计的文件和资料，分析该项目的建设对环境可能带来的影响，提出相应的控制对策，得出评价结论，完成环境影响报告的编制。

三、本委托协议一式两份，甲乙双方各执一份，双方单位盖章后生效。

甲方（签章）：



乙方（签章）：



2022年9月14日

# 中阳县行政审批服务管理局文件

中审管发〔2022〕12号

## 关于《中部引黄中阳县域小水网供水工程 可行性研究报告》的批复

中阳县水利局：

你单位关于《中部引黄中阳县域小水网供水工程可行性研究报告批复的申请》（中阳水发〔2022〕1号）文及相关资料收悉。为有效利用中部引黄供水，优化中阳县水资源配置，减少地下水用量，促进当地经济社会发展。经研究，原则同意你单位实施中部引黄中阳县域小水网供水工程，现将该工程可行性研究报告批复如下：

一、建设地址：中阳县宁乡镇、枝柯镇。

二、项目主要建设规模和内容：

中部引黄工程大水网在我县布设两个分水口，分别在东干线、

西干线各布设一个，工程建设内容包括：提水泵站 2 座、加压泵站 3 座、布置提水管线 1.936km，供水管线 27.95km，各类阀井 82 座，隧道 1000m。其中：

（一）东线建设内容有：新建提水泵站 1 座，新建加压泵站 2 座，布置提水管线 0.968km，布置供水管线 23.1km，各类阀井 66 座，隧洞 1000m。

（二）西线建设内容有：新建提水泵站 1 座，新建加压泵站 1 座，布置提水管线 0.968km，布置供水管线 4.85km，各类阀井 16 座。

三、项目总投资及资金来源：按照可研估算，项目总投资 35512.9 万元，其中：建筑工程费 16002.15 万元，机电设备及安装 10680.2 万元，临时工程 779.71 万元，独立费用 3581.95 万元，预备费 3104.4 万元，建设征地移民补偿投资 1005.05 万元，环境保护工程投资 184.06 万元，水土保持工程投资 175.38 万元，所需资金除申请上级资金外，剩余部分由中阳县财政资金配套解决。

四、项目建设工期为 12 个月。

五、项目相关文件是中阳县自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 141129202200001 号）。

六、项目建设要符合土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护和防震等要求。

七、项目实施要切实加强项目管理，严格执行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理等法律法规，认真组

织、合理施工，严把工程质量，采用新材料、新产品，确保节能措施的同步实施。

八、按照《山西省政府投资管理办法》（山西省人民政府令第278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。

接文后，抓紧做好下一阶段的工作。

附件：中阳县建设项目招标方案和不招标核准表  
专此批复

（项目编号：2107-141129-89-01-691079）

中阳县行政审批服务管理局

2022年1月20日

行政审批专用章



(此页无正文)



---

抄送：县发展和改革局、县自然资源局、县住建局、县财政局、  
吕梁市生态环境局中阳分局、宁乡镇人民政府、枝柯镇人民政府。

---

中阳县行政审批服务管理局

2022年1月20日印发

---

### 附件3 本项目与用地范围与各类保护区重叠情况的复函

## 山西省中阳县水利局

中水函〔2021〕43号

### 中阳县水利局 关于核查中部引黄中阳县域小水网供水工程 项目用地范围与各类保护区重叠情况的复函

中阳县自然资源局：

你单位中自然资函〔2021〕98号文件我局已收悉，该项目位于宁乡镇城南居委等2个乡镇4个村集体土地2.5333公顷（38亩）。根据你单位提供的拐点坐标，我局依据《柳林泉域水资源保护条例》和《吕梁市柳林泉域岩溶水保护规划》，对中部引黄中阳县域小水网供水工程用地范围与各类保护区重叠情况进行了核查，经核查，该项目用地范围与柳林泉重点保护区不重叠，不涉及汾河、沁河、桑干河。根据晋河办【2018】4号《山西省河长制办公室关于开展河湖和水库工程管理范围划界工作的通知》，经我局初步核查，该项目用地范围不在中阳县人民政府公告的河道管理范围，与河道保护范围不重叠，同意该项目建设。

中阳县水利局  
2021年9月18日



# 中阳县文化和旅游局

中文旅文物函[2021]21号

## 中阳县文化和旅游局 关于中部引黄中阳县域小水网供水工程 项目预审征求意见的函的回复函

中阳县自然资源局：

今收到你单位《关于中部引黄中阳县域小水网供水工程项目预审征求意见的函》（中自然资函[2021]97号），根据你局提供的资料，我单位工作人员对项目用地范围进行了实地核查。经核查：

一、该项目用地地表与我县已登录的不可移动文物及保护范围没有重叠，我局原则上同意项目开展前期的初步工作。

二、鉴于地下文物埋藏的不确定性，按照《中共中阳县委办公室、中阳县人民政府办公室印发〈关于省市纪委监委历史文物保护监督检查反馈问题的整改方案〉的通知》（中办发[2021]9号）文件精神，项目供地前，须在该项目用地范围内开展文物评估和文物勘探工作，你局要督促建设单位做好地面清表工作，并尽快与我局做好对接，商洽相关文物保护事宜，依法做好该区域文物保护工作。无我局考古调查勘探意见，请你局按照（中办发[2021]9号）文件精神不出具用地许可，不进行土地供应。

中阳县文化和旅游局

2021年9月26日



# 山西省中阳县林业局

中林便字[2021]93号



## 中阳县林业局

### 关于核查中部引黄中阳县域小水网供水 工程项目用地范围与各类保护区 重叠情况的函

中阳县自然资源局：

中部引黄中阳县域小水网供水工程项目用地范围  
与各类保护区重叠情况核查意见：

在我局林保系统可见图斑中查询，该项目地块一、  
地块三与地块四用地范围与山西省永久性生态公益林、  
二级国家级公益林地、II级保护林地、自然保护区、  
森林公园、湿地公园、地质公园、一级国家级公益林  
地、I级保护林地、风景名胜区不存在交叉重叠情况。

附件：1.《中部引黄中阳县域小水网供水工程项目  
坐标表（大地2000坐标系）》；

2.《中部引黄中阳县域小水网供水工程项目占地

位置影像示意图》；

# 山西省林业厅

中林字[2021]89号



山西省林业厅

2021年10月14日

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

山西省林业厅

# 山西省吕梁山国有林管理局

吕林管资便字〔2021〕75号

## 关于对中部引黄中阳县域小水网供水工程项目 用地范围与各类保护区范围重叠的复函

中阳县自然资源局：

经我局车鸣峪林场技术人员调查核实中部引黄中阳县域小水网供水工程项目用地范围与自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、国家二级公益林、I级保护林地等敏感区范围不存在重叠。

函询区域与我局车鸣峪林场山西省永久性生态公益林重叠0.83公顷，林地保护等级为II级，重叠范围内未布置建筑物，重叠范围内没有发生改变林地用途行为。

特此说明

附图：中部引黄中阳县域小水网供水工程项目用地范围与各类保护地重叠情况示意图

山西省吕梁山国有林管理局

2021年10月22日

# 山西省关帝山国有林管理局

关林便字〔2021〕25号

## 关于核查中部引黄中阳县域小水网供水工程项目用地范围与我局各类保护区重叠情况的复函

中阳县自然资源局：

你局《关于核查中部引黄中阳县域小水网供水工程项目用地范围与各类自然保护区重叠情况的函》（中自然资函〔2021〕106号）收悉，经我局林业调查设计队、保护利用科、天保公益林科共同核查，现函复如下：

一、根据你局提供的中部引黄中阳县域小水网供水工程项目坐标表，经核查，该项目用地范围涉及我局枝柯林场。

二、依据我局2020年度森林资源“一张图”数据，该项目涉及我局枝柯林场面积0.7252公顷，其中：林地面积0.6253公顷（全部为山西省永久性生态公益林、省级公益林地和Ⅲ级保护林地），非林地面积0.0999公顷。

三、依据我局林权证数据，该项目用地范围涉及枝柯林场面积0.3654公顷。

四、该项目用地范围与我局管辖的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、Ⅰ级保护林地、Ⅱ级保护林地、国家一级公益林、国家二级公益林无重叠情况。

山西省关帝山国有林管理局  
2021年11月29日



附件 4 山西省水利厅关于开展山西大水网县域供水规划设计  
工作的通知

# 山西省水利厅办公室文件

晋水办规计〔2012〕100号

---

## 山西省水利厅关于开展 山西大水网县域供水规划设计工作的通知

长治、忻州、晋中、吕梁、临汾、运城水利（水务）局：

按照省委、省政府决策部署，2011年我省启动了“两纵十横、六河连通”山西大水网建设。目前，东山供水、中部引黄、小浪底引黄等大水网骨干工程相继开工建设，“十二五”末将建成投入运行，届时我省大水网供水格局将基本形成。为确保受水区各县配套工程与大水网工程同步建成、同期发挥效益，按照2012年全省水利工作会议精神，决定开展山西大水网县域供水规划设计编制工作。现将有关要求通知如下：



### 一、规划范围

规划范围为《山西大水网规划》中分配有客水水源的县(市、区)，共涉及6个市、44个县(市、区)，规划区名单及各县(市、区)配置水量参考意见见附件1。

### 二、规划设计编制要求

本次只对大水网骨干工程分水口以下、客水水源供水系统开展规划设计。

为指导各县(市、区)编制供水规划，开展初步设计工作，我厅编制了《山西大水网县域供水规划设计指导意见(试行)》(见附件2)，请参照执行。在规划设计过程中，如有不同意见和建议，请及时反馈我厅。

### 三、时间和进度安排

(一)2012年12月，按照大水网工程确定的分水口和分水量，完成各县(市、区)供水规划。

(二)2013年3月，我厅对各县(市、区)供水规划进行技术审查。

(三)2013年5月，各县(市、区)完成供水规划的法定批复程序。

(四)2013年12月，各县(市、区)在批复的供水规划基础上，开展初步设计，完成初步设计审批工作。

- 附件：1. 供水区范围及六大骨干工程水量配置参考意见表  
2. 山西大水网县域供水规划设计指导意见（试行）



附件 1

供水区范围及六大骨干工程水量配置参考意见表

工程名称	市	各市水量 (万 m <sup>3</sup> )	县 (市、区)	各县配置水量 (万 m <sup>3</sup> )					灌溉面积 (万亩)	备注
				总水量	生活	工业	农业	生态		
万家寨引黄	南干线	太原市	64000		64000		64000			
		忻州市	6000	偏关县						各县配置水量 由忻州市自行 确定
				神池县						
				五寨县						
	宁武县									
	静乐县									
吕梁市	2000	岚县	2000		2000					
北干线	大同市	30200		30200		17000	13200	80		
	朔州市	25800		25800		12600	13200	90		
东山供水工程	晋中市	11219	灵石县	2093		1270	823			
			介休市	3755		2100	1655			
			太谷县	1630		1230	400			
			祁县	1741		760	981			
			平遥县	2000		1000	1000			
			小计	11219		6360	4859			

- 4 -

续表

工程名称	市	各市水量 (万 m <sup>3</sup> )	县 (市、区)	各县配置水量 (万 m <sup>3</sup> )					灌溉面积 (万亩)
				总水量	生活	工业	农业	生态	
中部引黄工程	忻州市	5000	保德县	5000		5000			
			兴县	4630	260	1840	2530	13	
	吕梁市	39020	临县	5560	300	1920	3340	17	
			柳林县	4780	220	1970	2590	9.7	
			离石区	4530	1020	1820	1690	4.6	
			中阳县	3440	0	1840	1600	4.6	
			石楼县	3000	250	550	2200	6.7	
			交口县	4000	160	1690	2150	5	
			孝义市	5530	340	1470	3720	28	
			汾阳市	3550	60	1320	2170	21.1	
	临汾市	14980	隰县	3610	110	990	2510	12.1	
			蒲县	3860	120	1100	2640	10.4	
			大宁县	3500	170	1090	2240	8.3	
			汾西县	4010	130	1110	2770	9.5	
	晋中市	4000	灵石县	2160		2160			
介休市			1840		1840				
小计	63000		63000	3140	27710	32150	150		

- 5 -

续表

工程名称	市	各市水量 (万 m <sup>3</sup> )	县 (市、区)	各县配置水量 (万 m <sup>3</sup> )					灌溉面积 (万亩)
				总水量	生活	工业	农业	生态	
小浪底供水工程	运城市	24660	盐湖区	4420	1820	2600	0		
			闻喜县	5470	630	970	3870		20.8
			绛县	6480	720	2210	3550		18.8
			夏县	2870	570	260	2040		10.4
			垣曲县	3940	560	1240	2140		13.6
			涑水河生态	1480				1480	
			小计	24660	4300	7280	11600	1480	63.6
辛安泉供水工程	长治市	15767	平顺县	1577	497	448	632		
			潞城市	2996	631	2050	315		
			屯留县	3468	305	1226	1936		
			长治市区	3311	2807	504	0		
			长治郊区	315	0	0	315		
			长治县	1577	395	0	1182		
			壶关县	946	0	0	946		
			黎城县	1577	169	315	1093		
小计	15767	4804	4543	6419					

- 6 -

续表

工程名称	市	各市水量 (万 m <sup>3</sup> )	县 (市、区)	各县配置水量 (万 m <sup>3</sup> )					灌溉面积 (万亩)
				总水量	生活	工业	农业	生态	
禹门口东扩工程	临汾市	10976	襄汾县	1464			1464		9.8
			曲沃县	3496	111	2200	1185		8.1
			翼城县	3533	150	2771	612		4.2
			侯马市	2483	142	1370	971		6.6
	运城市	3702	稷山县	1709			1709		11
			新绛县	1993	174	1111	708		3
	汾河生态	1446		1446			1446		
小计	16124		16124	577	7452	6649	1446	42.7	
合计		258770		258770	12821	154945	88077	2926	426.3

- 7 -

附件 2

## 山西大水网县域供水规划设计指导意见 (试 行)

2011 年，省委、省政府立足保障全省转型跨越发展用水需求，在 35 项应急水源工程全部建成、百余座病险水库除险加固、全省地表水供需水量达到基本平衡的基础上，做出了全面启动“两纵十横、六河连通”山西大水网建设的重大战略决策。《山西大水网规划》经省政府第 79 次常务会议审议，2011 年 4 月 1 日以晋政办发〔2011〕20 号文印发，4 月 8 日大水网建设动员大会标志着大水网建设全面启动。“十二五”末，我省供水体系的总体布局基本形成。

县域供水工程是山西大水网的配套工程，是充分发挥大水网工程效益、满足我省转型跨越发展用水需求的重要保证。为做好县域供水规划设计，特制定本指导意见。

### 一、基本原则

(一) 与大水网规划有效衔接的原则。“两纵十横、六河连通”确立了山西大水网的基本构架，各县在编制供水规划过程中，要做好与大水网规划的有效衔接，严格按照大水网工程确定的分水口和分水量，做好配套工程规划，并服从大水网工程的调度运

行管理。

(二) 综合规划、统筹兼顾的原则。县域供水规划设计应尽可能与防洪保安、水生态系统修复与改善相结合,充分发挥供水体系的综合效益。调蓄水库的位置、规模宜结合水利风景区建设、旅游规划一并考虑。

(三) 高效节水的原则。我省地高水低,水资源开发利用难度较大,供水成本较高。要严格按照《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号)的要求,在县域供水规划设计中充分体现节约用水的原则。

(四) 严格控制地下水开采的原则。在大水网工程供水覆盖区,除城乡饮水工程外,严禁开采地下水,现有地下水井关闭并封存。遇有特大干旱,地表水供给不足时,经用水户申请,水行政主管部门依照有关规定予以启用。

## 二、总体要求

### (一) 总体规划

各县要按照大水网工程确定的分水口和分水量,结合当地水资源状况,合理确定受水区范围。要按照以供定需的原则,优先满足城乡居民生活用水,兼顾农业、工业和生态环境用水,做好大水网工程分配水量的优化配置,作为供水规划设计的依据。要结合各县现有水库情况,合理选定调蓄水库位置和规模,确定输水线路总体布置方案,制定工程调度和管理运行方式。

### (二) 城镇生活和工业用水规划

城镇生活和工业用水规划应根据各县国民经济和社会发展“十二五”规划、城镇总体规划、工业布局规划等，按照《山西省用水定额》，合理确定各供水区用水量和供水工程规模。

### （三）农村供水工程规划

在《山西省“十二五”农村饮水工程规划（2011-2015）》基础上，本着“优先使用地表水，合理使用地下水”的原则，在大水网工程覆盖范围内统筹规划农村供水工程布局。

1. 对已解决饮水安全问题的村镇，考虑利用大水网供水系统替换原有水源，现有地下水取水井作为应急备用水源。
2. 规划一批新的集中供水工程，提高农村供水保证率。
3. 地下水水质不达标和地下水匮乏地区，利用大水网供水系统水源，提高农村供水水质标准。

### （四）农业灌溉规划

农业灌溉规划要充分体现节约用水的原则，按照设计提水扬程采取不同的节水灌溉方式：

1. 原则上不建设总扬程超过 500m 的灌区。
2. 总扬程 300~500m 的灌区，应以经济作物为主，输水系统采用管道输水，田间灌溉可根据种植结构和水质情况采用喷灌、微灌或“小白龙”直接进地等高效节水灌溉方式。中型灌区灌溉水利用系数不低于 0.70，小型灌区不低于 0.80。
3. 总扬程低于 300m 的灌区，输水系统可采用管道或防渗渠

道输水型式，田间灌溉可采用喷灌、微灌、沟灌、小畦灌溉或“小白龙”直接进地等灌溉方式。中型灌区灌溉水利用系数不低于 0.65，小型灌区不低于 0.75。

4. 自流灌区可采用管道或渠道防渗等结构型式，中型灌区灌溉水利用系数不应低于 0.60，小型灌区不应低于 0.70。

#### （五）生态环境用水规划

应根据水利部批复的《山西省水生态系统保护与修复试点实施方案》（水资源函〔2011〕172号），结合各县城镇生活和工业供水、农业灌溉等规划，做好水生态环境用水规划。

### 三、编制依据

#### （一）相关规划及文件

1. 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号）
2. 《中共山西省委、山西省人民政府关于加快水利改革发展的实施意见》（晋发〔2011〕21号）
3. 《山西大水网规划》（晋政办发〔2011〕20号）
4. 《山西省水利发展“十二五”规划》
5. 《山西省“十二五”农村饮水工程规划（2011-2015）》
6. 《山西省中型灌区节水配套改造规划》
7. 各市水利发展“十二五”规划
8. 各县（市、区）水利发展“十二五”规划

#### （二）有关规程规范和技术标准



1. 《节水灌溉工程技术规范》 GB/T50363-2006
2. 《灌溉与排水工程设计规范》 GB50288-99
3. 《灌区规划规范》 GB/T50509-2009
4. 《泵站设计规范》 GB50265-2010

#### 四、水资源配置规划

##### (一) 设计水平年及用水保证率

###### 1. 设计水平年

现状年：2010年

规划近期水平年：2020年

规划远期水平年：2030年

###### 2. 用水保证率

城镇生活用水保证率：95%

工业用水保证率：95%

农村生活用水保证率：90~95%

灌溉用水保证率：50~75%

##### (二) 受水区范围

按照大水网工程确定的分水口和分水量，结合各县水利发展“十二五”规划和正在开展的水中长期供求规划、灌溉发展总体规划等，合理确定受水区范围。

##### (三) 供用水现状分析

1. 收集受水区现状年与用水密切相关的社会经济资料，主要

包括人口、地区生产总值、工业增加值、耕地面积、有效灌溉面积、牲畜头数、粮食产量等。

2. 调查统计受水区现状年地表水、地下水和其他水源工程的供水能力及供水量。

3. 分别统计受水区现状年城镇居民生活、城镇公共、农村居民生活、工业、农业灌溉、林牧渔和生态环境用水量，统计口径可参考《全国水资源综合规划技术细则》。

4. 对受水区水资源开发利用程度及现状用水水平进行分析。

#### (四) 需水预测

应根据受水区国民经济和社会发展规划，按照《山西省用水定额》，采用先进的节水指标，分别按多年平均、平水年（代表年 50%）、一般干旱年（代表年 75%）和特殊干旱年份（代表年 95%），分部门预测规划水平年需水量。

#### (五) 水资源供需分析

按照大水网工程确定的分水量，在需水预测的基础上，进行水资源供需分析。根据水资源供需分析成果，合理调整受水区工业布局和农业灌溉发展规划，基本达到水资源供需平衡。据此确定水资源配置方案。

### 五、工程设计

县域供水工程设计，在保证工程安全、可靠的情况下，尽可能采用我厅下发的各类标准化设计文件及有关图集。

#### (一) 调蓄水库

要按照大水网各大工程确定的分水口位置、高程和分水量，合理确定调蓄水库位置和规模。

1. 各县应根据现有水库情况，在保证水库安全的前提下，可通过水库功能的调整，以现有水库作为供水体系的调蓄水库；必要时可对加坝扩容方案进行分析论证。

2. 不具备利用现有水库条件时，可考虑新建调蓄水库或水池。在输沙模数小于  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  的河流上新建调蓄水库，可结合防洪、生态用水等综合利用；在输沙模数大于  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  的河流上，宜以旁引水库为主。

3. 调蓄水库设计可参考我厅编制的《山西省新水源工程设计指导意见》（晋水规计〔2006〕549号）。

## （二）输水工程

县域供水规划中输水工程设计流量普遍较小，以采用管道或渠道输水为主，尽可能不建或少建隧洞工程。

1. 管线布置。根据地形、地质条件提出管线布置方案，必要时比较隧洞输水方案。根据用户重要性和水源调蓄能力，比较单管和双管供水方案。

2. 供水方式。根据水源点和供水点高程，合理确定供水方式。尽可能采用自流供水方案；不能自流供水或自流供水方案不经济的（如输水线路长度明显加长、管径增加较大、投资显著增加等），可选用泵站加压供水。

3. 管道管径和管材选择。输水管道管径和管材应根据地形、工程地质和水文地质条件、设计流量和设计工况、交通运输和安装等条件进行综合技术经济比较合理确定。在缺乏资料时可参考以下参数：压力大于 2MPa 的一般选用钢管，压力在 0.6~2.0MPa 的可选用球磨铸铁管或 PCCP 管，压力小于 0.6MPa 的可选择 PE 管或玻璃钢管。在满足压力要求情况下，直径大于 1.2m 的管道可选用 PCCP 管，直径 0.6~1.2m 的管道可选用球墨铸铁管；直径小于 0.6m 的管道可选用 PE、PVC 管或玻璃钢管。

### （三）泵站工程

1. 泵站站址。泵站站址应根据供水总体规划，结合工程运行特点、地形地质和对外交通条件、水泵泵型选型等，经综合比较选定。山丘区站址宜选择在地形开阔、岸坡适宜、利于工程布置的地点；从水库取水的泵站，其站址应根据水库水位变化情况，比较库区取水和坝后取水的经济合理性。

2. 参数选择。泵型宜选择常规泵型，单级扬程控制在 250m 以下，装机台数应根据地形、地质等条件通过技术经济比较选定。

3. 压力管道。压力管道选择应参考相关泵站规范等资料确定（如选用泵站年费用法、经验公式法等确定水管管径）。

### （四）分水口工程

各县供水体系中的分水口位置应按供水规划合理布置，方便取水。

## 六、设计概（估）算

（一）县域供水规划设计要从严控制投资，工程设计概（估）算采用我厅晋水规计〔2003〕716号文及相关规定编制。

（二）以编制年作为编制设计概（估）算的价格水平年。

（三）基础单价的编制应满足编制规定、工程设计的要求。在满足质量、供应能力的前提下，就近选取主要材料的供应地。按照工程设计确定的供应方式，合理计算主要材料价格。

（四）工程征地移民、环境保护与水土保持工程投资应纳入工程总概算。

## 七、水价及年度供水量

（一）水价。县域供水规划中的供水价格按照《水利工程供水价格管理办法》（国家发改委、水利部令第4号）水价和定原则进行测算，报同级物价部门批复。非农业供水价格（指工业、自来水厂、发电和其他用水）在补偿供水生产成本、费用、依法计税的基础上加利润确定；农业用水价格按补偿供水生产成本、费用的原则核定，不计利润和税金。大中型泵站灌区农业用水按照《山西省人民政府办公厅关于印发山西省大中型泵站灌溉电价水价补贴管理办法的通知》（晋政办发〔2009〕138号），统一执行0.06元/度的电价，其灌溉水的计费水价不得超过0.25元/m<sup>3</sup>。

各县也可按照《水利工程供水价格管理办法》，推行基本水

价和计量水价相结合的两部制水价，基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和 50%的折旧费及修理费的原则核定；计量水价按补偿基本水价以外的材料费等其他成本、费用以及计入规定利润和税金的原则核定。

（二）供水量。为实现供水体系的良性运营，在做好节约用水的前提下，各县要按照大水网各分水口的分水指标，科学合理制定年度用水计划。省厅将对此进行年度考核，考核结果将作为下一年度水利项目及投资计划安排的重要依据之一，同时报市、县有关部门。

---

山西省水利厅办公室

2012年8月9日印发

---

附件 5 吕梁市水利局关于转发《山西大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》审核意见的通知

6

# 吕梁市水利局文件

吕水规计（2017）87号

## 吕梁市水利局 关于转发《山西大水网中部引黄供水工程 中阳县供水规划报告》审核意见的通知

中阳县水务局：

山西省水利厅对《山西大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》进行了审核，并以晋水规计函（2017）205号出具了审核意见。现将审核意见转发你局，请根据审核意见尽早完成中阳人民政府或市人大对《山西大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》的批复工作。确保下一阶段工程顺利实施。

附件：山西省水利厅关于山西大水网中部引黄工程中阳县供水规划的审核意见



(此页无正文)

吕梁市水利局  
2017年4月20日

# 山西省水利厅

晋水规计函〔2017〕205号

## 山西省水利厅关于山西大水网中部引黄工程 中阳县供水规划的审核意见

吕梁市水利局：

你局报来《关于山西省大水网中部引黄供水工程中阳县县域供水规划的报告》（吕水规计〔2017〕16号），我厅有关部门对《山西省大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》（以下简称《规划》）进行了审核，审核意见如下：

### 一、规划编制的必要性

中部引黄工程位于山西大水网第四横，供水范围涉及忻州、吕梁、临汾、晋中4市16县（市、区），设计年供水量6.02亿 $m^3$ 。中阳县地处吕梁山脉中段西侧，规划建设八大园区和十三大基地，延伸四大煤基产业链条，着力打造“一城四镇”的空间格局，水资源供需矛盾日益突出，利用中部引黄工程是解决中阳县缺水的重要途径。中阳县供水规划是中部引黄工程的配套工程规划，为确保中阳县配套工程与中部引黄工程同步建成、同期发挥

效益，编制该《规划》是必要的。

## 二、规划范围、规划水平年及供水保证率

(一) 同意规划范围为中阳县城关区、枝柯区。

(二) 同意现状年为 2015 年，近期规划水平年为 2020 年，远期规划水平年为 2030 年。

(三) 同意生活和工业供水保证率为 95%；农业灌溉供水保证率为 50%。

## 三、总体规划

(一) 同意工程任务为工业供水和农业灌溉用水。

(二) 中部引黄工程向中阳县年供水量 3440 万  $m^3$  符合晋水办规计〔2012〕100 号文要求。

(三) 基本同意工程总体规划布局。分别在中部引黄工程东干 2#支洞和西干 1#支洞处取水，通过泵站、调蓄水库和输水管道输水至各用水户。

## 四、工程规划

(一) 同意取水口位置：从中部引黄工程东干 2#支洞和西干 1#支洞处取水。

(二) 基本同意工程总体布置方案，主要建设内容包括泵站、调蓄水库和输水管道等。

(三) 原则同意泵站、调蓄水库和输水管道设计。

## 五、环境影响评价及工程占地

	移民增收		33.06	33.06	33.06	33.06
1	基本口粮田及农田水利建设	363.89				

原则同意环境影响评价及工程占地的主要内容。

#### 六、分期实施意见及实施效果

《规划》实施后，可充分发挥中部引黄建工程效益，优化中阳县水资源配置，提高供水保证程度，为经济社会发展提供水资源支撑和保障。

#### 七、建议

(一) 按照晋水办规计〔2012〕100号文要求，调整工业和农业配置水量。

(二) 请你局督促中阳县区有关部门尽快按程序报批《规划》，抓紧组织实施。

(三) 《规划》实施过程中，要及时与山西省中部引黄工程建设管理局进行协调，确保工程顺利实施。工程建成后要服从山西大水网统一调度。

(四) 下阶段应按照有关要求，进一步细化建设征地与移民安置内容。



	投资 (万元)	分年度投资 (万元)				
		2016	2017	2018	2019	2020
合计	962.64	232.06	182.75	136.26	326.76	84.81

# 山西省中阳县人民政府

中政函〔2017〕85号

## 中阳县人民政府关于山西省大水网 中部引黄工程中阳县供水规划的批复

县水务局：

你局委托上海勘测设计研究院编制完成的《山西省大水网中部引黄供水工程中阳县供水规划报告》收悉，县政府原则通过，请你局依规划开展可研及初步设计工作。

此复



# 附件 6 县域小水网供水工程土地预审与选址意见书

## 中华人民共和国

# 建设项目

# 用地预审与选址意见书

用字第 141129202200001 号


根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

中阳县自然资源局

日期

2022年01月12日



项目名称	中部引黄中阳县域小水网供水工程建设项目
项目代码	2107-141129-89-01-691079
建设单位名称	中阳水利局
项目建设依据	中阳县人民政府（中政函【2021】30号）
项目拟选位置	宁乡镇城南村、段家庄村、柳沟村、枝柯驩师庄村
拟用地面积 (含各地类明细)	2.5333公顷（农用地1.1438公顷，其中耕地0.5229公顷；建设用地0.4895公顷；未利用地0.9公顷）
拟建设规模	总面积2.5333公顷

附图及附件名称  
 1. 中阳县域小水网供水工程建设项目选址地形图  
 2. 中阳县域小水网供水工程建设项目预审及选址报告  
 3. 中阳县域小水网供水工程建设项目预审与选址申请表  
 4. 中阳县域小水网供水工程建设项目勘测定界报告  
 5. 中阳县域小水网供水工程建设项目敏感区域间意见

### 遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

## 附件 7 中部引黄中阳县域小水网供水工程规划调整报告评审 意见

### 中部引黄中阳县域小水网供水工程规划 调整报告评审意见

2020年12月9日,吕梁市水利局在离石召开会议,邀请省、市有关专家(名单附后)对淮南市水利勘测设计研究院有限公司、山西千程水利工程设计有限公司编制的《中部引黄中阳县域小水网供水工程规划调整报告》(以下简称《规划》)进行评审。参加会议的有省中部引黄工程建设管理有限公司、中阳县水利局的代表。会议听取了规划编制单位的汇报,经认真讨论,提出评审意见如下:

#### 一、《规划》调整的必要性

山西大水网是我省“十二五”重点工程。中部引黄工程为大水网骨干工程,位于大水网第四横,供水范围涉及忻州、吕梁、临汾、晋中4市17县,设计取水规模6.02亿 $m^3$ ,2012年5月开工建设。中阳县供水规划是中部引黄工程的配套工程规划。

中阳县位于吕梁市中部,辖7个乡镇,国土面积1438.61 $km^2$ ,总人口15.6万人。2014年中阳县编制了《山西大水网中部引黄工程中阳县供水规划》。近年来随着中阳县社会经济的发展,配合后狮峪工业园区的建设,水资源供需关系发生了很大改变。受水对象东线转变为后师峪工业园区,西线转变为金罗镇农业用水及中阳钢厂工业用水。根据中阳县经济社会总体发展规划,按照“以供定需,优水优用”的规

划原则，结合当地实际用水需求，调整该《规划》是必要的。

## 二、规划范围、规划水平年及供水保证率

本次规划在取水口位置不变，年总供水量 3440 万  $\text{m}^3$  不变的前提下，对原规划部分内容进行调整。

(一) 同意规划现状年调整为 2019 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2030 年。

(二) 同意城镇生活和工业供水保证率为 95%，农业灌溉供水保证率为 50%。

(三) 基本同意规划调整的相关内容：主要为城关区、枝柯区。

## 三、水资源配置

同意东干年配水量 2150 万  $\text{m}^3$ ，西干年配水量 1290 万  $\text{m}^3$ 。

## 四、工程规划

(一) 同意取水口位置和分水流量：中部引黄工程向中阳县引水流量 1.34 $\text{m}^3/\text{s}$ ，其中东干 2#支洞出水口 0.84 $\text{m}^3/\text{s}$ ，西干 1#支洞出水口 0.50 $\text{m}^3/\text{s}$ 。

(二) 基本同意调整后工程总体布置方案，主要建设内容包括新建 1 座调节水库、扩容改造 1 座调节水库、新建 2 座提水泵站、3 座加压泵站及输水管线等。

(三) 原则同意调蓄水库、输水管线和泵站工程规划方案。

## 五、环境影响评价、水土保持、工程占地及节能设计



基本同意规划环境影响评价、水土保持、工程占地及节能设计等有关内容。

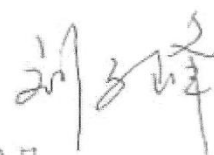
六、工程管理

基本同意工程管理规划内容。

七、投资估算

基本同意投资估算编制方法和成果，根据修改规划复核静态总投资和动态总投资。

专家组组长：



2020年12月9日


中部引黄中阳县县域小水网供水工程规划调整报告审查会

专 家 组 名 单

时间：2020年12月9日


	姓名	职称	签字
组长	刘子峰	高级工程师	刘子峰
专家	王国卿	正高级工程师	王国卿
	孙等平	正高级工程师	孙等平
	姜文峰	高工	姜文峰
	王力	高工	王力

## 附件 8 监测报告

  
190412050915  
有效期至2025年12月19日

# 监测报告


山西祥雲鑫环检字【2022】年 第 9-026 号



委托单位： 山西中环瑞德环境信息技术有限公司

项目名称： 中部引黄中阳县域小水网供水工程

监测类别： 环境现状监测

山西祥雲鑫检测技术有限公司  
2022年9月21日  


## 声 明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、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申述，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
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检验检测专用章、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. 基于客户提供的检测数据给出的判定，本实验室对其结果不承担法律责任。

山西祥雲鑫检测技术有限公司

电话：13233438085

邮编：045000

邮箱：sxyxjcs@126.com

地址：山西省阳泉经济技术开发区广州路工业园区东区阳泉义汇元科  
技有限公司四层



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 190412050915

名称: 山西祥雲鑫检测技术有限公司

地址: 山西省阳泉经济技术开发区广州路工业园区东区阳泉义汇科技有限公  
司四层

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



发证日期: 2019年12月20日

有效期至: 2025年12月19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业务。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复评审申请, 逾期不申请此证书注销。  
本证书由国家市场监督管理总局监制, 在中华人民共和国境内有效。

一、项目概况

项目名称	中部引黄中阳县域小水网供水工程环境现状监测		
委托单位	山西中环瑞德环境工程技术有限公司		
监测类型	<input type="checkbox"/> 验收监测 <input type="checkbox"/> 排污证监测 <input checked="" type="checkbox"/> 环境现状监测 <input type="checkbox"/> 自行监测 <input type="checkbox"/> 委托监测		
联系人	马丽红	联系电话	15234099715
采样地点	中阳县宁乡镇、枝柯镇		

二、监测内容

监测日期	类别	监测点位	监测项目	监测频次
2022.9.19	噪声	西线提水泵站四周共设4个监测点	Leq、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	监测一天， 昼夜各一次
		西线加压站四周共设4个监测点		
		东线提水泵站四周共设4个监测点		
		东线一级加压站四周共设4个监测点		
		东线二级加压站四周共设4个监测点		

三、监测方法

类别	项目	分析方法及依据	方法检出限
噪声	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	35dB

四、质量保证措施

- 1、所有监测人员均持证上岗，持证情况见表4-1。
- 2、监测所用仪器全部经计量部门检定合格且在有效期内，具体见表4-2。
- 3、在监测前、后对现场采样仪器进行校准，校准结果见表4-3。
- 4、监测期间如遇雨雪、雷电、大风天气时，应停止采样。监测期间气象状况见表4-4。
- 5、对监测数据进行“三校、三审”。

表4-1 人员持证情况一览表

姓名	王志千	刘艳伟
上岗证号	SXXYX-33	SXXYX-22

表4-2 监测使用仪器表

仪器名称及型号	仪器编号	监测因子	检定有效期	检定部门

山西中环瑞德环境工程技术有限公司监（检）测报告

DYM3 型空盒气压表	XC-10	气压、气温	2023.5.25	深圳市中正计量检测技术有限公司
PH-SD2 型手持风速风向仪	XC-12	风速、风向		
AWA5688 型多功能声级计	XC-08	Leq	2023.7.4	济南市计量检定测试院
HS6020 型 声级校准器	XC-21	/		

表 4-3 噪声监测仪器校准结果(单位: dB )

仪器名称及编号	校准日期		测试前校准值	测试后校准值	标准声源数值	结果判定
AWA5688 型多功能声级计(XC-08)	2022.9.19	昼间	93.7	94.1	94.0±0.5	合格
		夜间	93.9	93.8	94.0±0.5	合格

表 4-4 噪声监测期间气象条件

监测日期	监测时间	天气情况	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)
2022.9.19	7:55	阴	11.7	92.87	1.3
	22:10	阴	11.2	92.94	1.4

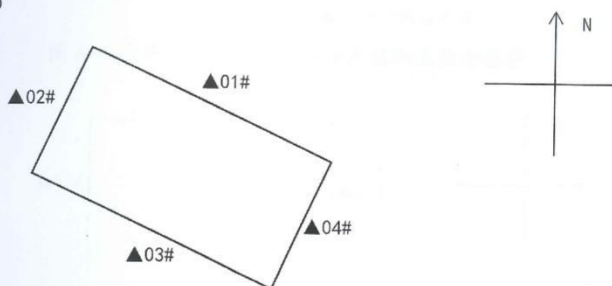
五、监测结果

表 5-1 厂界噪声监测结果

监测日期		2022.9.19							
监测点编号	监测点位	昼间 L <sub>10</sub> dB (A)				夜间 L <sub>10</sub> dB (A)			
		LeqdB (A)	L <sub>10</sub> dB (A)	L <sub>50</sub> dB (A)	L <sub>90</sub> dB (A)	LeqdB (A)	L <sub>10</sub> dB (A)	L <sub>50</sub> dB (A)	L <sub>90</sub> dB (A)
01#	西线提水泵站四周	54.7	54.0	51.2	49.2	43.8	44.8	42.8	41.8
02#		54.1	56.0	51.8	49.8	43.4	44.0	42.6	41.6
03#		53.7	55.0	52.4	50.0	43.4	44.0	42.6	41.8
04#		54.9	55.8	54.0	50.8	44.4	44.8	43.6	42.8
05#	西线加压站四周	54.7	56.8	54.4	49.8	44.9	45.8	44.4	43.2
06#		53.1	55.6	51.2	49.2	43.6	45.6	42.4	41.6
07#		54.5	55.2	52.2	51.0	44.4	45.6	43.4	42.4
08#		54.9	55.4	53.4	50.6	44.6	47.2	43.6	42.6
09#	东线提水泵站	53.7	54.6	53.4	48.6	44.1	45.2	43.2	42.2
10#		53.4	55.8	52.8	48.6	43.5	45.4	42.0	41.4
11#		54.0	55.6	53.4	49.4	42.8	43.6	42.2	41.0
12#		54.6	56.6	53.8	49.2	43.6	44.6	42.8	41.8
13#	东线一级加压站	53.3	55.6	52.2	48.2	44.6	45.6	43.8	43.0
14#		52.8	54.6	52.4	47.8	44.5	45.6	43.6	42.6

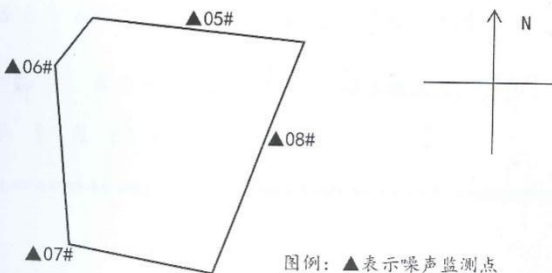
15#		53.4	54.8	52.6	48.2	43.7	46.0	43.0	42.0
16#		60.9	61.0	60.0	56.6	51.5	52.8	50.2	49.4
17#	东线二级 加压站	54.0	55.6	52.2	50.4	43.2	44.8	42.6	41.2
18#		53.9	55.0	51.4	49.6	43.8	46.0	43.0	42.2
19#		61.9	63.6	60.6	58.0	51.2	52.2	50.2	49.8
20#		54.0	54.2	52.2	49.6	43.9	46.2	42.8	41.8

六、监测点位图



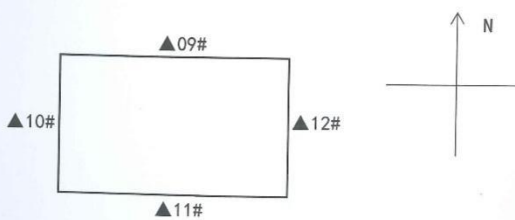
图例：▲表示噪声监测点

图 6-1 西线提水泵站厂界噪声监测点位示意图



图例：▲表示噪声监测点

图 6-2 西线加压站厂界噪声监测点位示意图



图例：▲表示噪声监测点

图 6-3 东线提水泵站厂界噪声监测点位示意图



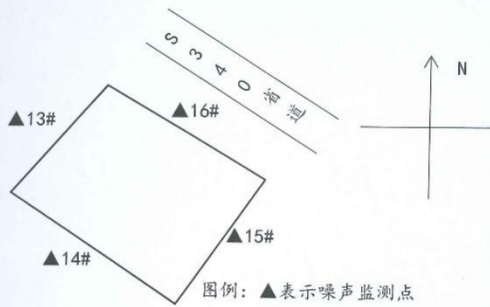


图 6-4 东线一级加压站厂界噪声监测点位示意图

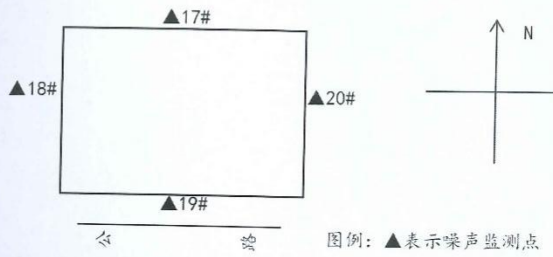


图 6-5 东线二级加压站厂界噪声监测点位示意图

报告编辑人: 董旭辉      报告审核人: 魏文政      报告批准人: 王平  
签发日期: 2022年9月21日

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

## 附件9 专家意见

### 中阳县水利局中部引黄中阳县域小水网供水工程目

#### 环境影响报告表技术审查意见

吕梁市生态环境局中阳分局于2022年9月26日在中阳主持召开了“中阳县水利局中部引黄中阳县域小水网供水工程目环境影响报告表”技术审查会，参加会议的有建设单位中阳县水利局、评价单位山西中环瑞德环境工程技术有限公司和应邀到会的专家。

会议期间，与会代表观看了工程现场图片，分别听取了建设单位与评价单位的代表对项目前期建设情况和报告表主要内容的介绍，询问了有关问题，经过认真讨论与评审，形成技术审查意见如下：

一、报告表编制格式规范，内容较全面，评价技术路线和方法符合相关技术导则的基本要求，提出的污染防治措施总体可行。报告表经认真补充完善后可报请审批。

二、报告表应修改完善以下内容：

1、补充本项目与薛公岭自然保护区的相对方位及距离，明确是否穿越保护区。加强现场踏勘调查工作，明确供水工程东线和西线起始点、取土场和弃渣场的地理坐标，细化东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等周围的环境敏感目标、饮用水水源地、工程特殊地段具体分布情况，补充完善生态环境保护目标；进一步核实东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场等与周围环境保护目标的方位距离，依据《山西省生态功能区划》、《中阳县生态功能区划》、《中阳县生态经济区划》和“三线一单”等要求，进一步充实东线供水工程、西线供水工程、施工营地、取土场和弃渣场选址选线的可行性分析内容。

2、完善工程建设内容和项目组成表；核实项目临时及永久占地类型、面积；完善施工落实《吕梁市扬尘污染防治条例》的相关内容，进一步细化施工期的扬尘污染防治措施；补充搅拌站、导流工程、隧洞和洗车平台

相关工程内容；细化供水管网穿越特殊地段评价内容；核实工程土石方平衡和调配图。完善工程总体及局部平面布置图、施工场地平面布置图。

3、结合《山西大水网县域供水规划》，从生态环境角度，补充完善东线供水工程和西线供水工程选线的相关内容。

4、细化供水工程、施工营地、取土场及弃渣场的生态环境现状调查，完善生态保护措施；给出临时占地生态恢复完成时间要求，细化取土场和弃渣场建设、运行、封场、恢复等的内容。说明施工取土、弃渣的运输路线所途经的环境敏感点，并提出相应的污染防治措施。补充完善典型生态保护措施平面布置图、植被分布图等图件。

5、根据项目周围现有保护目标的分布情况，详细分析施工期间的噪声影响程度，分类提出具体的防治措施，并进行达标排放分析。

6、完善生态环境保护措施监督检查清单。

技术审查组：

