

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

(备案本)

项目名称： 古交电厂矿井中水输送工程

建设单位： 古交西山发电有限公司

编制日期：二〇一八年七月



施工过程照片



施工过程照片



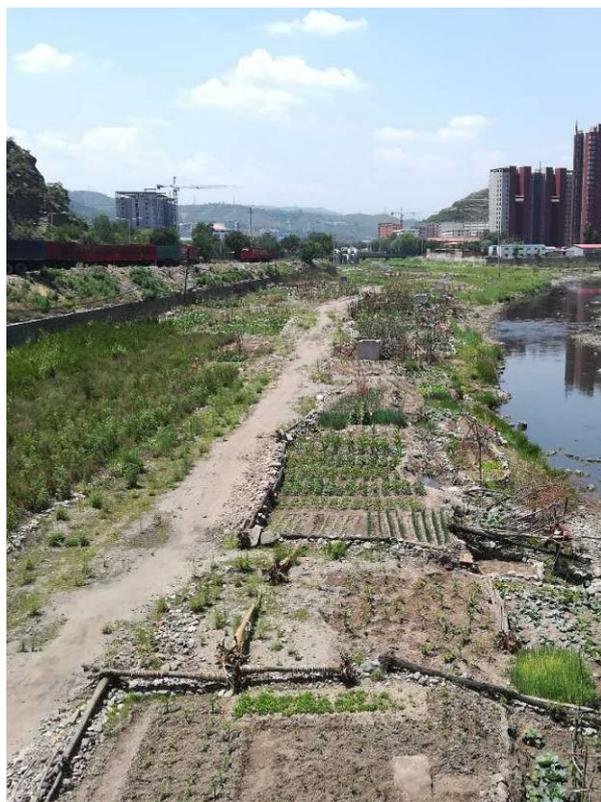
管道套管照片



管道防腐照片



施工过程中苫盖措施



汾河段恢复现状



屯兰河段恢复现状



汾河公园南岸恢复现状

表 1 项目总体情况

建设项目名称	古交电厂矿井中水输送工程				
建设单位	古交西山发电有限公司				
法人代表	闫俊伏	联系人	王国清		
通信地址	山西省古交市兴园路古交发电厂				
联系电话	0351-5110311	传真	0351-5110311	邮编	030200
建设地点	古交市屯兰街办、东曲街办、西曲街办境内				
项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	管道运输业 (G57)		
环境影响报告表名称	古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山西省交通环境保护中心站				
初步设计单位	——				
环境影响评价审批部门	古交市环境保护局	文号	古环审批 【2015】26号	时间	2015年 10月16日
初步设计审批部门	——	文号	——	时间	——
环境保护设施设计单位	——				
环境保护设施施工单位	——				
环境保护设施监测单位	——				
投资总概算 (万元)	2765	其中：环境保 护投资 (万元)	165	环境保护 投资占总 投资比例 (%)	5.97
实际总投资 (万元)	3595	其中：环境保 护投资 (万元)	344		9.57
设计生产能力	工程管线全长 18.8km		建设项目 开工日期	2015年12月	

实际生产能力	工程管线全长 14.43km	投入试运行日期	2018 年 6 月
项目建设过程简述	<p>古交发电厂位于山西省太原市古交境内，规划装机容量为 3120MW，其中一期工程 2×300MW，二期工程 2×600MW，三期工程 2×660MW。考虑到屯兰矿、东曲矿、西曲矿经各矿污水设备处理后的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，可作为古交电厂三期工程生产供水水源。</p> <p>2015 年 5 月，古交西山发电有限公司委托山西省交通环境保护中心站编制完成《古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表》；2015 年 10 月 16 日，古交市环境保护局以古环审批【2015】26 号文对本项目环评进行了批复。</p> <p>本项目于 2015 年 12 月开工，2018 年 4 月建设完成。</p> <p>2018 年 5 月，受古交西山发电有限公司委托，山西博宥环保工程有限公司承担了该项目的竣工环境保护验收技术咨询服务工作，为此项工程竣工环境保护验收提供技术依据。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）等文件的有关规定，有关技术人员于 2018 年 6 月对该建设项目环境保护工程完成情况进行了现场踏勘，查阅了相关资料，最终编制完成了《古交电厂矿井中水输送工程竣工环境保护验收调查表》。</p>		

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007), 竣工环境保护验收范围原则上与环境影响评价范围一致, 当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件的评价范围不能全面反映项目建设的实际环境影响时, 根据工程实际变更和实际环境影响情况, 结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。</p> <p>《古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表》中未明确评价范围, 本次验收调查参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007), 结合项目特点, 确定项目验收调查范围见表 2-1。</p> <p align="center"><b>表 2-1 项目验收调查范围内容一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="272 853 1406 1182"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>实际管线施工范围</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>施工期废气</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>施工期废水</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>施工期噪声、运营期回用水泵噪声</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>施工期固废</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	调查范围	生态环境	实际管线施工范围	大气环境	施工期废气	水环境	施工期废水	声环境	施工期噪声、运营期回用水泵噪声	固体废物	施工期固废
环境要素	调查范围												
生态环境	实际管线施工范围												
大气环境	施工期废气												
水环境	施工期废水												
声环境	施工期噪声、运营期回用水泵噪声												
固体废物	施工期固废												
<p>调查因子</p>	<p>1、生态环境 施工沿线生态恢复情况。</p> <p>2、水环境 施工期产生的生产废水产生量、处理方式、处理结果及排放去向。</p> <p>3、大气环境 施工期扬尘。</p> <p>4、声环境 等效连续 A 声级。</p> <p>5、固体废物 施工期弃土、废弃泥浆及生活垃圾。</p>												

本工程涉及穿越晋祠泉域和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区。工程管道基本沿城市主干道布设，工程 200m 范围内植被主要为公路两侧的绿化带，不涉及自然保护区、文物保护单位、国家和山西省重点保护野生动植物和古树名木分布。主要环境保护目标见表 2-2。

表 2-2 调查区环境保护目标及敏感点

环境要素	序号	敏感点名称	距管道中心线距离 (m)	环境特征	执行标准
环境敏感目标	1	屯苑小区	左 25	面向公路，5 栋楼房，共 6 层	4a 类
	2	木瓜会村	左 28	面向公路，7 栋楼房，共 4 层	4a 类
	3	南花苑小区	右 145	面向公路，1 栋楼房，共 18 层	2 类
	4	南梁村	右 70	背向公路，5 户，砖瓦平房	4a 类
	5	金水湾西区	左 28	面向公路，2 栋楼房，共 19 层	4a 类
	6	古交市交警大队	右 28	面向公路，1 栋楼房，共 3 层	4a 类
	7	古交市第二高级中学	左 25	面向公路，1 栋楼房，共 5 层	4a 类
	8	购物家园小区	右 25	面向公路，1 栋楼房，共 20 层	4a 类
	9	泽鑫小区	右 22	面向公路，3 栋楼房，共 15 层	4a 类
	10	水岸兰庭	右 55	面向公路，2 栋楼房，共 20 层	4a 类
	11	古交市十三中学	右 35	面向公路，1 栋楼房，共 5 层	4a 类
	12	雅居楼	右 30	面向公路，1 栋楼房，共 18 层	4a 类
	13	桃园派出所	右 20	面向公路，1 栋楼房，共 3 层	4a 类
地表水	1	汾河（汾河水库出口~铁桥段）	穿越	西曲矿供水管线穿越该河，跨河处水面宽 5m，河床宽 15m~20m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
	2	屯兰川河（源头~入汾河段）	穿越	西曲矿和东曲矿至古交电厂三期供水管线穿越该河，跨河处水面宽 1m，河床宽 3m~5m	

	地下水	1	晋祠泉域	穿越	西曲矿和东曲矿供水管线部分位于晋祠泉域一级保护区范围内	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准
		2	古交城市集中饮用水源地	穿越	西曲矿和东曲矿供水管线部分位于古交城市集中饮用水源地二级保护区范围内	
	生态	1	植被	/	两侧绿化带,以国槐为主	
		2	动物	/	以常见的啮齿类、两栖类、雀型等动物为主	
		3	临时占地的植被和土壤	/	临时堆土场、小型施工场地	

调查重点	<p>(1) 核查工程实际建设内容以及方案设计变更情况;</p> <p>(2) 调查环评提出的环境保护目标基本情况及变化情况;</p> <p>(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况;</p> <p>(4) 核查环境影响评价文件及批复中提出的生态保护措施的实施、环保设施建设及运行情况;</p> <p>(5) 调查环境影响评价制度及其它环保规章制度的执行情况;</p> <p>(6) 调查环境质量现状情况及环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果;</p> <p>(7) 调查工程环保投资情况。</p>
------	---

### 表 3 验收执行标准

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类（HJ/T394-2007）》中验收调查标准及指标要求，验收调查标准原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护行政主管部门确认的环境保护标准和环保设施工艺指标进行验收，对已修订和新颁布的环境保护标准建议按照新标准进行达标考核。

#### 1、环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体标准值见表 3-1。

**表 3-1 环境空气质量标准** 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	取值时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24 小时平均	150
NO <sub>2</sub>	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
NO <sub>x</sub>	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250

#### 2、声环境质量标准

区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准，具体标准值见表 3-2。

**表 3-2 声环境质量标准** 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

环  
境  
质  
量  
标  
准

### 3、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

表 3-3 地表水环境质量标准

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
浓度限值 (mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

### 4、地下水环境评价标准

环评文件执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准；由于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）已经废止，根据现行标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 3-4 地下水质量标准

单位 mg/L

污染物	pH（无量纲）	总硬度	硫酸盐	氨氮	硝酸盐
标准值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.50	≤20.0
污染物	亚硝酸盐	氟化物	耗氧量	总大肠菌群 (CFU/100mL)	氯化物
标准值	≤1.00	≤1.0	≤3.0	≤3.0	≤250
污染物	砷	铁	锰	汞	挥发酚
标准值	≤0.01	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.002
污染物	溶解性总固体	六价铬	氰化物	镉	铅
标准值	≤1000	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.01
污染物	菌落总数 (CFU/mL)				
标准值	≤100				



表 4 工程概况

项目名称	古交电厂矿井中水输送工程
项目地理位置 (附地理位置图)	本项目位于古交市东曲街道办、西曲街道办、屯兰街道办境内，管线东起东曲矿矿井水处理厂，由东向西沿汾河公园南岸绿化带至滩上桥，之后沿屯兰河道至古交电厂三期。地理位置图见附图 1。

**主要工程内容及规模：**

**1、工程组成**

本项目位于古交市东曲街道办、西曲街道办、屯兰街道办境内，属于古交电厂三期的附属设施。主要建设内容包括修建回用水管道和回用水泵房。本项目管道基本沿现有长峪沟中心污水处理厂至古交电厂一期二期的管道布设，回用水泵房设在屯兰矿、东曲矿和西曲矿的永久占地范围内，不新增占地。

本项目工程组成包括主体工程、配套工程、公用工程和环保工程四部分，具体见表 4-1。

表 4-1 本项目建设内容一览表

类型	名称	环评时期主要建设内容	实际建设内容
主体工程	管道工程	工程共设4条管道，全长18.8km。分别为东曲矿至古交电厂三期供水主干管线长度约10km；西曲矿至古交电厂三期供水主干管线长度约6.5km；古交电厂一期二期至三期工程供水主干管线长度约2.1km；屯兰矿至古交电厂三期供水主干管线长度约200m	管道总体走向与环评一致，实际主线路和支线路管线全长14.43km。工程共设3条管道，分别为东曲矿矿井水处理厂至古交电厂三期管线、西曲矿矿井水处理厂至古交电厂三期管线、屯兰矿矿井水处理厂至古交电厂三期管线。其中单管架空和直埋敷设长度7.18km，双管直埋敷设长度4.33km，三管直埋敷设长度2.92km
	管道基础	采用100mm厚砂垫层基础，并安装配套的检修阀门、止回阀和必要的泄水阀和排气阀	采用150mm厚砂垫层基础，并安装配套的检修阀门、止回阀和必要的泄水阀和排气阀
配套工程	供水工程	工程共设 3 座水泵房，占地 108m <sup>2</sup> ，包括屯兰矿矿井水新设回用水水泵 2 台，东曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台，西曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台	工程共设 3 座水泵房，其中东曲矿回用水泵房和屯兰矿回用水泵房利用原有泵房，对水泵进行更换，新建西曲矿回用水泵房。每个水泵房内分别设 3 台水泵（2 用 1 备）

公用工程	供电	供电由古交市供电局供给	与环评一致
环保工程	管道	在晋祠泉域重点保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内的钢管采用防腐涂料，并采取套管防渗措施	支线管道均采用焊接钢管，钢管全程进行防腐处理，外壁防腐采用环氧煤沥青加强级，内壁防腐喷涂聚合砂浆；主线管道采用耐腐蚀的PVC-M给水管，橡胶圈承插连接。 在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内采取了套管防渗措施。 由于管线东侧起点在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内，因此在保护区西侧边界处设置了阀门（A7+100）。 在保护区内减少了阀门的设置，共设置了13个阀门，分别位于A0+000（1）、A0+950（1）、A1+900（1）、A2+800（1）、西曲矿支线上（1）、A3+800（2）、A4+650（2）、A5+300（2）、A6+200（2）。 在靠近一级保护区的排水阀（A4+650）附近设置了传感设备。
	绿化工程	对回用水泵房周边区域和管道施工完毕后可绿化的区域进行绿化	对回用水泵房周边区域和管道施工完毕后可绿化的区域进行了绿化

## 2、管线布置

本项目实际管线走向总体与环评一致，具体为：

### （1）东曲矿中水输送管道

从东曲矿矿井水处理厂沿该矿雨水涵洞，架空敷设至汾河公园南岸绿化带，沿绿化带（靠近护坡）直埋敷设至滩上桥，再沿屯兰河（与热力公司管道并行）直埋敷设至电厂三期。

### （2）西曲矿中水输送管道

从西曲矿矿井水处理厂沿该矿雨水涵洞，架空敷设至汾河公园北岸绿化带，沿绿化带直埋敷设至热力公司管道过汾河处，直埋穿越汾河，至汾河公园南岸绿化带与东曲中水管道并行直埋敷设至电厂三期。

### （3）屯兰矿中水输送管道

从屯兰矿矿井水处理厂直埋穿过兴园路至屯兰河道，与东曲、西曲中水管道并行直埋敷设至电厂三期。

### 3、管道敷设

管道敷设方式见表 4-2，管道敷设工程量见表 4-3。

表 4-2 管道敷设方式一览表

路线	敷设方式	敷设长度 (km)
<b>一、支线路</b>		
1	东曲矿矿井水处理厂→ 汾河公园南岸绿化带 (A0+000)	排洪涵洞架空敷设 0.39
2	西曲矿矿井水处理厂→排洪涵洞入口	沿轻轨直埋敷设 0.60
	排洪涵洞入口→汾河公园北岸绿化带	排洪涵洞架空敷设 0.60
3	屯兰矿矿井水处理厂→ 屯兰河道 (兴园路桥附近) (A7+800)	绿化带直埋敷设 0.15
	屯兰矿矿井水处理厂回用水池连通	道路下直埋敷设 0.30
<b>二、主线路</b>		
1	汾河公园南岸绿化带 (铁道桥附近) (A0+000) → 汾河公园南岸绿化带 (穿汾河 处) (A3+800)	绿化带 单管直埋敷设 4.81
2	汾河公园南岸绿化带 (穿汾河处) (A3+800) → 滩上桥 (A5+300)	绿化带 双管直埋敷设 1.80
3	滩上桥 (A5+300) → 屯兰河道 (兴园路桥附近) (A7+800)	屯兰河道 双管直埋敷设 2.53
4	屯兰河道 (兴园路桥附近) (A7+800) → 电厂三期 (A10+636)	屯兰河道 三管直埋敷设 2.92
5	汾河公园北岸绿化带 (迎宾桥附近) → 汾河公园北岸绿化带 (穿汾河处)	绿化带直埋敷设 0.25
6	穿越汾河 (A3+800)	直埋敷设 0.08
合计		14.43

### 4、回用水泵房

#### (1) 东曲矿回用水泵房

东曲矿矿井水处理厂设计处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d，位于东曲矿东平峒口压风机房旁场地，已有回用水池 1 座，容量 800m<sup>3</sup>，设有回用水泵房 1 座。本项目改造已有

水池，利用原有的回用水泵房，对水泵进行更换。

(2) 西曲矿回用水泵房

西曲矿矿井水处理厂设计处理规模为 8000m<sup>3</sup>/d，位于西曲东平峒口压风机房旁场地，已有回用水池 1 座，容量 500m<sup>3</sup>，本项目改造已有水池，在水池东侧新建回用水泵房，新设水泵。

(3) 屯兰矿回用水泵房

屯兰矿矿井水处理厂设计处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，一期系统处理规模 4000m<sup>3</sup>/d，二期系统处理规模 6000m<sup>3</sup>/d。输水泵房位于古交给排水公司屯兰净化水厂院内，已有回用水池 2 座，容量均为 800m<sup>3</sup>，设有回用水泵房 1 座。本项目改造已有水池，利用原有的回用水泵房，对水泵进行更换。此外，还对二期水处理系统与 2 座回用水池进行了连通，采用焊接钢管，长度 300m。

表 4-3 水泵技术参数一览表

	型号	单台技术参数	台数	运行方式
东曲矿	KQSN200-M4-328-160	Q=236m <sup>3</sup> /h; H=138m; N=160kW	3	2用1备
西曲矿	KQSN150-N4-310-75	Q=131m <sup>3</sup> /h; H=116m; N=75kW	3	2用1备
屯兰矿	KQSN150-N7-283-90	Q=250m <sup>3</sup> /h; H=84m; N=90kW	3	2用1备

## 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

根据现场调查：本项目主体工程及环保工程变更情况如下：

### (1) 管线长度调整

报批环评：工程管线全长 18.8km。

验收调查：实际工程管线全长合计 14.43km，较环评时期有所减少。

### (2) 水泵配置调整

报批环评：屯兰矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台，东曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台，西曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台。

验收调查：东曲矿回用水泵房和屯兰矿回用水泵房利用原有泵房，对水泵进行更换，新建西曲矿回用水泵房。每个水泵房内分别设 3 台水泵（2 用 1 备）。

表 4-5 环评工程与实际建设工程对照表

序号	环评工程内容	实际建设工程内容	是否属于重大变更
1	工程管线全长 18.8km	工程管线全长 14.43km	工程管线长度较环评时期有所减少，不属于重大变更
2	屯兰矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台，东曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台，西曲矿矿井水处理厂设置回用水水泵 2 台	东曲矿回用水泵房和屯兰矿回用水泵房利用原有泵房，对水泵进行更换，新建西曲矿回用水泵房。每个水泵房内分别设 3 台水泵（2 用 1 备）	增加了备用水泵，水泵房周边 200m 范围内没有敏感目标，不属于重大变更

## 工艺流程（附流程图）

### 一、一般路段施工工艺流程

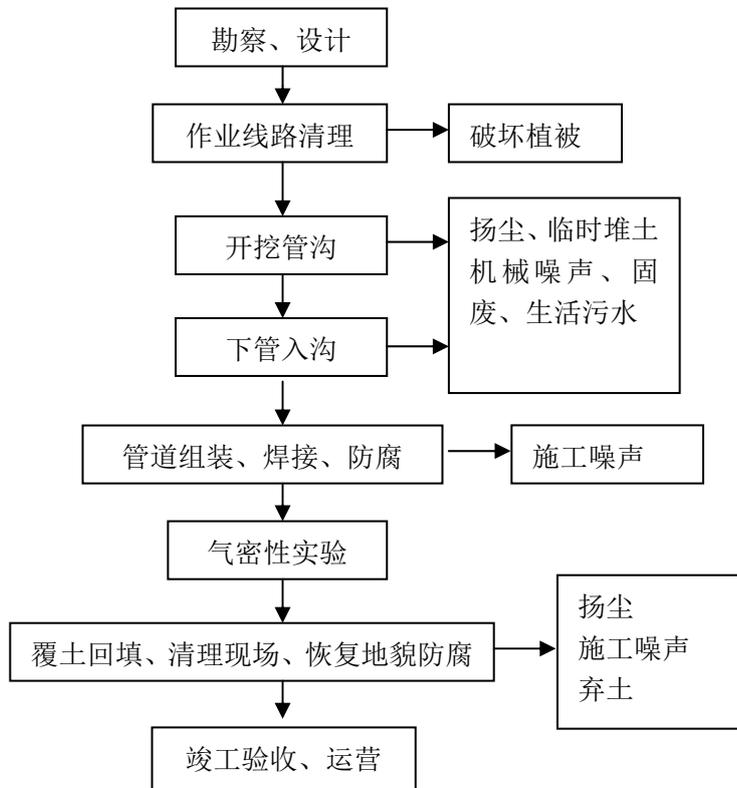


图 4-1 一般路段施工工艺流程图

工程施工时首先进行作业线路的清理，将管道运至各施工现场，再完成管沟的开挖，然后按管道施工规范将管道下到沟槽内，对管道进行焊接，完成后进行气密性试验，检验合格后，覆土回填，并清理现场、恢复地貌。以下为本工程主要施工工艺：

(1) 作业线路清理：在施工作业范围内，对于影响施工机具通行和施工作业的石块、杂草、树木应清理干净，有积水的地方应先排水。施工作业带清理时应注意土地的保护，减少和防止水土流失，尽量减少地表植被的破坏。

(2) 开挖管沟、下管入沟：管线敷设采用直埋敷设，管沟开挖时，应将挖出的土石方堆放到焊接施工对面一侧的沟边，堆土距沟边不小于 0.5m。

下管入沟前，应清除沟内所有杂物，沟内积水应抽尽，并对管道内部进行清理，清理干净后方可下沟。管道下沟使用吊管机，在吊管过程中必须采取有效的保护措施以防止钢管在吊装过程中发生变形，管道下沟时应避免擦伤管道防腐层。

(3) 管道组装、焊接、防腐：管道组装、焊接完成后必须对焊缝进行外观检查

和内部检验，确保焊缝合格。

(4) 恢复地貌：覆土回填恢复地貌后，产生的弃土用于电厂三期场区绿化用土。

## 二、跨河路段施工工艺流程

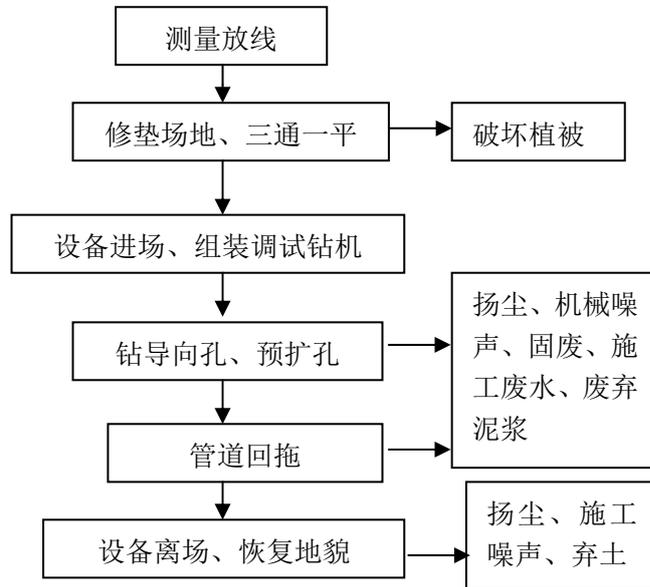


图 4-2 跨河路段施工工艺流程图

工程施工时首先进行测量放线，并修垫场地，三通一平，之后将设备、钻机、管道运至各施工现场，然后按照设计曲线尽可能准确的钻一个导向孔，并将导向孔进行扩孔，最后将钢管沿着扩大的了的导向孔回拖到导向孔中，完成管线穿越工作。以下为本工程主要施工工艺：

(1) 修垫场地、三通一平：在施工作业范围内，对于影响施工机具通行和施工作业的石块、杂草、树木应清理干净，有积水的地方应先排水。施工作业带清理时应注意土地的保护，减少和防止水土流失，尽量减少地表植被的破坏。

(2) 钻导向孔、预扩孔：在钻导向孔和预扩孔的过程中，注意将产生的废弃泥浆和施工废水分类进行收集。

(3) 设备离场、恢复地貌：设备离场后，将施工场地恢复成原地貌。

## 工程环境保护投资明细

本项目实际总投资 3595 万元，其中环保投资 344 万元，占总投资的 9.57%。其投资情况见表 4-6。

表 4-6 环保措施及投资明细表

序号	环境因素	项目	环保投资 (万元)
1	环境空气	施工场地设置了围挡并采取定期洒水、对临时堆土进行了覆盖	10
2	水环境	施工期设置警示牌，钢管采用防腐涂料，并采取了套管防渗措施、在靠近一级保护区的排水阀附近设置了传感设备	140
3	施工生产废水	施工生产废水设置了 1 座沉淀池和 1 座泥浆池	10
4	生态	回用水泵房周边区域和管道施工完毕后可绿化的区域进行了绿化	184
		合计	344

## 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

### 1、施工期

#### (1) 扬尘

现场堆放、管沟开挖，物料堆放及物料运输时产生扬尘。

#### (2) 废水

施工期产生的废水主要为施工机械冲洗的废水，主要污染物为 SS。

#### (3) 噪声

施工机械噪声，即挖掘机、推土机、电焊机等，噪声值在 81 (dB) A~86 (dB) A 之间。

#### (4) 固体废物

主要包括管道开挖产生的弃土和管道下穿河流产生的废弃泥浆。

#### (5) 生态

管道开挖对土壤和地表植被的影响及临时堆土可能导致的水土流失。

### 2、运营期

(1) 水泵房噪声：运营期产生的噪声主要为回用水泵对周围环境产生一定影响。

(2) 地下水环境：运营期如果管道破裂可能会对地下水环境产生影响。

表5 环境保护措施执行情况

一、环评中提出的环保措施执行情况				
项目阶段	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
施工期	大气环境	工地定期洒水;运输车辆加盖篷布;对易起尘的原材料要适当遮盖;严禁在大风天气条件下作业	工地定期洒水抑尘,缩短起尘操作时间;遇到大风天气时停止土方作业,同时作业处覆盖防尘网;对易产生扬尘的建筑材料严密存储或采用防尘布苫盖;对产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾等及时清运,暂存时采用防尘布苫盖并定期喷水抑尘;材料运输车辆密闭,保证物料不撒漏;出口内侧设置洗车平台,清洗轮胎及车身	执行效果良好,随着施工结束,影响随之消失
	声环境	低噪声施工机械、设备和工艺,减少对沿线居民的干扰	施工单位选用了低噪声机械设备,夜间不施工,施工期间未收到周围村庄居民的投诉	执行效果良好,随着施工结束,影响随之消失
	水环境	施工废水经沉淀池(容积50m <sup>3</sup> )沉淀后全部回用,不外排	本项目在施工期的生产和生活废水产生量较少,经沉淀池(容积50m <sup>3</sup> )沉淀后回用场地洒水	执行效果良好,随着施工结束,影响随之消失
	固体废物	弃土用于古交电厂三期绿化用土;建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放,交由当地环卫部门统一处理	弃土用于古交电厂三期绿化用土;废弃泥浆、建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放,交由当地环卫部门统一处理	建筑垃圾全部合理处置,无乱堆弃现象;执行效果良好,随着施工结束,影响随之消失
	生态环境	施工完毕恢复地貌后,可以绿化的区域尽量绿化,减轻对生态环境的影响	施工中严格划定了施工区范围,周围设置隔离设施,施工活动严格控制在施工区域内;在施工过程中减少对地表植被的破坏。施工结束后,已及时对施工场地进行了清理、平整,并进行了植被恢复。施工场地已清理,施工期临时占用土地的区域已恢复原有土地功能,对当地植被影响不大	执行效果良好

运营期	水环境	<p>在晋祠泉域重点保护区和古交市城市集中饮用水水源二级保护区长约11km的钢管采用防腐涂料,并采取套管防渗措施,并在该保护区两侧边界处设置阀门,中间尽量不设或少设阀门、在靠近一级保护区的排水阀附近设置传感设备</p>	<p>支线管道均采用焊接钢管,钢管全程进行防腐处理,外壁防腐采用环氧煤沥青加强级,内壁防腐喷涂聚合砂浆;主线管道采用耐腐蚀的PVC-M给水管,橡胶圈承插连接。</p> <p>在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内采取了套管防渗措施。</p> <p>由于管线东侧起点在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内,因此在保护区西侧边界处设置了阀门(A7+100)。</p> <p>在保护区内减少了阀门的设置,共设置了13个阀门,分别位于A0+000(1)、A0+950(1)、A1+900(1)、A2+800(1)、西曲矿支线上(1)、A3+800(2)、A4+650(2)、A5+300(2)、A6+200(2)。</p> <p>在靠近一级保护区的排水阀(A4+650)附近设置了传感设备。</p>	执行效果良好
	生态环境	<p>植被防护及绿化</p>	<p>对回用水泵房周边区域和管道施工完毕后可绿化的区域进行了绿化</p>	执行效果良好

## 二、环评批复要求的环保措施执行情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>严格落实报告表规定的施工期间环境保护措施。施工期间要根据报告表规定，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和太原市环保局（关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知）（并环发【2010】18号）文件要求，落实好采取的污染防治设施，认真做好环境保护工作，切实减少噪声、粉尘、废水、弃土（渣）等对环境的影响，施工结束要及时进行生态恢复。</p>	<p>严格落实了报告表规定的施工期间环境保护措施。具体包括：</p> <p>废气：工地定期洒水抑尘，缩短起尘操作时间；遇到大风天气时停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网；对易产生扬尘的建筑材料严密存储或采用防尘布苫盖；对产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾等及时清运，暂存时采用防尘布苫盖并定期喷水抑尘；材料运输车辆密闭，保证物料不撒漏；出口内侧设置洗车平台，清洗轮胎及车身。</p> <p>噪声：施工单位选用了低噪声机械设备，夜间不施工，施工期间未收到周围村庄居民的投诉。</p> <p>废水：本项目在施工期的生产和生活废水产生量较少，经沉淀池（容积 50m<sup>3</sup>）沉淀后回用场地洒水。</p> <p>固废：弃土用于古交电厂三期绿化用土；废弃泥浆、建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放，交由当地环卫部门统一处理。</p> <p>生态环境：施工中严格划定了施工区范围，周围设置隔离设施，各种施工活动严格控制在施工区域内；在施工过程中减少对地表植被的破坏。施工结束后，已及时对施工场地进行了清理、平整，并进行了植被恢复。施工场地已清理，施工期临时占用土地的区域已恢复原有土地功能，对当地植被影响不大。</p>
2	<p>在晋祠泉域重点保护区和古交市城市集中饮用水水源二级保护区长约 11km 的钢管采用防腐涂料，并采取套管防渗措施，并在该保护区两侧边界处设置阀门，中间尽量不设或少设阀门、在靠近一级保护区的排水阀附近设置传感设备。</p>	<p>支线管道均采用焊接钢管，钢管全程进行防腐处理，外壁防腐采用环氧煤沥青加强级，内壁防腐喷涂聚合砂浆；主线管道采用耐腐蚀的 PVC-M 给水管，橡胶圈承插连接。</p> <p>在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水源地二级保护区内采取了套管防渗措施。</p> <p>由于管线东侧起点在晋祠泉域一级保护区和古交</p>

		<p>市城市集中饮用水水源地二级保护区内，因此在保护区西侧边界处设置了阀门（A7+100）。</p> <p>在保护区内减少了阀门的设置，共设置了 13 个阀门，分别位于 A0+000（1）、A0+950（1）、A1+900（1）、A2+800（1）、西曲矿支线上（1）、A3+800（2）、A4+650（2）、A5+300（2）、A6+200（2）。</p> <p>在靠近一级保护区的排水阀（A4+650）附近设置了传感设备。</p>
3	<p>在工程施工和运行过程中，建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通工作，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督。</p>	<p>在工程施工和运行过程中，重视宣传与沟通工作，未收到公众投诉和举报。</p>

表 6 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>本工程施工期主要有废气、废水、固体废物、噪声等污染源。</p> <p>1、环境空气影响调查</p> <p>本工程施工期对周围环境空气的污染主要来自施工扬尘，包括施工机械车辆行驶产生的扬尘、管沟开挖填筑扬尘、平整场地扬尘、散体材料储料场扬尘等。经调查，采取的防尘措施主要有：</p> <p>（1）施工期土方、运输作业扬尘主要采取洒水、运输车辆加盖篷布措施。施工期间施工方加强施工管理，做好了施工组织计划，科学规划了施工场地，合理安排了施工进度，尽量缩短起尘操作时间。</p> <p>（2）合理安排施工时间，遇到四级或以上大风天气停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。</p> <p>（3）对路面及堆场定时洒水。遇大风天气时，避免装卸料，限制车辆行驶，同时在一定程度上限制施工。在运输过程中对水泥、石灰等材料加盖篷布。对易产生扬尘的建筑材料采取严密存储或采用防尘布苫盖。</p> <p>（4）施工工程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾及时进行清运，场地内暂存时采用防尘布苫盖，并定期喷水抑尘。</p> <p>（5）在场地出口内侧设置了洗车平台，运输车辆驶离工地前，清洗轮胎及车身。</p> <p>（6）重点加强施工队伍的环保意识，以预防为主，进行系统的文明施工教育，并制定了相应的文明施工管理条例，实行奖惩制度。</p> <p>2、施工期地表水环境影响调查</p> <p>本项目在施工期采取了以下水污染防治措施：</p> <p>①划定施工范围，减少扰动影响；施工期间加强管理，禁止生活垃圾和油污污染物进入水体或洒落入河床。施工结束后及时清理了施工痕迹。</p> <p>②管道施工中禁止施工废水排入河流。设置了沉淀池，泥浆循环使用，晾晒后全部用于回用水泵房的基层。</p> <p>③本项目在施工期的生产和生活废水产生量较少，经沉淀池沉淀后回</p>
----------------------	----------------------------	---

用场地降尘洒水。

### 3、施工期地下水环境影响调查

本项目在施工期采取了以下地下水防治措施：

①从源头上控制施工机械的油污污染，加强设备维护，保证物料运输工况，减少油污的跑、冒、滴、漏。

②管线布线时远离水源地一级保护区，管线工程从汾河南坝堰内侧（北）通过，即从水源地二级保护区边缘内穿过，管线与一级保护区边界最近距离为10m，见附图3。

③加强对施工人员水源保护宣传，提高水源保护意识，并在晋祠泉域一级保护区路段和水源保护区路段设置标示牌，提醒施工人员保护水源。加强施工管理，严格按照设计施工控制施工范围，严禁进入水源地一级保护区内从事任何施工活动，二级保护区内严禁弃土、弃渣，严禁修建施工营地、拌合站等临时工程。

④水源地保护区路段和晋祠泉域一级保护区内严禁排放废水。

⑤工程施工完毕后，采用清洁水试压，试压后废水用于电厂三期厂区洒水降尘。

### 3、环境噪声影响

施工期噪声主要源自施工机械和运输车辆。

本项目施工期使用了低噪声的施工机械，同时夜间停止施工，减少了施工期的噪声污染。

### 4、固废

本项目施工期产生的固废主要为废弃泥浆和施工人员生活垃圾等。

经现场调查施工迹地无遗留固废，施工期间弃土用于古交电厂三期绿化用土；废弃泥浆、建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放，交由当地环卫部门统一处理。

根据现场调查及查阅施工期工程监理资料，本工程施工期已经结束，以上所述的废气、噪声、废水、固废影响已经消失，现场也无施工期污染的现象。

	生态影响	<p>本工程建设施工期对生态的影响主要为土地占用和管道开挖对地表植被及土壤造成破坏。</p> <p>经调查，施工中严格划定了施工区范围，施工结束后，场地已清理，临时占地区域已恢复原有土地功能，对当地植被影响不大。</p> <p>本工程已全部施工完毕。该工程在施工时尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内；在施工过程中尽量减少对地表植被的破坏。施工结束后，已及时对施工场地进行了清理、平整，并进行了植被恢复。</p>
	社会影响	<p>施工车辆的进出，对现有道路的占用，会影响沿线居民的出行。施工车辆来往产生的扬尘污染会对附近居民的产生不利影响；另外施工期产生的噪声也会影响沿线居民的休息。</p> <p>经调查，运输车辆进入现场均减速，禁止夜间鸣笛，在施工现场采取降尘措施，同时，加强与施工沿线居民的联系，对受施工干扰的居民在作业前予以通知，求得沿线居民理解。</p> <p>本工程施工期已经结束，以上所述的影响已经消失，现场无施工期污染的迹象，施工期间未收到居民投诉。</p>

运 行 期	污染 影响	<p>本工程运行期无废气、噪声、废水、固废产生，因此不会对环境空气、水环境、声环境造成污染。</p> <p>此外，为减少工程对晋祠泉域和古交市水源地的影响，在管线选材和施工中，支线管道均采用焊接钢管，钢管全程进行防腐处理，外壁防腐采用环氧煤沥青加强级，内壁防腐喷涂聚合砂浆；主线管道采用耐腐蚀的PVC-M 给水管，橡胶圈承插连接。</p> <p>在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内采取了套管防渗措施。</p> <p>由于管线东侧起点在晋祠泉域一级保护区和古交市城市集中饮用水水源地二级保护区内，因此在保护区西侧边界处设置了阀门（A7+100）。</p> <p>在保护区内减少了阀门的设置，共设置了13个阀门，分别位于A0+000（1）、A0+950（1）、A1+900（1）、A2+800（1）、西曲矿支线上（1）、A3+800（2）、A4+650（2）、A5+300（2）、A6+200（2）。</p> <p>在靠近一级保护区的排水阀（A4+650）附近设置了传感设备。</p>
	生态 影响	<p>本项目已全部恢复原貌，对回用水泵房周边区域和管道施工完毕后可绿化的区域进行了绿化。</p>
	社会 影响	<p>本项目是古交电厂三期2×660MW低热值煤热电项目的配套工程（水源工程），项目的实施对于古交市发展循环经济，改善环境质量，进一步提高人民群众生活质量有深远影响，是十分必要的。</p> <p>本工程运行期间未出现重大环境事故和环境投诉行为。</p>

表 7 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
生态	/	/	/	/
水	/	/	/	/
气	/	/	/	/
声	/	/	/	/
电磁、振 动	/	/	/	/
其他	/	/	/	/
/				

表 8 环境管理状况及监测计划

### 环境管理机构设置（分施工期和运行期）

#### 1、施工期

建设单位在工程建设过程中，执行了各项环境保护管理制度，组织各承建单位认真贯彻落实各项标准与制度，为环境保护措施的落实提供了制度保障。项目配置兼职环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（1）工程的施工承包合同中与施工方签订了环境保护的条款，施工方严格按照设计和环境影响评价中提出的环境保护措施进行施工。

（2）施工单位在施工前组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国土地法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等有关法律法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

（3）施工管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，保证了施工期环境保护措施的全面落实。

#### 2、营运期

古交西山发电有限公司制定并基本落实了各阶段环境管理计划；制定了相关管理制度，确保各项环保措施及环保制度的贯彻落实。古交西山发电有限公司设立了专门的管理部门，加强对古交电厂矿井中水输送管道进行维护和管理。

### 环境监测能力建设情况

环评未对本项目提出环境监测方面的要求。

### 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环境影响报告表中未提出监测计划。

## 环境管理状况分析与建议

### 环境管理制度：

从现场调查可知，各项环境管理制度基本能够落实到实处，环保档案有专人管理，与环境保护有关的文件资料保存齐全，运行期间的环境管理体系比较完善。具体环境管理工作见表 8-1。

表 8-1 本项目环境管理工作一览表

时段	环境管理工作
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业的环境保护工作进行监督，确保环境管理工作真正发挥作用。
建设前期	1、与项目可行性研究同期，积极配合评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、针对项目的具体情况，设立环境管理机构。
设计阶段	协助设计单位在设计中落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施，对项目的环保工程与主体工程同步进行设计；协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题
施工阶段	1、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 2、认真监督主体工程与环保设施的同步建设； 3、设立施工期环境监理制度，保证施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 4、施工中造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在竣工后及时恢复。
运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。

### 建议：

- 1、进一步加强对环境保护工作重要性的认识，不断提高职工的环境保护意识，对工作人员进行必要的环保培训和宣传，做到经济建设与环境保护工作协调发展。
- 2、建议建设单位设专人负责对输水管道进行定期巡查。
- 3、做好环保设施维护工作，确保稳定运行。

表9 调查结论与建议

一、调查结论

1、工程概况：

古交电厂矿井中水输送工程，位于古交市东曲街道办、西曲街道办、屯兰街道办境内，属于古交电厂三期的附属设施。主要建设内容包括修建东曲矿、西曲矿和屯兰矿至古交电厂三期的中水回用管道和回用水泵房。本项目管道基本沿现有长峪沟中心污水处理厂至古交电厂一期二期的管道布设，管线全长合计 14.43km。回用水泵房设在屯兰矿、东曲矿和西曲矿的永久占地范围内，工程不新增占地。项目实际总投资 3595 万元，其中环保投资 344 万元。

2、环保工作执行情况

该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。在项目建设过程中执行了“三同时”制度。

3、生态环境影响结论

现场调查表明：

- (1) 现场无施工期遗留的弃土、弃渣及生活垃圾。
- (2) 施工结束后，已及时对施工场地进行了清理、平整，并进行了植被恢复。

4、环境影响调查结论：

(1) 废气：本项目施工期间采取各项防治措施后，可有效减少粉尘，对周围环境的影响较小。

(2) 废水：本项目施工期污废水用于施工场地洒水，不外排。

(3) 噪声：施工期间禁止在夜间进行作业，选用低噪声设备，对周围环境影响较小，随着施工期结束，对周围声环境影响也结束。

(4) 固废：施工期间产生的弃土用于古交电厂三期绿化用土；废弃泥浆、建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放，交由当地环卫部门统一处理。

5、环境管理情况：

本工程在施工期间有专人负责环境保护工作，施工期间严格落实了各项环保措施；运营期间，设立了管理部门，专门负责日常的环境管理工作。

## 二、建议

1、进一步加强日常环保工作，完善健全生产环保规章制度，落实各项环保管理工作。

2、加强设备、管线及各项污染防治措施的定期检修和维护工作，确保污染防治设施保持正常运行。

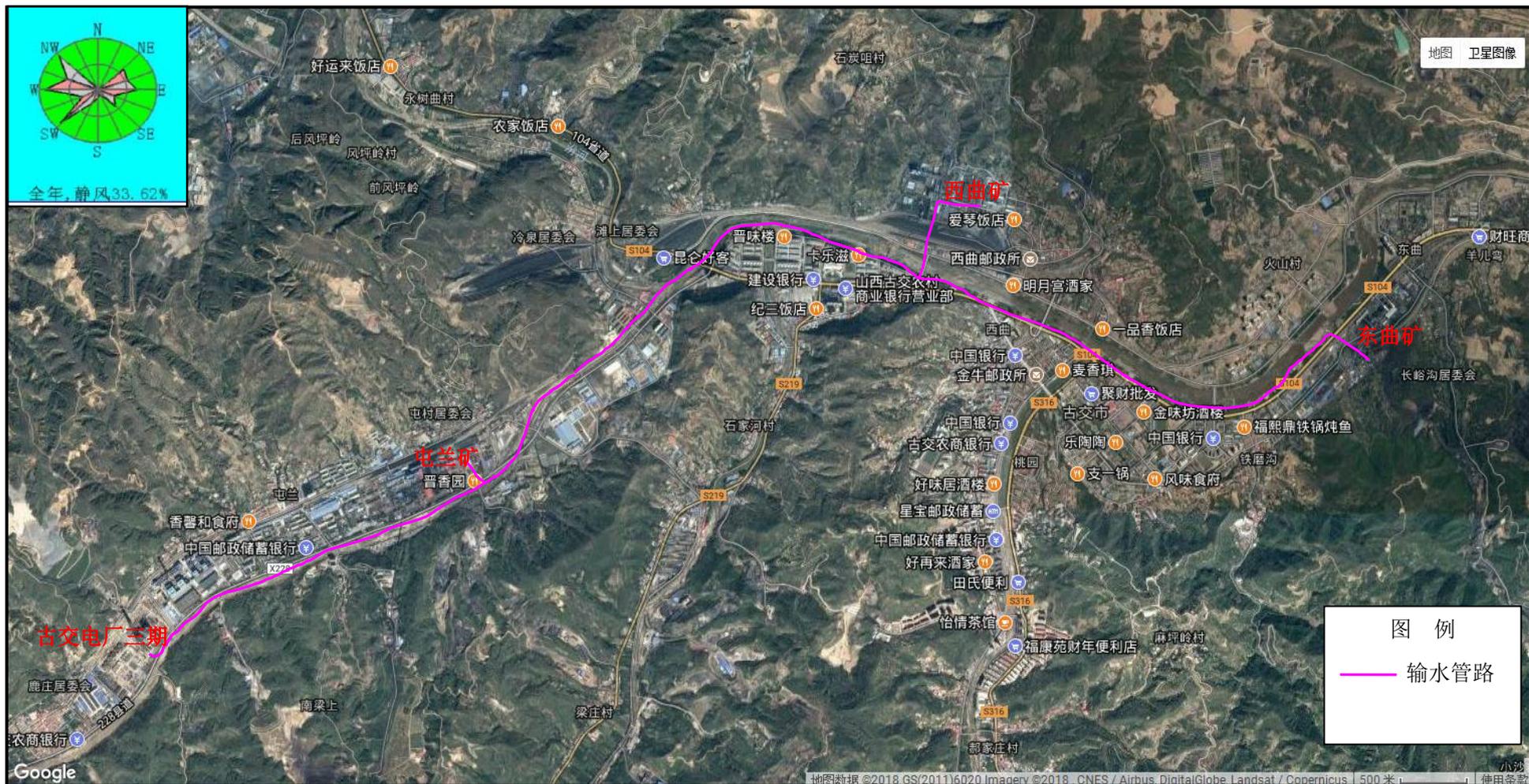
通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染物治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响，不存在重大环境影响问题；各项相关的生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度；符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

## 附图

- 附图 1 本项目地理位置及管线走向图
- 附图 2 本项目与晋祠泉域一级保护区相对位置关系图
- 附图 3 本项目与古交市城市集中饮用水水源地保护区相对位置关系图
- 附图 4 本项目管道布置横断面图
- 附图 5 东曲矿回用水泵房位置图
- 附图 6 西曲矿回用水泵房位置图
- 附图 7 屯兰矿回用水泵房位置图

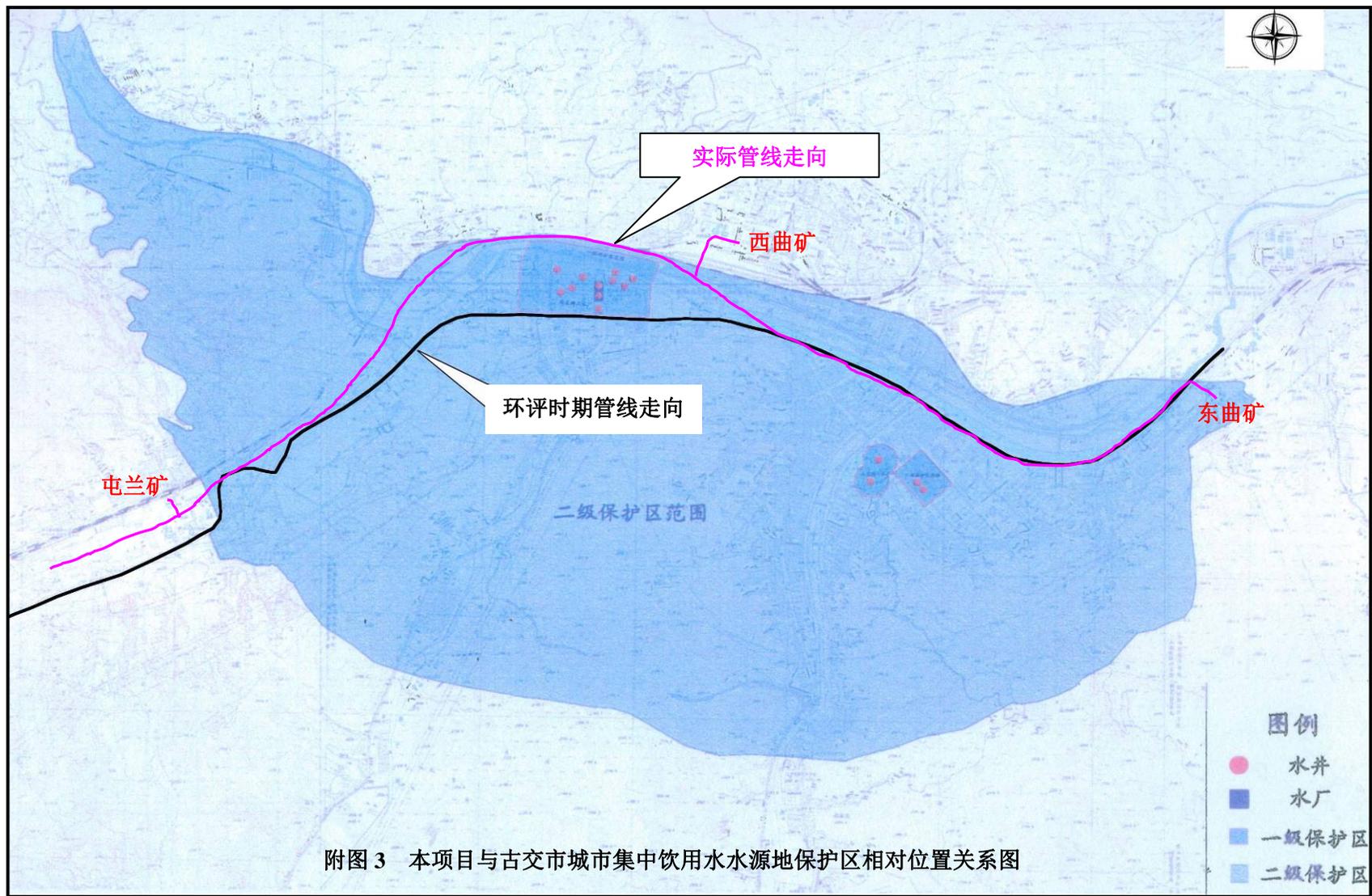
## 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 《关于古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表的批复》

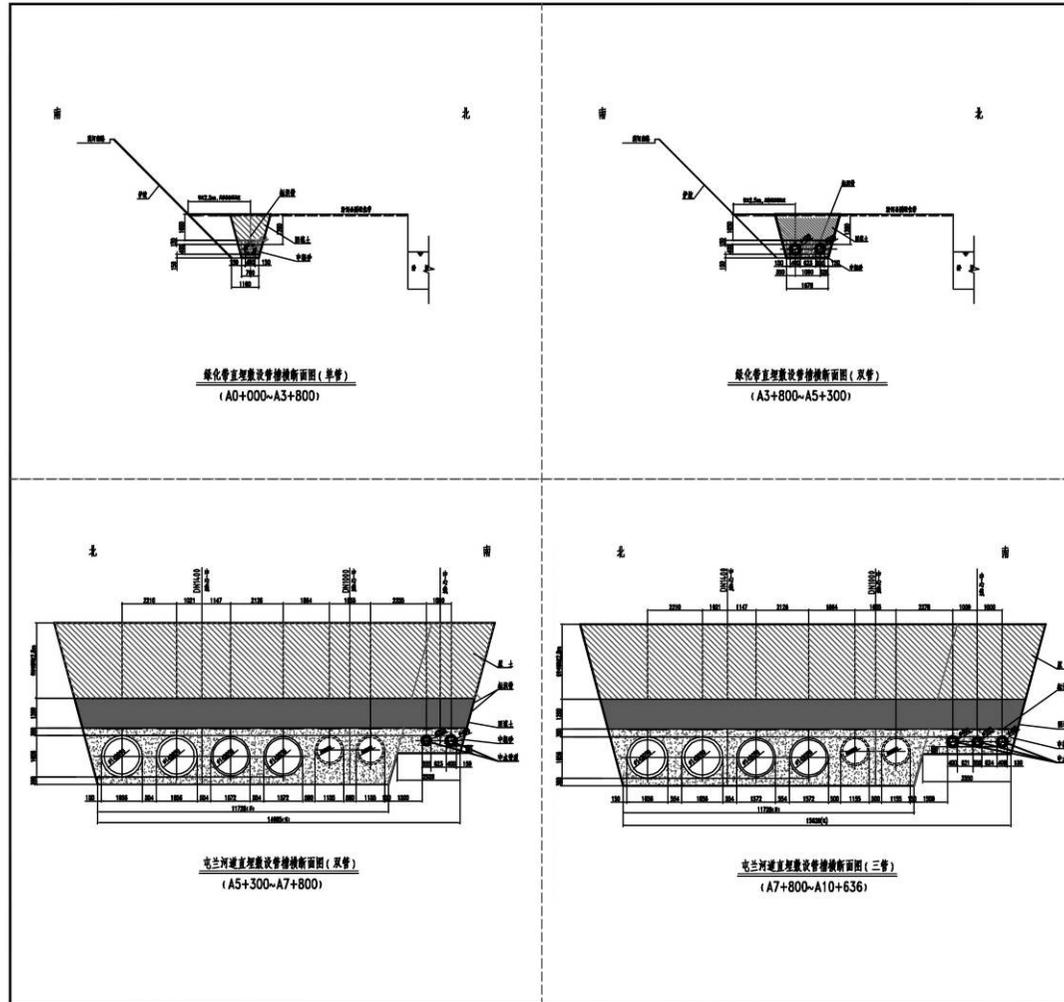


附图 1 本项目地理位置及管线走向图





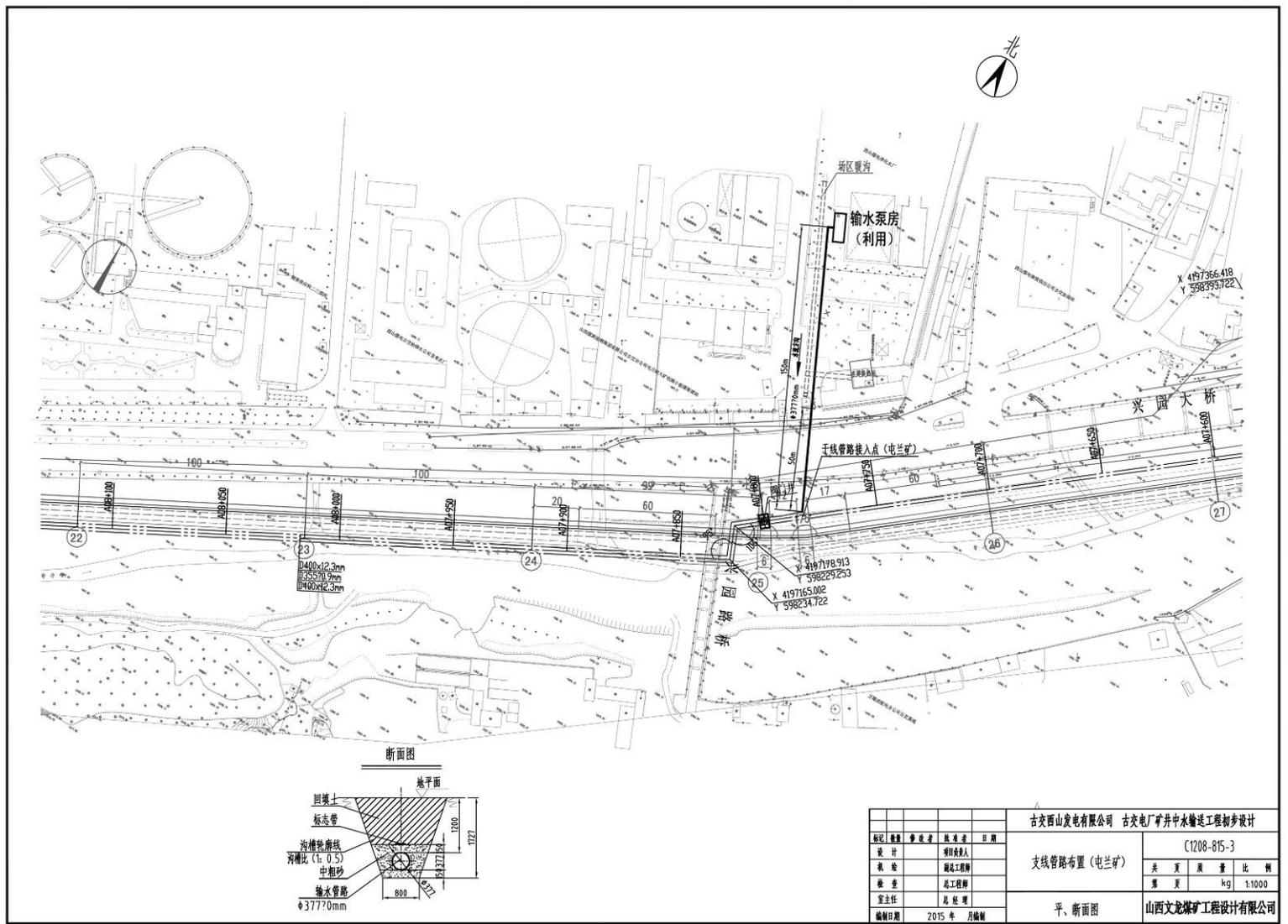
附图3 本项目与古交市城市集中饮用水水源地保护区相对位置关系图



附图 4 本项目管道布置横断面图







附图 7 屯兰矿回用水泵房位置图

## 建设项目竣工环境保护验收 委托书

山西博宥环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，特此委托贵单位对我单位“古交电厂矿井中水输送工程”竣工环境保护验收工作提供技术咨询服务。望接受委托后按有关规定及时开展工作。

特此委托

古交西山发电有限公司（盖章）

2018年5月10日

# 古交市环境保护局

古环审批[2015]26号

## 关于古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表的 批 复

古交西山发电有限公司:

你单位报送的《古交电厂矿井中水输送工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)报批的申请和专家技术审查意见收悉,根据建设项目环境保护管理有关规定,经研究,现对《报告表》批复如下:

一、原则同意专家对《报告表》的技术审查意见。

二、古交电厂矿井中水输送工程位于古交市屯兰街道办、东曲街道办、西曲街道办境内,属于古交电厂三期的附属设施。主要建设内容包括修建回用水管道和回用水泵房。项目总投资 2765 万元,其中环保投资 165 万元。古交市发展和改革局以古发展备案[2015]27号对该项目进行了备案。本项目符合国家现行产业政策,不违背古交市总体规划,在严格落实环评规定的生态保护和污染防治措施及本批复的前提下,从环境保护角度,项目建设可行。

三、项目建设和运行管理中应重点做好的工作:

1、严格落实报告表规定的施工期间环境保护措施。施工期间要根据报告表规定,严格按照《防治城市扬尘污染技

术规范》(HJ/T393-2007)和太原市环保局《关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知》(并环发[2010]18号)文件要求,落实好采取的污染防治设施,认真做好环境保护工作,切实减少噪声、粉尘、废水、弃土(渣)等对环境的影响,施工结束要及时进行生态恢复。

2、在晋祠泉域重点保护区和古交市城市集中饮用水水源二级保护区长约11km的钢管采用防腐涂料,并采取套管防渗措施,并在该保护区两侧边界处设置阀门,中间尽量不设或少设阀门、在靠近一级保护区的排水阀附近设置传感设备。

3、在工程施工和运行过程中,建立畅通的公众参与平台,加强宣传与沟通工作,及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息,主动接受社会监督。

四、由于项目位于晋祠泉域一级保护区和饮用水水源二级保护区,该项目应取得水行政主管部门的批准。

五、严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度,落实各项环境保护措施。开展施工期环境监理,定期向我局提交环境监理报告。项目建成后要按国家有关规定及时完成竣工环境保护验收工作。

六、古交市环境监察大队要做好该项目的环境保护监督检查工作。

古交市环境保护局

2015年10月16日