

编号：YS-F-22020

西一线山西输气分公司蒲县站
110kV 新建供电线路项目
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司

调查单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

编制日期：二〇二二年八月

建设单位法人代表： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李洋	工程师	报告编写 现场调查	

建设单位：国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司（盖章）

调查单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司（盖章）

电话：18641000976

电话：0351-6869883

传真：/

传真：0351-6869884

邮编：200122

邮编：030006

地址：中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1200 号 3802 室

地址：山西转型综合改革示范区学府产业园长治路 251 号瑞杰科技 A 座七层南区

监测单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	2
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3	验收执行标准	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	12
表 6	环境保护措施执行情况	18
表 7	电磁环境、声环境监测	21
表 8	环境影响调查	26
表 9	环境管理及监测计划	29
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	31

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目				
建设单位	国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司				
法人代表		联系人			
通讯地址	中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1200 号 3802 室				
联系电话		传真	/	邮政编码	200122
建设地点	山西省临汾市蒲县薛关镇、蒲城镇境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩 <input type="checkbox"/> 建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	山西大地晋新环境科技研究院有限公司				
初步设计单位	山西元工电力工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	临汾市行政审批服务管理局	文号	临行审函【2021】329 号	时间	2021.10.14
建设项目核准部门	临汾市行政审批服务管理局	文号	临行审发 [2021]508 号	时间	2021.7.28
初步设计审批部门	国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司	文号	西气东输 [2021]113 号	时间	2021.5.17
环境保护设施设计单位	山西元工电力工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	山西电通电力安装有限责任公司				
环境保护设施监测单位	山西大地晋新环境科技研究院有限公司				
投资总概算（万元）		环境保护投资（万元）		环境保护投资占总投资比例	
实际总投资（万元）		环境保护投资（万元）		环境保护投资占总投资比例	

续表 1 建设项目总体情况

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>1、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建线路长度 14.9km。全线架空架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，共计新建铁塔 43 基。</p> <p>2、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。</p> <p>3、拆除工程：待本次新建线路工程正常投运后拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-204#塔基，拆除塔基 92 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2021.11.10</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>1、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建线路长度 14.38km。全线架空架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，共计新建铁塔 43 基，利用寺压线 204#塔 1 基。</p> <p>2、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。</p> <p>4、拆除工程：拆除了原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。</p>	<p>项目竣工日期</p>	<p>2022.5.24</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目于 2021 年 11 月 10 日开工建设，2022 年 5 月 24 日建成，6 月 2 日投入试运行，验收调查及监测期间工程调试工况稳定，环境保护设施运行正常。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

本次竣工环保验收调查范围依据《西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目环境影响报告表》中确定的评价范围，同时参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）相关要求。

表 2-1 验收阶段调查范围一览表

调查对象	调查因子	调查范围
输电线路	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 30m
	噪声	线路边导线地面投影外两侧各 30m
	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
变电站间隔 扩建工程	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 40m 区域
	噪声	变电站围墙外 50m 区域
	生态环境	变电站围墙外 500m 区域

环境监测因子

表 2-2 验收阶段环境监测因子一览表

调查对象	环境监测因子	环境监测指标及单位
输电线路及 变电站间隔 扩建工程	工频电场	工频电场强度, V/m
	工频磁场	工频磁感应强度, μT
	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)

环境敏感目标

依据确定的调查范围，对变电站及输电线路进行了现场调查，本工程验收范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目永久性使用国家级二级公益林 1553m²，其他地方公益林 394m²，临时使用国家级二级公益林 9370m²，其他地方公益林 5736m²。

变电站间隔扩建工程环评阶段与验收阶段环境保护目标无变化。输电线路路径环评阶段与验收阶段环境保护目标无变化。验收调查阶段项目环境保护目标与环评阶段环境保护目标变化对比见表 2-3，环境保护目标与项目相对位置关系图见附图 3。

表 2-3 调查范围内环境保护目标与环评阶段对照一览表

工程名称	环评敏感目标				竣工环保验收敏感目标				变更情况
	名称	功能	相对位置	影响因子	名称及功能	功能	相对位置	影响因子	
线路工程	民房	一层门房	线下	B、E、N	民房	一层门房	线下	B、E、N	无
	民房	一层平顶	线北侧 25m	B、E、N	民房	一层平顶	线北侧 25m	B、E、N	无
	民房	一层平顶	线北侧 30m	B、E、N	民房	一层平顶	线北侧 30m	B、E、N	无
	前古坡马刨泉遗址	文物	线下	/	前古坡马刨泉遗址	文物	线下	/	无
	前古坡遗址		G24 塔基位于建控范围内		前古坡遗址		G24 塔基位于建控范围内		无
	乔子滩曹氏家族墓地		线下		乔子滩曹氏家族墓地		线下		无
	生态	乔木林地、其他林地、灌木林地等	线下	/	生态	乔木林地、其他林地、灌木林地等	线下	/	无
间隔扩建工程	民房	1 层平顶	变电站东北 10m	B、E、N	民房	1 层平顶	变电站东北 10m	B、E、N	无

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境保护目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响评价批复文件提出的主要环保措施落实情况；
- (6) 环境保护设计文件；
- (7) 工频电场、工频磁场、噪声排放达标情况；
- (8) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次竣工环保验收调查，原则上采用《西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目环境影响报告表》中确定的环境保护标准。具体如下：

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：工频电场强度限值为 4kV/m，工频磁感应强度限值为 0.1mT。架空输电线路下的耕地、园地、畜禽蓄养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A）；夜间 55dB（A））；

蒲县 220kV 变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）；

输电线路经过敏感目标的声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB（A）。

其他标准和要求

施工期产生的土石方执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点</p> <p>项目建设地点位于山西省临汾市蒲县薛关镇、蒲城镇境内，项目路径示意图见附图 2。</p>																																
<p>主要建设内容及规模</p> <p>1、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。</p> <p>2、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建 110kV 单回架空线路，线路长度 14.38km，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，共新建 43 基铁塔，利用寺压线 204#塔 1 基。</p> <p>本项目环评阶段和验收阶段建设规模对照情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目环评阶段和验收阶段建设规模对照一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th colspan="2">环评规模</th> <th>验收规模</th> <th>变动内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> <td colspan="2">蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。</td> <td>蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。</td> <td>无变化</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程</td> <td>路径长度</td> <td>单回架空长度 14.9km</td> <td>单回架空长度 14.38km</td> <td>路径减少 0.52km</td> </tr> <tr> <td>新建铁塔</td> <td>43 基</td> <td>43 基</td> <td>无变化</td> </tr> <tr> <td>导线类型</td> <td>JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线</td> <td>JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线</td> <td>无变化</td> </tr> <tr> <td>拆除工程</td> <td colspan="2">待本次新建线路工程正常投运后拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-204#塔基，拆除塔基 92 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。</td> <td>拆除了原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。</td> <td>204#终端塔不拆除，改为利用 204#1 基终端塔进站。</td> </tr> </tbody> </table>					项目	环评规模		验收规模	变动内容	蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。		蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。	无变化	西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程	路径长度	单回架空长度 14.9km	单回架空长度 14.38km	路径减少 0.52km	新建铁塔	43 基	43 基	无变化	导线类型	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	无变化	拆除工程	待本次新建线路工程正常投运后拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-204#塔基，拆除塔基 92 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。		拆除了原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。	204#终端塔不拆除，改为利用 204#1 基终端塔进站。
项目	环评规模		验收规模	变动内容																												
蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。		蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联。本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。	无变化																												
西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程	路径长度	单回架空长度 14.9km	单回架空长度 14.38km	路径减少 0.52km																												
	新建铁塔	43 基	43 基	无变化																												
	导线类型	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	无变化																												
拆除工程	待本次新建线路工程正常投运后拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-204#塔基，拆除塔基 92 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。		拆除了原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。	204#终端塔不拆除，改为利用 204#1 基终端塔进站。																												

建设项目占地及输电线路路径

1、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。蒲县 220kV 变电站 110kV 出线向东南，间隔排列自南向北依次为：2 回备用、蒲县、备用、风电、备用、备用、太林、备用、本期、母联，不新征用地。

2、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程

线路路径：本线路工程自蒲县 220 千伏变电站 110 千伏出线架构东数第二间隔架构起，向东南出线后，左转向北偏东经耳里村东侧、南河村南侧，堡子北侧、前古坡村南、蛇家坡村南、后冯家坡村南、河西村北、略东村东、至山西输气分公司蒲县压气站 110 千伏变电站，线路全长 14.38 公里。地形为 100%山地。环评阶段与验收阶段线路路径一致，由于优化调整，验收阶段线路长度减少了 0.52km，环评及验收阶段线路路径示意图见附图 2。

续表 4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

根据现场踏勘，本项目环保措施已按环评及批复要求落实。本项目实际总投资为 1950.38 万元，其中环境保护投资为 102.0 万元，占总投资额的 5.23%，详见下表。

表 4-2 项目环保投资一览表

工程名称	环保措施	环保投资（万元）
线路工程	生态恢复补偿的工程费用（包含塔基增高费用）	82.0
环境管理	环境影响评价、竣工环保验收	20.0
合计		102.0

建设项目变动情况及变动原因

对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号），该清单如下表所示：

表 4-3 本项目变动情况一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	变动内容及原因
1	电压等级升高。	无变化
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	优化调整，线路长度减少 0.52km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路路径无变化
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	线路路径及敏感目标无变化
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	无变化

续表 4 建设项目概况

续表 4-3 本项目变动情况一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	变动内容及原因
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	无变化

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（以下简称清单），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。因此，本项目实际建设规模与环评阶段基本一致，不涉及变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、大气、水、固体废物等）

一、环境影响分析

1、施工期环境影响分析

（1）施工扬尘环境影响分析

施工期由于平整塔基场地、基础开挖、修筑临时道路、挖填土方，使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；另外汽车运输使用临时道路及物料装卸、堆放等环节会产生二次扬尘。随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

（2）施工废水环境影响分析

施工过程中主要产生施工废水和施工人员生活污水。对于本工程施工，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。本工程施工时施工人员就近租用民房，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，不会对水环境构成影响。

（3）施工期声环境影响分析

输电线路施工过程中的噪声主要来源于运输车辆产生的噪声以及各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声。这些噪声源的噪声级分别在 79dB（A）~95dB（A）之间。但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

（4）施工固废环境影响分析

施工期的固体废物主要为施工垃圾和施工人员的生活垃圾、拆除的杆塔及导线，其中施工垃圾主要为建筑材料边角料、设备包装废弃物。

杆塔及线路拆除过程中将产生一定的固体废物，其中可回收拆料，由建设单位统一回收利用；塔基基础拆除产生的土方、建筑垃圾等为一般建筑垃圾，按环卫部门指定地点统一倾倒，施工人员的生活垃圾以人均垃圾产生量 0.5kg/d 计算，最大量为 15kg/d。建筑材料边角料、设备包装废弃物多可回收利用，不可利用部分运至环卫部门指定地点倾倒。因此施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

（5）生态环境影响分析

蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工在变电站内进行，对周边生态环境无影响。

本工程对各生态系统的影响主要体现在工程临时占地、永久占地、施工活动及工程运行带来

续表 5 环境影响评价回顾

的影响。但由于本工程永久占地面积较小，塔基主要呈点式分布，对各生态系统的影响有限；临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。根据现场实地踏勘，本项目输电线路跨越地区以丘陵和山地地貌为主，沿线土地利用类型主要包括林地、旱地及草地等。其中部分杆塔占用了少量国家二级公益林和地方公益林地。虽然塔基施工会造成林地等植被破坏，但杆塔仅四角占地，塔基下方可进行植被恢复，实际永久占地面积较小。由于本项目输电线路相对较短，永久和临时占地面积较小，且工程建设的影响方式为点状，分散在较大区域内，同时所占林地主要为油松等当地常见树种，通过在施工结束后采取异地补偿等措施进行植被恢复，本项目建设不会造成区域生态系统组分显著变化。此外，评价要求本项目输电线路在公益林带内的塔基进行选型时应尽量选择占地面积、小的类型，以减少占地。本沿线无珍稀濒危物种和国家及省级保护物种分布，均为当地及山西省内分布较广的常见种，资源丰富，较易恢复。因此，本项目杆塔的建设不会对区域生态环境质量产生明显不利影响。

本工程输电线路沿线主要为农村地区，主要种植小麦、玉米等农作物。工程施工期占用耕地，不可避免会对农业生态产生一定影响，产生影响的主要因素是工程占地。输电线路平均300m~400m建一基铁塔。在农田中建立铁塔以后，给农业耕作带来不便。施工结束后，除塔基支撑腿外均可恢复耕作，塔基实际占地面积很小，且施工临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，施工结束后通过表土回填、土地复垦可恢复耕作。线路投运后对农业生产影响较小。因此，项目对农业生态环境的影响很小。

该工程线路沿线动植物都是常见的类型。在输电线路塔基占用土地时，铁塔开挖塔基时要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，如尘土、碎石或废物的堆放，人员的践踏都会破坏原来的土壤结构，造成植物生长地的环境改变。由于输电线路走廊宽度较窄，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本工程经过地区的生态多样性不会造成影响。

根据现场勘查以及调查，本项目永久占地面积为4212m²，涉及林地面积为2229m²，按照林地地类划分，使用乔木林地817m²，其他林地1105m²（经济林282m²，疏林地513m²，宜林地310m²），灌木林地307m²。按照森林类别划分，永久性使用国家级二级公益林1553m²，其他地方公益林394m²，一般商品林地282m²。按照林地保护等级划分，永久性使用II级保护林地1553m²，III级保护林地394m²，IV级保护林地282m²。

续表 5 环境影响评价回顾

本项目临时占地面积为 24489m²，涉及林地面积为 16402m²，按照林地地类划分，使用乔木林地 5075m²，其他林地 8003m²（经济林 1296m²，疏林地 1770m²，宜林地 4937m²），灌木林地 3324m²。按照森林类别划分，临时使用国家级二级公益林 9370m²，其他地方公益林 5736m²，一般商品林地 1296m²。按照林地保护等级划分，永久性使用 II 级保护林地 9370m²，III 级保护林地 5736m²，IV 级保护林地 1296m²。

因此本项目线路按高跨原则设计，共需增加高塔 23 基。考虑到线路在林区中的林木按 15m 自然生长高度进行高跨，因此铁塔呼称高主要采用 30m、33m、36m、39m、51m。塔基基础施工方式主要采用掏挖基础、混凝土台阶式基础。掏挖基础从施工上基坑开挖量小，不用支模、无须回填，减少了施工器具的运输和施工难度。混凝土台阶式基础的基坑挖方量较大，混凝土耗量较大，运输量大，需要支模板并进行人工养护，只需立柱配筋而台阶不配筋，施工工艺简单、工期较短，钢材耗量较小。施工作业时，尽量减少基坑的开挖量、混凝土的运输量。对于塔基开挖的土石方用于基坑的回填，多余的就近回填平整。

根据设计要求，只有导线在最大弧垂或最大风偏时，对树木的距离小于 7.0m 时，才对个别不满足此要求的树木进行砍伐，结合本工程地形特点，为了减少塔位基面土石方量和保护山地、丘陵植被环境，降低技术经济指标，所有的直线塔和耐张转角塔均考虑配置全方位长短腿，全方位长短腿的最大高差为 7.0m，可满足 30°坡山区的使用，使基面土石方量大幅降低，并减少弃渣，保护了生态环境。通过采取合理的保护措施，本工程对林业生态环境的影响在可接受范围内。

在采取上述临时防护措施后，对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

（6）文物影响分析

本项目建设跨越三处文物，分别为前古坡遗址、马刨泉遗址和乔子滩曹氏墓地，涉及文物均为地下文物，经过现场核查，线路工程 G24 号塔基处于前古坡遗址的建控范围之内，G24-G25 跨空经过前古坡遗址和马刨泉遗址区；G40 号塔基至 G41 号塔基之间线路跨空经过乔子滩曹氏墓地。本项目线路和前古坡遗址、马刨泉遗址和乔子滩曹氏墓地的位置关系图见附图 4。

本项目工程建设 G24 塔基位于前古坡遗址的建设控制范围内，距离文物保护范围东侧 90m，G25 塔基位于马刨泉遗址的建设控制范围之外西侧约 80m，G40 号塔基至 G41 号塔基之间线路跨空经过乔子滩曹氏墓地，最近塔基位于建设控制地带外侧 160m，本项目属于输变电路施工建设，仅仅在塔基处进行施工建设，根据工程设计要求，根据工程设计情况，本项目塔基施工边界塔基中心外扩范围最大为 5m，因此本项目塔基的建设不会对文物造成影响。

续表 5 环境影响评价回顾

2、营运期环境影响分析

(1) 电磁环境影响分析

通过理论模式计算结果可预测，线路正常运行后工频电场及工频磁场对沿路沿线及敏感目标的影响较小，工频电场强度、工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m，架空线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值，工频磁感应强度 0.1mT 的标准要求。

本期蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运行后对周围电磁环境及敏感目标的影响较小，变电站运行后产生的工频电场、工频磁场在站界外满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T。

(2) 噪声

本期蒲县 220kV 变电站为间隔扩建，不新增声源设备，运行期的间隔产生的噪声极小，远低于周围环境背景值，所以变电站四周噪声将维持现有水平。

通过类比，线路运行后产生噪声的贡献值很小，远低于周围环境背景值，运行期间产生的噪声将维持现有水平，随着距离的衰减，其对敏感目标噪声影响更小，因此敏感目标噪声也将维持现有水平。

(3) 固体废物

线路及变电站扩建间隔运行期间无固体废物产生。

(4) 水污染物

线路及变电站扩建间隔运行期间无废水产生。

(5) 大气污染物

本项目工程运行期间无废气产生，对区域环境空气无影响。

(6) 生态影响

间隔扩建工程及线路工程运行期间对生态环境没有影响。

二、结论

综上所述，西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目在严格落实了本次环评中所提出的各项防治措施后，工程施工和项目运行对环境的影响较小，能满足国家相应标准的要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

续表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

临汾市行政审批服务管理局《关于国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目环境影响报告表的批复》（临行审函【2021】329 号）的批复意见如下：

一、你公司拟建西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目位于蒲县蒲城镇。2021 年 7 月 28 日，临汾市行政审批服务管理局以临行审发[2021]508 号文对该项目予以批复。项目总投资 2428.92 万元，其中环境保护投资 102 万元。项目建设内容主要包括：西气东输压气站 110kV 变电站-蒲县 220kV 变电站线路工程、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、寺庄线西气东输供电线路拆除工程 3 个单项工程。其中新建线路长度 14.9km，拆除线路长度 29.9km。

根据《报告表》和《评估报告》结论，在严格落实《报告表》提出的各项污染防治和生态环境保护措施后，项目对环境的不利影响能够得到有效减缓和控制。我局原则同意《报告表》中的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、在项目的建设和运营过程中，要严格按照《报告表》要求，配套落实各项生态保护和污染防治设施和措施，并重点做好以下工作：

(一)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求，且应设置警示和防护指示标志。

(二)加强施工期环境保护工作。实行分段施工，加强施工场地和交通运输的扬尘整治，严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求；严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，严禁施工废水乱排、乱流；施工现场合理布局，机械设备定期维护保养，运输车辆经过居民区减少或杜绝鸣笛，减少扰民；施工过程中产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒；施工建筑垃圾和生活垃圾应分别收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处理。

(三)加强施工期生态保护工作。严格划定施工作业带，尽量减少施工占地面积；施工中执行分层开挖、分层堆放、分层回填的操作规范；施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”；施工结束后对原有塔基位置及临时占地进行原地复耕以及生态恢复治理。植被恢复或复垦设立 3 年管护期，对生态恢复区进行跟踪监测，及时补种，定期浇灌。

(四)落实线路经过林地生态保护措施。线路穿越林区采用高塔跨越，不得砍伐走廊通道，合理优化塔基位置，采用人力掏挖，减少塔基处的林木损坏。成立森林防火工作领导小组，完善各项

管理制度，配备充足消防设施，设置森林防火警示标志，坚决杜绝森林火灾的发生，项目施工要接受当地林业行政主管部门的监督。

(五)加强对文物的保护工作。积极采取文物保护措施，严格施工方案设计，合理划定施工范围，确保施工活动不进入文物保护范围内。施工过程中严禁进行废水排放以及固废等向文物保护范围内堆存。

(六)加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、你公司应严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的生态环境保护“三同时”制度；项目各项生态环境保护措施及污染防治措施应纳入施工合同；按设计规范进行施工；项目建成后，要按照规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行竣工验收，验收合格后方可投入生产或者使用；未验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

四、项目批复后，若性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须按《中华人民共和国环境影响评价法》规定重新报批，审核项目环境影响评价文件。

五、临汾市生态环境局蒲县分局负责该项目建设期及运行期的日常监督管理工作。

临汾市行政审批服务管理局

2021年10月14日

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。工程开工前，主动与当地文物保护单位取得联系，了解施工区文物分布情况，积极的采取文物保护措施。</p>	<p>施工前对施工人员宣讲了动植物保护的法律法规与政策，增强了对动植物的保护意识。工程开工前，主动与当地文物保护单位取得联系，划定了施工范围，不进入文物保护范围。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>1、工程材料的运送尽量利用现有的各种道路，经过林区时，除对必要的施工道路外，不得砍伐树木建设通道；加强对现场施工机械、人员进出管理，严格控制交通运输过程对非道路以外区域的影响。</p> <p>2、施工前进行表土剥离，施工结束后及时平整地面，除检修通道外，其余进行生态恢复。</p> <p>3、牵张场临时施工场地要统一规划选址，且尽量接近线路施工现场，减少运输路程。</p> <p>4、在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。</p> <p>5、拆除原有铁塔及导线时，选择合理的布置方案，力求占地最少。施工完毕后，清理施工过程遗留的废弃物，施工结束后对原有塔基位置及临时占地进行原地复耕以及生态恢复治理。</p> <p>6、合理划定施工范围，确保施工活动不进入文物保护范围内，并对施工人员进行教育活动，严禁在施工期间进入文物保护范围。</p>	<p>1、工程材料的运送尽量利用现有的各种道路，除对必要的施工道路外，未砍伐树木建设通道；加强了对现场施工机械、人员进出管理，严格控制了交通运输过程对非道路以外区域的影响。</p> <p>2、施工前进行了表土剥离，施工结束后及时平整地面，除检修通道外，其余进行了生态恢复。</p> <p>3、牵张场临时施工场地统一规划选址，且接近线路施工现场，减少了运输路程。</p> <p>4、在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置了彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。</p> <p>5、拆除原有铁塔及导线时，选择合理的布置方案，力求占地最少。施工完毕后，清理施工过程遗留的废弃物，施工结束后对原有塔基位置及临时占地进行了原地复耕以及生态恢复治理。</p> <p>6、合理划定了施工范围，施工活动未进入文物保护范围内，施工人员施工期间未进入文物保护范围。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因	
施工期	污染影响	大气环境	<p>1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。</p> <p>2、实行分段施工，加强施工场地和交通运输的扬尘整治，严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。</p>	<p>1、施工单位施工期加强了环境管理和环境监理工作，做到了文明施工。</p> <p>2、实行了分段施工，加强了施工场地和交通运输的扬尘整治，严格落实了建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。</p>
		水环境	<p>1、线路施工集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后外排。</p> <p>2、严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，严禁施工废水乱排、乱流。</p>	<p>1、线路施工采用商品混凝土，施工单位设置简易了排水系统，并设置简易沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用。</p> <p>2、施工人员就近租用民房，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p>
		声环境	<p>1、降低施工设备噪声，要定期对机械设备进行维护和保养。</p> <p>2、施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小。</p> <p>3、禁止夜间施工，确因施工需要及其它特殊原因短期内需在夜间施工，施工前要经有关主管部门的证明。</p>	<p>1、施工现场合理布局，定期对机械设备进行维护和保养。</p> <p>2、运输车辆经过沿途居民区减少了鸣笛。</p> <p>3、施工期间未进行夜间施工。</p>
		固体废物	<p>施工过程产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒；施工建筑垃圾和生活垃圾应分别收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处置。</p>	<p>1、施工过程产生的废建筑材料边角料、设备包装废弃物等，按照要求统一运至环卫部门指定地点处置。</p> <p>2、施工建筑垃圾和生活垃圾分别进行了收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处置。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	<p>设立为期 3 年的管护期，在施工结束后一年后，对生态恢复区进行跟踪观察（每两月一次），建立调查统计档案，对地表裸露区域的具体位置、面积进行统计整理，而后对地表裸露区域植被成活率低处进行及时补植或补种。</p>	<p>设立了为期 3 年的管护期，在施工结束后一年后，对生态恢复区进行跟踪观察（每两月一次），建立调查统计档案，对地表裸露区域的具体位置、面积进行统计整理，而后对地表裸露区域植被成活率低处进行及时补植或补种。</p>
	电磁环境	<p>严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场、工频磁场满足相应的标准限值。</p>	<p>间隔扩建变电站四周及敏感点处和输电线路衰减断面及沿线敏感点处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT，架空输电线路下的耕地、畜禽蓄养地、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。</p>
	声环境	<p>严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保噪声满足相应的标准限值。</p>	<p>蒲县 220kV 变电站站界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；敏感目标处的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类限值。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>监测频次：在监测点位处测量一次</p>					
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013“4.4”的要求，即：</p> <p>①选在地势平坦、远离树木、没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。</p> <p>②探头应架设在地面上方 1.5m 的高度处。</p> <p>③监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m，监测仪器距离固定物体的距离应不小于 1m。</p> <p>④每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间≥15s，取 5 次监测的平均值。</p> <p>2、监测布点</p> <p>输电线路监测点选择在代表性断面及敏感目标处布置，监测布点位置示意图见附件检测报告附图。</p> <p>3、监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司</p> <p>监测时间：2022 年 8 月 5 日，</p> <p>监测环境条件：</p> <p>昼间：温度：32℃；风速：1.2m/s；湿度：51%；天气：多云</p>					
<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器</p> <p>本次监测使用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。</p> <p>监测使用的仪器详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测使用的仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 主机出厂编号：S-0044 探头型号：LF-01 探头出厂编号：G-0004 </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 10nT~3mT </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 校准单位： 中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2021-13779 证书有效期： 2021 年 8 月 23 日~2022 年 8 月 22 日 </td> </tr> </table> <p>2、监测工况</p> <p>蒲县 220kV 变电站：</p> <p>1#主变：Ua 132.39kV，Ub 131.02kV，Uc 131.76kV，Ia 23.50A，Ib 23.61A，Ic 23.16A。</p> <p>2#主变：Ua 131.89kV，Ub 131.22kV，Uc 131.67kV，Ia 24.50A，Ib 23.81A，Ic 23.56A。</p> <p>110kV 新建供电线路：Ua 63kV，Ub 63kV，Uc 63kV，Ia 73.83A，Ib 73.83A，Ic 73.83A。</p>			工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 主机出厂编号：S-0044 探头型号：LF-01 探头出厂编号：G-0004	频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 10nT~3mT	校准单位： 中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2021-13779 证书有效期： 2021 年 8 月 23 日~2022 年 8 月 22 日
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 主机出厂编号：S-0044 探头型号：LF-01 探头出厂编号：G-0004	频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 10nT~3mT	校准单位： 中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2021-13779 证书有效期： 2021 年 8 月 23 日~2022 年 8 月 22 日			

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1、电磁环境监测结果

表 7-2 本项目工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目	蒲县 220kV 变电站间隔扩建工程	变电站东北侧围墙外 5m			
2			变电站东南侧围墙外 5m			
3			变电站西南侧围墙外 5m			
4			变电站西北侧围墙外 5m			
			变电站东北侧 10m 民房处			
		110kV 新建供电线路工程	线路北侧 30m 民房			
			线路北侧 25m 民房			
5			5#~6#铁塔之间线路监测断面	线下 0m (h=12m)		
6				垂直于线路距线 5m		
7				垂直于线路距线 10m		
8				垂直于线路距线 15m		
9				垂直于线路距线 20m		
10				垂直于线路距线 25m		
11				垂直于线路距线 30m		
12				垂直于线路距线 35m		
13				垂直于线路距线 40m		
14				垂直于线路距线 45m		
15	垂直于线路距线 50m					
17		线下民房 (h=10m)				

续表 7 电磁环境、声环境监测

2、电磁环境监测结果分析

由监测结果可知，蒲县 220kV 变电站四周工频电场强度测量值为（10.51~449.31）V/m，工频磁感应强度测量值为（0.072~1.134） μ T，变电站东北侧 10m 民房处的工频电场强度测量值为 11.54V/m，工频磁感应强度测量值为 0.062 μ T；输电线路衰减断面及敏感目标处的工频电场强度测量值为（10.06~210.24）V/m，工频磁感应强度测量值在（0.040~0.674） μ T，均满足验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT，架空输电线路下的耕地、畜禽蓄养地、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。

续表 7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：噪声</p> <p>监测频次：昼间、夜间各一次</p>								
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>变电站四周噪声监测按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）要求监测。</p> <p>变电站及线路沿线敏感目标根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的要求，在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2 m 以上。</p> <p>2、监测布点</p> <p>蒲县 220kV 变电站四周围墙外 1m 处及敏感目处布各设 1 个监测点，监测布点位置示意图见附件检测报告内图 1 及图 3。</p>								
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司</p> <p>监测时间：2022 年 8 月 5 日</p> <p>监测环境条件：</p> <p>昼间：温度：32℃；风速：1.2m/s；湿度：51%；天气：多云</p> <p>夜间：温度：25℃；风速：1.5m/s；湿度：51%；天气：多云</p>								
<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器</p> <p>本次监测使用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。</p> <p>监测使用的仪器详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-3 监测使用的仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">仪器名称及编号</th> <th style="width: 33%;">技术指标</th> <th style="width: 33%;">测试（校准）证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>噪声</p> <p>仪器名称：多功能声级计</p> <p>仪器型号：AWA6228+</p> <p>出厂编号：00327770</p> <p>校准器</p> <p>仪器名称：声校准器</p> <p>仪器型号：AWA6021</p> <p>出厂编号：1014354</p> </td> <td> <p>测量范围： 20dB(A)~132 dB(A)</p> <p>频率响应： 10Hz~20kHz</p> <p>测量高度： 传声器距地面的垂直距离 1.2m。</p> </td> <td> <p>噪声</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203281</p> <p>2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p> <p>校准器</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203280</p> <p>有效期： 2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p> </td> </tr> </tbody> </table>			仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号	<p>噪声</p> <p>仪器名称：多功能声级计</p> <p>仪器型号：AWA6228+</p> <p>出厂编号：00327770</p> <p>校准器</p> <p>仪器名称：声校准器</p> <p>仪器型号：AWA6021</p> <p>出厂编号：1014354</p>	<p>测量范围： 20dB(A)~132 dB(A)</p> <p>频率响应： 10Hz~20kHz</p> <p>测量高度： 传声器距地面的垂直距离 1.2m。</p>	<p>噪声</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203281</p> <p>2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p> <p>校准器</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203280</p> <p>有效期： 2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p>
仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号						
<p>噪声</p> <p>仪器名称：多功能声级计</p> <p>仪器型号：AWA6228+</p> <p>出厂编号：00327770</p> <p>校准器</p> <p>仪器名称：声校准器</p> <p>仪器型号：AWA6021</p> <p>出厂编号：1014354</p>	<p>测量范围： 20dB(A)~132 dB(A)</p> <p>频率响应： 10Hz~20kHz</p> <p>测量高度： 传声器距地面的垂直距离 1.2m。</p>	<p>噪声</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203281</p> <p>2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p> <p>校准器</p> <p>校准单位：山西省检验检测中心</p> <p>证书编号：JDDX202203280</p> <p>有效期： 2022 年 7 月 7 日~2023 年 7 月 6 日</p>						

续表 7 电磁环境、声环境监测

2、监测工况

同电磁环境监测工况。

监测结果分析

1、声环境监测结果

表 7-4 本项目噪声检测结果

序号	监测点位描述		检测结果	
			昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	变电站东北侧围墙外 1m		
2		变电站东南侧围墙外 1m		
3		变电站西南侧围墙外 1m		
4		变电站西北侧围墙外 1m		
5		变电站东北侧 10m 民房处		
6	110kV 新建供电线路工程	线路北侧 30m 民房		
7		线路北侧 25m 民房		
8		线下民房		

2、声环境监测结果分析

由监测结果可知，蒲县 220kV 变电站四周厂界昼间噪声为（44.6~45.2）dB（A），夜间噪声为（41.3~42.3）dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

蒲县 220kV 变电站东北侧 10m 民房的昼间噪声监测值为 46.6dB(A)，夜间噪声为 40.7dB(A)，线路沿线敏感点的昼间噪声监测值为（44.9~47.6）dB(A)，夜间噪声为（41.8~43.9）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1、间隔扩建工程对生态环境的影响</p> <p>间隔扩建工程主要是在站内预留位置新建户外 110kV 出线间隔的设备支架及基础，支架采用钢管杆；恢复站区方砖、碎石地坪。施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的。随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。</p> <p>2、输电线路施工对生态环境的影响</p> <p>本工程对各生态系统的影响主要体现在工程临时占地、永久占地、施工活动及工程运行带来的影响。施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。根据现场实地踏勘，本项目输电线路跨越地区以丘陵和山地地貌为主，沿线土地利用类型主要包括林地、旱地及草地等。其中部分杆塔占用了少量国家二级公益林和地方公益林地。虽然塔基施工会造成林地等地表植被破坏，但杆塔仅四角占地，塔基下方可进行植被恢复，实际永久占地面积较小。由于本项目输电线路相对较短，永久和临时占地面积较小，且工程建设的影响方式为点状，分散在较大区域内，同时所占林地主要为油松等当地常见树种，通过在施工结束后采取异地补偿等措施进行植被恢复，本项目建设不会造成区域生态系统组分显著变化。此外，评价要求本项目输电线路在公益林带内的塔基进行选型时应尽量选择占地面积小的塔型，以减少占地。</p> <p>本沿线无珍稀濒危物种和国家及省级保护物种分布，均为当地及山西省内分布较广的常见种，资源丰富，较易恢复。因此，本项目杆塔的建设不会对区域生态环境质量产生明显不利影响。</p> <p>项目施工前对施工临时占地统一进行了规划选址，对施工人员进行了文明施工和环境保护的专题宣贯，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。</p> <p>施工时严格控制了施工范围，减少了对植被的破坏。塔基开挖施工中挖方分层堆放，对剥离的表层土单独存放，对施工扰动地表采用土地平整后植草绿化的方法，减少了水土流失。塔基施工完毕后，土石方分层回填，表层土最后回填，减少了对土壤结构的破坏，利于植被恢复。据调查了解，建设单位已在开工前取得了林地使用手续（附件 4），并对本项目砍伐树木和施工临时占地进行了一次性经济补偿。</p> <p>线路沿线塔基处及施工临时占地在施工结束后均已按不同土地类型和植被类型进行了土地功能恢复，并采取了有效的水土保持措施，未造成水土流失，对沿线生态环境影响较小。</p> <p>经调查，线路施工时合理划定了施工范围，并严格控制施工范围，确保了施工活动未进入文物保护范围内，施工人员在施工期间未进入文物保护范围。</p>

续表 8 环境影响调查

污染影响

施工期的污染影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工固体废物、施工人员生活污水等带来的环境影响。

1、大气环境影响调查

项目在施工过程中通过对施工场地设置围挡、定期洒水等措施控制了施工扬尘，施工期未发生扬尘污染事件。

2、水环境影响调查

施工产生少量的施工废水和生活污水，用于施工场地洒水抑尘，未对周边水环境造成污染影响。

3、声环境影响调查

施工过程中合理布置了施工场地，定期对机械设备进行维护和保养，运输车辆经过沿途居民区减少了鸣笛，施工期间未进行夜间施工。

4、固体废物影响调查

施工期的固体废物主要为施工垃圾和施工人员的生活垃圾、拆除的杆塔及导线，其中施工垃圾主要为建筑材料边角料、设备包装废弃物。

杆塔及线路拆除过程中将产生一定的固体废物，其中可回收拆料，由建设单位统一回收利用；塔基基础拆除产生的土方、建筑垃圾等为一般建筑垃圾，按环卫部门指定地点统一倾倒；建筑材料边角料、设备包装废弃物多可回收利用，不可利用部分运至环卫部门指定地点倾倒。

生活垃圾集中收集，定期清运。

续表 8 环境影响调查

<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <p>通过现场调查情况看，线路沿线附近施工场地全部进行了平整，并进行了植被恢复。塔基建设时使土地功能发生了变化，改变局部自然生态环境，但塔基占地面积少，原有生态环境没有发生大的变化。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、工频电场、工频磁场</p> <p>本次验收重点调查间隔扩建变电站及输电线路附近电磁环境影响情况，根据现场监测数据分析可知，本工程间隔扩建变电站、输电线路和敏感目标处的工频电场和工频磁场均满足验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。</p> <p>2、噪声</p> <p>本次验收监测结果表明，间隔扩建变电站（蒲县 220kV 变电站）四周厂界昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。</p> <p>蒲县 220kV 变电站及新建 110kV 线路沿线的敏感目标处的昼间、夜间噪声监测值分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。</p> <p>3、废水、废气</p> <p>本项目运营期无废水、废气排放。</p> <p>4、固废</p> <p>本项目运营期无固体废物排放。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境管理工作由国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司整体负责，主要工作内容如下：

一、施工期环境管理机构设置

在项目建设过程中，施工单位设有专人负责环境保护监理工作，对施工过程中的每一个环节都严格检查了环境保护措施的落实情况，并不定期地对施工区进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

(1) 制定项目施工中的环境保护计划，并设置环境保护专职人员负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(2) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

(3) 加强对施工人员的环保意识教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场进行随意产噪作业行为，严禁使用高音喇叭进行生产指挥，提高全体施工人员文明施工意识。

(4) 专人负责日常施工过程中的环境管理工作，合理布置施工作业面，做好工程建设区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。

(5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(6) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

二、试运行期

运行主管单位设立了相应环境管理部门，配备相应环保管理人员。在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 掌握输变电工程附近的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件，污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件，导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境主管部门申报。

(3) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 按照相关要求，组织对输变电工程进行电磁等方面的监测。及时掌握变电站及输电线路

续表 9 环境管理及监测计划

运行对周围环境的影响。

(5) 定期对项目运行环境管理人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环境保护宣传工作，增强环保管理能力的建设，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

一、环境监测计划落实情况

山西大地晋新环境科技研究院有限公司于 2022 年 8 月 5 日对西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目的工频电磁场和噪声进行了监测，本次竣工环境保护验收落实了监测计划。

二、环境保护档案管理情况

项目建设单位环境管理制度齐全，并建立了环境保护档案，工程选址、可行性研究报告、初步设计及批复、环境影响报告及环评批复、项目核准批复等均已成册归档，由档案管理员统一保管，基本执行了环评中的环境保护档案管理要求。

环境管理状况分析

施工前对施工人员进行文明施工和环境保护的专题宣贯，并在施工现场设立了环境管理制度牌，增强他们对生态环境的保护意识，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。

运行期环境管理，采取了如下措施：

- (1) 完善了环境管理制度，建立了对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- (2) 对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，提高了职工的环保意识。
- (3) 加强宣传工作，丰富居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

为了掌握项目运行对周围环境的影响程度，将环境影响降到最低，本调查报告建议建设单位制定相应的监测计划，根据实际情况委托有资质的单位对项目的工频电场、工频磁场、噪声等进行监测，并将检验检测报告纳入环境保护档案。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

一、工程基本情况

1、工程规模

(1) 蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。本期在站内原预留场内进行扩建，不新征用地。

(2) 西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建线路长度 14.38km。全线架空架设，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，共计新建铁塔 43 基，利用寺压线 204#塔 1 基。

(3) 拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。

2、变动情况及变动原因

环评阶段与验收阶段线路路径一致，由于测量误差，验收阶段线路长度减少了 0.52km，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目不涉及重大变更。

二、环保工作执行情况

项目环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，在实际建设和试运行期间较好的落实了本项目环境影响报告表及批复文件的有关要求。

本次调查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。

三、环境影响调查结论

1、电磁环境

间隔扩建变电站（蒲县 220kV 变电站）围墙四周工频电场强度测量值为（10.51~449.31）V/m，工频磁感应强度测量值为（0.072~1.134） μ T，变电站东北侧 10m 民房处的工频电场强度测量值为 11.54V/m，工频磁感应强度测量值为 0.062 μ T；输电线路衰减断面及敏感目标处的工频电场强度测量值为（10.06~210.24）V/m，工频磁感应强度测量值在（0.040~0.674） μ T，均满足验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT，架空输电线路下的耕地、畜禽蓄养地、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。

2、声环境

间隔扩建变电站（蒲县 220kV 变电站）四周厂界昼间噪声为（44.6~45.2）dB（A），夜间噪声为（41.3~42.3）dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

续表 10 竣工环保验收调查结论与建议

蒲县 220kV 变电站东北侧 10m 民房的昼间噪声监测值为 46.6dB(A)，夜间噪声为 40.7dB(A)，线路沿线敏感点的昼间噪声监测值为 (44.9~47.6) dB(A)，夜间噪声为 (41.8~43.9) dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准 (昼间: 55dB (A)，夜间: 45dB (A))。

3、固体废物

本项目运营期无固体废物产生。

4、生态环境

经现场调查，隔扩建变电站施工未对周边生态环境产生影响。线路施工结束后，塔基占地已基本恢复原有生态状况，塔基施工区、施工便道、牵张场等临时占地均已恢复其原有土地类型，线路的建设对周围生态系统的影响较小。

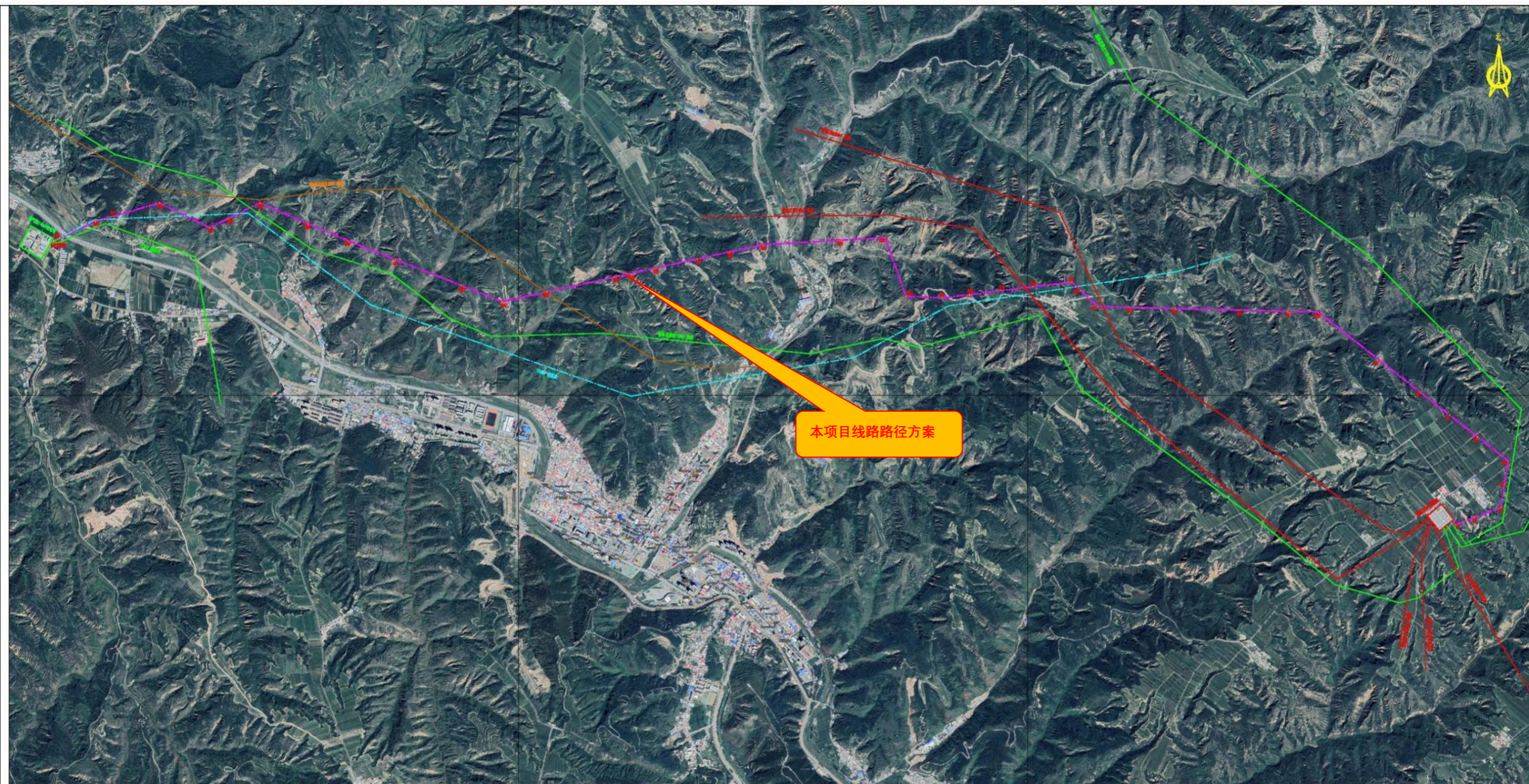
四、调查总结论

西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目建设内容无重大变动，已按照环评及环评批复提出的各项环境保护措施要求进行建设，线路沿线生态状况恢复良好，产生的各类污染物能达标排放，项目运行不会对周围环境产生明显的影响。项目建设满足环保要求，已符合建设项目环境保护验收调查验收条件，通过竣工环境保护验收。

建议

加强对环保设施的日常管理和维护，确保环境影响满足相关环境保护要求。

由 Autodesk 教育版产品制作



图例:

- 新建110kV线路 ——
- 拆除110kV线路 ——
- 原有110kV线路 ——
- 原有35kV线路 ——
- 原有220kV线路 ——

说明:

1. 新建线路起于蒲县220kV变电站，止于山西输气分公司蒲县压气站110kV变电站，线路路径长度14.38公里，均为单回架空线路。
2. 导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线，地线采用2根48芯OPGW复合光缆。
3. 拆除原113#-203#杆塔、金具、导线及光缆，拆除线路长度约29.912公里。
4. 全线共使用杆塔44基，其中：新建耐张塔18基，新建耐张钢管杆1基，新建直线塔24基，利旧耐张塔1基。
5. 图中坐标为大地2000坐标系，中央子午线111。

验收线路与环评线路路径图对比图（路径一致）

山西元工电力工程设计有限公司		山西元工电力工程设计有限公司	
2024.05	1:1000	10kV	10kV
2024.05	1:1000	10kV	10kV

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	西一线山西输气分公司蒲县站 110kV 新建供电线路项目				建设地点		山西省临汾市蒲县薛关镇、蒲城镇境内						
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质		新建						
	设计生产能力	1、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建线路长度 14.9km。全线架空架设，共计新建铁塔 43 基。 2、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。 3、拆除工程：待本次新建线路工程正常投运后拆除原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-204#塔基，拆除塔基 92 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。			建设项目 开工日期	2021 年 11 月 10 日	实际生产能力	1、西气东输压气站 110kV 变电站~蒲县 220kV 变电站线路工程：新建线路长度 14.38km。全线架空架设，共计新建铁塔 43 基，利用寺压线 204#塔 1 基。 2、蒲县 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：蒲县 220kV 本期工程 1 回 110kV 线路占用东南侧 110kV 架构东数第二间隔出线。 3、拆除工程：拆除了原蒲县分输压气站供电电路寺压线 113#-203#塔基，拆除塔基 91 基，拆除线路工程长约 29.9 公里。			建设项目竣工日期	2022 年 5 月 24 日		
	投资总概算（万元）					环保投资总概算（万元）				所占比例（%）				
	环评审批部门	临汾市行政审批服务管理局				批准文号		临行审函【2021】329 号		批准时间		2021 年 10 月 14 日		
	初步设计审批部门	国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司				批准文号		西气东输[2021]113 号		批准时间		2021 年 5 月 17 日		
	环保验收审批部门	/				批准文号		/		批准时间				
	环保设施设计单位	山西元工电力工程设计有限公司		环保设施施工单位		山西电通电力安装有限责任公司		环保设施监测单位		山西大地晋新环境科技研究院有限公司				
	实际总投资（万元）					实际环保投资（万元）				所占比例（%）				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）		/	绿化及生态（万元）		/	其它（万元）		/
新增废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		/		年平均工作时间（h/a）		/			
建设单位	国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司		邮政编码		200122		联系电话		18641000976		环评单位		山西大地晋新环境科技研究院有限公司	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
与项目有关的其它特征污染物	线路噪声			昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）			昼间：<55dB（A） 夜间：<45dB（A）							
	工频电场			4kV/m（公众）、 10 kV/m（园地、耕地等）			<4kV/m（公众）、 <10 kV/m（园地、耕地等）							
	工频磁场			0.1mT			<0.1mT							

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年