

项目编号	JSLH-YS-24025
密级	/

**山西临汾刘村~古城线路改造并接入金殿变电站
220kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表**
(公示本)

建设单位：国网山西省电力有限公司临汾供电分公司

调查单位：江苏朗慧环境科技有限公司

编制日期：二〇二六年八月

建设单位法人代表（授权代表）（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
李启良	高级工程师	报告编写	李启良
池尚华	工程师	现场调查	池尚华

建设单位：国网山西省电力有限公司临汾供电分公司（盖章）

调查单位：江苏朗慧环境科技有限公司（盖章）

电话：0357-5188152

电话：025-56673067

传真：/

传真：/

邮编：041000

邮编：210032

地址：山西省临汾市尧都区向阳西路 100 号

地址：江苏省南京市江北新区星火路 19 号

监测单位：山西志源生态环境科技有限公司

目 录

表 1 建设项目总体情况 1

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 3

表 3 验收执行标准 8

表 4 建设项目概况 9

表 5 环境影响评价回顾 15

表 6 环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片） 23

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） 26

表 8 环境影响调查 35

表 9 环境管理及监测计划 38

表 10 竣工环保验收调查结论与建议 39

附图：

附件：

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

工程名称	山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程				
建设单位	国网山西省电力有限公司临汾供电分公司				
法人代表		联系人		卢工	
通讯地址	山西省临汾市尧都区向阳西路 100 号				
联系电话	0357-5188152	传真	/	邮编	041000
建设地点	山西省临汾市尧都区、襄汾县境内				
工程性质	新建□改扩建■技改□		行业类别		电力 D4420
环境影响报告表名称	山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表				
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	临汾临能电力工程勘察设计有限公司				
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 [2022]13 号	时间	2022.1.11
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]653 号	时间	2021.8.30
初步设计审批部门	国网山西省电力公司	文号	晋电建设 [2022]354 号	时间	2022.4.11
环境保护设施设计单位	临汾临能电力工程勘察设计有限公司				
环境保护设施施工单位	国网山西送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	山西志源生态环境科技有限公司				
投资总概算 (万元)		环保投资 (万元)		环保投资占 总投资比例	
实际总投资 (万元)		环保投资 (万元)		环保投资占 总投资比例	
环评阶段项目建设内容	(1) 220kV 线路改造工程：新建架空线路路径长度 37.7km，其中同塔双回路 29km,单回路 8.4km;新建电缆线路 200m（刘村测双回 100m，古城侧单回 100m）；新建杆塔 117 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.12km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。 (2) 金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至古城 220kV 出线间隔 2 个，采用电缆出线，占用南起第一、二备用间隔；，扩建至刘村出线间隔 1 个，占用南起第八			项目开工 日期	2022.8.30

	备用间隔。 (3) 古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至金殿 220kV 出线间隔 1 个，占用南起第四备用间隔；将南起第八原刘村间隔改为至金殿间隔。 (4) 刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套，具备完整的后备保护功能。		
项目实际建设内容	(1) 220kV 线路改造工程：新建架空线路路径长度 36.135km，其中同塔双回路 28.434km，单回路 7.701km；新建电缆线路 193.3m（刘村侧双回 86.4m，古城侧单回 106.9m）；新建杆塔 104 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.116km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。 (2) 金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至古城 220kV 出线间隔 2 个，采用电缆出线，占用南起第一、二备用间隔；，扩建至刘村出线间隔 1 个，占用南起第八备用间隔。 (3) 古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至金殿 220kV 出线间隔 1 个，占用南起第四备用间隔；将南起第八原刘村间隔改为至金殿间隔。 (4) 刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套，具备完整的后备保护功能。	环境保护设施投入调试日期	2026.5.21
项目建设过程简述	(1) 2021 年 8 月 30 日，项目核准 (2) 2022 年 1 月 11 日，环评批复 (3) 2022 年 4 月 11 日，初设批复 (4) 2022 年 8 月 30 日，项目动工 (5) 2026 年 5 月 21 日，项目竣工随即投入调试运行 (6) 2026 年 6 月 3~4 日，开展现场调查和环境监测		

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《山西临汾刘村~古城线路改造并π入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表》中确定的评价范围，同时参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），具体如下表所示。 金殿 220kV 变电站和古城 220kV 变电站本期间隔扩建工程以及刘村 220kV 变电站间隔保护改造工程无新征用地，施工活动控制在站内进行，对周围生态环境无影响。刘村 220kV 变电站间隔保护改造工程不涉及新增 100kV 及以上电压等级的主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备，也不新增噪声源，本次竣工环保验收重点调查变电站厂界电磁环境和噪声进行现状监测达标评价。		
	表 2-1 调查范围一览表		
	调查对象	调查（监测）因子	调查范围
	刘村~古城线路改造并π入金殿变电站 220kV 线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
		噪声	边导线地面投影外两侧各 40m
		生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m
	金殿 220kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站四周站界外 40m
		噪声	变电站四周站界外 50m
	古城 220kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站四周站界外 40m
		噪声	变电站四周站界外 50m
环境监测因子	依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）确定的环境监测因子具体如下表所示。		
	表 2-2 环境监测因子一览表		
	监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
	刘村~古城线路改造并π入金殿变电站 220kV 线路	工频电场	工频电场强度，kV/m
		工频磁场	工频磁感应强度，μT
		噪声	昼、夜等效声级，Leq，dB(A)
	金殿 220kV 变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m
		工频磁场	工频磁感应强度，μT
		噪声	昼、夜等效声级，Leq，dB(A)
	古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m
		工频磁场	工频磁感应强度，μT
		噪声	昼、夜等效声级，Leq，dB(A)

环境敏感目标

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合本项目环境影响报告表，经现场踏勘对本项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本次验收调查范围内环境敏感目标。

1、生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中生态敏感区包括法定生态保护区域（包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境以及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。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区包括：国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等。

通过现场调查结合项目环境影响报告表，本项目环评阶段评价范围内和验收阶段调查范围内均无生态保护目标（包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等），也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

2、电磁环境敏感目标及声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标是指包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

经现场调查结合项目环评报告表，本项目金殿 220kV 变电站和古城 220kV 变电站间隔扩建工程调查范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标，本项目 220kV 输电线路沿线调查范围内的电磁环境敏感目标和声环境保护目标具体分布情况（与环评阶段对照）见表 2-3。

表 2-3 本项目电磁环境敏感目标及声环境保护目标一览表

项目名称	环 境 敏	环评阶段			验收阶段					变化情况 及原因
		敏感目标名称	功能	方位及最近距离(m)	环境敏感因子	敏感目标名称	功能	房屋结构及规模	方位及最近距离(m)	

		感因子									
刘村~古城 线路改造并 π 入金殿变 电站 220kV 线路（刘村 侧）	电磁	刘村西 红彬养 殖专业 合作社	养殖	线路西侧 7m	电磁	刘村西红 彬养殖专 业合作社	养殖	一层平顶，1 户	线路西侧 7m	无变化	
	电磁	七一渠 绿化带 内企业	生产	线路跨越	电磁	无	/	/	/	线路摆动已 避开	
	电磁	无	/	/	电磁	刘村北养 殖场	养殖	一层平顶，	线路跨越	线路摆动新 增识别	
	电磁	七一渠 绿化带 内康盛 汽车贸 易公司	商业	线路跨越	电磁	无	/	/	/	线路摆动已 避开	
	电磁	无	/	/	电磁、噪 声	刘村西民 房	居住	一层尖顶，1 户	线路跨越	线路摆动新 增识别	
	电磁	无	/	/	电磁	迎宾街北 企业厂房	生产	一处厂房	线路跨越	线路摆动新 识别	
	电磁、噪 声	北段村 西民房 1	居住	线路东侧 23.7m	电磁、噪 声	北段村西 民房 1	居住	一层平顶，1 户	线路东侧 21m	重新核实了 距离	
	电磁、噪 声	北段村 西民房 2	居住	线路东侧 15m	电磁、噪 声	北段村西 民房 2	居住	一层平顶，1 户	线路东侧 13m	重新核实了 距离	
	电磁	无	/	/	电磁	南段村养 殖场	养殖	一层平顶，1 户	线路东侧 2m	路径未变新 增识别	
	电磁、噪 声	博斯特 混凝土 公司办 公楼	办公	线路西侧 10m	电磁、噪 声	博斯特混 凝土公司 办公楼	办公	二层平顶，1 户	线路西侧 21m	重新核实了 距离	

		电磁、噪声	无	/	/	电磁、噪声	厂区值班室	办公	一层平顶, 1座	线路跨越	路径未变新增识别
		电磁	伍默村西庄园	种植	线路东侧 5m	电磁、噪声	伍默村西庄园	种植办公	一层平顶, 1户	线路东侧 26m	重新核对了距离和功能
		电磁	兰村东大棚	种植	线路跨越	电磁	兰村东大棚	种植	1座大棚	线路跨越	无变化
		电磁、噪声	新风村西民房	居住	线路东侧 27m	电磁、噪声	新风村西民房	居住	一层平顶, 1户	线路东侧 30m	无变化
		电磁、噪声	胡村西民房	居住	线路东侧 13m	电磁、噪声	胡村西民房	居住	一层平顶, 3户	线路东侧 5m	重新核对了距离
		电磁	南柴村东厂房	生产	线路东侧 13m	电磁	南柴村东厂房	生产	一座场院	线路东侧 25m	重新核对了距离
		电磁	徐家堡东养鸡场	养殖	线路西侧 11m	电磁	徐家堡东养鸡场	养殖	1处场院	线路西侧 7m	重新核对了距离
		电磁	西北堡村南库房	仓库	线路跨越	电磁	西北堡村南库房	仓库	一层平顶, 1栋	线路跨越	无变化
		电磁、噪声	北许村东民房	居住	线路西侧 21m	电磁、噪声	北许村东民房	居住	二层尖顶, 1户	线路西侧 11m	重新核对了距离
		电磁	西贾村北养殖场	养殖	线路西侧 21m	电磁	西贾村北养殖场	养殖	一层平顶, 1户	线路西侧 11m	重新核对了距离
		电磁	无	/	/	电磁	西贾村西养殖场	养殖	一层平顶, 1户	线路东南侧 17m	路径未变, 新增识别
		电磁	无	/	/	电磁	养殖场	养殖	一层平顶, 1户	线路东侧 8m	路径未变, 新增识别
		电磁	无	/	/	电磁	养殖场	养殖	一层平顶, 1户	线路跨越	路径未变, 新增识别

		电磁	常村北艾康源艾业公司	生产	线路西侧 26m	电磁	常村北艾康源艾业公司	生产	一座场院	线路西侧 16m	重新核实了距离
		电磁、噪声	北姚村南民房	居住	线路跨越	电磁、噪声	北姚村南民房	居住	一层平顶，1户	线路北侧 26m	重新核实了距离
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) 核查项目实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况； (3) 环境敏感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) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况； (6) 环境质量和环境监测因子达标情况； (7) 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	验收执行标准采用《山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表》中的评价标准，即《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：频率为 50Hz 的电场强度公众暴露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志，具体如下表所示。 表 3-1 电磁环境控制限值一览表 <table><tr><th rowspan="2">污染物 名称 调查对象</th><th colspan="2">工频电场</th><th colspan="2">工频磁场</th></tr><tr><th>标准名称 （标准编号及级别）</th><th>标准 限值</th><th>标准名称 （标准编号及级别）</th><th>标准 限值</th></tr><tr><td rowspan="2">刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td><td>4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td><td rowspan="2">100μT</td></tr><tr><td>10kV/m</td></tr><tr><td>金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站</td><td>《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td><td>4kV/m</td><td>《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td><td>100μT</td></tr></table>					污染物 名称 调查对象	工频电场		工频磁场		标准名称 （标准编号及级别）	标准 限值	标准名称 （标准编号及级别）	标准 限值	刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	100μT	10kV/m	金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	100μT
污染物 名称 调查对象	工频电场		工频磁场																						
	标准名称 （标准编号及级别）	标准 限值	标准名称 （标准编号及级别）	标准 限值																					
刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	100μT																					
		10kV/m																							
金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	100μT																					
声 环 境 标 准	验收执行标准依据《山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表》中确定的评价标准执行，具体如下表所示。 表 3-2 声环境执行标准一览表 <table><tr><th>调查对象</th><th colspan="2">标准名称（标准编号及级别）</th><th>标准限值</th></tr><tr><td>刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路</td><td>《声环境质量标准》 （GB3096-2008）</td><td>1 类（农村地区）</td><td>昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）</td></tr><tr><td>金殿 220kV 变电站</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2 类</td><td>昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）</td></tr><tr><td>古城 220kV 变电站</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2 类</td><td>昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）</td></tr><tr><td>刘村 220kV 变电站</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2 类</td><td>昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）</td></tr></table>					调查对象	标准名称（标准编号及级别）		标准限值	刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类（农村地区）	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	金殿 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）	古城 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）	刘村 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）
调查对象	标准名称（标准编号及级别）		标准限值																						
刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类（农村地区）	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）																						
金殿 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）																						
古城 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）																						
刘村 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50B（A）																						
其 他 标 准 和 要 求	无。																								

表 4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)	本期 220kV 输电线路位于临汾市尧都区、襄汾县境内（地理位置见附图 1）。
主要建设内容及规模 本项目主要建设内容及规模包括四项子工程：（1）220kV 线路改造工程：新建架空线路路径长度 36.135km，其中同塔双回路 28.434km，单回路 7.701km；新建电缆线路 193.3m（刘村侧双回 86.4m，古城侧单回 106.9m）；新建杆塔 104 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.116km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。（2）金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 220kV 出线间隔 3 个。（3）古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 220kV 出线间隔 1 个。（4）刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套。	
建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图） 1、刘村~古城线路改造并π入金殿变电站 220kV 线路工程 路径长度：新建架空线路路径长度 36.135km，其中同塔双回路 28.434km，单回路 7.701km；新建电缆线路 193.3m（刘村侧双回 86.4m，古城侧单回 106.9m），采用隧道敷设。 线路运行名称：220kV 刘殿Ⅱ线、220kV 殿古Ⅰ线、220kV 壶殿线。 线路走径：本工程分为三段线路，即刘古线改造π接金殿刘村侧、刘古线改造π接金殿古城侧、刘壶线π接金殿刘村侧，具体路径分述如下： （1）刘古线改造π接金殿刘村侧 线路自刘村变向西北采用单回路出线（终端塔采用双回路单侧挂线），左转向西南沿原线路廊道新建线路，跨越刘村~台头 110kV 线路后沿原线路路径向南，至小榆西村西北侧转为同塔双回路（与刘村~壶口线 π 入金殿刘村侧线路同塔），向东南跨越 G309 国道后左转跨越刘村~泊庄 110kV 线路，走线至金殿变西北侧采用电缆接入金殿 220kV 变电站。全线地形比例：平地 100%。输电线路路径见附图 2。 （2）刘古线改造π接金殿古城侧 线路从古城变向西采用双回路出线后，利用已建刘村~古城、壶口~古城 220kV 双回线路至原线路 98 号塔连续右转向东北新建线路，跨越 2 条 110kV 线路后，因原线路廊道跨越民房较多，向西新辟路径走线，跨越 S231 省道至 G22 青兰高速公路南侧沿原线路廊道新建，跨越该高速公路，在瓦窑头东南侧跨越在建张台电气化铁路，线路继续向东北跨越刘村~泊	

庄 110kV 线路、汾泽热电厂~张礼 220kV 线路，至金殿变西南侧采用电缆接入金殿 220kV 变电站。全线地形比例：平地 100%。输电线路路径见附图 2。

（3）刘壶线 π 接金殿刘村侧

线路在原刘村~壶口 220kV 线路 21 号塔小号侧新建单回路耐张塔 π 接，左转接入刘村~古城线改造并 π 入金殿刘村侧同塔双回线路，利用该线路走线至金殿变西北侧采用电缆接入金殿 220kV 变电站。全线地形比例：平地 100%。输电线路路径见附图 2。

杆塔使用：共新建杆塔 104 基。

拆除工程：拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.12km，拆除单回路铁塔 97 基（1#~97#），拆除双回路铁塔 1 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除单回路铁塔 4 基（21#~24#）。

2、金殿 220kV 变电站间隔扩建工程

（1）变电站概况

金殿 220kV 变电站位于临汾市尧都区金殿镇小榆村南侧 100m 处，现有主变规模 $2 \times 180\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/35kV。金殿 220kV 变电站前期（项目名称：山西临汾金殿 220kV 输变电工程）于 2025 年 10 月 30 日通过了自主竣工环境保护验收。该变电站站内设有一座容积为 77m^3 事故油池、一座容积为 6m^3 的化粪池和一间面积为 12m^2 的危废贮存点，无主要环境问题。原有事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中单台主变最大油量 100%的容积要求。经现场监测可知，变电站产生工频电场、磁感应强度、噪声均能满足标准限值要求。金殿 220kV 变电站总平面布置见附图 3。

（2）本期建设规模

本期扩建至古城 220kV 出线间隔 2 个，采用电缆出线，占用南起第一、第二备用出线间隔；扩建至刘村出线间隔 1 个，占用南起第八备用出线间隔；本期将备用间隔母线一次建成，扩建备用出线间隔 2 个及备用主变进线间隔 1 个（仅新增母线侧隔离开关）。本期扩建后 220kV 出线间隔排列由南向北依次为：古城 2 回、备用 2 回、壶口、备用（临汾西）、刘村 2 回。本期间隔扩建工程在站内进行，无新征用地。

3、古城 220kV 变电站间隔扩建工程

（1）变电站概况

古城 220kV 变电站位于临汾市襄汾县古城镇南侧，现有主变规模 $2 \times 180\text{MVA}$ ，电压等级为 220kV/110kV/35kV。古城 220kV 变电站前期（项目名称：临汾汾城（古城）220kV 输

变电工程）于 2009 年 12 月 30 日获取了原山西省环境保护厅竣工环境保护验收批复（批复文号：晋环辐验[2009]152 号）。根据现场调查结合环评报告表，该变电站站内设有一座容积为 60m³的事故油池、一座容积为 2m³的化粪池和一间面积为 12m²的危废贮存点，无主要环境问题。原有事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中单台主变最大油量 100%的容积要求。经现场监测可知，变电站产生的工频电场、磁感应强度、噪声均能满足相应标准限值要求。古城 220kV 变电站总平面布置见附图 4。

（2）本期建设规模

本期扩建至金殿 220kV 出线间隔 1 个，采用架空出线，占用南起第四备用出线间隔（母线侧隔离开关前期已建成）；将原南起第八的刘村出线间隔改为金殿出线。本期扩建后 220kV 出线间隔排列由南向北依次为：安居、紫金山、跃进牵、金殿、新绛 2 回、壶口、金殿。本期间隔扩建工程在站内进行，无新征用地。

4、刘村 220kV 变电站保护改造工程

（1）变电站概况

刘村 220kV 变电站位于临汾市尧都区刘村镇北侧，现有主变规模 2×150MVA，电压等级为 220kV/110kV/35kV。刘村 220kV 变电站前期（项目名称：临汾刘村 220kV 增容工程）于 2010 年 9 月获取了山西省环境保护厅的环评批复文件（批复文号：晋环函[2010]1019 号），并已完成竣工环境保护验收。根据现场调查结合环评报告表，该变电站站内设有一座容积为 60m³的事故油池、一座容积为 2m³的化粪池和一间面积为 24m²的危废贮存点，无主要环境问题。原有事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中单台主变最大油量 100%的容积要求。经现场监测可知，变电站产生的工频电场、磁感应强度、噪声均能满足相应标准限值要求。刘村 220kV 变电站总平面布置见附图 5。

（2）本期建设规模

本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套，具备完整的后备保护功能。本期保护改造工程在站内进行，无新征用地。

建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为*万元，其中环保投资为*万元，占总投资额的*%，环保投资明细见表 4-1。

表 4-1 本项目环境保护投资明细一览表

工程	项 目	投资金额（万元）	
		环评	验收
线路工程	跨越林地处增高塔基费		
	施工期防尘降噪等环保措施		
	临时施工区水土保持和生态恢复		
	拆除区生态恢复		
环境管理	环境影响评价及环保竣工验收		
	环境监测		
合计	-		

建设项目动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本项目实际建设内容与环评阶段基本一致，建设内容对照情况见表 4-2。

表 4-2 本项目实际建设情况与环评阶段对照一览表

项目名称	环评阶段建设内容	验收阶段实际建设内容	变动情况及原因
刘村~古城线路改造并接入金殿变电站 220kV 线路	新建架空线路路径长度 37.7km，其中同塔双回路 29km，单回路 8.4km；新建电缆线路 200m（双回 100m，单回 100m）；新建杆塔 117 基	新建架空线路路径长度 36.135km，其中同塔双回路 28.434km，单回路 7.701km；新建电缆线路 193.3m（刘村侧双回 86.4m，古城侧单回 106.9m）；新建杆塔 104 基；	架空线路路径长度减少 1.565km，电缆线路路径长度减少 6.7m，线路总路径长度减少 1.5717km；新建杆塔数量减少 13 基；原因为根据城乡规划要求做局部设计优化调整
拆除工程	拆除原刘古线长度 35.12km 和刘壶线长度 1.2km，共计拆除杆塔 102 基	拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.116km，拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，共拆除铁塔 102 基	重新核实了拆除线路长度，拆除铁塔数量未变
金殿 220kV 变电站间隔扩建工程	本期扩建 220kV 出线间隔 3 个	本期扩建 220kV 出线间隔 3 个	无变动
古城 220kV 变电站间隔扩建工程	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个	无变动
刘村 220kV 变电站保护装置改造工程	本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套	本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套	无变动

2、环境敏感目标变化情况

本项目敏感目标变化情况详见表 4-3。

表 4-3 本项目调试运行阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表

项目名称		环境敏感目标		变化情况及原因
		环评阶段	调试运行阶段	
刘村~古城 线路改造 并π入金 殿变电站 220kV 线路	刘村侧	电磁：6 处 声环境：3 处	电磁：9 处 声环境：5 处	新增识别敏感目标电磁 3 处、声环境 2 处，其中因线路摆动避开 2 处、新增识别 3 处；其余为新增识别，非因线路路径摆动所致
	古城侧	电磁：11 处 声环境：4 处	电磁：15 处 声环境：5 处	新增识别敏感目标电磁 4 处、声环境 1 处，非因线路路径摆动所致

3、重大变动情况

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 4-4 所示。

表 4-4 输变电建设项目重大变动清单

清单	本项目情况
①电压等级升高	电压等级 220kV，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（金殿变电站和古城变电站仅扩建 220kV 出线间隔）
③输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路总路径长度减少 1.5717km（其中架空线路长度减少 1.565km，电缆线路长度减少 6.7m）
④变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及新建变电站，依托原有变电站
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%	线路横向位移未超 500 米，路径局部调整线段长度约为 2.9km（环评阶段考虑沿七一渠绿化带走线，验收阶段根据城乡建设规划要求选择沿原有线路走廊走线），横向位移最大距离约为 267m（见附图 6）
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	线路路径基本无变化，未导致进入新的生态环境敏感区

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%	线路路径未变，新增识别 7 处电磁和 3 处声环境敏感目标，现状监测结果表明敏感目标处的电磁和声环境质量均符合相应标准限值要求
⑧变电站由户内布置变为户外布置	不涉及（金殿变电站和古城变电站仅扩建 220kV 出线间隔）
⑨输电线路由地下电缆改为架空线路	全线为架空+电缆线路（金殿变电站进线段为电缆），无变动
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%	架空全线为单回+双回架空线路，基本无变动

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），通过查阅工程设计、施工资料和相关协议文件以及现场调查，本项目的性质、规模、地点及拟采用的污染防治措施等与环评阶段基本一致，线路总路径长度未增加，电磁环境敏感目标和声环境保护目标数量有所增加，敏感目标处的电磁环境和声环境现状监测结果表明均满足相应标准或控制限值要求。据此判定为一般变动，未发生重大变动。

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、水、固体废物等） 山西大地晋新环境科技研究院有限公司编制的《山西临汾刘村~古城线路改造并π入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表》主要环境影响预测及结论如下： 一、施工期生态环境影响分析 1、变电站扩建间隔 变电站间隔扩建工程施工期对环境的影响主要为施工扬尘、噪声、废水、固体废弃物以及生态影响等。 （1）施工期大气环境影响 变电站间隔扩建施工期对环境空气的影响主要是扬尘污染及运输车辆、作业机械排放的尾气。施工产生的扬尘主要来自：①易产尘建筑材料(沙子、水泥和石灰等)的堆放、搬运和搅拌会产生二次扬尘；②建筑材料的运输会产生扬尘。 采取的污染防治措施：①施工时，在施工现场设置围挡措施；②车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；③施工期间尽量使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；⑤施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，防止污染环境，按“工完料尽场地清”的原则立即进行地面恢复。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”。 本工程在施工中只要落实扬尘污染防治措施，对周围大气环境不会造成明显影响，施工期大气污染物的排放随着施工活动的结束，这些污染也将消失。 （2）施工期水环境影响分析 施工期污水主要是施工人员生活污水，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工期生活废水用于施工场地洒水抑尘，不会对地表水环境造成影响。 （3）施工期声环境影响分析 间隔扩建施工期主要噪声源有汽车等。施工机械一般位于露天，是重要的临时性噪声源。 施工噪声的防治措施：①施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上进行控制；②要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；③要优化施工时间，对强噪声的机械进行突击作业，缩短噪声污染的时间，在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:30）禁止施工，以减轻施工噪声的扰民问题。在采取以上措施后施工噪声不会对周围环境造成明显影响。 （4）施工期固体废物影响分析
--

施工过程中产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。生活垃圾可以倾倒在指定地点，由环卫部门统一处理；施工建筑垃圾则由施工单位按环卫部门的指导定点倾倒和外运。另外，在施工过程中应尽量充分利用建筑物料，少排放建筑垃圾。施工固废均能得到合理处置，不会对周围环境造成明显影响。

（5）施工占地及生态环境影响

本期不需新征占地，在原站内预留间隔位置进行扩建。变电站间隔施工期生态影响主要是由于土地的占用彻底改变该块地的土地利用结构，由于原地貌土地被扰动，致使深层土地将完全暴露在外，容易造成水土流失。

采取的生态环境保护措施：①加强施工过程的环境管理，将施工活动影响控制在占地范围内；②合理规划物料，减少土方、物料在站区内堆存，对必须堆存的设置围挡，尽量减少施工带来的水土流失；③施工结束后对站区内进行硬化。

采取以上措施后，本项目变电站间隔扩建不会对当地生态环境造成明显影响。

2、输电线路

（1）施工期大气环境影响分析

本项目线路工程施工由于平整塔基地、修筑临时牵张场、跨越施工区、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。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生的地面扬尘沉降速度较快，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。且施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作用结束而基本恢复原来的水平。

（2）施工期水环境影响分析

本工程施工产生少量的施工废水和生活污水，水质简单，用于施工场地洒水抑尘，不会对地表水环境造成影响。

（3）施工期声环境影响分析

本工程施工期主要噪声源有牵引机、张力机、绞磨机、运输车辆等施工机械。在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声，但其噪声值不大，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，牵张场场地应远离居民住宅等敏感点，并且合理安排施工时间，可以减少对周围环境和居民的影响。运输车辆，施工机械产生的噪声

应采取有效的降噪措施，白天施工时，尽量选用优质低噪设备，避免夜间施工；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，减少其对周围环境和居民的影响。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对声环境影响较小。

（4）施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有已拆除的废弃输电线路与铁塔、废弃土石方以及施工人员的生活垃圾，可能会暂时的给周围环境带来影响。为避免施工期固体废物对环境造成影响，施工期的生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运，已拆除的废弃输电线路与铁塔将统一交由建设单位回收处理，不外弃。随着施工结束而基本恢复原来的水平，对环境的影响也随之消失。

（5）施工期生态环境影响分析

1）工程生态环境影响因素分析

根据现场踏勘及收集资料，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感目标。

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。但由于本工程永久占地面积较小，且主要呈点式分布，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；工程运行期间不会排放污染物，产生的工频电场、工频磁感应强度和噪声等均较小，对附近动、植物基本无影响。

2）对农业生态环境的影响分析

本工程输电线路及拆除线路沿线主要为农村地区，主要种植小麦、玉米等农作物。工程建设及原刘古线拆除段的拆除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塔基和临时占地，临时占地面积 18.44hm²，塔基占地 0.77hm²，其中施工期临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，新建线路路段施工结束后，除塔基四角占地，其余占地通过表土回填、土地复垦可恢复耕作，塔基实际占地面积很小，对农业生产影响较小。

（3）对林业生态环境的影响分析

本项目在施工设计时，通过合理选择塔基位置，尽量避免塔基处的林木砍伐，线路经过林区段，主要采用高跨方式，本工程跨越林区长约 3 公里，主要树种为杨树。

本项目输电线路跨越林地经过塔基定位优化后，塔基周围不会有高大乔木，有可能存在少量灌木和禾草，确定为常见种后进行少量清理，清理后地表铺设彩条布用于堆放材料和土石方，如果为地表性蒿草类植被，可不进行清理，在其上直接铺设彩条布以防止践踏即可。本工程临时占用林地 1.59hm²，永久占用 0.07hm²，占用林地类型为一般防护林，临时占地待施工结束后进行土地整治、生态恢复、乔草结合植被恢复等措施。遵循以上原则，输电线路对林业生态环境的影响是很小的。

（4）对生物多样性的影响分析

本工程永久占地为输电线路的塔基占地；临时占地包括施工时建筑材料临时堆放场和牵

张场、塔基拆除区和跨越施工区等。塔基除四脚永久占地，塔基下方可恢复植被。

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，安装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。

综上所述，本工程建设对生态环境的影响是很轻微的；在进行植物恢复措施的时候，应选用乡土物种以利于生态重建和恢复。

（5）临时占地的影响分析

线路的临时施工场地应尽量减少占用林地，设置于植被稀少的地方；施工临时道路应充分利用现有道路，并避开植被较好处；牵张场应选择在荒地，尽量少占用耕地，同时作业前先进行表土清理，待施工结束，用作取土区的复耕覆土，进行覆耕；施工营地尽可能租用沿线临近的村庄民房，相对远离村庄的地区，施工营地应设置于荒地上，并在施工结束后及时恢复地表植被。

牵张场和施工临时道路结合当地地形地貌、场地条件、工作需要设置，场地修建本着交通方便，场地平整、施工便利等原则选择，尽量减少对现有地貌的破坏。施工过程中在牵张场、施工便道、材料场周围修建彩钢板拦挡，限定施工人员活动范围、减少水土流失。施工结束后，对场地进行土地整治、复耕或撒播乡土草种，从而恢复场地土壤结构及植被，消除影响。

3、拆除工程

本工程将拆除刘古线 1#-97#铁塔及刘村变-古城变导线及金具，拆除线路长度 35.12 公里，拆除铁塔 98 基；拆除原刘壶线 21#-24#塔，拆除线路长度 1.2 公里，拆除铁塔 4 基。

本工程铁塔拆除采用整体倒塔的拆塔方式，施工前先埋设地锚，并设置机动绞磨。两侧及前方拉线的绑扎位置在横担与主材的连接节点，磨绳与 V 型套连接后绑扎于地线架斜材与塔身主材的节点位置。铁塔倾覆前将绞磨侧两主材侧面角钢用气焊割断，正面角钢保留约 100mm。焊割后面两主材前，将 4 根拉线及磨绳全部打紧，割断后，机动绞磨徐徐施以拉力，拉线随塔身倾斜情况不断调整，保证塔身朝绞磨侧倾覆。铁塔拆除后，采用破碎锤将混凝土塔基拆除。

拆除塔基对周围环境的影响在施工期，主要是拆除过程中产生的施工扬尘、固体废物，包括拆除的铁塔和线路，以及塔基四角产生的一般建筑垃圾等，其中拆除铁塔、线路，由电力公司统一安排利用；产生的土方等为一般建筑垃圾，按环卫部门指定地点统一倾倒。拆除施工结束后，对拆除塔基区进行恢复，交由农民复垦，施工期产生的影响将消失，不会对周围环境造成明显影响。

由上分析可知,本项目输电线路施工活动产生的扬尘、废水、固废及噪声随着施工活动的结束将消失,不会对生态环境造成明显影响。

二、营运期生态环境影响分析

1、电磁环境影响评价

(1) 架空输电线路

本工程 220kV 架空输电线路电磁环境评价采用模式计算法预测输电线路运行后对周围环境的影响。

本项目输电线路的工频电场、工频磁感应强度的理论计算分别是根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)附录 C、D 推荐的计算模式进行的,分别计算导线对地高度 6.5m~9.5m 产生的工频电场和工频磁感应强度。

根据模式预测结果可知,单回路导线型号为 2×JL/GIA-400/35 钢芯铝绞线,当导线高 6.5m、7.5m 时,220kV 单回输电线路下的最大工频电场强度为 6.417kV/m 和 4.993kV/m,满足架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的要求。当导线高 8.5~9.5m 时,220kV 单回输电线路下的最大工频电场强度为 3.986kV/m,其产生的最大工频电场强度满足 4.0kV/m 的公众曝露控制限值的要求。故要求本项目单回路路段线路经过公众曝露处最低对地高度为 8.5m。

当导线高 6.5m 时,单回线路架设的最大工频磁感应强度为 10.802μT,随着导线对地高度的增加,其产生的工频磁感应强度也不断降低,而且在不同高度下产生的工频磁感应强度均远小于 0.1mT 限值,对周围电磁环境影响较小。逆相序排列的同塔双回路,当导线高 6.5m~9.5m 时,220kV 双回输电线路下的最大工频电场强度为 3.902kV/m,满足 4.0kV/m 的公众曝露控制限值的要求。故要求本项目双回路路段最低对地高度为 6.5m。

当导线高 6.5m 时,同塔双回路的最大工频磁感应强度为 9.547μT,随着导线对地高度的增加,其产生的工频磁感应强度也不断降低,而且在不同高度下产生的工频磁感应强度均远小于 0.1mT 限值,不会对线路沿线电磁环境造成明显影响。

(2) 电缆线路

新建电缆线路采用类比分析法进行环境影响评价,选取的类比对象为永康街 220kV 电缆隧道(马庄~榆次接入铜厂 220kV 线路)作为类比对象,根据对类比对象的监测,沿垂直于地缆方向两侧外延 5m 处的工频电场强度,工频磁感应强度,远小于工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的标准限值要求。故本工程电缆线路运行后对地面的电磁场环境影响很小。

(3) 间隔扩建

①古城 220kV 变电站间隔扩建

古城 220kV 变电站间隔扩建电磁环境影响评价采用类比评价法进行评价。类比监测对

象选用与本工程的建设规模、电压等级、容量、架线型式、使用条件及周围环境等均相同的已运行的现紫岭 220kV 变电站中的紫沙 I 线间隔。

由类比预测结果可知，与古城 220kV 变电站间隔扩建工程规模、电压等级相同的紫岭 220kV 变电站中的紫沙 I 线间隔的工频电场强度为 809V/m，工频磁感应强度为 0.1403 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。因此可预测，古城 220kV 变电站间隔扩建后，产生的电磁辐射影响均满足公众曝露控制限值要求，不会对周围环境造成明显不良影响。

②金殿 220kV 变电站间隔扩建

由类比预测结果可知，与金殿 220kV 变电站间隔扩建工程规模、电压等级相同的紫岭 220kV 变电站中的紫沙 I 线间隔的工频电场强度为 809V/m，工频磁感应强度为 0.1403 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。因此可预测，金殿 220kV 变电站间隔扩建后，产生的电磁辐射影响均满足公众曝露控制限值要求，不会对周围环境造成明显不良影响。

2、噪声影响预测分析

（1）输电线路噪声影响分析

本工程线路全部为架空线路，220kV 架空线路噪声源主要是 220kV 高压线的电晕放电而引起的噪声，噪声级很小。本次评价采用类比预测分析线路运营后对周围声环境的影响。刘古线 220kV 线路 π 入金殿刘村侧与刘壶线 220kV 线路 π 入金殿刘村侧共有 8.4km 采用单回架设，其余线路均为同塔双回架设，故本报告选取了 220kV 河万 II 线 71#~72#塔和 220kV 绛金 I、II 回输电线 46 路为类比调查的对象。

通过类比 220kV 单回路输电线路噪声值可以看出，本项目输电线路运行后，单回线路两侧 0~50m 昼间噪声值 46.5dB(A)~48.4dB(A)，夜间噪声值 34.4dB(A)~36.2dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，对声环境贡献值较小，不会对线路周围的声环境造成明显影响。

通过类比 220kV 双回路输电线路噪声贡献值可以看出，本项目双回路输电线路运行产生的噪声水平均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，对声环境贡献值较小，不会对线路周围的声环境造成明显影响。

（2）间隔扩建噪声影响分析

①古城 220kV 变电站间隔扩建

本期古城 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔一个，古城 220kV 变电站间隔扩建噪声环境影响评价采用类比评价法进行评价。类比监测对象选用与本工程的建设规模、电压等级、容量、架线型式、使用条件及周围环境等均相同的已运行的现紫岭 220kV 变电站中的紫沙 I 线间隔。

根据类比监测结果，紫岭 220kV 变电站出线间隔处昼间噪声 46.7dB(A)、夜间噪声 43.9dB(A)，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，则古城变电站间隔扩建后噪声排放也可达标，对周围环境产生影响较小。

②金殿 220kV 变电站间隔扩建

金殿 220kV 变电站间隔扩建噪声环境影响评价采用类比评价法进行评价。类比监测对象仍选用与本工程的建设规模、电压等级、容量、架线型式、使用条件及周围环境等均相同的已运行的现紫岭 220kV 变电站中的紫沙 I 线间隔。

根据类比监测结果，紫岭 220kV 变电站出线间隔处昼间噪声 46.7dB(A)、夜间噪声 43.9dB(A)，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，则金殿变电站间隔扩建后噪声排放也可达标，对周围环境产生影响较小。

3、废气、废水和固体废物影响分析

本工程输电线路运行无废气、废水及固体废物产生。

三、结论

山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿 220kV 线路工程，工程环境质量现状良好，项目施工期进行合理规划、采取严格环保措施后，不会对周围环境造成明显影响，项目运行后工频电场、工频磁感应强度及噪声均能达标排放。从环境保护的角度，本项目建设是可行的。

环境影响评价文件的审批意见

临汾市行政审批服务管理局《关于山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程环境影响报告表的批复》(临行审函[2022]13号)的批复意见如下：

一、你公司改建的山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站220kV线路工程位于临汾市尧都区、襄汾县境内。临汾市行政审批服务管理局于2021年8月30日以临行审发[2021]653号文对该项目予以批复，项目总投资10702万元，其中环保投资478万元。项目建设内容主要包括：(1)刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站220kV线路工程，全长37.7km，其中单回路8.4km，同塔双回路29km，电缆敷设长度0.2km，新建电缆隧道120m，新建杆塔117基，拆除刘古线1#~97#铁塔及原刘壶线21#~24#铁塔，共拆除铁塔102基。(2)古城220kV变电站间隔扩建工程。(3)金殿220kV变电站间隔扩建工程。(4)刘村220kV变电站保护改造工程及配套通信工程。

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，你公司要严格按照《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，确保工程送电线路工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中控制限值的要求，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，全面实行分段施工，确保做到工地周边围挡、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”要求；施工期生活污水沉淀处理后回用于施工现场抑尘；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限速严禁鸣笛，减少扰民；施工中拆除的铁塔及废电力设备由建设单位回收处理，不能回收的一般固体废物及生活垃圾分别收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处置。

（三）加强施工期生态环境保护工作。严格划定施工作业带，尽可能的利用现有道路，施工中执行分层开挖、分层堆放、分层回填的操作规范，尽量减少施工占地面积；线路跨越林地时，采用铁塔直接跨越方式，减少林木砍伐；塔基施工区、牵张场临时施工场地选择地势平坦接近线路荒地，采用小运输及小施工方式，施工结束后对所有永久占地、临时占地及拆除区及时清理，并进行生态恢复。

（四）落实运行期生态保护措施。项目运行期加强对输电线路电磁环境及噪声的监测，设置警示和防护指示标志，建立环境管理和监测记录档案。

（五）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、你公司要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进行竣工环境保护验收，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、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须按照《中华人民共和国环境影响评价法》规定重新报批环境影响评价文件。

五、临汾市生态环境局尧都分局、临汾市生态环境局襄汾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

2022 年 1 月 11 日

表 6 环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）

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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	（1）塔基占地：在施工设计时，应合理选择塔基位置，以减少塔基处的林木砍伐；基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后恢复；塔基占地为农田的，在施工结束后，塔基下方可恢复耕地；塔基占地为草地、林地的，施工结束后对塔基下播撒草籽进行植被恢复；塔基建设产生土方就地处理，尽可能用于塔基四周的平整，将表层土保留覆盖表层，多余部分选择附近低洼处回填。 （2）施工道路占地：设计选线时尽量将输电线路靠近现有道路，尽量避免新修道路；必要的施工道路选择在植被稀疏的地方，妥善解决路基路面排水问题。 （3）塔基施工区、牵张场临时占地：尽量设置在农田及荒草地上，减少对植被的破坏，避免占用林地。施工结束后首先进行全面整地，然后对临时占用的其他林地，采取乔草结合种植的方式恢复植被，对临时占地的草地采取灌草结合种植的方式恢复植被。 （4）线路跨越林地时，采用铁塔直接跨越方式，减少林木砍伐； （5）施工结束后对所有永久占地、临时占地及拆除区及时清理，并进行生态恢复。	已落实。 （1）塔基占地：施工设计阶段通过合理选择塔基位置，塔基总数量减少了 13 基；塔基位置已尽量选择在植被稀疏处且靠近现有道路，尽量减少新开辟道路；塔基基础开挖已执行了表土和熟化土分开堆放的操作规范，施工结束后对塔基四周进行了平整及表土回填，占用农田的已恢复耕作条件，占用草地的已播撒草籽进行了植被恢复。 （2）施工道路占地：设计选线阶段采用了沿原线路走廊走线，塔基位置尽量选择在靠近现有道路处，已尽量避免新修道路；必要的施工道路已尽可能选择在植被稀疏的地方，并已妥善解决路基路面排水问题，未造成水土流失。 （3）通过合理规划施工现场布置，塔基施工区、跨越施工区尽可能选择在植被稀疏的草地或裸地位置；牵张场选择在地势开阔、植被较少的地方；施工结束后已根据原有土地利用类型进行了生态恢复。 （4）环评阶段路径选择沿七一渠绿化带，涉及跨越沿线的乔木林约 3km，验收阶段路径选择沿原线路走廊走线，已避开跨越七一渠绿化带乔木林。 （5）通过现场调查，施工结束后对新建塔基施工区和拆除工程施工场地等临时占地现场进行了清理，完成了土地

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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			平整，表土已回填，满足复耕和植被恢复条件。
施工期	污染影响	(1) 扬尘污染防治措施：确保做到工地周边围挡、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”要求。 (2) 噪声污染防治措施：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限速严禁鸣笛，减少扰民。 (3) 废水污染防治措施：施工期生活污水沉淀处理后回用于施工现场抑尘。 (4) 固体废物污染防治措施：施工中拆除的铁塔及废电力设备由建设单位回收处理，不能回收的一般固体废物及生活垃圾分别收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处置。	已落实。 (1) 施工现场落实了“六个百分之百”要求，未发生扬尘污染事件。 (2) 施工现场通过合理布局，机械设备定期维护保养，未发生噪声扰民纠纷。 (3) 施工期废污水沉淀处理后回用于施工现场抑尘，无外排漫流现象。 (4) 拆除的铁塔、导线等电力设备已由建设单位进行了回收，不能回收的作为一般固废和生活垃圾已清运至环卫部门指定的地点妥善处置，现场无建筑垃圾和生活垃圾遗留。
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	(1) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程送电线路工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中控制限值的要求，且应设置警示和防护指示标志。 (2) 合理布置，避让居民集中区，农村地区敏感目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。	已落实。 (1) 本次验收现状监测结果表明，线路沿线工频电场、工频磁场均满足均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的控制限值要求；送电线路沿线塔基已设置了警示和防护指示标志。 (2) 线路选线时已尽量避开了居民集中区，本次验收现状监测结果表明，线路沿线敏感点处噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。
	其他	(1) 定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。 (2) 严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，要按照规定	已落实。 (1) 建设单位已按相关规定发布了企业环境信息，并主动接受社会监督。

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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		的标准和程序进行竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产或者使用。	（2）已按照“三同时”要求和国家有关规定自主开展竣工环境保护验收，即本次竣工环保验收。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场 监测频次：在监测点位处测量 1 次
	监测方法及监测布点 1、监测方法 按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定：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；②监测仪器的探头应架设在地面上方 1.5m 的高度处；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；④监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。 2、监测布点 本期新建 220kV 线路（运行名称：220kV 刘殿Ⅱ线、220kV 殿古Ⅰ线、220kV 壶殿线）分为单回架设、同塔双回架设、单回电缆、双回电缆敷设方式（电缆均在金殿变电站进线段）；刘村侧架空线路沿线有 24 处电磁环境敏感目标（刘村侧 9 处，古城侧 15 处），本次监测在架空沿线 24 处敏感建筑物靠近线路一侧屋外 1m、离地高度 1.5m 处各布设 1 个监测点；单回电缆、双回电缆管廊仅在金殿站进线侧，线路很短且沿线无电磁环境敏感目标，本次监测分别在电缆、双回电缆管廊地面中心点各布设一个监测点。 本期架空输电线路分为单回架设和同塔双回架设方式，本次检测分别在单回架空线路和同塔双回架空线路沿线各布设 1 处电磁衰减断面。断面监测路径选择在地势平坦开阔的区域，无其他建筑物或树木遮挡，远离树木且没有其他通信线路或广播线路的影响，在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点位间距 5m，距地面 1.5m 高度，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。 金殿 220kV 变电站和古城 220kV 变电站本期仅扩建 220kV 出线间隔，刘村 220kV 变电站本期仅进行保护改造。本次监测在三座变电站四周厂界围墙外 5m、离地高度 1.5m 处各布设 1~2 个监测点。 变电站及本期 220kV 输电线路监测点布置具体情况见表 7-1。

表 7-1 变电站和本期 220kV 输电线路电磁环境监测布点一览表				
序号	项目名称	检测点位描述		备注
		厂界	敏感目标	
1	刘村 220kV 变电站	四周厂界围墙外 5m、距地面 1.5m 高处共设 4 个监测点	/	见附图 7、附图 11
2	π 接 220kV 线路刘村侧	/	在 9 处敏感建筑物外各布设 1 个监测点；在双回电缆管廊地面设 1 个监测点；在单回架空线路沿线布设 1 处电磁衰减断面	见附图 8、附图 11
3	π 接 220kV 线路古城侧	/	在 15 处敏感建筑物外各布设 1 个监测点；在单回电缆管廊地面设 1 个监测点；在双回架空线路沿线布设 1 处电磁衰减断面	见附图 8、附图 11
4	金殿 220kV 变电站	四周厂界和本期扩建间隔侧围墙外 5m、距地面 1.5m 高处共设 6 个监测点	/	见附图 9、附图 11
5	古城 220kV 变电站	四周厂界和本期扩建间隔侧围墙外 5m、距地面 1.5m 高处共设 6 个监测点	/	见附图 10、附图 11
监测单位、监测时间、监测环境条件				
监测单位：山西志源生态环境科技有限公司				
监测时间和监测环境条件：见表 7-2				
表 7-2 项目检测环境条件一览表				
日期		天气	温度（℃）	相对湿度（%）
2026 年 6 月 3 日				
(夜间只测噪声)				
2026 年 6 月 4 日				
(夜间只测噪声)				
监测仪器及工况				
1、监测仪器				
本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测采用的仪器				

详见表 7-3。

表 7-3 监测仪器信息一览表

仪器名称	型号	编号	仪器性能	检定证书号
电磁辐射分析仪（含工频探头）	LF-04D/SEM-600		1Hz-400kHz	

2、监测工况

本期 110kV 输电线路监测期间运行工况见表 7-4。

表 7-4 运行工况一览表

项目名称		U（kV）	I（A）	P(MW)
金殿 220kV 变电站	1#主变			
	2#主变			
古城 220kV 变电站	1#主变			
	2#主变			
刘村 220kV 变电站	1#主变			
	2#主变			
220kV 刘殿 II 线				
220kV 殿古 I 线				
220kV 殿古 II 线				
220kV 壶殿线				

监测结果分析

变电站和本期 220kV 输电线路沿线监测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-5。

表 7-5 变电站和本期 220kV 输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	项目名称	检测点位描述（测点编号）	检测结果	
			工频电场强度（V/m）	工频磁场强度（μT）
1	刘村 220kV 变电站	变电站北侧围墙外 5m（1）		
2		变电站东侧围墙外 5m（2）		
3		变电站南侧围墙外 5m（3）		
4		变电站南侧围墙外 5m（4）		
5	220kV 线路刘村侧（敏感点、电缆管廊地面）	刘殿 II 线 4#~5#塔间线路西侧 7 米刘村西红彬养殖专业合作社东侧（5）		
6		刘殿 II 线 6#~7#塔间线路跨越刘村北养殖场南侧（6）		

	7		刘殿 II 线 9#~10#塔间线路跨越刘村西民房南侧 (7)		
	8		刘殿 II 线 11#~12#塔间线路跨越迎宾街北企业厂房南侧 (8)		
	9		刘殿 II 线 14#~15#塔间线路东侧 21 米北段村西民房 1 西侧 (9)		
	10		刘殿 II 线 14#~15#塔间线路东侧 13 米北段村西民房 2 西侧 (10)		
	11		刘殿 II 线 16#~17#塔间线路东侧 2 米南段村养殖场西侧 (11)		
	12		刘殿 II 线 20#~21#塔间线路西侧 21 米博施特混凝土公司办公楼东 北侧 (12)		
	13		刘殿 II 线 25#~26#塔间线路跨越 厂区值班室西北侧 (13)		
	14		刘殿 II 线 26#塔下方电缆管廊地 面 (14)		
	15	220kV 线路刘村侧 (单回架空电磁衰减断面)	刘殿 II 线 19#~20#塔间线路 (三角排列, 线高 15m) 弧垂最低处中导线线下地面起点 0m 处 (15)		
	16		中导线线下地面起点 5m 处 (16)		
	17		中导线线下地面起点 10m 处 (17)		
	18		中导线线下地面起点 15m 处 (18)		
	19		中导线线下地面起点 20m 处 (19)		
	20		中导线线下地面起点 25m 处 (20)		
	21		中导线线下地面起点 30m 处 (21)		
	22		中导线线下地面起点 35m 处 (22)		
	23		中导线线下地面起点 40m 处 (23)		
	24		中导线线下地面起点 45m 处 (24)		
	25		中导线线下地面起点 50m 处 (25)		
	26	金殿 220kV 变电站	变电站北侧围墙外 5m (26)		
	27		变电站东侧围墙外 5m (27)		
	28		变电站南侧围墙外 5m (28)		
	29		变电站西侧围墙外 5m (29)		
	30		变电站西侧偏南 (本期出线侧) 围墙外 5m (30)		
	31		变电站西侧偏北 (本期出线侧) 围墙外 5m (31)		
	32	220kV 线路古城侧 (敏感点、	殿古 I、II 线 1#塔下方电缆管廊地面 (32)		

33	电缆管廊地面)	殿古 I、II 线 4#~5#塔间线路东侧 26 米伍默村西庄园西侧 (33)		
		殿古 I、II 线 5#~6#塔间线路跨越兰村东大棚北侧 (34)		
		殿古 I、II 线 13#~14#塔间线路东侧 30 米新风村民房西侧 (35)		
		殿古 I、II 线 34#~35#塔间线路东侧 5 米胡村村民房西侧 (36)		
		殿古 I、II 线 37#~38#塔间线路东侧 25 米南柴村东厂房西侧 (37)		
		殿古 I、II 线 40#~41#塔间线路西侧 7 米徐家堡村东养殖场东侧 (38)		
		殿古 I、II 线 42#~43#塔间线路跨越西北堡村南库房北侧 (39)		
		殿古 I、II 线 45#~46#塔间线路西侧 11 米北许村东民房东侧 (40)		
		殿古 I、II 线 54#~55#塔间线路西北侧 11 米西贾村北养殖场东侧 (41)		
		殿古 I、II 线 56#~57#塔间线路东南侧 17 米西贾村西养殖场西侧 (42)		
		殿古 I、II 线 64#~65#塔间线路东侧 8 米养殖场西侧 (43)		
		殿古 I、II 线 66#~67#塔间线路跨越养殖场北侧 (44)		
		殿古 I、II 线 66#~67#塔间线路西侧 16 米艾康源艾公司东侧 (45)		
		殿古 I、II 线 67#~68#塔间线路西侧 5 米常村西废弃养殖场东侧 (46)		
		殿古 I、II 线 74#~75#塔间线路北侧 26 米北姚村南民房南侧 (47)		
		殿古 I、II 线 50#~51#塔间线路弧垂最低处中心线下地面起点 0m 处 (48)		
	220kV 线路古城侧 (双回架空电磁衰减断面)	中心线下地面起点 5m 处 (49)		
		中心线下地面起点 10m 处 (50)		
		中心线下地面起点 15m 处 (51)		
		中心线下地面起点 20m 处 (52)		
		中心线下地面起点 25m 处 (53)		
		中心线下地面起点 30m 处 (54)		

	55		中心线下地面起点 35m 处（55）		
	56		中心线下地面起点 40m 处（56）		
	57		中心线下地面起点 45m 处（57）		
	58		中心线下地面起点 50m 处（58）		
	59	古城 220kV 变电站	变电站北侧围墙外 5m（59）		
	60		变电站东侧围墙外 5m（60）		
	61		变电站南侧围墙外 5m（61）		
	62		变电站西侧偏北围墙外 5m（62）		
	63		变电站西侧偏南（本期出线侧） 围墙外 5m（63）		
	64		变电站西侧偏北（本期出线侧） 围墙外 5m（64）		
	表 7-5 可知，本期 220kV 线路沿线监测点（敏感点、电缆管廊地面）处工频电场、工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求。 本期 220kV 单回架空线路沿线电磁衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露 10kV/m 和 100μT 的控制限值要求（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）。 本期 220kV 同塔双回架空线路沿线电磁衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露 10kV/m 和 100μT 的控制限值要求（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）。 刘村 220kV 变电站四周厂界处工频电场、工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求。 金殿 220kV 变电站四周厂界处工频电场、工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求。 古城 220kV 变电站四周厂界处工频电场、工频磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求。				
声 环 境 监	监测因子及监测频次				
	监测因子：等效连续 A 声级				
	监测频次：在监测点位处昼间、夜间各监测一次				
	监测方法及监测布点				

测

1、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2、监测布点

本期新建 220kV 输电线路（运行名称：**220kV 刘殿 II 线、220kV 殿古 I 线、220kV 壶殿线**）沿线有 10 处声环境保护目标（刘村侧 5 处，古城侧 5 处），本次监测在该 10 处敏感建筑物靠近线路一侧屋外 1m、离地高度 1.2m 处布设 1 个监测点。

金殿 220kV 变电站和古城 220kV 变电站本期仅扩建 220kV 出线间隔，刘村 220kV 变电站本期仅进行保护改造。本次监测在三座变电站四周厂界围墙外 5m、离地高度 1.5m 处各布设 1 个监测点。监测点位置见表 7-6。

表 7-6 变电站和本期 220kV 输电线路环境噪声监测布点一览表

序号	项目名称	检测点位描述		备注
		厂界	敏感目标	
1	刘村 220kV 变电站	四周厂界围墙外 1m、距地面 1.2m 高处各设 1 个监测点，共 4 个监测点位	/	见附图 7、附图 11
2	π 接 220kV 线路刘村侧	/	沿线 5 处敏感建筑物外各设 1 个监测点	见附图 8、附图 11
3	π 接 220kV 线路古城侧	/	沿线 5 处敏感建筑物外各设 1 个监测点	见附图 8、附图 11
4	金殿 220kV 变电站	四周厂界围墙外 1m、距地面 1.2m 高处各设 1 个监测点，共 4 个监测点位	/	见附图 9、附图 11
5	古城 220kV 变电站	四周厂界围墙外 1m、距地面 1.2m 高处各设 1 个监测点，共 4 个监测点位	/	见附图 10、附图 11

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：山西志源生态环境科技有限公司

监测时间和环境条件：见表 7-2

监测仪器及工况**1、监测仪器**

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测采用的仪器详见表 7-7。

表 7-7 监测仪器信息一览表

仪器名称	型号	仪器性能	检定证书编号
多功能声级计	AWA5688	35dB (A) ~130dB(A)	
声校准器	AWA6022A	/	

2、监测工况

监测工况见表 7-4。

监测结果分析

本期 220kV 输电线路沿线环境噪声检测结果见表 7-8, 变电站厂界环境噪声检测结果见表 7-9。

表 7-8 本期 220kV 输电线路沿线环境噪声检测结果一览表

序号	项目名称	检测点位描述 (测点编号)	检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	220kV 架空线路刘村侧 (敏感点)	刘殿 II 线 9#~10#塔间线路跨越刘村西民房南侧 (5)		
2		刘殿 II 线 14#~15#塔间线路东侧 21 米北段村西民房 1 西侧 (6)		
3		刘殿 II 线 14#~15#塔间线路东侧 13 米北段村西民房 2 西侧 (7)		
4		刘殿 II 线 20#~21#塔间线路西侧 21 米博施特混凝土公司办公楼东北侧 (8)		
5		刘殿 II 线 25#~26#塔间线路跨越厂区值班室西北侧 (9)		
6	220kV 架空线路古城侧 (敏感点)	殿古 I、II 线 4#~5#塔间线路东侧 26 米伍默村西庄园西侧 (14)		
7		殿古 I、II 线 13#~14#塔间线路东侧 30 米新风村民房西侧 (15)		
8		殿古 I、II 线 34#~35#塔间线路东侧 5 米胡村村民房西侧 (16)		
9		殿古 I、II 线 45#~46#塔间线路西侧 11 米北许村东民房东侧 (17)		
10		殿古 I、II 线 74#~75#塔间线路北侧 26 米北姚村南民房南侧 (18)		

表 7-9 变电站厂界环境噪声检测结果一览表

序号	项目名称	检测点位描述 (测点编号)	检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	刘村 220kV 变电站	变电站北侧围墙外 1m (1)		
2		变电站东侧围墙外 1m (2)		

3	金殿 220kV 变电站	变电站南侧围墙外 1m（3）		
4		变电站西侧围墙外 1m（4）		
5		变电站北侧围墙外 1m（10）		
6		变电站东侧围墙外 1m（11）		
7	古城 220kV 变电站	变电站南侧围墙外 1m（12）		
8		变电站西侧围墙外 1m（13）		
9		变电站北侧围墙外 1m（19）		
10		变电站东侧围墙外 1m（20）		
11		变电站南侧围墙外 1m（21）		
12		变电站西侧围墙外 1m（22）		

从表7-8可知，本期220kV输电线路沿线监测点（敏感点）处噪声昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求（即昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）。

从表7-9可知，刘村220kV变电站四周厂界处噪声昼间、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

金殿220kV变电站四周厂界处噪声昼间、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

古城220kV变电站四周厂界处噪声昼间、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	(1) 变电站间隔扩建 金殿 220kV 变电站和古城 220kV 变电站本期仅扩建 220kV 出线间隔，刘村 220kV 变电站本期仅进行保护改造，间隔扩建和保护改造均在站内进行，对站址周围生态环境无影响。 (2) 输电线路 本期 220kV 输电线路调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的生态敏感区，也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等）。线路沿线位于平原地区，土地利用类型主要为旱地、其他草地及少量林地。 本期 220kV 输电线路临时占地分为塔基施工区、牵张场地及临时道路，占用的土地利用类型分为旱地、其他草地及少量林地。施工采取的工程措施为塔基施工分段开挖、分层回填的规范操作，施工结束后及时对现场进行清理并完成表土回填。采取的植物措施为：地貌类型为旱地的进行全面土地整治，恢复耕作条件，地貌类型为其他草地的采取灌草结合的方式进行植被恢复，对原地貌为林地的采取乔草结合的方式进行植被恢复。施工临时道路尽量利用了现有道路，必须设置的临时道路已进行土地平整，恢复了原有植被或已复耕。输电线路施工营地租用了当地民房，施工结束后及时清理了场地。通过现场调查，线路架设施工牵张场和塔基施工等临时占地现已恢复原有功能，土地利用类型未发生改变。 本期拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.116km，拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，共拆除铁塔 102 基。拆除的电线、铁塔及金具等已由建设单位进行了统一回收处置。拆除的铁塔混凝土基础作为一般建筑垃圾已清理并外运处置。拆除完毕后，塔基基础处已进行了场地清理及表土回填处理，并根据原有土地利用类型进行了生态恢复，占用耕地的已复耕，占用草地的采取灌草结合的方式进行了植被恢复。 此外，线路施工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。
-------	------	---

		本期 220kV 输电线路沿线生态环境恢复现状见附图 12。
	污染影响	(1) 噪声防治 施工单位做好了施工组织,加强了施工管理,合理安排了施工时间,进行了文明施工,夜间未进行高噪声的施工作业。经现场调查,本工程建设期间未出现施工噪声扰民问题。 (2) 扬尘防治 施工现场落实了工地周边围挡、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”要求,有效控制了扬尘污染。经现场调查,施工期未发生扬尘污染事件。 (3) 废污水防治 施工人员租住当地居民民房,产生的少量生活污水利用其已有的生活污水处理设施处理;施工废水经沉淀处理后回用于施工场区抑尘。经现场调查,工程建设期间未对周围水环境产生不利影响。 (4) 固体废物防治 输电线路施工期的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾以及旧线路拆除的铁塔、废弃线路等。生活垃圾集中堆放,定期清运,建筑垃圾及时清运至指定地点,旧线路拆除的铁塔、废弃线路已由建设单位物资部门全部进行了回收处置,拆除的塔基基础作为建筑垃圾,已统一清运至环卫部门指定地点倾倒,现场无遗留。经现场调查,输电线路沿线塔基处及施工临时占地无建筑垃圾及生活垃圾遗留。
环境保护设施调试期	生态影响	/
	污染影响	(1) 电磁环境影响 本次验收现场监测结果表明,本期 220kV 输电线路沿线监测点(敏感点、电缆管廊地面)处工频电场和工频磁场监测值均满足《电磁环境控制限值(GB8702-2014)》中公众暴露 4000V/m、100 μT 的控制限值要求。 本期 220kV 输电线路沿线电磁衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露 10kV/m、100μT 的控制限值要求(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)。 金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站四周厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露 4kV/m、100μT 的控制限值要求。 (2) 声环境影响

		本次验收监测结果表明，本期 220kV 输电线路沿线监测点（敏感点）处噪声昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求（即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。 本次验收监测结果表明，金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站四周厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 （3）废污水和固体废物环境影响 本期 220kV 输电线路运行期无废污水和固体废物产生。金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站本期均仅扩建出线间隔或保护改造，三座变电站前期均已建有化粪池，生活污水经处理后定期清理不外排，对周围地表水环境无不利影响。 金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站对废旧蓄电池、事故废油的收集、暂存和处置工作，根据“国网山西省电力有限公司关于印发《国网山西省电力有限公司废油及铅锌蓄电池处置管理规范》的通知”（晋电科信【2016】641 号），由建设单位统一委托有资质的单位回收处理。
--	--	---

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期） 一、施工期： 施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，并设立环保兼职，国网山西省电力有限公司临汾供电分公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。 二、环境保护设施调试期： 本项目调试期环境保护日常管理由国网山西省电力有限公司临汾供电分公司负责，对调试期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握项目附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。															
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况 通过现场调查，建设单位环境管理机构设置完善，环境管理制度齐全，基本执行环评中的要求。本次竣工环境保护验收进行了一次环境监测，其后变电站每四年一次，输电线路有需要时进行监测。变电站主要噪声源大修前后噪声监测进行一次厂界噪声监测。 本项目运行期环境监测计划见表 9-1。 表 9-1 项目运行期监测计划一览表 <table><tr><th>监测内容</th><th>监测项目</th><th>监测点设置</th><th>监测频率</th></tr><tr><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>变电站厂界、输电线路沿线敏感点处</td><td>变电站四年一次，线路有需要时监测</td></tr><tr><td>声环境</td><td>噪声</td><td>变电站厂界、输电线路沿线敏感点处</td><td>变电站四年一次，线路有需要时监测</td></tr></table> 建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案材料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。				监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站厂界、输电线路沿线敏感点处	变电站四年一次，线路有需要时监测	声环境	噪声	变电站厂界、输电线路沿线敏感点处	变电站四年一次，线路有需要时监测
监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率												
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站厂界、输电线路沿线敏感点处	变电站四年一次，线路有需要时监测												
声环境	噪声	变电站厂界、输电线路沿线敏感点处	变电站四年一次，线路有需要时监测												
环境管理状况分析 项目在施工期间加强了对施工人员的环境保护意识教育，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。调试期环境管理，采取了如下措施： （1）完善了环境管理制度，建立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，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。															

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论 1、项目概况及变动情况 本项目主要建设内容及规模包括四项子工程：（1）220kV 线路改造工程：新建架空线路 36.5km，新建杆塔 106 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.12km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。（2）金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 220kV 出线间隔 3 个。（3）古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建 220kV 出线间隔 1 个。（4）刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套。 本项目实际建设内容与环评阶段基本一致，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），本项目未发生重大变动。 2、环境保护设施、环境保护措施落实情况 本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，这些措施在项目实际建设和投运期间均得到了较好的落实。 3、电磁环境影响调查 本次验收现状监测结果表明： 本期 220kV 输电线路沿线监测点（敏感点、电缆管廊地面）处和电磁衰减断面处的工频电场强度监测值、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求，也能满足架空输电线路下为耕地、林地、畜禽蓄养地、道路等场所工频电场强度控制限值为 10kV/m 的控制限值要求。 金殿 220kV 变电站四周厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4kV/m、100μT 的控制限值要求。 古城 220kV 变电站四周厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4kV/m、100μT 的控制限值要求。 刘村 220kV 变电站四周厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4kV/m、100μT 的控制限值要求。 4、声环境影响调查 本次验收现状监测结果表明： 本期 220kV 输电线路沿线监测点（敏感点）处噪声昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。 金殿 220kV 变电站四周厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

古城 220kV 变电站四周厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

刘村 220kV 变电站四周厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

5、生态影响调查

经现场调查，本期 220kV 输电线路沿线施工临时占地均已恢复其原有土地功能，从现场情况看，基本无施工痕迹。整体来说，本项目已按照设计要求进行了施工，架空线路的建设对周围生态系统的影响较小。金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站本期扩建出线间隔在站内进行，刘村 220kV 变电站本期保护改造在站内进行，对站址周围生态环境无影响。

6、废污水及固体废物环境影响调查

本期 220kV 输电线路运行期无废污水和固体废物产生。金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站本期均仅扩建出线间隔或保护改造，三座变电站前期均已建有化粪池，生活污水经处理后定期清理不外排，对周围地表水环境无不利影响。

金殿 220kV 变电站、古城 220kV 变电站、刘村 220kV 变电站对废旧蓄电池、事故废油的收集、暂存和处置工作，根据“国网山西省电力有限公司关于印发《国网山西省电力有限公司废油及铅锌蓄电池处置管理规范》的通知”（晋电科信【2016】641 号），由建设单位统一委托有资质的单位回收处理。

7、环境管理与监测计划调查

建设单位设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

8、总体结论

综上所述，山西临汾刘村~古城线路改造并π入金殿变电站220kV线路工程实际建设内容与环评阶段基本一致，未发生重大变动。工程在设计、施工和投运初期采取了许多行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告表及其批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，具备竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强对周围居民环保意识的宣传和教育工作，提高公众对高压输变电知识的了解，消除公众的顾虑。

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）：		国网山西省电力有限公司临汾供电分公司				填表人（签字）：		李工			项目经办人（签字):		卢工			
建 设 项 目	项目名称	山西临汾刘村~古城线路改造并 π 入金殿变电站 220kV 线路工程						建设地点		山西省临汾市尧都区、襄汾县境内						
	行业类别	D44 电力、热力生产和供应业						建设性质		新建						
	设计生产能力	（1）220kV 线路改造工程：新建架空线路路径长度 37.7km，其中同塔双回路 29km,单回路 8.4km；新建电缆线路 200m（刘村测双回 100m，古城侧单回 100m）；新建杆塔 117 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.12km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。 （2）金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至古城 220kV 出线间隔 2 个，采用电缆出线，占用南起第一、二备用间隔；，扩建至刘村出线间隔 1 个，占用南起第八备用间隔。 （3）古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至金殿 220kV 出线间隔 1 个，占用南起第四备用间隔；将南起第八原刘村间隔改为至金殿间隔。 （4）刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套，具备完整的后备保护功能。		建设项目开工日期		2022 年 8 月 30 日		实际生产能力		（1）220kV 线路改造工程：新建架空线路路径长度 36.135km，其中同塔双回路 28.434km,单回路 7.701km；新建电缆线路 193.3m（刘村侧双回 86.4m，古城侧单回 106.9m）；新建杆塔 104 基；拆除刘村~古城 220kV 单回线路 35.116km，拆除铁塔 98 基；拆除刘村~壶口 220kV 单回线路 1.2km，拆除铁塔 4 基。 （2）金殿 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至古城 220kV 出线间隔 2 个，采用电缆出线，占用南起第一、二备用间隔；，扩建至刘村出线间隔 1 个，占用南起第八备用间隔。 （3）古城 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建至金殿 220kV 出线间隔 1 个，占用南起第四备用间隔；将南起第八原刘村间隔改为至金殿间隔。 （4）刘村 220kV 变电站保护改造工程：本期更换与对侧一致的光纤电流分相差动保护装置 2 套，具备完整的后备保护功能。		建设项目竣工日期（投入调试运行）		2026 年 5 月 21 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 [2022]13 号		批准时间		2022 年 1 月 11 日		
	初步设计审批部门	国网山西省电力公司						批准文号		晋电建设[2022]354 号		批准时间		2022 年 4 月 11 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	临汾临能电力工程勘察设计有限公司		环保设施施工单位			国网山西送变电工程有限公司			环保设施监测单位		山西志源生态环境科技有限公司				
	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）			固废治理（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（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）				
建设单位		国网山西省电力有限公司临汾供电分公司		邮政编码		041000		联系电话		0357-5188152		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	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															

设项目 详填)	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	噪 声			变电站： 昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）			变电站： 昼间：<60dB（A） 夜间：<50dB（A）					
		工频电场			变电站及线路：4kV/m			变电站及线路：<4kV/m					
		工频磁场			变电站及线路：100μT			变电站及线路：<100μT					

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