

竣工环境保护验收调查表

山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司
正太 110kV 变电站及输电线路工程

编制单位：沈阳绿恒环境咨询有限公司

建设单位：山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司

二〇二一年三月

目 录

1 工程总体情况.....	1
2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
3 验收执行标准.....	5
4 工程概况.....	6
5 环境影响评价回顾.....	15
6 环境保护措施执行情况.....	19
7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	22
8 环境影响验收调查.....	29
9 环境管理及监测计划.....	34
10 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	35

附件：

- （1） 晋中市生态环境局《关于山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表的批复》（市环函〔2019〕302 号）；
- （2） 检测报告

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 工程总体情况

工程名称	正太 110kV 变电站及输电线路工程				
建设单位	山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司				
法 人	郝建华		联系人		阴大鹏
通讯地址	山西省介休市				
联系电话	13593107103	传真	——	邮编	032000
建设地点	山西省晋中市左权县				
工程性质	新建√扩建□技改□		行业类别		电力供应业 D4420
环境影响报告表名称	山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程				
环境影响评价单位	北京百灵天地环保科技有限公司				
初步设计单位	——				
环境影响评价审批部门	晋中市生态环境局	文号	市环函（2019）302	时间	2019 年 5 月
工程核准部门	——	文号	——	时间	——
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	山西佰奥环辐科技有限公司				
投资总概算（万元）	6300	其中：环境保护投资(万元)	28	实际环境保护投资占总投资比例	0.44%
实际总投资（万元）	6300	其中：环境保护投资(万元)	38		0.60%
环评主体工程规模	正太 110kV 变电站工程：本期建设 2 台主变压器，2×20MVA；110kV 输电线路：左权辽阳 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 22km；河峪 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 33.4km。		建设项目开工日期		2012 年 5 月
实际工程主体规模	正太 110kV 变电站工程：本期建设 2 台主变压器，2×20MVA；110kV 输电线路：左权辽阳 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 22km；河峪 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 33.4km。		投入竣工日期		2013 年 12 月

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	参照工程环境影响报告表，并结合工程运行的实际情况，本工程竣工环境保护验收调查范围详见表 2-1。					
	表 2-1 验收调查对象与范围					
	调查(监测)因子		调查范围			
	工频电场、工频磁场		变电站站界外 30m 范围内的区域 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域			
	噪声		变电站围墙外 200m 范围内的区域 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域			
环境敏感目标	自然、生态环境		变电站围墙外 500m 范围内的区域 输电线路走廊两侧 300m 带状区域			
	电磁环境查：工频电场强度、工频磁感应强度； 声环境：等效连续 A 声级；					
环境敏感目标	通过实地调查，在工程竣工环境保护验收调查范围内无国家及地方级自然保护区、历史文物保护区和风景名胜区等，也没有重要军事、医疗设施等，并已避开了人口密集的居民区，变电站周围无环境敏感目标，仅线路沿线有环境敏感目标，本工程环境敏感目标情况见表 2-2。					
	表 2-2 验收阶段环境敏感目标情况一览表					
	序号	验收敏感目标	方位	与边导线最近距离（m）	线高（m）	性质
	1	东沟村居民房	瑞泰Ⅰ线 23 号塔~24 号塔	线下	约 16.5	居民房
	2	七里店村居民房	瑞泰Ⅰ线 28 号塔~29 号塔北侧	约 12.3m	约 17.5	居民房
	3	左权思源实验学校教学楼	瑞泰Ⅰ线 31 号塔~32 号塔北侧	约 23.4m	约 32.1	学校教室
	4	井沟村居民房	瑞泰Ⅰ线 31 号塔~32 号塔线下	线下	约 33.5	居民房
	5	滨河饭店	瑞泰Ⅰ线 30 号塔~31 号塔南侧	约 12.5m	约 33.8	饭店
6	鑫峰贸易公司办公楼	瑞泰Ⅰ线 30 号塔~31 号塔南侧	约 5.6m	约 34	办公楼	

	
东沟村居民房	七里店村居民房
	
左权思源实验学校教学楼	井沟村居民房
	
滨河饭店	鑫峰贸易公司办公楼
<p>图 1.1 本工程敏感目标现状图</p>	

调查重点	<p>(1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；</p> <p>(2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的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及其有效性；</p> <p>(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>(7) 工程施工期和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；</p> <p>(8) 工程环境保护投资落实情况。</p>
------	---

3 验收执行标准

电磁环境标准

工频电场强度、工频磁场强度验收标准采用《山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表》中执行的标准，详见表 3-1。

表 3-1 电磁强度标准一览表

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
工频电场	《电磁环境控制限值》	GB8072-2014	4.0kV/m
工频磁场	《电磁环境控制限值》	GB8072-2014	100 μ T

声环境标准

声环境验收标准采用《山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表》中要求执行的标准，详见表 3-2。

（1）声环境质量标准

表 3-2 声环境质量标准

项目名称	声环境质量标准	标准限值
110kV 输电线路	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）
110kV 变电站	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）

（2）污染物排放标准

变电站厂界噪声执行《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））。

4 工程概况

工程概况 (附地理位置示意图)	本工程正太 110kV 变电站位于晋中市左权县龙泉乡丈八村西侧，距离左权县县城约 12km；新建左权辽阳 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 22km；新建河峪 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 33.4km，本工程地理位置详见图 2。
--------------------	---

主要工程内容及规模

本工程包括正太 110kV 变电站工程和新建孝义变—正太变 110kV 线路工程。

(1) 正太 110kV 变电站工程

正太 110kV 变电站位于晋中市左权县龙泉乡丈八村西侧，距离左权县县城约 12km。变电站电压等级 110/35/10kV，主变规模为 $2 \times 20\text{MVA}$ ；110kV 最终采用单母分段运行方式，2 回进出线，分别是辽阳 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路和河峪 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路（以下简称瑞泰 I 线和瑞泰 II 线）；35kV 出线 12 回；无功补偿装置一套 SVG 容量为 10Mvar；1 个容积为 15m^3 的事故油池。占地面积约为 3192.75m^2 。建设内容与规模见表 4-1。

表 4-1 正太 220kV 输变电工程建设规模

	本期规模
主变容量	$2 \times 20\text{MVA}$
110kV 出线	2 回
35kV 出线	12 回
无功补偿装置	10MVar
事故油池	15m^3

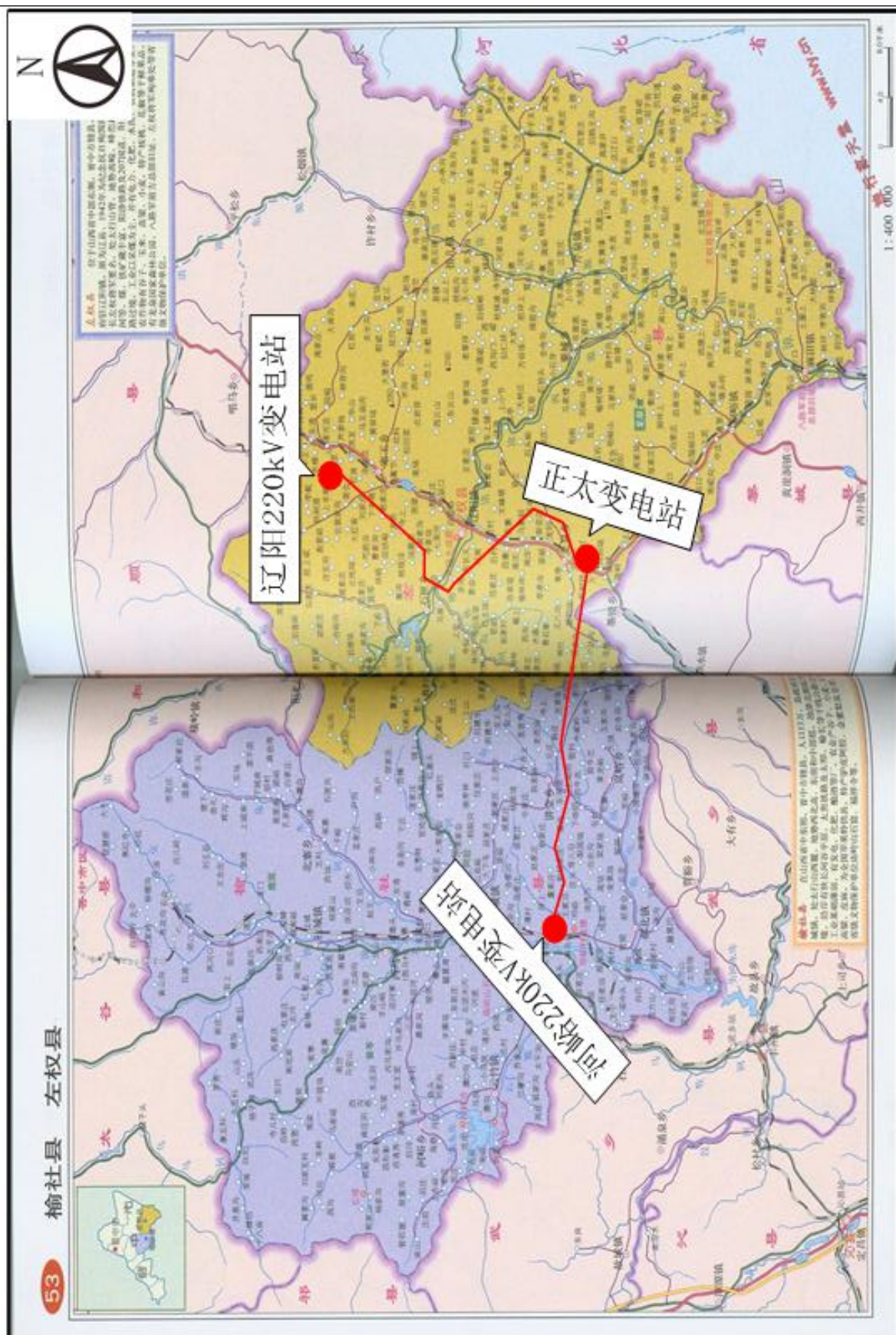


图 2.1 本工程地理位置图

(2) 新阳 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路工程

本线路由左权辽阳 220kV 变电站 110kV 自北向南第二个间隔采用同塔双回向西南出线至正太 110kV 变电站，本路段为瑞泰 I 线，全长 22km，曲折系数 1.269。沿线主要占地类型为山地和耕地。

沿线交叉跨越情况

全线跨越 35kV 线路 4 次，10kV 线路 2 次，低电压电力线 8 次，通信线 26 次，高速公路 2 次，省道 1 次，普通公路 5 次。

本路段线路导线采用 JL/LGJ-300/40 型钢芯铝绞线。

本路段线路共使用铁塔 71 基，其中单回直线塔 45 基，单回路耐张角塔 24 基，双回路终端塔 2 基，塔基占地面积为 1420m²。

(3) 河峪 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路工程

本线路由榆社河峪 220kV 变电站 110kV 自东向西第一个间隔向北出线至正太 110kV 变电站，本路段为瑞泰 II 线。全长 33.4km，曲折系数 1.024。沿线主要占地类型为山地和耕地。

沿线交叉跨越情况

全线跨越钻双回路 220kV 线路 1 次，单回路 220kV 线路 1 次，110kV 线路 3 次，35kV 线路 1 次，10kV 线路 11 次，低电压电力线 3 次，通信线 15 次。

本路段线路导线采用 JL/LGJ-300/40 型钢芯铝绞线。

本路段线路共使用铁塔 104 基，直线塔 73 基，单回路转角耐张塔 29 基，单回路耐张管塔 2 基，塔基占地面积为 2080m²。

工程占地、总平面布置及输电线路路径（附变电站平面布置、输电线路径示意图）

(1) 变电站工程

正太 110kV 变电站位于晋中市左权县龙泉乡丈八村西侧，距离左权县县城约 12km。

正太 110kV 变电站总占地面积为 3192.75m²。建设主控通讯综合楼一座，配电楼一座，电容器室一座，消弧线圈室一座，二次设备室一座，值班室一座，15m³地下事故油池一座，并建设有屋外主变及配电装置场地、检修场地等。

正太 110kV 变电站为全户外变电站。1#主变压器和 2#主变压器布置在站内中心，变压器东侧为磁控电抗器，综合楼位于站区北侧，北侧和东侧进出线，架空引至变压器。变电站东侧为值班室，消弧线圈室，电容器室，二次设备室在值班室和综合楼之间，变电站大门朝东布置。正太 110kV 变电站站内建筑较集中，站内主道路贯通全站。

变电站总平面布置见图 2.2。变电站四邻情况见图 2.3。变电站内生产装置现状实景照片见图 2.4。

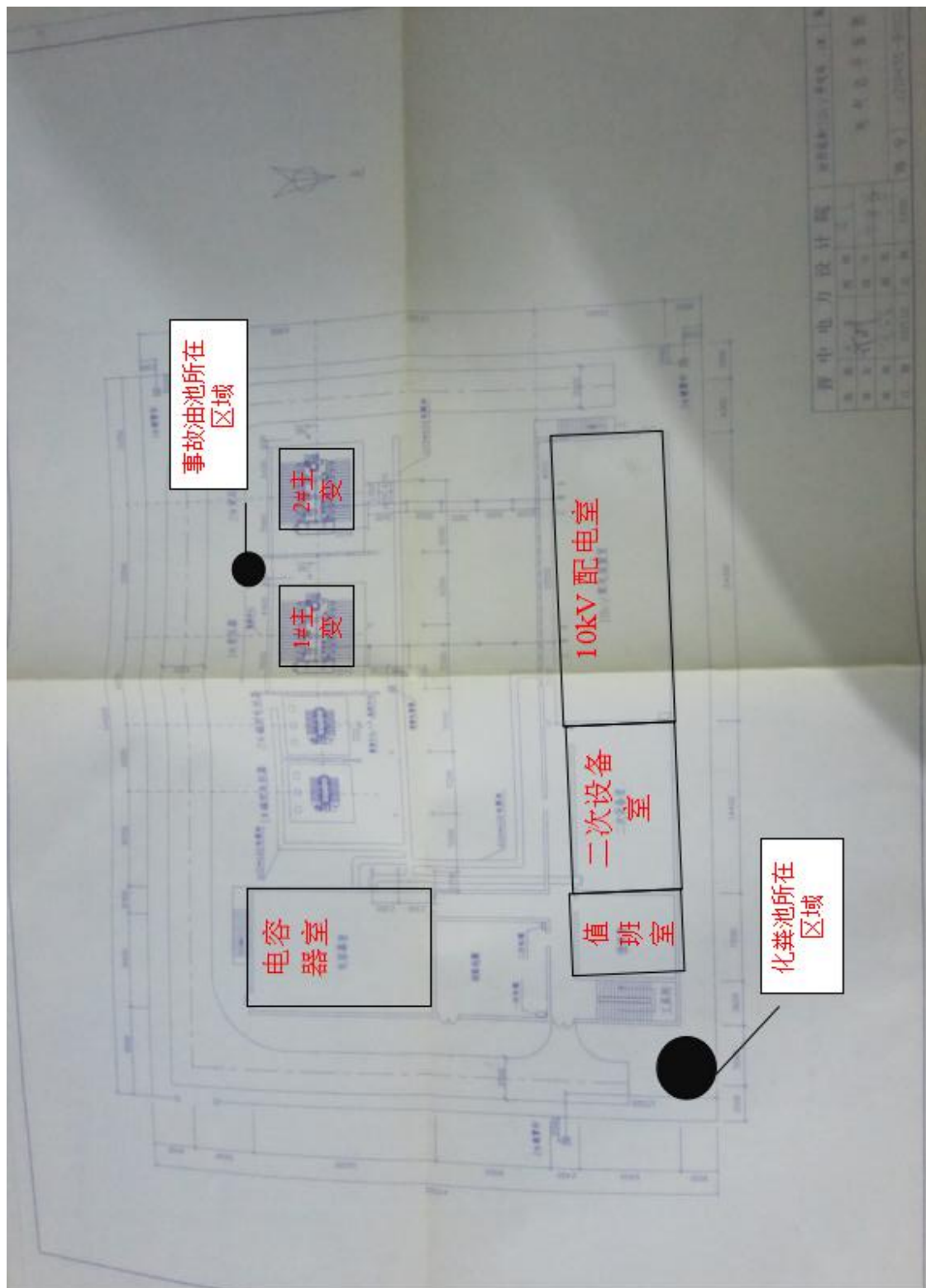
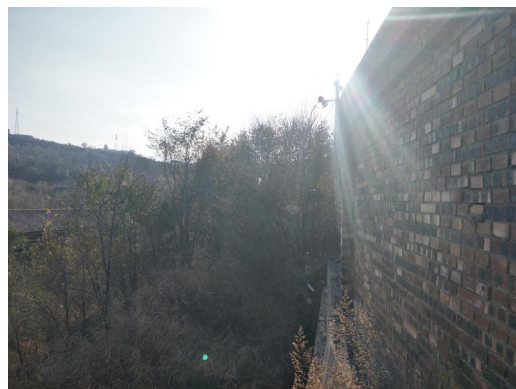


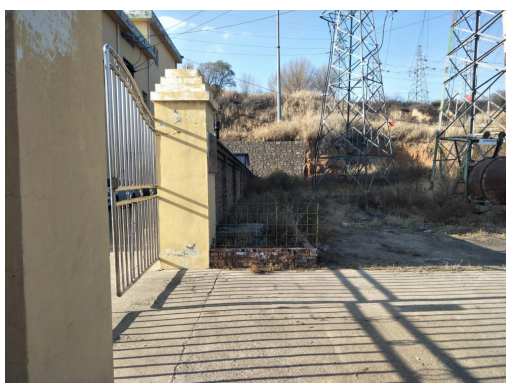
图 2.2 正太 110kV 变电站平面布置图



变电站大门



变电站南侧



变电站东侧



变电站西侧

图 2.3 本工程正太 110kV 变电站四邻情况



1#主变



2#主变



主控楼



电容器

图 2.4 本工程正太 110kV 变电站内生产装置现状实景照

(2) 新阳 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路工程

路径方案：本线路由左权辽阳 220kV 变电站 110kV 自北向南第二个间隔采用同塔双回向西南出线，跨过乡村路、河道后至该站西南侧山梁，线路经三次北转后至殷家庄西北，左转向西南沿后窖上北至七里河南，再右转跨过两回 35kV 线路（石港线和新建线路）后，线路连续左转沿七里店村西和小会村东侧穿过至井沟村西南，再右转至东长义村南侧山梁；线路右侧向南沿紫会村东，西寨村西至平顶山东，再右转沿梁峪村西至草亭村北，然后线路向西南右转后至正太变电站北侧，然后左转由北向南进入正太 110kV 变电站。全长 22km，曲折系数 1.269。沿线主要占地类型为山地和耕地。路径走向见附图 2.5。

(3) 河峪 220kV 变电站-正太变电站 110kV 线路工程

路径方案：本线路由榆社河峪 220kV 变电站 110kV 自东向西第一个间隔向北出线后，右转钻过 2 回 220kV 线路（河平 I、II 回）、1 回 500kV 线路后右转至李峪村南侧山梁，线路左转向东跨过 1 回 35kV 线路，钻过 3 回 110kV 线路后至三家沿西北，线路左转钻过 1 回 220kV 线路（河辽 1 回）至董家庄南，线路右转向东经小庄则南、后杨家庄南至蒲池北，线路继续向东经讲堂镇南至园庄东北，线路右转向东南沿芝草塆西至甲堰沟北，再连续左转沿北沟北至小梁峪南，线路右转向东沿神凹西至望阳塆村北，经两次转角自北向南进入正太 110kV 变电站。全长 33.4km，曲折系数 1.024。沿线主要占地类型为山地和耕地。线路路径图见附图 2.5。

工程环境保护投资

本工程总投资为 6300 万元，工程环保投资约 38 万元，环保投资占工程总投资比例为 0.60%。

表 4-2 工程环境保护投资明细表

序号	环保措施	环评阶段 环保投资（万元）	实际 环保投资（万元）
1	土地恢复	5	15
2	变电站绿化	1	1
3	事故油池	6	6
4	化粪池	6	6
5	临时措施(装土草袋、防尘网、施工废水沉淀池等)	1	1
6	环评、验收费用	9	9
7	环保投资合计	28	38
工程总投资		6300	6300
环保投资占工程总投资比例（%）		0.44	0.60

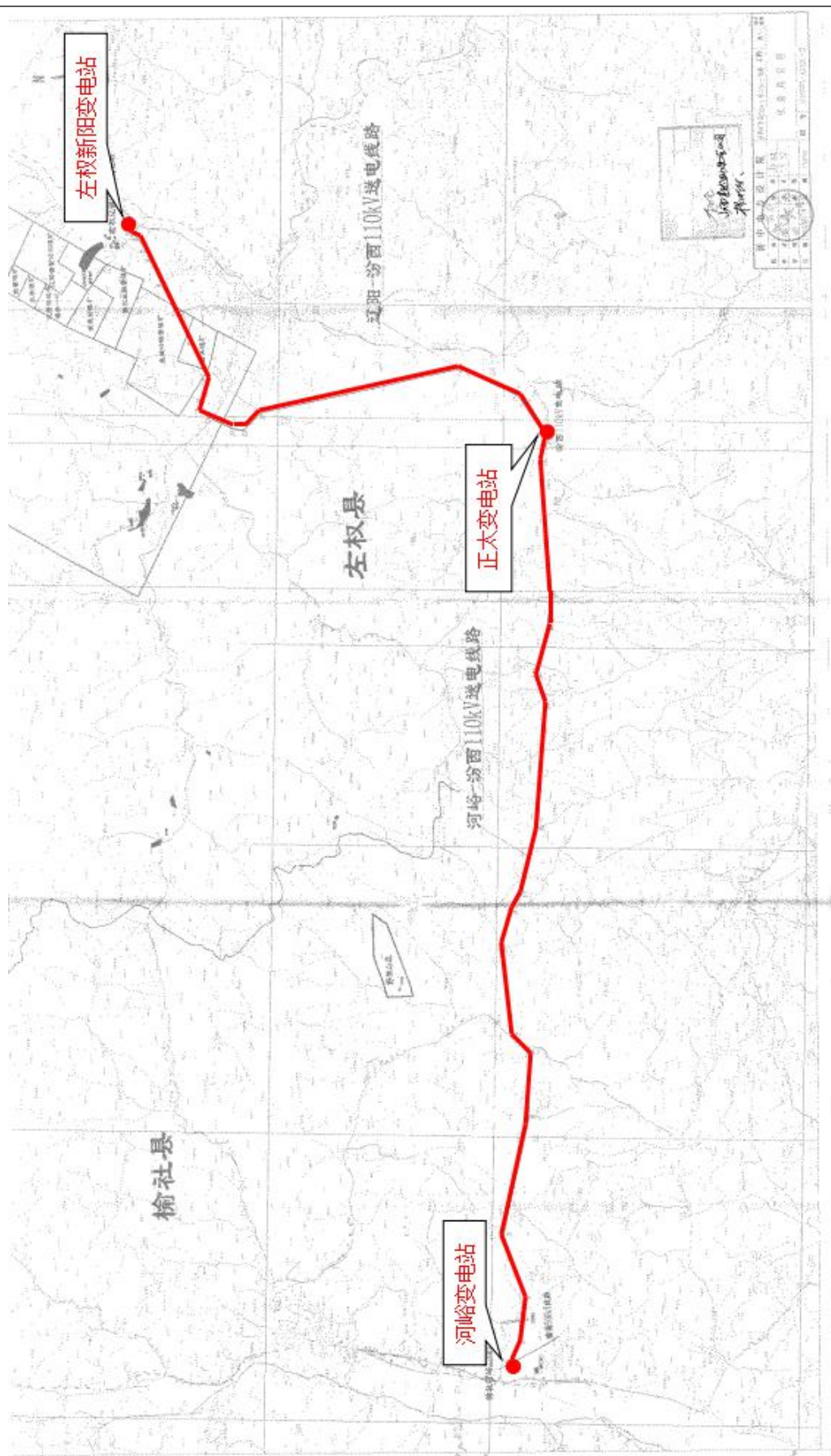


图 2.5 本工程线路路径图

工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场调查，确定本工程验收范围内的环境敏感目标，并与环评阶段环境敏感目标进行对比，具体见表 4-3。

表 4-3 环评与验收阶段敏感目标对比情况表

工程名称	敏感目标	环评阶段	验收阶段	备注
110kV 线路工程	东沟村居民房	瑞泰 I 线 23 号塔~24 号塔线下	瑞泰 I 线 23 号塔~24 号塔线下	输电线路架设方式与环评阶段保持一致，路径走向保持不变。
	七里店村居民房	瑞泰 I 线 28 号塔~29 号塔北侧约 12.3m	瑞泰 I 线 28 号塔~29 号塔北侧约 12.3m	
	左权思源实验学校教学楼	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔北侧约 23.4m	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔北侧约 23.4m	
	山西二建施工队住宿楼	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔线下	已拆除	
	山西二建施工队办公楼	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔线下	已拆除	
	井沟村居民房	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔线下	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔线下	
	滨河饭店	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 12.5m	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 12.5m	
	鑫峰贸易公司办公楼	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 5.6m	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 5.6m	

对本工程环评阶段和验收阶段本期建设规模基本情况对比，见表 4-4。

表 4-4 本工程环评与验收阶段本期建设规模对比情况一览表

项目		环评规模	实际情况	变化情况
正太 110kV 变电站	主变规模	2×20MVA	2×20MVA	——
	110kV 出线回数	2 回	2 回	——
	35kV 出线回数	12 回	12 回	——
	无功补偿	10MVar	10MVar	——
	站址	左权县龙泉乡丈八村	左权县龙泉乡丈八村	——
	塔基数	71+104	71+104	——
	线路长度	22+33.4km	22+33.4km	——
	地理位置	晋中市	晋中市	——

(1) 变电站：正太变电站选址、工程规模等方面与环评阶段比较，无变化。

(2) 线路：输电线路架设方式与环评阶段保持一致，线路长度、塔基数量不变，路径走向基本保持不变。

通过验收单位技术人员逐个杆塔详查和现场实测，本工程实施了各项生态影响减缓措施，效果明显，敏感目标和输电线路监测断面电磁环境监测数据均满足验收标准要求。

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）

山西汾西矿业(集团) 有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表环境影响评价工作由北京百灵天地环保科技股份有限公司于 2018 年 3 月完成，晋中市生态环境局市环函〔2019〕302 文对本工程环境影响报告表予以批复，本次环评报告表摘录主要内容如下：

一、运行期电磁环境影响分析

正太 110kV 变电站及输电线路工程包含变电站及输电线路。由于本项目已建成投产，电磁环境影响预测评价以现状监测数据进行实际评价。

①变电站

正太 110kV 变电站在正常运营情况下工频电场强度在 2.093~126.7V/m 之间、工频磁感应强度在 0.014~0.138 μ T 之间，由监测结果可知，正太 110kV 变电站运营后站界工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，工频磁感应强度远低于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

②输电线路

本工程输电线路沿线有村庄居民分布，线路经过居民区时，导线对地高度均大于 7m，本工程线路运营后各敏感点工频电场强度在 1.638~555.7V/m 之间、工频磁感应强度在 0.017~0.524 μ T 之间。工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，工频磁感应强度远低于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。因此，本线路运行不会对附近敏感点造成明显不良影响。

二、运行期声环境影响分析

①变电站

根据监测数据可知正太 110kV 变电站厂界噪声值昼间为 41.9~47.9dB（A），夜间为 37.3~42.7dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

②输电线路

线路敏感点环境噪声昼间为 35.4~52.9dB（A），夜间最高 43.0dB（A），上述噪声值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）的限值。声环境影响较小。

三、运行期水环境影响分析

站内废水主要为值守人员产生的少量生活污水，生活污水产生量为0.4t/d，生活污水产生量少且为洗漱废水，水质简单，站内建设有地下管道，生活污水通过下水管道进入变电站西北角的化粪池，定期清运到变电站外面的农田，对环境的影响较小。

四、运行期固体废物影响分析

变电站值守人员会产生少量生活垃圾，由垃圾桶收集后，定期由专人处理；产生的废蓄电池暂由集团公司统一回收处理；正太110kV变电站在故障或事故状态下，主变压器可能发生漏油。为避免漏油对周围环境造成影响，变电站建有一座15m³的事故油池，当变压器发生事故或者换油时，变压器油或电容器油将直接进入事故油池内，然后由相关有资质单位进行回收处理，参考《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求设置，为了确保事故状态下变压器油不渗漏，应采用钢筋混凝土结构，事故油池应有油水分离的功能，其容量不小于最大单台设备油量的60%。。正太110kV变电站主变容量为2*20MVA，单台主变总油量为14.92t，变压器油密度为0.895t/m³，经计算15m³事故油池即满足要求，本项目事故油池容量为15m³，满足规范要求。

五、运行期生态环境影响分析

运行期间对植被的影响主要表现在线路巡视和维修人员在日常巡视和维修过程中对植被超高的削尖，为防止运行期巡视和维修人员不影响线路植被的破坏，应对巡视和维修人员进行严格管理和培训，只对线路周围超高植被进行削尖，运行期对植被的影响可以得到有效控制。

运行期对巡视和维修人员加强管理和教育，确保不非法捕杀野生动物，运行期对野生动物的影响可以得到有效控制。

六、环境影响评价报告表结论

综合分析，本项目施工期污染已经消除，生态环境影响在可接受范围内，运行期监测表明电磁环境和噪声影响符合相关标准规定要求，项目建设符合国家产业政策和规划要求，从环保角度分析，其建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

晋中市生态环境局《关于山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表的批复》（市环函〔2019〕302 号）的意见如下：

你公司报送的《山西汾西矿业（集团）有限责任公司供电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及其实施细则的有关去要求，经研究，现对《报告表》批复如下：

一、为提高供电能力及优化网架结构、你公司建设了山西汾西矿业(集团)有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程。变电站址位于左权县龙泉乡大八村西侧，正太煤矿的西北侧的 200m 处。建设内容：（1）左权正太 110kV 输变电工程：主变型号 SSZ11-20000/110 的变电站 2 台，电压等级 110/35/10kV，容量为 2*20MVA，变压器为全户外变压器；（2）左权辽阳 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，单回路架设，线路长度 22km；（3）国家电网河峪 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，单回路架设，线路长度 33.4km；（4）无功补偿装置：SVC 一套容量为 10Mvar。根据《报告表》结论，共哦您电厂、工频磁场、噪声均符合相应标准要求。我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、在项目建设、运行过程中要严格落实《报告表》提出的各项环保措施，确保工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求，生态环境影响得到有效减缓，并着重做好以下工作：

1.严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场，工频磁场和噪声满足相应的标准限值。

2.变电站生活污水经污水处理设施处理后进入化粪池定期清运。设置事故油池、危废暂存间，防止非正常情况下造成的环境污染，产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

3.落实各项生态保护和污染防治措施，及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能。

4.做好输变电工程相关科普知识的宣传工作，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、如项目的性质、规模、地点、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后，你公司按规定的时间和程序自主开展竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。

五、我局委托晋中市生态环境局左权分局负责项目施工期和运营期的环境保护监督检查工作。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》送晋中市生态环境局左权分局，并按规定接收各级环境保护行政主管部门的监督检查。

晋中市生态环境局

2019 年 5 月 28 日

6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	输电线路在选择时考虑避让生态敏感区域，在选线时避让基本农田、村庄，减少塔基对农田、绿化带的占用。	已落实。输电线路选线时避让了生态敏感区域。输电线路塔基占地面积较小且占地类型主要为山地和耕地，未对周围环境产生不利影响。
	污染影响	1、线路与电力线、公路等交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。选用大直径粗导线，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低导线产生的可听噪声水平。 2、选用低噪声变压器。合理进行总平面布置，确保工频电场、工频磁场、噪声满足相应的标准限值。	1、经验收调查确认，输电线路严格按照设计规程进行设计和相关导线参数选择，与其它电力线、通信线、道路等交叉跨越的净空距离满足规范要求。 2、变电站选用了符合国家标准低噪声电气设备，主变布置在站区中心。变电站四周设置围墙，站区场地采用硬覆盖。 本次监测结果表明本工程工频电磁场、噪声均满足相应标准要求。
	社会影响	本工程线路应避开文物古迹、人文遗迹等环境敏感目标，减少对环境的影响。	已落实。本工程线路避开了文物古迹、人文遗迹等环境敏感目标，减少了对环境的影响。

施 工 期	生态 影响	本项目变电站和输电线路环评期间已经建成投运，变电站周围已经完成了生态恢复，无施工痕迹，对植被的破坏已恢复。输电线路在进行了覆土，平整，清理和绿化，占用耕地逐步完成了复垦，占用山地进行了绿化，现场已经无施工痕迹，生态恢复效果良好。	经验收调查确认，施工结束后对临时占地进行了清理平整及植被恢复，变电站内采取了硬化地面措施，防止了水土流失，输电线路施工期影响已经消除。
	污染 影响	由于本工程环评期间已建成投运，已无施工扬尘、噪声、施工废水和固体废物影响。	工程施工期造成的环境影响较小，施工期未发生环保投诉及纠纷，无明显施工遗留环保问题。
运 行 期	生态 影响	1、运行期间为防止运行期巡视和维修人员不影响线路植被的破坏，应对巡视和维修人员进行严格管理和培训，只对线路周围超高植被进行削尖，运行期对植被的影响可以得到有效控制。 2、运行期对巡视和维修人员加强管理和教育，确保不非法捕杀野生动物，运行期对野生动物的影响可以得到有效控制。	本工程线路跨越树木时采取了高架，且避免了对树木的砍伐。建设单位已对巡视和维修人员加强管理和教育，避免扰动野生动物的生境，未对生态环境造成不利影响。
	污染 影响	1、严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电磁场、噪声均满足验收标准要求。 2、严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保噪声满足验收标准要求。 3、站内生活污水进入变电站化粪池，定期有人清运。	1、根据现场验收调查，输电线路沿线及变电站周围环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求。 2、根据现场验收调查，输电线路沿线及变电站周围环境敏感目标噪声均能满足相应标准要求。

运 行 期		<p>4、变电站运行期产生少量生活垃圾，由垃圾桶收集后，定期由专人处理，产生的废蓄电池由集团统一回收处理。</p> <p>5、变电站建设事故油池，变电站废油应由有危废处理资质的单位处理。</p>	<p>求。</p> <p>3、变电站产生的生活污水已通过站内建设的地下管道进入变电站化粪池，定期清运。</p> <p>4、生活垃圾袋装统一收集，，定期由专人处理，产生的废蓄电池由集团统一回收处理。</p> <p>5、变电站内设置了事故贮油系统，事故油池均进行了防渗处理，容积 15m³。变压器发生事故时产生的废变压器油委托有危废处置资质的单位回收处理。现场发现事故油池周边未见排气孔，建议完善。</p>
	社会 影响	<p>做好输变电工程相关科普知识和相关宣传工作，会同当地政府及有关部门对周围居民进行必要的解释、说明，避免产生纠纷。</p>	<p>建设单位按要求进行了相关环境保护宣传等工作，至验收调查期间，无环保纠纷产生。</p>

7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

7.1 监测因子及监测频次

本工程验收范围内未发现对电磁敏感的重要通讯设施，监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 本工程电测环境监测因子与监测频次

监测因子	监测频次
工频电场、磁场强度 (距离地面 1.5m 处)	每个监测点在稳定情况下监测 1 次，每次测量观测时间≥15s。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

- 1、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）；
- 2、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

7.2.2 监测布点

（1）正太 110kV 变电站监测布点

根据现场调查，在站界四周设立监测点，具体监测内容见表 7-2，监测点位见图 6。

表 7-2 变电站验收调查监测内容一览表

项目	监测因子	监测点位设置及监测内容
站界	工频电场、磁场	变电站厂界四侧设置工频电场强度、工频磁感应强度监测点，点位在厂界外 5m、距地面 1.5m 高处。
衰减断面	工频电场、磁场	在变电站东墙设置监测断面，工频电场强度、工频磁感应强度监测点间距 5m、距地面 1.5m 高，测至 50m。

☆ 工频电磁场检测点
△ 噪声检测点

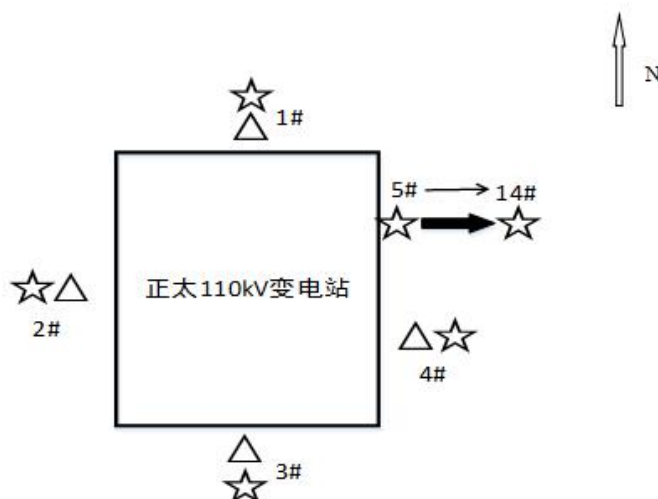


图 7.1 正太 110kV 变电站监测布点图

(2) 线路衰减断面监测布点

本工程设置了 2 条线路监测断面，位于瑞泰 I 线和瑞泰 II 线线下，监测工频电磁场，验收监测布点示意图见图 7.1，监测内容见表 7-3。

表 7-3 线路衰减断面验收调查监测内容

项目	监测因子	监测内容
衰减断面	工频电场、磁场	距地面 1.5m 高，线路边导线正下方为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m。

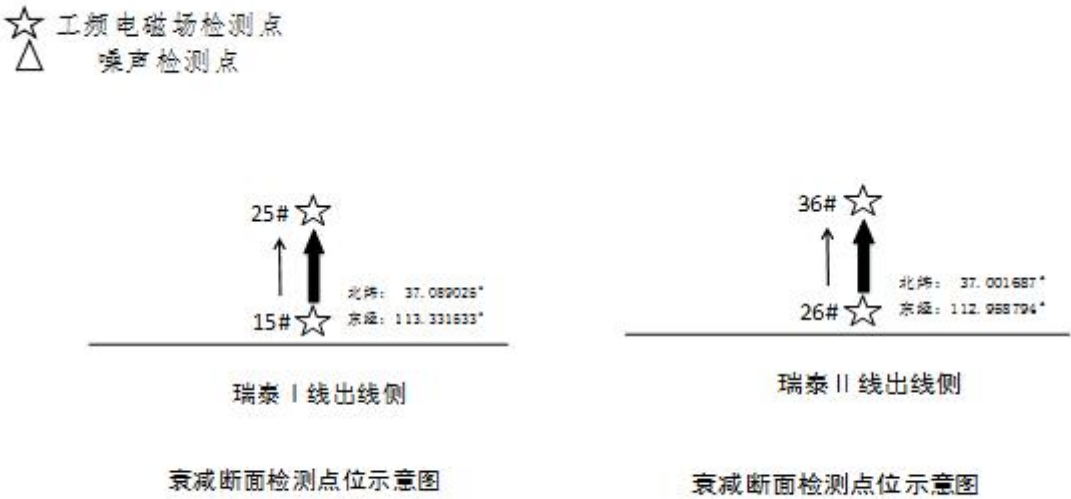


图 7.2 本工程输电线路监测布点图

(3) 敏感目标监测布点

根据现场调查，本工程对环境敏感目标进行了电磁监测，具体的监测点位见表 7-4，敏感目标与线路相对位置关系示意图见图 7.3。

表 7-4 本工程敏感目标验收监测布点情况

序号	监测点位	具体位置
1	东沟村居民房	瑞泰 I 线 23 号塔~24 号塔线下
2	七里店村居民房	瑞泰 I 线 28 号塔~29 号塔北侧约 12.3m
3	左权思源实验学校教学楼	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔北侧约 23.4m
4	井沟村居民房	瑞泰 I 线 31 号塔~32 号塔线下
5	滨河饭店	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 12.5m
6	鑫峰贸易公司办公楼	瑞泰 I 线 30 号塔~31 号塔南侧约 5.6m

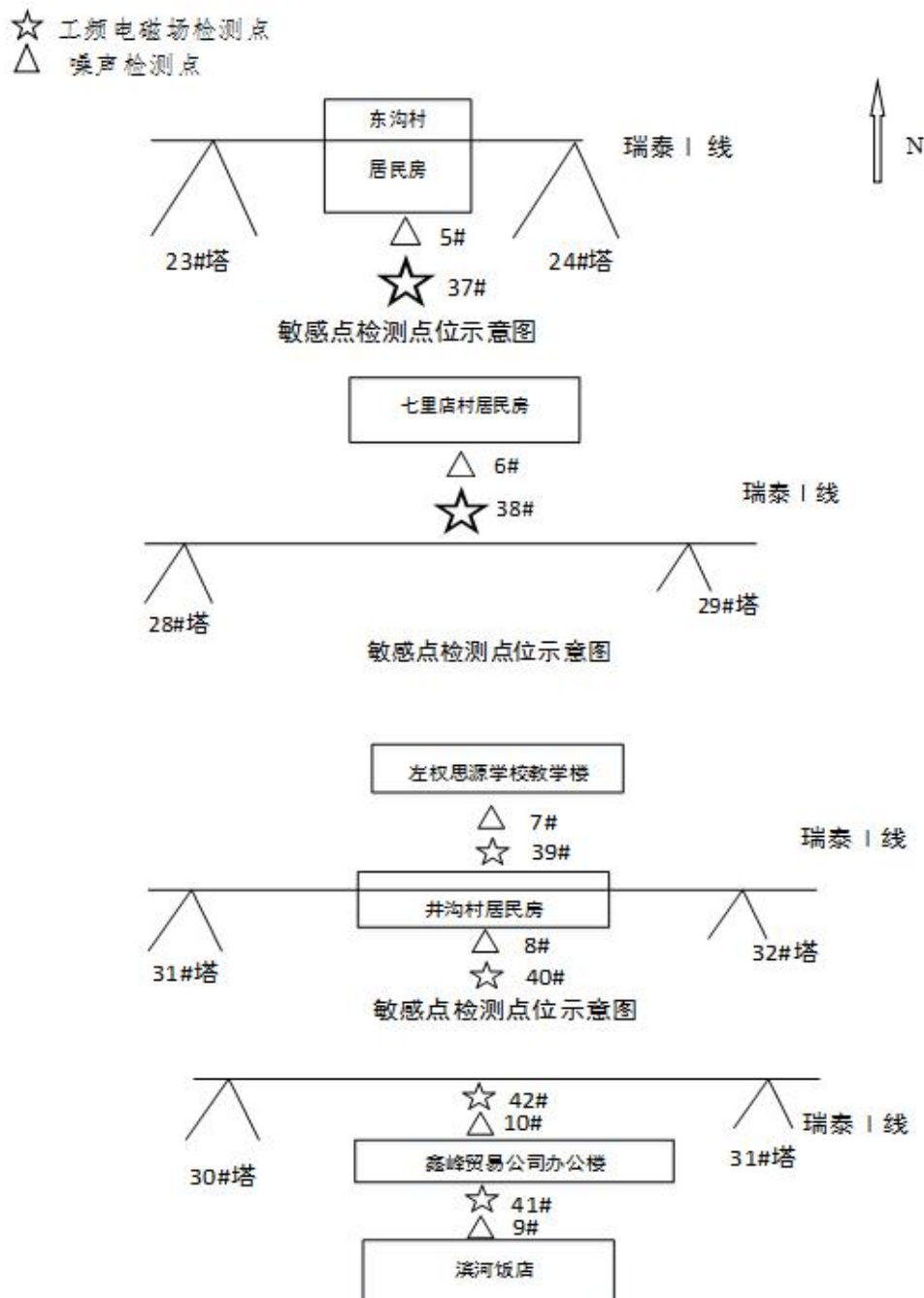


图 7.3 本工程敏感目标监测布点图

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

山西佰奥环辐科技有限公司于 2020 年 1 月 19 日进行现场监测，监测环境条件如表 7-5 所示。

表 7-5 监测环境条件参数表

序号	地面气象条件	单 位	气象参数
			2020 年 1 月 19 日
1	天气		晴
2	风向、风速	m/s	1.3~1.5 东风
3	温度	℃	-5~1
4	相对湿度	%	15~25

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，均在有效期内。监测采用的仪器见表 7-6。

表 7-6 监测使用的仪器、仪表

序号	监测仪器	型号	编号	刻度单位	有效期
1	电磁辐射分析仪	NBM-550EHP-50F	BA-056	中国计量科学研究院	2019.4.15-2020.4.14

7.4.2 运行工况

验收监测期间输电线路运行工况如表 7-7 所示。

表 7-7 监测期间运行工况

项目名称	运行工况	
	电压 (kV)	电流(A)
1#主变	115.00	43.9
2#主变	115.10	13.2
瑞泰 I 110kV 线路	115.0	13.8
瑞泰 II 110kV 线路	114.9	4.7

7.5 监测结果分析

本工程变电站及衰减断面工频电磁场监测结果见表 7-8，线路衰减断面工频电磁场监测结果见表 7-9，敏感目标工频电磁场监测结果见表 7-10。

表 7-8 正太 110kV 变电站工频电磁场验收监测结果

序号	监测点位		检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	正太 110kV 变电站	距变电站北侧围墙外 5 米处	71.75	0.0960
2		距变电站西侧围墙外 5 米处	45.96	0.0138
3		距变电站南侧围墙外 5 米处	48.52	0.0985
4		距变电站东侧围墙外 5 米处	99.15	0.1593
5	正太 110kV 变电站	距变电站东侧围墙外 5 米处	99.15	0.1593
6		距变电站东侧围墙外 10 米处	87.33	0.1368
7		距变电站东侧围墙外 15 米处	82.97	0.1235
8		距变电站东侧围墙外 20 米处	76.30	0.1023
9		距变电站东侧围墙外 25 米处	73.58	0.0945
10		距变电站东侧围墙外 30 米处	66.76	0.0913
11		距变电站东侧围墙外 35 米处	59.19	0.0880
12		距变电站东侧围墙外 40 米处	54.26	0.0755

13		距变电站东侧围墙外 45 米处	51.76	0.0645
14		距变电站东侧围墙外 50 米处	45.81	0.0424

表 7-9 本工程输电线路断面工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位	距线路边导线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	瑞泰 I 110kV 线路出线侧 北纬： 37.089025° 东经： 113.331533°	0	309.2	0.0804
2		5	277.9	0.0690
3		10	200.3	0.0529
4		15	127.9	0.0425
5		20	71.19	0.0393
6		25	48.74	0.0360
7		30	41.87	0.0299
8		35	32.57	0.0242
9		40	29.09	0.0210
10		45	19.63	0.0193
11		50	16.38	0.0149
	瑞泰 II 110kV 线路出线侧 北纬： 37.001687° 东经： 112.958794°	0	568.2	0.1104
		5	366.5	0.1004
		10	306.0	0.0772
		15	142.1	0.0556
		20	100.2	0.0449
		25	64.95	0.0337
		30	57.85	0.0319
		35	36.53	0.0261
		40	26.98	0.0213
		45	18.44	0.0182
		50	14.52	0.0129

表 7-10 本工程敏感目标工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	东沟村居民房	159.9	0.0514
2	七里店村居民房	71.16	0.0190
3	左权思源实验学校教学楼	20.85	0.0124
4	井沟村居民房	143.9	0.0488
5	滨河饭店	70.16	0.0178
6	鑫峰贸易公司办公楼	125.8	0.0299

变电站厂界工频电场强度为 45.91V/m~99.15V/m，均能满足 4kV/m 工频电场验收标准的要求；工频磁感应强度为 0.0960μT~0.1593μT，远小于 100μT 验收标准限值要求。

变电站衰减断面工频电场强度最大值为 99.15V/m，随着距离的增大，电场强度

	<p>逐渐接近本底值，均满足 4kV/m 验收标准限值要求；工频磁感应强度最大值为 0.1593μT，均满足 100μT 验收标准限值要求。</p> <p>线路衰减断面工频电场强度最大值为 568.2V/m，距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.3259μT；敏感目标工频电场强度最大值为 159.9V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0514μT，分别满足 4kV/m 工频电场验收标准、100μT 工频磁感应强度验收标准的要求。</p>								
声 环 境 监 测	<p>7.6 监测因子及监测频次</p> <p>本工程声环境监测因子与监测频次见表 7-11</p> <p style="text-align: center;">表 7-11 本工程声环境监测因子与监测频次</p> <table><tr><th>监测因子</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>噪声（等效连续 A 声级（Leq））</td><td>早晚各监测一次。</td></tr></table>	监测因子	监测频次	噪声（等效连续 A 声级（Leq））	早晚各监测一次。				
	监测因子	监测频次							
	噪声（等效连续 A 声级（Leq））	早晚各监测一次。							
	<p>7.7 监测方法及监测布点</p> <p>7.7.1 监测方法</p> <p>1、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p> <p>7.7.2 监测布点</p> <p>本工程在正太 110kV 变电站四周和环境敏感目标进行昼夜噪声监测，监测内容见表 7-12，变电站监测布点示意图见图 7.1，线路沿线敏感目标监测布点示意图见图 7.3。</p> <p style="text-align: center;">表 7-12 变电站周围及环境敏感目标噪声验收监测布点</p> <table><tr><th>项目</th><th>监测因子</th><th>监测内容</th></tr><tr><td>站界</td><td rowspan="2">昼、夜噪声</td><td>厂界四周设置噪声验收监测点，点位在厂界外 1m、距地面 1.2m 高处。</td></tr><tr><td>环境敏感目标</td><td>敏感目标屋外,测量离地 1.2m 处昼夜环境噪声</td></tr></table>	项目	监测因子	监测内容	站界	昼、夜噪声	厂界四周设置噪声验收监测点，点位在厂界外 1m、距地面 1.2m 高处。	环境敏感目标	敏感目标屋外,测量离地 1.2m 处昼夜环境噪声
	项目	监测因子	监测内容						
	站界	昼、夜噪声	厂界四周设置噪声验收监测点，点位在厂界外 1m、距地面 1.2m 高处。						
	环境敏感目标		敏感目标屋外,测量离地 1.2m 处昼夜环境噪声						
	<p>7.8 监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>山西佰奥环辐科技有限公司于 2020 年 1 月 19 日进行现场监测，监测环境条件如表 7-5 所示。</p>								
	<p>7.9 监测仪器及工况</p> <p>7.9.1 监测仪器</p> <p>本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，均在有效期内。监测采用的仪器见表 7-13。</p>								

声
环
境
监
测

表 7-13 监测使用的仪器、仪表

序号	监测仪器	型号	编号	刻度单位	有效期
1	多功能声级计	AWA5688	BA-068	山西省计量科学研究院	2017.7.2-2020.7.1

7.9.2 运行工况

验收监测期间运行工况如表 7-7 所示。

7.10 监测结果分析

本工程变电站各厂界及敏感目标噪声监测结果见表 7-14。

表 7-14 本工程噪声（等效连续 A 声级）监测结果

序号	监测点位		昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
1	正太 110kV 变电站	距变电站北侧围墙外 1 米处	35.4	32.1
2		距变电站西侧围墙外 1 米处	36.3	33.1
3		距变电站南侧围墙外 1 米处	35.3	32.5
4		距变电站东侧围墙外 1 米处	38.7	34.7
5	东沟村居民房		34.1	31.6
6	七里店村居民房		34.8	30.8
7	左权思源实验学校教学楼		33.7	30.4
8	井沟村居民房		34.5	31.2
9	滨河饭店		35.4	32.3
10	鑫峰贸易公司办公楼		36.1	33.7

从上表可以看出，变电站站界昼间噪声为 35.3dB(A)~38.7dB(A)，夜间噪声值为 32.1dB(A)~34.7dB(A)，验收调查监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求；敏感目标昼间噪声为 34.1dB(A)~36.1dB(A)，夜间噪声为 30.4dB(A)~33.7dB(A)，均满足《声环境质量标准》1 类标准限值要求。

变电站厂界工频电场强度为 45.91V/m~99.15V/m，均能满足 4kV/m 工频电场验收标准的要求；工频磁感应强度为 0.0960μT~0.1593μT，远小于 100μT 验收标准限值要求。

8 环境影响验收调查

施 工 期	生态 影响	<p>经验收调查发现，本工程选址及选线充分考虑了避让自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、军事设施等重要区域。</p> <p>1、对动、植物影响验收调查</p> <p>变电站工程具有占地面积小、集中独立，对周围环境影响小等特点，本工程线路沿线主要为山地和耕地，线路经过地区生长的植物主要为农作物及灌草丛，植被覆盖率一般，因本工程线路走廊宽度较窄，并且塔基占地呈不连续点状分布，破坏的植被及影响的植物种类数量极微，线路经过地区动物活动较少。经现场调查，本项目验收调查范围及工程影响区域内无珍稀重点保护的野生植物及重点保护的野生动物分布。工程的建设未造成物种数量的减少和多样性受到影响。</p> <p>2、对农、林业生态影响验收调查</p> <p>工程永久占地为变电站和输电线路塔基占地，共 3500m²。通过现场调查，施工期变电站及输电线路塔基的建设最大限度的适应了当地地形的变化，减少了基面土石方的开挖量，挖填方平衡，未因防护不当引起水土流失和植被破坏影响农林业的生产。</p> <p>3、工程占地影响验收调查</p> <p>工程临时占地主要包括线路施工牵张场地、施工临时道路等。施工过程中将塔基开挖的表土单独堆放，工程结束后覆于表面，利于植被恢复，工程施工结束后对临时占地、塔基沿线及变电站周围及时进行了平整及植被恢复，工程的建设未对验收区域植被产生明显不利影响。施工单位对场地进行了平整，项目完成后牵张场等临时占地已经恢复原有的使用功能，已无明显施工痕迹。</p>
-------------	----------	--

施 工 期	污 染 影 响	<p>1、水环境影响验收调查</p> <p>施工过程中施工废水经澄清池循环使用，不外排；施工人员生活污水排入附近乡镇民房已有设施，现场调查确认工程建设未对水环境产生明显影响。</p> <p>2、声环境影响验收调查</p> <p>施工单位加强了施工管理，做好了施工组织，合理安排了施工时间，进行了文明施工，选用低噪声设备施工，夜间未进行施工作业，经现场调查未出现施工噪声扰民问题。</p> <p>3、环境空气影响验收调查</p> <p>车辆运输、材料堆放时施工单位采取了加盖苫布、防尘网等措施，沿途无漏撒现象，施工单位对干燥的作业面采取了喷水抑尘等措施，加强了材料的运输管理及合理装卸，合理安排了施工时间，未对空气造成不利影响。</p> <p>4、固体废物处理措施验收调查</p> <p>固体废物主要是施工人员的生活垃圾，施工中产生的残土就近铺平利用，少量建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾分开堆放，袋装运至环卫部门指定地点，由其统一处置。现场调查未发现塔基附近及变电站周围有生活垃圾、建筑垃圾乱堆乱放现象。</p>
	社 会 影 响	<p>本工程线路沿线无文物古迹，人文遗迹等环境敏感目标，工程施工期间未发生施工污染事件或噪声扰民问题。</p>

运行期	生态影响	<p>本工程全线生态已经基本恢复到原有状况。工程永久占地为塔基占地及变电站占地，塔基占地面积小且分散，通过采取植被恢复措施，使原有生态环境未发生大的变化，施工完毕后将表土覆回于填方的表面，并进行了植被恢复，变电站内采取硬化措施。临时占地及施工迹地恢复了其原有土地类型，无施工痕迹。根据现场调查，全线生态已经基本恢复到原有状况。本工程线路沿线及塔基处植被恢复情况见图 8.1。</p> <div data-bbox="389 586 1423 1370">  </div> <p style="text-align: center;">图 8.1 本工程塔基植被恢复</p>
		<p>1、电磁环境影响验收调查</p> <p>本次验收重点调查变电站各厂界及衰减断面、线路沿线及环境敏感目标受电磁影响的情况。根据现场监测数据分析其受本工程电磁环境影响程度。监测结果表明，变电站各厂界及衰减断面、线路衰减断面、敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度分别满足验收标准限值要求。</p> <p>2、声环境影响验收调查</p> <p>本次验收调查监测结果表明，变电站厂界昼、夜间噪声均满足《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。敏感目标环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求。</p> <p>3、水环境影响验收调查</p>

运行期	<p>污染影响</p>	<p>本工程运行期主要污水为变电站值守人员产生的生活污水，正太 110kV 变电站值守人员为 10 人，全部生活污水产生量约为 0.4t/d，产生量少，通过下水管道进入变电站东北角的化粪池，定期清运，未对工程所在地区的水环境产生影响。</p> <p>4、固体废物处理设施验收调查</p> <p>运行期间 110kV 输变电路无废水产生，正太 110kV 变电站值守人员为 10 人，按照每人每天 0.5kg 的产生量，每天会产生 5kg 生活垃圾，生活垃圾统一收集定期清运至环卫部门指定地点进行了无害化处理，未对周围环境产生不利影响。</p> <p>5、环境风险事故防范及应急措施验收调查</p> <p>验收调查确认，变电站内建有事故贮油系统，主变下设了事故集油坑，在发生事故的情况下，事故废油通过排油管道进入事故油池（事故油池容积 15m³）。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求，为了确保事故状态下变压器油不渗漏，应采用钢筋混凝土结构，事故油池应有油水分离的功能，其容量不小于最大单台设备油量的 60%。正太 110kV 变电站主变容量为 2*20MVA，单台主变总油量为 14.92t，变压器油密度为 0.895t/m³，经计算 15m³ 事故油池即满足要求，本项目事故油池容量为 15m³，把储油坑容积计入后满足规范要求，事故油池见图 8.2。</p> <div data-bbox="395 1377 911 1762" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="917 1377 1428 1762" data-label="Image"> </div> <p>化粪池处理设施 事故油池</p> <p>图 8.2 变电站内水污染防治设施及事故油池现状</p> <p>变压器发生事故时产生的废变压器油委托有危废处置资质的单位回收处理。</p> <p>至本次环保验收调查，主变压器设备未发生事故漏油，站内事故油池</p>
-----	-------------	---

	<p>定期检查维护，并制定了严格的检修操作规程。事故贮油系统设计合理，不会出现事故漏油造成环境风险事故问题。</p> <p>根据中华人民共和国环境保护部和中华人民共和国国家发展和改革委员会第 1 号令《国家危险废物名录》，废旧蓄电池、事故油池（事故情况下产生）、废油渣（检修时产生）均属于危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013 年修订））的规定，变电站内应设置危险废物暂存间。</p> <p>通过现场实地踏勘发现，变电站内已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013 年修订））的规定设置了危废暂存间。见图 8.3。</p> <div data-bbox="400 815 1422 1193" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 8.3 本工程危废暂存间</p>
社会影响	<p>本工程线路沿线无文物古迹，人文遗迹等环境敏感目标，经向晋中市环保局咨询，本工程运行期未发生噪声、电磁等方面的环保投诉情况。</p>

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

施工期：

建设单位在施工期委托的工程监理单位安排了专人负责环境监理工作，对施工中的每一道工序按照设计文件要求，严格检查施工是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查和监督，确保污染物达标排放。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行环境保护方面的法律法规，落实设计和环评报告表及其批文中提出的生态保护和污染防治措施。

运行期：

建设单位配备了环境保护专业管理人员，明确环境管理责任，明确所负的环保责任，监督本企业对国家环保法规、条例的贯彻执行情况，制定和落实环保管理制度，监控主要污染源及污染治理设施的运行情况。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本工程环境影响报告表未提出相关的环境监测计划，本工程不设日常监测，竣工验收委托有资质的单位进行监测。工程环境保护档案由建设单位统一存档管理。

环境管理状况分析

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

- （1）完善环境管理制度，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，不断提高职工的环保意识。
- （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。

10 竣工环境保护验收调查结论与建议

1、工程概况

本工程正太 110kV 变电站，位于左权县龙泉乡丈八村西侧，位于正太煤矿的西北侧约 200m 处，距离左权县县城约 12km；新建左权辽阳 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 22km；新建河峪 220kV 变电站至正太 110kV 变电站输电线路，线路全长 33.4km。

（1）变电站工程

变电站电压等级 110/35/10kV，主变规模为 2×20MVA；110kV 最终采用单母分段运行方式，2 回进出线，分别为瑞泰 I 线和瑞泰 II 线；35kV 出线 12 回；无功补偿装置一套 SVG 容量为 10Mvar；1 个容积为 15m³ 的事故油池。

（2）线路工程

新建左权辽阳220kV变电站至正太110kV变电站输电线路，线路全长22km采用单回路的方式架设，新建铁塔71基，塔基占地1420m²。

新建河峪220kV变电站至正太110kV变电站输电线路，线路全长33.4km。采用单回路的方式架设，新建铁塔104基，塔基占地2080m²。

2、环保措施落实情况验收调查

本工程主体设计文件、环境影响报告表及其批复文件提出了较为全面的环保措施，环保措施均已在工程施工建设和运行期得到了落实。

3、生态影响验收调查

变电站工程具有占地面积小、集中独立，对周围环境影响小等特点，

本工程线路沿线主要为山地和耕地，线路经过地区生长的植物主要为农作物及灌草丛，植被覆盖率一般，因本工程线路走廊宽度较窄，并且塔基占地呈不连续点状分布，破坏的植被及影响的植物种类数量极微，线路经过地区动物活动较少。经现场调查，本项目验收调查范围及工程影响区域内无珍稀重点保护的野生植物及重点保护的野生动物分布。工程的建设未造成物种数量的减少和多样性受到影响。

4、电磁环境影响调查

监测结果表明，变电站厂界及输电线路沿线、敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应的验收标准要求，见表 10-1。

表 10-1 电磁环境影响调查结论

监测点		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	结论
环境敏感目标		20.85~159.9	0.0124~0.3259	满足相应标准要求
110kV 变电站	厂界	45.91V/m~99.15	0.0960μT~0.1593	
	断面	45.81~99.15	0.0424~0.1593	
线路断面		14.52~568.2	0.0129~0.3259	
验收标准		工频电场、工频磁感应强度参照《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)中公众曝露的控制限值。		

5、声环境影响验收调查

监测结果表明，变电站厂界及环境敏感目标昼间、夜间噪声值均满足相应的验收标准要求，见表 10-2。

表 10-2 声环境影响调查结论

监测点	昼间测值 (dB(A))	夜间测值 (dB(A))	结论
环境敏感目标	34.1~36.1	30.4~33.7	满足《声环境质量标准》1 类标准限值要求。
110kV 变电站厂界	35.3~38.7	32.1~34.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
验收标准	变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准； 线路环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类。		

6、水环境影响验收调查

本工程运行期主要污水为变电站值守人员产生的生活污水，正太 110kV 变电站值守人员为 10 人，全部生活污水产生量约为 0.4t/d，产生量少，通过下水管道进入变电站东北角的化粪池，定期清运，未对工程所在地区的水环境产生影响。

7、固体废物环境影响验收调查

运行期间 110kV 输变电路无废水产生，正太 110kV 变电站值守人员为 10 人，按照每人每天 0.5kg 的产生量，每天会产生 5kg 生活垃圾，生活垃圾统一收集定期清

运至环卫部门指定地点进行了无害化处理，未对周围环境产生不利影响。

8、环境风险验收调查

验收调查确认，变电站内设置了事故贮油系统，主变下设了事故集油坑，事故油通过排油管道进入事故油池，集油坑和事故油池均进行了防渗处理，容积能够满足变压器事故漏油需要。变压器发生事故时产生的废变压器油委托有危废处置资质的单位回收处理。

9、环境管理验收调查

山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司设置了环境管理机构，制定了相关环境保护规章制度，并配备了专人负责工程的环境保护工作，从管理上保证了环境保护措施的有效实施。

10、环保投诉调查

经向晋中市环境保护局咨询，工程建设和运行期间未发生噪声、电磁环境等方面的环保投诉。

11、验收调查结论与建议

(1)验收调查结论

本工程在施工和运行期已经全面落实了环评报告表及其批复文件要求，采取的污染防治措施和生态保护措施稳定可靠，建议工程通过竣工环境保护验收。

(2)建议

①进一步加强附近公众的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度和支持力度，以利于共同维护输变电工程安全运行，减少风险事故的发生。定期对铁塔上安全警示牌进行检查，及时补充遗失的警示牌。

②现存危废暂存间应规范要求进行升级改造完善其防范要求。

③因本项目建设较早，事故油池容量参考《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求设置，为了确保事故状态下变压器油不渗漏，应采用钢筋混凝土结构，事故油池应有油水分离的功能，其容量不小于最大单台设备油量的 60%进行设计。验收阶段事故油池设计标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229-2019 中明确表示应按照 100%事故油进行设计，建议建设单位尽早对事故油池进行改造，满足标准要求。变电站周边事故油池未发现排气孔，建议修建。同时完善事故油池管理，定期检测事故油池积水：雨季前抽干，雨季后检查抽干。

晋中市生态环境局

市环函〔2019〕302号

晋中市生态环境局 关于山西汾西矿业（集团）有限责任公司 供用电分公司正太 110kV 变电站及输电 线路工程环境影响报告表的批复

山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司：

你公司报送的《山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及其实施细则的有关要求，经研究，现对《报告表》批复如下：

一、为提高供电能力及优化网架结构，你公司建设了山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司正太 110kV 变电站及输电线路工程。变电站址位于左权县龙泉乡丈八村西侧，正太煤矿的西北侧约 200m 处。建设内容：（1）左权正太 110KV 输变电工程：主变型号 SSZ11-20000/110 的变电站 2 台，电压等级 110/35/10kV，容量为 2*20000KVA，变压器为全户外变压器；（2）左权辽阳 220KV 变电站至正太 110KV 变电站输电线路，单回路架设，线路长度 22km；（3）国家电

网河峪 220KV 变电站至正太 110KV 变电站输电线路，单回路架设，线路长度 33.4km；（4）无功补偿装置：SVC 一套容量为 10Mvar。根据《报告表》结论，工频电场、工频磁场、噪声均符合相应标准要求。我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、在项目建设、运行过程中，要严格落实《报告表》提出的各项环保措施，确保工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求，生态环境影响得到有效减缓，并着重做好以下工作：

1. 严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场、工频磁场和噪声满足相应的标准限值。

2. 变电站生活污水经污水处理设施处理后进入化粪池定期清运。设置事故油池、危废暂存间，防止非正常情况下造成的环境污染，产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

3. 落实各项生态保护和污染防治措施，及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能。

4. 做好输变电工程相关科普知识的宣传工作，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、如项目的性质、规模、地点、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、

同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后，你公司按规定的时间和程序自主开展竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。

五、我局委托晋中市生态环境局左权分局负责项目施工期和营运期的环境保护监督检查工作。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》送晋中市生态环境局左权分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

晋中市生态环境局

2019 年 5 月 28 日

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）：		山西汾西矿业（集团）有限责任公司供电分公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称	正太110kV变电站及输电线路工程				建设地点		山西省晋中市左权县								
	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	本期建设2×20000KVA主变压器；2×20000KVA；新建左权辽阳220kV变电站至正太110kV变电站输电线路，线路全长22km；河峪220kV变电站至正太110kV变电站输电线路，线路全长55.4km。		建设项目开工日期		2012年5月		实际生产能力		本期建设2×20000KVA主变压器；2×20000KVA；新建左权辽阳220kV变电站至正太110kV变电站输电线路。		投入试运行日期		2013年12月		
	投资总概算（万元）	6300				环保投资总概算（万元）		28		所占比例（%）		0.44%				
	环评审批部门	晋中市生态环境局				批准文号		市环函〔2019〕302		批准时间		2019.5				
	初步设计审批部门					批准文号				批准时间						
	环保验收审批部门					批准文号				批准时间						
	环保设施设计单位			环保设施施工单位				环保设施监测单位		山西佰奥环境检测中心有限公司						
	实际总投资（万元）	6300				实际环保投资（万元）		38		所占比例（%）		0.60%				
	废水治理（万元）			废气治理（万元）		噪声		固废治理（万元）		绿化及生态（万元）		7		其它（万元）		31
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		山西汾西矿业（集团）有限责		邮政编码		032000		联系电话		13593107103		环评单位		北京百灵天地环保科技股份有限公		
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	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	本期工程“以新带老”削减量	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															
	的与污其项染它物特有关	工频电场		<393.6V/m	4000V/m											
		工频磁场		<0.3259μT	100μT											
噪声			昼间<38.7dB(A)，夜间<34.7dB(A)	昼间60dB(A)，夜间50dB(A)												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(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