

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
后庄 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

项目名称：山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司后庄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

技术审查人：张 婧

项目负责人：张 锐

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	证书编号	职 责	签 名
曹惠荣	高级工程师	环评工程师编号 0006465	验收执行标准、环保措施执行情况、电磁环境及声环境监测、环境管理及监测计划、结论	曹惠荣
张 锐	工程师	00382705	工程总体情况、调查范围、工程概况、环境影响评价回顾、环境影响调查	张锐

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

编制单位联系方式

电 话：024-24528690

地 址：沈阳市浑南区国际软件园D12栋

邮政编码：110179

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.....	4
4 工程概况.....	5
5 环境影响评价回顾.....	9
6 环境保护措施执行情况.....	13
7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	17
8 环境影响验收调查.....	22
9 环境管理及监测计划.....	26
10 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	27

附图：

- （1）附图 1 本工程地理位置及路径示意图
- （2）附图 2 后庄变电站平面布置示意图
- （3）附图 3（a）后庄变电站站内情况
附图 3（b）后庄变电站四周情况
- （4）附图 4 110kV 线路塔型图
- （5）附图 5 110kV 后庄变电站及敏感目标监测布点示意图
- （6）附图 6 输电线路监测断面示意图
- （7）附图 7 塔基生态恢复图
- （8）附图 8 后庄变电站危废暂存间

附件：

- （1） 吕梁市生态环境局《关于山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司后庄 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表的批复》（吕环函〔2019〕40 号）（附件 1）；
- （2） 检测报告（附件 2）

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	山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司 后庄 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	山西省孝义市				
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 后庄 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	吕梁市生态环境 局	文号	吕环函 〔2019〕40	时间	2019 年 6 月 24 日
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)	4367	其中：环境保 护投资(万元)	26	实际环境保护 投资占总投资 比例	0.59%
实际总投资 (万元)	4367	其中：环境保 护投资(万元)	26		0.59%
环评主体工程规模	后庄 110kV 变电站新建工程： 本期主变 2×50MVA；新建 110kV 后庄变电站—河东变 110kV 线路工程，线路全长 22.356km。		建设项目开工日期		后庄变电站 于 1989 年建 设完成； 河后线于 2010 年 5 月 开工建设
实际工程主体规模	后庄 110kV 变电站新建工程： 本期主变 2×50MVA；新建 110kV 后庄变电站—河东变 110kV 线路工程，线路全长 22.356km。		投入竣工日期		2012 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	本次验收调查范围与工程环境影响评价的范围一致，详见表 2-1。 表 2-1 验收调查对象与范围 <table><tr><th>调查(监测)因子</th><th>调查范围</th></tr><tr><td>工频电场、工频磁场</td><td>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</td></tr><tr><td>噪声</td><td>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</td></tr><tr><td>自然、生态环境</td><td>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</td></tr></table>	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	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										
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																		
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																		
环境监测因子	电磁环境查：工频电场强度、工频磁感应强度； 声环境：昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）；																		
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，线路沿线无环境敏感目标，仅变电站周围有环境敏感目标，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 <table><tr><th>序号</th><th>验收敏感目标</th><th>方位</th><th>与变电站最近距离（m）</th><th>线高（m）</th><th>性质</th></tr><tr><td>1</td><td>后庄村 1 层民房</td><td>变电站东南侧</td><td>5.6</td><td>——</td><td>居民房屋</td></tr><tr><td>2</td><td>后庄村 2 层民房</td><td>变电站西南侧</td><td>14.7</td><td>——</td><td>居民房屋</td></tr></table>	序号	验收敏感目标	方位	与变电站最近距离（m）	线高（m）	性质	1	后庄村 1 层民房	变电站东南侧	5.6	——	居民房屋	2	后庄村 2 层民房	变电站西南侧	14.7	——	居民房屋
序号	验收敏感目标	方位	与变电站最近距离（m）	线高（m）	性质														
1	后庄村 1 层民房	变电站东南侧	5.6	——	居民房屋														
2	后庄村 2 层民房	变电站西南侧	14.7	——	居民房屋														

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="236 203 826 728">  </td><td data-bbox="826 203 1417 728">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="236 728 826 772">后庄村 1 层民房</td><td data-bbox="826 728 1417 772">后庄村 2 层民房</td></tr> </table>			后庄村 1 层民房	后庄村 2 层民房
					
后庄村 1 层民房	后庄村 2 层民房				
调查重点	(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； (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； (3) 环境保护目标基本情况及变更情况； (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； (6) 环境质量和环境监测因子达标情况； (7) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题； (8) 工程环境保护投资落实情况。				

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后庄 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	100μT

声环境标准

验收标准采用《后庄 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)	本工程新建后庄 110kV 变电站, 变电站位于孝义市后庄村西侧的黄土高台上; 本期 2×50MVA; 新建 110kV 后庄变电站—河东 110kV 线路工程, 线路全长 22.356km。本工程地理位置详见附图 1。
--------------------	--

主要工程内容及规模

本工程新建后庄 110kV 变电站, 新建 110kV 后庄变电站—110kV 河东变 110kV 线路工程, 线路全长 22.356km。

(1) 变电站工程

变电站位于孝义市后庄村西侧的黄土高台上, 后庄 110kV 变电站电压等级 110kV/35kV。本期建设主变规模为 2×50MVA; 110kV 出线 2 回; 35kV 出线 12 回; 无功补偿装置 2×7.2MVar; 1 个容积为 25m³ 的事故油池; 最终建设主变 2×50MVA; 110kV 出线 2 回; 35kV 出线 12 回; 无功补偿装置 2×7.2MVar。建设内容与规模见表 4-1。

表 4-1 后庄 110kV 变电站及输电线路工程建设规模

	本期规模
主变容量	2×50MVA
110kV 出线	2 回
35kV 出线	12 回
无功补偿装置	2×7.2MVar
事故油池	25m ³

(2) 新建 110kV 后庄变电站—110kV 河东变 110kV 线路工程

①路径方案: 本线路由后庄 110kV 变电站出线, 线路出线后右转向东南行进, 跨过孝柳铁路向南, 至如来村东面转角, 路经黑坡沟再向东南方向行进。路径上柱璞西侧, 牛郎岭东侧, 李西庄东侧, 多才岭东侧, 牛王原东侧, 刘家庄西面, 孟南庄东面, 小原头东面, 平泉洼东面, 杨桃里东面, 进入河东 110kV 变电站。全长 22.356km, 采用双回架设, 新建铁塔 64 基。

②沿线交叉跨越情况

河后线全线跨越 110kV 线路 1 次, 35kV 线路 5 次, 通信线 8 次, 乡村公路 3 次, 铁路 1 次。跨越处均采取了高架, 线路跨越处的净空高度均满足 110kV~500kV 架空输电线路设计规范。

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

后庄 110kV 变电站为户外变电站。1#主变压器和 2#主变压器布置在站内中心，员工宿舍、主控楼位于站区南侧，35kV 配电室位于西侧围墙内，110kV 配电区位于站区东侧，大门朝南。变电站平面布置图详见附图 2，站内及站区四周情况见附图 3，站区总占地面积 8113.6m²。

（2）110kV 线路工程

本线路由后庄 110kV 变电站出线，线路出线后右转向东南行进，跨过孝柳铁路向南，至如来村东面转角，路经黑坡沟再向东南方向行进。路径上柱璞西侧，牛郎岭东侧，李西庄东侧，多才岭东侧，牛王原东侧，刘家庄西面，孟南庄东面，小原头东面，平泉洼东面，杨桃里东面，进入河东 110kV 变电站，新建铁塔 64 基。塔基占地 1280 m²。线路导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。路径图见附图 1。塔型见附图 4。

工程环境保护投资

本工程总投资 4367 万元人民币，环保投资 26 万元，占总投资比例为 0.59%。

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	7	7
2	变电站绿化	1	1
3	事故油池	8	8
4	临时措施(装土草袋、防尘网、施工废水沉淀池等)	1	1
5	环评、验收费用	9	9
6	环保投资合计	26	3326
工程总投资		4376	4376
环保投资占总投资比例（%）		0.59	0.59

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	后庄村居民房 1	变电站西南侧 14.7m	变电站西南侧 14.7m	无变化
	后庄村居民房 2	变电站东南侧 5.6m	变电站东南侧 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
后庄 110kV 变电站	主变规模	2×50MVA	2×50MVA	——
	110kV 出线回数	2	2	
	10kV 出线回数	12	12	——
	无功补偿	2×7.2MVar	2×7.2MVar	——
	站址	变电站站址位于孝义市后庄村西侧的黄土高台上	变电站站址位于孝义市后庄村西侧的黄土高台上	——
110kV 线路工程	回路数	双回路	双回路	——
	塔基数	64	64	——
	线路长度	22.356km	22.356km	——
	路径走向	本线路由后庄 110kV 变电站出线，线路出线后右转向东南行进，跨过孝柳铁路向南，至如来村东面转角，路经黑坡沟再向东南方向行进。路径上柱璞西侧，牛郎岭东侧，李西庄东侧，多才岭东侧，牛王原东侧，刘家庄西面，孟南庄东面，小原头东面，平泉洼东面，杨桃里东面，进入河东 110kV 变电站。全长 22.356km，采用双回架设，新建铁塔 64 基。	本线路由后庄 110kV 变电站出线，线路出线后右转向东南行进，跨过孝柳铁路向南，至如来村东面转角，路经黑坡沟再向东南方向行进。路径上柱璞西侧，牛郎岭东侧，李西庄东侧，多才岭东侧，牛王原东侧，刘家庄西面，孟南庄东面，小原头东面，平泉洼东面，杨桃里东面，进入河东 110kV 变电站。全长 22.356km，采用双回架设，新建铁塔 64 基。	——
	地理位置	孝义市	孝义市	——

(1) 变电站：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。

根据环境保护部办公厅文件颁布的《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)中附件《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的有关内容进行对比，见表 4-5。

表 4-5 重大变更对比表

输变电建设项目重大变动清单	变动情况
1.电压等级升高。	未变动
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%。	未变动
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	未变动
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	未变动
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%。	未变动
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。	未变动
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%。	未变动
8.变电站由户内布置变为户外布置。	未变动
9.输电线路由地下电缆改为架空线路。	未变动
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%。	未变动

通过表 4-5 对比可知，本工程不涉及重大变更。

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）

后庄110kV变电站及输电线路工程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，吕梁市生态环境局以吕环函〔2019〕40号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

由于本工程已建成投运，故电磁环境影响分析采用监测数据进行现状分析。

根据监测数据可知，本工程后庄110kV变电站的工频电场强度在2.671~96.97V/m之间、工频磁感应强度在0.027~0.741 μ T之间，变电站外居民敏感目标监测点工频电场强度为3.180~5.222V/m之间，工频磁感应强度在0.042~0.243 μ T之间，监测结果均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的评价标准要求。

河后线线路监测点的工频电场强度为193.9V/m，工频磁感应强度为0.675 μ T，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的评价标准相应标准要求。输电线路衰减断面监测结果显示，工频电场强度和工频磁感应强度基本上都能呈现出较好的衰减规律。

综上所述，本项目运行期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）中电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值的要求。运行期对环境敏感目标的电磁环境影响是可以接受的。

二、运行期声环境影响分析

根据监测数据可知监测结果表明，后庄110kV变电站站界监测点噪声值昼间为45.6~49.5dB（A），夜间为40.7~43.6dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

变电站外敏感目标噪声值昼间为47.2~48.3dB（A），夜间为39.4~41.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。河后线线下监测点噪声值昼间为38.8~46.5dB（A），夜间为33.5~38.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的要求。声环境影响较小。

三、运行期水环境影响分析

变电站运行时无废气产生，站内废水仅为值守人员产生的少量生活污水，污水排入

旱厕，定期清理。

四、运行期固体废物影响分析

变电站运行时站内固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾，袋装后由人专门处理。产生的废蓄电池由集团统一回收处理。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 25m³。变压器发生事故时产生的废变压器油进入事故油池内，然后委托有危废处置资质的单位回收处理。

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值守和维修人员在日常值守和维修过程中对植被超高的削尖，为防止运行期值守和维修人员不影响线路植被的破坏，应对值守和维修人员进行严格管理和培训，运行期对植被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

吕梁市生态保护局《山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司后庄 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表的批复》（以吕环函〔2019〕40 号）的批复意见如下：

你公司《关于下属 110kV 变电站及输电线路工程环境影响报审的请示》收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《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，现批复如下：

一、项目主要建设内容

你公司建设 110kV 变电站工程，包括：1 座 110kV 变电站（主变容量为 2×50MVA；输电线路工程包括河东 110kV 变电站至 110kV 后庄变电站，线路全长 22.356km。全线塔基 64 基。

该项目在落实《报告表》规定的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求，我局同意该环境影响报告表评价结论。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作：

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

（二）变电站应选用优选低噪声设施，采用隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（三）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。

（四）变电站生活污水处理后回用于站内泼洒抑尘，不外排。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。

（五）每年 1 月编制上年度 110kV 输变电项目辐射安全和防护状况年度评价报告，对存在的辐射安全和防护隐患立即整改，并报吕梁市生态环境局备案。

三、如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺，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，依据相关要求，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护措施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，落实各项环境保护措施，验收合格后，方可正式投入使用。

五、山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司后庄 110kV 变电站及输电线路工程日常监督工作由吕梁市环境生态保护综合执法机构和吕梁市生态环境局孝义分局负责

吕梁市生态环境局

2019 年 6 月 24 日

6 环境保护措施执行情况

表 6.1 设计资料、环评报告表要求落实情况一览表

阶段	影响类别	环境影响报告表要求采取的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
设计阶段	电磁环境	对于输电线路，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。	已落实。 线路通过优化严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。
	污染影响	为避免漏油对周围环境造成影响，变电站建有一座25m ³ 的事故油池，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。	已落实。 后庄变设置了事故油池、危废暂存间，可能产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物交由有资质的单位回收处置。
施工期	污染影响	本工程后庄变电站已经于1989年建设完成，河后线于2010年5月开工建设，2012年12月竣工并投入运营。后庄变电站站区内空地均已进行硬化和绿化；输电线路临时占地均已清理恢复，塔基下及周围植被已恢复，施工期影响已结束，经现场踏勘，项目无遗留施工环保问题。	本工程建设时间较久，资料缺失。经询问供电公司、沿线居民得知项目无遗留施工环保问题，变电站及线路沿线未发现本工程遗留施工痕迹。

阶段	影响类别	环境影响报告表要求采取的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
运行期	电磁环境噪声	变电站使用低噪声设备。 加强线路日常管理和维护，降低线路运行时产生的可听噪声水平。	后庄变电站位于山坡上，距离聚居区较远，经检测，变电站噪声对居民区影响可忽略不计。 输电线路合理选择了导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，经过不同地区时严格按照规程设计导线对地距离、交叉跨越距离等，线路附近评价范围内电磁环境符合相应标准要求。
	固体废物	固定位置存放，定期有人回收处理	110kV 后庄变电站内现有 10 名值守人员，垃圾统一收集处理。输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。
	废水	生活污水产生量少且为洗漱废水，水质简单，通过收集桶收集后倒入变电站生活区的旱厕暂存，定期有人清运，对环境影响较小。	变电站工作人员用水为自来水，值守人员会产生少量的洗漱废水，水质简单，产生量少，产生的污水排入站内旱厕，定期清运，不外排。
	环境风险	设置一座容量为25m ³ 的事故油池，能够满足事故状态下的容量要求，保证在发生事故时变压器油不会外溢。	110kV 后庄变电站内设有一座容量为 25m ³ 的事故油池，变电站内单台主变最大油容量为 24.5t，按设计规范应设计一座不小于 16.42m ³ 的事故油池，故现有事故油池能够满足事故油泄漏容量要求。现场发现事故油池井盖高度未高过水平面，建议完善。主变之间未建立防火墙，一旦发生火灾、爆炸，事故油池无法容纳全部主变废油，建议主变之间设立防火墙。
	环境管理	1.对当地公众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。 2.依法进行运行期的环境管理工作。	1.对当地公众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。 2.依法进行运行期的环境管理工作。

表 6.2 环评批复文件要求落实情况一览表

环评批复文件中提出的环保措施	工程实际环保措施的落实情况
1.严格落实控制工频电场、磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场、工频磁场符合《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。	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.变电站应选用优选低噪声设施，采用隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。	已落实。 工程严格按照设计规范进行设计，主变布置于站区中部区域，变电站四周厂界环境噪声排放均可以满足相应的标准要求，因此不会对周边带来声环境影响。经过监测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求。
3.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。	已落实。 本工程施工期落实了批复中的各项环境保护措施，有效地减少了扬尘、噪声扰民事件的发生。施工过程中严格要求施工人员保护现场植被，未发现随意开挖和践踏，施工结束后及时对施工通道等临时占地进行平整恢复。 从本次现场调查来看，已经基本无施工痕迹，现场已恢复。

环评批复文件中提出的环保措施	工程实际环保措施的落实情况
	线路在设计过程中严格按照设计原则进行设计，沿线不涉及自然保护区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感区域。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。
4.变电站生活污水处理后回用于站内泼洒抑尘，不外排。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。	已落实。 变电站生活污水经污水处理设施处理后进入后庄电厂化粪池处理后定期清运，不外排。 现场发现事故油池井盖高度未高过水平面，建议完善。主变之间未建立防火墙，一旦发生火灾、爆炸，事故油池无法容纳全部主变废油，建议主变之间设立防火墙。 后庄变设置了事故油池、危废暂存间，可能产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物交由有资质的单位回收处置。
每年 1 月编制上年度 110kV 输变电项目辐射安全和防护状况年度评价报告，对存在的辐射安全和防护隐患立即整改，并报吕梁市生态环境局备案。	已委托。

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) 后庄 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,监测点位见附图 5。

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，点位在边界外 5m、距地面 1.5m 高处。
	噪声	在厂界四周设置噪声验收监测点，点位在边界外 1m，距地面 1.2m 高处，昼夜各监测一次。
衰减断面	工频电场、磁场	在变电站南墙设置监测断面，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。

(2) 线路衰减段面监测布点

本工程设置了线路监测断面，监测工频电磁场，验收监测布点示意图见附图 6，监测内容见表 7-3 (1)。

表 7-3 (1) 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。

(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

7-3 (2), 敏感目标与变电站相对位置关系示意图见附图 5。

表 7-3 (2) 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	后庄村民房 1	变电站西南侧 14.7m
2	后庄村民房 2	变电站东南侧 5.6m

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 14 日进行现场监测, 监测环境条件如表 7-4 所示。

表 7-4 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 14 日
1	天气		晴
2	风向、风速	m/s	2.1~2.3 北风
3	温度	℃	-7~3
4	相对湿度	%	52

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 7-5。

表 7-5 监测使用的仪器、仪表

序号	监测仪器	型号	编号	检定单位	有效期
1	电磁辐射分析仪	NBM-550EH P-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 7-6 所示。

表 7-6 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	108.089	80.420
2#主变	112.827	61.963
110kV 线路	112.601	110.466

7.5 监测结果分析

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

表 7-7 后庄 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 (μT)
1	后庄 110kV 变电站	距变电站南侧围墙外 5 米处	46.70	0.0674
2		距变电站西侧围墙外 5 米处	99.18	0.4213
3		距变电站北侧围墙外 5 米处	19.83	0.0544
4		距变电站东侧围墙外 5 米处	87.56	1.747
5	110kV 变电站	距变电站南侧围墙外 5 米处	46.70	0.0674
6		距变电站南侧围墙外 10 米处	34.91	0.0614
7		距变电站南侧围墙外 15 米处	30.66	0.0584
8		距变电站南侧围墙外 20 米处	26.47	0.0524
9		距变电站南侧围墙外 25 米处	21.30	0.0523
10		距变电站南侧围墙外 30 米处	19.37	0.0503
11		距变电站南侧围墙外 35 米处	16.95	0.0439
12		距变电站南侧围墙外 40 米处	10.86	0.0390
13		距变电站南侧围墙外 45 米处	6.654	0.0317
14		距变电站南侧围墙外 50 米处	4.488	0.0293

表 7-8 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 (μ T)
1	110kV 线 62#-63#塔	0	27.52	0.0622
2		5	24.17	0.0539
3		10	21.37	0.0476
4		15	20.96	0.0434
5		20	17.27	0.0407
6		25	10.90	0.0392
7		30	9.626	0.0356
8		35	9.276	0.0966
9		40	6.630	0.0348
10		45	4.542	0.0337
11		50	4.458	0.0326

表 7-9 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 (μ T)
1	后庄村民房 1	4.860	0.0432
2	后庄村民房 2	5.590	0.0466

从上表可以看出, 变电站厂界工频电场强度为 19.83V/m~99.18V/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 0.0544 μ T~1.7472 μ T, 远小于 100 μ T 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 46.7V/m，随着距离的增大，电场强度逐渐接近本底值，均满足 4kV/m 验收标准限值要求；工频磁感应强度最大值为 0.0674μT，均满足 100μT 验收标准限值要求。 线路衰减断面工频电场强度最大值为 27.52V/m，距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.0622μT；敏感目标工频电场强度最大值为 5.590V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0466μT，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。								
声 环 境 监 测	7.6 监测因子及监测频次 本工程声环境监测因子与监测频次见表 7-10 表 7-10 本工程声环境监测因子与监测频次 <table><tr><td>监测因子</td><td>监测频次</td></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。							
	7.7 监测方法及监测布点 7.7.1 监测方法 1、《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）； 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 7.7.2 监测布点 本工程在 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 7-11，变电站监测及敏感目标监测布点示意图见附图 6。 表 7-11 变电站周围及环境敏感目标噪声验收监测布点 <table><tr><td>项目</td><td>监测因子</td><td>监测内容</td></tr><tr><td>后庄 110kV 变电站四周</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	后庄 110kV 变电站四周	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						
	后庄 110kV 变电站四周	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								
7.8 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 14 日进行现场监测，监测环境条件如表 7-4 所示。									
7.9 监测仪器及工况 7.9.1 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 7-12。									

表 7-12 监测使用的仪器、仪表

序号	监测仪器	型号	编号	检定单位	有效期
1	多功能声级计	AWA5688	BA-052	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 7-6 所示。

7.10 监测结果分析

本工程变电站各边界及敏感目标噪声监测结果见表 7-13。

表 7-13 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	110kV 变电站	距变电站南侧围墙外 1 米处	37.3	34.8
2		距变电站西侧围墙外 1 米处	36.7	34.2
3		距变电站北侧围墙外 1 米处	38.3	34.7
4		距变电站东侧围墙外 1 米处	36.9	34.1
5	后庄村民房 1		38.3	35.9
6	后庄村民房 2		41.9	36.3

从上表可以看出，变电站站界昼间噪声为 36.7dB(A)~38.3dB(A)，夜间噪声值为 34.1dB(A)~34.8dB(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 38.3dB(A)~41.9dB(A)，夜间噪声为 35.9dB(A)~36.3dB(A)，均满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求。

8 环境影响验收调查

施 工 期	生态 影响	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、风景名胜區、饮用水源保护区、军事设施等重要区域。 1、对动、植物影响验收调查 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，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。 2、对农、林业生态影响验收调查 工程永久占地为变电站和输电线路塔基占地，共 9393.6.m²，不占用基本农田。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。 3、工程占地影响验收调查 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。
-------------	----------	--

施 工 期	污 染 影 响	1、水环境影响验收调查 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。 2、声环境影响验收调查 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。 3、环境空气影响验收调查 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。 4、固体废物处理措施验收调查 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。
	社 会 影 响	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。

	生态影响	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附图 7。
试运行期		1、电磁环境影响验收调查 本次验收重点调查变电站各边界及衰减断面、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，变电站各边界及衰减断面、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。 2、声环境影响验收调查 本次验收调查监测结果表明，变电站站界昼、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)2 类标准限值要求。 3、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，变电站值守人员为 8 人，全部生活污水产生量约为 0.4t/d，产生量少，生活污水经排入旱厕后定期清理，未对工程所在地区的水环境产生影响。 4、固体废物处理设施验收调查 变电站运行期无工业固体废物产生，值守人员产生的生活垃圾统一收集袋装后有专人处理，未对周围环境产生不利影响。 5、环境风险事故防范及应急措施验收调查 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（本期新建事故油池容积 25m³）。 根据《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%。后

		庄110kV变电站主变容量为2*50MVA，单台主变总油量为24.5t，变压器油密度为0.895t/m³，经计算16.42m³事故油池即满足要求，本项目事故油池容量为25m³，满足规范要求。 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。 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。 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。 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。见附图8。
	社会影响	本工程线路沿线无文物古迹，人文遗迹等环境敏感目标，经向吕梁市环保局咨询，本工程试运行期未发生噪声、电磁等方面的环保投诉情况。

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和试运行期）

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。

试运行期：

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

为建立本工程对工频电磁环境影响情况的档案，应对线路对沿线工频电磁环境的影响进行跟踪监测。电磁环境影响监测内容如下：

- ①监测项目：工频电场强度和工频磁感应强度。
- ②监测点位：工频电场和工频磁场监测在环境敏感点处。
- ③监测时间：竣工环保验收时及环境敏感点发生投诉情况时。

经验收调查，本次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

本工程新建后庄 110kV 变电站，新建 110kV 后庄变电站—110kV 河东变 110kV 线路工程，线路全长 22.356km。

(1) 变电站工程

变电站位于孝义市后庄村西侧的黄土高台上，后庄 110kV 变电站电压等级 110kV/35kV。本期建设主变规模为 2×50MVA； 110kV 出线 2 回；35kV 出线 12 回；无功补偿装置 2×7.2MVar；1 个容积为 25m³ 的事故油池；最终建设主变 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 12 回；无功补偿装置 2×7.2MVar。

(2) 线路工程

新建110kV后庄变电站—110kV河东变110kV线路工程，线路全长22.356km。

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试运行期得到了落实。

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平地，线路经过地区生长的植被覆盖率一般，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。本工程线路跨越树木时采取了高架，避免了树木的砍伐，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。

4、电磁环境影响调查

监测结果表明，变电站站界及输电线路沿线、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 (μT)	结论
环境敏感目标		4.860~5.590	0.0432~0.0466	满足相应标准要求
110kV 变电站	厂界	19.83~99.18	0.0544~1.747	
	断面	4.488~46.7	0.0293~0.0674	
线路断面		4.458~27.52	0.0326~0.0622	
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，变电站站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	38.3~41.9	35.9~36.3	满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求。
110kV 变电站站界	36.7~38.3	34.1~34.8	《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； 变电站环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 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，变电站值守人员为 8 人，全部生活污水产生量约为 0.32t/d，产生量少，生活污水排入旱厕后定期清理，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

变电站运行期无工业固体废物产生，值守人员产生的生活垃圾统一收集袋装后有专人处理，未对周围环境产生不利影响。产生的废蓄电池由集团统一回收处理。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，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。

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

经向吕梁市生态环境局咨询，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

本工程在施工和试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

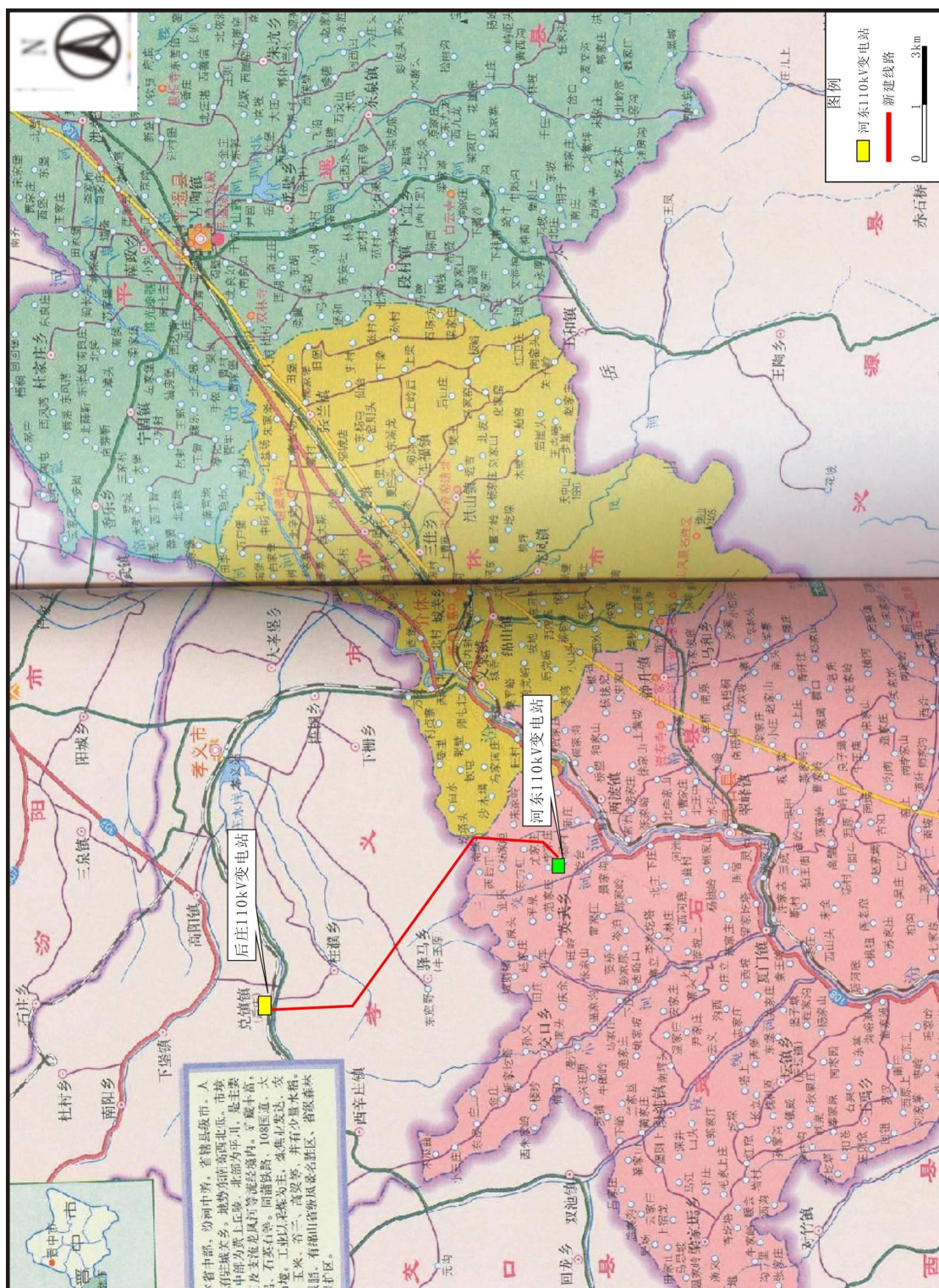
①进一步加强附近公众的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度和支持力度，以利于共同维护输变电工程安全运行，减少风险事故的发生。定期对铁塔上安全警示牌进行检查，及时补充遗失的警示牌。

②现存危废暂存间应规范要求升级改造完善其防范要求。

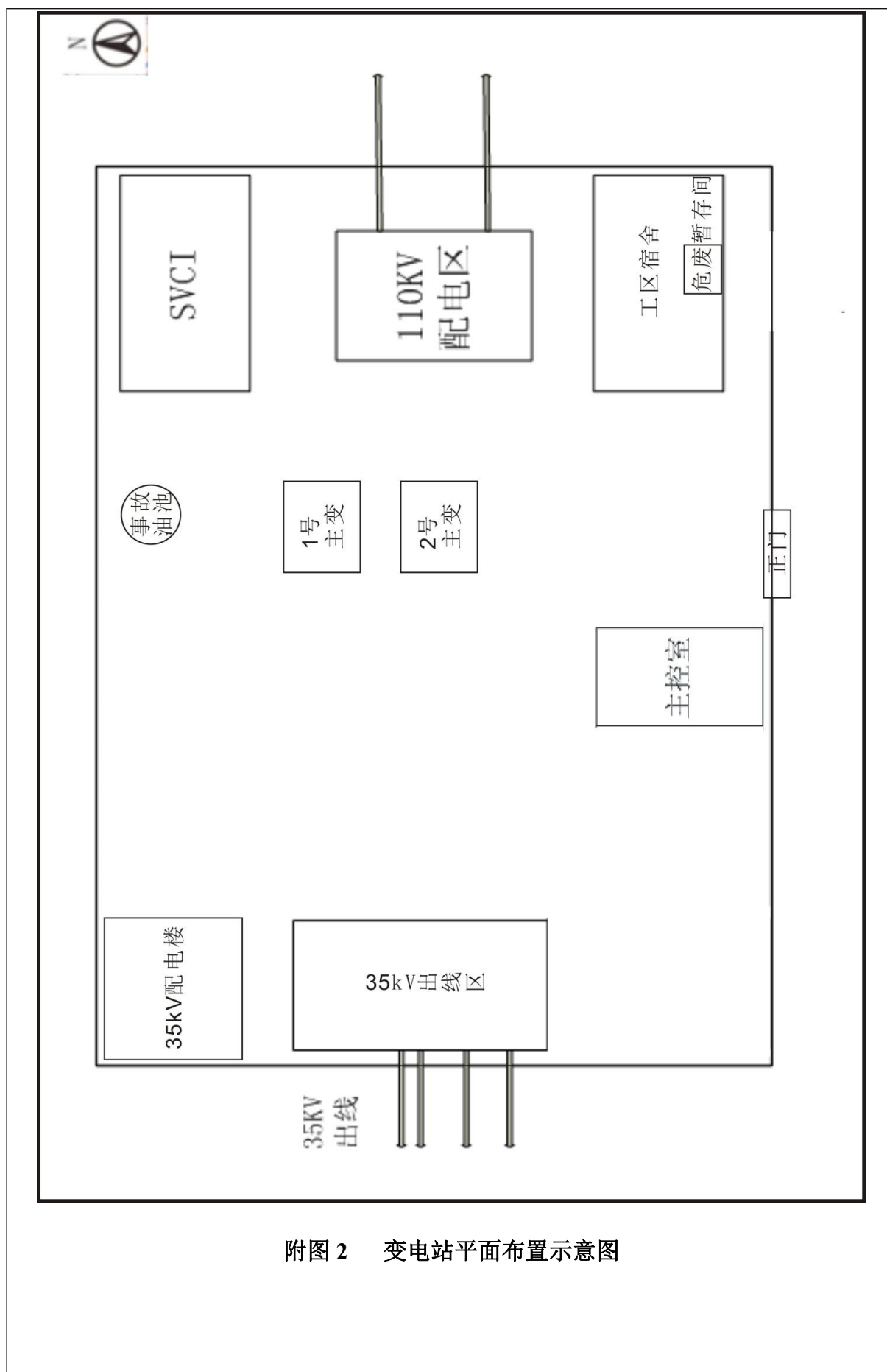
③因本项目建设较早，事故油池容量参考《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求设置，为了确保事故状态下变压器油不渗漏，应采用钢筋混凝土结构，事故油池应有油水分离的功能，其容量不小于最大单台设备油量的 60%进行设计。验收阶段事故油池设计标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229-2019 中明确表示应按照 100%事故油进行设计，建议建设单位尽早对事故油池进行改造，满足标准要求。

建议事故油池井盖高度高过水平面；主变之间应建立防火墙；

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。



附图 1 本工程地理位置及路径走向示意图



附图 2 变电站平面布置示意图



1#主变



2#主变



事故油池



110kV 场地



站内硬化

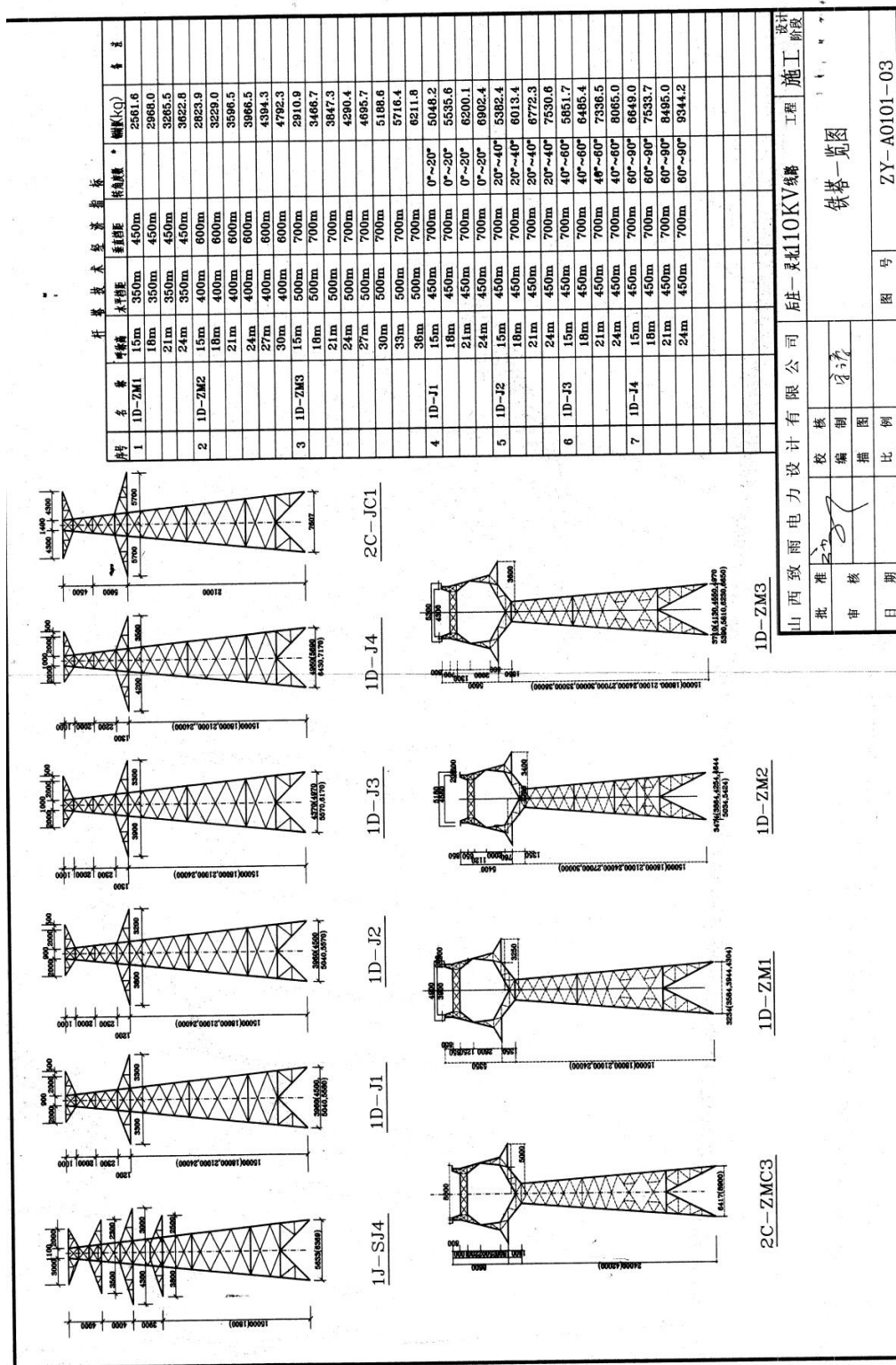


危废暂存间

附图 3 (a) 变电站站内情况

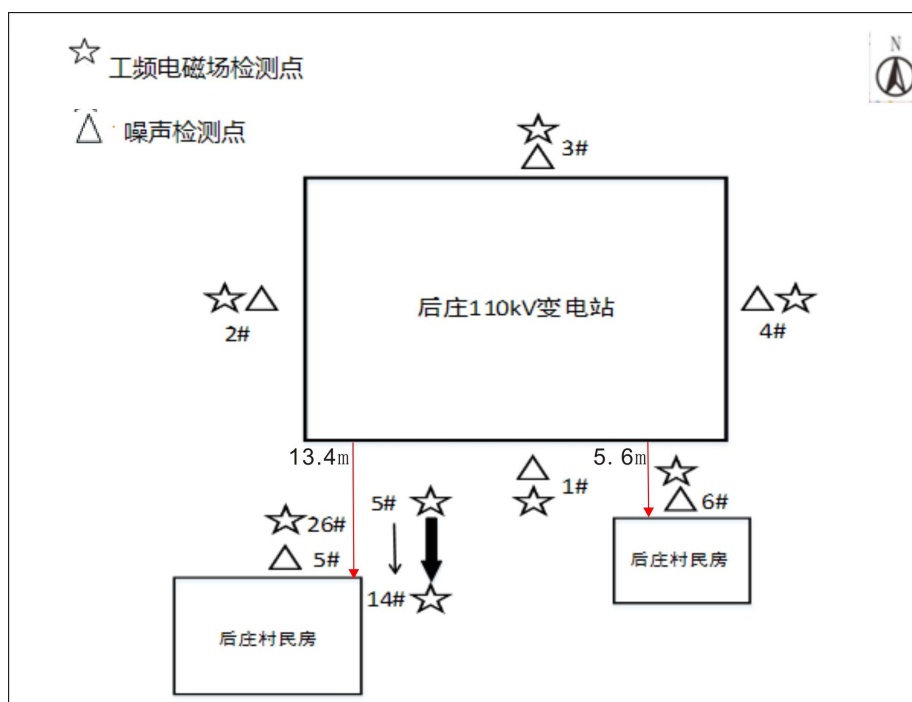
	
变电站东侧	变电站南侧
	
变电站西侧	变电站北侧

附图 3（b） 变电站四周情况

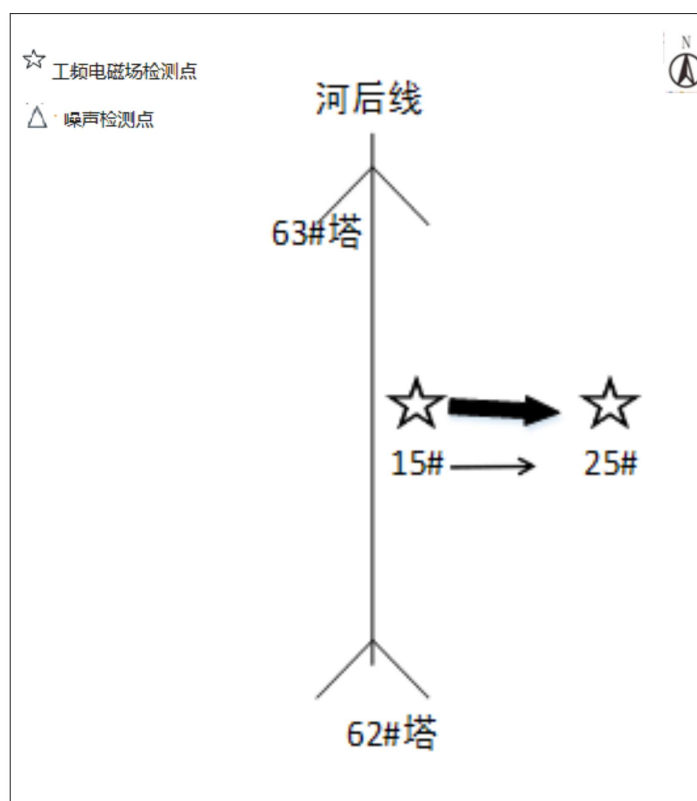


附图4 110kV 线路塔型图

山西致雨电力设计有限公司		后庄-灵北110KV线路工程		设计阶段
批准	校核	编制	绘图	铁塔一览表
审核				
日期	比例	图号	ZY-A0101-03	



附图 5 110kV 变电站及敏感目标监测布点示意图



附图 6 线路衰减断面监测布点示意图



附图 7 塔基生态恢复图



附图 8 后庄变电站危废暂存间

吕梁市生态环境局

吕环函（2019）40号

吕梁市生态环境局 关于山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用 电分公司后庄 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《关于下属 110kV 变电站及输电线路工程环境影响评价报审的请示》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及其实施细则等相关规定，经研究，现批复如下：

一、项目主要内容

你公司建设 110kV 变电站工程，包括：1 座 110kV 变电站（主变容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ）；输电线路工程包括河东 110KV 变电站至后庄 110KV 变电站，全线长 22.356km，全线塔基 64 基。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该环境影响报告表评价结论。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(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) 变电站应选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

(三) 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。

(四) 变电站生活污水处理设施处理后用于站内泼洒抑尘，不外排。设置事故油池、危废暂存间，防止非正常情况下造成环境污染，产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物需须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五) 每年1月编制上年度110kV输变电项目辐射安全和防护状况年度评估报告，对存在的辐射安全和防护隐患立即整改，并报吕梁市生态环境局备案。

三、如项目的性质、规模、地点、拟采用的污染防治措施及防止生态破坏的措施发生重大变动的，依据相关要求，应当重新报批项目环境影响评价文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主

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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、山西汾西矿业（集团）有限责任公司供用电分公司后庄 110kV 变电站及输电线路工程日常监管工作由吕梁市生态环境保护综合行政执法机构及吕梁市生态环境局孝义分局负责。



吕梁市生态环境局
2019年6月24日

（此件依申请公开）