

40-BH03891K-P2201A

建设项目环境影响报告表

项目名称：渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程

建设单位：国网陕西省电力有限公司渭南供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二三年九月




编制单位和编制人员情况表

项目编号	536d8k		
建设项目名称	渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	国网陕西省电力有限公司渭南供电公司		
统一社会信用代码	91610502MA7CFRUK0R		
法定代表人(签章)	董子晗	董子晗	
主要负责人(签字)	闵建文	闵建文	
直接负责的主管人员(签字)	闵建文	闵建文	
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775684079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵恒	2015035420350000003511420013	BH008968	赵恒
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵恒	第1-6章	BH008968	赵恒
史玉柱	技术负责人	BH009420	史玉柱
郑星	第7-9章	BH008461	郑星


编制单位和编制人员情况表

项目编号	536d8k		
建设项目名称	渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网陕西省电力有限公司渭南供电公司		
统一社会信用代码	91610502MA7CFRUK0R		
法定代表人（签章）	董子晗		
主要负责人（签字）	闵建文		
直接负责的主管人员（签字）	闵建文		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵恒	2015035420350000003511420013	BH008968	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵恒	第1-6章	BH008968	
史玉柱	技术负责人	BH009420	
郑星	第7-9章	BH008461	

专家函审意见

项目名称	渭渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程			
专家情况	姓名	马源	工作单位	中圣环境科技发展有限公司
	职称	高工	联系电话	13630234669
<p>渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程符合国家产业政策，该项目报告表编制较规范，工程内容介绍基本全面，环境影响分析较明确，评价结论总体可信，但应修改完善以下内容。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 细化规划符合性分析，十四五规划、电网规划、“三线一单符合性”等；2. 环境现状章节使用的环境质量公报均为 2021 年，建议更新到 2022 年；水环境质量现状罗列地表水断面的指标表述内容不清晰；环境空气现状未进行达标区判定；3. 建议进一步复核声环境敏感目标，将看护用房列为声环境敏感目标是否合适，根据声环境敏感目标最终判定结果校核现状监测；4. 细化项目运营期工频电场、工频磁场分析；5. 进一步完善电磁专题评价的可类比性分析内容；				
<p>签字:  日期: 2023.8.19</p>				

环境影响报告表专家技术函审意见

项目名称	国网陕西省电力有限公司渭南供电公司 渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程			
评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司			
专家姓名	工作单位	职称	从事专业	联系电话
李 军	渭南市环境科学研究中心	高工	环境影响评价	13571351867
<p>2023 年 8 月，受中国网陕西省电力有限公司渭南供电公司委托，根据相关法规和规范，对该公司渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告表进行函审。本期扩建在站区内预留位置建设，在 330kV 配电装置区北侧西起第四间隔，本期建设 330kV 出线间隔 1 回，建成后接入黄龙 330kV 汇集站。新建 330kV HGIS 基础、1 个出线间隔的 330kV 设备支架及基础、电缆沟等。</p> <p>评审认为报告表编制较规范，工程内容情况介绍和主要环境问题阐述基本清楚，环境影响分析基本可信，提出防治控制措施基本可行，评价总体结论可信。建议报告表完善以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 调查站区现有工程存在的环境问题（现有工程竣工验收公示截图）。2. 本项目评价区无地表水，去掉所列渭南市水环境质量现状内容；现状监测报告缺少现场监测照片（监测真假？）。3. 类比方式分析间隔扩建工程运行期影响（表 19 类比对照一览表中“本占地面积更少”，间隔与厂界的距离决定了厂界处的电磁影响程度）。应补充两个站区的平面布置图比较，特别明确间隔设置与临近厂界的距离。4. 完善 330kV 间隔扩建施工及运行工艺表述及产污环节图；环境监测计划一览表应明确监测点位设置（站址厂界、敏感点）和验收标准。5. 完善评价结论（从环境保护的角度而言，本项目建设环境影响是可行的）。 <p>审核人：  2023 年 8 月 20 日</p>				

渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告表修改清单及索引

序号	修改意见内容	页码	修改内容简要说明
专家：刘中平			
1	建设单位未盖章及签字、环评单位未盖章；报告第 1 页用地面积填写错误，需明确变电站具体建设地点。	P1	建设单位已盖章及签字、环评单位已盖章；已修改用地面积，并明确变电站具体建设地点。
2	补充该项目陕西省“三线一单”数据管理系统查询结果。	P2、P3	已利用陕西省“三线一单”数据管理系统查询本项目相关管控要求。
3	补充与渭南市“十四五”生态环境保护规划符合性。	P4	已补充与渭南市“十四五”生态环境保护规划符合性。
4	补充与《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023-2025 年）符合性分析。	P4	已补充与《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023-2025 年）符合性分析。
5	完善变电站平面布置图，补充万泉变电站电气布置图、万泉变电站影像图（图中标注出本项目拟建出线间隔位置）。	P89、P90、P91	已完善变电站平面布置图，已补充万泉变电站电气布置图、万泉变电站影像图。
6	报告需要给出变电站围墙外 500m 范围内土地利用类型、野生动植物种类。	P14	参照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)中一级地类设定依据，变电站周边 500m 范围内土地利用类型主要为耕地以及少量住宅用地；已明确野生动植物种类。
7	环境空气质量数据应使用 2022 年数据，并给出 PM ₁₀ 、NO _x 等因子监测结果。	P15	更新了环境空气质量数据来源，并已给出 PM ₁₀ 、NO _x 等因子监测结果。
8	变电站噪声现状监测结果应修约至整数。	P18	已将变电站噪声现状监测结果修约至整数。
9	补充该项目间隔扩建工程用到的施工机械，补充各施工机械噪声源强。	P24	已补充间隔扩建工程用到的施工机械，补充各施工机械噪声源强。
10	建议运行期环境影响分析中删除主变漏油环境风险影响分析内容。	P27	已删除主变漏油环境风险影响分析内容。
11	核实变电站内是否设置危险废弃物暂存设施。	P29	增加了危险废弃物暂存设施
12	进一步完善电磁专题评价的可类比性分析内容。	P47	已完善电磁专题评价的可类比性分析内容。

报告已修改
 刘中平
 2023.9.12

渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告

表修改清单及索引

序号	修改意见内容	页码	修改内容简要说明
专家：马源			
1	细化规划符合性分析，十四五规划、电网规划、“三线一单符合性”等。	P1-3	已细化规划符合性分析，十四五规划、电网规划、“三线一单符合性”等。
2	环境现状章节使用的环境质量公报均为 2021 年，建议更新到 2022 年。	P15	已更新至 2022 年。
3	建议进一步复核声环境敏感目标，将看护用房列为声环境敏感目标是否合适，根据声环境敏感目标最终判定结果校核现状监测。	P4	已复核声环境敏感目标，并重新确定声环境评价范围。
4	细化项目运营期工频电场、工频磁场分析。	P29	已细化项目运营期工频电场、工频磁场分析。
5	进一步完善电磁专题评价的可类比性分析内容。	P47	已完善电磁专题评价的可类比性分析内容

马源

渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告
表修改清单及索引

序号	修改意见内容	页码	修改内容简要说明
专家：李军			
1	调查站区现有工程存在的环境问题	附件 3-2	已补充现有工程竣工验收公示截图
2	本项目评价区无地表水，去掉多列渭南市水环境质量现状内容。	P15	已删除水环境质量现状内容。
3	应补充两个站区的平面布置图比较，特别明确间隔设置与临近厂界的距离。	P47	已补充两个站区的平面布置图；已明确间隔设置与临近厂界的距离。
4	完善 330kV 间隔扩建施工及运行工艺表述及产污环节图。	P23	已完善 330kV 间隔扩建施工及运行工艺表述及产污环节图。
5	环境监测计划一览表应明确监测点位设置（站址厂界、敏感点）和验收标准。	P36	已补充监测点位设置（站址厂界、敏感点）和验收标准。
6	完善评价结论	P42	已完善评价结论
7	现状监测报告缺少现场监测照片。	附件 5	已补充现状监测报告现场监测照片。

已按意见修改，李军，8.31

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	12
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	33
六、生态环境保护措施监督检查清单	40
七、结论	44
八、电磁环境影响专题评价	45
九、附图附件	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程		
项目代码			
建设单位联系人	闵建文	联系方式	0913-2162453
建设地点	陕西省渭南市澄城县庄头乡岭上村		
地理坐标	保密		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	860（站内扩建）/0
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1767.00（静态）	环保投资（万元）	31.00
环保投资占比（%）	1.75	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 B “专题评价”及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中“专项评价设置情况”的要求，本环评设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于《渭南 330kV 电网 2025 年接线示意图》中拟建的 330kV 输变电项目，符合当地电网规划。		
其他符合性分析	1 与“三线一单”相符性分析 2021 年 11 月 28 日，渭南市人民政府发布《渭南市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（渭政发〔2021〕		

35号），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），建立健全生态环境分区管控体系，制定了方案。按照“保护优先、衔接整合、有效管理”的原则，全市共划定环境管控单元149个（不含韩城），分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施生态环境分区管控。其中优先保护单元84个，重点管控单元56个，一般管控单元9个。

本项目所在区域位于陕西省渭南市澄城县重点管控单元3，设涉及重点管控单元：水环境城镇生活污染和农业污染。本项目与渭南市生态环境管控单元位置关系见附图1。

本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求和渭南市生态环境总体准入要求的相符性分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于陕西省渭南市澄城县，所在区域为重点管控单元，不涉及渭南市生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目为输变电工程，项目运行期不排放废气，只有少量生活污水产生，生活污水经化粪池及地埋式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。项目建成运行后的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声影响，根据电磁及声环境影响分析，项目建成后变电站厂界的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目属于公共基础设施项目中输变电类建设项目，项目建设主要为提升区域新能源送出能力及加强网架建设，项目不新征地，运行期间不涉及使用煤炭、天然气等自然资源。

（4）生态环境准入清单

本项目属于输变电类建设项目，对照《渭南市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“渭南市生态环境分区管控准入清单”，本项目处于陕西省渭南市澄城县重点管控单元3，相关要求及符合性分析表1、附图1。

表 1 本项目与陕西省渭南市澄城县重点管控单元 3 管控要求相符性分析

序号	适用范围	空间布局约束	污染物排放管控	相符性分析
1	水环境城镇生活污染重点管控区	加快建设城中村、老旧小区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网和出户管的连接建设。	1、城镇新区管网建设及老旧小区管网升级改造中实行雨污分流，推进初期雨水收案、处理和资源化利用。2、加强污水处理厂运维水平，保证出水水质稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)的最新要求。 3、加强排污口长效监管。	空间布局约束：不涉及。 污染物排放管控：1、变电站已实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池。变电站已建1座地埋式一体化污水处理设施及化粪池。本变电站为无人值班、有人值守变电站，生活污水经化粪池及地埋式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。 2、3 不涉及
2	水环境农业污染重点管控区	1、科学划定畜禽养殖限养区与禁养区。 2、实能农村清洁工程，因地制宜地实行农村污水、垃圾的统一处理，开展河道清淤疏浚，推进农村环境综合整治。	1、规模化畜禽养殖场(小区)要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。2、推广低毒、低残留农药使用。	空间布局约束：1、2 不涉及。 污染物排放管控：1、2 不涉及

综上所述，本项目与渭南市“三线一单”生态环境分区管控相关要求相符。

2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

万泉变电站本期扩建在变电站已建围墙内预留位置建设，不新征地，不涉及选址选线，本项目建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

3 与城乡规划的相符性分析

万泉变电站本期扩建在变电站已建围墙内预留位置，不新征地，变电站前期已办理用地手续，与当地城乡规划相符。

4 与产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）、《国家发展改革委关于修改〈产业结

	<p>构调整指导目录（2019年本）>的决定》（国家发展和改革委员会令 第49号）“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。</p> <p>5 与《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》相符性分析</p> <p>变电站扩建工程在已建围墙内进行，且土石方工程量较小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。与《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》相符合。</p> <p>6 与《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023-2025年）相符性分析</p> <p>变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备，以尽量减小噪声对站外环境的影响，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类标准要求。</p> <p>在施工期间，施工单位将选用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并严格落实了文明施工原则，在施工期间加强噪声环境管理工作，不会出现施工扰民现象。与《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023-2025年）相符合。</p> <p>7 与渭南市“十四五”生态环境保护规划符合性</p> <p>本项目属于生态类建设项目，变电站扩建工程在已建围墙内进行，土石方工程量较小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。变电站已实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池。变电站已建1座埋地式一体化污水处理设施及化粪池。本变电站为无人值班、有人值守变电站，生活污水经化粪池及埋地式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。工程运行期无水环境污染物产生和排放。未出现破坏生态环境的现象，与渭南市“十四五”生态环境保护规划相符合。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p style="text-align: center;">万泉 330kV 变电站位于陕西省渭南市澄城县庄头乡岭上村，距离澄城县城约 6.2 公里。变电站北侧为乡村道路（晨迪路），西侧邻乡村道路（雷家洼一神后），东侧和南侧紧邻农田，本项目地理位置图见附图 2。</p>				
项目组成及规模	1 项目组成及规模				
	本项目基本组成情况见表 2。				
	表 2 项目基本组成及规模				
	工程名称	渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程			
	建设单位	国网陕西省电力有限公司渭南供电公司			
	工程性质	扩建			
	可研设计单位	中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司			
	建设地点	渭南市澄城县庄头乡岭上村			
	主体工程建设内容	项目	远期规模	现有规模	本期规模
		主变	3×240MVA	已建 2×240MVA 已批复待建 1×240MVA	/
	330kV 出线间隔	6 回	2 回	1 回	
	110kV 出线间隔	20 回	14 回	/	
	35kV 并联电抗器	3×1×30MVar	3×1×30MVar	/	
	35kV 并联电容器	3×2×20MVar	3×2×20MVar	/	
	占地面积	变电站总征地面积 2.3572hm ² 、围墙内占地面积 1.9911hm ² 。本期间隔扩建工程在变电站已建围墙内预留位置，不新征地，本期站内扩建占地约 0.086hm ² 。			
公用设施	给排水系统	变电站内已建自备井，供生活及消防用水。 变电站已实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池。 本期依托前期工程，不进行改扩建。			
环保设施	生活污水处理设施	变电站已建 1 座埋地式一体化污水处理设施及化粪池。本变电站为无人值班、有人值守变电站，生活污水经化粪池及埋地式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。本期扩建不增加运行人员，生活污水依托已有生活污水处理设施进行处理，不进行改扩建。			
	固体废物处理设施	变电站内已设置垃圾桶，生活垃圾经收集后清运至当地环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。 站内运行期平时无废旧铅蓄电池产生，到达使用寿命的废旧铅蓄电池交由有资质的单位回收处置。 本期依托前期工程，不进行改扩建。			
	事故油排放系统	变电站站内已建 1 座容积为 60m ³ 的主变事故油池，已批复待建 1 座容积为 60m ³ 的主变事故油池，两座事故油池串联使用，有效容积达到 120m ³ 。 本期扩建不新增含油设备。事故油池依托前期工程，不进行改扩建。			
辅助工程	变电站站内已建有配电综合楼、进站道路等。本期不涉及相关建设内容。				
工程总投资	1767.00 万元（静态）				

2 工程建设内容

2.1 前期工程概况

万泉 330kV 变电站于 2020 年建成投运，为无人值班、有人值守的户外变电站。变电站总占地面积 2.3572hm²，围墙内占地面积 1.9911hm²。

万泉变电站现存两期前期工程，一期工程为澄县 330 千伏输变电工程，二期工程为 330 千伏万泉主变扩建工程。其中二期扩建工程已取得环评批复，正在建设中。

万泉变电站一期工程：已建成规模为 2×240MVA 主变（1#、2#），330kV 出线 2 回，110kV 出线 14 回；

万泉变电站二期工程：已批复待建成规模为 1×240MVA 的 3#主变。

万泉变电站现有工程现状以及建成的环保设施见图 1。






	
<p>垃圾桶</p>	<p>主控楼</p>
	
<p>本期间隔扩建处</p>	<p>化粪池</p>

图 1 变电站实景照片

2.2 前期工程环保措施情况

(1) 电磁环境

对电气设备进行合理布局，确保变电站的电磁环境控制标准符合设计规范要求。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备，以尽量减小噪声对站外环境的影响，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类标准要求。

(3) 水环境

变电站实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池；
 万泉变电站已建 1 座地理式一体化污水处理设施及化粪池。变电站为无人值班、有人值守变电站，生活污水经化粪池及地理式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为检修人员的生活垃圾和更换的废旧铅蓄电

池。

站内设有垃圾桶，生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理。

变电站运行期无废旧铅蓄电池产生，当蓄电池到达使用寿命时会进行更换。依据建设单位制定的有关危险废弃物暂存及处置要求，站内的废旧铅蓄电池更换、运输及回收处理均交由有资质的专业单位完成；万泉站自投运以来尚未产生废旧铅蓄电池。

（5）事故变压器油处置设施

330kV 万泉变电站已建有 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，二期扩建拟建 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池与一期工程事故油池串联。因此，二期扩建工程建成后，万泉变电站内事故油池有效容积将为 120m³，能够满足在事故状态下接入最大的一台设备 100%油量的储存需求。

变电站自运行以来未发生变压器油外泄事故。

2.3 前期工程环保手续履行情况

万泉变电站现存两期前期工程，一期工程为澄县 330 千伏输变电工程，二期工程为 330 千伏万泉主变扩建工程。

2018 年 9 月，原陕西省环境保护厅以陕环批复[2018]421 号《关于澄县 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》对该工程环境影响报告书予以批复，详情见附件 2；2020 年 12 月，国网陕西省电力公司完成了该项目的竣工环保自主验收，详情见附件 3。

2022 年 10 月，渭南市生态环境局以渭环辐批复[2022]63 号《关于 330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表的批复》对该工程环境影响报告表予以批复，详情见附件 4。该工程尚在建设中。

万泉 330kV 变电站建设运行至今无环保投诉和纠纷等问题。

2.4 本期扩建工程概况

万泉 330kV 变电站本期扩建 1 个 330kV 出线间隔，位于站区北侧西起第四间隔，建成后接入黄龙 330kV 汇集站。扩建工程在变电站已建围墙内预留位置建设，不新征地。

2.5 本期扩建工程与前期工程的依托关系

万泉变电站前期工程已经按终期规模建成了全站的场地、道路、供水、排水等辅助设施，本期工程仅需扩建 1 个 330kV 出线间隔。

本期扩建工程站内设施依托情况如下：

(1) 排水设施

变电站实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池。本期扩建不增加站内排水沟工作量，可以依托前期已建成排水沟进行排水工作。

(2) 生活污水处理设施

变电站已建成 1 座埋地式一体化污水处理设施及化粪池，变电站为无人值班、有人值守变电站，生活污水经化粪池及埋地式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。埋地式一体化污水处理设施及化粪池现运行正常。

本期扩建工程不增加运行人员，不增加生活污水量及排放口，生活污水处理依托已有生活污水处理设施处理，污水处理设施运行正常。

(3) 固体废物处理设施

本期扩建工程不增加运行人员，不新增生活垃圾量，生活垃圾可依托已有设施进行收集、处理。

变电站运行期当蓄电池到达使用寿命时会进行更换。依据国网陕西省电力公司有关危险废弃物暂存及处置要求，站内的废旧铅蓄电池更换、运输及回收处理均交由有资质的专业单位完成。

本期扩建工程不新增蓄电池，不会造成新增的废旧铅蓄电池产生，可依托前期工程。本环评要求在万泉变电站内设置危险废弃物暂存设施。

(4) 变压器油处理设施

等到万泉变电站二期扩建工程建设完成后，站内将有总有效容积为 120m³ 的事故油池，其容量能够满足在事故情况下接入的单台最大设备 100%油量的储存需求。

本期扩建工程不新增含油设备。

2.6 施工场地设置

施工生产区：在变电站围墙内预留位置布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。

施工营地：施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。

3 工程占地

本项目扩建用地约 0.0860hm²，扩建场地位于变电站已建围墙内的预留位置，属于建设用地，施工范围位于变电站围墙内预留位置建设，不新征地。

<p>总平面及现场布置</p>	<p>1 总平面布置</p> <p>万泉 330kV 变电站站内采用三列式布置，站区从东向西分别为：110kV 配电装置、35kV 配电装置、主变压器和 330kV 配电装置。330kV 屋外配电装置采用户外 HGIS 布置形式，布置在站区西侧，330kV 出线向北、向西、向南架空出线；110kV 屋外配电装置布置在站区东侧，采用屋外 GIS 设备，向东架空出线；35kV 配电装置采用屋内高压开关柜单列布置；主变压器、35kV 配电装置、35kV 无功补偿装置、站用配电室布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间。主控通信室、化粪池布置在站区北侧，紧邻进站大门。事故油池位于站区中央，位于主变压器西侧。埋地式污水一体处理设施和化粪池位于主控室南侧。进站道路从北侧乡村道路引入站区。</p> <p>本期扩建总平面布置与前期保持一致，在原有预留位置进行，本次扩建主要内容：在 330kV 配电装置区北侧西起第四间隔，新建 330kV HGIS 基础、1 个出线间隔的 330kV 设备支架及基础、电缆沟等，本期扩建无新征地。</p> <p>万泉 330kV 变电站平面布置示意图见附图 3。</p> <p>2 施工现场布置</p> <p>万泉变电站施工在变电站已建围墙内进行，施工设备、施工材料及临时堆土均布置在变电站已建围墙内，不新征地。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 施工工艺和方法</p> <p>施工期包括施工准备、基础施工、设备安装调试、施工清理等环节，主要环境影响为施工产生的噪声、扬尘、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声。施工周期约为 4 个月。</p> <p>(1) 施工准备阶段主要为材料进场、物资运输及施工机械准备。变电站施工在原有围墙内进行；</p> <p>(2) 基础施工：330kV HGIS 基础采用现浇钢筋混凝土基础；氧化锌避雷器支架及基础、电压互感器支架及基础等其他设备基础同前期，采用灰土垫层换填；电缆沟采用采用钢筋混凝土结构；钢支架及其附件采用冷喷锌或热镀锌防腐；新建透水砖地坪；</p> <p>(3) 设备安装调试：动力设备、照明设备等安装，支架接地线安装，电缆敷设、电气设备安装运行调试等过程；</p> <p>(4) 施工清理：包括施工临时设施拆除、施工机械设备退场、建筑废料的清</p>

	<p>运、施工场地清理等。</p> <p>2 施工建设周期</p> <p>本项目计划于 2023 年 9 月开始建设，至 2023 年 12 月建成，项目建设周期约 4 个月。</p>
其他	<p>1 项目进展情况及环评工作过程</p> <p>中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司于 2023 年 4 月完成了渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程的可行性研究报告。本环评依据该报告开展工作。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目为 330kV 变电站扩建工程，不涉及第三条（一）中的全部区域（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），且万泉变电站周围为农村区域，不构成集中居民区，不属于第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；因此本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>受国网陕西省电力有限公司渭南供电公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环评工作。受委托后，我公司于 2023 年 7 月对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告表》（送审稿），报请审查。</p> <p>2023 年 8 月，渭南市生态环境局组织相关人员对本工程进行技术审查，并形成了评审意见。我公司现根据评审意见对报告进行了认真修改完善，编制完成了《渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程环境影响报告表》（报批稿），报请审批。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1 生态环境现状

1.1 自然环境概况

(1) 地形、地貌

万泉 330kV 变电站站址处海拔为 674m，变电站地貌上属于渭北黄土台塬，地形总体上由西向东逐渐抬升，由北向南平缓降低，起伏不大。

(2) 地质、地震

根据工程设计资料，站址地质条件较好，经处理后场地稳定性良好，适宜工程建设。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震动峰值加速度 0.15g，相应地震基本烈度 VII 度，场地地震反应谱特征周期为 0.45s，建筑场地类别为 II 类。

(3) 水文

根据工程设计资料，澄城县地处渭北高原沟壑区，含水岩组以孔隙-裂隙水为主。变电站站址周围无中大型地表水体，不受洪水影响。

(4) 气候特征

澄城县位于关中平原东北部，属暖温带气候。气候特征详见表 3。

表 3 气候特征一览表

项目	特征值
多年平均气温	12.3℃
年均相对湿度	62%
平均风速	2.5m/s
年均降雨量	522.6mm

1.2 功能区划

(1) 主体功能区划

根据《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号），陕西省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。按照开发内容分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。本项目位于限制开发区域—农产品主产区，详情见图 2。

限制开发的农产品主产区是指具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。农产品主产区

的功能定位是：保障农产品供给安全的重要区域，现代农业发展的核心区，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

本项目为电网基础设施建设项目，主要为满足黄龙 330kV 新能源汇集站的接入需求，为当地电网提供电力支撑，进而满足当地经济社会发展的需求，本项目与陕西省主体功能区规划相符。

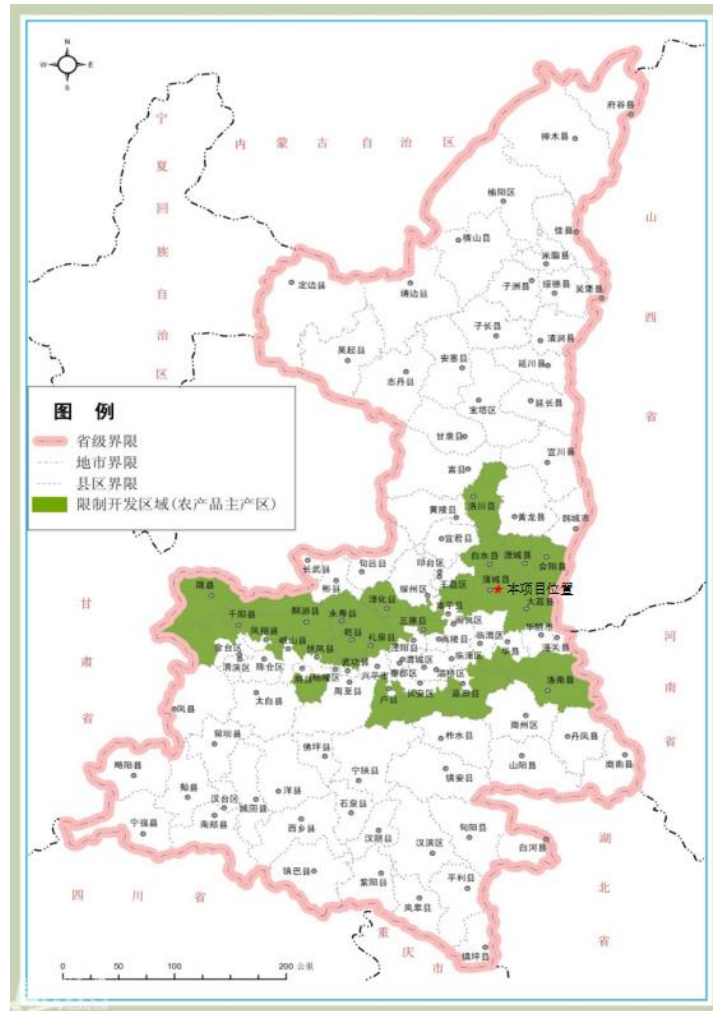


图 2 本项目与陕西省主体功能区划相对位置关系示意图

(2) 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，陕西省根据实际情况，将生态功能区划分为 3 个等级，第一级为生态区，第二级为生态功能区，第三级为生态功能小区。经对生态环境敏感性和生态系统服务功能重要性评价结果进行空间叠加，结合实际情况，初步拟定陕西省共划分为 4 个生态区（一级区），10 个生态功能区（二级区），35 个小区（三级区）。

本项目位于渭南市澄城县境内，属于渭河谷地农业生态区，渭河两侧黄土台源农业功能区，渭河两侧黄土台源农业区，详情见图 3。该区域生态敏感性特征为土壤侵蚀—中度敏感，发展以节水灌溉为中心的农业和果业，建设绿色粮油和果品生产基地。加强

绿化和塬边沟谷的治理，保水固土，控制以重力侵蚀为主的土壤侵蚀。

本期扩建在变电站已建围墙内预留位置，不新征地；本项目运行期主要的污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不会造成该生态功能区主要农业生态环境问题，符合《陕西省生态功能区划》要求。”

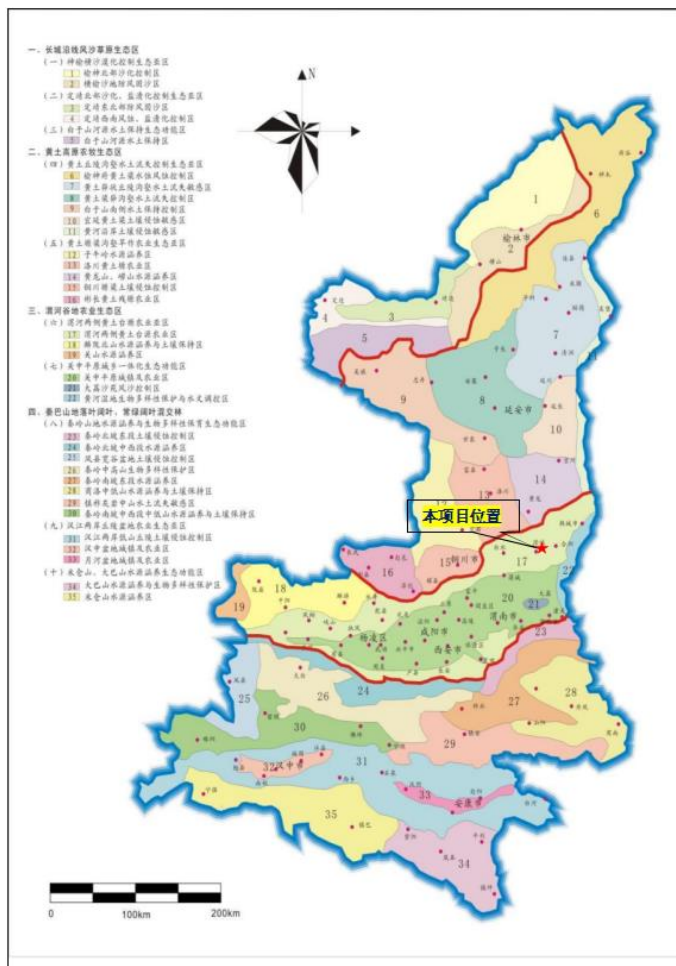


图 3 本项目与陕西省生态功能类型区相对位置关系示意图

1.3 土地利用现状

本期扩建在变电站已建围墙内预留位置，不新征地。变电站土地利用现状为建设用地，参照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)中一级地类设定依据，变电站周边 500m 范围内土地利用类型主要为耕地以及少量住宅用地。

1.4 植被

变电站周边主要为农田环境，以人工种植的农业植被为主，农作物主要为玉米；农田周围及道路两侧有人工栽培树，主要为樟树、榆树及各种果树。

1.5 动物

本项目站址所在区域常见野生动物主要为老鼠等小型啮齿类动物，鸟类主要为麻雀等。

1.6 重点保护野生动植物情况

根据现场踏勘，工程所在区域受人类活动影响较大，未发现国家级或省级重点保护野生植物、国家级或省级重点保护野生动物和古树名木，未发现《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种等重要物种。本项目区域自然环境现状图 4。



图 4 本项目区域自然环境现状

2 环境空气质量现状

根据渭南市人民政府发布的《2022 年渭南市生态环境状况公报》，2022 年，渭南市中心城区环境空气质量达到二级以上的天数为 210 天，与上年相比减少 32 天，优良率为 57.5%，与上年相比下降 8.8%。环境空气质量情况：优 24 天、良 186 天、轻度污染 113 天、中度污染 29 天、重度污染 10 天、严重污染 3 天。澄城县空气质量优良天数为 296 天，优良比例为 81.1%。

2022 年， PM_{10} 为 $87\mu g/m^3$ ，较 2021 年上升 3.6%。 $PM_{2.5}$ 为 $53\mu g/m^3$ ，较 2021 年上升 20.5%。 SO_2 为 $9\mu g/m^3$ ，较 2021 年下降 25.0%。 NO_2 为 $35\mu g/m^3$ ，较 2021 年下降 2.8%。 CO 为 $14\mu g/m^3$ ，较 2021 年持平。臭氧为 $166\mu g/m^3$ ，较 2021 年上升 1.8%。

3 声环境质量现状

3.1 噪声源调查与分析

本项目现有的噪声源主要为 330kV 万泉变电站站内已建两台主变压器，以及附近的居民生活噪声、道路交通噪声。

3.2 声环境保护目标

本项目评价范围没有声环境保护目标。

3.3 声环境现状监测

3.3.1 监测布点及监测项目

(1) 监测布点原则

以 330kV 万泉变电站围墙为厂界，在 330kV 万泉变电站厂界四周分别布点进行监测。

(2) 监测点布设

在 330kV 万泉变电站厂界四周共布设 8 个监测点，测点位于变电站围墙外 1m 处，高度为距离地面 1.2m 处。

本项目评价范围没有声环境保护目标。

本项目声环境现状监测对变电站厂界四周进行了布点监测，可反映本项目所在区域声环境现状水平，监测布点符合 HJ2.4 的要求。本项目现场监测情况见图 5，声环境监测具体点位见表 4、图 6。

表 4 环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测内容
一、330kV 万泉变电站厂界		
1	北侧厂界 1#	噪声
2	北侧厂界 2#	噪声
3	东侧厂界 3#	噪声
4	东侧厂界 4#	噪声
5	南侧厂界 5#	噪声
6	南侧厂界 6#	噪声
7	西侧厂界 7#	噪声
8	西侧厂界 8#	噪声
二、330kV 万泉变电站断面监测		
1	万泉 330kV 变电站厂界北侧 5m	噪声
2	万泉 330kV 变电站厂界北侧 10m	噪声
3	万泉 330kV 变电站厂界北侧 15m	噪声
4	万泉 330kV 变电站厂界北侧 20m	噪声
5	万泉 330kV 变电站厂界北侧 25m	噪声
6	万泉 330kV 变电站厂界北侧 30m	噪声
7	万泉 330kV 变电站厂界北侧 35m	噪声
8	万泉 330kV 变电站厂界北侧 40m	噪声
9	万泉 330kV 变电站厂界北侧 45m	噪声
10	万泉 330kV 变电站厂界北侧 50m	噪声



万泉330kV变电站厂界北侧1#



万泉330kV变电站厂界北侧2#



万泉330kV变电站厂界东侧3#



万泉330kV变电站厂界东侧4#



万泉330kV变电站厂界南侧5#



万泉330kV变电站厂界南侧6#



万泉330kV变电站厂界西侧7#



万泉330kV变电站厂界西侧8#

图 5 现场监测照片



图 6 330kV 万泉变电站及声环境监测点位示意图

3.3.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.3.3 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.3.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2023 年 7 月 13 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境详见表 5。

表 5 监测时间及气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	风速 (m/s)	风向
2023.7.13	阴	26.3~28.6	昼间：0.4~2.1 夜间：0.6~2.7	西

3.3.5 监测方法及测量仪器

(1) 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

(2) 监测工况

本项目现状监测期间 330kV 万泉变电站的运行工况见表 6。

表 6 监测运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	355.3~357.2	29.4~52.0	21.9~30.4	18.1~20.3
2#主变	355.3~356.9	29.3~45.5	-16.8~20.4	13.7~16.1

(3) 测量仪器

本项目所用测量仪器情况见表 7。

表 7 本项目所用仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	测试 (校准) 证书编号
仪器名称: 声级计 仪器型号: AWA6228+ 出厂编号: 00320134	测量范围: 低量程 (20~132) dB(A) 高量程 (30~142) dB(A) 频率范围: 10Hz- 20kHz	检定单位: 湖北省计量测试技术研 究院 证书编号: 2023SZ024900495 有效期: 2023.05.16-2024.05.15
仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6021A 出厂编号: 1010853	声压级: (94.0/114.0) dB 频率范围: 1000.0Hz±1Hz	检定单位: 湖北省计量测试技术研 究院 证书编号: 2023SZ024900498 有效期: 2023.05.16-2024.05.15
仪器名称: 多功能风 速计 仪器型号: Testo410-2 出厂编号: 38588143/0121	温度 测量范围: -10℃ ~+50℃ 湿度 测量范围: 0%RH~100%RH (无结 露) 风速 测量范围: 0.4m/s~20m/s	校准单位: 湖北省计量测试技术研 究院 证书编号: 2022RG011802713 有效期: 2022.11.09-2023.11.08 检定单位: 湖北省气象计量检定站 证书编号: 鄂气检 42211242 有效期: 2022.11.22-2023.11.21

3.3.6 监测结果及分析

(1) 监测结果

本项目的声环境现状监测结果见表 8。

表 8 声环境现状监测结果 单位: dB (A)

序号	监测对象	检测结果		执行标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
一、330kV 万泉变电站厂界					
1	北侧厂界 1#	44	43	60	50
2	北侧厂界 2#	43	42	60	50
3	东侧厂界 3#	41	41	60	50
4	东侧厂界 4#	41	41	60	50
5	南侧厂界 5#	45	44	60	50

6	南侧厂界 6#	<u>51</u>	<u>47</u>	60	50
7	西侧厂界 7#	<u>49</u>	<u>44</u>	60	50
8	西侧厂界 8#	<u>48</u>	<u>45</u>	60	50
二、330kV 万泉变电站断面监测					
<u>1</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 5m</u>	<u>47</u>	<u>43</u>	<u>60</u>	50
<u>2</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 10m</u>	<u>47</u>	<u>43</u>	<u>60</u>	50
<u>3</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 15m</u>	<u>47</u>	<u>42</u>	<u>60</u>	50
<u>4</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 20m</u>	<u>47</u>	<u>42</u>	<u>60</u>	50
<u>5</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 25m</u>	<u>46</u>	<u>42</u>	<u>60</u>	50
<u>6</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 30m</u>	<u>46</u>	<u>42</u>	<u>60</u>	50
<u>7</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 35m</u>	<u>46</u>	<u>42</u>	<u>60</u>	50
<u>8</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 40m</u>	<u>46</u>	<u>41</u>	<u>60</u>	50
<u>9</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 45m</u>	<u>45</u>	<u>41</u>	<u>60</u>	50
<u>10</u>	<u>万泉 330kV 变电站厂界北侧 50m</u>	<u>45</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	50

3.4 声环境现状评价结论

(1) 噪声源调查

现有的噪声源主要为 330kV 万泉变电站站内已建主变压器,以及附近的居民生活噪声、道路交通噪声。

(2) 声环境保护目标

本项目扩建的 330kV 万泉变电站评价范围没有声环境保护目标。

(3) 声环境现状监测结果

330kV 万泉变电站厂界的昼间噪声监测值范围为 41~51dB(A), 夜间噪声监测值范围为 41~47dB(A), 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。

4 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响评价专题结论, 本项目电磁环境质量现状如下:

330kV 万泉变电站厂界工频电场强度监测值范围为 12.80~486.13V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.049~0.344μT, 工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m、100μT 的限值要求。

与 项 目 有 关 的 原 有 环 境 污 染 和 生 态 破 坏 问 题	<p>1 330kV 万泉变电站前期工程环境保护措施及效果</p> <p>1.1 电磁环境</p> <p>对电气设备进行合理布局，确保变电站的电磁环境控制标准符合设计规范要求。根据万泉变电站前期工程验收结论，变电站厂界电磁环境均满足国家标准限值要求。</p> <p>1.2 噪声</p> <p>主变压器布置在站区中间，变电站的主要噪声源设备选用低噪声设备，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。</p> <p>1.3 水环境</p> <p>变电站已实行雨污分流，雨水经地面径流进入站区排水沟排至站外蒸发池。</p> <p>变电站内的废水主要为值守人员的生活污水，生活污水经化粪池及地埋式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。</p> <p>1.4 固体废物</p> <p>变电站运行期的固体废物主要为值守人员产生的生活垃圾及废旧蓄电池。站内运行期平时无废旧铅蓄电池产生，到达使用寿命的废旧铅蓄电池，交由危废处理资质的单位妥善处置。经与建设单位核实，变电站投运至今无废旧铅蓄电池产生。</p> <p>1.5 事故变压器油处置设施</p> <p>330kV 万泉变电站已建 1 座有效使用容积为 60m³ 的事故油池，拟扩建 1 座有效容积为 60m³ 的事故油池，并与原有事故油池串联使用，总有效容积为 120m³。主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。事故油池总容积可满足接入的最大单台设备 100%油量的储存需求。</p> <p>1.6 生态环境</p> <p>根据变电站前期工程验收结论并结合现场调查，变电站站区设备区与站内道路进行地面硬化，主控楼周边与围墙周边进行了绿化。</p> <p>2 前期工程环保手续履行情况及主要结论回顾</p> <p>（1）一期工程澄县 330 千伏输变电工程环保手续履行情况</p> <p>2018 年 9 月，原陕西省环境保护厅以陕环批复[2018]421 号《关于澄县 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》对该工程环境影响报告书予以批复；2020 年 12 月，原国网陕西省电力公司完成该工程的竣工环保自主验收。主要结论如下：</p> <p>1) 电磁环境</p> <p>澄县 330kV 变电站厂界工频电场强度的监测值的范围是 12.07~568.20V/m，工频磁感应强度的监测值的范围是 0.040~0.736 μ T。监测结果均满足《电磁环境控制限值》</p>
---	--

(GB8702-2014)中工频电场公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁场公众曝露控制限值 100 μ T 的标准要求。

输电线路沿线环境敏感目标处工频电场强度的范围是 41.24~1919.41V/m，工频磁感应强度的范围是 0.087~1.281μT，监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁场公众曝露控制限值 100μT 的标准要求。

2) 声环境

澄县 330kV 变电站厂界噪声监测值的范围为昼间 38.2~44.4dB (A)，夜间 36.2~39.2dB (A)，监测结果均满足《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(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

澄县 330kV 变电站周围声环境敏感目标现状监测值范围为昼间 38.2~43.2dB(A)，夜间 35.4~36.1dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))；输电线路沿线声环境敏感目标(除临近交通干道外)现状监测值昼间 37.9~40.4dB (A)，夜间 35.2~35.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求(昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))；输电线路沿线临近交通干线声环境敏感目标现状监测值昼间 45.7~54.0dB (A)，夜间 41.2~43.5dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值要求(昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A))。

(2) 二期工程 330 千伏万泉主变扩建工程环保手续履行情况

2022 年 10 月，渭南市生态环境局以渭环辐批复[2022]63 号《关于 330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表的批复》对该工程环境影响报告表予以批复；该工程尚在建设中。

3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

(1) 本次环境现状监测结果表明，工程的电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。

(2) 根据现场踏勘和调查，本项目所在区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。

(3) 相关前期工程环保手续完善，不存在以新代老的环保问题。

生态环境 保护 目标	<p>1 评价范围</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场 变电站围墙外 40m 范围内。</p> <p>(2) 噪声 厂界噪声：围墙外 1m 处。</p> <p><u>声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响一级评价范围一般为厂界外 200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；根据现场监测结果，330kV 万泉变电站噪声断面监测结果于北侧围墙外 40m~50m 处变化较小，说明距离围墙 50m 处，声环境受变电站噪声影响较小，噪声监测数值趋近于此处周围环境噪声本底值。因此，本工程变电站的声环境影响评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。</u></p> <p>(3) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目生态环境影响评价范围为：变电站围墙外 500m 范围内。</p> <p>2 环境保护目标</p> <p>(1) 生态环境敏感区 根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本项目生态环境评价范围内无生态敏感区域（国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园等），不涉及生态保护红线，也不涉及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。</p> <p>(2) 水环境保护目标 本项目变电站评价范围内无水环境保护目标。</p> <p>(3) 电磁环境、声环境保护目标 本项目电磁环境评价范围内没有声环境保护目标和电磁敏感目标。</p>
------------------	---

<p>评价标准</p>	<p>我公司于 2023 年 7 月对建设项目区域进行了现场踏勘,并收集了与环境保护有关的资料。根据建设项目区域的声环境功能区划、环境现状、国家相关环境保护标准并结合变电站前期环评与验收执行标准,本项目执行如下标准:</p> <p>1 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>根据变电站前期工程环评及验收文件,万泉 330kV 变电站区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值,以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期施工场界噪声:执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>(2) 运行期变电站厂界噪声:变电站厂界四周均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p>
<p>其他</p>	<p>总量控制指标</p> <p>无具体要求。</p>

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

变电站 330kV 间隔扩建工程建设期土建施工、设备安装等过程中可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响因子。

本项目施工期的产污环节参见图 7。

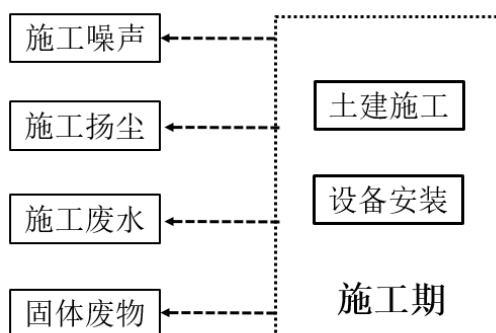


图 7 变电站间隔扩建工程施工期产污节点图

施工
期生
态环
境影
响分
析

2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

(1) 生态环境：工程施工场地等临时占地均在变电站围墙内进行，不涉及破坏原地表植被。

(2) 施工噪声：施工期噪声主要来源于施工场地的各类机械设备和运输车辆噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

(3) 施工扬尘：在基础开挖、回填、堆放过程中形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘、建筑材料装卸过程中可能造成散落产生扬尘以及建筑材料运输过程产生的道路扬尘。

(4) 施工废污水：施工期间的废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

(5) 固体废物：运输设备产生的废包装，施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾等。

3 工程环保特点

本项目为在变电站已建围墙内进行的扩建工程，施工期对站外生态环境无影

响，但可能产生一定的声环境、环境空气、水环境、固体废物等影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本项目为变电站间隔扩建工程，永久及施工临时占地均位于已建变电站围墙内，无土地利用性质的改变，也基本不会对变电站外的植被和野生动物造成直接破坏。因此，施工建设期对生态环境的影响主要表现在站内基础开挖和施工临时占地对土地的扰动造成的影响。

本项目在基础开挖、回填以及临时堆土时，如不妥善处理，均会导致水土流失，因此在施工过程中一定要文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施，在此基础上，本项目建设施工期对生态环境基本不产生影响。

4.2 施工期声环境影响分析

4.2.1 噪声源

变电站施工期在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。

4.2.2 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

变电站施工期在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，依据《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中不同机械噪声值，如挖掘机（66~74 dB（A））、推土机（78~89 dB（A））等。

(2) 声环境保护目标

本项目评价范围没有声环境保护目标。

(3) 施工期声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

以变电站围墙为施工场界，考虑变电站围墙对噪声的阻隔，取施工噪声源最大值 89dB（A）对施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果见图 8。

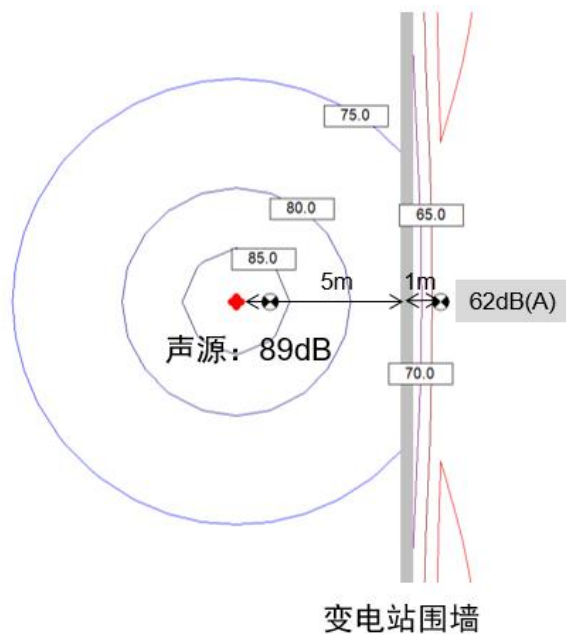


图 8 施工期噪声预测

由图 8 可知，330kV 万泉变电站本期扩建工程仅需扩建 330kV 出线间隔 1 个，施工期间，已建的变电站围墙可对噪声进行一定的阻隔，施工时场界噪声贡献最大值为 62dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A)的要求。因此，在扩建间隔施工过程中应采取必要的噪声防护措施，采用低噪声施工机械，减少对外环境的影响。

综上所述，在采取变电站限制源强、依法限制夜间高噪声施工等措施后，本项目施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

4.3 施工期环境空气影响分析

4.3.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物（TSP）增加。

4.3.2 环境空气影响分析

变电站扩建工程在已建围墙内进行，且土石方工程量较小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，施工扬尘对周围大

	<p>气环境的影响很小。</p> <p>4.4 施工期废污水环境影响分析</p> <p>4.4.1 废污水污染源</p> <p>本项目施工废污水主要为施工人员的生活污水，及施工机械和进出车辆冲洗产生的少量施工废水。</p> <p>4.4.2 废污水影响分析</p> <p>330kV 万泉变电站内已建埋地式一体化污水处理设施及化粪池，施工人员施工期间的生活污水经化粪池及埋地式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。</p> <p>本项目施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p>4.5 施工期固体废物环境影响分析</p> <p>4.5.1 施工固废污染源</p> <p>变电站扩建工程施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，地基开挖会产生少量基槽余土。</p> <p>4.5.2 施工期固体废物环境影响分析</p> <p>变电站间隔扩建工程的施工活动均在已建围墙内进行。地基开挖产生的少量基槽余土应运送至当地指定地点，不允许随意倾倒在站外，需满足水土保持的要求；建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。在采取环保措施后，本项目施工期产生的固体废物不会对站外环境产生影响。</p> <p>5 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本项目施工活动在已建变电站围墙内进行，施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。在认真落实各项针对生态环境的生态保护措施以及施工噪声、施工扬尘、施工废污水、施工固体废物等的污染防治措施，并加强监管后，本项目施工期对周围环境的影响将降低到最小。</p>
运行 期生 态环	<p>1 产污环节分析</p> <p>变电站运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。本期间隔扩建工程不新增电磁污染源、</p>

境影
响分
析

噪声源，也不新增运行人员，无新增生活垃圾及生活污水产生。

本项目运行期的产污环节参见图 9。

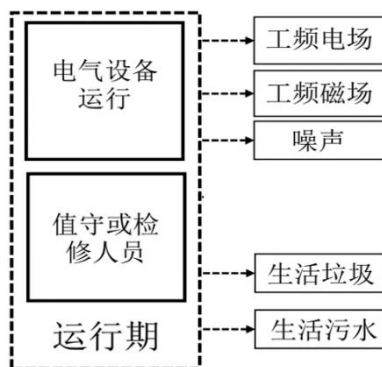


图 9 变电站运行期产污节点图

2 污染源分析

(1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

变电站的主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

330kV 万泉变电站厂界工频电场强度监测值范围为 12.80~486.13V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.049~0.449 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

(2) 噪声

变电站运行期主要噪声污染源为变电站内的主变噪声，本期变电站间隔扩建工程不新增噪声源。

(3) 废污水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，站内废污水来源主要为巡检人员产生的少量生活污水。本期变电站间隔扩建工程不新增运行及巡检人员，不会导致新增的生活污水产生。

(4) 固体废物

变电站运行期的固体废物主要为巡检人员和检修人员产生的少量生活垃圾、废旧铅蓄电池。本期变电站间隔扩建工程不新增运行及巡检人员、不新增蓄电池，不会导致新增的废旧铅蓄电池及生活垃圾产生。

3 工程环保特点

本项目为变电工程，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在少量生活污水、固体废物等可能造成的环境影响。

4 运行期环境影响因素分析

4.1 生态环境影响分析

本项目进入运行期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。

根据对万泉变电站站外生态环境以及陕西省目前已投入运行的输变电工程附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态产生明显影响。因此可以预测，本项目运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析

4.2.1 电磁环境影响评价方法

本项目采用类比分析预测的方法进行电磁环境影响评价。本项目电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，相关结论如下：

本工程选用 330kV 池阳变电站作为类比变电站。根据类比可行性分析，330kV 池阳变电站在运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映 330kV 万泉变电站本期扩建投运后产生的工频电场、工频磁场水平，且分别满足相关标准要求。

因此，可以预测 330kV 万泉变电站本期扩建投运后变电站厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均能够分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

4.3 声环境影响分析

330kV 万泉变电站本期仅在站内扩建 1 个 330kV 出线间隔，不增加主变压器、高压电抗器等主要声源设备，基本不会对厂界噪声构成噪声增量。

根据现状监测结果，330kV 万泉变电站厂界的昼间噪声监测值范围为 41~51dB(A)，夜间噪声监测值范围为 41~47dB(A)，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。

因此可以预测，330kV 万泉变电站本期间隔扩建投运后，变电站厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；

4.4 运行期水环境影响分析

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为变电站巡检人员和检修人员产生的少量生活污水。

330kV 万泉变电站为无人值班、有人值守变电站，前期工程已建有 1 座地埋式一体化污水处理设施及化粪池，现有少量生活污水主要经化粪池和地埋式一体化污水处理设施处理，处理后综合利用，不外排。

330kV 万泉变电站本期扩建不增加运行和值守人员，不新增生活污水排放量和排放口，工程仍依托前期站内已有的生活污水处理设施，不会对周围水环境新增影响。

4.5 运行期环境空气影响分析

本项目运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

4.6 固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物主要为变电站巡检人员和检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧铅蓄电池。

(1) 生活垃圾

对于变电站巡检人员和检修人员产生的少量生活垃圾，经站内生活垃圾收集设施收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理，不随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。万泉变电站本期扩建工程不增加工作人员，不新增生活垃圾量，对环境不会增加新的影响。

(2) 废旧铅蓄电池

变电站蓄电池只作为日常停电备用，使用寿命较长（一般 8~10 年），蓄电池按计划更换，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废旧铅蓄电池属含铅废物（HW31），废物代码为 900-052-31，根据建设单位计划实施更换的废旧电池由运营单位通过招标确定的有资质单位进行转移处理，不在站内贮存，在处理时按要求办理危险废物转移联单。

万泉变电站本期扩建工程不新增蓄电池，不会造成新增的废旧铅蓄电池产生。本环评要求在万泉变电站内设置危险废弃物暂存设施。

4.7 环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内主变压器使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。

	<p>但设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令第15号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T、I）。</p> <p>变压器事故油形成的油泥、油水混合物为危险废物，根据国家相关技术规范，为防止事故时造成事故油污染，变电站内应设置事故油排蓄系统。即根据最大一台设备的油量，设总事故油池，用油电气设备下方设置贮油坑（铺设一卵石层），四周设有排油管道并与事故油池相连。一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的变压器油将渗过下方贮油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，然后废变压器油委托有资质的单位处理。事故油池内的含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。</p> <p>万泉变电站前期1#主变含油量约67.4t，折合体积约75m³，万泉330kV变电站内已建有1座有效容积约60m³的事故油池，依据已批复的《330千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表》，330千伏万泉主变扩建工程中拟建设1座有效容积为60m³的事故油池，并与原有事故油池串联使用，总有效容积为120m³，其容量能够满足在事故状态下接入最大的一台设备100%油量的储存需求。</p> <p>本期扩建工程仅扩建330kV出线间隔1个，不新增含油设备，不会产生新的环境风险，依托原有事故油池及环境风险处理方式。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>330kV万泉变电站本期扩建在变电站已建围墙内预留位置，不新征地，不涉及站址比选。</p> <p>330kV万泉变电站站址区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园生态环境敏感区，不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区，从环境保护的角度分析无制约因素。本项目的建设具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1 施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>(1) 施工全部在变电站已建围墙范围内进行，文明施工，集中堆放材料。</p> <p>(2) 施工过程中加强施工管理、规范施工，严格控制开挖范围及开挖量，同时对施工开挖土方应采取临时拦挡及雨天覆盖等措施。</p> <p>(3) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷；施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置，临时堆土应采取围护拦挡措施，并在土体表面覆上苫布防止雨水冲刷造成水土流失。</p> <p>(4) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，禁止超范围施工破坏生态环境的行为。</p> <p>(5) 施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的混凝土、土石方。</p> <p>在采取以上措施后，工程施工对生态的影响可控制在可接受范围内。</p>
	<p>2 施工期水环境保护措施及效果</p> <p>为减小工程施工期废水对周围环境的影响，本环评要求施工单位在施工期采取如下施工期废水防治措施：</p> <p>(1) 施工人员的生活污水利用站内已有生活污水处理装置进行处理。</p> <p>(2) 将物料、车辆清洗废水集中，经过沉砂处理回用于建筑结构养护或站内裸露面喷洒降尘，防止无组织排放。</p> <p>(3) 落实文明施工原则，不得将施工废水与生活污水随意排放，并注意维护施工机械的正常运行，避免发生施工机械漏油事故。</p> <p>在采取上述防护措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。</p>
	<p>3 施工期声环境保护措施及效果</p> <p>为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下噪声防治措施：</p> <p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>(2) 按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，本环评要求施工作业</p>

应按《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、市场监管总局四部门公告 2023 年第 12 号），优先选用低噪声施工设备进行施工。

（3）优化施工方案，合理安排工期。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，因特殊需要必须连续施工作业，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（4）按照《陕西省噪声污染防治行动计划》(2023-2025 年)要求，依据国家最新发布的房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录和低噪声施工设备指导目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工设备。

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对声环境影响能符合标准要求。

4 施工期环境空气保护措施及效果

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期扬尘防治措施：

（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。

（2）基础施工时，在施工现场设置围挡措施。

（3）车辆运输建筑垃圾时，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。

（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，及时苫盖，可定期洒水进行扬尘控制。

（5）进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

（6）按照《渭南市大气污染治理专项行动方案(2023-2027)》要求，强化易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料入棚入仓密闭储存或严密围挡，严格落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。

在采取上述防护措施后，本项目施工期对环境空气影响较小。

5 固体废物污染控制措施及效果

为减小工程施工期固体废物对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下固体废物防治措施：

（1）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并安排

	<p>专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。</p> <p>(2)施工开挖的基槽余土应运送至当地指定地点,不允许随意倾倒入站外,应满足水土保持的要求。</p> <p>在采取上述环保措施及设施的基础上,本项目施工期固体废物对环境影响很小。</p>
运行期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境保护措施</p> <p>在项目运行期需对变电站定期进行检修,应对运行维护人员进行生态环境保护,提高他们的环境保护意识,不对工程周边区域的动植物及生态环境造成破坏。</p> <p>2 运行期电磁环境保护措施</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理,确保电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求。</p> <p>3 运行期声环境保护措施</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理,确保变电站运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> <p>4 运行期水环境保护措施</p> <p>运行期维护变电站污水处理设施正常运行,站内生活污水利用化粪池及地理式一体化污水处理设施处理,处理后综合利用,不外排。</p> <p>5 运行期环境空气保护措施</p> <p>运行期本项目不产生大气污染物,不会对项目周边环境空气产生影响。</p> <p>6 运行期固体废物保护措施</p> <p>运行期变电站产生的生活垃圾经站内生活垃圾收集设施收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点,随当地生活垃圾一起处理,不得随意丢弃。变电站内蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有危废处理资质单位处理,严禁随意丢弃。危险废弃物不能及时交由有资质的单位进行处置时,暂存在变电站内设置的危险废弃物暂存设施。</p> <p>7 运行期环境风险控制措施</p> <p>加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护,做好运行期间的管理工作;对于产生的事故油及含油废水不得随意处置,必须由具有危险废弃物处理资质的机构妥善处理。危险废弃物交接时按照《危险废弃物转移管理办法》实施危险废弃物转</p>

	<p>移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照建设单位已制定的应急预案执行、危险废弃物暂存及处置要求，并按上级单位的要求进行定期演练。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位和运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2) 制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态，合理组织施工。 6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 <p>(3) 工程竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办</p>

法》，参照生态环境部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织开展环保验收。验收的主要内容为项目对污染治理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”制度的落实情况，主要验收内容见表9。

表9 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
3	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物处置及生态保护等各项措施和设施的落实情况 及实施效果。
5	环境保护设施正常运转条件	核实各项环保设施是否运行正常。
6	污染物排放达标情况	变电站厂界的工频电场强度与工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求；变电站厂界的噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求。
7	生态保护措施	本项目施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。

（4）运行期环境管理

环境管理的职能为：

- 1) 制订和实施各项环境管理计划。
- 2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测数据档案。
- 3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- 4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。
- 5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

1.2 环境监测

（1）环境监测任务

- 1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- 2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

（2）监测点位布设

电磁环境监测：变电站厂界监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，如在其它位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

声环境监测：变电站厂界噪声监测可在厂界布设多个测点，其中包括距离噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。

(3) 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划详见表 10。

表 10 环境监测计划一览表

监测因子	监测点位设置	监测方法及验收标准	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	测点位置均为围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μT 的限值要求。	①正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③运行期建议按照建设单位的监测计划定期开展监测。	各 拟 定 点 位 监 测 一 次
噪声	测点位于变电站围墙外 1m 处，高度为距离地面 1.2m 处。	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求	①正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③运行期建议按照建设单位的监测计划定期开展监测；④站内主变压器大修前后，应对变电站厂界噪声进行监测。	各 拟 定 点 位 昼 间、夜 间 各 监 测 一 次

(4) 监测技术要求

- 1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- 2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- 3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

5) 应对监测提出质量保证要求。

2 技术经济论证

以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。

同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

本项目总投资为 1767.0 万元，其中环保投资为 31.0 万元，占工程总投资的 1.75%。工程环保投资具体见表 11。

表 11 工程环保投资估算表

序号	项目	投资估算(万元)	实施主体
一	工程环保投资	10.0	建设单位、设计单位、施工单位
1	危险废弃物暂存设施	2.0	
2	施工期临时措施费 (施工场地清理、建筑垃圾清运等)	8.0	
二	其它环保费用	21.0	建设单位
1	环境影响评价费	10.0	
2	竣工环保验收费	11.0	
三	环保投资费用合计	31.0	/
四	工程总投资	1767.0	/
五	环保投资占总投资比例	1.75%	/

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1) 施工全部在变电站已建围墙内进行, 文明施工, 集中堆放材料。</p> <p>(2) 施工过程中加强施工管理、规范施工, 严格控制开挖范围及开挖量, 同时对施工开挖土方应采取临时拦挡及雨天覆盖等措施。</p> <p>(3) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖, 避免降雨时水流直接冲刷; 施工时开挖的土石方不允许就地倾倒, 应采取回填等方式妥善处置, 临时堆土应采取围护拦挡措施, 并在土体表面覆上苫布防止雨水冲刷造成水土流失。</p> <p>(4) 加强施工人员的环境保护教育, 提高施工人员和相关管理人员的环保意识, 禁止超范围施工破坏生态环境的行为。</p> <p>(5) 施工结束后, 尽快清理施工场地, 及时清理残留在原场地的混凝土、土石方。</p>	<p>(1) 施工在变电站已建围墙内预留位置建设, 集中堆放材料。</p> <p>(2) 施工过程中加强施工管理, 尽量减小了施工开挖范围, 对施工开挖土方采取了临时拦挡及雨天覆盖等措施。</p> <p>(3) 施工期对开挖后的裸露开挖面进行了苫盖, 施工时开挖的土石方进行了妥善处置, 临时堆土采取了围护拦挡及苫盖措施。</p> <p>(4) 未出现施工人员破坏生态环境的行为。</p> <p>(5) 施工结束后, 对施工场地进行了。</p>	<p>对运行维护人员进行生态环境保护, 提高他们的环境保护意识, 不对工程周边区域的动植物及生态环境造成破坏。</p>	<p>禁止运行维护人员破坏工程周边区域的动植物及生态环境。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工人员的生活污水利用站内已有生活污水处理装置进行处理后, 定期清运, 不外排。</p> <p>(2) 将物料、车辆清洗废水集中, 经过沉砂处理回用于建筑结构养护或站内裸露面喷洒降尘, 防止无组织排放。</p> <p>(3) 落实文明施工原则, 不得将施工废水与生活污水随意排放, 并注意维护施工机械的正常运行, 避免发生施工机械漏油事</p>	<p>(1) 施工人员的生活污水利用站内生活污水处理装置进行处理后定期清运, 未随意外排。</p> <p>(2) 施工废水经过沉砂处理后回用于建筑结构养护或站内裸露面喷洒降尘。</p> <p>(3) 施工废水与生活污水未随意排放, 施工机械的正常</p>	<p>维护变电站污水处理设施正常运行。</p>	<p>变电站污水处理设施运行正常。</p>

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		故。	运行,未发生施工机械漏油事故。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作,并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定。本环评要求施工作业应按《低噪声施工设备指导名录(第一批)》(工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、市场监管总局四部门公告 2023 年第 12 号),优先选用低噪声施工设备进行施工。</p> <p>(3) 优化施工方案,合理安排工期。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定,因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p><u>(4) 按照《陕西省噪声污染防治行动计划》(2023-2025 年)要求,依据国家最新发布的房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录和低噪声施工设备指导目录,限制或禁用易产生噪声污染的落后施工设备。</u></p>	<p>(1) 严格落实了文明施工原则,在施工期间加强了环境管理工作。</p> <p>(2) 施工单位选用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3) 施工过程中,高噪声施工作业在白天进行,夜间施工未使用高噪声施工设备。</p> <p><u>(4) 加强施工噪声管理工作,未出现施工扰民现象。</u></p>	<p>运行期做好设施的维护和运行管理,定期开展环境监测。</p>	<p>变电站运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。</p>	

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	振动	/	/	/	/
	大气环境	<p>(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。</p> <p>(2) 基础施工时，在施工现场设置围挡措施。</p> <p>(3) 车辆运输建筑垃圾时，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。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，及时苫盖，可定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>(5) 进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p><u>(6) 按照《渭南市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》要求，强化易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料入棚入仓密闭储存或严密围挡，严格落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。</u></p>	<p>(1) 施工单位严格落实文明施工，并加强了施工期的环境管理。</p> <p>(2) 在基础施工时设置了围挡。</p> <p>(3) 运输建筑垃圾时采取了密闭、包扎、覆盖措施，未沿途漏撒。</p> <p>(4) 严格规范了材料转运、装卸过程中的操作。临时堆土及土石方采用苫布进行了遮盖，降低了对大气环境的影响。</p> <p>(5) 进出施工场地的车辆限制了车速，场内道路、堆场采取了洒水抑尘的措施。</p> <p><u>(6) 按照要求落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。</u></p>	/	/
	固体废物	<p>(1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。</p> <p>(2) 施工开挖的基槽余土应运送至当地指定地点，不允许随意倾倒在站外，应满足水土保持的要求。</p>	<p>(1) 施工期的建筑垃圾、生活垃圾进行了分类收集，妥善处理。</p> <p>(2) 施工开挖的基槽余土运至当地指定地点，未随意倾倒在站外。</p>	<p>(1) 变电站产生的生活垃圾经站内生活垃圾收集设施收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理，不得随意丢弃。</p> <p>(2) 变电站内蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有危废处理资质单位立即处理，严禁随意丢弃。</p>	<p>(1) 变电站的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好，无随意丢弃情形。</p> <p>(2) 变电站内蓄电池达到使用寿命或需要更换时由有危废处理资质单位妥善处理。</p> <p><u>(3) 站内已设置危险废弃</u></p>

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			(3) 变电站内设置危险废弃物暂存设施。	物暂存设施。
电磁环境	/	/	运行期做好设施的维护和运行管理。	本项目变电站运行期间厂界工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足4000V/m、100 μT 的标准限值要求。
环境风险	/	/	<p>(1) 加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由有危废处理资质单位妥善处理。</p> <p>2) 危险废物交接时按照《危险废物转移管理办法》实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>(3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照建设单位已制定的应急预案执行，并按上级单位的要求定期演练。</p>	<p>(1) 有完善的事事故油池及其排导系统的巡查和维护制度；产生的废变压器油交由具有危废处置资质的单位进行处理。</p> <p>(2) 危险废物交接时按照《危险废物转移管理办法》实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>(3) 按照建设单位已制定的应急预案执行，并按上级单位的要求定期演练。</p>
环境监测	/	/	<p>(1) 试运行期间结合竣工环境保护验收监测一次。</p> <p>(2) 运行期间存在投诉或纠纷时进行监测。</p> <p>(3) 运行期建议按照建设单位的监测计划定期开展监测。</p> <p>(4) 站内主变压器大修前后，应对变电站厂界噪声进行监测。</p>	按环境监测计划开展环境监测。
其他	/	/	/	/

七、结论

渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程的建设符合产业政策、渭南市“三线一单”等。在设计、施工和运行阶段将采取一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求，工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平，从环境保护的角度而言，本项目建设环境影响是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则确定本项目的电磁环境影响评价工作等级。

本项目扩建的 330kV 万泉变电站为主变户外布置的变电站，电磁环境评价等级为二级。

8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目评价范围如下：330kV 变电站围墙外 40m 范围内。

8.1.4 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T。

8.1.5 环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目电磁环境评价范围内没有电磁环境敏感目标。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点原则

在 330kV 万泉变电站厂界四周分别布点进行监测，330kV 万泉变电站没有电磁环境敏感目标。

8.2.2 监测布点

在 330kV 万泉变电站厂界四周共布设 8 个监测点，测点位置均为围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

本项目电磁环境现状监测对变电站厂界四周进行了布点监测，可反映本项目所在区域电磁环境现状水平，监测布点符合 HJ24 和 HJ681 的要求。本项目电磁环境监测具体点位见表 14、图 10。

表 12

电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测内容
1	北侧厂界 1#	工频电场、工频磁场
2	北侧厂界 2#	工频电场、工频磁场
3	东侧厂界 3#	工频电场、工频磁场
4	东侧厂界 4#	工频电场、工频磁场
5	南侧厂界 5#	工频电场、工频磁场
6	南侧厂界 6#	工频电场、工频磁场
7	西侧厂界 7#	工频电场、工频磁场
8	西侧厂界 8# (本期间隔扩建位置)	工频电场、工频磁场

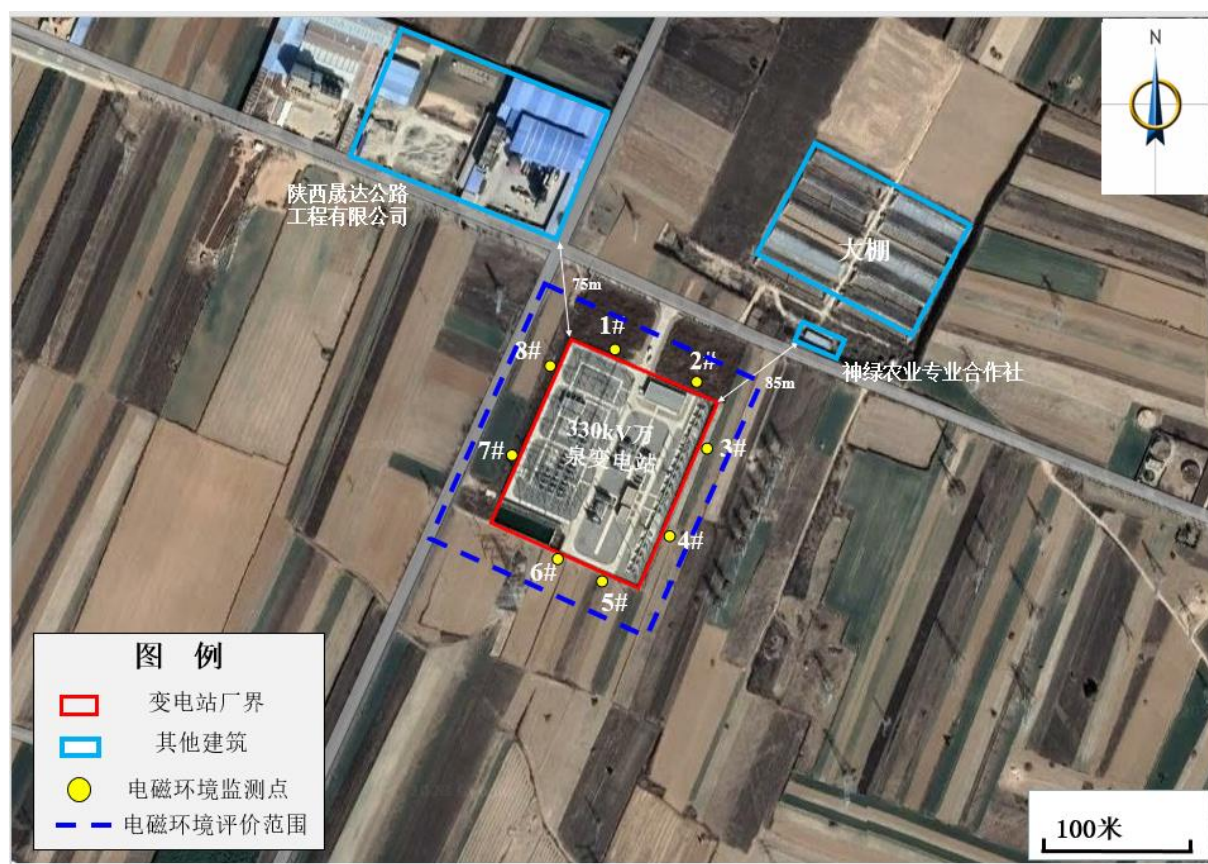


图 10 电磁监测点位示意图

8.2.3 监测时间、监测频次、监测环境、监测单位

监测时间：2023 年 7 月 13 日。

监测频次：晴好天气下，昼间监测一次。

监测环境：监测期间环境情况详见表 13。

监测工况：监测期间工况情况详见表 14。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

表 13 监测时间及气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风向
2023.7.13	阴	26.3~28.6	63.2~67.6	西

表 14 监测时工况

监测时间	项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2023.7.13	万泉 330kV 变电站	1#主变	355.3~357.2	29.4~30.4	21.9~30.4	18.1~20.3
		2#主变	355.3~356.9	29.3~45.5	-16.8~20.4	13.7~16.1

8.2.4 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。

8.2.5 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 15。

表 15 电磁环境现状监测仪器

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1209/D-1209	测量范围 电场强度： 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度： 1nT~10mT 频率范围：1Hz-100kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号： CEPRI-DC(JZ)-2023-038 有效期：2023.05.24-2024.05.23
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38588143/0121	温度 测量范围：-10°C~+50°C 湿度 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022RG011802713 有效期：2022.11.09-2023.11.08 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42211242 有效期：2022.11.22-2023.11.21

8.2.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 16。

表 16 工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	监测对象	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	北侧厂界 1#	18.80	0.049	
2	北侧厂界 2#	12.80	0.141	
3	东侧厂界 3#	486.13	0.449	受到 110kV 出线影响
4	东侧厂界 4#	261.15	0.344	受到 110kV 出线影响
5	南侧厂界 5#	44.58	0.152	
6	南侧厂界 6#	235.51	0.235	
7	西侧厂界 7#	136.81	0.142	
8	西侧厂界 8#（本期间隔扩建位置）	181.75	0.096	

8.2.7 监测结果分析

330kV 万泉变电站厂界工频电场强度监测值范围为 12.80~486.13V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.049~0.449 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 评价方法

采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测分析及评价。

8.3.2 类比对象选择原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场一般均远小于 100 μ T 的限值标准，因此本项目主要考虑来为工频电场选取类比对象。

8.3.3 类比对象

据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、主变容量、平面布置等因素，本环评选择 330kV 池阳变电站。本项目变电站与类比变电站的可比性分析情况见表 17。

表 17 本项目变电站与类比变电站类比条件对照一览表

变电站名称 项目	330kV 万泉变电站 (本期扩建后规模)	330kV 池阳变电站 (类比监测期间规模)	类比结果
电压等级 (kV)	330	330	相同
布置型式	户外布置	户外布置	
总平面图	主变压器和 330kV 配电装置区、110kV 配电装置区均户外	主变压器和 330kV 架构区、110kV 架构区均户外布置	

	布置		
330kV 出线	3 回	9 回	本项目更少
主变容量 (MVA)	3×240	2×240+360	本项目更小
占地面积	1.9911hm ²	5.1359hm ²	本项目更少
330kV 出线间隔 距离围墙最近处 距离	25m	16m	本项目更远
电器型式	户外 HGIS	户外 AIS	本项目电器 型式影响更 小
所在地区	渭南市澄城县	咸阳市三原县	相似
四周地形	平地	平地	相同

8.3.4 类比对象的可行性分析

1) 相同性分析

由表 17 可以看出，类比的 330kV 池阳变电站与本项目 330kV 万泉变电站均为全户外三列式布置变电站，电压等级相同，周围环境一致，均为农田，且 330kV 万泉变电站与 330kV 池阳变电站的所在地区气候相近，布局相似，两变电站具有可类比性。

2) 差异影响分析

由上述类比条件分析可知，330kV 万泉变电站主变容量为 3×240MVA，330kV 出线 3 回；330kV 池阳变电站主变容量为 2×240+360MVA，330kV 出线 9 回；万泉变电站主变容量和 330kV 出线数量少于池阳变电站；万泉变电站占地面积比池阳变电站占地面积更小，且万泉变电站新建出线间隔距离厂界距离更远；池阳变电站采用户外 AIS 的电器型式相比于万泉变电站 330kV 配电装置采用户外 HGIS 的电器型式，产生的电磁影响更大；池阳变电站对周围的电磁环境影响大于本期扩建后的万泉变电站。

3) 可比性结论

依据以上的相同性及差异影响分析，池阳变电站对周围的电磁环境影响大于本期扩建后的万泉变电站；因此，选择 330kV 池阳变电站类比监测结果来预测分析 330kV 万泉变电站本期扩建投运后的电磁环境影响是可行的，并且结果是保守的。

8.3.5 类比监测

(1) 监测单位

西安志诚辐射环境检测有限公司。

(2) 监测内容

330kV 池阳变电站厂界的工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）相关规定执行。

(4) 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

出厂编号：SEM-600（主机）、LF-01（探头）

测量范围：电场：5mV/m~100kV/m 磁场：0.1nT~10mT

校准日期：2022.6.16

校准证书编号：XDdj2022-02104

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2023年2月1日。

气象条件：晴，温度11℃，湿度37%。

(6) 监测期间运行工况

监测期间330kV池阳变电站运行工况见表18。

表 18 330kV 池阳变电站监测期间运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变压器	356.7	171.2	104.4	20.50
2#主变压器	355.1	205.6	125.9	22.44
3#主变压器	355.2	164.1	99.26	16.48

(7) 监测布点

池阳330kV变电站：在变电站厂界四周分别布设测点，共6个测点；断面监测路径以变电站西侧厂界5m处为起点，在垂直西厂界向西的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙20m处为止。监测布点见图11。

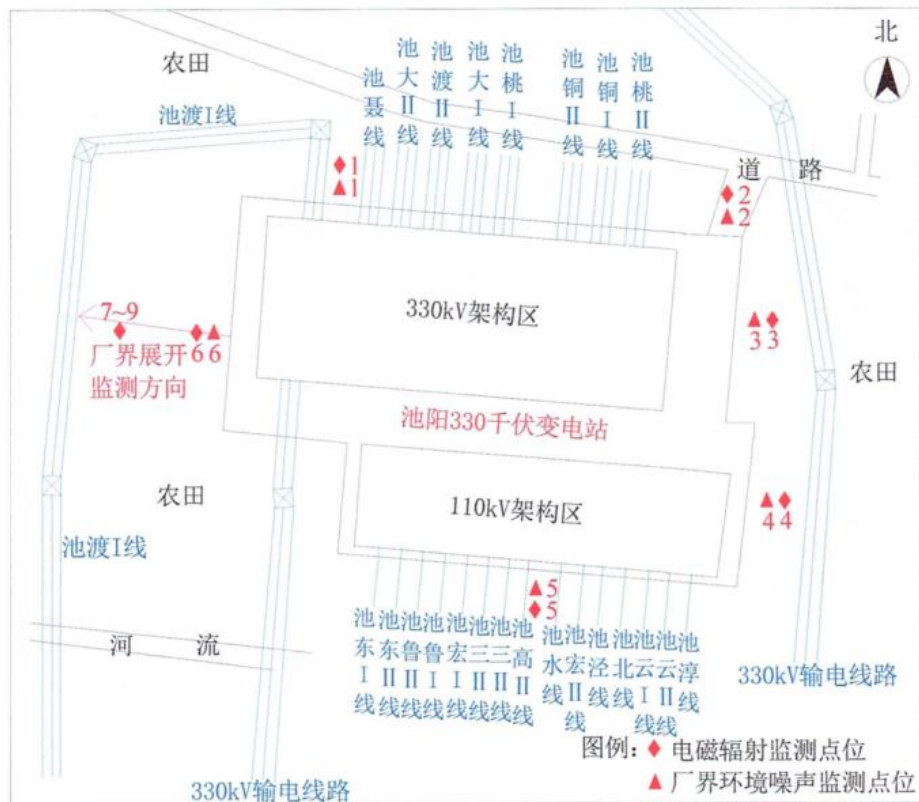


图 11 池阳 330kV 变电站环境敏感目标监测布点示意图

(8) 监测结果

330kV 池阳变电站类比监测结果见表 19。断面衰减图见图 12、图 13。

表 19 330kV 池阳变电站电磁环境监测结果一览表

编号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
一、330kV 池阳变电站厂界				
1	池阳 330kV 变电站北 厂界外 5m 处	西侧	677	2.17
2		东侧	35.7	0.233
3	池阳 330kV 变电站东 厂界外 5m 处	北侧	16.8	0.177
4		南侧	31.0	0.240
5	池阳 330kV 变电站南厂界外 5m 处		92.7	1.13
6	池阳 330kV 变电站西厂界外 5m 处 (厂界展开监测的起点)		1100	1.40
二、330kV 池阳变电站断面				
DM	330kV 池阳变电站断 面	池阳变电站西厂界外 5m 处	1100	1.40
		池阳变电站西厂界外 10m 处	990	1.36
		池阳变电站西厂界外 15m 处	970	1.35
		池阳变电站西厂界外 20m 处	938	1.34

注：池阳 330kV 变电站西厂界外 40m 处为 330kV 池渡 I 线，不具备展开检测条件。

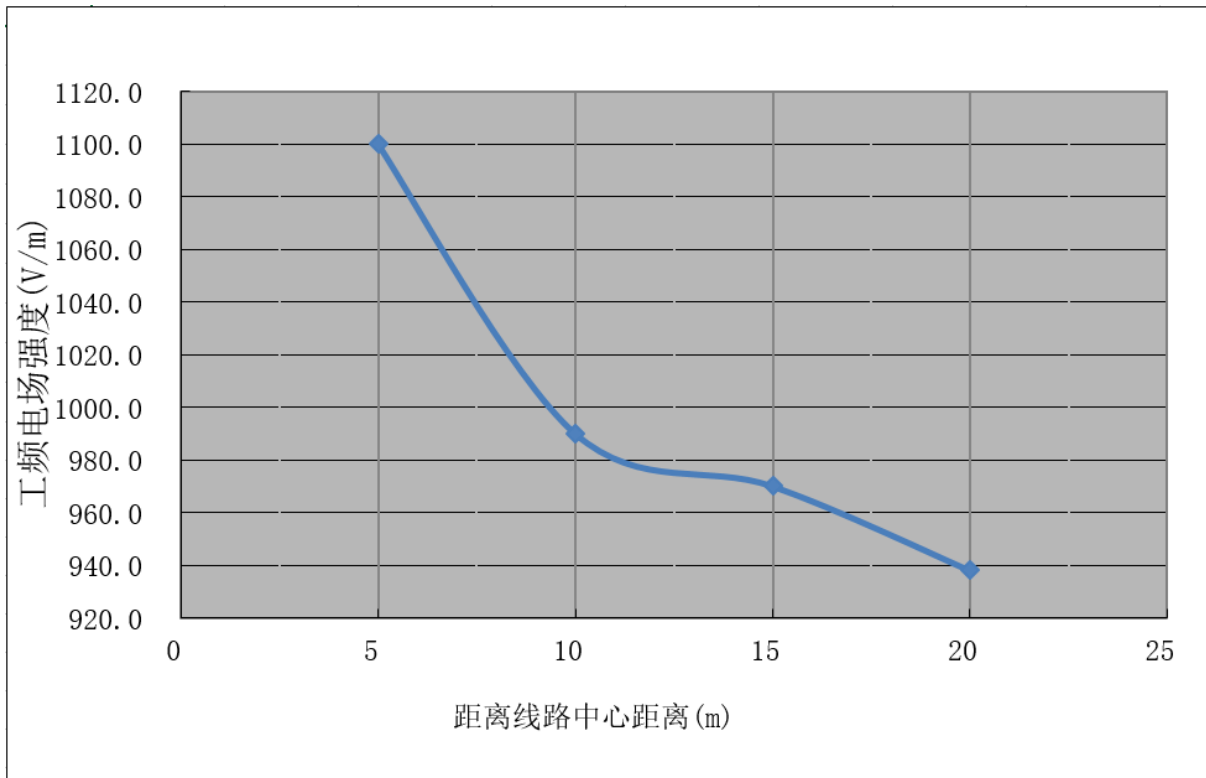


图 12 池阳 330kV 变电站断面监测工频电场强度分布图

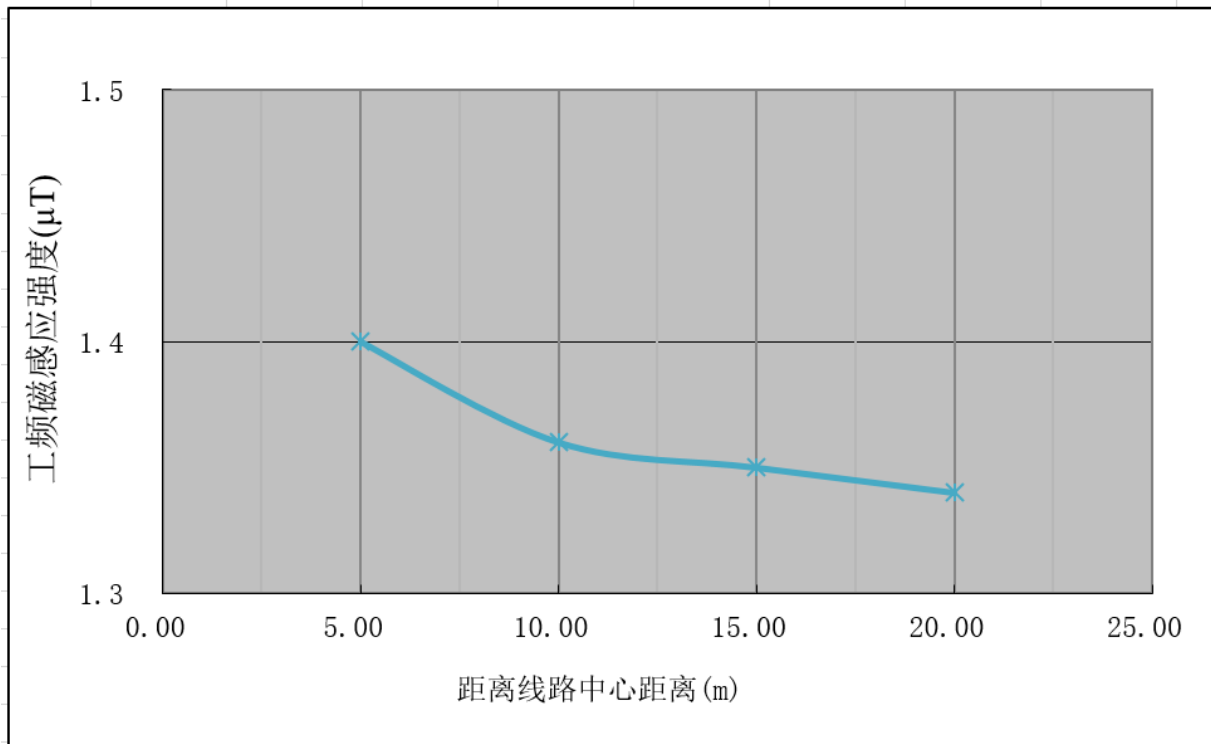


图 13 池阳 330kV 变电站断面监测工频磁场强度分布图

8.3.6 类比监测结果分析

由监测结果可知，池阳 330kV 变电站厂界的工频电场强度监测值范围为 16.8~

1100V/m, 工频磁感应强度监测值范围为 0.177~2.17 μ T, 分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。变电站断面的工频电场强度监测值范围为 938~1100V/m, 最大值出现在变电站围墙外 5m 处, 均小于 4000V/m 的控制限值; 工频磁感应强度监测值范围为 1.34~1.40 μ T, 最大值出现在变电站围墙外 5m 处, 均小于 100 μ T 的控制限值, 且工频电场强度、工频磁感应强度均随着与变电站围墙距离增加而逐渐减小。

8.4 电磁环境影响评价综合结论

根据类比可行性分析, 池阳变电站在运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映 330kV 万泉变电站本期扩建投运后产生的工频电场、工频磁场水平, 且分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

因此, 可以预测 330kV 万泉变电站本期扩建投运后变电站厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均能够分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。万泉变电站的电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

九、附图附件

附件：

附件 1：陕西电网有限责任公司 陕电发展〔2023〕112 号《国网陕西省电力有限公司关于渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程可行性研究报告的批复》；

附件 2：陕西省环境保护厅 陕环批复〔2018〕421 号《陕西省环境保护厅关于澄县 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》；

附件 3-1：国网陕西省电力公司澄县 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见；

附件 3-2：澄县 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收公示截图；

附件 4：渭南市生态环境局 渭环辐批复〔2022〕63 号《渭南市生态环境局关于 330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表的批复》；

附件 5：本工程环境质量现状监测报告；

附件 6：本工程变电站类比监测报告；

附图：

附图 1：渭南市生态环境管控单元分布示意图；

附图 2：工程地理位置示意图；

附图 3：330kV 万泉变电站总平面示意图

附图 4：330kV 万泉变电站电气布置图

附图 5：330kV 万泉变电站本期 330kV 出线间隔扩建位置图

附图 6：330kV 万泉变电站影像图

附件 1：陕西电网有限责任公司 陕电发展〔2023〕112 号《国网陕西省电力有限公司关于渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程可行性研究报告的批复》

普通事项

国网陕西省电力有限公司文件

陕电发展〔2023〕112 号

国网陕西省电力有限公司关于 渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏 间隔扩建工程可行性研究报告的批复

国网渭南供电公司：

《国网渭南供电公司关于渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程可研报告的请示》（渭电发展〔2023〕15 号）收悉。为满足黄龙 330 千伏汇集站接入需求，提升黄龙地区新能源消纳能力，同意建设万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程，现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

本期扩建 1 个 330 千伏出线间隔。扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

— 1 —

二、投资估算

万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程静态总投资1767万元，其中，工程本体投资1751万元，建设场地征用及清理费16万元。工程动态总投资为1798万元。

请据此开展下一步工作

- 附件：1.渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程项目表
2.国网陕西经研院关于渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕156号）


国网陕西省电力有限公司
2023年4月25日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件1

渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程项目表

单位：万千伏安/个/公里/万元

序号	项目名称	建设规模						投资估算							
		变电容量	间隔	架空线	陆上电缆	水下电缆	光缆	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态合计	动态合计
											合计	其中：场地征用和清理费			
一	渭南万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程		1				114	1127	304	187	16	35	1767	1798	
1	万泉330千伏变电站330千伏间隔扩建工程		1				114	1127	304	187	16	35	1767	1798	

附件 2: 陕西省环境保护厅 陕环批复〔2018〕421 号《陕西省环境保护厅关于澄县 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》

陕西省环境保护厅

陕环批复〔2018〕421号

陕西省环境保护厅 关于澄县 330kV 输变电工程 环境影响报告书的批复

国网陕西省电力公司:

你公司《关于重新审核澄县 330 千伏输变电工程环境影响报告书的函》(陕电发展〔2018〕235 号)收悉。经研究,现批复如下:

一、项目建设内容和总体要求

该工程位于渭南市澄城县、蒲城县,项目内容为:新建澄县 330kV 变电站,安装 2 台主变容量为 240MVA 变压器,330kV 进出线 2 回,110kV 进出线 14 回;新建蒲城电厂~澄县 330kV 线路路径长 27.3km,其中 1.9km 单回架设,其余 25.4km 为同塔双回架设。本工程总投资 20783 万元,其中环保投资约 354 万元,占总投资的 1.70%。

经审查,以上项目在落实《环境影响报告书》提出的环境保护措施后,环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保护角度分析,我厅同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建

设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一) 严格落实环境保护措施, 以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

(二) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定; 运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 临近交通干线两侧执行 4 类标准。

输电线路经乡村居住区时, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准; 经过居住、商业、工业混杂区时执行 2 类标准; 经过工业区时执行 3 类标准; 经过交通干线两侧时执行 4a 类标准。

(三) 严格按照国家和地方有关规定, 对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案, 并及时送交有资质的单位进行处置。

(四) 加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和输电线路附近尤其是线路跨越处环境敏感目标进行电磁辐射监测检查, 发现超标等问题, 应及时采取相应措施, 确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后, 须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体, 应按照《建设项目环境影响评

价信息公开机制方案》等要求,依法依规公开建设项目环评信息,畅通公众参与和社会监督渠道,保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求,渭南市环保局和澄城县、蒲城县环保局负责辖区内该项目的事中事后监督管理。省辐射环境监督管理站对事中事后监督管理工作进行监督和指导。

六、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内,将批准后的《环境影响报告表》分别送省辐射站、渭南市环保局,澄城县、蒲城县环保局备案,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



附件 3-1：国网陕西省电力公司澄县 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见

国网陕西省电力公司澄县 330 千伏输变电工程 竣工环境保护验收意见

2020 年 12 月 25 日，由国网陕西省电力公司主持，在西安市召开了“澄县 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收会”。参加会议的有：国网陕西电科院、国网渭南供电公司、国网（西安）环保技术中心有限公司（验收调查单位）、陕西送变电工程有限公司和中国能源建设集团西北电力建设甘肃工程有限公司（施工单位）、中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司（设计单位）、陕西诚信电力工程监理有限责任公司（监理单位）、原西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司（环评单位）等单位的代表及特邀专家共 18 人参加了会议，会议成立了验收组（名单附后）。

验收组听取了建管单位关于工程建设及环保执行情况的汇报、技术审评单位关于技术审评意见落实情况的汇报、验收调查单位关于验收调查报告的汇报，根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求对本项目进行验收，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、基本情况

（一）建设地点、主要建设内容

建设地点：渭南市蒲城县和澄城县。

主要建设内容：

变电站工程：

新建澄县 330kV 变电站（运行名：万泉 330kV 变电站）：本期主变容量 2×240MVA，330kV 出线 2 回，110kV 出线 14 回，330kV 出线采用架空出线，330kV 采用 HGIS 设备，110kV 采用 GIS 设备。

输电线路工程：

新建蒲城电厂～澄县 330kV 变线路，线路路径长 27.31km，其中 25.37km 为同塔双回架空架设，其余 1.94km 为单回架空架设。工程共使用铁塔 73 基。

（二）环评审批及建设过程情况

2018 年 9 月 27 日，原陕西省环境保护厅以《关于国网陕西省电力公司澄县 330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复[2018]421 号）对本工程的环境影响报告书做出了批复。

本工程于 2018 年 12 月开工建设，2020 年 9 月带电运行。

二、工程变动情况

与环评阶段相比，本工程无重大变动。

三、环境保护措施落实情况

本工程在设计、施工过程中已全面落实了环评报告书及批复文件提出的各项环境保护措施，未发生重大环境影响事件。

四、工程建设对环境的影响

（一）生态环境

根据核实相关资料和实地调查，本工程在实施过程中落实了环评批复及环评报告中提出的生态保护措施，迹地恢复情况良

好。

（二）电磁环境

根据监测结果，澄县 330kV 变电站厂界的工频电场和工频磁场均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

变电站调查范围内及输电线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求；线路经过耕地、园地、牧草地等区域时工频电场满足 10kV/m 的标准限值要求。

（三）声环境

根据监测结果，澄县 330kV 变电站厂界昼、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

变电站调查范围内及输电线路沿线声环境敏感目标处昼、夜间监测值均满足相应声环境功能区标准限值要求。

（四）水环境

澄县 330kV 变电站产生的生活污水经站内埋地式污水处理设施处理后综合利用，不外排。输电线路运行期无废水产生。

本工程线路采用一档跨越洛河，未在河中立塔，对洛河水环境无影响。

（五）固体废物

根据调查，本工程施工期和运行期产生的生活垃圾及其他固体废物已得到妥善处置，没有污染周围环境。

（六）环境管理

建设管理单位成立了环境保护工作管理机构，管理职责明确，对工程施工期和运行期的环境保护工作进行全过程监督和管理。

五、验收意见

“澄县 330kV 输变电工程”的选址、选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审批手续等资料完备，环保档案资料基本齐全，工程环境保护管理措施比较完善，各项要求的生态保护和污染防治措施基本得到落实，主要污染物的排放符合国家有关排放标准，敏感点的主要影响要素也满足相应的环境标准，达到了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，验收组同意“澄县 330kV 输变电工程”通过竣工环境保护验收。

验收组组长：张燕涛

2020 年 12 月 25 日

附件3-2：澄县330千伏输变电工程竣工环境保护验收公示截图

建设项目名称	建设地点	公开时间段	状态	操作
月河 (安康西) 330kV输变电工程	陕西安康汉滨区	2021/07/15-2021/09/06	提交成功	查看详情
徐家坡110千伏变电站110千伏间隔扩建工程	陕西汉中汉台区	2021/06/11-2021/08/31	提交成功	查看详情
汉中顺正330千伏变电站110千伏间隔扩建项目	陕西汉中略阳县	2021/06/11-2021/08/31	提交成功	查看详情
汉中三道河110千伏变电站扩容改造工程	陕西汉中南郑县	2021/06/11-2021/08/31	提交成功	查看详情
汉中福成110千伏变电站110千伏间隔扩建项目	陕西汉中南郑区	2021/06/11-2021/08/31	提交成功	查看详情
汉中佛坪110千伏变电站110千伏间隔扩建工程	陕西汉中佛坪县	2021/06/11-2021/08/31	提交成功	查看详情
银西铁路彬县东、岭上牵引站供电工程	陕西咸阳乾县	2021/07/01-2021/07/29	提交成功	查看详情
武镇330kV输变电工程	陕西咸阳乾县	2021/06/11-2021/07/09	提交成功	查看详情
华能榆神榆林热电联产330kV送出工程	陕西榆林榆阳区	2021/04/19-2021/06/21	提交成功	查看详情
岳庙110kV变电站扩容改造工程	陕西渭南华阴市	2021/02/08-2021/04/29	提交成功	查看详情
陕北风电750kV集中送出工程 (陕北-关中750kV第二通道工程) (II部分)	陕西西安高陵区	2021/01/29-2021/03/17	提交成功	查看详情
榆树湾110千伏变电站扩容改造工程	陕西榆林榆阳区	2021/01/15-2021/02/10	提交成功	查看详情
张梁110kV变电站扩建工程	陕西榆林府谷县	2021/01/15-2021/02/10	提交成功	查看详情
吉山梁新能源330kV送出工程	陕西榆林靖边县	2021/01/05-2021/02/02	提交成功	查看详情
澄县330kV输变电工程	陕西渭南澄城县	2020/12/30-2021/01/27	提交成功	查看详情

附件 4：渭南市生态环境局 渭环辐批复〔2022〕63 号《渭南市生态环境局关于 330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表的批复》

渭南市生态环境局

渭环辐批复〔2022〕63号

渭南市生态环境局 关于 330 千伏万泉主变扩建工程环境影响 报告表的批复

国网陕西省电力有限公司渭南供电公司：

你公司呈报的《330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表》的申请文件收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

该升压站位于澄城县雷家洼乡岭上村，本次扩建工程建设内容为：扩建 1 台容量为 240MVA 的主变压器（3 号主变）；1 个 330kV 主变进线间隔；1 个 110kV 主变进线间隔；扩建 35kVⅢ段配电装置；新增 6 组 20Mvar 并联电容器组，新增 3 组 30Mvar。总投资约 4280 万元，环保投资 77 万元，其中环保投资约 1.8%。

经审查，该项目在落实《330 千伏万泉主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《环境影响报告表》）提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保护角度分析，我局同意你单位按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

二、项目运行管理中应重点做好以下工作

（一）严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）加强运行期环境管理，定期对附近的居民点等环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，防止发生环境纠纷。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工后，应按规定程序组织实施环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

四、我局委托渭南市生态环境局澄城分局组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《环境影响报告表》送渭南市生态环境局澄城分局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄送：渭南市生态环境保护综合执法支队。

渭南市生态环境局澄城分局。

渭南市生态环境局办公室

2022年10月25日印发



正本

检测报告

WHZD-WH2023111K-P2201-01

项目名称： 渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程

委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2023 年 07 月 18 日

武汉中电工程检测有限公司



(检验检测报告专用章)

本五

香 港 經 濟



注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,任何单位或个人不得部分复制报告,全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

单位: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333

检测报告

工程名称	渭南万泉 330 千伏变电站 330 千伏间隔扩建工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2023 年 7 月 13 日		
检测地点	陕西省渭南市澄城县庄头镇		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 6 页		
备注	无		
批准:	检验检测报告专用章 签发日期: 2023 年 07 月 18 日		

审核:

编写:

检测:

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1209/D-1209	测量范围 电场强度： 0.01V/m~100kV/m 磁感应强度： 1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2023-038 有效期：2023.05.24-2024.05.23	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320134 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级： （94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900495 有效期：2023.05.16-2024.05.15 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900498 有效期：2023.05.16-2024.05.15	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38588392/0121	温度 测量范围：-10°C~+50°C 湿度 测量范围：0%~100% （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022RG011802713 有效期：2022.11.09-2023.11.08 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42211242 有效期：2022.11.22-2023.11.21	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
渭南万泉 330 千伏 变电站 330 千伏间隔 隔扩建工程	万泉 330kV 变电站现状主变容量 2×240MVA，330kV 出线 2 回，110kV 出线 14 回，本期扩建 1 个 330kV 出线间隔。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度 (°C)	湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	
							昼间	夜间
1	万泉 330kV 变电站厂界北侧 1#	2023.7.13	阴	26.3	67.6	西	0.6	0.9
2	万泉 330kV 变电站厂界北侧 2#	2023.7.13	阴	26.5	67.1	西	0.7	1.2
3	万泉 330kV 变电站厂界东侧 3#	2023.7.13	阴	26.8	66.8	西	0.5	0.7
4	万泉 330kV 变电站厂界东侧 4#	2023.7.13	阴	27.1	66.4	西	0.4	0.6
5	万泉 330kV 变电站厂界南侧 5#	2023.7.13	阴	27.4	66.2	西	1.2	1.5
6	万泉 330kV 变电站厂界南侧 6#	2023.7.13	阴	27.7	65.7	西	1.6	1.9
7	万泉 330kV 变电站厂界西侧 7#	2023.7.13	阴	27.9	65.3	西	1.8	2.4
8	万泉 330kV 变电站厂界西侧 8#	2023.7.13	阴	28.2	64.9	西	2.1	2.7

表 2 检测时工况

检测时间	项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2023.7.13	万泉 330kV 变电站	1#主变	355.3~357.2	29.4~52.0	21.9~30.4	18.1~20.3
		2#主变	355.3~356.9	29.3~45.5	-16.8~20.4	13.7~16.1

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1	万泉 330kV 变电站厂界北侧 1#	18.80	0.049	
2	万泉 330kV 变电站厂界北侧 2#	12.80	0.141	
3	万泉 330kV 变电站厂界东侧 3#	486.13	0.449	测点距 110kV 出线约 5m, 线高约 9m
4	万泉 330kV 变电站厂界东侧 4#	261.15	0.344	测点距 110kV 出线约 9m, 线高约 11m
5	万泉 330kV 变电站厂界南侧 5#	44.58	0.152	
6	万泉 330kV 变电站厂界南侧 6#	235.51	0.235	
7	万泉 330kV 变电站厂界西侧 7#	136.81	0.142	
8	万泉 330kV 变电站厂界西侧 8#	181.75	0.096	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))	
		昼间	夜间
一、330kV 万泉变电站厂界			
1	万泉 330kV 变电站厂界北侧 1#	44	43
2	万泉 330kV 变电站厂界北侧 2#	43	42
3	万泉 330kV 变电站厂界东侧 3#	41	41
4	万泉 330kV 变电站厂界东侧 4#	41	41
5	万泉 330kV 变电站厂界南侧 5#	45	44
6	万泉 330kV 变电站厂界南侧 6#	51	47
7	万泉 330kV 变电站厂界西侧 7#	49	44
8	万泉 330kV 变电站厂界西侧 8#	48	45
二、330kV 万泉变电站断面监测			
9	万泉 330kV 变电站厂界北侧 5m	47	43
10	万泉 330kV 变电站厂界北侧 10m	47	43
11	万泉 330kV 变电站厂界北侧 15m	47	42
12	万泉 330kV 变电站厂界北侧 20m	47	42
13	万泉 330kV 变电站厂界北侧 25m	46	42
14	万泉 330kV 变电站厂界北侧 30m	46	42
15	万泉 330kV 变电站厂界北侧 35m	46	42
16	万泉 330kV 变电站厂界北侧 40m	46	41
17	万泉 330kV 变电站厂界北侧 45m	45	41
18	万泉 330kV 变电站厂界北侧 50m	45	40

(以下空白)



图 1 检测照片

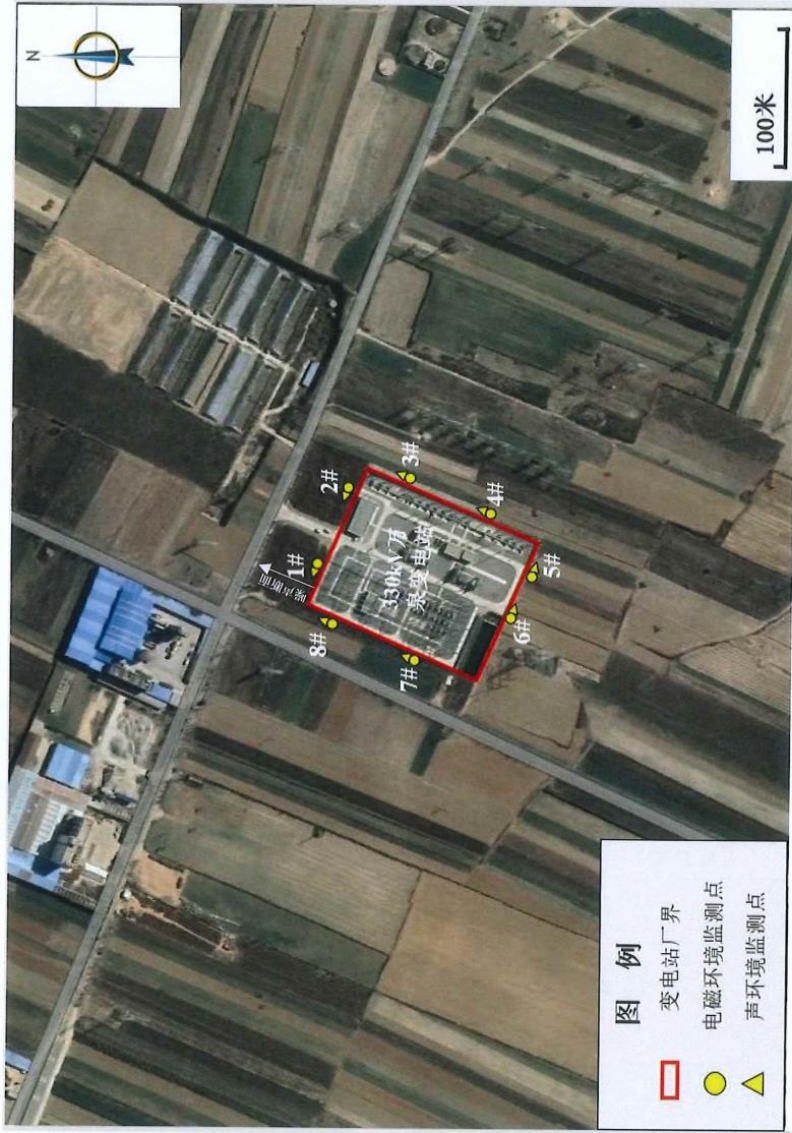


图 2 万泉 330kV 变电站厂界监测点示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 211701250135

名称: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室, 武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期: 2021年07月25日

有效期至: 2027年07月25日

发证机关: 湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请, 不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0695

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2023-038

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	工频场强计
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No. of instrument	1-1209(探头)VD-1209(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森微科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2023年05月24日

批准人
Approver

核验员
Checked by

校准员
Calibrated by



丁皓白 张世平



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024900495
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00320134
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification equation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 孙军涛

检定员
Verified by 蔡芳芳

检定日期
Date of Verification 2023 年 05 月 16 日

有效期至
Valid until 2024 年 05 月 15 日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计[2022]01029号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Addr: No 2, Maodianhuanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430023

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B230500694 B230500694-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024900498
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010853
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification operation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by

许昊

核验员
Checked by

孙军涛

检定员
Verified by

蔡芳芳

检定日期 Date of Verification	2023	年	05	月	16	日
有效期至 Valid until	2024	年	05	月	15	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)统计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅洪山中路二号(总院)

网站 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B230500694

B230500694-3-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2022RG011802713
Certificate No.

委托方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉
器具名称 Name of Instrument	多功能风速仪
制造厂商 Manufacturer	testo
型号/规格 Type/Specification	testo410-2
器具编号 Serial No.	38588392/0121

湖北省计量测试
证书骑缝



批准人 Approved by	罗小萍
核验员 Checked by	张玉婷
校准员 Calibrated by	安文霞

样品接收日期 Date of Application	2022	年	11	月	07	日
校准日期 Date of Calibration	2022	年	11	月	09	日
签发日期 Date of Issue	2022	年	11	月	09	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)统计[2022]91024号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中街二号(总部)

Addr: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Website): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430225

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B221100276

B221100276-3-001

湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号：鄂气检 42211242 号

送 检 单 位 武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称 风速仪
型 号 / 规 格 testo 410-2
出 厂 编 号 38586392/0121
制 造 单 位 testo
检 定 依 据 JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检 定 结 果 合格

(检定专用章)

批 准 人 潘晓
核 验 员 刘红霞
检 定 员 王强

检 定 日 期 2022 年 11 月 22 日
有 效 期 至 2023 年 11 月 21 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2019)009号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路3号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxj10126.com

第 1 页 / 共 2 页



正本

监测报告

报告编号：XAZC-JC-2023-0036


项目名称：池阳 330kV 变电站工程电磁环境、声环境监测
委托单位：国网（西安）环保技术中心有限公司
监测类别：委托监测
报告日期：2023 年 2 月 9 日

西安志诚辐射环境检测有限公司



本五

声 明

- 1、本报告首页适用于西安志诚辐射环境检测有限公司现场监测项目的监测报告。
- 2、报告无西安志诚辐射环境检测有限公司“检验检测专用章”、骑缝章、章及编制、校核、审核、批准签字无效，报告涂改无效。
- 3、复制报告未重新加盖本单位“检验检测专用章”无效。
- 4、本报告、本报告数据及本公司名称未经同意，不得用于产品标签、包装及广告等宣传活动。
- 5、未经委托方许可，不向第三方泄露委托方商业机密、技术机密。
- 6、本报告仅对本次监测数据、结果的准确性负责。本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
- 7、对本报告有异议，应于收到本报告之日起十五日内（邮寄报告以签收日期为准）向本公司提出。

西安志诚辐射环境检测有限公司

地 址：西安经济技术开发区凤城十路保利中达广场 1211 室

电 话：029-86180196

邮政编码：710018

E-mail: xazcfs@163.com

<http://www.xazcfs.com>



西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

一、监测概况

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、厂界环境噪声		
委托单位	国网(西安)环保技术中心有限公司		
监测地点	咸阳市三原县池阳 330kV 变电站		
1、电磁辐射环境监测仪器			
仪器名称	电磁辐射分析仪		
型号规格	主机: SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-017
	探头: LF-01		XAZC-YQ-018
测量范围	工频电场强度: 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2022-02104	校准日期	2022.6.16
2、声环境监测仪器			
仪器名称 型号规格	多功能声级计 AWA6228+	仪器编号	XAZC-YQ-020
	声校准器 AWA6021		XAZC-YQ-035
测量范围	20dB~132dB	检定单位	陕西省计量科学研究院
检定证书	ZS20221225J	检定有效期	2022.6.14~2023.6.13
	ZS20221132J		2022.5.31~2023.5.30
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)		
点位布设	电磁辐射环境: 池阳 330kV 变电站四周厂界及厂界展开监测; 声环境: 池阳 330kV 变电站四周厂界。		

西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

二、监测结果

1、电磁辐射环境

(1) 监测日期、时间、气象条件:

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2023年2月1日	9:30~11:30	晴	温度: 11℃、湿度: 37%

(2) 池阳 330kV 变电站运行工况:

名称	运行工况			
	母线电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	356.7	171.2	104.4	20.50
2#主变	355.1	205.6	125.9	22.44
3#主变	355.2	164.1	99.26	16.48

(3) 池阳 330kV 变电站四周厂界工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述		监测结果		监测点位坐标
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
1	池阳 330kV 变电站北厂界外 5m 处	西侧	677	2.17	E: 108.881233° N: 34.620976°
2		东侧	35.7	0.233	E: 108.882907° N: 34.620803°
3	池阳 330kV 变电站东厂界外 5m 处	北侧	16.8	0.177	E: 108.883223° N: 34.620177°
4		南侧	31.0	0.240	E: 108.881732° N: 34.619347°
5	池阳 330kV 变电站南厂界外 5m 处		92.7	1.13	E: 108.883298° N: 34.618879°
6	池阳 330kV 变电站西厂界外 5m 处 (厂界展开监测起点)		1100	1.40	E: 108.879849° N: 34.620234°

备注: 1、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效;
2、监测点位示意图见图 3-1。

西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

监测结果 (续)

(4) 池阳 330kV 变电站厂界展开监测 (垂直西厂界向西) 工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
7	池阳 330kV 变电站西厂界外 10m 处	990	1.36
8	池阳 330kV 变电站西厂界外 15m 处	970	1.35
9	池阳 330kV 变电站西厂界外 20m 处	938	1.34

备注: 1、池阳 330kV 变电站西厂界外 40m 处为 330kV 池渡 I 线, 不具备展开条件;
2、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效;
3、监测点位示意图见图 3-1。

2、声环境

(1) 监测日期、时间、气象条件及仪器校准情况:

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气状况	校准读数 [dB(A)]	
				检测前	检测后
2023.2.1	昼间 (09:36~10:40)	0.6~0.8	晴	93.8	93.8
2023.2.2	夜间 (01:55~02:30)	0.3~0.6	晴	93.8	93.8

(2) 池阳 330kV 变电站四周厂界环境噪声监测结果:

监测点位	监测点位描述		Leq 测量值 [dB(A)]	
			昼间	夜间
1	池阳 330kV 变电站北厂界外 1m 处	西侧	56	49
2		东侧	49	45
3	池阳 330kV 变电站东厂界外 1m 处	北侧	46	42
4		南侧	47	43
5	池阳 330kV 变电站南厂界外 1m 处		53	47
6	池阳 330kV 变电站西厂界外 1m 处		49	45

备注: 监测结果已修约, 监测结果仅对本次监测有效, 监测点位示意图见图 3-1。

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

三、监测点位示意图

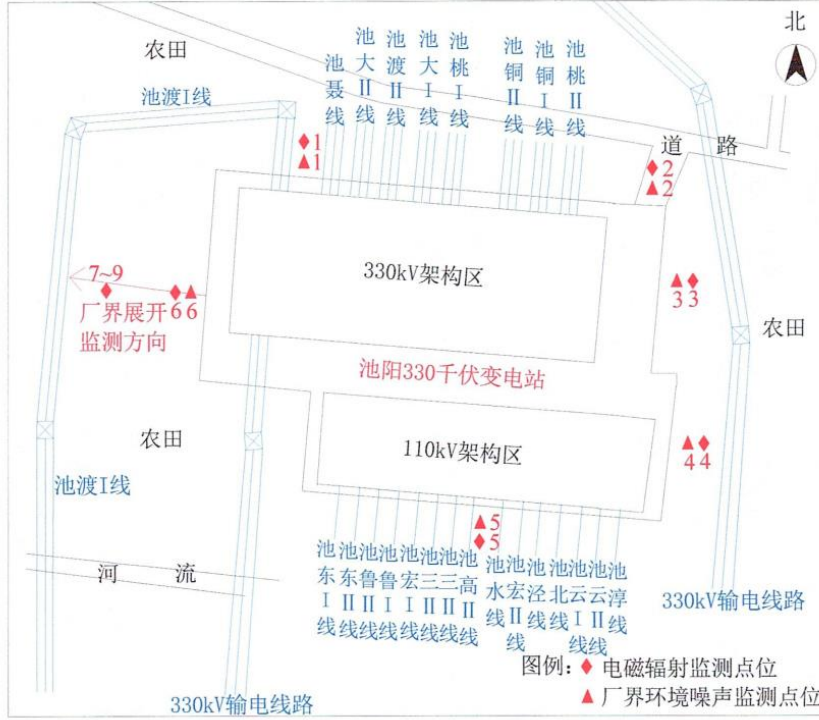


图 3-1 池阳 330kV 变电站监测点位示意图

四、监测现场照片



池阳 330kV 变电站西厂界



池阳 330kV 变电站南厂界

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

监测现场照片(续)



池阳 330kV 变电站北厂界东侧



池阳 330kV 变电站东厂界南侧

五、监测结论

1、电磁辐射环境

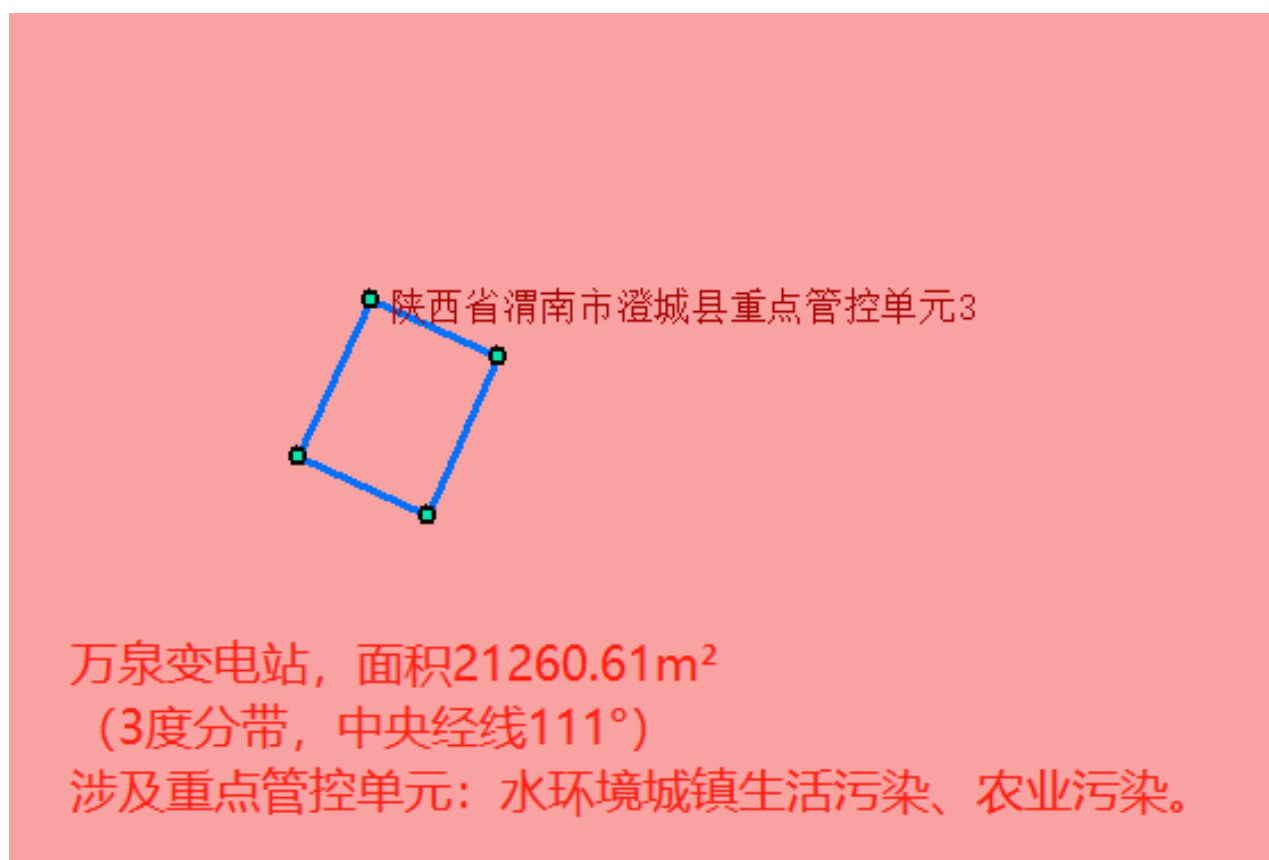
池阳 330kV 变电站四周厂界工频电场强度测量值范围为 (16.8~1100) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.177~2.17) μ T; 池阳 330kV 变电站厂界展开工频电场强度测量值范围为 (938~1100) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (1.34~1.40) μ T。

2、声环境

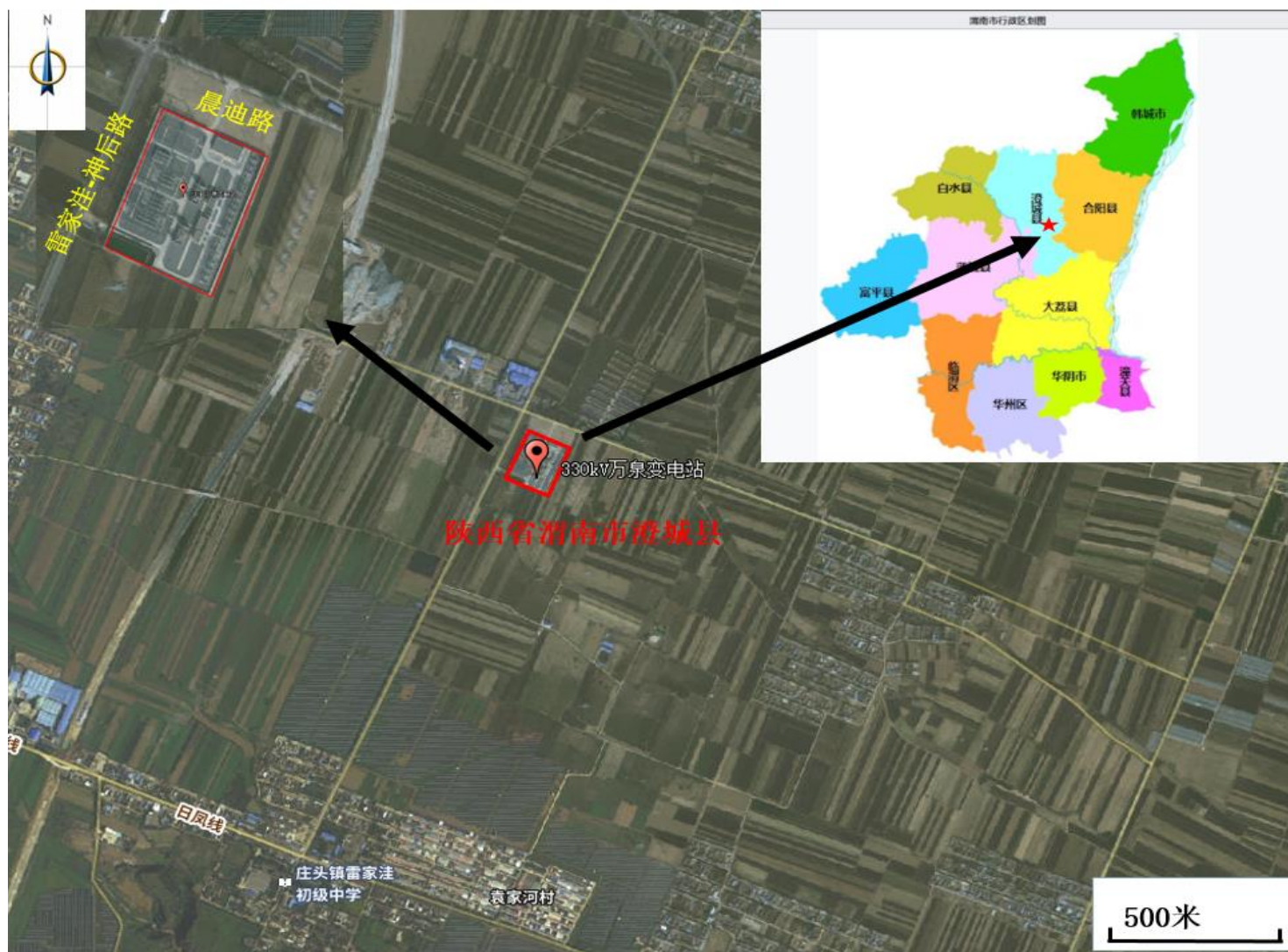
池阳 330kV 变电站四周厂界环境噪声昼间测量值范围为 (46~56) dB(A), 夜间测量值范围为 (42~49) dB(A)。

编制: 牛磊 校核: 刘鹏飞 审核: 杜岳华 批准: 陈婧
 日期: 2023.2.8 日期: 2023.2.8 日期: 2023.2.9 日期: 2023.2.9

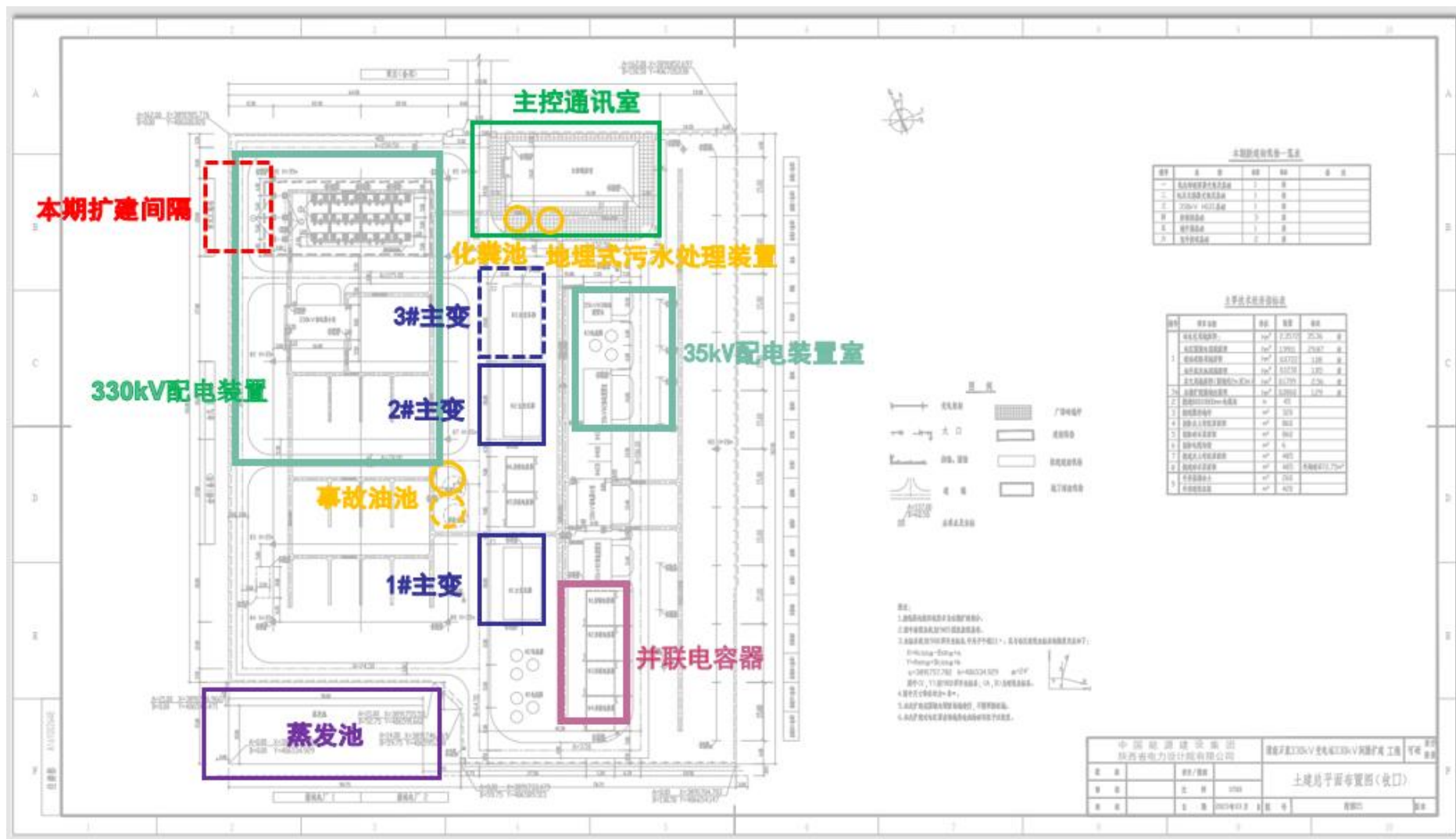
附图 1：渭南市生态环境管控单元分布示意图



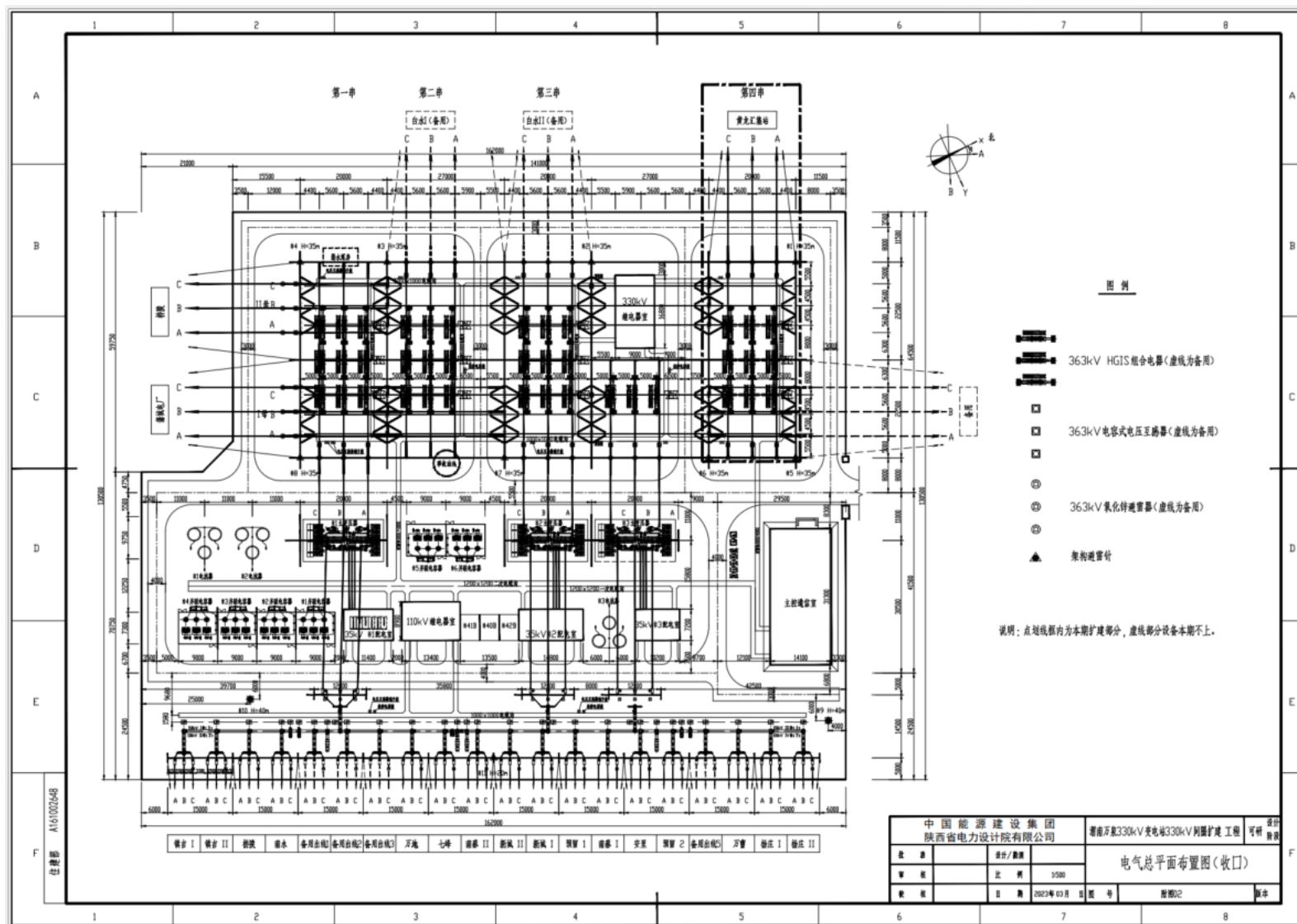
附图 2：本项目地理位置示意图



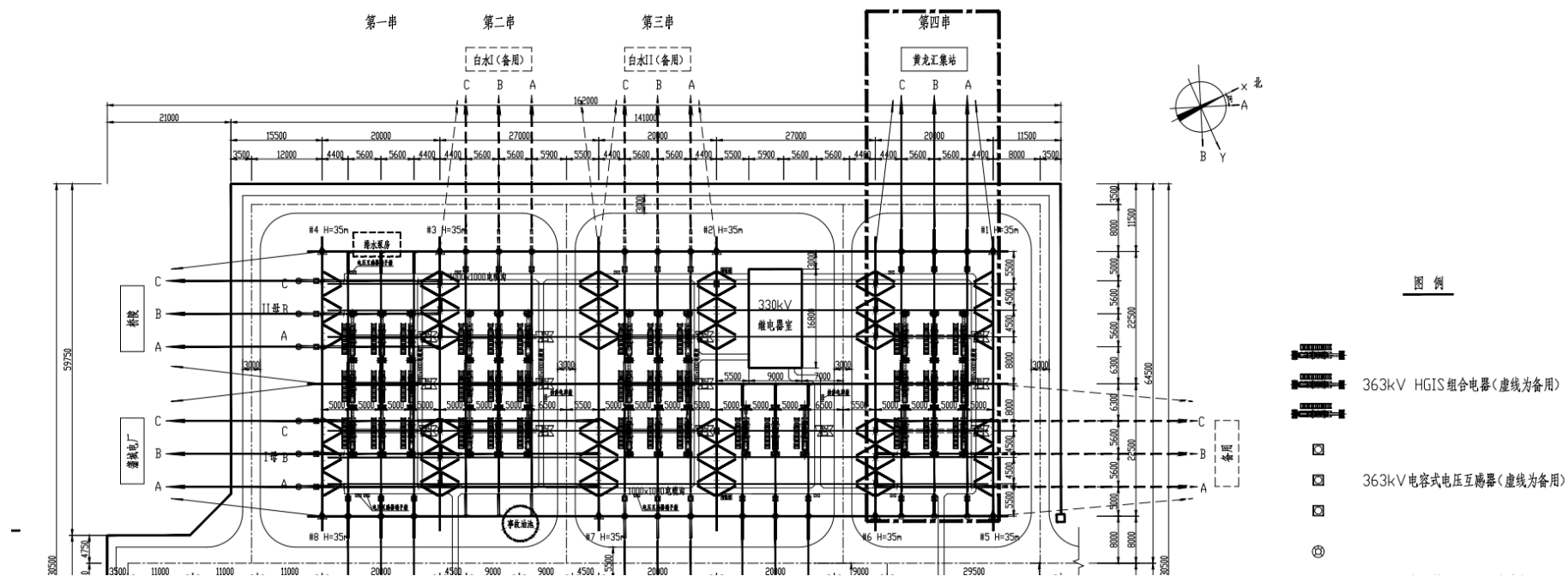
附图 3: 330kV 万泉变电站总平面图



附图 4: 330kV 万泉变电站电气布置图



附图 5: 330kV 万泉变电站本期 330kV 出线间隔扩建位置图



附图 6: 330kV 万泉变电站影像图

