

一、建设项目基本情况

建设项目名称	榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	宋凯	联系方式	13399228214
建设地点	陕西省榆林市榆阳区芹河镇张滩村		
地理坐标	东经 109 度 26 分 39.477 秒，北纬 38 度 14 分 12.932 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161、输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	不新增占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	国网陕西省电力公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕电发展（2021）49 号
总投资（万元）	574	环保投资（万元）	13.0
环保投资占比（%）	2.26	施工工期	3 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）的要求需设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、工程实施背景</p> <p>西红墩110kV变电站现有2台50MVA三相三绕组有载调压变压器，110kV、35kV、10kV电气主接线均为单母分段接线。110kV出线4回，其中1回龙泉330kV变、1回波罗110kV变、1回大海则煤矿专用变、1回骏晔光伏电站。</p> <p>为满足周边新能源接入项目及工业园区用户入电力系统的供电需求，国网陕西省电力公司榆林供电局拟在西红墩110kV变电站拆除原有2个110kV AIS架空出线间隔（大海则煤矿、骏晔光伏电站出线），在拆除后的位置上扩建4个GIS电缆出线间隔。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》“鼓励类”第四项“电力”第10条“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家有关的产业政策。</p> <p>3、社会经济规划符合性分析</p> <p>根据《榆林市经济社会发展总体规划（2016~2030年）》，十三五期间，“应加快建设电力外送通道，优化330千伏网架及变电站结构，完善110千伏及以下配网，提高电力外送能力及新能源上网需求”。本工程建成后可满足区域新能源上网和工业园区用户入电力系统的需求，符合榆林市经济社会发展。</p> <p>4、电网规划符合性分析</p> <p>(1) 榆林电网规划</p> <p>榆林电网属于相对独立电网，以110kV电压为主网架、以地方电源为支撑、外部电源为补给，北起府谷、经神木、榆林南至绥德、清涧，东起榆林、经横山、靖边西至定边，形成覆盖全市的“人字形”双回路主力网架。正常方式下，榆林110kV电网以枢纽变为中心，以分区、分片供电为</p>

主，形成小环网方式或辐射型供电区，由不同的支撑电源分供各个供电区域。按照接入上级电网划分，将目前榆林电网内各解列运行小网分别命名为“220kV川掌变供电区”、“220kV保德变供电区”、“330kV郝家变供电区”、“330kV麟州变供电区”、“330kV神木变供电区”、“330kV上郡变供电区”、“330kV大保当变供电区”、“330kV榆林变供电区”、“330kV龙泉变供电区”、“330kV绥德变供电区”、“330kV统万变供电区”、“330kV定边变供电区”、“330kV盐州变供电区”。

(2) 周边电网规划

西红墩 110kV 变电站属于龙泉 330kV 变电站供电区，以 1 回 110kV 线路接入龙泉 330kV 变电站，其周边的变电站有：龙泉 330kV 变电站和波罗 110kV 变电站。截止 2019 年底，现龙泉变周边电网接线示意图如图 1 所示。结合项目可研阶段的电力平衡分析，龙泉供电区可完全消纳该地区的新能源电力，新能源电厂的投运可在一定程度上缓减龙泉变的负载压力，促进电网安全、经济运行。

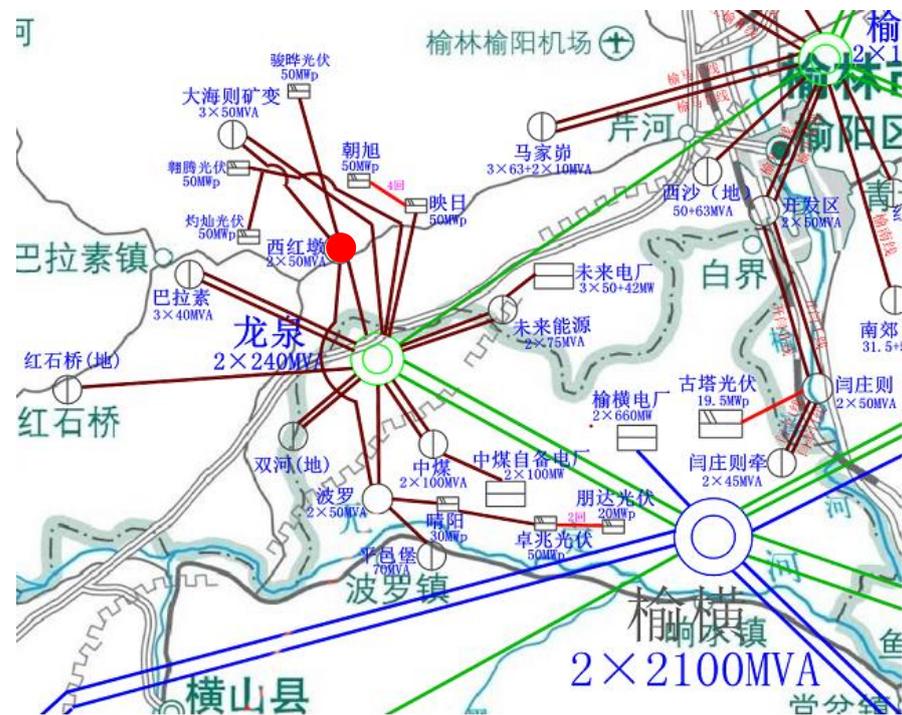


图 1-1 2019 年底龙泉变周边电网接线示意图

目前西红墩110kV变电站现有110kV出线间隔已全部用完，根据变电站整体布局及进出线方向，本工程在变电站拆除原有2个110kV AIS架空出

线间隔，在拆除后的位置上扩建4个GIS电缆出线间隔，以满足周边新能源项目及工业园区用户入电力系统的供电需求。因此，本工程与电网相关规划相符合。

5、与《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》符合性分析

为促进榆林市生态环境质量持续好转，榆林市委、市政府于 2021 年 2 月 8 日决定以榆林中心城区、各县市区城区和工业园区以及无定河、榆溪河等流域为重点，在 2021 年深入开展铁腕治污 37 项攻坚行动，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。本工程与《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》（榆办字〔2021〕7 号）的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 本工程与《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》符合性分析

序号	方案要求	本工程情况	符合性分析
1	2021年底，全市大气污染防治措施全面落实，扬尘污染、燃煤污染、挥发性有机物污染防治深入推进，榆林中心城区空气质量持续达标；国省控断面水质全面达标，环境质量持续改善。 大气污染治理方面，开展28项攻坚行动：建筑工地精细化管控行动、渣土车专项整治行动、裸露土地治理行动、国省县道环境综合整治行动、污染天气应急管控行动、非道路移动机械管控行动等。	本工程施工期加强运输车辆管理，不得超载，同时采取密封遮盖等；禁止大风天施工作业，临时堆放的土石方篷布遮盖、拦挡，施工点周围地面洒水降尘，禁止将可燃固体废弃物就地燃烧；运行期无大气污染物排放。	符合

由表可知，本工程符合《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》中的相关要求。

6、与“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本工程与“三线一单”的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本工程与“三单一线”的符合性分析表		
名称	本工程情况	符合性
生态保护红线	根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》2020（3821）号，本工程建设符合榆林市生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	根据现场监测结果，工程区工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求；噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值，区域环境质量良好。工程施工期及运行期采取相应措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线	符合
资源利用上限	本工程属于输变电工程，不涉及资源利用问题	符合
《榆林市空间开发负面清单》	本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》，“鼓励类”中的“电网改造与建设”项目，不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》（陕发改规划〔2018〕213号）内禁止新建、扩建项目	符合
<p>由表可知，工程建设符合“三线一单”要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程位于陕西省榆林市榆阳区芹河镇张滩村，地理坐标为 N: 38.236926° ， E: 109.444299° 。变电站北侧约 165m 为 G242 国道甘钦线，交通较为便利。项目地理位置图见附图 1。</p>																																																															
项目组成及规模	<p>1、现有工程建设内容</p> <p>(1) 现有工程建设规模</p> <p>西红墩 110kV 变电站现有户外变压器 2 台，主变容量 2×50MVA，现有工程组成及建设内容详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 现有工程基本组成汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">组成</th> <th colspan="3">具体内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地理位置</td> <td colspan="3">榆林市榆阳区芹河镇</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">主体工程</td> <td>综合配电室</td> <td colspan="2">一层，10kV 配电室、35kV 配电室和继电器室</td> </tr> <tr> <td>主变压器</td> <td colspan="2">户外布置，主变容量为 2×50MVA，有载调压变压器，额定电压为 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5</td> </tr> <tr> <td>110kV 配电设备</td> <td colspan="2">户外 AIS 中型双列布置，布置于站区的南侧，出线 4 回，向南架空出线</td> </tr> <tr> <td>35kV 配电装置</td> <td colspan="2">采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在战区北侧，采用全电缆出线</td> </tr> <tr> <td>10kV 配电装置</td> <td colspan="2">采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在站区北侧，全电缆出线</td> </tr> <tr> <td>接入电网方式</td> <td colspan="2">110kV 接线为母线分段接线，出线 4 回；35kV 单母分段接线，出线 6 回；10kV 为单母分段接线，出线 4 回</td> </tr> <tr> <td>无功补偿</td> <td colspan="2">站址东侧，东向西依次配置 1#电容器、2#电容器、3#电容器、4#电容器</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">公辅工程</td> <td>给水</td> <td colspan="2">站内用水引自站区自备水井</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td colspan="2">站区生活污水接入变电站化粪池，定期清掏</td> </tr> <tr> <td>通风</td> <td colspan="2">自然进风、机械排风的方式</td> </tr> <tr> <td>消防</td> <td colspan="2">室外设置消防器具</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">环保工程</td> <td>废水</td> <td colspan="2">生活污水由化粪池处理后，定期清掏</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声</td> <td colspan="2">采用低噪声设备，主变压器布置于变电站中上部</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="width: 15%;">生活垃圾</td> <td>垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾清运系统</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="width: 15%;">废蓄电池</td> <td>由有资质的生产厂家回收处置</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">风险防范措施</td> <td colspan="2">地理式事故油池 1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 30m³，事故废油排入事故油池，交由有资质单位处理</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 劳动定员及工作制度</p> <p>西红墩 110kV 变电站为无人值守变电站。</p>			组成	具体内容			地理位置	榆林市榆阳区芹河镇			主体工程	综合配电室	一层，10kV 配电室、35kV 配电室和继电器室		主变压器	户外布置，主变容量为 2×50MVA，有载调压变压器，额定电压为 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5		110kV 配电设备	户外 AIS 中型双列布置，布置于站区的南侧，出线 4 回，向南架空出线		35kV 配电装置	采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在战区北侧，采用全电缆出线		10kV 配电装置	采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在站区北侧，全电缆出线		接入电网方式	110kV 接线为母线分段接线，出线 4 回；35kV 单母分段接线，出线 6 回；10kV 为单母分段接线，出线 4 回		无功补偿	站址东侧，东向西依次配置 1#电容器、2#电容器、3#电容器、4#电容器		公辅工程	给水	站内用水引自站区自备水井		排水	站区生活污水接入变电站化粪池，定期清掏		通风	自然进风、机械排风的方式		消防	室外设置消防器具		环保工程	废水	生活污水由化粪池处理后，定期清掏		噪声	采用低噪声设备，主变压器布置于变电站中上部		固体废物	生活垃圾	垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾清运系统			废蓄电池	由有资质的生产厂家回收处置		风险防范措施	地理式事故油池 1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 30m ³ ，事故废油排入事故油池，交由有资质单位处理	
组成	具体内容																																																															
地理位置	榆林市榆阳区芹河镇																																																															
主体工程	综合配电室	一层，10kV 配电室、35kV 配电室和继电器室																																																														
	主变压器	户外布置，主变容量为 2×50MVA，有载调压变压器，额定电压为 110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5																																																														
	110kV 配电设备	户外 AIS 中型双列布置，布置于站区的南侧，出线 4 回，向南架空出线																																																														
	35kV 配电装置	采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在战区北侧，采用全电缆出线																																																														
	10kV 配电装置	采用户内高压开关柜单层单列布置方式，布置在站区北侧，全电缆出线																																																														
	接入电网方式	110kV 接线为母线分段接线，出线 4 回；35kV 单母分段接线，出线 6 回；10kV 为单母分段接线，出线 4 回																																																														
	无功补偿	站址东侧，东向西依次配置 1#电容器、2#电容器、3#电容器、4#电容器																																																														
公辅工程	给水	站内用水引自站区自备水井																																																														
	排水	站区生活污水接入变电站化粪池，定期清掏																																																														
	通风	自然进风、机械排风的方式																																																														
	消防	室外设置消防器具																																																														
环保工程	废水	生活污水由化粪池处理后，定期清掏																																																														
	噪声	采用低噪声设备，主变压器布置于变电站中上部																																																														
		固体废物	生活垃圾	垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾清运系统																																																												
		废蓄电池	由有资质的生产厂家回收处置																																																													
	风险防范措施	地理式事故油池 1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 30m ³ ，事故废油排入事故油池，交由有资质单位处理																																																														

2、本次扩建工程

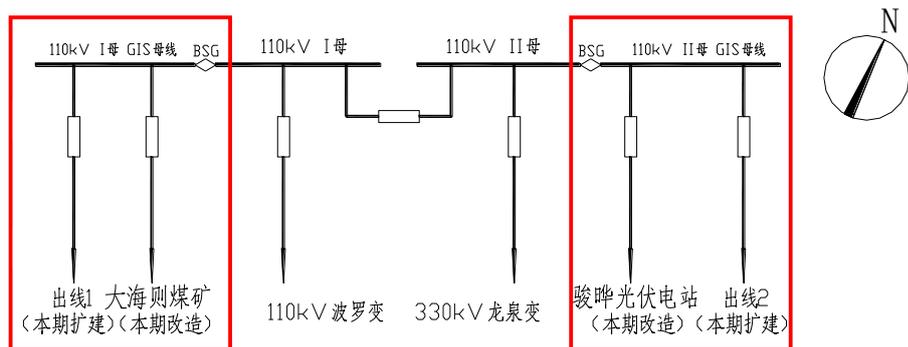
本次工程主要在西红墩 110kV 变电站拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔，在拆除后的位置上扩建 4 个 GIS 电缆出线间隔。工程组成见表 2-2。

表 2-2 本次改扩建工程组成表

组成		具体改扩建内容		备注
主体工程		将原有 2 个 110kV 户外 AIS 架空出线间隔（大海则煤矿、骏晔光伏电站出线）拆除改造为户外 GIS 电缆出线，再新建 2 个 110 千伏户外 GIS 电缆出线间隔。		新建 4 个户外 GIS 电缆出线间隔（2 回为大海则煤矿、骏晔光伏电站出线；2 回为预留备用）
公辅工程	给水	/		依托现有给水设施
	排水	/		依托现有排水设施
	通风	/		依托现有设施
	消防	/		依托现有设施
环保工程	废水处理	不新增劳动定员，不新增生活污水排放		/
	降噪措施	采用低噪声设备		/
	固体废弃物	生活垃圾	不新增生活垃圾排放	
废蓄电池		本次不新增		/
风险防范措施		本次不新增变压器，不新增事故废油		/

3、工程规模

本次拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔，利用原有位置，新建 4 个 GIS 电缆出线间隔，布置于 110kV 配电装置的东西两侧，以满足周边新能源项目及工业园区用户入电力系统的供电需求。



□ 本项目扩建间隔位置

图 2-1 西红墩 110kV 变电站 110kV 出线间隔示意图

(1) 拆除工程规模

拆除 110kV 配电装置东西两侧的 2 个 AIS 出线间隔（大海则煤矿、骏晔

光伏电站出线)，主要拆除工程量为：

- ① 110kV 隔离开关支架基础（双柱）4 组；
- ② 110kV 断路器支架基础（双柱）2 座；
- ③ 110kV 电流互感器支架基础（双柱）2 座；
- ④ 端子箱基础 2 座；
- ⑤ 拆除 800×800mm 电缆沟 10m。

(2) 新建工程规模

本次在拆除设备后的位置扩建 4 个 110kV GIS 出线间隔（1 回大海则煤矿、1 回骏晔光伏电站出线、2 回备用），主要新建工程量为：

- ① 室外 110kV 组合电气设备大块基础 2 座；
- ② 110kV 组合电气设备套管支墩基础 2 座；
- ③ 绝缘地坪（花砖铺设与一期保持一致）160 平方；基础采用 C25 钢筋混凝土，垫层采用 C15 素混凝土；
- ④ 电缆沟道（宽 1200mm×深 1500mm）24m；
- ⑤ 电缆沟道（宽 800mm×深 800mm）10m；
- ⑥ 设备电缆埋管采用镀锌钢管 $\phi 40$ ，共计 140m。

4、间隔改扩建前后工程内容变化情况

本期间隔改扩建工程拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔，在拆除后的位置上扩建 4 个 GIS 电缆出线间隔，改扩建后增至 6 个 110kV 间隔；维持原有变电站形式、主变压器规模、110kV 电气主接线、35kV 出线、10kV 出线、污水处理设施以及事故油池容积不变。本工程改扩建前后工程内容对照表见表 2-3。

表 2-3 西红墩 110kV 变电站间隔改扩建前后工程内容对照表

项目	现有工程	改扩建工程	改造后	备注
变电站形式	户外变电站	户外变电站	户外变电站	与现有工程一致
主变压器规模	2×50MVA	/	2×50MVA	与现有工程一致
110kV 间隔	4 回 AIS 架空出线	拆除 2 回 AIS 架空出线，新建 4 回 GIS 电缆出线	2 回 AIS 架空出线+4 回 GIS 电缆出线	新增 2 个
110kV 出线	4 回	/	6 回	与现有工程一致
35kV 出线	6 回	/	6 回	与现有工程一致
10kV 出线	4 回	/	4 回	与现有工程一致

续表 2-3 西红墩 110kV 变电站间隔改扩建前后工程内容对照表

项目	现有工程	改扩建工程	改造后	备注
污水处理	化粪池处理	/	化粪池处理	与现有工程一致
事故油池	30m ³	/	30m ³	与现有工程一致
占地面积	4496.25m ²	/	4496.25m ²	与现有工程一致

5、劳动定员及工作制度

西红墩 110kV 变电站为无人值守变电站，本次扩建工程不新增劳动定员。

一、工程布局情况

(1) 现有工程平面布置情况

西红墩 110kV 变电站为户外变电站，目前全站设 110kV、35kV、10kV 三个电压等级。

110kV 配电装置布置于站区南侧，向南架空出线；35kV 配电装置布置于站区东北侧，采用全电缆出线；10kV 配电装置布置于站区北侧，全电缆出线；主变压器布置在 110kV 和 10kV 配电室之间；无功补偿、消弧线圈及接地变布置在站址的东侧，自东向西依次为 1#电容器、2#电容器、3#电容器、4#电容器；事故油池和水泵池位于站区西南角；化粪池位于站区的西北角，与护卫室和门厅毗邻；大门位于西北角。

变电站现状总平面布置图见附图 3。变电站站址现状情况见图 2-2 所示。

总平面及现场布置



本次拟改扩建场地



现有主变压器 1#



现有主变压器 2#



事故油池



化粪池



固废垃圾桶

图 2-2 西红墩 110kV 变电站现状图

(2) 本次扩建工程布置情况

本次工程在现有西红墩 110kV 变电站内进行改扩建, 拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔, 利用原有位置, 新建 4 个 GIS 电缆出线间隔, 布置于 110kV 配电装置的东、西两侧。改扩建后总平面布置见附图 4。

二、施工布置情况

(1) 占地

本工程在现有西红墩 110kV 变电站内进行改扩建, 无永久占地和临时占地。

(2) 工程土方平衡

本次扩建工程涉及土石方平衡主要为站内电缆沟的建设, 新建电缆沟(宽 1200mm×深 1500mm) 24m 和(宽 800mm×深 800mm) 10m, 电缆挖方约 100m³, 填方量约为 50m³, 弃土量约为 50m³, 用于周边路面平整。

<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程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。</p> <p>(1) 施工准备阶段主要为现有 AIS 间隔的拆除。施工过程仅在围墙内进行，临时施工场地设置在站区内。</p> <p>(2) 基础施工：主要包括电气设备支墩基础建设、电缆沟道开挖、绝缘地坪等施工。</p> <p>(3) 设备安装：进行配电装置区架构、电气设备安装等。</p> <p>2、施工时序</p> <p>榆林西红墩110千伏变电站110千伏间隔扩建工程量小，可一次完成施工。</p> <p>3、施工周期</p> <p>本工程计划开工时间为 2021 年 9 月，预计投产时间为 2021 年 12 月，施工期约 3 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

为了调查本次工程所处区域的环境质量现状，国网陕西省电力公司榆林供电公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 11 月 26 日按照相关规范对西红墩 110kV 变电站的电磁环境以及声环境质量现状进行了现场监测。

1、电磁环境

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关规定，西安志诚辐射环境检测有限公司对西红墩 110kV 变电站厂界进行了实地监测。本次环境质量现状在变电站厂界四周共布设 4 个监测点位，并对变电站西厂界进行了展开监测，具体监测点位见附图 2。监测方法、监测条件、监测结果分析详见电磁环境影响专项评价，监测报告见附件，监测结果见表 3-1。

表 3-1 西红墩 110kV 变电站工频电磁场监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	西红墩 110kV 变电站北厂界外 5m 处	2.15	0.0283
2	西红墩 110kV 变电站西厂界外 5m 处	74.79	0.0432
3	西红墩 110kV 变电站南厂界外 5m 处	253.39	2.5178
4	西红墩 110kV 变电站东厂界外 5m 处	2.94	0.1340
变电站厂界展开监测（沿垂直变电站西厂界向西延伸）			
5	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 5m 处	74.79	0.0432
6	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 10m 处	61.19	0.0407
7	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 15m 处	52.27	0.0387
8	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 20m 处	48.18	0.0402
9	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 25m 处	41.79	0.0439
10	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 30m 处	35.88	0.0523
11	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 35m 处	26.13	0.0655
12	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 40m 处	14.32	0.0819
13	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 45m 处	6.42	0.1088
14	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 50m 处	25.42	0.1508
备注：1、厂界展开监测方向 65m 处有架空输电线路，对电磁场测值有影响。			

监测结果表明：变电站厂界工频电场强度范围为 2.15~253.39V/m，工频磁感应强度范围为 0.0283~2.5178μT；变电站西厂界外断面展开监测工频电

生态环境现状

场强度范围为 6.42~74.79V/m，工频磁感应强度范围为 0.0387~0.1508 μ T。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T)。

由现状监测结果可知：工程所在区域的电磁环境状况良好。

2、声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，西安志诚辐射环境检测有限公司对工程所处区域的声环境质量现状进行了监测。

本次声环境质量现状在厂界共设置监测点位 4 个，详见附图 2；监测项目为等效连续 A 声级，监测仪器参数见表 3-2，监测气象条件见表 3-3，监测结果见表 3-4。

表 3-2 监测仪器

仪器名称	多功能声级计 AWA6228+型
校准器	AWA6021A
仪器编号	XAZC-YQ-020、XAZC-YQ-022
测量范围	20dB~132dB
检定证书编号	ZS20201173J、ZS20201170J
检定有效期	2020.6.28~2021.6.27、2020.6.28~2021.6.27

表 3-3 监测气象条件

监测日期	监测时间	天气	温度(°C)	湿度(%)
2020年11月26日	10:30~11:40	晴	-7	68

表 3-4 声环境质量现状 单位：dB(A)

序号	监测项目点位描述	Leq 测量值 dB(A)		执行标准 dB(A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	西红墩 110kV 变电站北厂界外 1m 处	43	39	60	50	是
2	西红墩 110kV 变电站西厂界外 1m 处	43	39			是
3	西红墩 110kV 变电站南厂界外 1m 处	40	35			是
4	西红墩 110kV 变电站东厂界外 1m 处	39	38			是

监测结果表明：变电站厂界监测值昼间 39~43dB(A)，夜间 35~39dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值要求。

由现状监测结果可知：工程所处区域的声环境质量现状良好。

3、生态环境现状

(1) 主体功能区划

	<p>工程位于榆林市榆阳区。根据《陕西省主体功能区划》，属于国家层面重点开发区域—榆林北部区域。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>本工程位于榆林市榆阳区芹河镇，根据《陕西省生态功能区划》，本工程位于长城沿线风沙草原生态区～神榆横沙漠化控制生态亚区～横榆沙地防风固沙区。保护与发展方向为：严格控制土地开垦，合理利用水资源，保护湿地和沙地植被，发展生态经济和生态旅游；注意煤炭开发中生态环境保护与恢复；保护沙生植被，控制放牧与樵采，营造防风固沙林。</p> <p>(3) 土地利用现状</p> <p>通过现状调查，区域土地利用类型主要为草地、耕地及建设用地。</p> <p>(4) 植被</p> <p>据调查，变电站周边植被主要以人工植被为主，农作物以小麦为主。</p> <p>(5) 动物</p> <p>经现场调查了解，工程站址所在地人类活动频繁，主要野生动物为麻雀、鼠类。评价区域内未发现国家珍稀野生动物。</p>																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、现有工程环评及验收手续履行情况</p> <p>西红墩 110kV 变电站现有工程环评及验收手续履行情况表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 现有工程环保手续履行情况</p> <table border="1" data-bbox="328 1285 1398 1489"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目名称</th> <th rowspan="2">报告类型</th> <th colspan="2">环评批复情况</th> <th colspan="2">验收批复情况</th> </tr> <tr> <th>批复时间</th> <th>批复文号</th> <th>批复时间</th> <th>批复文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 西红墩输变电工程</td> <td>报告表</td> <td>2008 年 10 月 30 日</td> <td>陕环批复 (2008) 593 号</td> <td>2017 年 6 月 14 日</td> <td>陕环批复 (2017) 253 号</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、与本工程有关的原有污染情况</p> <p>榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程主要工程内容为：拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔，利用原有位置，新建 4 个 GIS 电缆出线间隔，布置于 110kV 配电装置的东西两侧。由于在电磁环境影响评价范围内，仅有部分耕地，因此与本工程有关的原有污染情况为原有变电站产生的厂界电磁、噪声、废水以及固体废物。</p> <p>根据西红墩 110kV 变电站现状环境质量监测和现场调查情况，西红墩 110kV 变电站现状污染物产生及排放情况如下：</p>	项目名称	报告类型	环评批复情况		验收批复情况		批复时间	批复文号	批复时间	批复文号	110kV 西红墩输变电工程	报告表	2008 年 10 月 30 日	陕环批复 (2008) 593 号	2017 年 6 月 14 日	陕环批复 (2017) 253 号
项目名称	报告类型			环评批复情况		验收批复情况											
		批复时间	批复文号	批复时间	批复文号												
110kV 西红墩输变电工程	报告表	2008 年 10 月 30 日	陕环批复 (2008) 593 号	2017 年 6 月 14 日	陕环批复 (2017) 253 号												

(1) 电磁环境

根据 2020 年 11 月 26 日国网陕西省电力公司榆林供电公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司对现有变电站的电磁环境实地监测结果，西红墩 110kV 变电站厂界工频电场强度范围为 2.15~253.39V/m，工频磁感应强度范围为 0.0283~2.5178 μ T，西红墩 110kV 变电站西厂界外断面展开监测工频电场强度范围为 6.42~74.79V/m，工频磁感应强度范围为 0.0387~0.1508 μ T，各监测点监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T)；

(2) 噪声

根据 2020 年 11 月 26 日国网陕西省电力公司榆林供电公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司对现有变电站的声环境实地监测结果，西红墩 110kV 变电站厂界监测值昼间 39~43dB(A)，夜间 35~39dB(A)，均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值要求。

(3) 废水

站内有值班人员，产生的生活污水通过管道收集后进入化粪池储存，定期清掏。

(4) 固体废物

站内固体废物主要包括事故废油、废蓄电池和生活垃圾。生活垃圾由站内垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾清运系统。可能产生的废蓄电池拟交由有资质的生产厂家回收处置；因此，固体废物均能够合理处置，不存在原有污染情况。

(5) 风险防范措施

根据现场调查，站内设 1 座 30m³ 事故油池，可能产生的事故废油进入事故油池，拟交由有资质单位处理，满足危废处置相关要求。

3、主要环境问题

根据现场调查和环境现状监测情况表明，评价范围内工频电磁场、噪声均能满足相关标准要求，变电站运行至今未出现事故情况，固体废物均能够合理处置，不存在环境问题。

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>本工程属于输变电工程，电压等级 110kV。</p> <p>(1) 本工程主要环境保护目标为：电磁环境影响评价范围内，重点保护该区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境影响评价范围内，重点保护该区域内的公众。地表水环境影响评价范围内，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围内所及的水环境保护目标水域，并且应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。</p> <p>(2) 本工程工频电场、工频磁场评价范围：变电站站界外 30m 范围区域；声环境影响评价范围：参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，变电站评价范围取站界外 50m 范围；生态环境评价范围：变电站站界外 500m 范围。</p> <p>根据现场踏勘，本工程变电站内场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外，站内设化粪池，定期清掏。工程周边无公众居住、工作或学习的建筑物、无水环境保护目标水域。</p> <p>综上所述，本工程评价范围内无电磁环境、声环境、地表水环境以及生态环境保护目标分布。</p>								
<p>评价 标准</p>	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众暴露控制限值”规定：以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值标准，以 100μT 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值标准。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <table border="1" data-bbox="328 1693 1394 1832"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">标准限值（单位 dB（A））</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-</p>	声环境功能区类别	标准限值（单位 dB（A））		昼间	夜间	2 类	60	50
声环境功能区类别	标准限值（单位 dB（A））								
	昼间	夜间							
2 类	60	50							

2014)表1中“露控制限值”规定：以4000V/m作为工频电场强度公众曝露控制限值标准，以100 μ T作为工频磁感应强度公众曝露控制限值标准。

(2) 噪声

施工期噪声排放执行《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定；运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值。

表 3-7 《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

标准	标准值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区划分	标准限值 (单位 dB (A))	
	昼间	夜间
2类	60	50

(3) 废气

施工期扬尘参照执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1中浓度限值；运行期无大气污染物排放。

表 3-9 《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘 (TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8

(4) 废水

本工程施工期的施工废水沉淀后用于洒水降尘，生活用水依托变电站现有生活设施；运行期间变电站内设污水井及化粪池，定期清掏，不外排。

(5) 固体废物

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中有关规定。

其他

本工程属于输变电工程，电压等级110kV，无废气、废水排放，无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、工艺流程简述

本次改扩建工程建设内容包括：将原有 2 个 110kV 户外 AIS 架空出线间隔（大海则煤矿、骏晔光伏电站出线）拆除改造为户外 GIS 电缆出线，再新建 2 个 110 千伏户外 GIS 电缆出线间隔。新建 110kV 出线构架及基础、母线构架及基础、隔离开关支架及基础、电流互感器基础、断路器基础、电缆沟等。主要环境影响为施工产生的扬尘、机械废气、噪声、固废以及少量的施工废水。施工期工艺流程及产污环节见图 4-1。

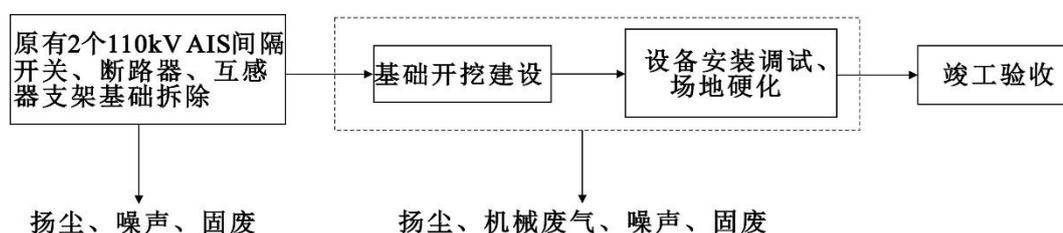


图 4-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

二、施工期环境影响分析

1、施工期废气

施工废气主要为施工扬尘及施工机械废气。

(1) 施工扬尘

① 变电站施工扬尘

施工扬尘主要来自现有隔离开关、断路器、互感器支架基础拆除过程和基础开挖过程产生的扬尘；安装设备的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。场地扬尘属无组织排放，其产生强度与施工范围、施工方法、土壤湿度、气象条件等诸多因素有关。由于施工扬尘粒径较大，并具有沉降快等特点，因此一般影响范围较小。

(2) 机械废气

项目施工期废气主要为施工机械废气，包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中含有的污染物主要是 NO_x 、 CO 、 HC 等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，由于项目所在地较空旷、且产生量不大，影响范围有限，

对环境影响较小。

2、施工期废水

施工期废水污染源主要为施工人员的生活污水。

生活污水参考《行业用水定额》(陕西省地方标准 DB61/T943-2020)中“农村居民生活”用水定额(65L/人·d),本工程可依托变电站现有生活设施,不在工程区食宿,生活用水量较少,人均用水指标按 20L/d 计。工程平均施工人员约 10 人,则施工期施工人员用水量为 0.2m³/d,废水产生量按 0.8 计,则产生量为 0.16m³/d。

3、施工期噪声

本工程主要在现有隔离开关、断路器、互感器支架基础拆除及土石方阶段、设备安装阶段产生一定的噪声,采用不同的施工机械及交通运输车辆产生施工噪声。施工过程中主要机械设备为塔吊、振捣机、挖掘机、装载机、电焊机、切割机、自卸汽车、合力叉车等。这些机械产生的噪声会对环境造成不利影响,各施工阶段施工机械类型、数量、地点常发生变化,作业时间不定,从而导致噪声产生具有随机性、无组织性,属不连续产生。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013),施工期噪声值约 78~96dB(A),施工期各机械设备噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	测点距声源距离(m)
拆除、土石方阶段	轮式装载机	90~95	5
	挖掘机	80~86	5
	重型运输车	82~90	5
基础、结构施工阶段	混凝土振捣器	80~88	5
	混凝土输送泵	88~95	5
	重型运输车	82~90	5
设备安装阶段	电焊机	90~95	1
	角磨机	90~96	1
	手电钻	85~90	1

建设施工期一般为露天作业,声源较高,由于施工场地内机械设备大多属于移动声源,要准确预测施工场地各场界噪声值较困难,因此仅针对各噪声源单独作用时敏感点处的声环境进行影响预测。

按点声源衰减模式计算噪声源至环境敏感点处的距离衰减，公式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_p —预测点声压级，dB(A)；

L_{p0} —已知参考点声级，dB(A)；

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —已知参考点到声源距离，m。

根据上述公式，预测结果见表 4-2 所示。

表 4-2 施工机械环境噪声影响预测结果

噪声源	距噪声源不同距离 (m) 噪声贡献值														
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	300	500
轮式装载机	95	89	83	79	77	75	73	72	71	70	69	65	63	59	55
挖掘机	86	80	74	70	68	66	64	63	62	61	60	56	54	50	46
重型运输车	90	84	78	74	72	70	68	67	66	65	64	60	58	54	50
混凝土振捣器	88	82	76	72	70	68	66	65	64	63	62	58	56	52	48
重型运输车	90	84	78	74	72	70	68	67	66	65	64	60	58	54	50
电焊机	81	75	69	65	63	61	59	58	57	56	55	51	49	45	41
角磨机	82	76	70	66	64	62	60	59	58	57	56	52	50	46	42
手电钻	76	70	64	60	58	56	54	53	52	51	50	46	44	46	36

由表 4-2 可知，项目施工期施工机械产生的噪声，昼间于 50m 以外、夜间于 500m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的场界排放标准限值。

4、固体废弃物

施工期固体废弃物主要为原有 2 个 110kV AIS 间隔拆除、工程扩建固废、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

① 拆除工程

本工程现有 2 个 110kV AIS 间隔拆除过程中产生的固体废弃物主要为隔离开关、断路器、互感器支架产生的废钢材、废弃混凝土块等。其中断路器、互感器等由物资公司统一回收，根据其他变电站所需统一调配；导线、金具以及废钢材等作为一般固体废弃物由物资公司统一回收处置；废弃混凝土块、砖块

等作为建筑垃圾按照当地管理部门要求处置。

② 新建工程

本工程变电站 110kV GIS 间隔扩建过程中产生的固体废物主要为废弃建筑材料，包括有废钢材、砖块和混凝土结块等，收集后分类堆放于指定地点，其中可再利用部分回收利用，无法综合利用的按照当地管理部门要求处置。

(2) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾依托周边村镇现有生活设施。本工程平均施工人员约 10 人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，榆林市类别属五区 5 类城市，生活垃圾产生量约 0.34kg/(人·d)，即为 3.4kg/d。生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。

5、生态影响

本工程施工期在现有变电站围墙内进行，不新增占地，不破坏植被，施工过程中不会对生态环境产生影响。

一、运行期工艺流程及产污环节

西红墩 110kV 变电站扩建完成后运行期工艺流程及产污环节见图 4-2。

```

    graph LR
      A[110kV 配电装置] --> B[1#主变]
      A --> C[2#主变]
      B --> D[35kV 配电装置]
      C --> E[10kV 配电装置]
      D --> F[35kV 出线]
      E --> G[10kV 出线]
      A --- H[运行期：工频电磁场、噪声]
      B --- I[运行期：工频电磁场、噪声]
      D --- J[运行期：工频电磁场、噪声]
  
```

图 4-2 西红墩 110kV 变电站间隔扩建工程运行期产污环节示意图

二、运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

本次工程拆除西红墩 110kV 变电站内 110kV 配电装置东西两侧的 AIS 出线间隔 2 个，在拆除后的位置扩建 4 个 110kV GIS 出线间隔。GIS 出线间隔将工程内涉及的互感器、母线、开关等封闭在一个接地的金属壳内充以 SF6 气体作为绝缘，由于各设备的元件是全封闭的，因此不受污染、盐雾、潮湿等环境的影响，且设备的导电部分外壳屏蔽、接地良好，导电体产生的辐射被外壳

运营期
生态环境
影响
分析

屏蔽，因此本工程的 AIS 间隔改造为 GIS 间隔的同时，再扩建 2 个 GIS 间隔对电磁环境来说，总体朝着电磁环境更好的方向发展。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，本工程变电站电磁环境影响评价等级为二级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。(详见电磁环境影响专项评价)。

榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程选用已建成运行的榆树湾 110kV 变电站进行类比。根据类比监测结果，榆树湾变电站厂界工频电场强度范围为 4.59~134.26V/m，工频磁感应强度范围为 0.0139~0.1033 μ T；变电站东北厂界展开监测工频电场强度范围为 8.25~97.25V/m，工频磁感应强度范围为 0.0114~0.0424 μ T。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求。

评价认为西红墩 110kV 变电站改扩建完成后，与类比变电站电压等级、主变规模、出现回数、建站形式相同，平面布置相近。另外，榆树湾变电站占地面积较大，场地布置更为复杂，且全部采用 AIS 布置，110kV 配电装置较评价工程复杂，裸露导线较多，电磁环境影响较大。本次通过类比监测并结合西红墩 110kV 变电站现有工程电磁环境现状监测结果，西红墩 110kV 变电站间隔改扩建完成运行后，工程周边电磁环境相较扩建前向好的方向发展，且远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关标准限值要求。

2、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求，变电站声环境可通过类比监测确定，本次工程拆除 110kV 配电装置东西两侧现有的 AIS 出线间隔 2 个，在拆除后的位置扩建 4 个 110kV GIS 出线间隔，不新增主变压器、电抗器等声源设备，运行期声环境与扩建前水平相当。本次采用西红墩 110kV 变电站现状监测结果进行类比分析。

根据现状监测结果，变电站厂界监测值昼间 39~43dB(A)，夜间 35~39dB(A)，符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值要求。可以判断，榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程完成后，厂界噪声也能满足相关标准要求，对周围环境影响小。

3、废气

	<p>本工程为输变电工程，无废气产生。</p> <p>4、废水</p> <p>本次工程不新增劳动定员，不新增生活污水排放。</p> <p>5、固体废弃物</p> <p>本次工程不新增劳动定员，不新增生活垃圾排放；且本次工程仅进行间隔扩建，运行期不新增废蓄电池和事故废油。</p> <p>6、生态环境</p> <p>本工程运行期不新增占地，不破坏植被，运行过程中不会对生态环境产生影响。</p> <p>7、环境风险</p> <p>本次榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程不新增环境风险源。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本次榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程在现有变电站内进行，不新增用地，不涉及新选址问题。</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、大气环境保护措施</p> <p>为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本工程应严格执行《陕西省大气污染防治条例》（2014.1.1）、《榆林市 2021 年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》及其中相关规定、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市空气质量工作方案〉的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施》19 条中的相关规定，并采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 禁止在大风天施工作业，尤其引起地面扰动的作业；(2) 对临时堆放的土石方采取篷布遮盖、拦挡等临时性防护措施；(3) 对站区施工点周围地面采取洒水降尘等防尘措施；(4) 加强运输车辆的管理，不得超载，同时需采取密封、遮盖等措施；(5) 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；(6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 <p>评价认为，只要加强管理、切实落实好上述措施，达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的开始而消失。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>本工程在施工过程中施工人员产生少量的生活污水。</p> <p>环保措施：施工人员产生的生活污水水量约为 0.16m³/d，依托站内现有化粪池处理后定期清掏，故施工期对水环境的影响较小。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>为最大限度减少施工期噪声的影响，评价要求施工期应采取以下噪声防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工前及时做好沟通工作，工人做到文明施工，绿色施工，合理调配车辆来往行车密度，规范物料车辆进出场地，减速行驶等。
-------------------------	---

	<p>(2) 施工期间严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，严格控制施工作业时间，合理安排强噪声施工机械的工作频次，采取降噪措施。</p> <p>综上，在做好沟通工作，合理安排施工时段，缩短施工周期的前提下，施工噪声影响可得到有效控制。在采取评价提出的以上措施后，施工噪声对当地居民生活环境的影响将会减小到最小。</p> <p>4、固体废弃物措施</p> <p>固体废弃物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾、废弃的施工材料等，工程拟采取的固体污染防治措施如下：</p> <p>(1) 施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放，建筑垃圾收集后堆放于指定地点，不可利用部分按照当地管理部门要求处置，可利用部分回收利用；</p> <p>(2) 生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。</p> <p>通过上述措施后，本工程施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率 100%，对环境影响较小。</p> <p>5、生态保护措施</p> <p>本次榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程在拆除后的 110kV 间隔位置扩建 4 个 110kV GIS 出线间隔，不新增用地，不会对生态环境产生影响，本次扩建工程无生态保护措施。</p>										
运营期生态环境保护措施	<p>1、运行期保护措施</p> <p>本次西红墩 110kV 变电站 110kV 间隔扩建采用 GIS 配电装置，对电磁环境影响小。</p> <p>2、环境监测计划</p> <p>为更好的开展本工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为项目的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划。监测内容如下：</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 定期监测计划表</p> <table border="1" data-bbox="325 1736 1399 1957"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测项目</th> <th>监测点位</th> <th>监测时间</th> <th>控制目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工频电场强度 工频磁感应强度</td> <td>西红墩 110kV 变电站四周厂界</td> <td>竣工验收及有投诉时</td> <td>《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）</td> </tr> </tbody> </table>	序号	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标	1	工频电场强度 工频磁感应强度	西红墩 110kV 变电站四周厂界	竣工验收及有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）
序号	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标							
1	工频电场强度 工频磁感应强度	西红墩 110kV 变电站四周厂界	竣工验收及有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）							

续表 5-1 定期监测计划表																							
序号	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标																			
2	等效连续 A 声级	西红墩 110kV 变电站四周厂界	竣工验收及有投诉时	《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																			
备注: 监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。																							
其他	<p>1、施工期的环境管理和监督</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定, 制定本工程环境管理。</p> <p>(1) 本工程施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施, 注意施工扬尘的防治问题;</p> <p>(2) 本工程工程管理部门应设置专门人员进行检查。</p> <p>2、运行期的环境管理和监督</p> <p>根据变电站现有情况, 运行期可直接依托变电站现有环境管理及监督体系, 由现有环境管理部门、专业管理人员进行管理和监督。</p> <p>3、环保设施竣工验收内容及要求</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起实施), 本工程竣工后, 建设单位应按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对本工程配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告并进行公示; 验收报告应当如实查验、监测、记载建设工程环境保护设施的建设和调试情况, 不得弄虚作假。验收合格后, 方可投入生产或使用。验收清单详见下表。</p>																						
	<p style="text-align: center;">表 5-2 建议环保竣工验收清单</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">污染源</th> <th>防治措施</th> <th>数量</th> <th>验收标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td rowspan="2">在满足经济和技术条件下选用低电磁设备</td> <td rowspan="2">/</td> <td rowspan="2">符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值</td> </tr> <tr> <td>工频磁感应强度</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>声环境</td> <td>噪声</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准</td> </tr> </tbody> </table>					序号	污染源		防治措施	数量	验收标准	1	电磁环境	工频电场	在满足经济和技术条件下选用低电磁设备	/	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值	工频磁感应强度	2	声环境	噪声	/	/
序号	污染源		防治措施	数量	验收标准																		
1	电磁环境	工频电场	在满足经济和技术条件下选用低电磁设备	/	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值																		
		工频磁感应强度																					
2	声环境	噪声	/	/	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准																		

4、污染物排放清单及污染物排放管理要求

污染物排放清单及运行期污染物排放管理要求表 5-3。

表 5-3 污染物排放清单及运行期污染物排放管理要求一览表

类别	环保设施名称	位置	具体要求	排放要求	
噪声	/	变电站四周	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准	
电磁环境	工频电场强度	110kV GIS 配电装置	变电站四周	对于频率为 50Hz 环境中电场强度控制限值为 4000V/m、10000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT	符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值
	工频磁感应强度				
环境管理	本次间隔扩建工程纳入现有环境管理。				

本工程总投资 574 万元，其中环保投资 13 万元，占总投资的 2.26%。环保投资估算见表 5-4。

表 5-4 环保投入估算表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	建设费用	运行维护费用	其他费用	资金来源	责任主体
准备阶段	环境咨询	—	—	—	—	6.0	自有资金	设计单位
施工期	废气	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、建围挡、封闭运输等	0.5	—	—	环保专项资金	施工单位
	废水	生活污水	依托站内现有化粪池	—	—	—		
	固体废物	建筑垃圾	运至指定的建筑垃圾填埋场	0.5	—	—		
验收阶段	验收调查	—	—	—	—	6.0	自有资金	
总投资（万元）				1	—	12.0	—	—
				13.0		—	—	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	无	无	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工人员日常居住可依托变电站周边城镇，生活污水依托现有变电站内化粪池，定期清掏；	无	本次扩建工程不新增劳动定员，不新增生活废水排放	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	采用符合国家规定的设备；严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排工作频次，避免夜间施工；文明施工、及时沟通、合理安排运输车辆	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求	本次扩建工程不新增主变压器、电抗器等声源设备，运行期声环境与扩建前水平相当	变电站厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类
振动	无	无	无	无
大气环境	加强运输车辆管理，不得超载，同时采取密封、遮盖等；禁止大风天施工作业，临时堆放的土石方篷布遮盖、拦挡，施工点周围地面洒水降尘，禁止将可燃固体废弃物就地燃烧	达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求	无	无
固体废物	建筑垃圾收集后堆放于指定地点，不可利	固废处置率 100%	本次扩建工程不新增劳动定员，	无

	用部分按照当地管理部门要求处置，可利用部分回收利用；生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统		不新增生活废水排放	
电磁环境	无	无	采用 GIS 配电装置	符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	无	无
其他	无	无	无	无

七、结论

本工程符合国家的相关产业政策，经过电磁、噪声环境影响分析，本工程建成运行后对周围电磁环境和声环境影响较小。工程在充分落实环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境影响较小。从环境保护角度分析，本工程的建设可行。

国网陕西省电力公司榆林供电公司
榆林西红墩 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩
建工程

电磁环境影响专项评价

建设单位： 国网陕西省电力公司榆林供电公司

评价单位： 西安海蓝环保科技有限公司

二〇二一年五月

1 工程概况

为满足周边新能源接入项目及工业园区用户入电力系统的供电需求，国网陕西省电力公司榆林供电局拟在西红墩 110kV 变电站拆除原有 2 个 110kV AIS 架空出线间隔，在拆除后的位置上扩建 4 个 GIS 电缆出线间隔。

1.1 工程内容

在西红墩 110kV 变电站将原有 2 个 110kV 户外 AIS 架空出线间隔（大海则煤矿、骏晔光伏电站出线）拆除改造为户外 GIS 电缆出线，再新建 2 个 110 千伏户外 GIS 电缆出线间隔，布置于 110kV 配电装置的东西两侧。

1.2 工程投资

本工程总投资 574 万元，其中环保投资 13 万元，占总投资的 2.26%。

2、相关法律、法规和技术规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），2020 年 4 月 1 日实施。

3、评价范围、评价因子及评价标准

3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 3-1。

表 3.1-1 110kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本工程西红墩 110kV 变电站为户外式，结合上表可知，本工程电磁环境影响评价等级为二级。

3.2 评价范围

本工程电磁环境评价范围为 110kV 变电站站界外 30m。

3.3 评价因子

(1) 工频电场评价因子

工频电场强度，单位（kV/m 或 V/m）。

(2) 工频磁感应强度评价因子

工频磁感应强度，单位（mT 或 μT ）。

3.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的规定：为控制电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值，应满足下表要求。

表 3.4-1 公众曝露控制限值（节选）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 $S_{\text{eq}}(\text{W}/\text{m}^2)$
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	-

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。
注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。
注 4：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

本工程变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，本工程电场强度的评价标准为 4000V/m，磁感应强度的评价标准为 100 μT 。

4、环境保护目标

根据现场踏勘，本工程电磁环境影响评价范围内无环境保护目标。

5、电磁环境现状评价

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，国网陕西省电力公司榆林供电公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2020 年 11 月 26 日，按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关规定，对拟改扩建变电站周边的电磁环境进行了实地监测。

5.1 现状评价方法

通过对监测结果的统计、分析和对比，定量评价工程所处区域的电磁环境现状。

5.2 现状监测条件

(1) 监测项目

各监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测仪器

表 5.2-1 监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机: SEM-600 探头: LF-01
仪器编号	XAZC-YQ-004、XAZC-YQ-005
测量范围	电场: 5mV/m~100kV/m, 磁感应强度: 0.1nT~10mT
计量证书号	XDdj2020-00645
校准日期	2020.3.24

(3) 监测读数

每个监测点位连续测 5 次, 每次测量观测时间不小于 15s, 并读取稳定状态的最大值; 测量高度为距地 1.5m。

(4) 环境条件

表 5.2-2 监测日期、时间、气象条件

监测日期	监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)
2020 年 11 月 26 日	10:30~11:40	晴	-7	68

(5) 运行工况

表 5.2-3 西红墩 110kV 变电站运行工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况		
		电流	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变压器	50	14.77	3.08	0.07
2#主变压器	50	14.14	3.01	0.13

5.3 监测点位布置

本次环境质量现状在变电站厂界布设 4 个监测点位, 并对变电站西厂界进行了展开监测, 具体监测点位见附图 2。

5.4 现状监测结果及分析

电磁环境质量现状监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 变电站工频电磁场监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	西红墩 110kV 变电站北厂界外 5m 处	2.15	0.0283
2	西红墩 110kV 变电站西厂界外 5m 处	74.79	0.0432
3	西红墩 110kV 变电站南厂界外 5m 处	253.39	2.5178
4	西红墩 110kV 变电站东厂界外 5m 处	2.94	0.1340

续表 5.4-1 变电站工频电磁场监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
变电站厂界展开监测 (沿垂直变电站西厂界向西延伸)			
5	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 5m 处	74.79	0.0432
6	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 10m 处	61.19	0.0407
7	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 15m 处	52.27	0.0387
8	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 20m 处	48.18	0.0402
9	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 25m 处	41.79	0.0439
10	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 30m 处	35.88	0.0523
11	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 35m 处	26.13	0.0655
12	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 40m 处	14.32	0.0819
13	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 45m 处	6.42	0.1088
14	西红墩 110kV 变电站西厂界外垂直方向 50m 处	25.42	0.1508
备注: 1、西红墩 110kV 变电站南厂界外有进出线路, 不符合展开监测要求; 2、厂界展开监测方向 65m 处有架空输电线路, 对电磁场测值有影响;			

监测结果表明: 变电站厂界工频电场强度范围为 2.15~253.39V/m, 工频磁感应强度范围为 0.0283~2.5178 μT ; 变电站西厂界外断面展开监测工频电场强度范围为 6.42~74.79V/m, 工频磁感应强度范围为 0.0387~0.1508 μT 。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求(工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μT)。

由现状监测结果可知: 工程所在区域的电磁环境状况良好。

6、电磁环境影响评价

本次工程拆除西红墩 110kV 变电站内原有 2 个 110kV 户外 AIS 架空出线间隔(大海则煤矿、骏晔光伏电站出线)拆除改造为户外 GIS 电缆出线, 再新建 2 个 110 千伏户外 GIS 电缆出线间隔。GIS 出线间隔将工程涉及的互感器、母线、开关等封闭在一个接地的金属壳内充以 SF₆ 气体作为绝缘, 由于各设备的元件是全封闭的, 因此不受污染、盐雾、潮湿等环境的影响, 且设备的导电部分外壳屏蔽、接地良好, 导体产生的辐射被外壳屏蔽, 因此本工程的 AIS 间隔改造为 GIS 间隔的同时, 再扩建 2 个 GIS 间隔对电磁环境来说, 总体朝着电磁环境更好的方向发展。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求, 本工程电磁环境评价等级为二级, 为了进一步分析扩建工程对电磁环境影响, 采用类比监测的方式进行电磁环境评价。

6.1 类比变电站选择

输变电工程中变电站的工频电场和工频磁感应强度等电磁环境影响预测主要采用类比分析的方法，即在两变电站电压等级、主变规模、建站型式及平面布置等基本一致情况下，通过类比运行期电磁环境影响实测值作为拟扩建变电站的预测值，可在一定程度上反映改扩建变电站投运后的电磁环境影响。

本次评价的西红墩 110kV 变电站电压等级为 110kV，户外布置，110kV 进出线 6 回（现有出线 4 回），引用已运行的榆树湾 110kV 变电站的监测数据进行类比监测，监测数据引自《陕西榆林榆树湾 110kV 变电站间隔扩建工程电磁辐射环境、声环境监测》（报告编号：XAZC-JC-2020-305），监测报告见附件。比较情况见表 6.1-1，榆树湾 110kV 变电站平面布置见图 1。

表 6.1-1 变电站类比对象合理性分析

序号	比较条件	西红墩 110kV 变电站 (改扩建工程)	榆树湾 110kV 变电站 (类比对象)	可比性分析
1	电压等级	110kV	110kV	电压等级相同
2	主变规模	2×50MVA	2×50MVA	主变规模相同
3	电气设备	HGIS	AIS	榆树湾变电站全部采用 AIS 布置，110kV 配电装置较评价工程复杂，裸露导线较多，电磁环境影响较大
4	110kV 出线回数	6 回	6 回	出现回数相同
5	建站型式	户外	户外	建站型式相同
6	占地面积	4496.25m ²	8280.48m ²	榆树湾变电站的占地面积较大，场地布置更为复杂，电磁环境影响更大
7	平面布置	自北向南为继电器室及 10kV 配电室—主变—110kV 配电装置区	自北向南为继电器室及 10kV 配电室—主变—110kV 配电装置区	平面布置相近

由上表并结合变电站平面布置可知，本次选用的榆树湾 110kV 变电站与改扩建后的西红墩 110kV 变电站电压等级、主变规模、出现回数、建站形式相同，平面布置相近。另外，榆树湾变电站占地面积较大，场地布置更为复杂，且全部采用 AIS 布置，110kV 配电装置较评价工程复杂，裸露导线较多，电磁环境影响较大，具有可类比性。

6.2 监测内容与监测布点

监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有

关要求进行。

类比监测变电站厂界外监测点选择在探头距离地面 1.5m 高处，变电站围墙外 5m 处布置。类比变电站监测点位示意图见图 1。



图 1 榆树湾 110kV 变电站平面布置图及监测点位

6.3 类比监测时间、气象条件

表 6.3-1 监测环境条件

监测日期	监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)
2020 年 11 月 25 日	9:50~11:20	阴	-5	71

6.4 运行工况

监测期间，榆树湾 110kV 变电站运行工况见表 6.4-1。

表 6.4-1 榆树湾 110kV 变电站运行工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况				
		电压 (kV)			有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变压器	50	Ua 68.22	Ub 67.74	Uc 68.06	3.92	-0.80
2#主变压器	50	Ua 68.22	Ub 67.90	Uc 67.96	3.58	-1.31

6.5 监测结果及分析

表 6.5-1 变电站工频电磁场监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	榆树湾 110kV 变电站西北厂界外 5m 处	4.59	0.1033
2	榆树湾 110kV 变电站东北厂界外 5m 处	97.25	0.0397
3	榆树湾 110kV 变电站东南厂界外 5m 处	134.26	0.0255

续表 6.5-1 变电站工频电磁场监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
4	榆树湾 110kV 变电站西南厂界外 5m 处	21.02	0.0139
变电站厂界展开监测 (沿垂直变电站南厂界向南延伸)			
5	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 5m 处	97.25	0.0397
6	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 10m 处	72.98	0.0424
7	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 15m 处	57.45	0.0221
8	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 20m 处	33.30	0.0179
9	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 25m 处	16.87	0.0114
10	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 30m 处	15.74	0.0180
11	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 35m 处	15.38	0.0141
12	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 40m 处	10.80	0.0140
13	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 45m 处	8.33	0.0139
14	榆树湾 110kV 变电站东北厂界垂直方向 50m 处	8.25	0.0134

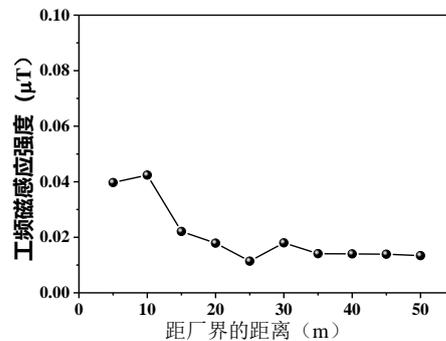
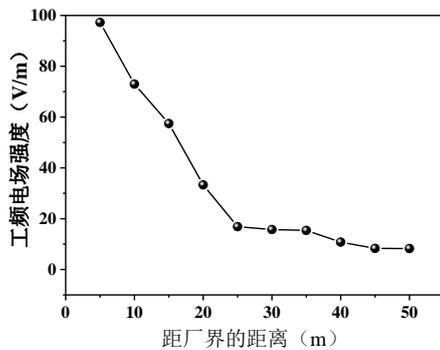


图 2 展开监测工频电场强度分布图

图 3 展开监测工频磁感应强度分布图

榆树湾变电站厂界工频电场强度范围为 4.59~134.26V/m，工频磁感应强度范围为 0.0139~0.1033 μT ；变电站东北厂界展开监测工频电场强度范围为 8.25~97.25V/m，工频磁感应强度范围为 0.0114~0.0424 μT 。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求。

评价认为西红墩 110kV 变电站改扩建间隔完成后，与类比变电站电压等级、主变规模、出线回数、建站形式相同，平面布置相近。另外，榆树湾变电站占地面积较大，场地布置更为复杂，且全部采用 AIS 布置，110kV 配电装置较评价工程复杂，裸露导线较多，电磁环境影响较大。由此推断，西红墩 110kV 变电站间隔改扩建完成运行后工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足相关标准要求。

7、专项评价结论

综上所述，西红墩 110kV 变电站所在区域电磁环境现状良好，根据类比监测：西红墩 110kV 变电站改扩建间隔后运行期工频电场强度和工频磁感应强度

可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求。从电磁环境保护角度来说,本工程的建设可行