

一、建设项目基本情况

建设项目名称	靖边芦河 110 千伏输变电工程（变电站工程）		
项目代码	无		
建设单位联系人	贾玉涛	联系方式	15529999924
建设地点	陕西省榆林市靖边县红墩界镇王家圪村		
地理坐标	东经：108 度 52 分 24.988 秒，北纬：37 度 48 分 1.523 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）	5680m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	陕西省地方电力(集团)有限公司榆林电力分公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榆地电函（2021）28 号
总投资（万元）	4100	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.37	施工工期	6 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》（HJ 24-2020），工程设置了电磁环境影响评价专题。		
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	无		

其他符合性分析	<p>1、工程实施背景</p> <p>为满足靖边北部煤田开采负荷增长的需要，榆林供电局拟建设芦河110kV 输变电工程，由于线路走径未确定，本次仅对其中的变电站工程进行评价，其余工程需另行评价。芦河 110kV 变电站主变规模为 2×50MVA，进出线间隔 10 回。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>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、与周边电网规划的符合性分析</p> <p>工程属于榆林电网的330kV统万供电区，330kV统万变供电区供电范围为靖边县局部区域，由3座光伏电厂和7座110kV公网变电站及3座110kV用户变组成，目前通过110kV统山单回、统沙单回、统五双回、统朔双回共计六回线接入陕西330kV统万变运行。该供电区负荷主要以农网、灌溉、油田、化工、煤矿负荷为主。“十三五”期间，统万供电区规划建设5座110kV变电站，包括110kV朔方变、五台变、芦河变、丹霞变、伏龙变。本工程属于规划建设的变电站之一，符合区域电网规划。</p> <p>本工程位于统万供电区的北部，该区域目前仅有35kV红墩界变和35kV海则滩变供电，近年来随着海则滩煤矿、靖东物流园区的建设，规划红墩界煤矿、黄蒿界煤矿等的实施，现有电网已无法满足煤矿生产用电。为此，榆林供电局考虑将110kV芦河变电站选址于红墩界镇、海则滩镇及黄蒿界镇交界的地方，将周边的红墩界、海则滩、黄蒿界井田接入芦河变电站内。区域电网规划图见下图。</p>
---------	---

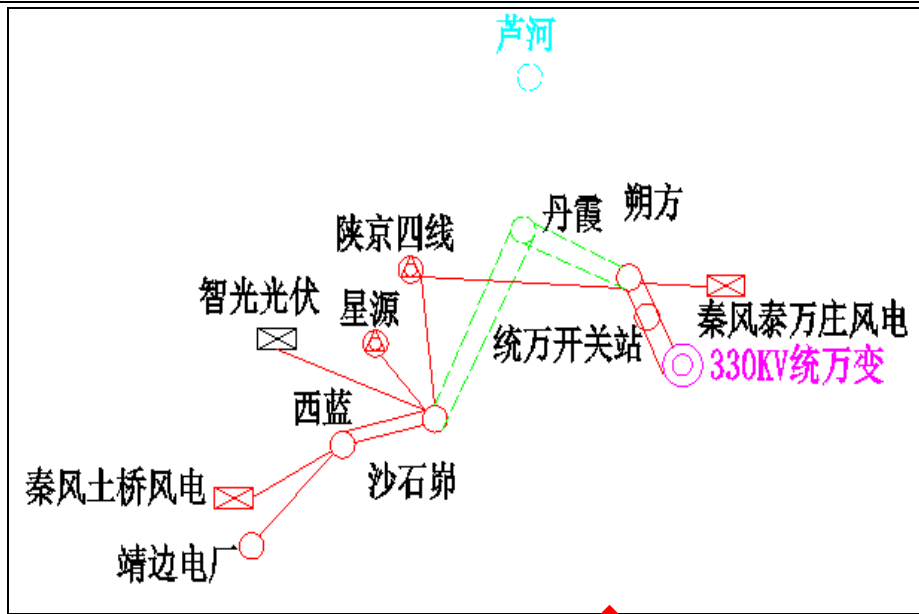


图1-1 区域电网规划图

4、与榆林市“多规合一”控制线符合性分析

工程与榆林市“多规合一”控制线检测结果符合性分析见表1-1，“多规合一”控制线检测报告见附件。

表 1-1 本工程榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测结果

检测报告	控制线名称	检测结果及意见	与本项目符合性分析
榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告(编号: (2020) 789号)	土地利用总体规划	该项目涉及限制建设区, 建议与国土部门对接	正在办理
	城镇总体规划	符合	符合
	产业园区总体规划	/	/
	林地保护利用规划	该项目涉及三级、四级级保护林地, 符合使用林地政策, 建议开工前依法办理使用林地许可手续	正在办理
	生态红线	符合	符合
	文物保护紫线(县级以上保护单位)	符合	符合
	危险化学品企业外部安全防护距离控制线	/	/
	河道规划治导线	/	/
	基础设施廊道控制线(电力类)	符合	符合
	基础设施廊道控制线(长输管线类)	符合	符合
	基础设施廊道控制线(交通类)	符合	符合

5、与“三线一单”符合性分析

工程与“三线一单”的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本工程与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本工程	符合性
生态保护红线	工程符合生态保护红线	符合
环境质量底线	根据现场监测结果，工程建设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)中相应标准限值，区域环境质量良好。工程施工期及运营期采取相应措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线	符合
资源利用上线	本工程属于变电站工程，不涉及资源利用问题	/
环境准入负面清单	本工程符合国家产业政策，工程位于靖边县，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〕117号)中重点生态功能区	/

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11号)，本工程位于一般管控单元，施工及运行期需落实生态环境保护基本要求，工程实施过程中通过切实落实环评及设计中提出的相应措施，可以满足分区管控要求。

6、与榆林市铁腕治污政策符合性分析

项目与《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)的符合性分析详见表 1-3，由表可知，项目符合榆林市铁腕治污三十七项攻坚行动方案要求。

表 1-3 工程与榆林市铁腕治污政策符合性分析

内容	本工程情况	分析
<p>目标：2021 年底，全市大气污染防治措施全面落实，扬尘污染等深入推进，环境质量持续改善。</p> <p>大气污染治理开展 28 项攻坚行动：包括建筑工地精细化管控行动、渣土车专项整治行动、国省道环境综合整治行动、污染天气应急管控行动、道路污染源污染管控行动、非道路移动机械管控行动等。</p> <p>土壤污染治理开展 2 项攻坚行动，包括工业废弃物规范化管理行动</p>	<p>工程施工期采取施工场地围挡、物料堆放覆盖、洒水降尘、土方开挖湿法作业、物料密闭运输、重污染天气严禁开挖等作业、非道路移动机械符合相应标准等措施，可有效防治施工扬尘及机械废气，对大气环境影响小。运行期不产生废气。施工期建筑垃圾产生量较少，通过综合利用、运往建筑垃圾填埋场等措施可妥善处置，运行期生活垃圾集中收集，事故废油等由事故油池收集并由有资质单位处理，所有固废可妥善处置，对环境的影响小</p>	符合

二、建设内容

地理位置	<p>靖边芦河 110 千伏变电站工程位于陕西省榆林市靖边县红墩界镇王家坵村，站址中心坐标为东经：108 度 52 分 24.988 秒，北纬：37 度 48 分 1.523 秒。工程地理位置图见附图 1。</p>																																												
项目组成及规模	<p>1、工程组成</p> <p>工程建设内容为新建芦河 110kV 变电站，根据工程可研批复及初步图纸，工程基本组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 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%;">项目</th> <th colspan="2">工程建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">综合配电室</td> <td>位于站区西侧，一层框架结构，建筑面积 437.6m²，布置有 10kV 配电室、二次设备间、资料室、工具室、值班室等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td>户外布置于综合配电室与 110kV 配电装置之间，选用 SSZ11-31500/110 三相三绕组自冷式有载调压变压器；主变容量为 2×31.5MVA，电压比 110/35/10kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 系统</td> <td>双母线接线，布置于站区东南侧，本期进出线间隔 10 回，户外 GIS 气体绝缘金属封闭式组合电器设备</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35kV 系统</td> <td>单母分段接线，进出线 4 回，布置于站区东北侧 35kV 综合配电室内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10kV 系统</td> <td>单母分段接线，进出线 16 回，布置于综合配电室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿</td> <td>10kV I、II 段母线各配置 4800kVAR+2400kVAR 的电容器 2 组</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">接地变及消弧线圈</td> <td>接于 10kV I、II 段母线，单台容量 260kVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">占地面积</td> <td>变电站征地面积 5680m²（围墙内占地 4550m²）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">进站道路</td> <td>进站道路由站区西南侧接入</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水</td> <td>外部运水供站内使用，配置水箱 1 套，水泵 1 台</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供暖</td> <td>二次设备室配置 2 台 3P 双制柜式空调</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">通风</td> <td>35kV、10kV 配电室配 8 台轴流风机强制通风，其它房间为自然通风</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防</td> <td>变电站内配电室、二次设备室设置火灾自动报警系统。各建构筑物配置适当数量的灭火器、消防铲、消防砂箱</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">废水</td> <td>站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">固体废物</td> <td>生活垃圾集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统</td> </tr> <tr> <td>废蓄电池交由有资质单位处置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">风险防范</td> <td colspan="2">站内设地理式事故油池 1 座，有效容积 30m³</td> </tr> </tbody> </table>		项目	工程建设内容		主体工程	综合配电室	位于站区西侧，一层框架结构，建筑面积 437.6m ² ，布置有 10kV 配电室、二次设备间、资料室、工具室、值班室等	主变压器	户外布置于综合配电室与 110kV 配电装置之间，选用 SSZ11-31500/110 三相三绕组自冷式有载调压变压器；主变容量为 2×31.5MVA，电压比 110/35/10kV	110kV 系统	双母线接线，布置于站区东南侧，本期进出线间隔 10 回，户外 GIS 气体绝缘金属封闭式组合电器设备	35kV 系统	单母分段接线，进出线 4 回，布置于站区东北侧 35kV 综合配电室内	10kV 系统	单母分段接线，进出线 16 回，布置于综合配电室	无功补偿	10kV I、II 段母线各配置 4800kVAR+2400kVAR 的电容器 2 组	接地变及消弧线圈	接于 10kV I、II 段母线，单台容量 260kVA	占地面积	变电站征地面积 5680m ² （围墙内占地 4550m ² ）	辅助工程	进站道路	进站道路由站区西南侧接入	公用工程	给水	外部运水供站内使用，配置水箱 1 套，水泵 1 台	排水	站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏	供暖	二次设备室配置 2 台 3P 双制柜式空调	通风	35kV、10kV 配电室配 8 台轴流风机强制通风，其它房间为自然通风	消防	变电站内配电室、二次设备室设置火灾自动报警系统。各建构筑物配置适当数量的灭火器、消防铲、消防砂箱	环保工程	废水	站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏	固体废物	生活垃圾集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统	废蓄电池交由有资质单位处置	风险防范	站内设地理式事故油池 1 座，有效容积 30m ³	
项目	工程建设内容																																												
主体工程	综合配电室	位于站区西侧，一层框架结构，建筑面积 437.6m ² ，布置有 10kV 配电室、二次设备间、资料室、工具室、值班室等																																											
	主变压器	户外布置于综合配电室与 110kV 配电装置之间，选用 SSZ11-31500/110 三相三绕组自冷式有载调压变压器；主变容量为 2×31.5MVA，电压比 110/35/10kV																																											
	110kV 系统	双母线接线，布置于站区东南侧，本期进出线间隔 10 回，户外 GIS 气体绝缘金属封闭式组合电器设备																																											
	35kV 系统	单母分段接线，进出线 4 回，布置于站区东北侧 35kV 综合配电室内																																											
	10kV 系统	单母分段接线，进出线 16 回，布置于综合配电室																																											
	无功补偿	10kV I、II 段母线各配置 4800kVAR+2400kVAR 的电容器 2 组																																											
	接地变及消弧线圈	接于 10kV I、II 段母线，单台容量 260kVA																																											
	占地面积	变电站征地面积 5680m ² （围墙内占地 4550m ² ）																																											
辅助工程	进站道路	进站道路由站区西南侧接入																																											
公用工程	给水	外部运水供站内使用，配置水箱 1 套，水泵 1 台																																											
	排水	站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏																																											
	供暖	二次设备室配置 2 台 3P 双制柜式空调																																											
	通风	35kV、10kV 配电室配 8 台轴流风机强制通风，其它房间为自然通风																																											
	消防	变电站内配电室、二次设备室设置火灾自动报警系统。各建构筑物配置适当数量的灭火器、消防铲、消防砂箱																																											
环保工程	废水	站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；生活污水由旱厕处理后定期清掏																																											
	固体废物	生活垃圾集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统																																											
		废蓄电池交由有资质单位处置																																											
风险防范	站内设地理式事故油池 1 座，有效容积 30m ³																																												

2、工程建设概况

(1) 建设规模

本工程建设规模见表 2-2。

表 2-2 芦河 110kV 变电站建设规模

序号	项目	本期规模
1	主变压器	2×31.5MVA
2	110kV 进出线间隔	双母线接线，进出线间隔 10 回（丹霞 2 回，红墩界 2 回，海则滩煤矿 2 回，红墩界煤矿 2 回，备用 2 回）
3	35kV 进出线	单母分段接线，进出线 4 回
4	10kV 出线	单母分段接线，进出线 16 回
5	无功补偿	10kV I、II 段母线各配置 4800kVAR+2400kVAR 的电容器 2 组
6	接地变及消弧线圈	接于 10kV I、II 段母线，单台容量 260kVA

(2) 站址概况

拟建芦河 110kV 变电站位于榆林市靖边县红墩界镇王家瓜村。站址所在地原为灌木林地，以沙柳、沙蒿等常见植物种类为主。场地周围较为开阔，目前已进行了场地平整，尚未开工建设；站址西距米巴路约 900m，南侧有乡村道路。拟建站址现场照片见图 2-1，周边环境关系见附图 2。



芦河 110kV 变电站站址现状照片

芦河 110kV 变电站站址旁乡村道路

图 2-1 芦河变电站现状照片

(3) 配电装置布置及主要设备选型

工程配电装置布置及主要设备选型见表 2-3。

表 2-3 主要设备选型一览表

设备	布置形式	具体选型
主变压器	户外	SSZ11-31500/110 型三相双绕组自冷式有载调压变压器
110kV 电气设备	户外	SF ₆ 气体绝缘金属封闭式组合电器 (GIS) 设备；隔离开关选用三工位式，配电动操动机构；互感器选用 SF ₆ 电磁式互感器；避雷器选用交流无间隙金属氧化物避雷器
35kV 电气设备	户内	SF ₆ 金属封闭气体绝缘开关柜

	10kV电气设备	户内	铠装移开式户内交流金属封闭开关柜
	10kV无功补偿装置	户内	智能小型化集合式电容器成套装置, 电容器组串接 5%干式铁芯串联电抗器
	接地变及消弧线圈	户外	DKSC/10.5型
	<p>(4) 站区建构筑物</p> <p>建筑物: 综合配电室(建筑面积为437.6m², 层高4.8m)、35kV配电室((建筑面积为72m², 层高4.8m)、旱厕。</p> <p>站区构筑物: 主变构支架、110kV配电装置构支架, 主变、接地变及消弧线圈、电容器设备基础, 避雷针、事故油池(地下, 容积30m³)等。</p> <p>(5) 公用工程</p> <p>给排水: 外部运水供站内使用, 配置水箱1套, 水泵1台。站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外; 生活污水由旱厕处理后定期清掏。</p> <p>采暖: 二次设备室配置2台3P双制柜式空调。</p> <p>通风: 35kV、10kV配电室配8台轴流风机强制通风, 其它房间自然通风。</p> <p>消防: 变电站内配电室、二次设备室设置火灾自动报警系统。各建构筑物配置适当数量的灭火器、消防铲、消防砂箱。</p> <p>固体废物处理设施: 变电站配套建设事故油池1座, 有效容积为30m³, 钢筋混凝土结构, 布置于地下, 可满足事故排油的要求。</p> <p>(6) 劳动定员</p> <p>芦河110kV变电站按无人值班站建设, 正常仅有定期巡检人员。</p>		
总平面及现场布置	<p>1、变电站总平面布置</p> <p>芦河110kV变电站为户外变电站, 总平面布置呈矩形, 自西向东依次为综合配电楼、主变压器、110kV配电装置, 站用变、电容器等位于综合配电楼北侧, 35kV配电室位于站区东北侧, 旱厕位于站区东南角, 进站道路从西南侧引接。总平面布置见附图3。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>(1) 工程占地</p> <p>根据可研及初步设计图, 芦河110kV变电站工程总征地面积为5680m², 围墙内面积为4550m²(东西65m, 南北70m), 道路及绿化等代征地1130m², 均为永久占地。</p>		

	<p>本工程附近有张巴路、乡村道路等，进场道路从西南侧引接，交通便利，无需施工便道。工程征地范围较大，类比同类型项目，施工前先进行场地平整，再修建站区围墙，随后在围墙内施工，物料堆存、材料装卸等可在围墙及周边代征地内进行，不需设置其他临时施工场地。</p> <p>根据现场调查，工程征地范围均为林地，建设单位正在办理林地占用手续。</p> <p>(2) 工程土石方平衡</p> <p>根据工程设计文件，站址场地平整后土方量如下：芦河110kV变电站全站估算挖土方量2538m³，回填土方量1896.36m³，余土约641.64m³，余土按照当地市政部门要求进行处理。</p> <p>(3) 建筑材料</p> <p>变电站工程建设所需要的砖瓦、钢筋、商品混凝土等建筑材料均外购，汽车运输，集中堆放于变电站施工场地内固定区域。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>拟建芦河 110kV 变电站施工期包括施工准备、基础施工、设备安装调试、施工清理及恢复等环节。</p> <p>(1) 施工准备</p> <p>施工准备阶段主要为场地平整、材料进场、物资运输及施工机械准备。变电站站区施工主要在征地范围内进行，临时施工场地设置在征地范围内。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>电气设备基础、综合配电室等地表构筑物基础的开挖，事故油池、电缆沟等地下构筑物的开挖。</p> <p>(3) 设备安装调试</p> <p>进行综合配电室墙体、构件吊装，暖通、给排水工程等安装，主变、配电装置区架构、电气设备安装等。大型电气设备一般采用吊车施工。</p> <p>(4) 施工清理及恢复</p> <p>变电站施工完毕，需对变电站围墙外的建筑及生活垃圾清理，并对变电站围墙外场地进行平整及绿化。</p> <p>2、施工周期</p> <p>工程计划开工时间为2021年7月，预计投产时间为2021年12月，共计6个月。</p>

工程可研阶段设置了2处站址进行比选。

站址一位于靖边县红墩界镇王家瓜村，坐标为东经108度52分24.988秒，北纬37度48分1.523秒，地势较为平坦，现状为林地。站址进出线及交通便利，场地稳定，无军事设施、文物及其他环境敏感点。

站址二位于站址一西南侧750m处，坐标为东经108度52分9.999秒，北纬37度47分39.998秒，站址现状为耕地，属于基本农田。站址进出线及交通便利，场地稳定，无军事设施、文物及其他环境敏感点。站址比选方案示意图见图2-2。

其他



图2-2 站址比选方案示意图

根据《中华人民共和国土地管理法》（2019年修改）、《基本农田保护条例》（2011修订）等相关规定，基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用，站址二不满足以上管理要求，因此本次推荐站址为站址一。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>本工程位于陕西省榆林市靖边县红墩界镇王家圪村，根据《陕西省主体功能区划》，属于国家层面重点开发区域—榆林北部地区，其功能定位为：全国重要的能源化工基地和循环经济示范区，区域性商贸物流中心、现代特色农业基地，资源型城市可持续发展示范区。</p> <p>本工程建成后将为周边煤矿供电，有利于能源化工基地的建设，符合区域功能定位。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>工程位于靖边县东北部，根据《陕西省生态功能区划》，属于定靖东北部防风固沙区。该区域主导功能为防风固沙，保护与发展要求为：保护和恢复现有植被，营造防风固沙植被，做好石油、天然气开发的生态恢复。</p> <p>本工程占地面积相对较小，建成后通过场地硬化、周边绿化等可逐渐恢复生态环境，符合区域保护与发展要求。</p> <p>(3) 土地利用现状</p> <p>根据现状调查，拟建站址及周边土地利用类型主要为林地、耕地、住宅用地、交通运输用地。</p> <p>(4) 植被</p> <p>据调查，变电站拟建站址为风沙草滩地貌，主要植被类型为沙生林地、农业植被。沙生林地以小叶杨、沙柳、沙蒿等为优势种，伴生有骆驼蓬、骆驼刺、拂子茅等草本；站址周边耕地主要种植玉米、马铃薯及蔬菜等。未发现国家级及陕西省级重点保护植物。</p> <p>(5) 动物</p> <p>根据调查，区域野生动物组成比较简单，以小型兽类和鸟类为主，多为常见种类。兽类主要有黄鼬、草兔、榆林沙蜥、达乌尔黄鼠、小家鼠等；野生禽类主要有啄木鸟、小沙百灵、家燕、喜鹊和麻雀等。未发现国家级及陕西省级重点保护动物。</p>
--------	---

2、电磁环境质量现状

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2021年3月26日按照相关规范对拟建工程的电磁环境质量现状进行了实地监测。

监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度

监测布点：在拟建变电站站址中心处布设1个监测点位，详见附图2

监测依据：《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

监测仪器、监测条件详见专项评价，监测报告见附件，监测结果如下。

表 3-1 工频电磁场监测结果

点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
拟建芦河 110kV 变电站站址中心处	1.19	0.0498

监测结果表明：拟建芦河 110kV 变电站站址工频电场强度为 1.19V/m，工频磁感应强度为 0.0498 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。工程所在区域的电磁环境状况良好。

3、声环境质量现状

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2021年3月26日按照相关规范对拟建工程的声环境质量现状进行了实地监测。

监测因子：等效连续A声级

监测布点：在拟建变电站站址中心处布设1个监测点位，详见附图2

监测依据：《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

监测条件见表 3-2，监测仪器见表 3-3，监测结果见表 3-4。

表 3-2 监测气象条件

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气状况	校准读数 [dB(A)]	
				校准前	校准后
2021.3.26	昼间 (11:39~11:45)	1.7	多云	93.8	93.8
	夜间 (23:55~23:59)	2.2	多云	93.8	93.8

表 3-3 监测仪器参数

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 3-4 监测结果			
	监测项目点位描述	Leq 测量值 dB(A)	
		昼 间	夜 间
	拟建芦河 110kV 变电站站址中心处	37	37
	<p>监测结果表明：拟建芦河 110kV 变电站站址中心处昼夜间噪声监测值为 37dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。工程所处区域的声环境质量现状良好。</p> <p>4、地表水环境</p> <p>根据现场调查，拟建变电站周边 500m 范围内无地表水系。</p>		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程为新建工程，根据现场调查及现状监测结果，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>		
生态环境保护目标	<p>本工程属于变电站工程，电压等级为 110kV。</p> <p>(1) 电磁环境、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围为变电站站界外 50m 范围区域。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，声环境影响评价范围为站界外 50m 范围，根据现状调查，工程评价范围内无电磁环境及声环境保护目标。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>施工废水沉淀处理后回用，生活污水依托周边村镇处理，运行期巡检人员的极少量生活污水排入旱厕，定期清淘。工程周边无地表水系，无地表水环境保护目标。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），生态环境评价范围为变电站站界外 500m 范围区域，根据现场调查，工程评价范围内无生态环境保护目标。</p>		

评价
标准

1、环境质量标准

(1) 电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中表 1 “公众暴露控制限值”规定: 电场强度以 4kV/m 作为控制限值; 磁感应强度以 100 μ T 作为控制限值。

(2) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)及《声环境质量标准》(GB3096-2008), 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

2、污染物排放标准

(1) 工频电磁场

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, 电场强度以 4kV/m 作为控制限值; 磁感应强度以 100 μ T 作为控制限值。

(2) 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 3-5 《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
2			基础、主体结构及装饰工程	≤ 0.7

(3) 废水

施工废水沉淀处理后回用, 生活污水依托周边村镇处理; 运行期少量生活污水排入旱厕, 定期清淘。

(4) 噪声

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

表 3-6 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
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	60	50

(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, 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中有关规定。生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中有关规定。

其他

本工程无废气排放, 无生产废水排放, 无需申请总量控制指标。

仅供公示使用

四、生态环境影响分析

1、工艺流程及产污环节

施工期包括场地平整、基础施工、主体施工、设备安装调试、清理场地、竣工验收等环节。主要环境影响为土地占用、植被破坏、水土流失等生态环境影响及施工产生的噪声、扬尘、少量施工废水及固废。

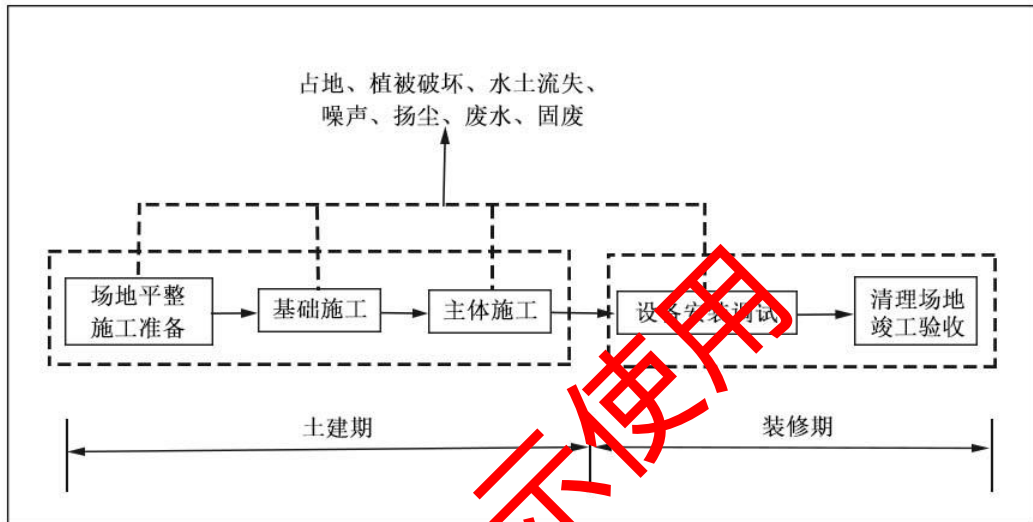


图 4-1 芦河 110kV 变电站施工期产污环节示意图

2、环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工废气主要包括扬尘及机械排放废气。

扬尘主要来自于变电站施工扬尘及道路运输扬尘。施工扬尘主要来自于基础开挖、回填土方以及施工场地物料堆存等过程，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。道路运输扬尘与道路本身硬化程度、清洁程度、车速及运输密闭程度等有关，一般是车辆碾压导致道路上粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

工程拟建地为风沙草滩地貌，气候较干燥，易起尘，根据榆林供电局其他同类项目的施工情况，变电站场地平整后，首先修建围墙及采用砂砾石等硬化进场道路，随后在围墙内进行基础施工、主体工程施工等，因此变电站施工扬尘将主要局限于变电站围墙内，且施工扬尘粒径较大、沉降快，施工扬尘对周边环境影响较小。

机械排放废气包括施工机械和运输车辆废气，废气中污染物主要为 NO_x 、

CO、HC 等，其产生量及浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异，属于低架点源无组织排放废气，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。本工程施场地较开阔，扩散条件较好，距离周边居民点较远，且施工结束后废气即停止排放，因此对周边环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

施工期废水污染源包括少量施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水及车辆冲洗水。芦河 110kV 变电站建设过程中，应根据《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》的要求，在施工区设置简易沉淀池 1 个，施工过程中产生的废水经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。

生活污水参考《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)中“农村居民生活”用水定额(65L/人·d)，考虑到工程施工期可依托周边村庄现有生活设施，不在工程区食宿，生活用水量较少，人均用水量按 10L/d 计。工程施工人员约 30 人，则施工期施工人员用水量为 0.60m³/d，废水产生量按 0.8 计，则产生量为 0.48m³/d，产生量较小，通过附近村庄生活污水处理设施收集处理，对环境影响小。

(3) 声环境影响分析

芦河 110kV 变电站施工过程包括土建期及装修期。土建期主要机械设备为汽车吊、推土机、挖掘机、轮式装载机、混凝土汽车泵等，装修期主要机械设备为电焊机、角磨机、手电站等。这些机械运行产生的噪声会对环境造成不利影响，由于各阶段使用施工机械数量、地点常发生变化，作业时间也不定，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)，施工期噪声源强约 85~95dB(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 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	测点距声源距离(m)
土建期	推土机	83~88	5
	轮式装载机	90~95	5
	电动挖掘机	80~86	5
	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

装修期	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。施工机械噪声可近似点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，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；

r₀—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									
	1	5	10	30	50	80	100	150	200	270
推土机	/	85	79	69	65	61	59	55	53	50
轮式装载机	/	90	84	74	70	66	64	60	58	55
电动挖掘机	/	85	79	69	65	61	59	55	53	50
混凝土振捣器	/	85	79	69	65	61	59	55	53	50
混凝土输送泵	/	90	84	74	70	66	64	60	58	55
电焊机	93	77	73	63	59	55	53	49	47	44
角磨机	91	81	75	65	61	57	55	51	49	46
手电钻	88	74	68	58	54	50	48	44	42	39

由表 4-2 可知，项目施工期机械产生的噪声，昼间于 50m 以外、夜间于 270m 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。

本工程施工量较小，施工场地距离居民点较远（最近距离 327m），且施工期避免夜间作业，不会对周围居民区等产生明显影响。

(4) 固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为少量建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

建筑垃圾主要是施工过程产生的一般废弃钢结构材料、砖块及混凝土结块等，产生量不大，建筑垃圾收集后堆放于指定地点，有综合利用价值的应集中收集后回收利用，无法综合利用的按照当地管理部门要求处置。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，榆林市属五区5类城，生活垃圾产生量按0.34kg/人·d计，本工程平均施工人员约30人，则施工期生活垃圾产生量为10.2kg/d。本工程不设施工营地，施工人员租住在周边城镇、村庄，生活垃圾可利用现有生活设施处理，统一纳入当地垃圾清运系统。

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%，对环境的影响较小。

(5) 生态环境影响分析

施工期场地平整、基础开挖时会破坏地表植被，造成地面裸露，易加深土壤侵蚀、水土流失。施工期地表植被破坏也将破坏动物的生境，机械噪声、人员活动等也会影响动物的觅食、日常活动，迫使其向周边迁移。

① 对土地利用的影响

本工程主要为永久占地，总征地面积为5680m²，工程施工期不设施工便道，施工场地布设在征地范围内，不需其他临时占地。

根据现场调查，站址现状为林地，建成后将永久转变为公用设施用地，使局部地貌发生较大改变，但工程占地面积相对较小，工程周边灌木林地分布较广、面积较大，总体而言对区域土地利用类型影响较小。

② 对植被的影响

施工期场地平整需清除地表植被，会造成区域植被覆盖率的降低和生物量减少。

经调查，芦河110kV变电站站址主要植被类型为林地，植物种类以常见种类为主，如沙蒿、沙柳、小叶杨等，植被覆盖度相对稀疏，植物种类不丰富。芦河110kV变电站永久占地仅5680m²，占地面积较少，因此工程施工对植被覆盖度和生物量的影响相对较小，也不会影响区域植物的物种丰富度。

③ 对野生动物的影响

施工期人员活动、施工噪声会对施工场地周边野生动物产生干扰，限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，导致野生动物的临时迁徙。夜间运输车辆的灯光会对一些鸟类和夜间活动的兽类产生干扰，影响其正常活动。

经调查，本工程施工区域附近为耕地，已存在一定的人为干扰，主要分布有榆林沙蜥、环颈雉、草兔等常见动物，迁移能力较强。施工期这些动物可以向周边相似生境迁移，随着施工活动的结束，对动物的影响也将逐渐消失。

1、工艺流程及产污环节

运行期环境影响主要由主变压器、高压配电装置运行产生的工频电场、工频磁场、噪声，以及主变压器事故废油、直流电源系统产生的废铅蓄电池，不产生废气、废水及一般工业固体废弃物。

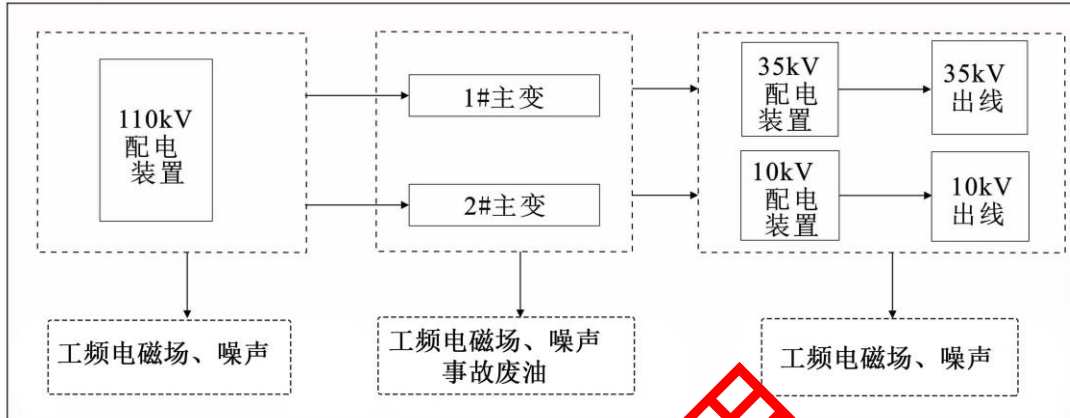


图 4-2 芦河 110kV 变电站运行期产污环节示意图

2、环境影响分析

(1) 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ 24-2020)，户外 110kV 变电站评价等级为二级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式（详见电磁环境影响评价专题）。

本次选择已运行的可可盖 110kV 变电站进行类比监测，类比监测结果表明可可盖 110kV 变电站四周厂界及断面展开监测工频电场强度、工频磁感应强度范围均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的标准限值要求，可以预测本工程变电站运行期，工频电场和工频磁感应强度也可以满足评价标准的要求，对电磁环境影响较小。

(2) 声环境影响

运行期芦河 110kV 变电站主要噪声源为 2 台主变压器，拟建站址周围 50m 范围内无声环境保护目标，因此本次仅预测变电站场界噪声贡献值。

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的要求，按点声源衰减模式计算噪声源至厂界处的距离衰减，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；

② 噪声污染源源强

运行期噪声源主要为2台主变压器，配电室轴流风机仅在户内需要排烟或者降温时才启用，为偶发噪声源，本次预测不予考虑。主变压器噪声源强参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)取63.7dB(A)。噪声源强及位置清单见表4-3，噪声源位置及噪声预测等声级线图见图4-3。

表 4-3 噪声源噪声级及位置清单

序号	位置	噪声源	数量	声源类型	单台噪声声级 dB (A)	降噪措施
1	主变压器	主变	2	频发	63.7	减噪声设备、基础减振

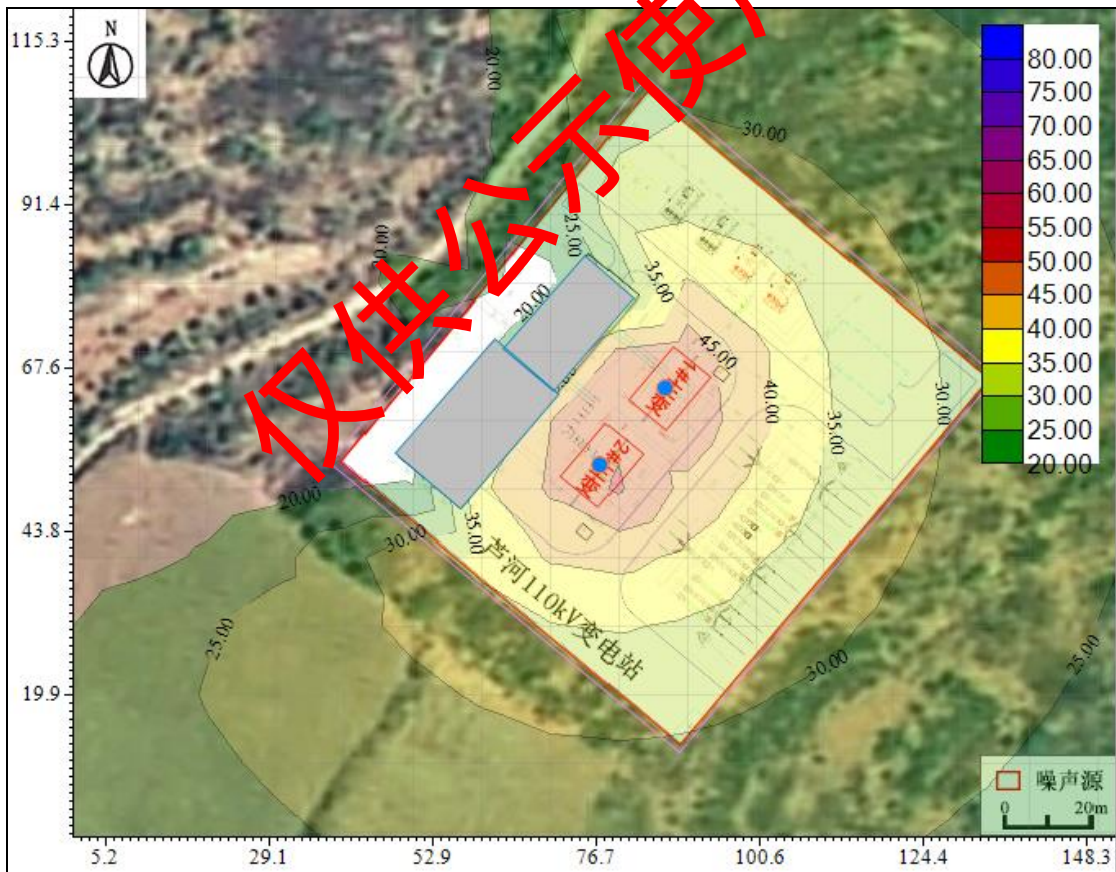


图 4-3 噪声源位置及噪声预测等声级线图

③ 预测结果

选取变电站东、南、西、北四个场界，以 2m 步长进行逐点预测。昼夜间噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	位置	预测值		标准		达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	东厂界	32	32	55	45	达标	达标
2	南厂界	35	35	55	45	达标	达标
3	西厂界	29	29	55	45	达标	达标
4	北厂界	32	32	55	45	达标	达标

由上表可知，运行期各厂界噪声昼夜间预测值为 29~35dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

(3) 大气环境影响分析

变电站工程在运行期不产生废气。

(4) 地表水环境影响分析

芦河 110kV 变电站为无人值守设计，仅途经巡检人员日常检修时产生的少量生活污水，站内建有旱厕，生活污水排入旱厕定期清淘，对周边水环境影响较小。

(5) 固体废物环境影响分析

① 生活垃圾

芦河 110kV 变电站按无人值守变电站设计，正常仅有定期巡检人员，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

② 变压器废油

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，当变电站主变发生事故时（经调查了解，此类情况发生的几率非常小），排放的废油全部经排油管道收集到事故油池。

根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)“第 5.5.3 条 屋外充油电气设备单台油量在 1000kg 以上时，应设置挡油设施或储油设施。储油和挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm。储油设施内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。”“第 5.5.4 条 当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定。”

本工程共有 2 台 31.5MVA 主变压器，变压器下设有油坑（其尺寸，一般较变压器外廓尺寸相应增大 1m，四周高出地面 0.1m），坑内一般铺设卵石层，其

厚度不小于 250mm，卵石直径约 50~80mm，有经常保持完好状态的排油设施，并与站内事故油池相通，符合以上设计要求。根据类比资料，31.5MVA 的变压器油重约为 15000kg。变压器油密度按 895kg/m³，假设 1 台主变发生事故，则容纳 1 台主变全部事故废油所需的容量为 16.76m³，因而本工程事故油池容积为 30m³ 是符合设计要求的、同时也能满足事故油处置要求。

根据榆林供电局同类项目调查，事故状态下排出的变压器油经油水分离后大部分的变压器油可回收使用，剩余的极少量的含油污水由有资质单位带走处置。

根据建设单位提供事故油池典型设计方案，事故油池四周为防水混凝土（C20、C10），再铺设细石混凝土/聚苯板保护层、高分子防水卷材层、找平层和回填土，防水等级为二级；井口为重型铸铁井盖（见国标 147），有耐腐蚀、耐老化、抗压能力强等优点。以上设计满足《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关防渗漏要求。

③ 废铅蓄电池

芦河 110kV 变电站直流电源系统配套 2 套独立运行的蓄电池组，采用阀控式密封铅酸蓄电池，这些蓄电池由于全密封，无需加水维护，正常使用寿命在 3~5 年。由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命，当蓄电池无法使用从而影响变电站的正常运行时，由建设单位统一委托有资质的厂家进行更换处理，废铅蓄电池更换后随即带走处置，无需暂存，站内不设危废暂存间。

(6) 生态环境影响

工程运行期不新增占地，不破坏植被，工程周边无风景名胜区，对周边自然生态和景观的基本无影响。

(7) 环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，变压器在事故状态下可能有变压器油的泄漏。本工程共有 31.5MVA 主变压器 2 台，根据类比资料，31.5MVA 的变压器油重约为 15000kg，2 台主变总油量约为 30000kg。

变压器油泄漏的影响途径及危害后果为：

- ① 变压器油泄漏后，变压器油挥发扩散进入大气，对环境空气产生影响；
- ② 变压器发生泄漏，遇明火引起火灾事故，燃烧产物为 NO_x 和 CO，扩散

进入大气；

③ 变压器油泄漏，变压器油没有及时收集处理，泄漏原油进入土壤，对土壤的影响；泄漏原油通过包气带进入地下水环境从而对地下水造成污染。

本工程每台主变压器下方设置 1 处贮油池，主变附近设置 1 处埋式钢筋混凝土结构，满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）中最大 1 台变压器油全部油量的要求。事故油池防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中相应防渗要求。事故油池的废油由厂家委托有资质单位处理，一般进行回收利用，无法回收的交由有资质的单位进行安全处置，不外排。

建设单位应加强管理、定期巡查、定期维护，在采取以上风险防范措施后，基本上不会对周围土壤、地表水、地下水环境造成影响。

芦河 110kV 变电站站址位于靖边县红墩界镇王家坬村，处于红墩界镇、黄蒿界镇、海则滩镇的交界处，便于周边煤矿企业的接入；附近有 G65 高速、张巴路及乡村道路，交通条件便利。场地地形平坦开阔，地势略有起伏，便于进出线。站址未发现影响场地稳定性的断裂、滑坡、崩塌、泥石流及采空区等不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。站址周边无生态敏感区及文物保护单位，距居民区较远。

工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址要求的符合性具体见表 4-5。

表 4-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

序号	HJ 1113-2020 选址要求	本工程情况	符合性分析
1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	芦河 110kV 变电站用地符合生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
2	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	工程已按终期规模进行规划，进出线方向不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	根据现场调查，芦河变电站电磁环境和声环境影响评价范围内无环境敏感点。经过类比监测和预测，变电站建成运行后对周围电磁环境和声环境影响较小	符合
4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	拟建芦河变电站属于声环境功能 2 类区	符合

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

	5	<p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响</p>	<p>芦河 110kV 变电站征地面积较小，为 5680m²；施工期不设置临时营地，对植被的破坏仅限于占地范围；根据现场调查，站址所在地原为沙蒿、沙柳灌木林地，建设单位正在办理相关占地手续；变电站所在区域地势较平坦，不产生弃土，建筑垃圾产生量较少，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场</p>	符合
<p>综上，变电站选址可行。</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 2em; opacity: 0.5;">仅供公示使用</p>				

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、大气污染防治措施

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》及《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》及其中的相关要求，本工程施工时应采取以下措施：

① 变电站施工场地应执行周边围挡、物料堆放覆盖、进场道路硬化、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等要求；

② 充分利用现有张巴路及乡村道路等进行运输，途经非硬化道路段适当减速行驶，减少扬尘，施工场地内非道路移动机械符合国三标准；

③ 装运渣土时控制车内渣土低于车厢挡板并密闭遮盖，减少途中撒落，施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，施工道路、临时堆放场地等定时洒水抑尘；

④ 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，同时要对本场采取覆盖、洒水等降尘措施。

通过切实落实上述措施，施工期扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，施工期大气环境影响较小。

2、水污染防治措施

(1) 芦河110kV变电站施工场地内应设置1处简易沉淀池，将废水处理后回用于场地洒水抑尘；

(2) 施工人员日常居住可依托拟建变电站周边村镇，生活污水依托其现有处理设施处理；

采取上述措施后，施工废水对周边环境影响较小。

3、噪声防治措施

芦河变电站施工场地与居民点距离较远，为进一步减少施工期对周边环境的噪声影响，应采取以下噪声防治措施：

(1) 采用符合国家规定的机械设备，尽量选取噪声小、振动小的先进设备，加强机械维护和保养。

(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，尽量避免夜间施工。

(3) 施工期合理调配车辆来往行车密度，规范物料车辆进出场地，途经沿线王家

瓜村时减速行驶，不鸣笛。

综上，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。

4、固体废物防治措施

芦河变电站工程量较小，施工期主要产生废混凝土块、废钢筋等建筑垃圾以及生活垃圾，工程拟采取的固废污染防治措施如下：

(1) 建筑垃圾应收集后堆放于临时施工场地内指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

(2) 生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。

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，对环境影响较小。

5、生态保护措施

芦河变电站位于风沙草滩地，站址原为林地，主要分布小叶杨、沙蒿、沙柳等当地常见植物，施工过程中应采取以下措施减缓生态环境影响。

(1) 生态防治和减缓措施

① 严格按照征地范围进行施工基础清理，最大限度降低施工对区域地表的扰动。

② 施工中对临时材料堆放场地、基础开挖面和人员频繁活动区域进行围挡、遮蔽，大风天气和干燥天气进行必要的洒水抑尘、遮蔽和围挡，降低水土流失、土地沙化的影响。

③ 施工前需按国家有关征占用林地程序办理手续。

④ 施工过程中减少施工噪声及人为活动对动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。

(2) 水土保持措施

工程位于陕西省水土流失重点治理区，施工过程中应加强水土保持措施。

① 施工场地土方及物料堆置区域应铺设防水布，在防水布上堆放开挖土方及砂石料，用以减少清理场地对地表结皮的破坏。

② 土方挖掘、基础施工过程中应根据地势对边坡保护范围修建挡土墙、护面、

	<p>排水沟等，避免暴雨天气施工，减少水土流失。</p> <p>③ 合理安排施工时间，基础开挖结束后及时进行下一步施工，缩短裸露时间。</p> <p>④ 工程结束后对扰动的区域进行平整或清理，变电站站内区域应及时铺设地坪，进行道路硬化，围墙外区域进行周边硬化及绿化，减少水土流水量。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、电磁保护措施</p> <p>工程拟采取的电磁保护措施如下：</p> <p>(1) 芦河变电站 110kV 配电装置采用 GIS 气体绝缘全封闭组合电器设备，GIS 电气设备对电磁环境影响相对较小，可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相关要求；</p> <p>(2) 变电站围墙及周边设立警示标志，加强运行期维护及巡检。</p> <p>采取上述措施后，工程电磁环境影响较小。</p> <p>2、声环境保护措施</p> <p>工程拟采取的声环境保护措施如下：</p> <p>(1) 采用低噪声主变压器及噪声影响较小的 GIS 气体绝缘全封闭组合电器设备，设备基础采取减振措施；</p> <p>(2) 定期对设备进行维护，保证设备正常运行。</p> <p>采取上述措施后，经预测，工程声环境影响较小。</p> <p>3、水污染防治措施</p> <p>工程拟采取的废水治理措施如下：</p> <p>(1) 站区场地雨水由道路雨水口收集通过排水管道排出站外；</p> <p>(2) 站区设防渗旱厕，定期清掏做农肥。</p> <p>采取上述措施后，工程对周边水环境影响较小。</p> <p>4、固体废物污染防治措施</p> <p>工程拟采取的固体废物治理措施如下：</p> <p>(1) 生活垃圾集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统；</p> <p>(2) 事故废油由事故油池收集，大部分变压器油回收，少部分含油废水由有资质单位处理；</p> <p>(3) 废蓄电池由有资质单位更换并回收处置。</p> <p>采取上述措施后，工程固体废物影响较小。</p>

5、生态环境恢复与补偿措施

(1) 恢复措施

芦河变电站施工结束后，应及时清理场地，进行场区硬化及周边绿化，绿化可选择当地常见的小叶杨、樟子松等植物，尽量灌草结合，增加植被覆盖率。

(2) 管理措施

工程运营期应坚持利用与管护相结合的原则，确保周边绿化植被的存活率。

1、施工期环境管理

(1) 本工程施工单位应按建设单位要求制定环境管理和监督措施，注意施工扬尘及噪声的防治问题；

(2) 工程管理部门应设置专门人员进行检查。

2、运行期环境管理和监测计划

(1) 运行期的环境管理和监督

根据工程所在区域的环境特点，必须在运行单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

- ① 制定和实施各项环境监督管理计划；
- ② 建立变电站电磁环境影响监测的数据档案；
- ③ 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- ④ 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

(2) 环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应定期对工程对周围环境的影响进行监测或调查。监测内容如下：

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
1	工频电场强度 工频磁感应强度	变电站	竣工验收及有投诉时	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求
2	等效连续 A 声级	变电站厂界	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

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。

(2) 环保设施竣工验收内容及要求

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

其他

实施), 本工程竣工后, 建设单位应按照国务院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。

表 5-2 建议环保竣工验收清单

序号	污染源		防治措施	数量	验收标准
1	电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	选用电磁环境影响相对较小的 GIS 配电装置	/	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值
2	声环境	噪声	主变选用低噪声设备	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
3	废水	生活污水	旱厕	1 座	合理处置
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾桶, 纳入当地环卫系统	/	处置率 100%
		废变压器油	有效容积 30m ³ 事故油池, 交由有资质单位处理	1 座	处置率 100%
		废铅蓄电池	有资质厂家回收处置	/	处置率 100%
5	生态环境		站址周边绿化、进场道路硬化、预留用地绿化		按要求完成

本工程总投资4100万元, 其中环保投资约15万元, 环保投资占总投资比例约为0.37%。

表5-3 本工程主要环保投资一览表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	环保投资
项目施工期	废气	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、建围挡、封闭运输等	2.0
	废水	施工废水	简易沉淀池 1 个	0.5
	噪声	施工机械	低噪声设备	计入工程投资
	固体废物	建筑垃圾	运往指定建筑垃圾填埋场	2.0
	生态	—	控制水土流失	2.0
项目运营期	废水	生活污水	旱厕 1 座	计入工程投资
	噪声	配电装置	选用低噪声 GIS 组合电器	计入工程投资
	固体废物	生活垃圾	垃圾桶	0.5
	环境风险防范措施	废变压器油	事故油池	计入工程投资
	生态	—	生态补偿费、站址硬化、周边及预留用地绿化	8.0
总投资 (万元)				15

环保投资

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	(1) 防治及减缓措施 严格施工红线，减少地表植被扰动；按规定办理林地占用手续；合理安排施工时间，避免惊扰鸟兽 (2) 水土保持措施 物料集中堆放，铺设防水布减少地表水土流失；修建挡土墙、排水沟等，避免暴雨天气施工，减少水土流失；合理安排时间，缩短场地裸露时间	生态环境质量不降低	对扰动的区域进行平整或清理，变电站场内进行硬化，围墙外区域进行绿化	迹地清理无残留垃圾，变电站场内硬化、周边绿化
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 芦河110kV变电站施工期场地内设置1处简易沉淀池，废水沉淀处理后回用于洒水抑尘 (2) 施工人员生活污水依托周边村镇现有设施处理	合理处置不外排	站区设防渗旱厕，定期清掏做农肥	合理处置
地下水及土壤环境	/	/	/	/
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	采用低噪声主变及110kV配电装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地围挡、物料堆放覆盖、洒水降尘、土方开挖湿法作业；重污染天气严禁开挖等作业；非道路移动机械符合相应标准	达到《施工场地扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求	/	/
固体废物	建筑垃圾综合利用；生活垃圾纳入当地垃圾清运系统	合理妥善处置；施工现场无无遗留固体废弃物	生活垃圾集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统；事故废油由事故油池收集，大部分回收，少量含油废水由有资质单位处理；废蓄电池交由有资质单位回收处置	固废处置率 100%
电磁环境	/	/	选用 GIS 配电装置；设置警示标志	符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值
环境风险	/	/	设置 1 座 30m ³ 事故油池；事故油池防渗措施符合相应要求	事故油池符合相应标准
环境监测	/	/	按照监测计划进行	监测结果符合相应控制标准
其他	/	/	/	/

七、结论

靖边芦河 110 千伏输变电工程（变电站工程）工程符合国家的相关产业政策，经过类比监测和预测，变电站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，对周边环境的影响较小。因此从满足环境保护质量目标的角度来说，本工程的建设可行。

仅供公示使用

榆林供电局
靖边芦河110千伏输变电工程(变电站工程)
电磁环境影响评价专题

仅供公示使用

建设单位：榆林供电局

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

为满足靖边北部煤田开采负荷增长的需要，榆林供电局拟建设靖边芦河 110 千伏输变电工程，本次仅对其中的变电站工程进行评价，其余工程需另行评价。

工程建设内容为：新建芦河 110kV 变电站 1 座，主变规模为 2×31.5MVA，110kV 进出线间隔 10 回。

本工程总投资 4100 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 0.37%。

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》（HJ 113-2020）。

3、评价因子及评价标准

3.1 评价因子

本工程电磁环境主要的环境影响评价因子见表 3-1 所示。

表 3-1 本工程电磁环境的主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子及预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场强度	V/m 或 kV/m
		工频磁感应强度	μT

3.2 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 3-2 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 Seq(W/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。

输变电工程的频率为 50Hz，由表 3-2 可知，本工程电场强度的评价标准为 4kV/m，磁感应强度的评价标准为 100μT。

4、评价工作等级及评价范围

4.1 评价工作等级

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 4-1。

表 4-1 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

注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。

拟建芦河 110kV 变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为二级。

4.2 评价范围

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。

5、环境保护目标

根据现场踏勘，工程评价范围内无电磁环境保护目标。

6、电磁环境现状评价

本次电磁环境现状采用现场监测的方式进行，西安志诚辐射环境检测有限公司于 2021 年 3 月 26 日，按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)的有关规定，对拟建变电站站址处的电磁环境现状进行了监测。

6.1 现状评价方法

通过对监测结果的统计、分析和对比，定量评价工程区域的电磁环境现状。

6.2 本次现状监测条件

(1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测仪器

表 6-1 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-017、XAZC-YQ-018
测量范围	电场：5mV/m~100kV/m，磁感应强度：0.1nT~10mT
计量证书号	XDdj2020-02235
校准日期	2020.6.8

(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

2021 年 3 月 26 日：多云，温度 8℃，相对湿度为 32%。

6.3 监测点位布置

监测点位布设于芦河 110kV 变电站拟建站址中心处，共布设点位 1 个，具体监测点位见附图 2。

6.4 监测结果及分析

监测结果详见表 6-2。

表 6-2 拟建工程工频电磁场监测结果

点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
拟建芦河 110kV 变电站站址中心处	1.19	0.0498

监测结果表明：拟建芦河 110kV 变电站站址工频电场强度为 1.19V/m，工频磁感应强度为 0.0498 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求。工程所在区域的电磁环境状况良好。

7、电磁环境影响分析评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，变电站电磁环境影响评价等级为二级，可采用类比监测的方式进行分析，应选择与拟建工程建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线形式等相类似的工程作为类比对象。

7.1 类比变电站选择

本工程选择已运行的榆阳可可盖 110kV 变电站进行类比监测，比较情况见表 7-1。类比工程监测布点图见图 7-1。

表 7-1 变电站类比工程与评价工程对比表

类比条件	类比工程	评价工程	可类比性
项目名称	榆阳可可盖 110kV 变电站	芦河 110kV 变电站	/
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同
主变容量	2×31.5MVA	2×31.5MVA	主变容量相同
出线回数	5 回	10 回	芦河变较多
建站型式	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置	建站型式相同
运行方式	无人值班智能变电站	无人值班智能变电站	运行方式相同

变电站面积	4550m ²	5680m ²	芦河变占地面积更大
平面布置	自西北向东南依次为综合配电室—主变—110kV 配电装置	自西北向东南为综合配电室—主变—110kV 配电装置	平面布置相似

由上表可知，榆阳可可盖 110kV 变电站与芦河 110kV 变电站的电压等级、主变容量、建站型式、运行方式相同，平面布置相似，虽然芦河变出线回数较多，但 GIS 组合电器由于自身的屏蔽效果，电磁环境影响相对较小，且芦河变面积较小，因此芦河变电站与可可盖变电站总体上电磁环境影响相当，类比较为可行。

7.2 类比监测条件

(1) 类比监测依据与布点

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。断面监测避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 30m 处。类比变电站监测点位图见图 7-1。

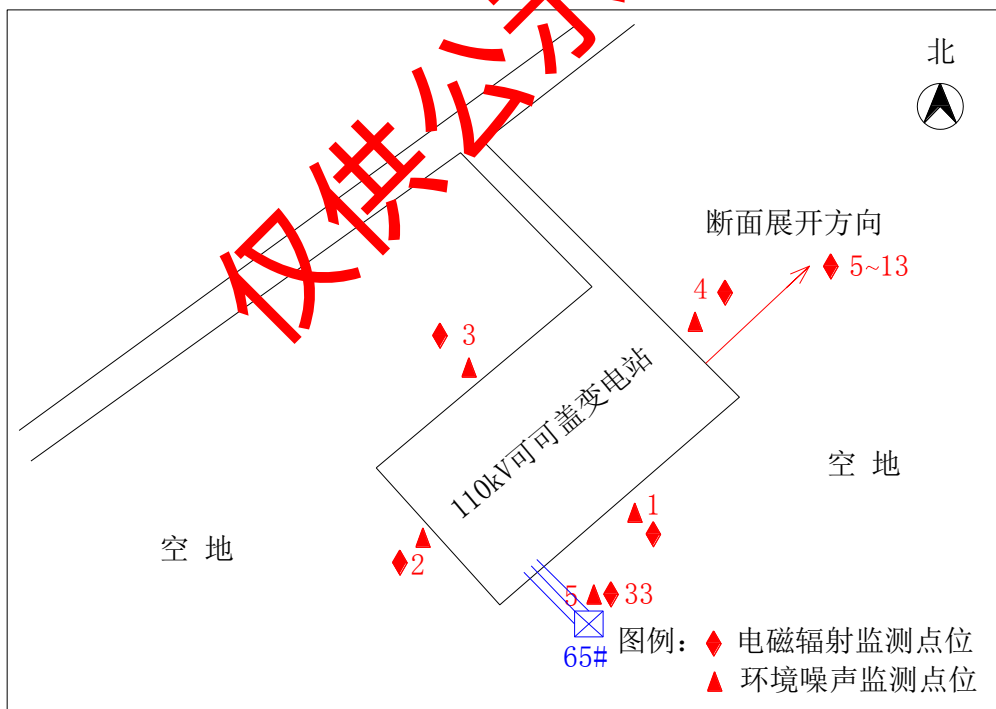


图 7-1 榆阳可可盖 110kV 变电站监测点位图

(2) 类比监测时间、气象条件

监测时间：2019 年 8 月 27 日

监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司

气象条件：晴，16℃，相对湿度 48%

(3) 类比监测工况

监测期间，榆阳可可盖 110kV 变电站运行工况详见表 7-2。

表 7-2 可可盖 110kV 变电站监测期间运行工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况		
		有功 (MW)	无功 (MVar)	电流
1#主变	31.5	0.033	0	0.18
2#主变	31.5	2.746	-3.491	21.09

7.3 类比监测结果

类比监测结果见表 7-3，数据分析见图 2 和图 3。

表 7-3 可可盖 110kV 变电站工频电磁场监测结果

序号	工程点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 可可盖变南厂界外 3m 处	2.82	0.0469
2	110kV 可可盖变西厂界外 3m 处	16.13	0.9291
3	110kV 可可盖变北厂界外 5m 处	1.03	0.0530
4	110kV 可可盖变东厂界外 5m 处	1.01	0.0444
可可盖 110kV 变电站（东厂界外向东侧展开）衰减断面展开监测			
5	变电站东厂界外垂直方向 5m 处	1.01	0.0444
6	变电站东厂界外垂直方向 10m 处	0.98	0.0480
7	变电站东厂界外垂直方向 15m 处	1.13	0.0471
8	变电站东厂界外垂直方向 20m 处	1.00	0.0461
9	变电站东厂界外垂直方向 25m 处	0.99	0.0453
10	变电站东厂界外垂直方向 30m 处	0.96	0.0439
11	变电站东厂界外垂直方向 35m 处	0.96	0.0440
12	变电站东厂界外垂直方向 40m 处	0.95	0.0438
13	变电站东厂界外垂直方向 45m 处	0.96	0.0438
14	变电站东厂界外垂直方向 50m 处	0.97	0.0437

注：可可盖南厂界、西厂界外有硬化高台，5m 处在高台下方，因此监测到 3m 处

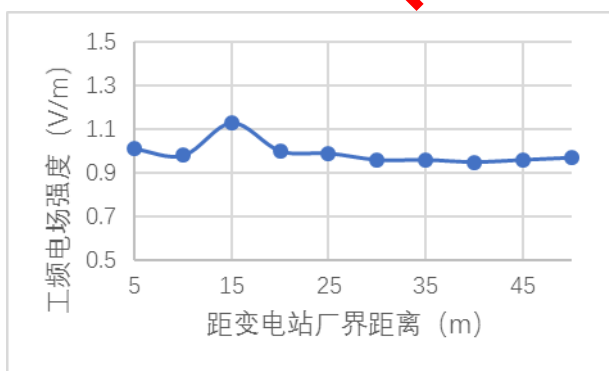


图 7-2 展开监测工频电场强度分布图

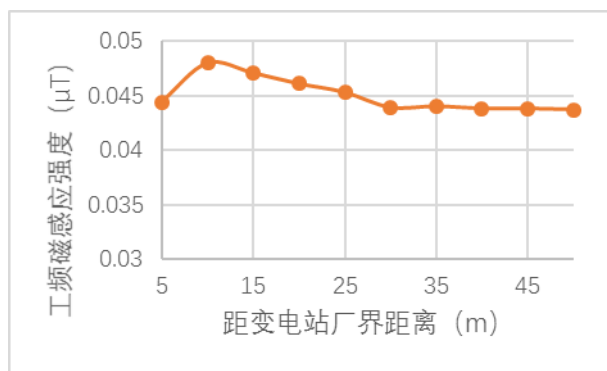


图 7-3 展开监测工频磁感应强度分布图

类比监测结果表明：榆阳可可盖 110kV 变电站厂界外工频电场强度为 1.01~16.13V/m，工频磁感应强度为 0.0444~0.9291 μT ；可可盖 110kV 变电站厂界展开监测工频电场强度为 0.95~1.13V/m，工频磁感应强度为 0.0437~0.0480 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 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

可可盖 110kV 变电站与芦河 110kV 变电站总体上电磁环境影响相当。可可盖 110kV 变电站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 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。由此可以推断芦河 110kV 变电站建成后工频电磁场强度也可满足国家标准限值要求。

8、专项评价结论

综上所述，靖边芦河 110 千伏输变电工程（变电站工程）所在区域电磁环境现状良好，根据类比监测结果，工程运行期工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求。从满足电磁环境质量角度来说，本工程的建设可行。

仅供公示使用