

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能  
回收利用发电项目二号机组配套建设  
110kV 升压站项目

建设单位（盖章）：神木市江泰煤化工有限责任公司

编制日期：2023 年七月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	2
二、建设内容 .....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	15
四、生态环境影响分析 .....	22
五、主要生态环境保护措施 .....	31
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	37
七、结论 .....	39
电磁环境影响专项评价 .....	34
1 工程概况 .....	41
1.1 工程内容 .....	41
1.2 工程投资 .....	41
2、相关法律、法规和技术规范 .....	41
3、评价因子及评价标准 .....	41
3.1 评价因子 .....	41
3.2 评价标准 .....	41
4、评价工作等级及评价范围 .....	42
4.1 评价等级 .....	42
4.2 评价范围 .....	42
5、环境保护目标 .....	42
6、电磁环境现状评价 .....	42
6.1 现状评价方法 .....	43
6.2 现状监测条件 .....	43
6.3 监测点位布置 .....	43
6.4 现状监测结果及分析 .....	43
7、电磁环境影响评价 .....	43
7.1 110kV 升压站电磁环境影响评价 .....	44
8、专项评价结论 .....	48

附图：

附图 1：工程地理位置图

附图 2：“三线一单”分区管控地理位置图

附图 3：江泰煤化工二期平面布置图

附图 4：江泰煤化工二号机组配套 110kV 监测点位图

附图 5：江泰煤化工二号机组配套 110kV 升压站项目四邻关系图

附件：

附件 1：项目委托书

附件 2：榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告

附件 3：监测报告

附件 4：类比众邦煤化公司监测报告

附件 5：技改余热回收利用发电项目二号机组项目环境影响报告表批复

附件 6：神木市江泰煤化工有限责任公司二号机组配套建设 110kV 升压站建设情况说明

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组配套建设 110kV 升压站项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李斌	联系方式	0912-8457289
建设地点	陕西省榆林市神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区		
地理坐标	升压站：（东经 110 度 15 分 21.29 秒，北纬 39 度 0 分 41.57 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 <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地：459m <sup>2</sup>
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	210	环保投资（万元）	17
环保投资占比（%）	8.1	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目于 2021 年开工建设，主变尚未运行，已接收榆林市生态环境局处罚。		
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	《柠条塔工业园区总体规划》（2013-2020）		
规划环境影响评价情况	2014 年 11 月，陕西省环境保护厅出具《神木县柠条塔工业园区总体规划（2013-2020 年）环境影响报告书审查意见的函》（陕环函[2014]1150 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	表 1-1 与规划环评及审查意见的符合性		
	序号	要求	本项目情况
	1	结合城镇建设规划和社会主义新农村发展规划，统筹做好规划执行过	本项目建设位于厂区内，不涉
			符合

		程中的居民搬迁安置工作。对各项项目确定的大气环境防护距离内的居民应进行搬迁。	及居民搬迁。									
	2	按照循环经济和清洁生产理念，并按照以水定产的原则规划入园项目产业规模。规划在实施过程中密切关注产业政策，禁止不符合产业政策和准入条件的项目入园。	对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》本项目为允许类项目。	符合								
	3	做好废污水的处理回用工作，提高确保用水来源的可靠。规划区所在区域属于缺水地区，入园企业必须采取积极的节水措施，提供水重复利用率，减少新鲜水耗量。	本项目不涉及废水排放。	符合								
	本项目符合《神木县柠条塔工业园区总体规划（2013-2020年）环境影响报告书》及其审查意见的要求。											
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目符合国务院发布实施的《促进产业结构调整暂行规定》（2005年12月2日国务院国发〔2005〕40号）中提出的“加强能源、交通、水利和信息等基础设施建设，增强对经济社会发展的保障能力”的原则。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号，2021年12月30日修正）“第一类 鼓励类”中第四条“电力”中第10项“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，项目建设符合国家产业政策要求。</p>											
	<p><b>2、与《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》符合性</b></p> <p>本项目与《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》的符合性分析见表1-2。</p>											
	<p><b>表1-2 与《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方案要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>在防护林改造过程中统筹兼顾耕地、林地保护，不得减少耕地面积，严禁占用永久基本农田。</td> <td>本项目为输变电工程，项目不占用永久基本农田，在原有厂区内建设。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地</td> <td>本项目施工期对施工作业区进行覆盖遮挡，施工期运输车出入工地进行清洗，渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				方案要求	本项目情况	符合性	在防护林改造过程中统筹兼顾耕地、林地保护，不得减少耕地面积，严禁占用永久基本农田。	本项目为输变电工程，项目不占用永久基本农田，在原有厂区内建设。	符合	建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地	本项目施工期对施工作业区进行覆盖遮挡，施工期运输车出入工地进行清洗，渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。
方案要求	本项目情况	符合性										
在防护林改造过程中统筹兼顾耕地、林地保护，不得减少耕地面积，严禁占用永久基本农田。	本项目为输变电工程，项目不占用永久基本农田，在原有厂区内建设。	符合										
建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地	本项目施工期对施工作业区进行覆盖遮挡，施工期运输车出入工地进行清洗，渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。	符合										

基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路。		
裸露土地治理行动。持续开展榆林中心城区和各县市区城区裸露土地排查治理，所有裸露土地（耕地除外）包括国有储备土地、供而未用的国有土地，3个月内不扰动的裸土全部绿化，扰动的采取硬化、覆盖等防风抑尘措施；国土空间规划确定的建设用地范围内裸露地面要确定责任主体进行绿化，不具备绿化条件的，要采取覆盖或者硬化等措施。	本项目施工期对施工作业区进行覆盖遮挡。	符合

综上，本项目符合《榆林市 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》的相关要求。

#### 4、与榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据原环保部《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》（环环评〔2016〕150号）要求，要切实加强环境影响评价管理，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。本项目与榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析见表1-3，本项目榆林市“三线一单”生态环境分区管控地理位置图见附图1。

表1-3 与榆林市“三线一单”的符合性分析表

名称	管控要求	本项目情况	符合性
榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案	重点管控单元：应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。 一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，推动区域生态环境质量持续改善。	本项目位于神木市，升压站位于榆林市生态环境分区管控中的重点管控单元。施工期结束后对临时占地及时进行植被恢复，可以确保生态环境功能不降低。施工期采用符合国家标准的机械车辆，对土方和施工材料进行遮盖围挡，建筑垃圾及时清运等措施后可满足相关标准要求；运行期通过选用低噪声设备、定期维护，可以使噪声、工频电场强度和工频磁感应强度符合标准，工程运行期无其他污染物排放。因此本项目符合重点管控单元的准入要求	符合
生态保护	原则上按禁止开发区的要求进行管理。在符合现行	根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》，本项目不	符合

红线	法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	涉及生态保护红线	
环境质量底线	按照水、大气、土壤环境质量持续改善的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域、分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。发展必须坚持“环境质量只能变好、不能变差”的底线。	1、根据现状监测结果，工程区域电磁环境质量现状满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求；声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准限值要求。工程所在区域环境质量状况良好。 2、在采取环评提出的各项污染防治和生态环境保护措施的前提下，工程施工期及运行期排放的各项污染物均能够达标排放，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上限	主要对区域能耗、物耗较高的行业提出相应管控要求，对高耗水行业提出相应管控要求。	本项目升压站在厂区预留用地上建设，工程资源利用量少，可以满足当地环境承载力要求，不会触及区域资源利用上限。	符合
生态环境准入清单	构建“一核三区、一轴二带”绿色低碳、多极多元的产业空间布局结构。其中三区，北部煤电化工发展区包括榆阳、横山、神木、府谷4个县市区，依托榆神工业区、榆横工业区、神木高新区、府谷煤电化工业区等重点园区发展以煤为主的煤炭、煤电、煤化工等能源化工主导产业和有色、新能源、装备、建材、物流、文化旅游等产业。	本项目为荒煤气热电联产项目配套输变电工程，工程位于神木市孙家岔镇，不属于《榆林市生态环境准入清单》中禁止项目。	符合

由表可知，本项目建设符合榆林市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

### 5、与陕西省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与陕西省“十四五”生态环境保护规划的符合性见表1-4。

**表1-4 与陕西省“十四五”生态环境保护规划的符合性分析表**

规划要求	本项目情况	符合性
加强扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质和信用评价。对重点区域道路、水务等线性工程进行分段施工。渣土车实施硬覆盖 与全密封运输，强	本项目实施绿色施工、分段建设，施工期物料和渣土全覆盖密封运输，在材料堆放场设置围挡、遮盖、洒水抑尘等措施以减少扬尘。	符合

化道路绿化用地扬尘治理		
加强建筑垃圾分类处理和回收利用；强化生活垃圾处理处置	本项目建筑垃圾分类后可再生利用部分回收出售，不可再生利用部分集中收集后清运至建筑垃圾填埋场。生活垃圾由厂内现有生活垃圾收集设施统一收集后纳入当地生活垃圾清运系统。	符合
强化电磁辐射环境管理水平，加强事中事后监管	本项目电压等级均为110kV，根据分析，运行期工频电磁场强度可以满足相关标准。运行期进行电磁环境监测，建立监测档案。	符合

综上，本项目符合陕西省“十四五”生态环境保护规划相关要求。

#### 6、与榆林市“多规合一”控制线的符合性分析

本项目位于神木市江泰煤化工有限责任公司厂内，项目总用地规模0.0459公顷。根据本项目的“多规合一”控制线检测报告（2022（4426）号），与其相符性分析见表1-5。

**表1-5 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测结果**

序号	控制线名称	检测结果	符合性
1	土地利用现状2009（二调）分析	占用城镇村及工矿用地0.0459公顷	符合
2	矿区分析	占用矿区0.0459公顷	符合
3	林业规划分析	占用非林地0.0459公顷	符合
4	建设用地管制区分析	占用允许建设地区0.0459公顷	符合
5	土地利用现状2020（三调）	占用工矿用地0.0459公顷	符合
6	土地利用现状2018（二调）	占用城镇村及工矿用地0.0459公顷	符合
7	矿业权现状2021分析	占用采矿区0.0459公顷	符合
8	土地用途区分析	占用城镇建设用地区 0.0459 公顷	符合
9	登记发证数据分析	0公顷	符合
10	供地项目分析	0 公顷	符合
11	批地项目	0公顷	符合
12	榆阳机场电磁环境保护区分析	0公顷	符合
13	榆阳机场净空区域分析	0公顷	符合
14	建设用地管制区分析	允许建设区 0.0459 公顷	符合
15	生态红线叠加情况	0公顷	符合
16	文物保护线分析	未占用	符合

17	基本农田保护图斑分析	未占用	符合
<p style="text-align: center;"><b>7、榆林电网和“十四五”规划符合性分析</b></p> <p>(1) 榆林电网规划</p> <p>榆林750kV电网通过榆-洛-信双回、夏-道-泾双回750kV线路与关中主网联络；330kV电网由绥-朱、统-万、夏-永双回线共4回330kV线路与延安330kV主网联络。榆林电网内部形成以330kV榆林、神木、绥德、郝家、麟州、大保当、龙泉、统万、定边、上郡10个330kV变电站为中心、110kV为配网的辐射状网架结构。</p> <p>“十四五”期间要优化火电布局和发展导向，合理控制煤电建设规模和节奏，统筹推进榆横、神府等综合电力外送基地建设，因地制宜发展热电联产和低热值煤电，科学布局公用热岛，推进煤电灵活性改造，鼓励现役机组背压式改造；要优化330千伏主网架，提高330千伏以下城镇配电网智能化水平，打造坚强智能的现代配电网；要深化电力体制改革，发挥好榆林电投公司职能，2022年前建成投运榆神工业区、神木飞地、靖边能化园区、榆林高新区（榆横工业区）、府谷高新区5个增量配电业务改革试点。</p> <p>本项目为荒煤气热电联产项目接入电网工程，将江泰110kV接入流水110kV变电站，见图1-1，增强区域供电，符合榆林电网和“十四五”规划。</p>			

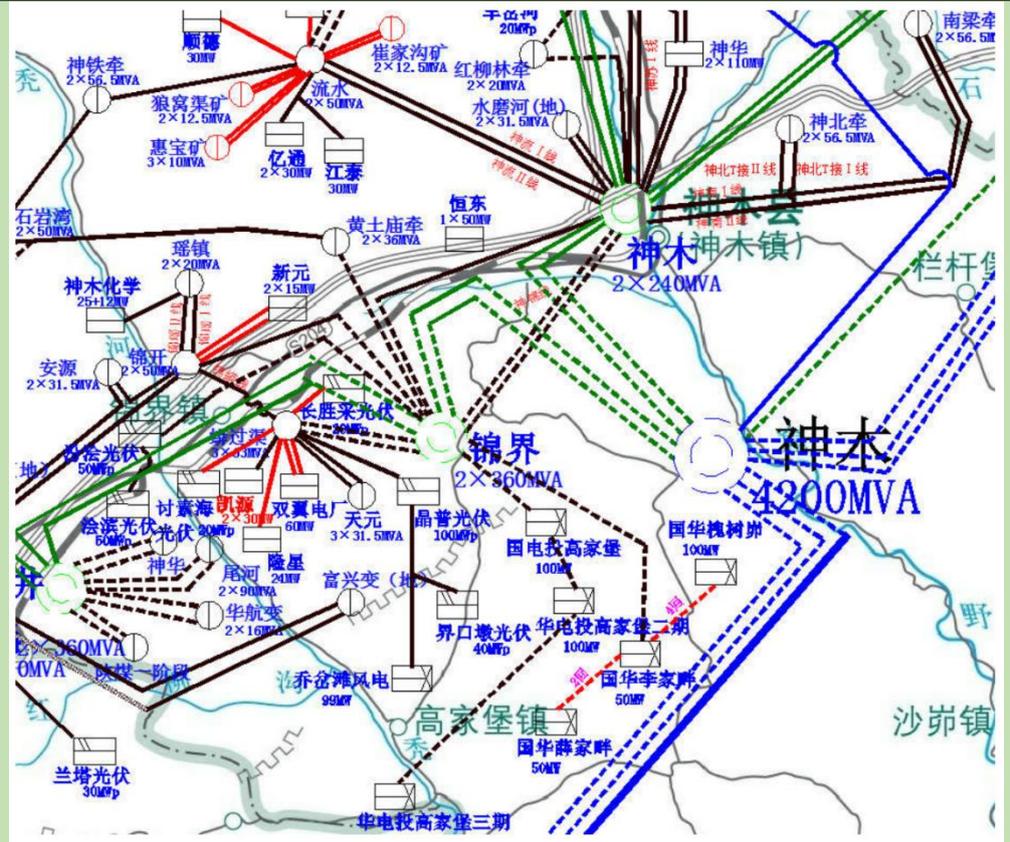


图1-1 电网接线现状示意图

## 二、建设内容

地理位置	<p>神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组项目位于陕西省榆林市神木市孙家岔镇，配套建设 110kV 升压站位于陕西省榆林市神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区。</p> <p>工程地理位置与交通图见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目背景</b></p> <p>神木市江泰煤化工有限责任公司（以下简称“江泰煤化工公司”）位于神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区，是原神木县兰炭企业整合后新建的民办企业，现已建成生产线有：90 万吨/年兰炭、1.5 万吨/年镁合金及 1×30MW 技改余能回收利用发电装置。兰炭及镁合金项目由西安地质矿产研究所于 2008 年编制完成《90 万吨/年兰炭及 3 万吨/年镁合金综合利用工程环境影响报告书》，原陕西省环境保护局以陕环批复[2008]652 号文件予以批复。实际建成 90 万吨/年兰炭及 1.5 万吨/年镁合金生产线。技改余能回收利用发电项目是 2014 年 6 月 13 日原神木县发展改革局以神发改发〔2014〕300 号文备案，主要备案内容为建设 2×30MW 高温高压直接空冷凝气式发电机组，配 2×130t/a 燃气锅炉。后因资金等问题，江泰煤化工公司决定将 2×30MW 发电车间分两期建设，并委托陕西中圣环境科技发展有限公司于 2015 年 9 月编制完成《神木县江泰煤化工有限责任公司技改余电项目环境影响报告书》，主要评价内容“1×30MW 发电项目和 1.5 万吨/年镁合金项目”、“兰炭熄焦方式变为干熄焦工艺”。2015 年 9 月 11 日，原神木县环境保护局以神环发〔2015〕206 号对该项目环评报告书给予批复。实际运行项目为 1×30MW 发电项目和 7000 吨/年回转窑镁合金项目，90 万吨/年兰炭工段相应减产运行。2016 年 12 月原陕西省环境保护厅联合原神木县环境保护局对 90 万吨/年兰炭、技改余能回收利用发电项目及镁合金综合利用工程进行了竣工环境保护验收现场检查，分别于 2017 年 1 月以陕环批复〔2017〕10 号对 90 万吨/年兰炭综合利用工程给予竣工环境保护验收批复，2017 年 3 月以神环发〔2017〕54 号同意技改余能回收利用发电项目及镁合金综合利用工程通过竣工环境保护验收。为了迎合市场发展趋势，江泰煤</p>

化工公司现决定新建技改余能回收利用发电项目二号机组，同时将 90 万吨/年兰炭工段恢复满负荷运行，所产生荒煤气用于一期发电项目和本次二号发电机组燃料，二号机组投产时停运镁合金生产线。技改余能回收利用发电项目二号机组主要建设内容为 1×30MW 高温高压直接空冷凝气式发电机组、配 1×130t/h 燃气锅炉。神木市发展改革局以神发改函〔2018〕152 号文同意原备案文件（神发改发〔2014〕300 号文）延期。2019 年 4 月江泰煤化工公司委托机械工业勘察设计研究院有限公司编制《神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组环境影响报告表》，2019 年 5 月 30 日，原神木市环境保护局以神环发〔2019〕282 号对该项目环评报告表给予批复。同时技改余能回收利用发电项目二号机组需要配套建设一座 110kV 升压站用于输送电，江泰煤化工公司二号机组发电升压至 110kV 接入升压站 110kV 母线。江泰煤化公司二号机组以 1 回 10kV 引出线接入江泰煤化工一期升压站 10kV II 段母线。2021 年二号机组建设工程启动完善 110kV 升压站后续工程，2021 年榆林市生态环境局现场检查时对二号机组升压站“未批先建”行为进行了处罚，因此根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需编制环境影响评价报告表。2023 年 9 月神木市江泰煤化工有限责任公司委托我公司进行该项目环评报告表的编制。本次评价范围包含 110kV 升压站和 30m 电缆接入线，外接线路部分不在本次评价范围内，另行委托评价。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘。在现场踏勘、资料收集统计、工程分析、环境影响分析的基础上，编制完成《神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组配套建设 110kV 升压站项目环境影响报告表》。

## 2、工程基本组成

本项目包括 110kV 升压站工程及其配套工程，基本组成见表 2-1。

表 2-1 工程基本组成汇总表

组成		建设内容	备注
110kV 升压站工程	地理位置	神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区	
	主体 主变 压器	本期主变户外布置，主变容量 40MVA，户外布置，三相双绕组、有载调压，油浸自冷式变压器，变比	新建

	工程		121±8×1.25%/10.5kV, 联接组别为 Ynd11, 阻抗 14%;		
		110kV 部分	GIS 组合电器, 单母线接线, 本期主变进线 1 回, 采用电缆进线, 出线利用一期 110kV 出线。	新建	
		10kV 部分	本项目仅设置一段发电机 10kV 母线, 即: 本期新上 10kV 工作 II 段, 本期 2#机组的高压电动机及低压厂用变压器 (含 2#低压厂用变、2#空冷变、2#脱硫变) 电源均引自 10kV 工作 II 段。 本期设置一段 10kV 备用段, 作为 10kV 工作 I 段 (一期 1#机发电机母线) 和 10kV 工作 II 段的备用电源, 10kV 备用段电源引自 10kV 厂外线路, 备用电源 (容量按高压厂用电容量的 60%, 6000KVA) 做为 10kV 系统失电时, 机组停机保安电源, 备用电源采用自动投入方式。	新建	
		110kV GIS室	采用户外布置	新建	
		空冷 配电室	1F 砖混结构, 占地面积 110m <sup>2</sup> , 设置有空冷岛配电装置	新建	
	辅助工程	给水	不新增劳动定员, 不新增生活用水, 不涉及生产用水	依托	
		排水	不新增劳动定员, 不新增生活污水, 不涉及生产废水	依托	
		消防	设置火灾报警系统, 配备干粉灭火器、消防沙箱	新建	
		进站道路	利用厂内现有道路	依托	
	环保工程	废水	本项目为输变电项目, 不新增劳动定员, 不新增生活污水	/	
		噪声	采用低噪声设备, 基础减震等	新建	
		固体废物	废变压器油排入事故油池, 交有资质公司回收处置; 废旧蓄电池交有资质公司回收处置	新建	
		风险防范措施	地埋式事故油池 1 座, 钢筋混凝土结构, 防渗、防腐涂层, 有效容积 20 m <sup>3</sup>	新建	
		占地面积	占地面积 224m <sup>2</sup> , 利用神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地建设	/	
	110kV 升压站 配套电 缆线路 工程	所在区域	神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区江泰化工公司厂区内建设	/	
		建设规模	110kV 电缆线路长度 30m。	新建	
		路径	江泰二号机组以 1 回 10kV 引出线接入江泰煤化工公司一期 110kV 升压站。		
		导线型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1*1200mm <sup>2</sup>	/	
	<b>3、110kV 升压站工程</b>				
	(1) 建设规模				
本项目 110kV 升压站变压器规模 40MVA; 10kV 进线 1 回, 110kV 出线					

1 回；空冷配电室 1 座。

(2) 站址概况

本项目 110kV 升压站位于陕西省榆林市神木市孙家岔镇柠条塔工业集中区，站址较为平坦，地貌单元为第四系波状沙丘、沙梁及滩地地貌，土地性质为工业用地。站址位于神木市江泰煤化工有限责任公司，交通便利。

(3) 变压器规模

主变容量 40MVA，户外布置，选用三相双绕组、油浸自冷式变压器，变比  $121\pm 8\times 1.25\%/10.5\text{kV}$ ，连接组别为 YNd11，阻抗  $U_d=14\%$ 。

(4) 电气主接线

110kV 部分：采用单母线接线，本期进线 1 回。

10kV 部分：本项目不单独设高压厂用电母线。

(5) 导线型号

接线电缆：ZC-YJLW03-Z-64/110-1\*1200mm<sup>2</sup>，单芯铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆。

(6) 电缆隧道

电缆沟横断面选择参照国家电网公司输变电工程典型设计（2017 年版）电缆敷设分册，C 模块为电缆沟敷设，C-3 子模块为有覆土，单排支架电缆沟模块，适用于电缆数量较少，一般敷设于市政道路或公共地段等区域，其中 C-3-11 为 2×500mm 单侧支架电缆沟，可以满足本项目要求，故选择 C-3-11 为原型设计本项目电缆沟道：按单侧支架敷设，最上层支架敷设非金属阻燃光缆，具体沟道断面见图 2-1。

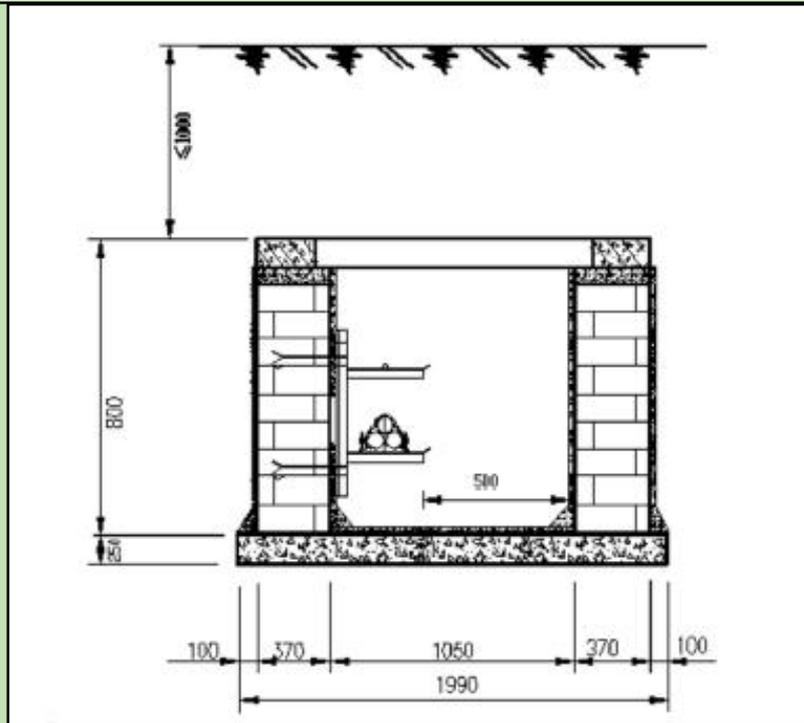


图 2-1 电缆沟道示意图

### 3、工程占地及土石方平衡

#### (1) 工程占地

本项目 110kV 升压站工程在神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地上建设，不新增永久占地，工程占地面积 224m<sup>2</sup>；施工活动均可在厂内进行，不涉及临时占地。工程占地类型为工业用地。

#### (2) 工程土石方平衡

本项目 110kV 升压站在神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地上建设，挖方约 300m<sup>3</sup>，用于场地平整。

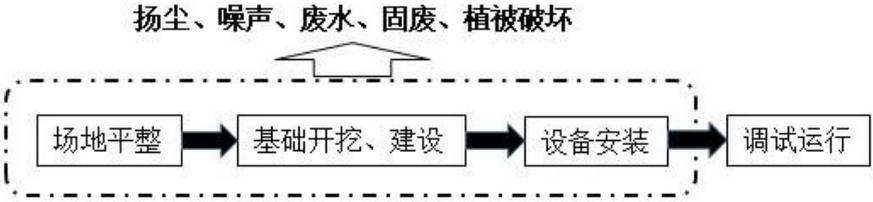
总平面及现场布置

110kV 升压站总平面布置为：主变位于 GIS 室内的西北侧，事故油池位于主变南侧，并采取防渗措施，见附图 6。空冷配电室位于启备变北侧，110kV GIS 室位于厂区南侧。总平面布置图见附图 3。

施工方案

#### 1、施工工艺

本项目 110kV 升压站工程已经开工建设，尚未建成运行，因此本项目 110kV 升压站工程的施工期包括场地平整、基础开挖、建设、设备安装和调试运行等环节。

	<div style="text-align: center;"> <p>扬尘、噪声、废水、固废、植被破坏</p>  </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-4 升压站施工期工艺流程及产污环节示意图</b></p> <p>① 场地平整：清理场地表层杂物，对站区填土分层夯实填平；</p> <p>② 基础开挖、建设：主要包括空冷配电室、主变基础的建设施工。基础开挖采用机械开挖的方式，工艺流程：定位放线→复核（包括轴线、方向）→基槽开挖→浇筑砼垫层→轴线引设→基础模板、钢筋安装→浇筑基础砼→基础砖砌筑→回填土；</p> <p>③ 设备安装和调试运行：进行空冷配电室墙体、构件吊装，以及主变、配电装置区架构、电气设备的安装和调试。</p> <p><b>2、施工周期</b></p> <p>本项目开工时间为 2023 年 2 月，预计投产时间为 2023 年 8 月，施工期约 6 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

为了调查本次工程所处区域的环境质量现状，神木市江泰煤化工有限责任公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于2022年9月按照《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）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定对拟建工程及敏感目标处的电磁环境以及声环境质量现状进行了实地监测。

#### 1、电磁环境

本次电磁环境共设置监测点位4个，详见附图4。监测方法、监测条件、监测结果分析详见专项评价，监测报告见附件，监测结果如下：

表 3-1 工程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 ( $\mu\text{T}$ )
1	二期 110kV 升压站拟建站址东南侧	1.00	0.0558
2	二期 110kV 升压站拟建站址西南侧	1.04	0.0556
3	二期 110kV 升压站拟建站址西北侧	4.91	0.101
4	二期 110kV 升压站拟建站址东北侧	12.3	0.0774

监测结果表明：本项目 110kV 升压站厂界工频电场强度范围为 1.00~12V/m，工频磁感应强度范围为 0.0556~0.101 $\mu\text{T}$ 。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（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ）。工程所在区域电磁环境质量现状良好。

#### 2、声环境

本次声环境共设置监测点位4个，详见附图4。监测项目为等效连续 A 声级，监测仪器参数见表 3-3，监测日期、时间、天气及仪器校准情况见表 3-4，监测结果见表 3-4。

表 3-3 监测仪器参数

仪器名称	多功能声级计 AWA6228+型
校准器	AWA6221A
仪器编号	XAZC-YQ-020、XAZC-YQ-022
测量范围	20dB~132dB
检定证书编号	ZS20211225J、ZS2021241J
检定有效期	2022.6.14~2023.6.13、2022.6.14~2023.6.13

表 3-4 环境噪声监测结果

序号	监测项目点位描述	Leq 测量值 dB(A)		Leq 测量值 dB(A)	
		2022.9.23		2022.9.24	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	神木市江泰煤化工有限责任公司东北厂界外 1m 处	57	47	56	46
2	神木市江泰煤化工有限责任公司西北厂界外 1m 处	51	45	51	44
3	神木市江泰煤化工有限责任公司西南厂界外 1m 处	54	44	53	45
4	神木市江泰煤化工有限责任公司东南厂界外 1m 处	51	43	51	43

监测结果表明：神木市江泰煤化工有限责任公司各厂界外 1m 处噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准限值要求。

综上，工程所在区域声环境质量现状良好。

### 3、生态环境

#### (1) 主体功能区划

工程位于神木市孙家岔镇。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。功能定位：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。本项目建设可以为神木市供电可靠性提供保障，优化区域电力结构布局，增强陕北地区供电能力，符合区域功能定位。

#### (2) 生态功能区划

本项目位于毛乌素沙漠与黄土丘陵区过渡地带的过渡地带，地势北高南低，为第四系波状沙丘、沙梁及滩地地貌。根据《陕西省生态功能区划》，本项目位于长城沿线风沙草原生态区～神榆横沙漠化控制生态功能区～榆神北部沙化控制区。该区域土地沙漠化敏感，应控制土地开垦，合理利用水资源，保护湿地和植被，积极恢复和重建受破坏的生态系统。

本项目为输变电项目，升压站施工结束后及时对站内进行道路硬化，对临时占地进行植被恢复，符合区域生态功能区划。

#### (3) 土地利用现状

通过现场调查，本项目土地利用类型主要为工业用地。

	<p>(4) 植被</p> <p>根据现场调查，工程所在区域属沙漠丘陵地带，主要分布经济作物为玉米、旱地小麦、马铃薯等，小植被主要为沙地柏、沙棘等。主要树种为杨树、松树、柏树。未发现国家级及地方重点保护植物。</p> <p>(5) 动物</p> <p>经现场调查了解，工程所在区域人类活动频繁，主要野生动物为麻雀、鼠类等常见物种。区域未见国家级及地方保护动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>一、 现有工程概况</p> <p>1、 现有工程环保手续履行情况及建设历程</p> <p>    (1) 兰炭与镁合金项目</p> <p>        神木市江泰煤化工有限责任公司在成立之初原计划建设 90 万吨/年兰炭项目，并委托西安建筑科技大学编制完成环境影响报告书，2008 年原陕西省环境保护局以陕环批复[2008]65 号文件批复。而后公司对项目进行了重大调整，主要调整内容为采用内热式直立炉工艺，建 90 万吨/年兰炭生产线，富裕煤气送 3 万吨/年镁合金项目综合利用，化产回收产品焦油、硫磺等。2008 年 10 月委托西安地质矿产研究院编制完成了《神木县江泰煤化工有限责任公司新建 90 万吨/年兰炭及 3 万吨/年镁合金综合利用工程环境影响报告书》。2008 年 11 月 24 日，原陕西省环境保护局以陕环批复[2008]652 号对该环评报告书予以批复。实际建成 90 万吨/年兰炭装置及 1.5 万吨/年镁合金装置。</p> <p>    (2) 镁合金项目变更与发电项目</p> <p>        2014 年江泰煤化工公司拟对兰炭工段进行半干法熄焦改造，实施半干熄焦后取消兰炭烘干工序，使得富余煤气量增加，同时对镁合金车间还原炉选用了最新型、最先进的陶瓷体蓄热炉，这种炉型可大大降低能耗，比传统的还原炉可节能 40%~50%。为有效利用兰炭工段产生的富余煤气，江泰煤化工公司决定建设 2×30MW 余能回收发电项目。2014 年 6 月 13 日原神木县发展改革局以神发改发〔2014〕300 号文同意项目备案。因资金问题，江泰煤化工公司将 2×30MW 发电车间分两期建设，并委托陕</p>

西中圣环境科技发展有限公司于 2015 年 9 月编制完成了《神木县江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目环境影响报告书》，主要评价工作内容包括“1×30MW 发电项目和 1.5 万吨/年镁合金项目”，并提出调整熄焦方式、脱硫方式等“以新带老”措施。2015 年 9 月 11 日，原神木县环境保护局以神环发〔2015〕206 号对该环评报告书予以批复。实际建成 1×30MW 发电生产线，运行 7000 吨/年镁合金装置，停运 8000 吨/年镁合金装置。2015 年 9 月 11 日，原神木县环境保护局以神环发〔2015〕206 号对该项目环评报告书给予批复。江泰煤化工公司于 2019 年启动二号机组建设，2019 年 4 月江泰煤化工公司委托机械工业勘察设计研究院有限公司编制《神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组环境影响报告表》，2019 年 5 月 30 日，原神木市环境保护局以神环发〔2019〕282 号对该项目环评报告表给予批复。

### （3）运行与竣工环保验收情况

目前，神木市江泰煤化工有限责任公司实际生产运行系统为：90 万吨/年兰炭、7000 吨/年镁合金、1×30MW 发电项目，其中为避免荒煤气外排，兰炭工段减负荷（80%）运行。

受原陕西省环境保护厅环评处委托，2016 年 9 月 7 日，陕西省环境监测中心站对神木县江泰煤化工有限责任公司 90 吨/年兰炭配套 3 万吨/年镁合金综合利用工程及技改余能回收利用发电项目进行了竣工环境保护验收现场踏勘。根据现场踏勘情况及企业与省环保厅环评处沟通结果，同意按企业现有建设及运行状况进行验收监测。2016 年 11 月陕西省环境监测中心站根据验收监测及检查结果编制完成了《神木县江泰煤化工有限责任公司 90 万吨/年兰炭配套 3 万吨/年金属镁综合利用工程及技改余能回收利用发电项目竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字〔2016〕第 094 号），验收监测范围包括建成的 90 万吨/年兰炭、7000 吨/年镁合金生产线及技改余能回收利用发电项目。2016 年 12 月 7 日原陕西省环境保护厅联合原神木县环境保护局进行了竣工环境保护验收现场检查，分别于 2017 年 1 月 6 日以《关于神木县江泰煤化工有限责任公司 90 万吨/年兰炭综合利用工程竣工环境保护验收的批复》（陕环批复〔2017〕10 号）、2017 年 3 月

	<p>1 日以《于神木县江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目及镁合金综合利用工程竣工环境保护验收的批复》（神环发〔2017〕54号）文对现有项目竣工环境保护验收给予批复。神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目二号机组项目正在建设中。</p> <p>二、现有工程污染物排放情况</p> <p>1、废气、噪声、固废、废水排放情况</p> <p>根据《神木县江泰煤化工有限责任公司90万吨/年兰炭配套3万吨/年金属镁综合利用工程及技改余能回收利用发电项目竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字〔2016〕第094号），以及建设单位提供的现有工程运行监测记录台账，竣工环保验收结果：焦炉系统无组织排放污染物、企业厂界无组织排放污染物、金属镁工段污染物排放均满足相应标准限制要求。验收监测期间，昼间、夜间厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准的限值。废焦油渣、脱硫渣、精炼渣、还原渣、脱硫石膏、生活垃圾等均按相关要求进行处理处置。现有工程生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入柠条塔工业园区污水处理厂。</p> <p>2、存在的环境问题及“以新带老”整改措施</p> <p>根据现场调查，神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目配套一期110kV升压站项目已建成，尚未履行环评手续。要求企业尽快履行环保手续，并进行竣工环保验收。</p>
生态环境 保护 目标	<p>本项目属于输变电工程，升压站等级为110kV。</p> <p>(1) 输变电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，重点保护依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区；生态环境评价范围内，重点保护受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>(2) 本项目工频电场、工频磁场评价范围：神木市江泰煤化工有限责任公司配套110kV升压站站界外30m范围区域；神木市江泰煤化工有限责任公司厂界外200m范围；生态环境评价范围：神木市江泰煤化工有限责任公司厂</p>

	<p>界外 500m 范围。</p> <p>根据现场踏勘，升压站有无声环境保护目标，无电磁环境保护目标</p>																		
评价标准	<p><b>一、环境质量标准</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”规定，频率 50Hz 的电场强度以 4000V/m 作为控制限值，磁感应强度以 100<math>\mu</math>T 作为控制限值。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值；</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</b></p> <table border="1" data-bbox="328 855 1396 996"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> <th rowspan="2">单位</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、污染物排放标准</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”规定，频率 50Hz 的电场强度以 4000V/m 作为控制限值，磁感应强度以 100<math>\mu</math>T 作为控制限值。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。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>升压站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</b></p> <table border="1" data-bbox="328 1691 1396 1832"> <thead> <tr> <th rowspan="2">厂界外声环境功能区类别</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>3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 固体废物</p> <p>一般工业固体废弃物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制</p>	声环境功能区类别	时段		单位	昼间	夜间	3 类	65	55	dB(A)	厂界外声环境功能区类别	标准限值（单位 dB（A））		昼间	夜间	3 类	65	55
声环境功能区类别	时段		单位																
	昼间	夜间																	
3 类	65	55	dB(A)																
厂界外声环境功能区类别	标准限值（单位 dB（A））																		
	昼间	夜间																	
3 类	65	55																	

	<p>标准》（GB18597-2023）。</p> <p>（4） 废水</p> <p>升压站管理人员依托神木市江泰煤化工有限责任公司工作人员，不新增劳动定员，无生活污水和生活垃圾产生。</p>
其他	<p>本项目属于输变电工程，无废气、废水排放，无需申请总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、施工废气</b></p> <p>施工废气主要为施工扬尘及施工机械废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>① 土方开挖扬尘</p> <p>本项目 110kV 升压站工程在神木市江泰煤化工有限责任公司厂围墙内建设,不新增占地,产生的扬尘主要来自自主变基础和配电室建设、安装设备的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放;线路工程包括新建隧道的沟槽开挖过程、铁塔基础开挖过程、建筑材料的运输堆放、安装设备的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放等。这些施工过程使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源,在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中,对周围环境空气质量造成影响。施工扬尘粒径较大、沉降快,一般影响范围较小。</p> <p>② 道路扬尘</p> <p>物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾,以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物,经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气,形成二次扬尘。据调查,一般施工场地内部道路往往为临时道路,如不及时采取路面硬化等措施,在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降,极易造成新的污染。</p> <p>在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。</p> <p>(2) 机械废气</p> <p>机械排放废气包括施工机械废气和运输车辆废气,施工机械废气中的污染物主要是 NO<sub>x</sub>、CO、HC,废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。该废气属于高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,通过使用污染物排放符合国家标准的施工设备,加强设备的维护保养,可以使使机械处于良好的工作状态,减小对环境的影响。</p>
-------------	---

## 2、施工废水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和少量的施工废水。

施工废水主要为混凝土养护排水和少量的车辆冲洗废水。本项目位于陕北干旱缺水地带，施工废水经自然蒸发后基本无余量。

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），本项目可依托周边城镇和神木市江泰煤化工有限责任公司现有生活污水处理设施，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0.2m<sup>3</sup>/d，废水产生量按0.8计，则产生量为0.16m<sup>3</sup>/d，经收集处理后，对水环境的影响较小。

## 3、施工噪声

本项目110kV升压站施工噪声主要来自基础施工及设备安装阶段，线路施工噪声主要来自土方阶段、基础施工阶段及安装调试阶段，各阶段采用不同的施工机械及交通运输车辆产生施工噪声。

升压站施工过程中主要机械设备为挖土机、角磨机、电焊机、运输车辆等。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。施工期噪声值约78~96dB(A)。

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。

依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录A，施工机械设备噪声测声点声压级见表4-1。

表 4-1 主要施工机械设备噪声声级

设备名称	测量声级 dB (A)	测声点距离 (m)	设备名称	测量声级 dB (A)	测声点距离 (m)
推土机	85	5	切割机	90	5
挖掘机	82	5	振均机	85	5
装载机	90	5	混凝土输送泵	88	5
打桩机	100	5	电焊机	85	5
吊车	90	5	重型运输车辆	82~90	5

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	30	50	80	120	170	230	250	280
推土机	85	69.4	65.0	60.9	57.4	54.4	51.7	51.0	50.0
挖掘机	82	66.4	62.0	57.9	54.4	51.4	48.7	48.0	47.0
装载机	90	74.4	70.0	65.9	62.4	59.4	56.7	56.0	55.0
打桩机	100	84.4	80.0	75.9	72.4	69.4	66.7	66.0	65.0
吊车	90	74.4	70.0	65.9	62.4	59.4	56.7	56.0	55.0
切割机	90	74.4	70.0	65.9	62.4	59.4	56.7	56.0	55.0
振均机	85	69.4	65.0	60.9	57.4	54.4	51.7	51.0	50.0
混凝土输送机	88	72.4	68.0	63.9	60.4	57.4	54.7	54.0	53.0
电焊机	85	69.4	65.0	60.9	57.4	54.4	51.7	51.0	50.0
运输车辆	85	69.4	65.0	60.9	57.4	54.4	51.7	51.0	50.0

由表 4-2 可知，昼间于 170m 以外（昼间（70dB (A)））的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求。本项目施工工程量小、施工时间短。施工过程中在采取合理安排施工时间、避免夜间施工、加强施工管理等相应措施后，对周围环境影响有限。施工期结束，施工噪声影响随之消失，对周围环境影响较小。

#### 4、施工固体废物

施工期固体废物主要来源于升压站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。

##### (1) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要是一些废弃钢结构材料、砖块及混凝土结块等；建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中有利用价值的回收利用，无法利用的部分清运至建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

##### (2) 施工人员生活垃圾

施工人员生活可依托神木市江泰煤化工有限责任公司现有生活设施。本项目平均施工人员约 10 人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系

	<p>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。由神木市江泰煤化工有限责任公司内现有生活垃圾收集设施收集，统一纳入当地垃圾清运系统，不会对周围环境产生影响。</p> <p><b>5、生态影响</b></p> <p>(1) 对土地利用的影响</p> <p>升压站工程在神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地上建设，不新增永久占地，总占地面积为 224m<sup>2</sup>，临时占地主要为临时道路和施工场地。施工结束后通过清理迹地、植被恢复或土地复垦等措施，临时占地可恢复原有土地利用类型。</p> <p>(2)对植被的影响</p> <p>升压站工程在神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地上建设，不新增永久占地，对区域植被覆盖率降低和生物量减少影响很小，施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也可能造成植物个体损伤。施工期临时占地面积较小，不会对植物多样性造成影响，施工结束后复垦，临时占地可较快恢复原状，工程对植被影响较小。</p> <p>(3) 对野生动物的影响</p> <p>升压站工程在神木市江泰煤化工有限责任公司预留用地上建设，不新增永久占地，对动物产生干扰很小，基本不会影响其正常活动。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、工频电场强度、工频磁感应强度</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压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；地下电缆电磁环境评价等级为三级，电磁环境影响可采用定性分析的方式（详见电磁环境影响专项评价）。</p> <p>(1) 神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站工程电磁环境影响分析</p> <p>神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站选用已建成运行的众邦 110kV 升压站进行类比，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站与众邦 110kV 升压站的电压等级、建站型式、电气设备相同；众邦 110kV 升压站为架空出线，主变容量较大，占地面积较小，电气设备更</p>

多，分布更为紧密，其电磁环境影响更大。综上所述，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站的电磁影响比众邦 110kV 升压站小，具有可类比性。本次评价选用众邦 110kV 升压站监测结果预测分析神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站工程的电磁环境影响是合理的，可以反映出本项目运行后对周围电磁环境的影响程度。

根据类比监测：众邦 110kV 升压站厂界外 5m 处工频电场强度为 1.09~17.4V/m，工频磁感应强度为 0.0995~16.7 $\mu$ T；众邦 110kV 升压站东厂界展开监测工频电场强度为 1.11~17.4V/m，工频磁感应强度为 0.0525~0.0995 $\mu$ 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（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。由此推断，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站建成后，工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中公众曝露控制限制：50Hz 频率下，工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 100 $\mu$ T 的要求，对电磁环境影响较小。

GIS 是气体绝缘全封闭组合电器的英文简称。GIS 由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组成，这些设备或部件全部封闭在金属接地的外壳中，在其内部充有一定压力的 SF6 绝缘气体，故也称 SF6 全封闭组合电器。变电站运行时变压器、断路器、隔离开关和电压互感器等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流会产生工频电场和工频磁场，因带电部分以金属壳体封闭，对电磁和静电实现屏蔽，噪音小，抗无线电干扰能力强。本项目 GIS 设备布置于室内，从理论上分析，在墙壁的屏蔽作用下，运行后电磁场环境与现状监测的电磁场水平基本一致，对电磁环境影响很小。

## 2、噪声

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）有关要求，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站工程采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业声环境影响预测计算模式进行声环境影响分析。

### ① 升压站噪声预测

神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站运行期的噪声主要来自变压器运行噪声，升压站总平面布置图见附图 3。本项目所用主变压器为三相双绕组有载调压油浸自冷式变压器，依据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），本项目 110kV 主变压器运行时在距离主变压器 1m 处声压级为 63.7dB（A）。

由于噪声源距厂界的距离大于声源本身尺寸，噪声预测点选用点源模式。具体模式如下：

a 几何发散衰减公式为：

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

式中：L<sub>p</sub>—预测点声压级，dB(A)；

L<sub>p0</sub>—已知参考点声级，dB(A)；

r—预测点至声源设备距离，m；

r<sub>0</sub>—已知参考点到声源距离，m；

b 合成声压级公式

$$L_p=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{ni}}$$

式中：L<sub>p</sub>—n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L<sub>ni</sub>—第 i 个噪声源在预测点产生的声压级，dB（A）。

预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式进行。主变压器距离神木市江泰煤化工有限责任公司围墙的距离见表 4-2。

**表 4-2 主变压器距神木市江泰煤化工有限责任公司围墙距离**

主变编号	距神木市江泰煤化工有限责任公司围东边界（m）	距盛神木市江泰煤化工有限责任公司围南边界（m）	距盛神木市江泰煤化工有限责任公司围西边界（m）	距神木市江泰煤化工有限责任公司围北边界（m）
主变	12.6	14.9	400.6	782.2

## ② 预测结果

根据本项目升压站总平面布置，神木市江泰煤化工有限责任公司外 1m 处噪声贡献值预测计算结果见表 4-3，

**表 4-3 神木市江泰煤化工有限责任公司围墙外 1m 处噪声预测值**

位置	时段	背景值（dB）	升压站贡献值（dB）	评价标准	预测值（dB）	达标情况

神木市江泰煤化工有限责任公司东侧1m	昼间	58	41.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	58.1	达标
	夜间	46			47.4	达标
神木市江泰煤化工有限责任公司南侧1m	昼间	59	40.2		59.0	达标
	夜间	48			48.7	达标
神木市江泰煤化工有限责任公司西侧1m	昼间	56	11.6		56	达标
	夜间	49			49	达标
神木市江泰煤化工有限责任公司北侧1m	昼间	60	5.8		60.0	达标
	夜间	51			51	达标

根据理论预测结果可知,神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站建成投运后,神木市江泰煤化工有限责任公司厂界围墙外 1m 处噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。

### 3、废水

神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站项目运行期不新增劳动定员,不产生废水,不会对水环境产生影响。

### 4、固体废物

本项目运行期固体废物主要为神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站运行期产生的废变压器油、废旧蓄电池。

升压站管理人员依托神木市江泰煤化工有限责任公司工作人员,不新增劳动定员,不新增生活垃圾;废变压器油及废旧蓄电池属于危险废物,废变压器油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物,废物代码为 900-220-08 (变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油),当升压站变压器发生事故检修时,事故排油经隔水过滤后可回收部分回收利用,不可回收部分及时交有资质单位处置,不外排;废旧蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物,废物代码为 900-052-31 (废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液),产生量为 0.2t/3a,废旧蓄电池及时交有资质单位处置,不外弃,不在

站内贮存。输电线路运行期不产生固体废物。因此，本项目固体废物经妥善处理后可对环境的影响较小。

### 5、废气

本项目运行期不产生废气，对环境无影响。

### 6、生态

输变电工程运行期不再产生占地、不破坏植被、无废水外排，运行过程中不会对生态环境产生影响。

### 7、环境风险

#### (1) 废变压器油

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，变压器在事故状态下可能有变压器油的泄漏。本项目有 40MVA 变压器 1 台，根据建设单位提供资料，40MVA 的变压器油重约为 12000kg，变压器油密度约为 877.6kg/m<sup>3</sup>，单台主变压器的变压器油量是 13.67m<sup>3</sup>，则满足单台主变压器 100%含油量的事故油池容积约为 20m<sup>3</sup>，完全能够容纳。

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<sub>x</sub> 和 CO，扩散进入大气；
- ③ 变压器油泄漏后未有效收集处理，泄漏变压器油进入土壤，对土壤环境产生影响；泄漏变压器油通过包气带进入地下水环境对地下水造成污染。

本项目主变压器下方设置 1 处集油坑，集油坑每边大于主变压器各 1000mm，四周高出地面 100mm，集油坑内铺设卵石层。升压站西南角设置 1 处地埋式钢筋混凝土结构、有效容积为 20m<sup>3</sup> 的事故油池，满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）中最大单台变压器油 100%含油量的要求。事故油池防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应防渗要求。事故油池的变压器油经隔水过滤后可回收部分回收利用，不可回收部分及时交有资质单位处置，不外排。

#### (2) 废旧蓄电池

为保障仪表、通信和事故照明，升压站需配置蓄电池组做应急电源，这些

	<p>蓄电池由于全密封,无需加水维护,正常使用寿命在3~5年,产生量为0.2t/3a。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,从而产生废旧蓄电池。废旧蓄电池破损泄露产生的电解液,涉及的主要有毒有害化学物质硫酸、铅,具有重金属、腐蚀性等风险。本项目产生的废旧蓄电池及时交有资质单位处置,不外弃,不在站内贮存。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。</p>																												
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址要求,本项目建设的符合性分析具体见表4-7。</p>																												
	<p><b>表4-7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)符合性分析</b></p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="323 792 395 860">序号</th> <th data-bbox="395 792 842 860">HJ 1113-2020 选址要求</th> <th data-bbox="842 792 1265 860">本项目情况</th> <th data-bbox="1265 792 1402 860">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="323 860 395 1010">1</td> <td data-bbox="395 860 842 1010">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</td> <td data-bbox="842 860 1265 1010">根据榆林市“多规合一”控制线检测结果,本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td> <td data-bbox="1265 860 1402 1010">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1010 395 1160">2</td> <td data-bbox="395 1010 842 1160">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</td> <td data-bbox="842 1010 1265 1160">工程已按终期规模进行规划,本项目不涉及线路。</td> <td data-bbox="1265 1010 1402 1160">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1160 395 1339">3</td> <td data-bbox="395 1160 842 1339">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</td> <td data-bbox="842 1160 1265 1339">本项目升压站为户外站,工程位于工业园区;根据影响预测分析,电磁环境和噪声对周边环境影响较小</td> <td data-bbox="1265 1160 1402 1339">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1339 395 1413">4</td> <td data-bbox="395 1339 842 1413">原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程</td> <td data-bbox="842 1339 1265 1413">升压站站址声环境功能区为3类功能区,不涉及0类</td> <td data-bbox="1265 1339 1402 1413">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1413 395 1563">5</td> <td data-bbox="395 1413 842 1563">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</td> <td data-bbox="842 1413 1265 1563">本项目为110kV升压站工程,在神木市江泰煤化工有限责任公司围内建设,不新增占地,不涉及植被砍伐,不产生弃土</td> <td data-bbox="1265 1413 1402 1563">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1563 395 1630">6</td> <td data-bbox="395 1563 842 1630">输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。</td> <td data-bbox="842 1563 1265 1630">本项目项目不涉及输电线路</td> <td data-bbox="1265 1563 1402 1630">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	HJ 1113-2020 选址要求	本项目情况	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	根据榆林市“多规合一”控制线检测结果,本项目不涉及自然保护区、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,本项目不涉及线路。	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	本项目升压站为户外站,工程位于工业园区;根据影响预测分析,电磁环境和噪声对周边环境影响较小	符合	4	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	升压站站址声环境功能区为3类功能区,不涉及0类	符合	5	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	本项目为110kV升压站工程,在神木市江泰煤化工有限责任公司围内建设,不新增占地,不涉及植被砍伐,不产生弃土	符合	6	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目项目不涉及输电线路	符合
	序号	HJ 1113-2020 选址要求	本项目情况	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	根据榆林市“多规合一”控制线检测结果,本项目不涉及自然保护区、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,本项目不涉及线路。	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	本项目升压站为户外站,工程位于工业园区;根据影响预测分析,电磁环境和噪声对周边环境影响较小	符合																									
	4	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	升压站站址声环境功能区为3类功能区,不涉及0类	符合																									
5	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	本项目为110kV升压站工程,在神木市江泰煤化工有限责任公司围内建设,不新增占地,不涉及植被砍伐,不产生弃土	符合																										
6	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目项目不涉及输电线路	符合																										
<p>升压站站址为神木市江泰煤化工有限责任公司厂内的预留用地,站址区域无矿产资源、文化遗址、地下文物,站址附近无军事设施、飞机场、导航台等,用地类型为工业用地,所选站址适宜建站。本项目废旧蓄电池暂存依托江泰煤化工公司现有危险废物暂存库,危险废物暂存库建设符合相关标准要求,因此具有可依托性,因此本项目选址可行。</p>																													

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《蓝天、碧水、净土保卫战 2022 年工作方案》及《榆林市 2022 年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》中相关规定，本项目施工时应采取以下措施：</p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工现场设置硬质围挡，保持道路清洁，管料堆和渣土覆盖堆放，防治扬尘污染。</p> <p>(2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施；施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>(3) 施工过程中，施工场地要严格落实工地周边围挡、裸露地表物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、出入车辆冲洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p> <p>(4) 运输车辆进入施工场地时应降低车速，并冲洗车身，以减少产尘量；施工场地内运输通道应及时清扫、冲洗，以减少扬尘；施工过程中产生的弃渣、弃料及其他建筑垃圾，应及时密封清运。</p> <p>(5) 加强渣土车上路管理，运输过程要达到无扬尘、无遗漏、无抛撒要求；未达到改造升级要求的渣土车辆，不得从事渣土运输活动。运输车辆杜绝高装载、抛洒泄露行为。</p> <p>(6) 对 3 个月内不扰动的裸土全部绿化，扰动的采取硬化、覆盖等防风抑尘措施；不具备绿化条件的，要采取覆盖或者硬化等措施。</p> <p>(7) 遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，作业处覆以防尘网；遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业；</p> <p>采取上述措施后，施工期扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求，施工期大气环境影响较小。</p> <p><b>2、水污染防治措施</b></p> <p>为减轻废水对周边环境的影响，工程拟采取如下废水防治措施：</p> <p>(1) 施工人员日常居住可依托周边城镇，生活污水依托神木市江泰煤化工</p>
-------------------------	--

有限责任公司和周边城镇现有污水处理设施；

(2) 升压站施工过程中产生的废水量很少，经蒸发后基本无余量。

采取上述措施后，工程废水对周边环境影响较小。

### 3、噪声防治措施

为最大限度减少施工期噪声的影响，施工期采取以下噪声防治措施：

(1) 施工前及时做好沟通工作，加大宣传和教育，使工人做到文明施工，绿色施工，树立以人为本，以己及人的思想，在施工过程中，轻拿轻放，不大声喧哗，不使用高音通话设备，杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，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，不鸣笛等。

(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（22:00～6:00）进行产生环境噪声污染的施工作业，采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，避免扰民。确因特殊需要夜间连续作业的，必须到相关部门办理夜间施工审批手续，且必须提前公告附近村民。

(3) 施工设备尽量采用低噪声设备，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用，施工现场的强噪声机械尽量设置在远离环境保护目标的地方。

采取上述措施后，施工期噪声产生的环境影响能得到有效控制；工程量较小，施工时间较短，施工结束噪声随之消失，对周边声环境影响较小。

### 4、固体废物防治措施

工程拟采取的固废污染防治措施如下：

(1) 建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售，不可再生利用部分清运至建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃；

(2) 生活垃圾不得随意丢弃，由神木市江泰煤化工有限责任公司内现有生活垃圾收集设施统一收集后纳入当地生活垃圾清运系统。

采取上述措施后，本项目施工期产生固体废物均得到妥善处置，对环境影响较小。

### 5、生态保护措施

① 升压站工程施工严格按照设计要求对建设区域进行施工基面清理，将施工造成的环境影响降低到最小程度；施工用地和基坑及时回填平整；

	<p>② 在施工过程中，严格控制升压站施工作业范围，避免大量的土石方开挖，合理堆放施工材料及土方料等，并进行苫盖围挡；施工结束后及时清理施工现场，尽快恢复临时占地原有功能，并进行铺装硬化和绿化；</p> <p>③土方作业应避免大风天、雨天等不良天气，对于堆积土方应进行苫盖，减少水土流失及扬尘。</p> <p>④土方作业应避免大风天、雨天等不良天气，对于堆积土方应进行苫盖，减少水土流失及扬尘。施工结束后，对地表进行植被恢复，并做好养护。</p> <p>⑤建设单位必须配合当地政府有关部门，加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间和进度，落实各项环保制度和措施，使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>采取上述措施后，施工期的生态破坏能得到有效控制和缓解，且随着施工结束植被恢复和铺装硬化，升压站占地的生态环境基本可以恢复到原有状态，对生态环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、电磁环境保护措施</b></p> <p>工程拟采取的电磁保护措施如下：</p> <p>(1) 优化设计，在满足经济和技术的条件下选用对电磁环境影响较小的设备，使其对电磁环境的影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相关标准要求；</p> <p>(2) 在升压站周边围墙上设立“高压危险”等警示标志。</p> <p>采取上述措施后，工程电磁环境影响较小。</p> <p><b>2、声环境保护措施</b></p> <p>工程采取的声环境保护措施如下：</p> <p>(1) 优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，并对设备基础进行减振；</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，工程运行期声环境影响较小。</p> <p><b>3、地表水环境</b></p> <p>110kV 升压站运行期不产生废水，不会对水环境产生影响。</p> <p><b>4、固体废物</b></p>

	<p>工程拟采取的固体废物防治措施如下：</p> <p>废变压器油排入事故油池，交有资质单位处置；废旧蓄电池交有资质单位处置，不外弃，不在站内贮存。</p> <p>采取上述措施后，工程固体废物影响较小。</p> <p><b>5、环境风险</b></p> <p>工程拟采取的风险防范措施如下：</p> <p>(1) 在神木市江泰煤化工有限责任公司围配套建设 110kV 升压站西南角设置 1 座埋地式钢筋混凝土结构、有效容积为 20m<sup>3</sup> 的事故油池，满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）中最大单台变压器油 100% 含油量 13.67m<sup>3</sup> 的要求，完全能够容纳。事故油池防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求，在事故油池底部和四周涂刷防渗、防腐涂料；</p> <p>(2) 废旧蓄电池及时交有资质单位处置，不外弃，不在站内贮存；</p> <p>(3) 现有应急环境风险措施已配备必要的应急物资，如灭火器、消防沙箱等。</p> <p>采取上述措施后，工程的环境风险能得到有效控制。</p>
其他	<p><b>1、施工期的环境管理和监督</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》及相关规定，制定本项目环境管理。</p> <p>(1) 本项目施工单位应按建设单位要求制定相应的环境监管措施，注意施工扬尘、噪声和植被破坏的防治问题；</p> <p>(2) 施工单位要对施工人员进行文明施工和环保知识培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作，使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>(3) 本项目建设单位管理部门应设置专职人员进行检查。</p> <p><b>2、运行期的环境管理和监督</b></p> <p>根据工程所在区域的环境特点，必须在运行主管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：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>(2) 建立升压站及线路声环境、电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通；配合环保主管部门环境调查等；</p>

(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；

### 3、环境监测计划

为建立本项目对环境影响情况的档案，应对神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 输变电工程周围环境的电磁影响、噪声进行监测或调查。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	升压站站界四周	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）
2	等效连续 A 声级	神木市江泰煤化工有限责任公司 围厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值

### 4、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 日起实施），本项目竣工后，建设单位应按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对本项目配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收合格后，方可投入生产或使用。

**表 5-2 建议竣工环境保护验收清单**

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	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	采用低噪声设备、基础减震	/	符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
3	固体废物	废变压器油	20m <sup>3</sup> 事故油池；交有资质单位回收	1 座	事故油池满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应防渗要求；妥善处置
		废旧蓄电池	交有资质单位回收	/	妥善处置

环保投  
资

本项目总投资为 210 万元，其中环保投资 17 万元，占总投资的 8.1%。环保投资估算见表 5-3。

**表 5-3 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	费用
运行期	电磁	电磁辐射	选用对电磁环境影响较小的设备	纳入工程主体投资
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、基础减震	
	固体废物	废变压器油	20m <sup>3</sup> 事故油池；交有资质单位处置	10.0
		废旧蓄电池	交有资质单位处置	1.0
环境监测	竣工验收			6.0
总投资（万元）				17.0

## 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	严格按设计要求施工，表土分层堆放，及时回填；物料集中堆放并进行苫盖围挡，施工结束后及时清理现场，恢复土地原有功能；及时清运建筑垃圾和弃土；严禁随意开辟施工便道；合理安排施工时间；工程施工结束后，应考虑水土保持。对地表进行植被恢复，并做好养护	生态环境质量不降低	站区做好场内硬化	/
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	(1) 施工人员日常居住可依托厂区周边城镇，生活污水依托厂区内现有污水处理设施； (2) 升压站施工过程中产生的废水量很少，经蒸发后基本无余量	施工废水合理处置，不外排	110kV 升压站依托厂区现有工作人员管理，运行期不新增生活污水，不会对水环境产生影响	不新增生活污水
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	(1) 优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，并对设备基础进行减振； (2) 定期对设备进行维护，保证设备正常运行	神木市江泰煤化工有限责任公司围厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类限值要求；声环境敏感目标处符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

振动	无	无	无	无
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；利用现有道路运输；重污染天气严禁开挖等作业	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，其中可再生利用部分回收出售，不可再生利用的部分清运至建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃；生活垃圾由神木市江泰煤化工有限责任公司现有生活垃圾收集设施统一收集后纳入当地生活垃圾清运系统	妥善处置	废变压器油及废旧蓄电池交有资质单位处置	妥善处置
电磁环境	无	无	(1) 优化设计，在满足经济和技术的条件下选用对电磁环境影响较小的设备； (2) 设立警示标志	符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求
环境风险	无	无	(1) 事故油池容积满足单台主变最大储油量，并做好防渗、防漏措施； (2) 废变压器油和废旧蓄电池及时交有资质单位处置	事故油池防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应防渗要求；妥善处置
环境监测	无	无	竣工验收及有投诉时	噪声和电磁辐射环境满足相应标准限值要求
其他	无	无	无	无

## 七、结论

从环境保护角度分析，本项目的建设影响可行。

神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能  
回收利用发电项目二号机组配套建设  
110KV 升压站项目

# 电磁环境影响专项评价

建设单位： 神木市江泰煤化工有限责任公司

评价单位： 陕西中绿源环境科学技术研究有限公司

二〇二三年七月

## 1 工程概况

神木市江泰煤化工有限责任公司技改余能回收利用发电项目位于神木市孙家岔柠条塔兰炭工业集中区。为保证热电接入榆林市电网，神木市江泰煤化工有限责任公司决定新建 1 座 110kV 升压站，以实现热发电机组所生产电力的升压和输送工作。

### 1.1 工程内容

本项目包括新建神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站工程。

新建 110kV 升压站为户外式，变压器规模 40MVA，户外布置，分别为升压变，110kV 出线 1 回，10kV 进线 1 回，空冷配电装置和 110kV GIS 装置室内布置；

### 1.2 工程投资

本项目总投资为 210 万元，其中环保投资 17 万元，占总投资的 8.1%。

## 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）。

## 3、评价因子及评价标准

### 3.1 评价因子

本项目电磁环境主要的环境影响评价因子见表 3-1 所示。

表 3-1 本项目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	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m 或 kV/m	工频电场	V/m 或 kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	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，应满足表 3-2 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 <sup>2</sup> )
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 的电磁强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

输变电工程的频率为 50Hz, 由表 3-2 可知, 本项目电场强度的评价标准为 4kV/m, 磁感应强度的评价标准为 100 $\mu$ T。

## 4、评价工作等级及评价范围

### 4.1 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 4-1。

表 4-1 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
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

结合上表, 本项目升压站为户外式布置, 电磁环境影响评价工作等级为二级。

### 4.2 评价范围

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范围见表 4-2。

表 4-2 110kV 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围	
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路 地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

本项目 110kV 升压站为电磁环境影响评价范围为站界外 30m; 地下电缆电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

## 5、环境保护目标

根据现场踏勘, 升压站评价范围内无电磁环境保护目标

## 6、电磁环境现状评价

本项目委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2022 年 9 月按照相关规范对本项目 110kV 升压站电磁环境质量现状进行了实地监测。

## 6.1 现状评价方法

通过对监测结果的统计、分析和对比，定性、定量评价工程所处区域电磁环境质量现状。

## 6.2 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 6-1 监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机：NBM-550 探头：EHP-50F
仪器编号	XAZC-YQ-028、XAZC-YQ-029
测量范围	电场：5mV/m~100kV/m，磁感应强度：0.3nT~10mT
校准单位	上海市计量测试技术研究院
校准证书编号	2022F33-10-3741690004
校准日期	2022 年 1 月 5 日

### (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。

## 6.3 监测点位布置

本次评价现状监测共布设监测点位 4 个，具体监测点位见附图 4。

## 6.4 现状监测结果及分析

电磁环境质量现状监测结果见表 6-3。

表 6-3 工程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 ( $\mu\text{T}$ )
1	升压站北厂界	4.39	0.0907
2	升压站东厂界	4.22	0.0404
3	升压站南厂界	4.71	0.0371
4	升压站西厂界	4.24	0.0478

监测结果表明：110kV 升压站厂界工频电场强度范围为 4.22~4.71V/m，工频磁感应强度范围为 0.0371~0.0907 $\mu\text{T}$ 。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(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ )。

## 7、电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 升压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。

### 7.1 110kV 升压站电磁环境影响评价

#### (1) 类比变电站选择

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的工频电场和工频磁场，但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此需采用类比预测的方法进行影响评价。本项目选择众邦 110kV 升压站作为类比对象，进行工频电场强度和工频磁感应强度环境影响预测与评价，表中监测数据引用自《神木市众邦煤化有限公司 110 千伏输变电工程电磁辐射环境、声环境监测报告》（XAZC-JC-2021-776），类比监测报告见附件。详见表 7-1。

表 7-1 主要技术指标对比表

主要指标	神木市江泰煤化工有限责任公司 110kV 升压站（评价）	众邦 110kV 升压站（类比）	可类比性
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同
主变容量	(40) MVA，分别为主变	(75+25) MVA，分别为主变和启备变	类比变电站主变容量较大，影响更大
建站型式	户外式	户外式	建站型式同
出线回数	1 回	1 回	出线回数相同
出线方式	电缆	架空	类比变电站架空出线，影响更大
电气设备	GIS	GIS	电气设备相同
占地面积	224m <sup>2</sup>	1174m <sup>2</sup>	/

由上表可知，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站与众邦 110kV 升压站的电压等级、建站型式、电气设备相同；众邦 110kV 升压站为架空出线，主变容量较大，占地面积较小，电气设备更多，分布更为紧密，其电磁环境影响更大。综上所述，众邦 110kV 升压站具有可类比性。

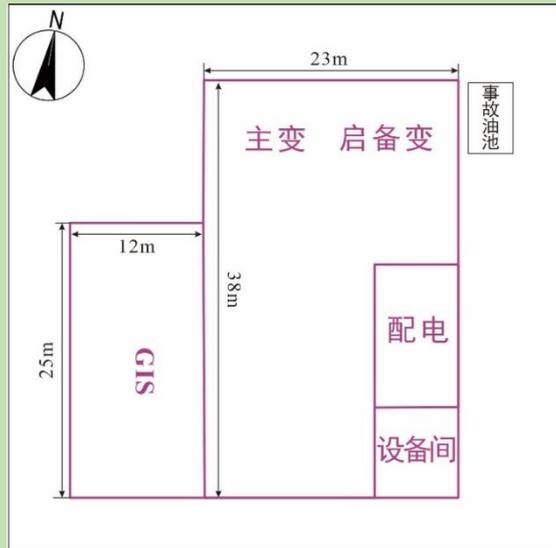


图 7-1 众邦 110kV 升压站平面布置图

(2) 类比变电站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。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 50m 处。监测点位图见图 7-2。

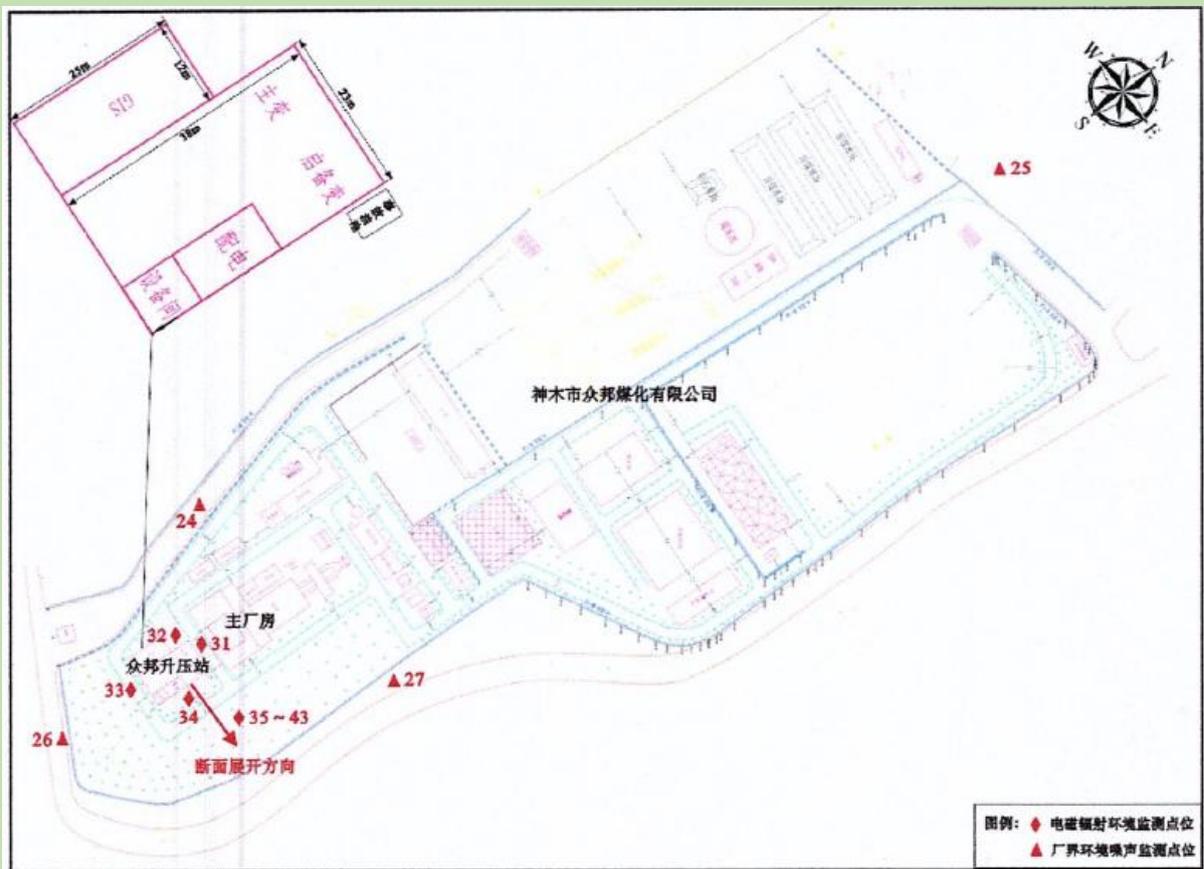


图 7-2 众邦 110kV 升压站监测点位示意图

(3) 类比变电站监测时间、气象条件

表 7-2 监测环境条件

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2021 年 11 月 16 日	11:45~17:30	晴	温度：4℃~9℃、湿度：26~41%

(4) 类比变电站运行工况

众邦 110kV 升压站运行工况详见表 7-3。

表 7-3 众邦 110kV 升压站监测期间运行工况

名称	额定功率 (MVA)	运行工况			
		母线电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
主变	75	U <sub>A</sub> :68.47	I <sub>a</sub> :119.27	18.35	15.73
		U <sub>B</sub> :68.05	I <sub>b</sub> :121.07		
		U <sub>C</sub> :68.40	I <sub>c</sub> :113.53		
启备变	25	U <sub>A</sub> :68.32	I <sub>a</sub> :16.05	3.20	0.76
		U <sub>B</sub> :68.07	I <sub>b</sub> :15.86		
		U <sub>C</sub> :68.44	I <sub>c</sub> :16.37		

(5) 监测结果及分析

类比监测结果见表 7-4，数据分析见图 7-3 和图 7-4。

表 7-4 众邦 110kV 升压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	众邦 110kV 升压站北厂界外 5m 处 (主厂房南侧)	1.09	16.7
2	众邦 110kV 升压站西厂界外 5m 处	16.7	0.647
3	众邦 110kV 升压站南厂界外 5m 处	9.26	0.415
4	众邦 110kV 升压站东厂界外 5m 处 (断面展开起点)	17.4	0.0995
升压站断面展开监测 (沿垂直升压站东厂界向东延伸)			
5	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 10m 处	4.98	0.0914
6	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 15m 处	2.92	0.0791
7	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 20m 处	1.37	0.0704
8	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 25m 处	1.22	0.0654
9	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 30m 处	1.18	0.0552
10	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 35m 处	1.16	0.0542
11	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 40m 处	1.14	0.0534
12	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 45m 处	1.15	0.0530
13	众邦 110kV 升压站东厂界外垂直方向 50m 处	1.11	0.0525
注：众邦 110kV 升压站北厂界磁感应强度受主厂房内发电机电流影响。			

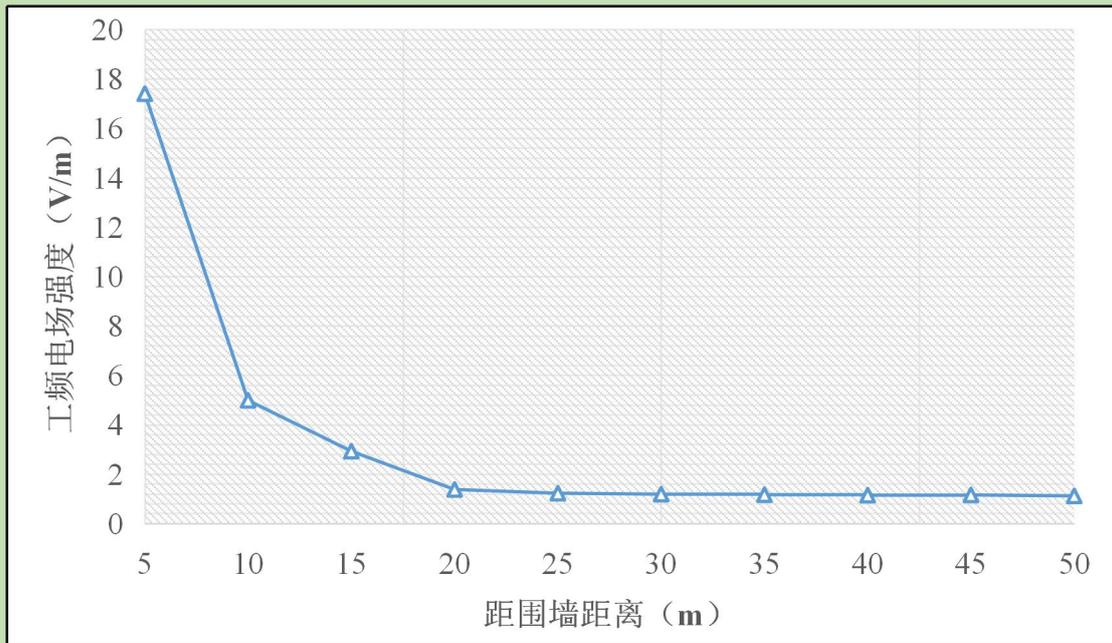


图 7-3 众邦 110kV 升压站东厂界展开监测工频电场强度分布图

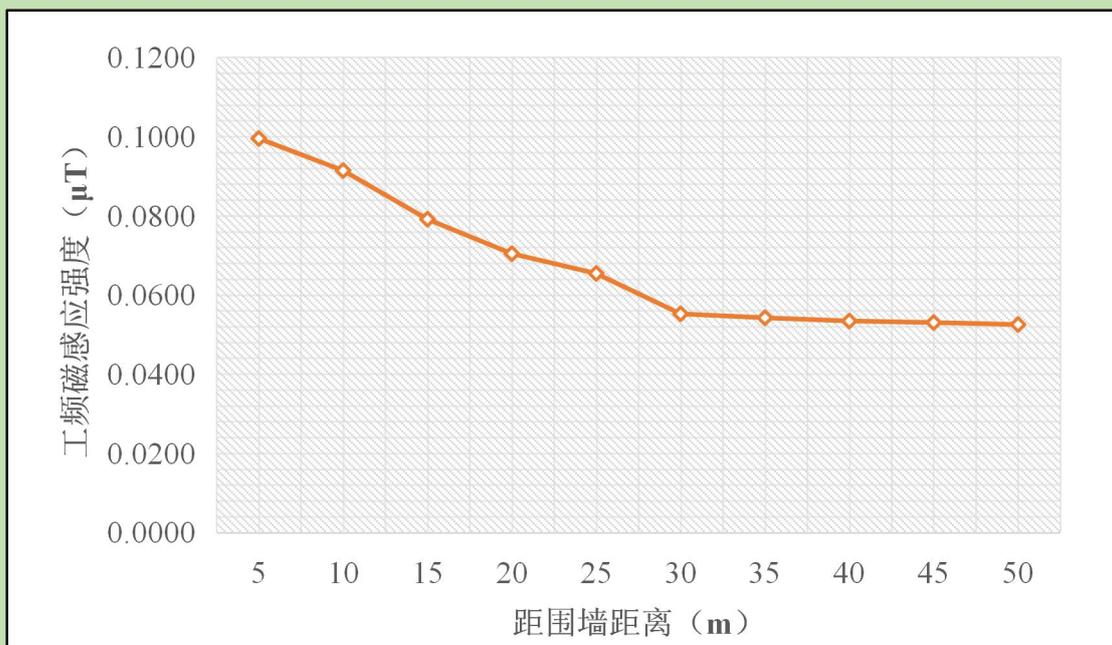


图 7-4 众邦 110kV 升压站东厂界展开监测工频磁感应强度分布图

类比监测结果表明：众邦 110kV 升压站厂界外 5m 处工频电场强度为 1.09～17.4V/m，工频磁感应强度为 0.0995～16.7μT；众邦 110kV 升压站东厂界展开监测工频电场强度为 1.11～17.4V/m，工频磁感应强度为 0.0525～0.0995μT。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 100μT）。

根据众邦 110kV 升压站各监测点的监测结果可知，各监测点位的监测值均满足《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 $\mu$ T)。由此推断，神木市江泰煤化工有限责任公司配套建设 110kV 升压站建成后工频电磁场强度也可满足国家标准限值要求。

#### (6) 110kV 配电装置电磁环境影响分析

GIS 是气体绝缘全封闭组合电器的英文简称。GIS 由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组成，这些设备或部件全部封闭在金属接地的外壳中，在其内部充有一定压力的 SF6 绝缘气体，故也称 SF6 全封闭组合电器。变电站运行时变压器、断路器、隔离开关和电压互感器等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流会产生工频电场和工频磁场，因带电部分以金属壳体封闭，对电磁和静电实现屏蔽，噪音小，抗无线电干扰能力强。本项目 GIS 设备布置于室内，从理论上分析，在墙壁的屏蔽作用下，运行后电磁场环境与现状监测的电磁场水平基本一致，对电磁环境影响很小。

### 7.2 地下电缆电磁环境影响分析

本项目线路为电缆隧道敷设，长度仅 30m。根据电缆的敷设方式和电磁屏蔽原理，电缆线路外围一般都采用屏蔽层和铠装层防护，是保护电缆免受外界电气干扰的接地屏蔽层，也兼有接地防护的作用，根据静电屏蔽的原理，在这种状态下外部电场并不会受到电缆内部电荷的影响，电缆对工频电场的影响可忽略不计；高压输电线路是一种高电压、小电流的工程，工频磁感应强度本身较小，正常运行且负荷对称的 3 相电缆，磁场分量重叠可抵消部分磁场，残存的磁场较小，此外电缆沟道的敷土也可以起到一定的屏蔽作用。由此可以推断，本项目电缆线路建成后对电磁环境影响较小，电磁环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。

## 8、专项评价结论

综上所述，本项目所在区域电磁环境现状良好，根据类比监测和定性分析，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，本项目的建设可行。