

建设项目环境影响报告表

项目名称：国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程

建设单位：国电电力陕西新能源开发有限公司

编制单位：西安庆春泽环境科技有限公司

编制日期：二〇二三年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ubk371		
建设项目名称	国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团1000兆瓦光伏项目配套330kV汇集站工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国电电力陕西新能源开发有限公司		
统一社会信用代码	91610800MA7C588432		
法定代表人（签章）	何文		
主要负责人（签字）	潘旭		
直接负责的主管人员（签字）	潘旭		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	西安庆春泽环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91610112MA6W801X79		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周来东	06355123505510059	BH044873	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周来东	一、建设项目基本情况；二、建设项目工程分析；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；	BH044873	
赵帅	四、生态环境影响分析；五、主要生态环境保护措施；六、生态环境保护措施监督检查清单；七、结论；电磁环境影响评价专题	BH056080	



统一社会信用代码
91610112MA6W801X79

营业执照

(副本-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 西安庆春泽环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 伍佰万元人民币
成立日期 2018年11月24日

法定代表人 赵底鱼

营业期限 长期

经营范围 环保工程的设计、施工；环境污染治理；污水处理；环保产品、环保设备、检测仪器及设备的销售；环保技术咨询；环保技术开发；环境影响评价；节能评估；社会稳定风险评估；清洁生产审核。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 陕西省西安市经济技术开发区凤城七路荣华北经城小区南区7-2-1702



登记机关
2022年11月12日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

35065123505510059

姓名:

周来东

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1958年01月

Date of Birth

专业类别:

环境影响评价工程师

Professional Type

批准日期:

二00六年七月二十七日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2006年 10月 8日

Issued on



项目北侧



项目东侧



项目南侧

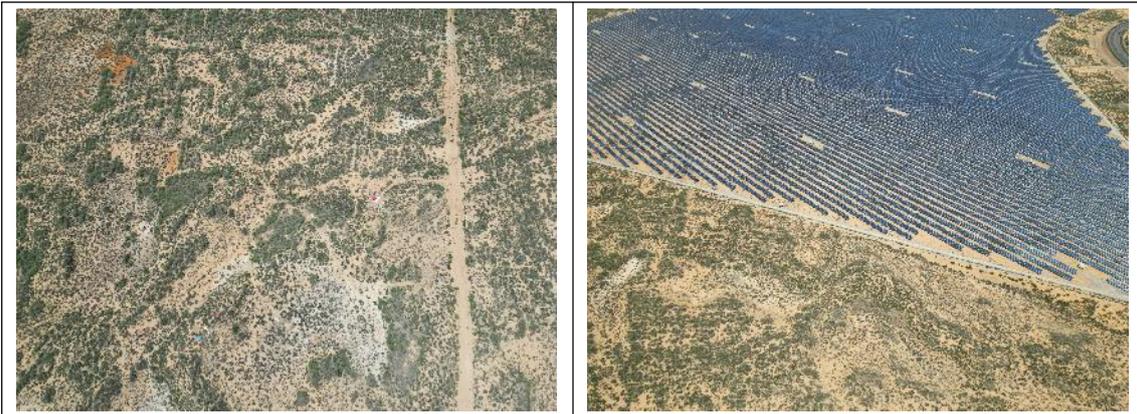


项目西侧



项目 1#汇集站鸟瞰图

项目 1#汇集站地貌现状图



项目西侧



项目北侧



项目南侧



项目东侧



项目 2#汇集站鸟瞰图

项目 2#汇集站地貌现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程		
项目代码	2206-610821-04-01-749752		
建设单位联系人	潘旭	联系方式	19929582017
建设地点	陕西省（自治区）榆林市神木市大保当镇 1#摆言采当 330kV 汇集站位于摆言采当村，2#石拉界 330kV 汇集站位于高圪堵村；		
地理坐标	1#330kV 汇集站站址中心：东经（109°46'9.491"），北纬（38°44'11.494"） 2#330kV 汇集站站址中心：东经（109°55'54.024"），北纬（38°41'53.685"）；		
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)	27987
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
项目审批部门	神木市发展和改革委员会	项目审批文号	神发改科技发〔2023〕133 号
总投资（万元）	59562	环保投资（万元）	216
环保投资占比（%）	0.36	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	<p style="text-align: center;">1、电磁环境影响评价专题</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求附录 B 中 B.2.1 要求：“应设电磁环境影响专题评价”，本项目设置电磁环境影响评价专题。</p>		
规划情况	/		

规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	/
其他符合性分析	<p>1、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）》（2021 年）“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>2、与周边电网规划的符合性分析</p> <p>（1）陕西电网及规划</p> <p>陕西电网位于西北电网东部，是西北电网的重要组成部分，是一个水火共济以火电为主的电网。火电主要分布在关中和陕北，水电在陕南，陕西电网最高电压等级为 750kV，主网电压等级为 330kV。</p> <p>“十四五”期间，陕北至湖北±800kV 特高压直流工程，设计输电能力 800 万 kW，2021 年 8 月已启动送电。2022 年，因受端电网的原因，外送 670 万 kW；2023 年达到设计输电能力 800 万 kW。同时，计划新建榆横至河南、延安至安徽直流外送通道，初步计划“十四五”末开工建设。</p> <p>“十四五”期间，规划建设 750kV 项目 24 项。新增 750kV 变电站 8 座、开关站 1 座，扩建 2 座。到 2025 年，陕西电网拥有乾县、宝鸡、西安西、南山、西安东、信义、泾渭、蒲白、洛川、夏州、定靖西、榆横、朔方、清水、大保当、安康、汉中 17 座 750kV 变电站及秦道、古贤 2 座 750kV 开关站。750kV 骨干电网在陕北、关中形成“田字型”网架，并延伸至陕南，形成全省全覆盖，北电南送能力超过 1000 万 kW，有力保障内需、扩大外送。</p> <p>“十四五”期间，规划建设 330kV 变电站 44 座、开关站 3 座，增容改造或扩建 16 座，新增变电容量 3497 万 kVA。到 2025 年，陕西电网拥有 330kV 变电站 122 座（含开关站 4 座），变电容量 8138 万 kVA，总体容载比 2.08。</p>

(2) 榆林电网及规划

榆林电网位于陕西电网的最北部，通过四回 750kV 线路和四回 330kV 线路向南与延安电网相连，并在局部通过 220kV 及 110kV 线路由内蒙电网、山西电网和宁夏电网供电。

榆林电网通过 750 千伏横洛 I、II 线、夏道 I、II 线以及 330 千伏绥朱线、统方线、夏永线 I、II 线与陕西主网联络，正常方式下 750 千伏朔方变与榆横变电磁环网合环运行，750 千伏榆横变、夏州变、洛川变之间电磁环网解环运行，具体运行方式为：330 千伏横统线榆横侧开关热备用，330 千伏朱绥线绥德侧开关热备用，330 千伏方延线方河侧开关热备用。

截止 2022 年底，榆林地区共有 7 座 330 千伏级以上电厂接入国网，机组 16 台，总装机容量 14880 兆瓦。其中 1000 千伏电厂 2 座（榆横-潍坊），机组 4 台，总装机 4000 兆瓦；750 千伏电厂 4 座（陕西电网），机组 7 台，总装机 5300 兆瓦；500 千伏电厂 2 座（华北电网），机组 10 台，总装机 6240 兆瓦。

截止 2022 年底，榆林电网共有 330 千伏及以下并网电厂 354 座，机组 224 台（不包括新能源，下同），总装机容量 24183.97 兆瓦。其中火电及综合利用电厂 102 座，机组 210 台，装机容量 10372.2 兆瓦；风电场 106 座，装机容量 7417.35 兆瓦；光伏电场 141 座，容量 6376.17 兆瓦；水电厂 5 座，机组 14 台，装机容量 18.25 兆瓦。其中以 330 千伏电压等级接入电网发电厂 4 座，容量 2500 兆瓦；以 220 千伏电压等级接入电网发电厂 1 座，容量 1650 兆瓦；以 110 千伏电压等级接入电网发电厂 199 座，容量 15776.45 兆瓦；以 35 千伏电压等级接入电网发电厂 108 座，容量 3994.75 兆瓦；以 10 千伏电压等级接入电网发电厂 42 座，容量 262.97 兆瓦。

截止 2022 年末，榆林电网共有 35 千伏至 330 千伏电压等级系统变电站 537 座，变压器 1018 台，总容量 42298.355 兆伏安。其中 330 千伏变电站 19 座，变压器 49 台，容量 12716 兆伏安（系统站 11 座，变压器 28 台，容量 7230 兆伏安）；220 千伏变电站 3 座，变压器 4 台，容量 960 兆伏安（系统站 2 座，变压器 2 台，容量 480 兆伏安）；110 千伏变

	<p>电站 276 座，变压器 585 台，容量 23968.8 兆伏安（系统站 144 座，变压器 261 台，容量 10682.5 兆伏安）；35 千伏变电站 240 座，变压器 381 台，容量 4816.555 兆伏安（系统站 61 座，变压器 119 台，容量 781.95 兆伏安）。</p> <p>截止 2022 年末，榆林电网共有 35 千伏及以上输电线路 1252 条，总长度 16572.87 千米。其中 330 千伏输电线路 48 条，总长度 1939.948 千米（其中局属线路 43 条，长度 1822.561 千米）。220 千伏输电线路 6 条，总长度 433.252 千米（其中局属线路 4 条，长度 431.632 千米）。110 千伏输电线路 728 条，长度 10084.6804 千米(其中局属线路 438 条，长度 7136.283 千米)。35 千伏线路 470 条，长度 4114.9896 千米（其中局属线路 162 条，长度 2305.62 千米）。</p> <p>根据周边电网现状及近期规划情况，拟建的摆言采当 330kV 汇集站周边的 330kV 变电站有沙井 330kV 变电站、大保当 330kV 变电站、乌素 330kV 汇集站、漠海 330kV 汇集站、规划于 2023 年建成投运的榆阳 330kV 变电站与曹家滩 330kV 变电站以及处于可研阶段的金鸡滩 330kV 变电站。</p> <p>建设神府基地新能源转接摆言采当 330 千伏汇集站、石拉界 330 千伏汇集站工程对满足周边规划新能源项目的并网需求，优化陕西榆林地区电网的电网序列，提升陕西省可再生能源电力消纳责任权重指标有重要意义。</p> <p>工程的建设提高了周边地区供电能力，同时提高了该区域供电可靠性和互供能力，符合区域相关电网规划。</p> <p>本次评价仅包括：1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，不涉及输电线路。周边电网近期地理接线示意图见图 1-1。</p>
--	---



图 1-1 周边电网近期地理接线示意图

3、与榆林市“多规合一”控制线符合性分析

本项目已进行榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测，检测报告编号为2022(4852)号详见附件2)。与榆林市“一张图”符合性分析见表 1-1，控制线检测报告见附件。

表 1-1 项目与榆林市“一张图”符合性分析

控制线名称	检测结果及意见	备注
文物保护红线分析	面积 0 公顷	符合
生态红线叠加情况	面积 0 公顷	符合
土地利用现状分析	根据【土地利用现状 2021(三调)】分析,其中占用交通运输用地 0.0300 公顷、占用草地 2.7679 公顷、占用水域及水利设施用地 0.0007 公顷。	已取得相关土地预审与选址的意见书
矿区图层分析	根据【矿业权现状 2022】分析,其中占用陕西小保当矿业有限公司神木县小保当一号煤矿(缓冲)0.9438 公顷、占用陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田勘探(保留)(缓	

		冲)12.6016 公顷。	
	土地用途区 分析	根据【林业规划】分析,其中占用林地 2.7987 公顷。	
	建设用地管 制区分析	根据【林业规划】分析,其中占用林地 2.7987 公顷。 根据【机场净空区域分析】分析,其中占用一 区 2.7987 公顷。	

根据矿区图层分析:其中占用陕西小保当矿业有限公司神木县小保当一号煤矿(缓冲)0.9438 公顷、占用陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田勘探(保留)(缓冲)12.6016 公顷。项目已取得《陕西省自然资源厅关于神府-河北南网特高压通道配套新能源基地项目-神木光伏项目配套 220kV 汇集站压覆重要矿产资源的复函》详见附件。

根据土地利用现状分析:其中占用交通运输用地 0.0300 公顷、占用草地 2.7679 公顷、占用水域及水利设施用地 0.0007 公顷。项目已取得相关土地预审与选址的意见书,详见附件。

检测结果显示,工程总用地规模 2.7987 公顷,依据榆林市“多规合一”查询结果,项目未占用基本农田、不涉及文物保护红线、不涉及生态保护红线。

因此,本工程建设符合《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》中关于用地以及生态红线要求。

4、“三线一单”符合性分析

经陕西省生态环境厅三线一单比对,本项目 2 个汇集站用地范围均位于重点管控单元,项目与榆林市“三线一单”的符合性分析见表 1-2,与榆林市“三线一单”比对结果图见图 1-1、图 1-2。

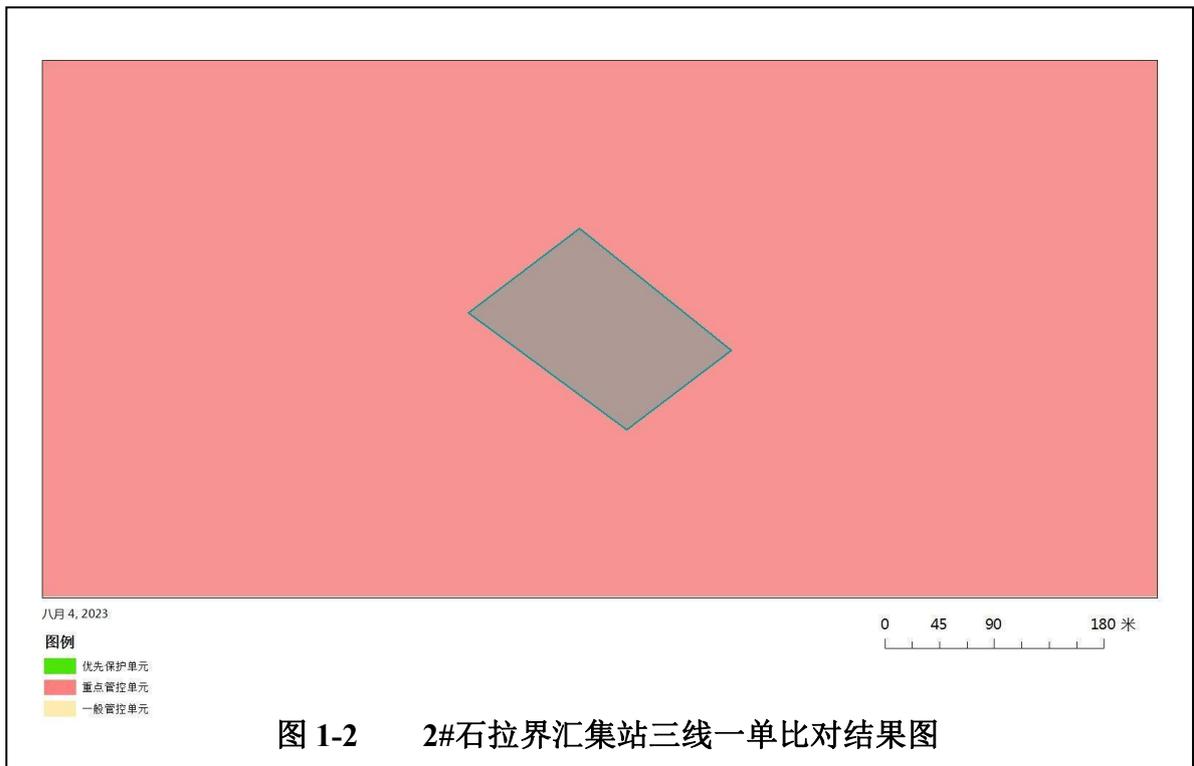
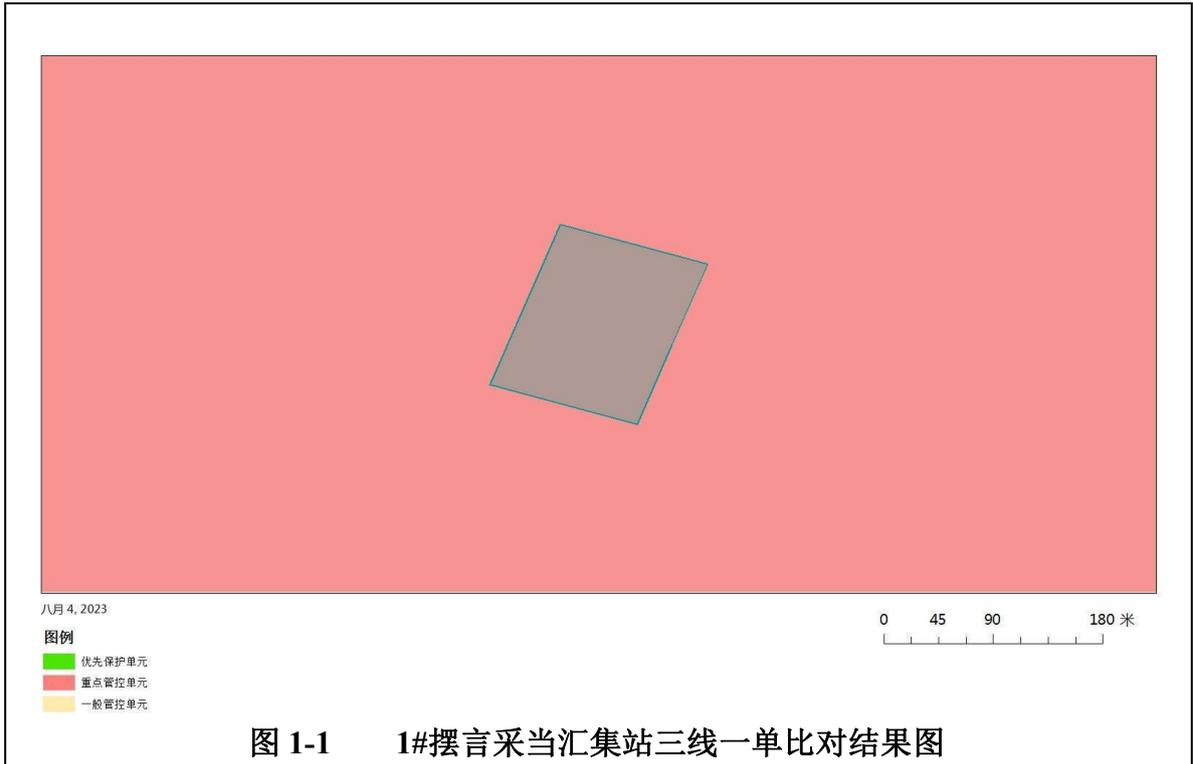


表1-2 项目与“三线一单”管控要求符合性分析

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性分析
1	榆林市	神木市	神木市其他重点管控单元1	水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	水环境工业污染重点管控区： 1.充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模。	641 11259250.5	<p>本项目为配套汇集站建设项目，属于生态影响类，项目运行期产生的废水仅为人员的生活污水，两个汇集站分别设置一套地埋式污水处理装置，生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化。</p>	符合
					污染物排放管控	<p>1.水环境工业污染重点管控区：所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进行预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的，相应污染因子实行等量或减量置换。</p> <p>严控高含盐废水排放。</p>			
					环境风险防范	<p>1.深入开展重点企业环境风险评估，摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。</p> <p>2.加强涉水涉重企业和危险化学品运输等环境风险的系统治理，降低突发环境事故发生水平。</p>		<p>1.本项目运行期产生的危险废物主要为：废矿物油、废电路板及废铅蓄电池；汇集站场内均配备危废暂存间，产生的危险废物经危废暂存间暂存，定期交有资质单位回收处理。项目建成后应编制突发环境事件应急预案。2.本项目不涉及涉水涉重和危险化学品运输。</p>	符合
					资源开发效率	1.提高工业用水重复利用率，强化再生水利用。		本项目为配套汇集站建设项目	符合

5、与陕西省“十四五”生态环境保护规划

本项目与陕西省“十四五”生态环境保护规划的符合性见表 1-3。

表1-3本项目与陕西省“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闭运输，强化道路绿化用地扬尘治理推进黄河流域生态保护与环境治理。推进黄土高原水土流失和环境污染治理，完善水沙调控机制，坚持退耕还林还草，积极开展小流域综合治理和淤地坝建设	工程实施绿色施工，施工期物料运输全密闭，施工时采取围挡、洒水抑尘等措施减少扬尘施工期采取挡土墙、排水沟等措施防止水土流失，施工结束后临时占地及时平整场地、绿化恢复，以减少水土流失量	符合
开展永久基本农田集中区域划定试点，加大优先保护类耕地保护力度，严格优先保护类耕地集中区域环境准入，加快优先保护类耕地集中区域现有重点行业企业技术改造，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降	根据本项目“一张图”控制线检测结果 2023（2454）号，工程不占用永久基本农田	符合
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	本项目建筑垃圾及生活垃圾产生量较少，建筑垃圾综合利用；生活垃圾纳入当地垃圾清运系统	符合
强化电磁辐射环境管理水平，加强事中事后监管	拟建汇集站电压等级为 330kV，根据预测，运行期工频电磁场强度可以满足相关标准要求，运行期根据监测计划进行电磁环境监测，建立监测档案	符合

6、与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表 1-4。

表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求		项目实际情况	符合性
1	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目 330kV 汇集站已严格按照要求选址选线。	符合
		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。	本项目汇集站工程不涉及饮用水水源保护区，采取了少占地等保护措施。	符合
		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。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目汇集站工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		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。	本项目不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，汇集站选址时已避让集中居住区。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目新建汇集站位于 2 类声环境功能区。	符合
		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。	汇集站选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土弃渣。	符合
		总体 要求	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本项目每个汇集站设置事故油池有效容积为 200m ³ ，同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有资质的单位进行回收；确保油水混合物全部收集不外排。
电磁	输电线路设计应因地制宜	本项目仅建设 2 座 330kV	符合	

		环境保护	选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	汇集站，不涉及输电线路，造成电磁环境影响相对较小。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。		
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防震、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	汇集站选择低噪声主变，并从源头上采取隔声、减振、防振的降噪措施，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	汇集站在设计阶段进行了总平面优化，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
			变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目新建汇集站位于 2 类声环境功能区，设计阶段即采取选用低噪声变压器的措施，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
		生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	符合

			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区。	符合
		水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目汇集站采取雨水分流措施，汇集站内生活污水经埋地式污水处理设施处理后用于绿化。	符合

7、与其他文件符合性分析

本项目与政策及其它相关文件符合性分析判定见下表 1-4。

表 1-4 项目与政策及其它相关文件符合性分析判定一览表

文件名	相关内容	项目情况	符合性
《陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2022〕24号）	二、严格沙区开发建设项目环评审批：（一）严格落实《中华人民共和国防沙治沙法》有关沙区建设项目环评应当包括防沙治沙内容的规定。我省列入防沙治沙范围的包括渭南市（大荔县）延安市（吴起县）、榆林市（榆阳定边县、佳县、神木市）共 3 市 9 县（区）。《中华人民共和国防沙治沙法》规定“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。	本项目位于榆林市神木市，属于沙区，目前正在办理环境影响评价手续；根据文件要求，本环评报告中包含了防沙治沙相关内容，见章节五、主要生态环境保护措施。	符合

	<p>《榆林市 2023 生态环境保护三十项攻坚行动方案》（榆办字〔2023〕33 号）</p>	<p>以榆林中心城区、县市区城区及重点工业园区、乡镇为重点区域，聚焦春季扬尘污染、夏季臭氧及秋冬季细颗粒物污染，在巩固全市大气污染治理成效的基础上，持续开展各项大气污染治理专项行动，通过实施涉煤行业扬尘污染整治、建筑工地精细化管理、裸露土地治理、臭氧污染管控、污染天气应急管控、道路扬尘综合整治、机动车尾气管控等 12 项行动，构建市县大气污染联防联控体系，形成上下联动、合力推进、协同治理的工作机制，力争年底各县市区空气质量指标全面达标。</p>	<p>本项目为 330kV 汇集站项目，实行封闭施工，建筑施工现场围挡，施工现场裸露场地采用密目网进行覆盖，并随时洒水抑尘；工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天。清运时按批准路线和时限。土方作业，采取洒水压尘措施。严格落实行动方案要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>《神木市 2023 年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》（神办发〔2023〕48 号）</p>	<p>建筑工地精细化管理行动：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，杜绝、燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地厂界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消文明工地资格</p>	<p>建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、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。汇集站建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染。严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度，视频监控、扬尘在线监测系统联网管理</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

地理位置	<p>国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程位于陕西省榆林市神木市大保当镇。其中 1#摆言采当汇集站位于大保当镇摆言采当村，2#石拉界汇集站位于大保当镇高圪堵村。</p> <p>工程地理位置图见附图 2-1。</p>
项目组成及规模	<p>1、工程实施背景</p> <p>根据省发改委《陕西国华锦界电厂利用现有输电通道外送新能源项目电力消纳及送出方案研究》，国电电力陕西新能源开发有限公司决定在神木及周边地区建设 2000MW 新能源项目（600MW 风电项目+1400MW 光伏项目），新能源项目发出的电力通过 330kV 输电线路接入新建的 1 座 500kV 汇集站，通过 1 回 500kV 线路接入锦界电厂现有的 500kV 升压站，接入神府-河北南网输电通道。项目由国电电力陕西新能源开发有限公司统筹建设，利用已建成运营的存量火电和项目周边丰富的风光资源特性、受端网架条件和消纳空间，按照一体化管理、一体化规划设计、一体化开发建设、一体运维的思路开展存量“风光火”一体化建设。为了保证 2000MW 新能源项目电力输出，项目已经开展了“神府至河北南网输电通道配套新能源项目-神木 500kV 汇集站及其附属线路工程”。</p> <p>国电电力陕西新能源开发有限公司拟在陕西省榆林市神木市建设《神府—河北南网特高压通道配套新能源基地建设项目神木光伏配套 220kV 汇集站及其附属线路工程》，将区域光伏电源均通过集电线路先汇集至本次新建的 1#220kV 汇集站、2#220kV 汇集站，然后通过 1#220kV 汇集站、2#220kV 汇集站送至 500kV 汇集站。</p> <p>项目于 2021 年 10 月 15 日和 2022 年 7 月 1 日，分别取得了陕西省发改委和神木市发展和改革委员会关于同意本项目建设的文件。</p> <p>后经企业提交《国电电力陕西新能源开发有限公司关于国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站核准的请示》（国电陕西新能源（2023）76 号）及有关材料。根据省发改委《关于同意神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设的通知》（陕发改新能源（2021）1575 号）文件精神，国电电力陕西新能源开发有限公司建设 100 万千瓦光伏发电项目，按照原神府-河北南网新能源外送规划，配套建设 2 座 220kV 汇集站。2023 年 5 月 12 日，陕西省发改委《关于加快神府 300 万千瓦新能源项目及转接省内电网工程建设的函》（陕发改能</p>

电力函〔2023〕659号)文件精神,将原神府至河北南网配套新能源基地送出工程调整改接至陕西电网,原规划石拉界、摆言采当 220kV 汇集站升级为 330kV 汇集站,经研究,现就国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程项目获得核准。

本次国电电力陕西新能源开发有限公司拟在陕西省榆林市神木市建设《国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程》,将区域光伏电源均通过集电线路先汇集至本次新建的 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站,然后通过 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站送至 500kV 汇集站。330kV 本期出线 1 回,远期出线 2 回;1#、2#号主变(双绕组)35kV 侧不设置单独的母线,出线 4 回;3#主变(三绕组)110kV 本期出线 3 回,远期出线 5 回。330kV 电气主接线本远期采用单母线分段接线;1#、2#号主变(双绕组)35kV 电气主接线本远期采用扩大单元接线;3#主变(三绕组)110kV 电气主接线本远期采用单母线接线;3#号主变(三绕组)35kV 电气主接线本远期采用单母线接线;35kV 共计设置 4 段母线,本远期 35kV 出线共计 32 回,其中 4 回至摆言采当 330kV 汇集站,28 回为新能源汇集线路。

本次评价仅对 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站近期进行评价,不包含输电线路,远期另行评价。

项目于 2023 年 6 月 6 日取得神木市发展和改革委员会《关于国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程核准的批复》,目前暂未动工。

2、工程组成

工程建设内容为汇集站工程。

(1) 1#330kV 汇集站、2#330kV 汇集站

两个汇集站建设内容一致,汇集站内主要布设 3 台 360MVA 主变压器。本次评价仅对 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站以及本期接入点进行评价,不包含输电线路,远期另行评价。

根据工程可行性研究报告,工程基本组成见表 2-1。

表 2-1 工程基本组成汇总表

类别	工程	项目组成	工程建设内容
主体	1#摆言采	地理位置	榆林市神木市大保当镇,位于摆言采当村。

工程	当 330kV 汇集站	占地面积	1#汇集站占地面积 13930m ² 。
		摆言采当 35kV 汇集站区	新建的摆言采当 35kV 汇集站拟作为国能摆言采当共 700MW 光伏的接入点，其中国家能源 1000 兆瓦光伏项目（摆言采当 300 兆瓦）和国家能源 1000 兆瓦光伏项目（摆言采当 400 兆瓦）
		主变电区	本远期规划主变容量 3×360MVA，其中 2×360MVA 主变为三相双绕组有调压变压器（高-低阻抗电压选择 18%），电压比 345±8×1.25%/37kV；1×360MVA 主变为三相三绕组有调压变压器（高-中阻抗电压选择 18%，为保证电网设备序列的统一），电压比 345±8×1.25%/121/35kV。
		配电装置	35kV 配电室装置：室内配电室布置； 330kV 配电装置：户外架构布置。
		无功补偿装置	摆言采当 330kV 汇集站： 3#号主变（三绕组）低压侧装设 2×30MVar 电容器组 摆言采当 35kV 汇集站： 1#、2#号主变（双绕组）4 段 35kV 母线，共计装设 2×70+2×70Mvar 的 SVG 装置
	2#石拉界 330kV 汇集站	地理位置	榆林市神木市大保当镇，位于高圪堵村。
		占地面积	2#汇集站占地面积 13930m ² 。
		石拉界 35kV 汇集站区	新建的石拉界 35kV 汇集站拟作为国能石拉界 300MW 光伏、神木神信 200MW 光伏、精益化工 100MW 光伏、神木神信 100MW 光伏（陕湖一期配套项目）的接入点。
		主变电区	本远期规划主变容量 3×360MVA，其中 2×360MVA 主变为三相双绕组有调压变压器（高-低阻抗电压选择 18%），电压比 345±8×1.25%/37kV；1×360MVA 主变为三相三绕组有调压变压器（高-中阻抗电压选择 18%，为保证电网设备序列的统一），电压比 345±8×1.25%/121/35kV。
		配电装置	35kV 配电室装置：室内配电室布置； 220kV 配电装置：户外架构布置。
	辅助工程	无功补偿装置	石拉界 330kV 汇集站： 3#号主变（三绕组）低压侧装设 2×30MVar 电容器组 石拉界 35kV 汇集站： 1#、2#号主变（双绕组）4 段 35kV 母线，共计装设 2×70+2×70Mvar 的 SVG 装置。
		临时占地	临时施工场地、临时道路等临时占地 4000m ²
		配套工程	两个汇集站内分别配套设置办公区；办公区西侧设 1 处危废暂存间，建筑面积 22 m ² 、站内西南角设一处容积为 200m ³ 事故
交通运输	尽量利用现有道路运输，部分路段开辟施工便道		

		油池
环保工程	临时占地恢复	临时占地进行土地复垦、植被恢复
	降噪措施	汇集站选用低噪声变压器
	废水处理措施	2个汇集站站内各设置一套地埋式污水处理设施，值班人员产生的生活污水通过地埋式污水处理设施处理后用于绿化
	固废处置措施	2个汇集站站内均设有生活垃圾桶，生活垃圾经收集后，定期送至环卫部门指定的收集点；汇集站内均设有危险废物暂存间，建筑面积为22 m ² ，危废暂存间主要用于收集贮存废铅酸蓄电池、废电路板，定期交由有资质单位处理
	电磁环境保护措施	选用对电磁环境影响较小的设备
	风险防范措施	2个330kV汇集站站内均新建1座200m ³ 事故油池，用于收集事故状态下变压器油；变压器油定期通过取样口取样监测，经检测合格后即可回注于变压器继续使用，若检测不合格，则进行变压器油更换，更换产生的废变压器油严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行回收处理

3、工程建设内容

(1) 1#摆言采当 330V 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站

①建设内容

1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站建设内容均相同。站内设置 3 台主变容量 360MVA 主变压器（油浸风冷三相双绕组有载调压升压变压器），345±8×1.25%/37kV，35kV 共计设置 4 段母线，本远期 35kV 出线共计 32 回，其中 4 回至摆言采当 330kV 汇集站，28 回为新能源汇集线路。

单个汇集站技术经济指标见下表 2-2；项目电气主接线示意图见图 2-1；

表 2-2 汇集站技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	站址总占地面积	m ²	13930	新增征地
2	总建筑面积	m ²	201.87	/
3	厂区广场、道路面积	m ²	2754.00	/
4	办公备件仓	m ²	161.46	/
5	35kV 配电装置预制舱	m ²	252	/
6	水泵房	m ²	118.64	/
7	绿化面积	m ²	150	/
8	绿化率	%	10.7	/
9	危废暂存间	m ²	13.5	/
10	事故油池	m ³	200	/

②汇集站主要设备

本项目单个 330kV 汇集站主要设备见表 2-3。

表 2-3 汇集站主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	主变压器	360MVA 主变为三相双绕组有调压变压器(高-低阻抗电压选择 18%), 电压比 345±8×1.25%/37kV	台	3	/
2	无功补偿装置	户外 SVG	台	4	/
3	电动消防泵	Q=150L/s, H=80m	台	2	/
4	330kV 分相电流差动保护柜	每面含线路光纤保护装置 1 台(包含过电压及远方跳闸功能), 保护装置型号、版本与对侧保持一致; 2 套保护均采用 2 路复用 2M 光纤通道	面	2	对侧为榆阳, 需单一来源采购
5	通信接口柜	每面含 2 套复用 2M 接口装置	面	2	/
6	330kV 母差保护柜	含失灵保护功能, 单母线分段接线; 双重化配置	面	2	/
7	330kV 分段保护柜	含 2 台 330kV 分段保护装置	面	1	/
8	330kV 故障录波柜	A+B 网, 录波量模拟式交流量 96 路, 开关量 256 路	面	2	/
9	110kV 分相电流差动保护柜	根据“新十八项反措”要求, 110kV 线路保护、测控独立配置、共同组屏; 保护通道按专用光纤通道考虑	面	3	/
10	110kV 母差保护柜	含失灵保护功能, 单母线接线; 双重化配置	面	2	/
11	110kV 故障录波柜	录波量模拟式交流量 96 路, 开关量 256 路	面	1	/
12	330kV 故障测距柜	/	面	1	/

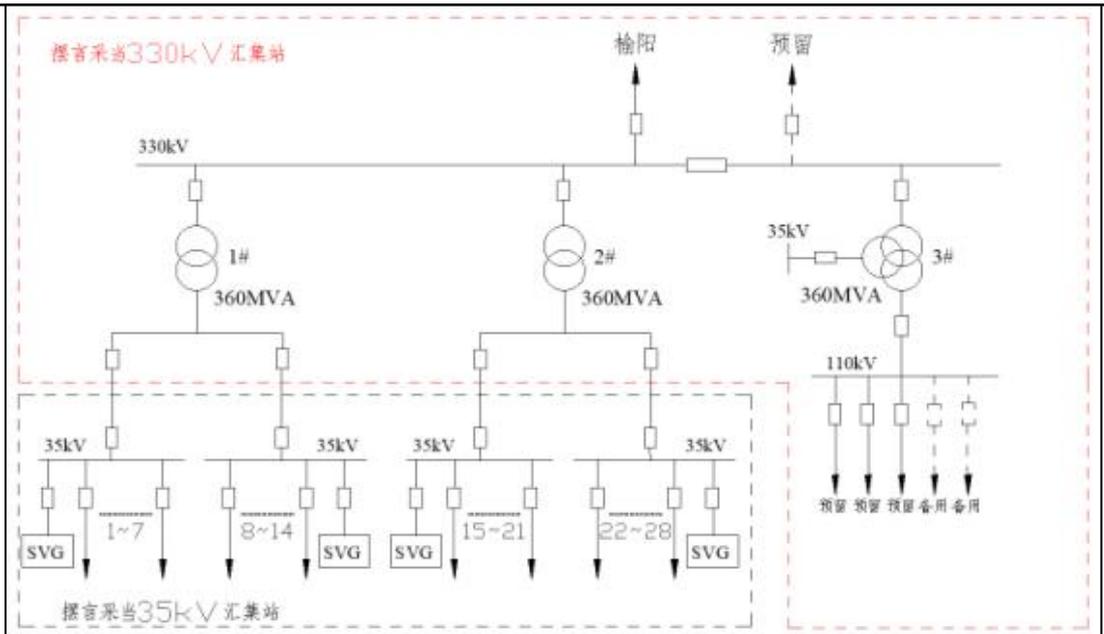


图 2-1 330kV、35kV 汇集站电气主接线示意图

1、330kV 汇集站

本项目 1#摆言采当 330kV 汇集站，汇集站呈长方形状。站内主要布置有 35kV 配电装置预制舱、站用变预制舱、二次设备预制舱、SVG 预制舱、主变压器、事故油池、构架、办公备件舱、危废暂存间、地下水泵房及污水处理系统等建构筑物，站区西南角设一处 200m³ 的事故油池，西北角设有一座 22m² 危险废物暂存间。站区四周围墙采用 2.4 米高的实体围墙，厂区东北侧设有出入口与进站道路连通。整个站区设置环形车道，满足消防要求。

2#石拉界 330kV 汇集站内布置与 1#汇集站基本一致。

2、施工布置情况

(1)施工组织

交通运输：拟建工程沿线有公路、乡村道路，交通条件较好，可充分利用现有道路，此外需开辟施工便道约 522.4m。

建筑材料：商品混凝土、线材、钢材等建筑材料均外购。

用水用电：施工用水用车拉运，用电由自备柴油发电机发电。施工营地：工程不设施工营地，施工人员在附近村镇租住解决。

临时施工场地：基础开挖场地根据现场环境情况实行封闭管理，采用插入式安全围栏（安全警戒绳、彩旗，配以红白相间色标的金属立杆）进行围护、隔离、封闭。区域地势较平坦，临时场地不需进行场地平整。

(2)工程占地及土石方

①永久占地

总平面及现场布置

本项目建设包含两部分内容，1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站工程,不涉及输电线路工程。

根据可研报告提供占地资料，2 座汇集站永久占地面积均为 13930m²。

综上，工程永久占地面积 27860m²，主要占用草地。

②临时占地

汇集站首先建设围墙，物料均在围墙内堆放，无临时占地。

施工便道：根据企业提供的相关设计资料，1#摆言采当 330kV 汇集站进场道路依托乡间道路不新增临时占地；2#石拉界 330kV 汇集站进场道路宽 6m，两侧路肩各 0.5 吗，路长 522.4m，实际进场道路总占地面积为 11155.3 m²。（路面及路肩占地 3842 m²，蒸发池用地 693 m²，护坡用地 6620.3 m²）

综上，本工程临时占地共 4000m²，占地类型主要为草地。本项目工程占地汇总表见表 2-4。

表 2-4 本项目占地面积汇总表

项目		占地面积(m ²)
1#摆言采当 330kV 汇集站	永久占地	13930
	临时占地	/
2#石拉界 330kV 汇集站	永久占地	13930
	临时占地	/
施工便道	临时占地	11155.3
工程永久占地	/	27860
工程占地总计		39015.3

③土石方工程

根据工程设计资料，1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站站区土方包括站区场地平整、建构筑物等，根据主要技术经济指标本项目施工期土石方平衡 1#摆言采当 330kV 汇集站见表 2-5，2#石拉界 330kV 汇集站见表 2-6。

表 2-5 项目 1#摆言采当 330kV 汇集站土石方平衡表

序号	工程内容	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	调入 (m ³)		调出 (m ³)	
				数量	来源	数量	去向
1	变电站总土方工程量	5975	5975	/	/	/	/
2	站区土石方工程量	3150	2882	/	/	/	/
3	进站道路土石方量	2000	2000	/	/	/	/

4	从 35kV 区域借土	825	/	/	/	/	/
5	清表树根	2720	/	/	/	/	/
6	其中填方区清标树根 须回填	/	1093	/	/	/	/
7	外弃树根	/	/	/	/	2720	外运

表 2-6 项目 2#石拉界 330kV 汇集站土石方平衡表

序号	工程内容	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	调入 (m ³)		调出 (m ³)	
				数量	来源	数量	去向
1	变电站总土方工程量	14502	14502	/	/	/	/
2	站区土石方工程量	6459	45289	/	/	/	/
3	进站道路土石方量	4323	8001	/	/	/	/
4	从 35kV 区域借土	3720	/	/	/	/	/
5	清表树根	2712	/	/	/	/	/
6	其中填方区清标树根 须回填	/	1973	/	/	/	/
7	外弃树根	/	/	/	/	2712	外运

根据表 2-10 统计分析可知，本项目施工期土石方平衡，无弃方和借方量。

<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>1) 场地平整：对施工场地进行平整、清理；</p> <p>2) 基础开挖：主要包括土方开挖、浇筑地基、地基回填等；</p> <p>3) 土建工程建设：为配电楼及附属用房的建设等，主要包括钢筋砼浇筑、墙体砌筑、屋面制作、门窗制作等工程；</p> <p>4) 设备安装及调试：主要包括各设施、设备、管线的安装、调试等；</p> <p>5) 竣工验收。</p> <p>主要施工工艺、时序见图 2-2。</p> <div data-bbox="300 719 1380 819" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[场地开挖] --> B[土地平整] B --> C[土建工程建设] C --> D[设备安装及调试] D --> E[竣工验收] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 汇集站主要施工工艺时序图</p> <p>2、施工时序</p> <p>新建 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站可同时进行施工。</p> <p>3、施工周期</p> <p>工程计划建设周期共计 6 个月。</p>
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1)主体功能区划

工程主要位于神木市大保当镇。根据《陕西省主体功能区划》，大保当镇属于国家层面重点开发区域—榆林北部地区，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。

工程建成后可提高电力资源供应，符合“榆林北部区域”的功能定位。工程占地为风沙草滩地貌，工程占地面积相对较小，施工期通过落实相应的植被保护措施，可减少植被破坏及水土流失，施工结束后及时进行植被恢复及土地复垦，临时占地可逐渐恢复，不会造成荒漠化及土地沙化，与“其他区域”的保护与发展要求相符，项目与区域主体功能区划关系图见图 3-1。

生态环境现状

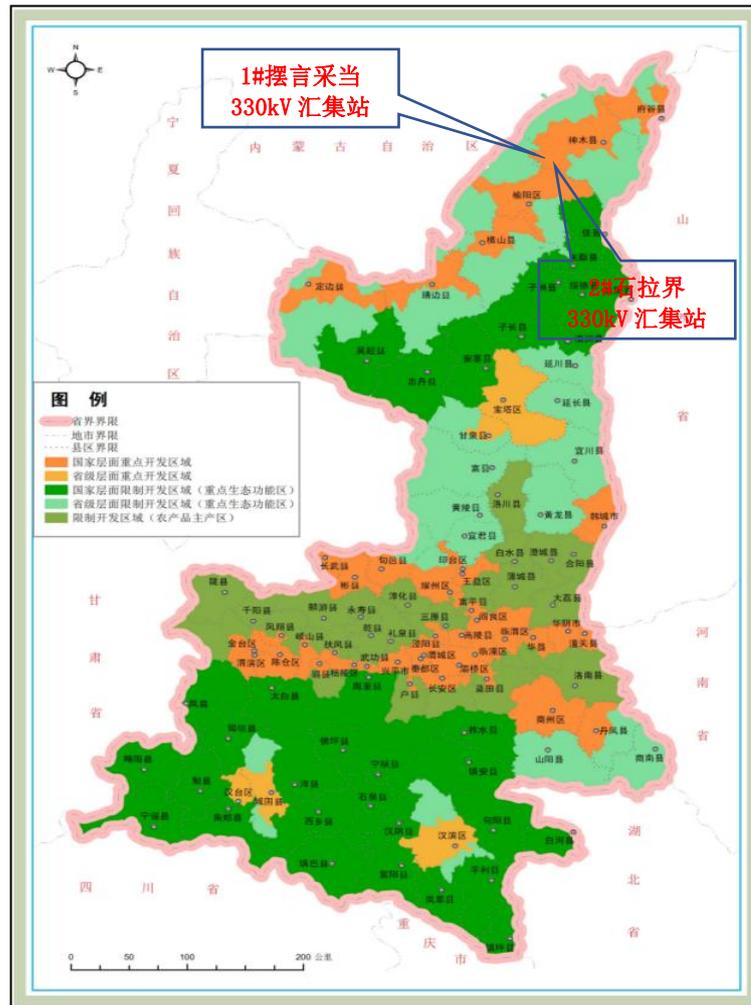


图 3-1 与陕西省主体功能区规划位置关系图

(2)生态功能区划

工程位于神木市西北部，根据《陕西省生态功能区划》，属于榆神北部沙化控制区。该区域主导功能为防风固沙，保护与发展要求为：严格控制土地开垦，合理利用水资源，保护水源地和沙地植被，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。

拟建汇集站具有局部工程量小、占地小等特点，施工期通过控制施工范围、选择平坦区域设置临时占地等措施可减少了对植被的破坏，施工结束后通过临时占地植被恢复、土地复垦等，可有效恢复区域生态环境，与该区域保护与发展要求相符。



图 3-2 与陕西省生态功能区划位置关系图

	<p>(3)土地利用现状</p> <p>根据现场调查，汇集站工程占地土地利用类型主要为草地。依据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（2023（2454）号），项目土地利用现状其中占用交通运输用地 0.0300 公顷、占用草地 2.7679 公顷、占用水域及水利设施用地 0.0007 公顷。不占用基本农田等。</p> <p>(4)植被类型</p> <p>工程位于风沙草滩区，根据现场调查，区域野生植被以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，代表群落为沙柳灌丛、沙蒿灌丛和花棒、柠条灌丛，伴生针茅、芨芨草、白草、铁杆蒿、苦豆子等草本植物。人工绿化植被以樟子松、油松、侧柏、小叶杨、榆、沙柳、长柄扁桃树等为主，主要分布于秃尾河河川沟道、道路两侧。农业植被主要分布在川道地和坡耕地，主要农作物有玉米、谷子、糜子、高粱、豆类、马铃薯等。经现场调查，未发现国家级及地方重点保护野生植物。</p> <p>(5)动物现状</p> <p>根据相关资料、现场调查等可知，区域兽类以跳鼠科、仓鼠科、黄鼬、草兔等小型啮齿类动物为主；鸟类以家燕、环颈雉、麻雀、山斑鸠等为主，未发现国家级及地方重点保护野生动物。</p> <p>2、环境质量现状</p> <p>(1)电磁环境质量现状， 详见电磁环境影响评价专题。</p> <p>(2)声环境质量现状 本项目 200m 范围内没有环境保护目标，因此不需要监测声环境质量现状。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建工程，无原有环境污染和生态破坏问题</p>

生态环境 保护 目标	<p>本项目包含 1#摆言采当 330kV 汇集站、1#摆言采当 330kV 汇集站。声环境、电磁环境、生态环境影响评价范围见下表所示。</p> <p>表 3-2 项目评价范围表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工程</th> <th>环境要素</th> <th>评价范围/调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1#摆言采当 330kV 汇</td> <td>声环境</td> <td>汇集站站界外 200m 范围区域</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>集站、2#石拉界</td> <td>电磁环境</td> <td>汇集站站界外 40m 范围区域</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>330kV 汇集站</td> <td>生态环境</td> <td>汇集站边界外 500m 范围</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据现场调查，本项目 1#摆言采当 330kV 汇集站、1#摆言采当 330kV 汇集站周边均不存在声环境保护目标、电磁环境保护目标和生态环境保护目标。</p>				序号	工程	环境要素	评价范围/调查范围	1	1#摆言采当 330kV 汇	声环境	汇集站站界外 200m 范围区域	2	集站、2#石拉界	电磁环境	汇集站站界外 40m 范围区域	3	330kV 汇集站	生态环境	汇集站边界外 500m 范围
	序号	工程	环境要素	评价范围/调查范围																
	1	1#摆言采当 330kV 汇	声环境	汇集站站界外 200m 范围区域																
	2	集站、2#石拉界	电磁环境	汇集站站界外 40m 范围区域																
3	330kV 汇集站	生态环境	汇集站边界外 500m 范围																	
评价 标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1)电磁环境</p> <p>电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1“公众曝露控制限值”规定：电场强度以 4kV/m 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 的电场强度以 10kV/m 作为控制限值；磁感应强度以 100μT 作为控制限值。</p> <p>(2)声环境</p> <p>根据《声环境功能区划技术规范》，本工程声环境执行标准如下表：</p> <p>表 3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>声环境功能区类别</th> <th>昼间 dB（A）</th> <th>夜间 dB（A）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>汇集站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准</td> </tr> </tbody> </table>				声环境功能区类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	备注	2 类	60	50	汇集站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准								
	声环境功能区类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	备注																
	2 类	60	50	汇集站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准																
	<p>2、污染物排放标准</p> <p>(1)工频电磁场</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“公众曝露控制限值”规定，电场强度以 4kV/m 作为控制限值；磁感应强度以 100μT 作为控制限值。</p> <p>(2)废气</p> <p>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。</p> <p>表 3-4 《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）											
序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m ³ ）												
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	周界外浓度	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2	(TSP)	最高点	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

(3)废水

两个汇集站分别设置一套地埋式污水处理装置，生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化。

(4)噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）；运行期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

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

表 3-6 《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

(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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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》（GB18597-2023）中有关规定。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

一、工艺流程及产污环节

(1) 330kV 汇集站

本次新建两个 330kV 汇集站主，要产污为施工期废气、废水、固废及机械施工噪声、生态影响（占用土地、破坏植被）。主要工艺流程及其产污环节见图4-1。

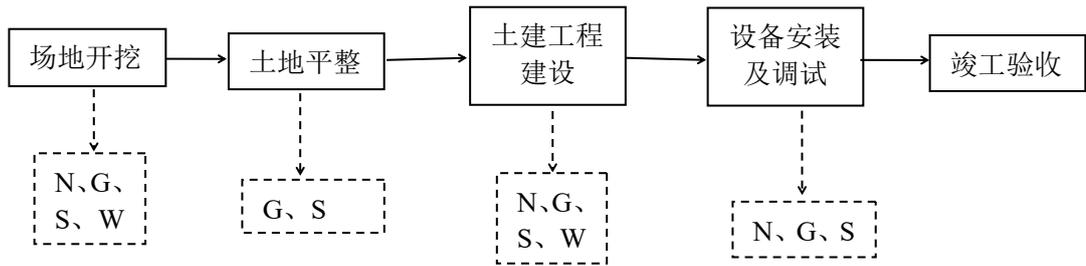


图 4-1 330kV 汇集站施工工艺流程及产污环节示意图

2、环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

本项目施工期扬尘主要来自于 330kV 汇集站建设，工程处于风沙草滩区，气候干旱，土质疏松，在开挖、回填土方等过程中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。

此外，工程施工机械及运输车辆排放的汽车尾气也会影响大气环境，其主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，但影响时间短，施工期结束后影响消失。

(2) 水环境影响分析

本项目在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水，汇集站产生施工废水。

汇集站施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员租住当地城镇或村庄，施工期生活污水利用当地的排承系统处理。施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中规定：项目位于陕北农村地区，施工人员生活用水按照 65L/d 计算，生活污水产生量约为用水量的 80%。项目生活污水产生量为 52L/人 d，工程施工工期为 6 个月，平均施工人员约 100 人，施工期施工人员污水量为 5.2m³/d。

(3) 声环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

330kV 汇集站工程施工主要为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。施工过程中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、电焊机、切割机、电刨等。这些机械产生的噪声会对环境造成不利影响，各施工阶段使用施工机械类型、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），施工期噪声值约 80~95dB（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

施工阶段	设备名称	声级 dB（A）	测点距声源距离(m)
土石方阶段	轮式装载机	90~95	5
	挖掘机	80~86	5
基础、结构施工阶段	混凝土振捣器	80~88	5
	混凝土输送泵	80~88	5
	推土机	88~95	5
	重型汽车	82~90	5
设备安装阶段	汽车吊	83~88	5
	切割机	90~95	5

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														
	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
混凝土振捣器	88	82	76	72	70	68	66	65	64	63	62	58	56	52	48
混凝土输	88	82	76	72	70	68	66	65	64	63	62	58	56	52	48

送泵															
推土机	95	89	83	79	77	75	73	72	71	70	69	65	63	59	55
重型汽车	90	84	78	74	72	70	68	67	66	65	64	60	58	54	50
汽车吊	88	82	76	72	70	68	66	65	64	63	62	58	56	52	48
切割机	95	89	83	79	77	75	73	72	71	70	69	65	63	59	55

由表4-2 可见，工程施工期机械产生的噪声，昼间于 90m 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。

根据现场调查，本工程汇集站周边无声环境保护目标。工程可合理安排施工作业时间，加强施工管理，以减小噪声对周边环境的影响。施工期结束后，施工噪声影响亦会结束。

（4）固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。

①建筑垃圾

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，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运至当地建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

②生活垃圾

本项目平均施工人员共 100 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/（人/d）计，即为 50kg/d。汇集站设有生活垃圾桶，生活垃圾收集后纳入当地垃圾清运系统。

（5）生态环境影响分析

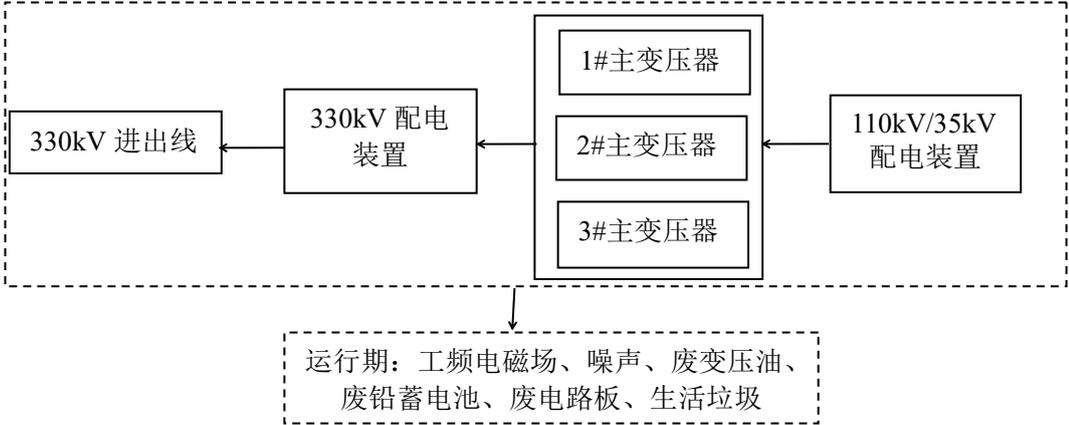
①对土地利用的影响

本项目占地包括永久占地和临时占地两部分。永久占地主要 2 个汇集站占地总占地面积为 27860m²；汇集站首先建设围墙，物料均在围墙内堆放，无临时占地；临时占地 4000m²，主要为临时施工便道，临时施工便道根据需求进行设置。对土地利用的影响主要为地表植被的破坏，降低周围绿化率。

②对植被的影响

施工期基坑开挖、场地平整需清除地表植被，将造成项目占地周围绿化率降低，梁峁地带植被覆盖率降低和生物量减少，施工便道开辟临时占地将造成植被压覆，施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也可能造成道路两侧植物个体损伤。

根据现场调查，拟建工程周围野生植被以沙柳灌丛、沙篙灌丛和花棒、柠条灌丛等为主，伴生针茅、芨芨草、白草、铁杆蒿、苦豆子等草本植物，均为

	<p>当地常见植物，在工程周边分布较广，且恢复能力较强，施工期虽然会对以上植被造成破坏，但基本不会影响区域植物多样性。道路及河川沟道两侧绿化植被以樟子松、油松、侧柏、小叶杨等为主；耕地主要种植玉米、马铃薯等，施工结束后通过土地复垦可恢复耕地面积，采用与周边一致的物种进行移栽，可恢复绿化面积，进一步减少对区域植被的影响。</p> <p>③对野生动物的影响</p> <p>施工期人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会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。</p> <p>经本次现场勘查，工程主要位于摆言采当村、高圪堵村，交通道路、工业活动等较多，动物多为常见的与人类伴居的种类，如鼠类、黄鼬、兔类、环颈雉、山斑鸠等，迁移能力较强。施工开始后，这些动物将向周边相似生境迁移，施工结束后，随着植被等恢复，动物的生境也将得到恢复，动物种类及数量会逐渐恢复至原有水平。</p> <p>综上所述，本项目随着施工期结束，临时占地植被恢复等作业后生态环境可得到进一步恢复，对环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、工艺流程及产污环节</p> <p>1、330kV 汇集站</p> <p>汇集站是电力系统中对电压和电流进行变换，接受电能及分配电能的场所。汇集站在运行期对环境的影响主要是由主变及电气设备运行产生的工频电场、工频磁场、噪声、变压器产生的危险废物变压器油（废矿物油）、废电路板及废铅蓄电池。运营期汇集站工艺流程及产污环节见图 4-2。</p>  <pre> graph LR A[330kV 进出线] --> B[330kV 配电装置] B --> C[1#主变压器 2#主变压器 3#主变压器] C --> D[110kV/35kV 配电装置] C --> E[运行期：工频电磁场、噪声、废变压器油、废铅蓄电池、废电路板、生活垃圾] </pre> <p>图4-2 汇集站运行期工艺流程及产污环节图</p>

二、运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），330kV 户外式汇集站电磁环境评价等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式，具体详见电磁环境影响评价专题。

2、声环境影响分析

(1)1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站

本次拟建 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，主变压器为汇集站内主要噪声源。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求“对于变电站的声环境影响预测，可采用《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。主要声源的源强可选用设计值，也可通过类比监测确定”，本次声环境影响评价采用模式预测的方式进行，本次预测仅水泵为室内源，将室内源概化为室外点源。

①预测方案

本次拟建 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，两个汇集站内变压器等主要设备布设情况一致。汇集站内拟新建 3×360MVA，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次主要预测噪声源对厂界的影响。

②预测条件

a 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

b 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

③预测模式

由于本工程汇集站内噪声污染源主要来自 3 台主变容量为 360MVA 主变压器，汇集站的噪声以中低频为主。

根据导则要求，本工程的噪声影响类似点声源衰减特性。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；

④源强

本工程汇集站内的噪声主要是由站内变压器、水泵运行时产生的。由于1#汇集站、2#汇集站内布设情况一致，因此以1#汇集站为例进行预测。依据设计资料，以及设备厂家提供的参数，单台主变压器噪声源强为70dB(A)。本站设备噪声源强见表4-4。

表4-4 工程设备噪声源强一览表

序号	噪声源	预测坐标			噪声源强 (1m处) dB(A)	降噪措施	源强取值参照文件
		x	y	z			
1	1号360MVA主变压器	-142.26	-118.27	1.75	70	选用低噪声设备、基础减振	变电站噪声控制技术导则》 (DL/T1518-2016) 附录B及项目设计资料
2	2号36MVA主变压器	32.32	-114.88	1.75	70		
3	3号360MVA主变压器	210.3	-116.58	1.75	70		
4	水泵(2台, 1台备用)	-152.43	415.65	0.5	65	选用低噪声设备、置于地下一层	

注：表中坐标以站址中心为0点

⑤厂界预测点

选取拟建1#摆言采当330kV汇集站的东、南、西、北四个厂界，以10m步长进行逐点预测。

⑥预测结果与评价

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，根据源强及声源距预测点距离，计算噪声源在汇集站厂界的贡献值，预测结果见表4-5。噪声预测等值线图见图4-5。

表4-5 声环境影响预测结果表单位：dB(A)

序号	预测位置	贡献值	执行标准		达标情况	
		昼间/夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	汇集站东厂界	44.1	60	50	达标	达标
2	汇集站南厂界	39.6			达标	达标
3	汇集站西厂界	39.7			达标	达标
4	汇集站北厂界	37.8			达标	达标

预测结果表明，汇集站建成运行后，噪声源在汇集站四周厂界处环境噪声昼、夜间贡献值为37.8~44.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中2类标准限值要求(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

④声环境保护目标

根据现场调查,本项目1#摆言采当330kV汇集站、2#石拉界330kV汇集站周边均不存在声环境保护目标、电磁环境保护目标和生态环境保护目标。

3、水环境影响分析

1#摆言采当330kV汇集站、2#石拉界330kV汇集站安排安保及值班2~3人,运行期产生的废水仅为人员的生活污水,两个汇集站分别设置一套地埋式污水处理装置,生活污水经地埋式污水处理装置处理后用于绿化。

综上,工程建成后不会对水环境造成影响。

4、固体废物环境影响分析

运行期1#摆言采当330kV汇集站、2#石拉界330kV汇集站产生较少固体废物,主要为生活垃圾、站内的主变压器废油、废铅蓄电池、废电路板。

①生活垃圾

主要为安保及值班人员产生的生活垃圾,生活垃圾产生量以0.5kg/人·d计,6人(单个汇集站按照3人考虑)产生量即为3kg/d。站内设有垃圾桶,生活垃圾统一纳入当地垃圾清运系统。

②废矿物油

废矿物油指电力用油设备在事故、维护、退役或拆解等过程中产生的,其绝缘性能等指标不能满足相关标准要求,被更换或退出使用的矿物油。正常情况下项目不产生废变压器油,事故状态下产生的废变压器油直接委托有资质单位处置,不在危废暂存间暂存。

依据《国家危险废物名录》(2021年版),废矿物油归类为“HW08废矿物油与含矿物油废物”,废物代码900-220-08;汇集站产生的废矿物油,严格按照危险废物管理规定处置,及时交由有资质的单位进行收集、贮存、处置。

③废蓄电池

汇集站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅蓄电池作为应急能源,这些蓄电池由于全密封无需加水维护,正常使用寿命在5~6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产生废铅蓄电池,废铅蓄电池的产生量约为0.5t/a,产生的废电池暂存于危废间定期交由有资质单位回收处理。

④废电路板

汇集站不定期更换产生的废电路板,产生量较小,已0.1t/a计,产生的废

电路板暂存于危废间，定期委托有资质单位回收处理。

依据《国家危险废物名录》(2021年版)废铅蓄电池属含铅废物(HW31)废物代码为900-052-31；废电路板(HW49)危废代码为900-045-49。格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行收集、贮存、处置。

项目设有1座危废暂存间，建筑面积22 m²，位于汇集站西北侧，废矿物油、废铅蓄电池、废电路板暂存在站内危废暂存间，并按要求交有资质单位处理。

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本工程设置符合规范要求的危废暂存间应做到防风、防雨、防晒，评价要求危废暂存间应为混凝土结构，地面加强基础防渗，防渗层至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。建立健全企业危险废物责任制度，完善和制定管理台账和管理计划，落实危险废物规范化管理措施。

5、大气环境影响分析

本工程运行期不产生废气。

6、生态环境影响分析

工程运行期不破坏植被，项目占地不涉及风景名胜区，对周边自然生态和景观基本无影响。

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。根据可研报告，在变压器下部设有储油池和排油管道，当汇集站主变发生事故时，事故废油可通过排油管道排至事故油池，事故油池自带油水分离设备。事故废油经油水分离设备处理后，产生的废油废油储存于事故油池内，定期交有资质单位回收处置，含油污水在油池内经油水分离后，排入厂区设置的地理式污水处理系统进行处置。

根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)中的要求：当设置有油水分离措施的总事故油池时，事故油池容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部容量确定。单个汇集站设有3×360MVA共3台变压器，类比同类型设备，360MVA变压器油重约为85100kg，3台主变总油量为255300kg，即255.3t。按照突发环境事件风险物质及临界量，油类物质为2500t，本工程变电站危险物质(废变压器油)数量与临界量比值 $Q < 1$ 。

变压器油密度约为877.6kg/m³，则最大变压器油所需容量(按照油量最大

	<p>一台设备计算为 97m^3，根据建设单位提供的设计方案及可行性研究报告，每个汇集站设置事故油池有效容积为 120m^3，事故油池有效容积按全部储存最大一台含油设备油量考虑，事故油池具有油水分离功能。变压器油发生泄漏后，先经其下部储油池收集经连接管道接入到事故油池，可满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）中相关要求。事故油池四周进行防渗处理，防水等级为二级，具有较好的防渗密封性能，井口为重型铸铁井盖密封，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应防渗要求。</p> <p>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。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目 330kV 汇集站已严格按照要求选址选线，汇集站选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土弃渣；汇集站工程不涉及饮用水水源保护区，采取了少占地等保护措施，产生的污染物均进行合理的处置。根据“一张图”控制线检测报告 2023（2454）号，本工程不涉及榆林市生态保护红线、文物保护线、基本农田保护图斑等，且项目已取得神木市发展和改革委员会出具的核准批复，项目占地已取得相关土地手续，故项目选址合理。</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、大气污染防治措施</p> <p>根据《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》、《榆林市2023生态环境保护三十项攻坚行动方案》、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的相关要求、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单要求、《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018），本项目施工时应采取以下措施：</p> <p>①各施工场地应执行周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等要求；</p> <p>②充分利用现有乡村道路等进行施工，非硬化道路适当减速行驶，减少扬尘，施工场内非道路移动机械符合国三标准；</p> <p>③在施工场地内临时堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当覆盖防尘网或者防尘布，定期采取洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；</p> <p>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，同时要对现场采取护措施覆盖、洒水等降尘措施。</p> <p>⑤施工场内非道路移动机械污染物排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）修改单、《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）相关限制要求。</p> <p>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。</p> <p>2、水污染防治措施</p> <p>汇集站施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员租住当地城镇或村庄，施工期生活污水利用当地的排承系统处理。</p> <p>施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。</p>
---------------------------------	---

3、噪声防治措施

为最大限度减少施工期噪声影响，应采取以下噪声防治措施：

(1)建设单位施工过程中采用的机械设备应当符合国家规定。

(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。

(3)施工前及时做好沟通工作，加强宣传教育，尽量做到文明施工、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，不鸣笛等。

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。

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，本项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，对环境的影响较小。

5、生态保护措施

(1)避让措施。

①严格遵守当地发展规划要求，汇集站选址按照规划部门的要求执行，避开居民聚居区、自然保护区等环境敏感区；

(2)生态防治和减缓措施

①工程所在地貌为沙漠区，无流动沙丘。占地类型大部分为草地，建设期应严控施工范围，充分利用周边裸地、荒地等布设临时施工场地等，避免不必要的植被破坏，加强施工期人员和车辆管理，避免对植物个体的损伤。

根据现有交通运输情况统筹规划，利用附近乡村道路就近开辟施工便道，尽量减少开辟长度，选择植被较稀疏的区域利用四驱车进行开拓，避免场地平整。

②区域主要为风沙土壤，颗粒较粗，固结性差，进行地表开挖时对植被丰富区域应尽量保护好原状表土，及时回填表土，进行地表植被恢复。

③临时施工场地及采取原地保护措施，即对地表铺设防水布进行苫盖，不进

行表土剥离，从而防止水土流失和植被破坏。

④加强宣传教育，施工前地表清理过程中应避免对榆林沙蜥等动物个体的损伤，施工活动中应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，应尽量优化施工方式和时间，避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。

(3)水土保持措施

工程位于陕西省水土流失重点治理区，施工过程中应重点防治水土流失。水土流失影响范围主要为临时施工场地，应对以上区域采取水土保持措施。

①基础开挖土方应集中堆放，并用土工布临时遮挡维护，堆放地应设置挡土墙等措施，避免雨水冲刷，待施工期结束后及时回填土方。根据地势对塔位边坡保护范围修建挡土墙、护面、排水沟等，避免暴雨天气施工，减少水土流失。

②临时施工场地：临时施工场地应选择坚实平整、地面无积水的道路区、裸地区及植被不丰富区域进行围护，地面铺设防水布进行隔垫，在防水布上堆放开挖土方及砂石料；土石方、机具、材料应定置堆放，临时土方可装袋用于场地的拦挡。

③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，防止起风沙；大风天气和干燥天气进行必要的洒水抑尘、遮蔽和围挡，降低水土流失影响。

④工程完结后对扰动的区域进行平整或清理，迅速进行土地复垦或植被恢复，减少水土流失量。

(4)防风固沙措施

①在必要施工区设置沙障。主要有草方格沙障、黏土沙障、篱笆沙障、立式沙障、平铺沙障等。草方格沙障使用麦草、稻草、芦苇等材料，在流动沙丘上扎成挡风墙，以削弱风力的侵蚀，同时有截留降雨的作用，能提高沙层的含水量，有利于沙生植物的生长。

②施工表土开完区域，采取防风抑尘网遮盖。

③植物治理。沙漠植物治理指在沙漠地区播种沙生植物，以阻止沙漠扩张及改善沙漠土地。

6、施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	施工前及时办理土地征用手续	工程施工场所、区域	开工前	建设单位	①建立环境管理机构, 配备专职或兼职环保管理人员; ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定; ③加强环境监理, 开展经常性检查、监督, 发现问题及时解决、纠正	取得征地手续
2	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积, 作业区四周设置彩带控制作业范围		全部施工期	施工单位		划定施工作业范围, 将施工占地控制在最小范围
3	分层开挖分层回填、对层土壤进行分层剥离与堆放, 同时采取拦护等措施		全部施工期	施工单位		减少土壤养分的流失, 恢复土壤肥力和土壤理化性质, 使土壤、植被受影响程度最低
4	减少地表开挖裸露时间、避开雨天及大风天气施工、及时进行迹地恢复等		施工后期	施工单位		施工后做到工完料净场地清
5	占地范围内清理平整, 恢复地貌		全部施工期	施工单位		避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物, 踩踏、破坏植被的现象
6	加强宣传教育, 设置环保宣传牌。		全部施工期	施工单位		无废水外排
7	施工营地内设置旱厕		全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响
8	采用低噪声设备, 加强维护保养, 严格操作规程		全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
9	设临时排水沟; 道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾		全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置, 施工迹地得以恢复
10	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置; 施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复		全部施工期	施工单位		

1、电磁保护措施

详见电磁环境影响评价专题。

2、声环境保护措施

工程拟采取的声环境保护措施如下：

采用低噪设备，合理布局站内电气设备及配电装置，加强汇集站内电气设备的日常维护，避免设备异常噪声排放以减少噪声对站内环境的影响。

采取上述措施后，经预测，工程声环境影响较小。

3、大气污染防治措施

拟建汇集站工程运行期不产生废气。

4、水污染防治措施

本项目 330kV 汇集站内产生少量生活污水经地理式污水处理设施处理后用于绿化。

本项目废水经合理处置后，对周边水环境影响不大。

5、固体废物污染防治措施

本项目运行期 330kV 汇集站主要产生生活垃圾、废矿物油、废电路板及废铅蓄电池。

①本项目生活垃圾为安保及值班人员产生的少量生活垃圾，0.5kg/（人·d）计，6人（单个汇集站按照3人考虑）产生量即为3kg/d。则生活垃圾产生量为1.1t/a。站内设有垃圾桶，定期运至垃圾中转站处置。

②废矿物油

变压器中含有大量变压器油，变压器油定期通过取样口取样监测，经检测合格后可回注于变压器继续使用，若检测不合格，则进行变压器油更换，更换产生的废变压器油严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行回收处理。

③废铅蓄电池

汇集站铅蓄电池经检测，不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，经鉴定无法再利用的作为危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

④废电路板

汇集站不定期更换产生的废电路板，产生量较小，暂存于危废间，定期委托有资质单位回收处理。

本项目固体废物均可以得到妥善处置，对周边环境影响不大。

6、环境风险防范措施

汇集站运行期间可能引发环境风险事故的要素主要为站内主变在事故状态时产生的废油。每个 330kV 汇集站内的台主变压器下均设计建有储油池，站内设计建有 1 座有效容积为 200m³ 事故油池，事故油池自带油水分离设施，能够满足事故漏油处置要求。事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 4.91×10⁻⁹cm/s），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 1×10⁻¹⁰cm/s）。

在正常运行状态下，无变压器油外泄，汇集站内事故油池日常仅作为事故备用，若变压器发生事故，建设单位将立即按照事故应急响应机制，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存、处置，并按要求办理危险废物转移联单。

7、生态环境恢复与补偿措施

(1)目标任务与责任主体

项目生态恢复目标为受影响土地全部进行清理，临时占地进行植被恢复，林草恢复率达到 95%以上。

(2)治理时间及资金

保障建设单位应严格落实可研报告及本次评价提出的生态保护、植被恢复措施及费用，根据工程完工时间，按春秋季节择机及时撒播草籽进行植被恢复。

(3)恢复与补偿措施

施工占用林地时，需按照规定办理相关手续，进行植被破坏赔偿。

本项目的临时占地应按照原绿化植被类型进行恢复，植物种类与栽种范围与周边保持统一；占用林地的区域恢复时应实施生态种植方案，根据周边植被类型，选择当地较常见的、适宜环境的沙生植物如沙柳、柠条、沙蒿、松树等，尽量使物种多样化。移栽及播撒草籽后可铺盖稻草等进行防护，减少水土侵蚀影响。

通过以上措施，施工期临时占地可逐步恢复至原土地利用类型，土地利用格局不会发生明显变化。

(4)管理措施

工程营运期应坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，确保植被覆盖率和存活率，保证环保措施发挥应有效益。运行期巡检时尽量减少植被破坏。

其他

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所采取的环境管理和监督措施，注意施工扬尘及噪声的防治问题；

(2)本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

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②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协调配合上级生态环境部门进行的环境调查等活动。

(2)环境监测计划

本工程环境监测计划如下：

表 5-2 定期监测计划

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	汇集站四周厂界	竣工验收及有投诉时	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中标准限值要求
2	等效连续 A 声级	汇集站四周厂界	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

备注：工频电磁场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。

环保投资

本项目总投资 59562 万元，其中环保投资约 216 万元，环保投资占 0.36%。

表 5-3 项目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	建设费用	资金来源	责任主体
施工期	废气	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、围挡、密闭运输等	10	环保专项资金	施工单位
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	统一收集后按市政部门要求处理	2.0		
	生态	水土流失	遮挡、排水沟等	5.0		
运行期	废水	生活污水	地理式污水处理设施	16		建设单

	噪声	主变运行噪声	选用低噪声变压器、减振	纳入主体投资		位	
	固废	废矿物油	储油池、事故油池	64			
		废矿物油、废铅蓄电池、废电路板	危废暂存间	3.0			
		生活垃圾	垃圾桶	1.0			
	电磁	电磁辐射	选用对电磁环境影响较小的设备	纳入主体投资			
	生态	生态补偿	土地复垦和植被恢复	80			
	其它	详见环境管理与监测计划小节		5			
		环评、竣工环境保护验收费用		30			
	总投资（万元）				216	—	—
						—	—

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	陆生生态环境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、施工结束后及时清理现场；合理安排施工时间，避免惊扰鸟兽；严格规范施工人员的行为，禁止非法捕猎野生动物	生态环境质量不降低	1、陆生生态环境临时占地进行土地复垦、植被恢复，定期养护，确保植被恢复率；禁止巡检人员捕猎野生动物	临时占地恢复原有植被
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水通过地埋式污水处理装置处理后，用于绿化	生活污水妥善处置	/	/
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；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	选用低噪声主变压器、基础减振	站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地围挡、物料堆放覆盖、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；非道路移动机械符合相应标准	达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求	/	/

固体废物	建筑垃圾按照当地管理部门要求处置；生活垃圾纳入当地垃圾清运系统	合理妥善处置；施工现场无遗留固体废弃物	巡检人员产生的少量生活垃圾自行带走处理；废矿物油、废铅蓄电池、废电路板定期交由有资质的单位回收处置	固废处置率 100%
电磁环境	/	/	选用对电磁环境影响较小的设备	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值
环境风险	/	/	1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站各设置 200m ³ 事故油池一座，用于收集废变压器油	满足《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求
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

国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程符合国家的相关产业政策、地区电网规划和生态功能区划。现状监测结果符合相应环境质量标准，预测结果满足国家相应污染物排放标准，在采取环评报告提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境角度考虑，建设项目可行。

国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦
光伏项目配套 330kV 汇集站工程
电磁环境影响评价专题

建设单位：国电电力陕西新能源开发有限公司

评价单位：西安庆春泽环境科技有限公司

二〇二三年七月

1、工程概况

缓解供电压力，国电电力陕西新能源开发有限公司在神木地区先后建设摆言采当光伏发电项目、石拉界光伏发电等项目，国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程通过集电线路将光伏阵列区产生的电能汇集至本次拟建的 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，然后通过 330kV 输电线路将电力输送至锦界 500kV 汇集站，本次评价仅为 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，不涉及输电线路。

1.1 工程内容

工程建设内容包括 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站，两个汇集站建设内容一致，汇集站内主要布设 3 台 360MVA 主变压器，330kV 本期出线 1 回，远期出线 2 回；1#、2#号主变（双绕组）35kV 侧不设置单独的母线，出线 4 回；3#主变（三绕组）110kV 本期出线 3 回，远期出线 5 回。

330kV 电气主接线本远期采用单母线分段接线；1#、2#号主变（双绕组）35kV 电气主接线本远期采用扩大单元接线；3#主变（三绕组）110kV 电气主接线本远期采用单母线接线；3#号主变（三绕组）35kV 电气主接线本远期采用单母线接线；35kV 共计设置 4 段母线，本远期 35kV 出线共计 32 回，其中 4 回至摆言采当 330kV 汇集站，28 回为新能源汇集线路

本次评价仅对 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站以及本期接入点进行评价，不包含输电线路，远期另行评价。

1.2 工程投资

本项目总投资 59562 万元，其中环保投资 216 万元，占总投资的 0.36%。

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》（HJ24-2020）；
- (4)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (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 3.1-1 所示。

表 3.1-1 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》（GB8702-2014）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 3.2-1 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。
 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 3.2-1 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 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》（HJ24-2020），330kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 4.1-1。

表 4.1-1 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	本项目
交流	330kV	汇集站	户内式、地下式	三级	/
			户外式	二级	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 330kV 汇集站为户外式，电磁环境影响评价等级为二级。

4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中表 3，330kV 汇集站站评价范围为界外 40m。

5、环境保护目标

根据现场踏勘，根据现场调查，本项目 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站周边均不存在声环境保护目标、电磁环境保护目标和生态环境保护目标。

6、电磁环境现状评价

本次现状监测由我公司委托内蒙古路易精普检测科技有限公司于 2023 年 7 月 12 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）的有关规定进行。

6.1 现状评价方法

通过监测结果的统计、分析和对比，定量评价工程所处区域的电磁环境现状。

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 6.2-1 检验检测依据、检出限、主要仪器设备信息

序号	检测项目	仪器设备名称及型号	唯一编号	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
1	工频电场强度	电磁辐射分析仪-低频电场探头 SEM-600/ LF-04	JPDBY059	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	——
2	工频磁感应强度				——

(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

监测点位布设于 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站四周站界、共布设点位 8 个，监测点位见附图。

6.4 监测结果及分析

监测结果详见表 6.4-1。

表 6.4-1 拟建工程工频电磁场监测结果

序号	采样点位	样品编号	检测项目	检测结果	执行标准限值
----	------	------	------	------	--------

序号	采样点位	样品编号	检测项目	检测结果	执行标准限值
1	摆言采当村拟建汇集站东	—	工频电场 强度 V/m	0.043	4000
2	摆言采当村拟建汇集站北			0.085	
3	摆言采当村拟建汇集站西			0.064	
4	摆言采当村拟建汇集站南			0.048	
5	石拉界拟建汇集站东			0.054	
6	石拉界拟建汇集站北			0.048	
7	石拉界拟建汇集站西			0.035	
8	石拉界拟建汇集站南			0.059	
9	摆言采当村拟建汇集站东	—	工频磁感 应强度 μ T	0.00553	100
10	摆言采当村拟建汇集站北			0.00461	
11	摆言采当村拟建汇集站西			0.00511	
12	摆言采当村拟建汇集站南			0.00474	
13	石拉界拟建汇集站东			0.00448	
14	石拉界拟建汇集站北			0.00422	
15	石拉界拟建汇集站西			0.00567	
16	石拉界拟建汇集站南			0.00456	
结论		依据《电磁环境控制限值》GB8702-2014 表 1, 所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。			
备注		—			

监测结果表明：拟建汇集站站界各监测点的工频电场强度为 0.035～0.085V/m，工频磁感应强度为 0.00422～0.00567 μ T。各监测点监测值均满足《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 <4 kV/m，磁感应强度 $<100\mu$ T），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》（HJ24-2020），330kV 汇集站的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。

7.1 汇集站电磁环境影响分析

7.1.1 类比可行性

由于本次 330kV 汇集站设置主变压器容量为 3×360MVA，容量较大，采用《渭南南 330kV 变电工程现状监测报告》中上苑 330kV 变电站现状监测数据进行类比（该监测报告为渭南南 330kV 变电工程进行环评报告编制时涉及到上苑 330kV 变电站，故对上苑 330kV 变电站进行了现状监测），用于对本工程建成后 1#摆言采当 330kV 汇集站、2#石拉界 330kV 汇集站环境影响的预测。在寻找类比变电站的过程中，未找到与本次项目占地面积相近的同等级变电站，本次选取上苑 330kV 变电站为占地面积最接近、布局类似的同等级变电站。

本工程 330kV 汇集站与经过现场实际调查，选择已运行的与本工程规模相似的上苑 330kV 变电站作为本工程的类比对象。类比对象与本项目比较情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 330kV 汇集站与类比电站对比情况表

站址类型	项目	上苑 330kV 变电站	本工程 1#摆言采当 330kV 汇集站	本工程 2#石拉界 330kV 汇集站
户外站	电压等级 (kV)	330kV	330kV	330kV
	主变容量 (MVA)	3×360MVA	3×360MVA	3×360MVA
	占地面积 (m ²)	23900	13930	13930
	距最近围墙距离 (m)	40	23	23
	配电装置形式	GIS，户外布置	GIS，户外布置	GIS，户外布置
	布局形式	主变压器居中一字排列，330kV、110kV 配电装置区分居两侧	主变压器居中一字排列，330kV、110kV 配电装置区分居两侧	主变压器居中一字排列，330kV、110kV 配电装置区分居两侧
	出线回数	330kV 出线 7 回	330kV 出线 1 回	330kV 出线 1 回
	所在区域	西安市长安区	陕西省榆林市神木市	陕西省榆林市神木市
	环境现状	站址周围没有其他同类电磁污染	站址周围没有其他同类电磁污染	站址周围没有其他同类电磁污染

由上表可知，上苑 330kV 变电站其电压等级、主变容量、电气设备及布置方式、运行方式相似，仅占地面积、出线回数、距最近围墙距离略大于本次建设项目，符合类比要求。因此选用上苑 330kV 变电站作为本项目变电站类比对象是合适的。

7.2 类比监测

对已运行的上苑 330kV 变电站站址四周和东厂界围墙外监测断面的工频电场、工频磁场进行现场实际监测，测试高度均采用距地面 1.5m 的测试值，工频电场强度和工频磁感应强度监测选择距变电站围墙外 5m 处。类比资料引《渭南南 330kV 变电工程现状监测报告》，监测时间为 2020 年 4 月 7 日。上苑 330kV 变电站类比监测运行工况见表 7.2-2，监测数据见表 7.2-3。上苑 330kV 变电站平面布置图见图 7.1，监测布点图见图 7-2。



图 7.1 上苑 330kV 变电站鸟瞰图

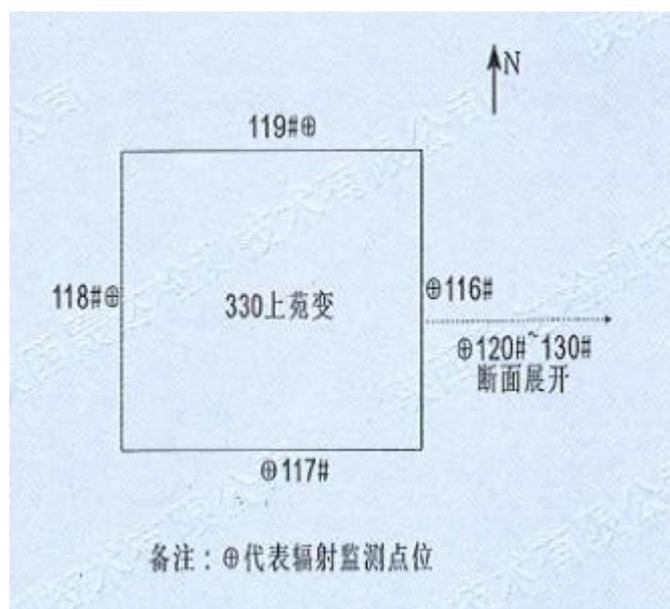


图 7-2 上苑 330kV 变电站监测点位图

7.2.1 类比监测时间、气象条件

表 7.2-1 监测环境条件

监测日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)
2020 年 4 月 27~28 日	晴	13~27	40

7.2.2 运行工况

监测期间，上苑 330kV 变电站运行工况见表 7.2-2。

表 7.2-2 上苑 330kV 变电站工程监测期间运行工况参数

主变	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
1 号主变	15.4	-1.6	357	248
2 号主变	15.5	-1.6	357	251
3 号主变	15.9	-1.6	357	254

表 7.2-3 上苑 330kV 变电站站界及电磁监测断面电磁场强度监测结果

编号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	330kV 上苑变东围墙外 5m	581.81	0.4448
2	330kV 上苑变南围墙外 5m	974.03	0.8212
3	330kV 上苑变西围墙外 5m	142.97	0.5983
4	330kV 上苑变北围墙外 5m	75.35	0.4562
断面展开	5	330kV 上苑变东围墙外 1m	167.32
	6	330kV 上苑变东围墙外 5m	190.36
	7	330kV 上苑变东围墙外 10m	134.22
	8	330kV 上苑变东围墙外 15m	74.9

编号		测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
监测	9	330kV 上苑变东围墙外 20m	60.36	0.2245
	10	330kV 上苑变东围墙外 25m	46.44	0.2017
	11	330kV 上苑变东围墙外 30m	35.65	0.2214
	12	330kV 上苑变东围墙外 35m	19.39	0.1746
	13	330kV 上苑变东围墙外 40m	10.64	0.1870
	14	330kV 上苑变东围墙外 45m	2.86	0.1478
	15	330kV 上苑变东围墙外 50m	2.05	0.1364

7.3 类比结果分析

由类比监测结果表明，已运行的上苑 330kV 变电站围墙外 5m 以及东侧围墙外监测断面的工频电场、工频磁场最大值分别为 974.03V/m、0.8212 μ T，所有测点值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值（公众暴露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

类比变电站四周厂界及展开监测的工频电场强度、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；虽然本项目占地面积、距最近围墙距离均比上苑 330kV 汇集站略小，但上苑 330kV 汇集站现状监测工频电场强度、工频磁感应强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求，由此推断，国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相关标准要求。

在最不利的情况下，假设本项目工频电场强度、工频磁感应强度现状不达标；根据实地考察本项目周边不存在环境保护目标以及环境敏感点，即使工频电场强度、工频磁感应强度不达标，也不会对周边环境造成影响。后续根据验收现状监测结果进行判断是否达标，如不达标需采取额外的电磁保护措施，直至达标后方可通过验收。

工程拟采取的电磁保护措施如下：

(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》（GB8702-2014）相关标准要求；

(2)汇集站首选优良设备，在总平面布置上，按功能分区布置，330kV 及配电装置采用 GIS、站用配电室内布置。

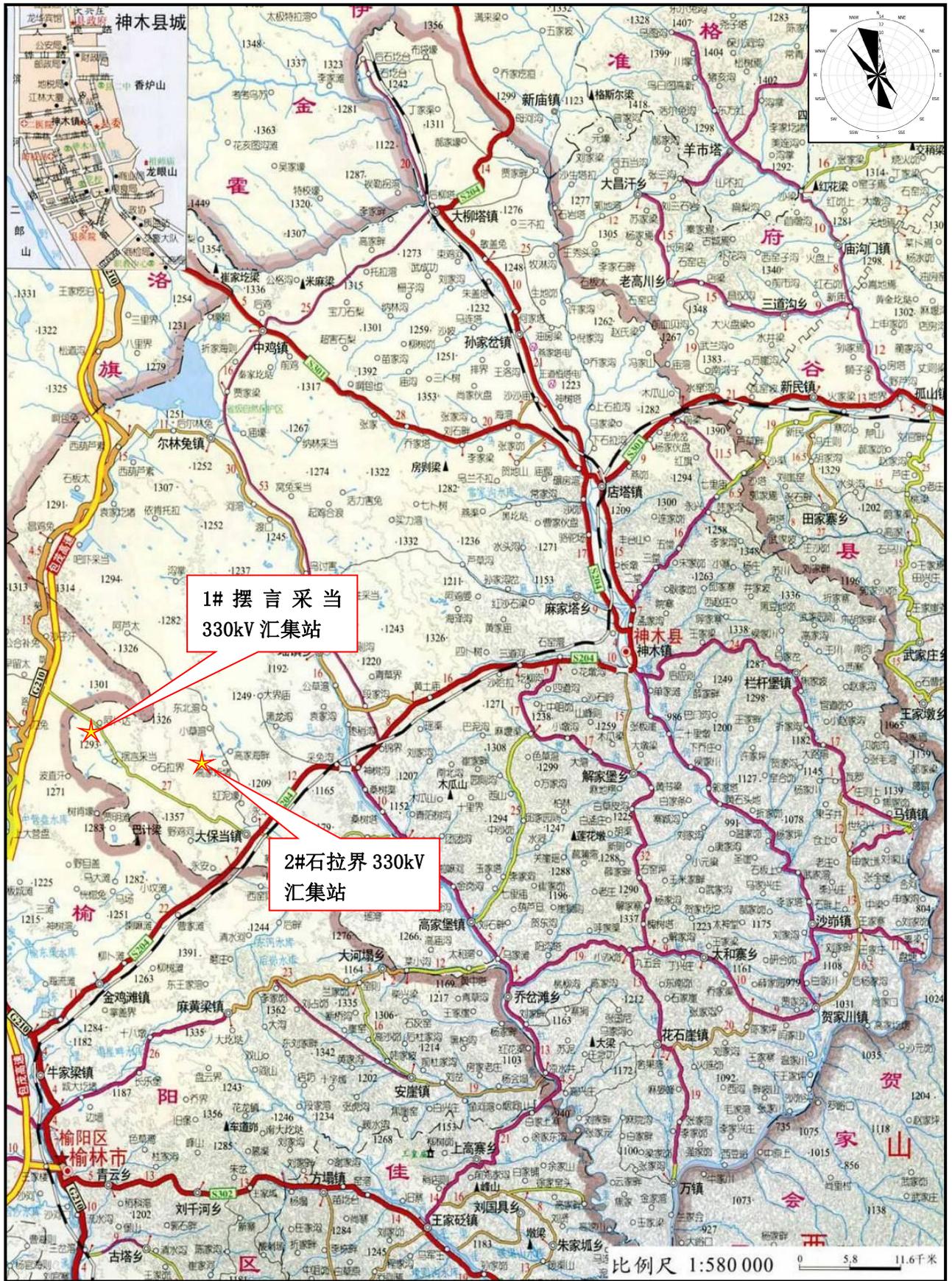
(3)对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

(4)建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

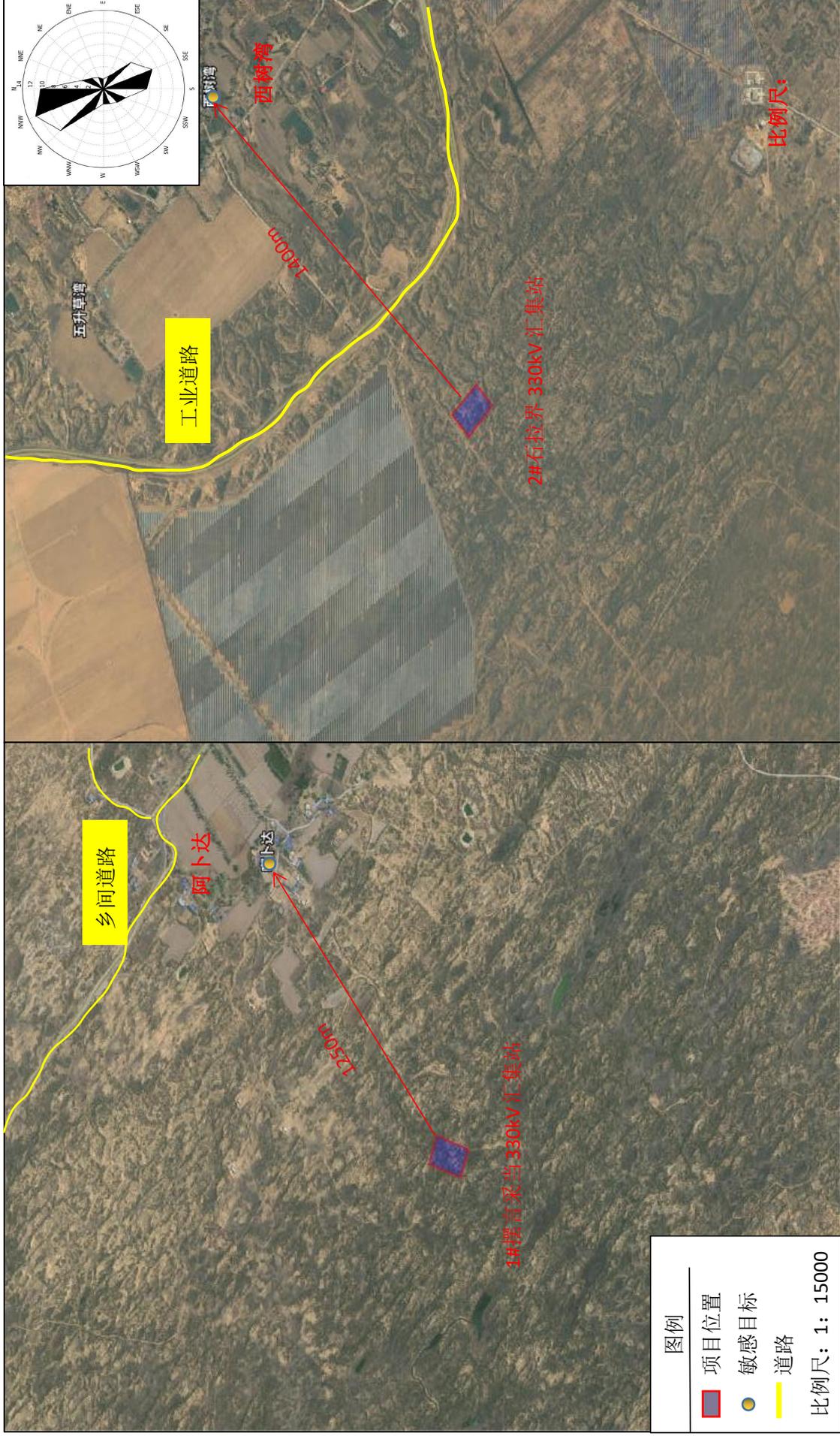
采取上述措施后，经预测及类比分析，工程电磁环境影响较小。

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，根据类比监测及模式预测结果，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，本项目的建设可行。



附图1 项目地理位置图



附图 2 项目位置及周边关系图

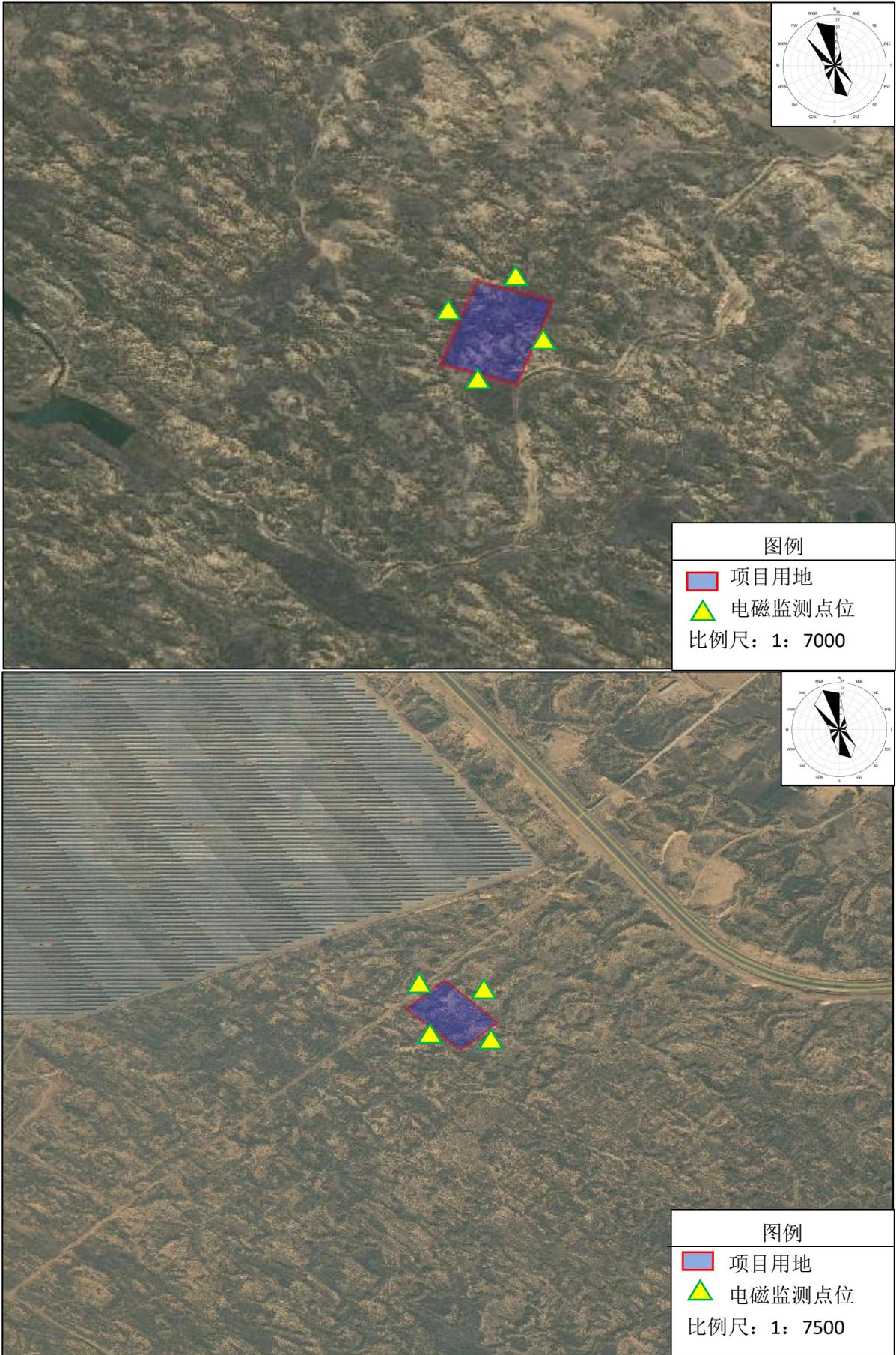
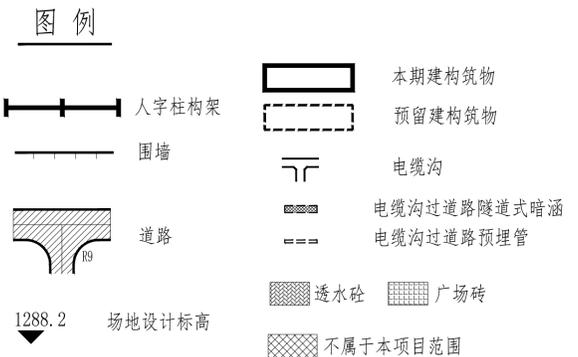
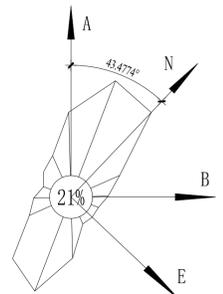
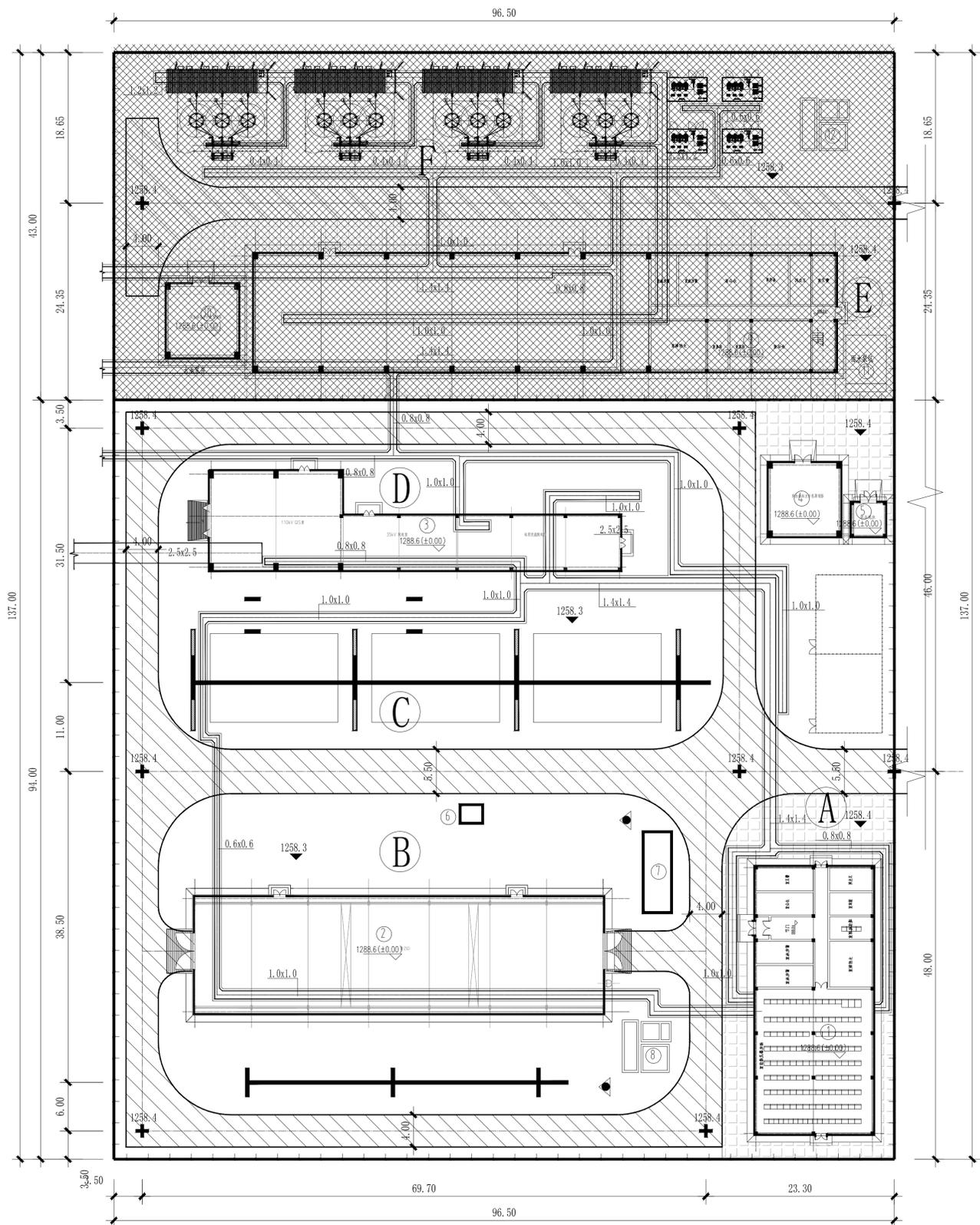


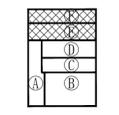
图3 项目电磁环境现状监测点位图



主要技术经济指标表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	变电站总用地面积	hm ²	0.9608	包含1.1~1.2
1.1	站区围墙内用地面积	hm ²	0.9071	征地
1.2	站区围墙外用地面积 (包括防、排洪设施及其他用地)	hm ²	0.0537	征地
1.3	新建进站道路用地面积	hm ²	1.1160	用地赔偿
2	新建进站道路长度	m	483.2	
3	变电站总土方工程量	挖方 m ³ 填方 m ³	14502 14502	含进站道路土方, 不含清表土
3.1	站区土方工程量	挖方 m ³ 填方 m ³	6459 4528	
3.2	进站道路土方量	挖方 m ³ 填方 m ³	4323 8001	
3.3	从35kV区域借土	挖方 m ³	3720	借土部分计入本项目
4	清表树根	m ³	2712	主要为植物、树根, 运距15km
4.1	其中填方区清表树根, 需回填	m ³	1973	
5	建(构)筑物基槽余土量	m ³	5000	
6	综合平衡后	外弃树根 m ³ 外购土 m ³	2712 0	主要为植物、树根, 运距15km
7	围墙长度	m	381	
8	站内道路	m ²	2095	
9	广场面积	m ²	546	
10	挡土墙体积	m ³	937	
11	绝缘地坪	m ²	100	
12	站内电缆沟长度	0.6mX0.6m m 0.8mX0.8m m 1.0mX1.0m m 1.2mX1.2m m 1.4mX1.4m m 2.5mX2.5m m	54 163 272 0 72 46	其中过路埋管12m 其中12m过路箱涵 其中12m过路箱涵 其中22m过路箱涵 箱涵
13	站区总建筑面积	m ²	1972	
14	站区给水管线长度	m	70	
15	站内排水管线长度	m	870	
16	站外供水管线长度	m	0	
17	站外排(截)水沟长度	0.4x0.4 m	487	
18	屋外配电装置场地(碎石地坪)	m ²	3450	10cm砂浆+10cm碎石

变电站围墙内功能分区示意图



建筑物一览表

编 号	建筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备 注
①	站前区	2000		
②	330kV配电装置区	3513		
③	主变配电装置区	1624		
④	110kV及35kV配电装置区	1934		
围墙内总占地面积		9071		
①	主控通信室	510	510	单层建筑
②	330kV GIS室	850	850	单层建筑
③	配电装置室	500	500	单层建筑
④	消防泵房与生活给水间	90	90	单层建筑
⑤	危化品库	22	22	单层建筑
⑥	消防器材柜			构筑物
⑦	事故油池			构筑物
⑧	地理式污水处理装置			构筑物
			1972	

说明:
 1. 本图尺寸, 标高均以米为单位, 站区方位A轴为北偏西43.4774°布置。
 2. 本图坐标系为建筑坐标系, 对应测量坐标系为2000国家大地坐标系, 高程基准为1985年国家高程基准。
 3. 图中(A,B)为变电站建筑坐标, (X,Y)为2000国家大地坐标系, (A,B)坐标与(X,Y)坐标的关系为:

$$X = A \times \cos \alpha - B \times \sin \alpha + X_0 \quad X_0 = 4285462.220 \quad \alpha = -43.4774^\circ$$

$$Y = A \times \sin \alpha + B \times \cos \alpha + Y_0 \quad Y_0 = 37407071.966$$
 4. 本工程站区平坡设计方式, 场地设计标高分别为1258.3m。
 5. 场地排水采用局部放坡的形式, 场地排水坡度为0.5%。
 6. 图中未标注的道路转弯半径为9.0m。

版 本	日 期	修 改 内 容 摘 要	修 改	批 准
批准	冯晓东	设计	许饶	
审核	叶盛	制图	许饶	
	胡乐生	比例	1:300	
		日期	2023.06	
专业	姓名	签名	日期	专业
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司				初步设计
国家能源集团1000兆瓦光伏项目				
配套330kV汇集站(石拉界)				
石拉界330kV汇集站土建总平面布置图				
图号 BA20691C-A01-Z-02				
条形码				版本 A

石拉界330kV汇集站 进站道路用地范围

- 说明：
1. 本图采用国家大地2000坐标系，1985国家高程系。
 2. 进站道路宽度6.0m，两侧路肩各0.5m，道路总长522.4m。
 3. 进站道路总用地面积11155.3m²，共16.733亩。其中，路面及路肩（边沟）用地3842m²，蒸发池用地面积693m²，护坡用地面积6620.3m²。

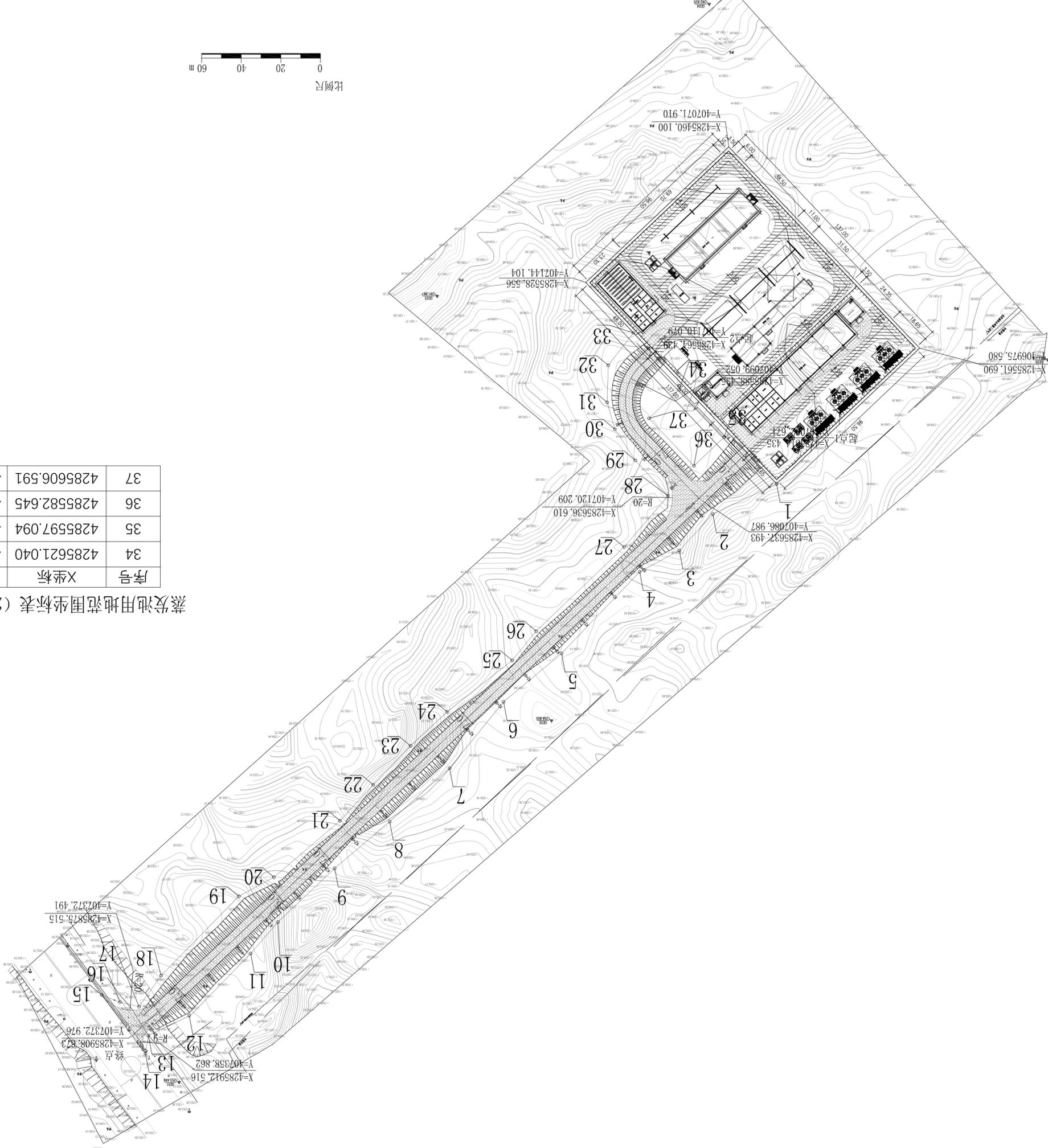


序号	X坐标	Y坐标
1	4285630.146	407047.774
2	4285645.416	407079.924
3	4285663.757	407096.834
4	4285674.537	407116.867
5	4285715.700	407156.301
6	4285740.149	407185.580
7	4285773.566	407212.795
8	4285800.556	407243.006
9	4285824.134	407270.793
10	4285851.236	407299.470
11	4285867.115	407313.172
12	4285898.278	407343.506
13	4285908.477	407364.802
14	4285917.669	407366.260
15	4285888.026	407388.390
16	4285891.682	407379.169
17	4285893.934	407369.525
18	4285878.220	407358.363
19	4285838.222	407319.164
20	4285828.594	407301.470
21	4285800.139	407268.087
22	4285782.011	407251.347
23	4285762.351	407232.513
24	4285745.199	407214.066
25	4285719.207	407181.244
26	4285704.458	407169.120
27	4285662.021	407124.740
28	4285636.197	407102.574
29	4285618.328	407119.034
30	4285602.584	407129.388
31	4285589.033	407133.253
32	4285570.322	407132.745
33	4285553.953	407120.022
34	4285630.146	407047.774

进站道路用地范围坐标表（2000大地坐标）

序号	X坐标	Y坐标
34	4285621.040	407089.482
35	4285597.094	407112.188
36	4285582.645	407096.950
37	4285606.591	407074.244

蒸发池用地范围坐标表（2000大地坐标）



国电电力陕西新能源开发有限公司文件

委 托 书

西安庆春泽环境科技有限公司：

兹委托贵公司开展国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程环境影响评价报告工作，望贵公司抓紧时间编写完成该项目的环境影响评价报告。有关工作要求、责任和费用等问题，按照签订合同内容执行。

国电电力陕西新能源开发有限公司

2023 年 7 月 19 日



神木市发展和改革委员会文件

神发改科技发〔2023〕133号

神木市发展和改革委员会 关于国电电力陕西新能源开发有限公司 国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程核准的批复

国电电力陕西新能源开发有限公司：

报来《国电电力陕西新能源开发有限公司关于国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站核准的请示》（国电陕西新能源〔2023〕76号）及有关材料收悉。根据省发改委《关于同意神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设的通知》（陕发改新能源〔2021〕1575号）文件精神，国电电力陕西新能源开发有限公司建设 100 万千瓦光伏发电项目，按照原神府-河北南网新能源外送规划，配套建设 2 座

220kV 汇集站。2023 年 5 月 12 日，陕西省发改委《关于加快神府 300 万千瓦新能源项目及转接省内电网工程建设的函》（陕发改能电力函〔2023〕659 号）文件精神，将原神府至河北南网配套新能源基地送出工程调整改接至陕西电网，原规划石拉界、摆言采当 220kV 汇集站升级为 330kV 汇集站。经研究，现就国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程项目核准的有关事项批复如下：

一、该项目在神木市大保当镇建设 330kV 汇集站 2 座。其中，摆言采当 330kV 汇集站位于神木市大保当镇摆言采当村，占地面积约 21 亩，投资金额为 33515 万元；石拉界 330kV 汇集站位于神木市大保当镇高圪堵村，占地面积约 21 亩，投资金额为 26047 万元，资金全部自筹。同时，废止《关于国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源 1000 兆瓦光伏外送项目配套 220kV 汇集站工程核准的批复》（神发改科技发〔2023〕41 号）文件。

二、项目单位要严格按照《关于加强和规范新开工项目管理的通知》（陕政办函〔2008〕1 号）要求办理土地、安全生产、电力、林业等相关手续。未经我局同意，项目单位不得变更项目建设地址、规模等主要内容。

三、项目实施过程中要严格执行国家有关安全、环保、节能减排及招投标等有关规定，鼓励采用新技术、新产品和先进的施工工艺，注重环境治理和环境保护，切实维护群众

利益。

四、本核准文件有效期限 2 年，自发布之日起计算。

项目编码：2206-610821-04-01-749752。

附件：1、工程项目招标方案核准意见表

2、国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV

汇集站工程投资明细表

神木市发展和改革委员会

2023年6月6日



抄送：神木市自然资源和规划局、林业局、住建局、环保分局、大保当镇、主管市长，本局局长。

神木市发展和改革委员会

2023年6月6日印发（档二）

附表1:

工程项目招标方案核准意见表

建设项目名称: 国家能源1000兆瓦光伏外送项目配套330kV汇集站项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察	✓			✓	✓		
设 计	✓			✓	✓		
监 理	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
重要设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其 他							
核准意见说明							
<p>同意按上述意见招标。请业主严格按照中省市招投标相关办法组织招标并做好相关的档案管理工作, 以备检查。</p>							
<p>神木市发展和改革委员会 2023年6月6日</p> 							

国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程投资明细表



汇集站名称	电压等级	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)	合计动态投资 (万元)
国家能源集团 1000 兆瓦 光伏项目配套 330kV 汇 集站 (摆言采当)	摆言采当 35 千伏	14697	14954	33515
	摆言采当 330 千伏	18242	18561	
国家能源集团 1000 兆瓦 光伏项目配套 330kV 汇 集站 (石拉界)	石拉界 35 千伏	7484	7615	26047
	石拉界 330 千伏	18115	18432	

陕西省自然资源厅

陕自然资矿保函〔2023〕58号

陕西省自然资源厅 关于神府-河北南网特高压通道配套新能源 基地项目-神木光伏项目配套 220kV 汇集站 压覆重要矿产资源的复函

国电电力陕西新能源开发有限公司：

你单位就神府-河北南网特高压通道配套新能源基地项目-神木光伏项目配套 220kV 汇集站压覆重要矿产资源的申请收悉，现函复如下：

一、项目建设单位申报的压覆范围坐标如下（2000国家大地坐标）。

J1, 4290062.250, 37392972.830, , J2, 4290028.550, 37393066.980, ,

J3, 4289896.740, 37393019.810, , J4, 4289930.430, 37392925.660, ,

*, 3000, 0, , 1

d1, 4285569.0948, 37406697.0752, , d2, 4285908.9885, 37407055.5446, ,

d3, 4285817.1572, 37407142.8214, , d10, 4285477.2950, 37406784.2080, ,

*, 3000, 0, , 1

d3, 4285817.1572, 37407142.8214, , d4, 4285696.9187, 37407256.8120, ,

d6, 4285360.9979, 37407253.8106, , d7, 4285308.6592, 37407198.5063, ,

d9, 4285311.7158, 37406941.1336, , d10, 4285477.2950, 37406784.2080, ,

*, 3000, 0, , 1

d4, 4285696.9187, 37407256.8120, , d5, 4285521.4952, 37407422.9748, ,

d6, 4285360. 9979, 37407253. 8106, , *, 3000, 0, , 1

d7, 4285308. 6592, 37407198. 5063, , d8, 4285181. 6015, 37407064. 5054, ,

d9, 4285311. 7158, 37406941. 1336, , *, 3000, 0, , 1

二、根据项目建设单位申请，本次仅对陕西省自然资源厅《关于〈神府-河北南网特高压通道配套新能源基地项目神木光伏项目配套220kV汇集站压覆重要矿产资源评估报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（陕自然资矿保备[2023]22号）中完成备案的1号、2号汇集站进行压覆审批，5号汇集站不再建设。经核查，项目建设单位申报范围共计压覆已查明的煤炭资源储量446.5万吨，其中压覆神木县大保当普查上表单元90.5万吨，压覆神木县大保当井田上表单元305.4万吨，压覆陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田勘探（保留）50.6万吨。项目建设单位与矿业权人签订了压覆协议。除此之外，建设项目申报范围不涉及压覆我厅设置的重要矿产资源非油气探矿权和采矿权。

三、原则同意该建设项目压覆上述已查明的煤炭资源。项目建设单位在后续的建设运营中，应加强与相关矿业权人的沟通联系，确保建设项目和资源开采的安全。

特此复函。



抄送：榆林市自然资源和规划局，神木市自然资源和规划局，陕西能源投资股份有限公司，陕西省矿产资源调查评审中心。

陕西省自然资源厅办公室

2023年6月15日印发

中华人民共和国



建设项目

用地预审与选址意见书

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 610881202200089 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 神木市自然资源和规划局

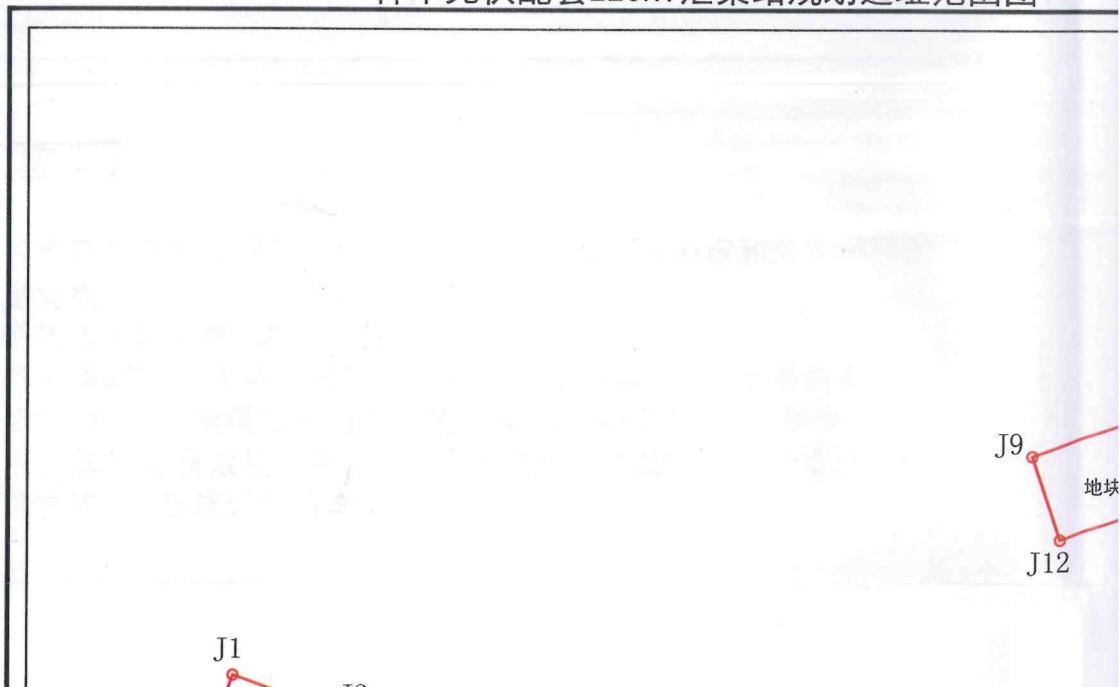
日期 二〇二二年七月十三日



基 本 情 况	项目名称	神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设项目神木光伏配套 220kV 汇集站及附属线路工程
	项目代码	2210-610821-04-01-694053
	建设单位名称	国电电力陕西新能源开发有限公司
	项目建设依据	神木市发展和改革委员会关于国电电力陕西新能源开发有限公司神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设项目神木光伏配套 220kV 汇集站及附属线路工程的回函（神发改科技函[2022]153号）
	项目拟选位置	锦界镇青草界村、大保当镇摆言采当村、高圪堵村
	拟用地面积 (含各地类明细)	拟用地 4.1598 公顷（其中：天然牧草地 2.7691 公顷、农村道路 0.0300 公顷、沟渠 0.0007 公顷、其他草地 1.3600 公顷）
	拟建设规模	建筑面积 18719.00 平方米
附图及附件名称		

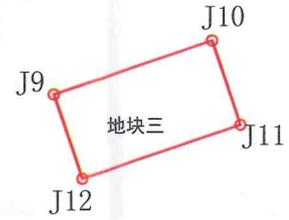
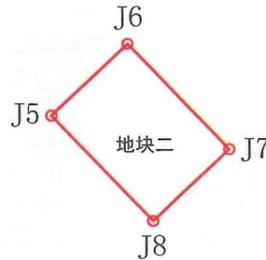
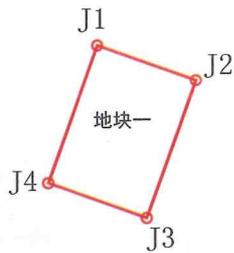


神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设项目
神木光伏配套220kV汇集站规划选址范围图





神府-河北南网特高压通道配套新能源基地建设项目 神木光伏配套220kV汇集站规划选址范围图



地块一界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	4290062.250	37392972.830	
J2	4290028.550	37393066.980	100.00
J3	4289896.740	37393019.810	140.00
J4	4289930.430	37392925.660	100.00
J1	4290062.250	37392972.830	140.01
S=14000.00 平方米 合21.00亩			

地块三界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J9	4303317.020	37430104.840	
J10	4303367.790	37430256.570	160.00
J11	4303287.180	37430283.540	85.00
J12	4303236.420	37430131.810	160.00
J9	4303317.020	37430104.840	84.99
S=13599.30 平方米 合20.40亩			

地块二界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J5	4285561.690	37406975.580	
J6	4285630.490	37407048.140	99.99
J7	4285528.900	37407144.470	140.00
J8	4285460.100	37407071.910	99.99
J5	4285561.690	37406975.580	140.00
S=13999.00 平方米 合20.998亩			

用地总面积：4.1598公顷

其中建筑占地面积：18719平方米

西安博朗勘测规划设计有限公司



榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告

编号：2023（2454）号

申请单位	单位全称	国电电力陕西新能源开发有限公司	地址	陕西省（自治区）榆林市神木市摆言采当村，石拉界		
			电话	/	传真	/
	工商营业执照或组织机构代码证号码		MA7C5884-3			
	法人代表	何文	联系电话	手机：/	办公：	
	联系人	赵帅	联系电话	手机：18700262016 办公：		
项目基本情况	项目名称	国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团100兆瓦光伏项目配套330kV汇集站工程		项目编码	/	
	建设地点	陕西省（自治区）榆林市神木市摆言采当村，石拉界		用地面积	亩	
控制线检测结果	见附件					
	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">榆林市投资项目选址 一张图控制线检测报告专用章</div> <p>报告检测日期：2023年6月28日</p>					

备注：本报告作为投资项目选址与各类空间规划符合性检测文件，为项目审批和前期工作提供参考。

榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口制

目录

汇总首页	1
影像首页	2
界址点页	3
机场电磁环境保护区	4
机场净空区域分析	5
矿业权现状2022	6
林业规划	8
文物保护线	9
城镇开发边界	10
生态保护红线	11
永久基本农田	12
土地利用现状2021(三调)	13
影像页	14
影像页	15
影像对比页	16

榆林市国土空间分析报告

业务编号：202306270536

单位：公顷

国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 100 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程总用地规模 2.7987 公顷。

根据【林业规划】分析,其中占用林地 2.7987 公顷。

根据【矿业权现状 2022】分析,其中占用陕西小保当矿业有限公司神木县小保当一号煤矿(缓冲)0.9438 公顷、占用陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田勘探(保留)(缓冲)12.6016 公顷。

根据【机场净空区域分析】分析,其中占用一区 2.7987 公顷。

根据【土地利用现状 2021(三调)】分析,其中占用水域及水利设施用地 0.0007 公顷、占用草地 2.7679 公顷、占用交通运输用地 0.0300 公顷。

各分区块用地情况请见后附件。

榆林市国土空间分析报告

业务编号：202306270536

单位：公顷

项目名称	国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 100 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程	审核面积	2.7987
------	--	------	--------

影像分析



数据来源：2019 年 0.2 米全市高清影像

备注：该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

榆阳机场电磁环境保护区分析

单位：公顷

名称	图例	面积
汇总	电磁环境保护区 	0
当前区域地面高程（仅供参考）		
最高点：	最低点：	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> <p>经分析，该项目位于榆阳机场电磁环境保护区外，无需无线电监测机构进行电磁环境测试和电磁兼容分析，是否需要净空审核，参见机场净空区域分析结果。</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> </div>		
数据来源：机场电磁环境保护区、2019年榆林市两米格网 DEM		比例尺：1:10000

榆阳机场净空区域分析

区域名称	参考高度/米 (1985 黄海高程)	图例	面积/公顷
汇总			2.7987
一区	1427		2.7987
当前区域地面高程（仅供参考）		最高点：	最低点：
			
<p>经分析，该项目位于榆阳机场净空审核范围内，具体区域及参考高度参见上图表，若该项目拟建建(构)筑物超过该区域参考高度，则应当进行净空审核，最终审核结果以民航陕西监管安全管理局意见为准。参考文件见《榆林榆阳机场净空区域内建设项目净空审核办理细则》，文件下载地址请扫描下方二维码。</p>			
			
数据来源：机场飞行保护区域及参考高度、2019年榆林市两米格网 DEM			比例尺：1:10000

矿业权现状 2022 分析

单位：公顷

名称	面积
汇总	13.5453
用地范围	0
缓冲距离 300 米	13.5453
陕西小保当矿业有限公司神木县小保当一号煤矿	0.9438
陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田勘探（保留）	12.6016



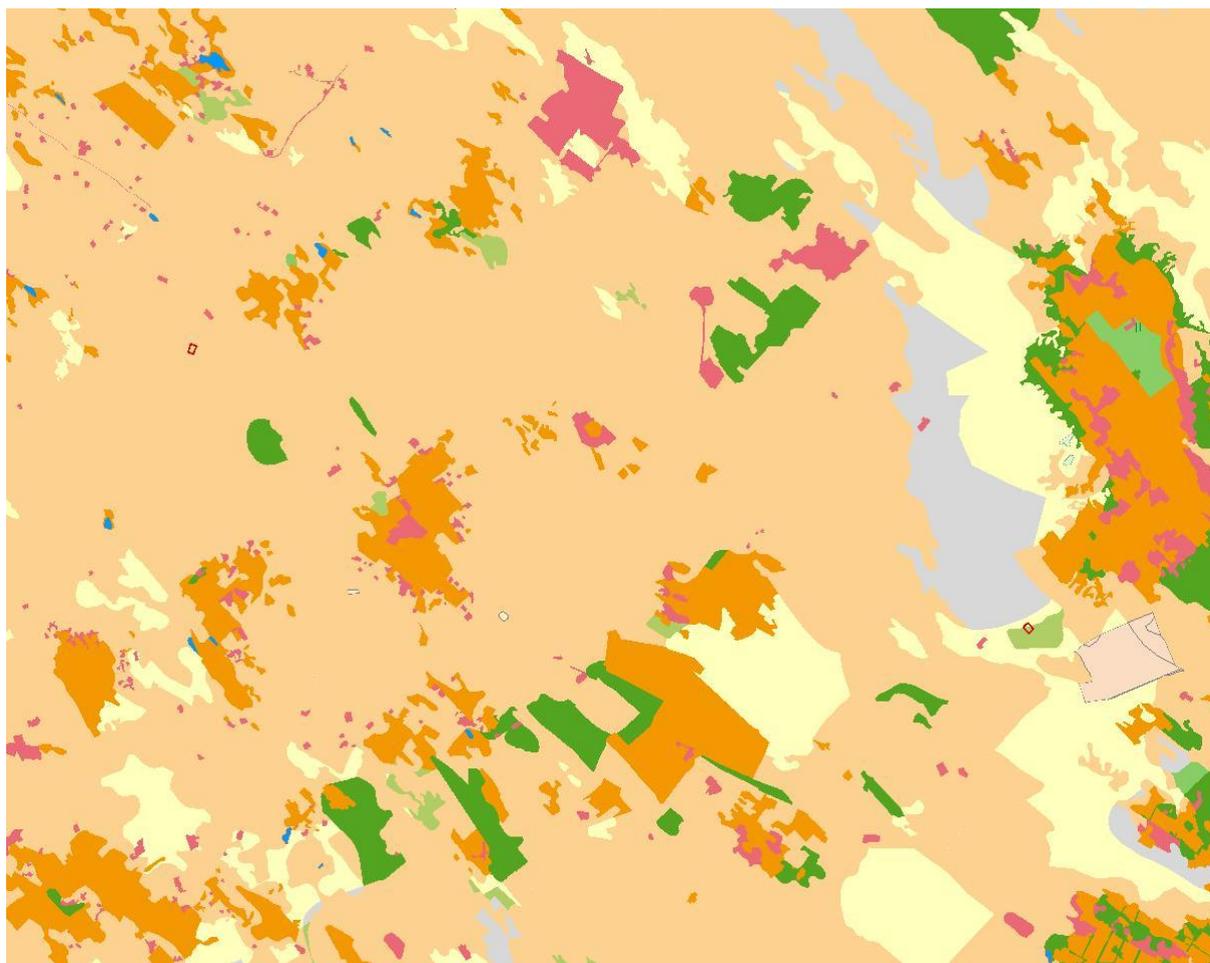
注：安全距离默认设置为 300 米，待可行性研究报告完成，安全距离确定后，可重新检测查询。

数据来源：榆林市矿产资源规划（第 3 版）

林地规划分析

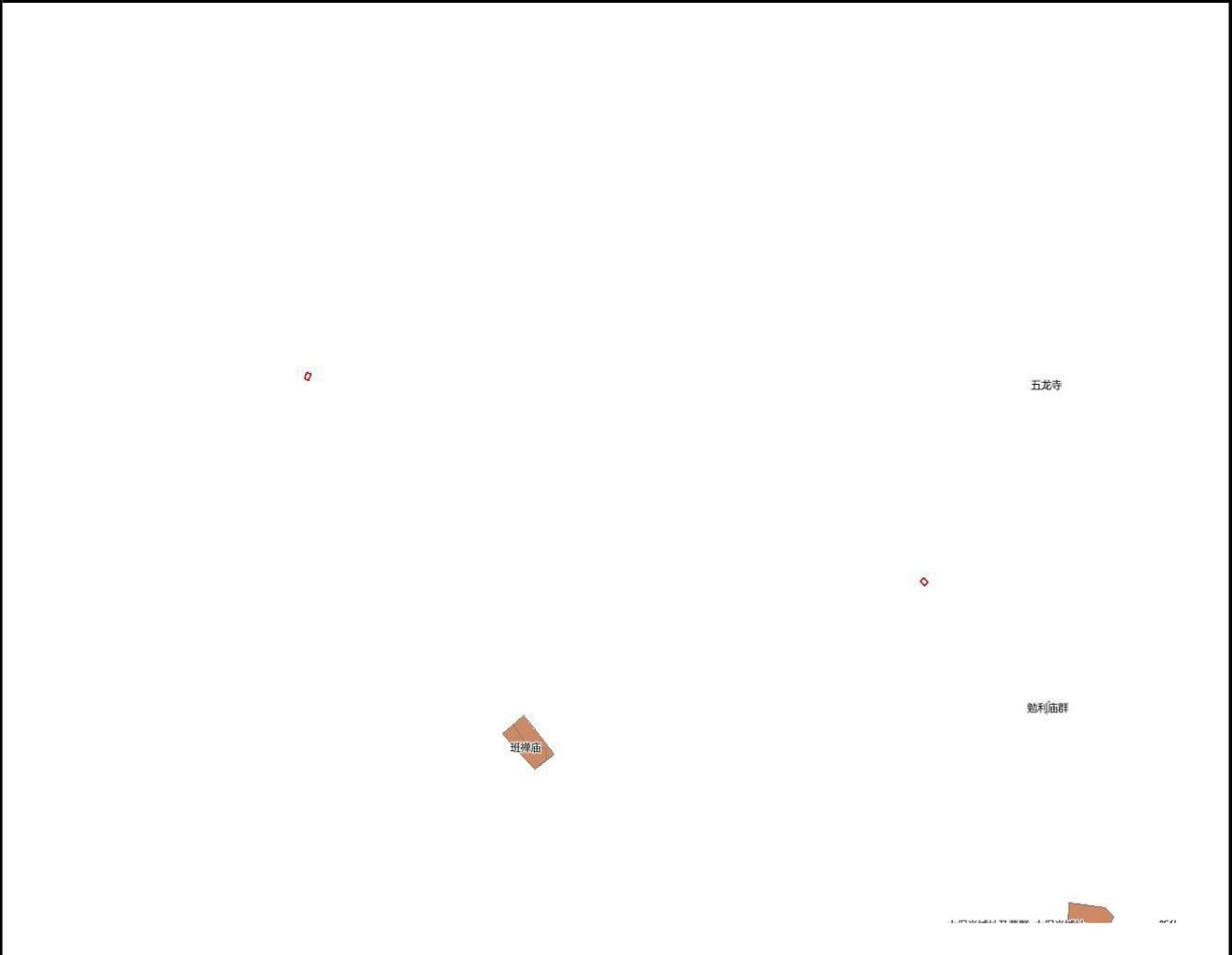
单位：公顷

一级	分类代码 二级	三级	类别名称	图例	面积
1			林地		2.7987
	13		灌木林地		1.4
		131	国家特别规定灌木林地		1.4
	14		未成林地		1.1821
		141	未成林造林地		1.1821
	17		宜林地		0.2166
		172	宜林沙荒地		0.2166



文物保护线分析

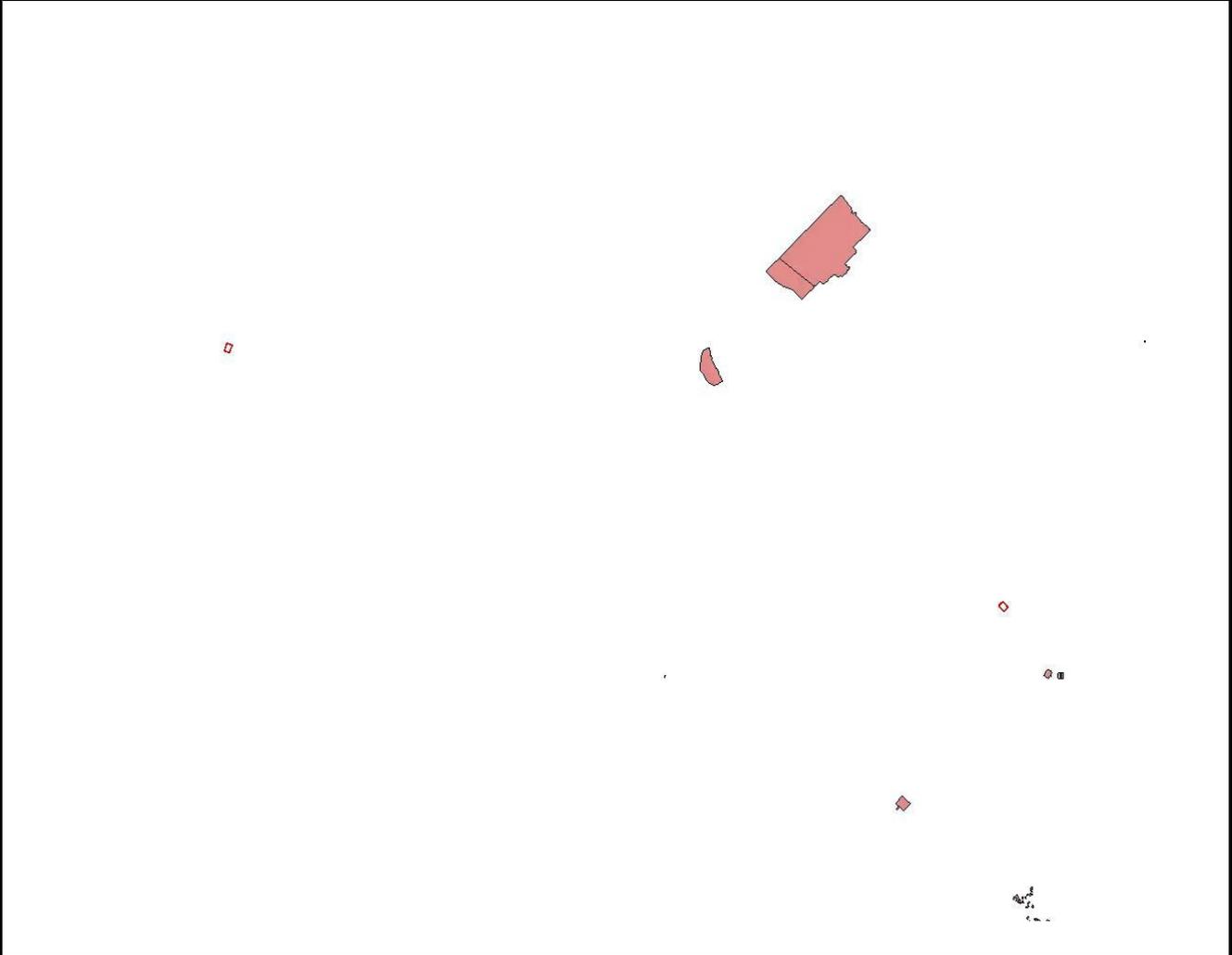
单位：公顷

名称	图例	面积
汇总	文物保护线 	0
		
数据来源：“多规合一”生态红线划定（2015年）		

城镇开发边界分析

单位：公顷

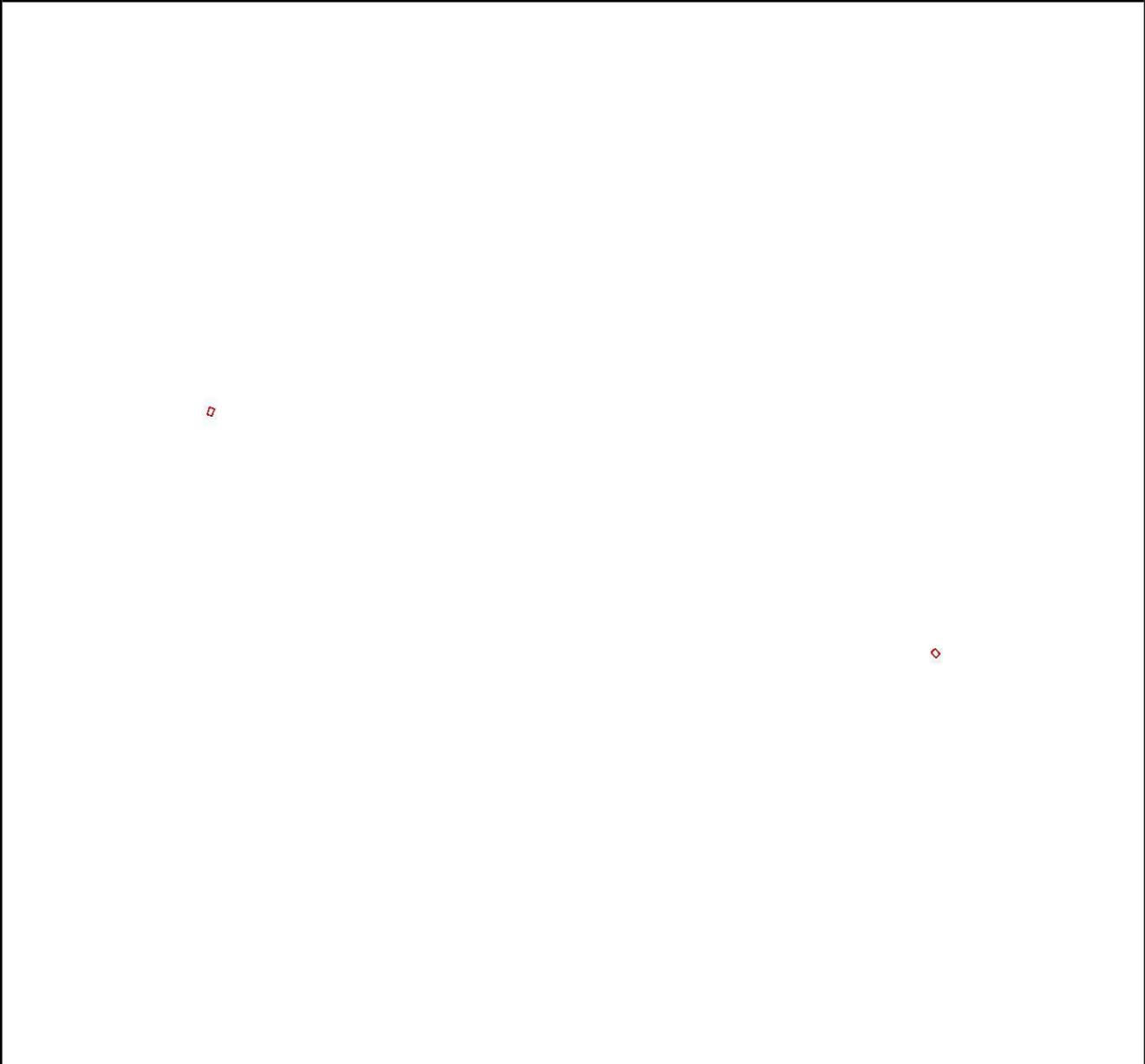
名称	图例	面积
汇总	城镇开发边界 	0



数据来源：三区三线下发数据

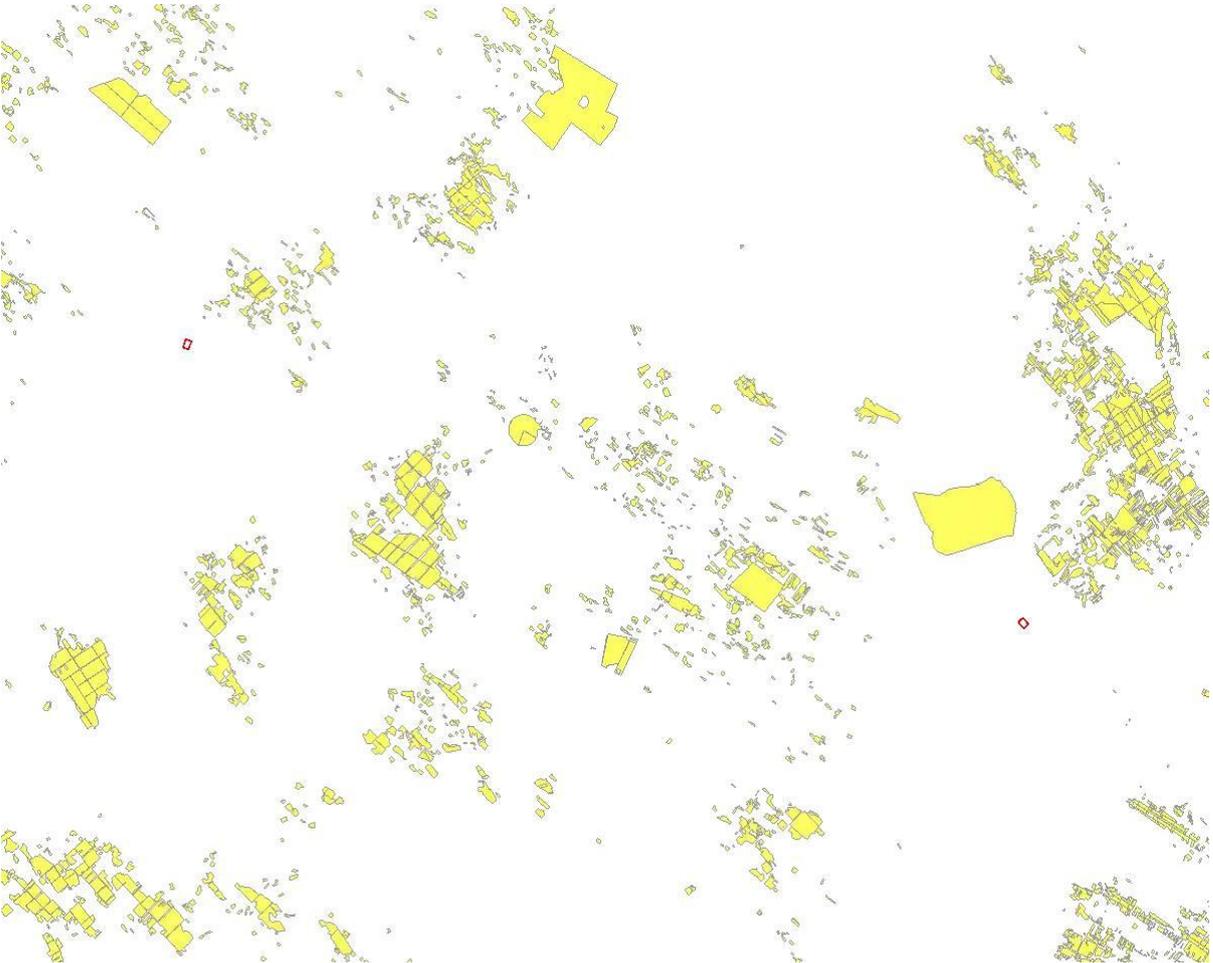
生态保护红线分析

单位：公顷

名称	图例	面积
汇总		0
		
数据来源：三区三线下发数据		

永久基本农田分析

单位：公顷

汇总	名称	图例	面积
	永久基本农田		0

数据来源：三区三线下发数据

土地利用现状分析

单位：公顷

用地总规模	农用地	耕地	建设用地	未利用地
2.7987	2.7987	0	0	0
分类代码	类别名称	图例	面积	
一级 二级				
04	草地		2.7679	
0401	天然牧草地		2.7679	
10	交通运输用地		0.03	
1006	农村道路		0.03	
11	水域及水利设施用地		0.0007	
1107	沟渠		0.0007	



数据来源：2021 年土地利用现状

比例尺：1:10000

影像分析

可靠性：准确 分辨率：0.2 米

年度：2019

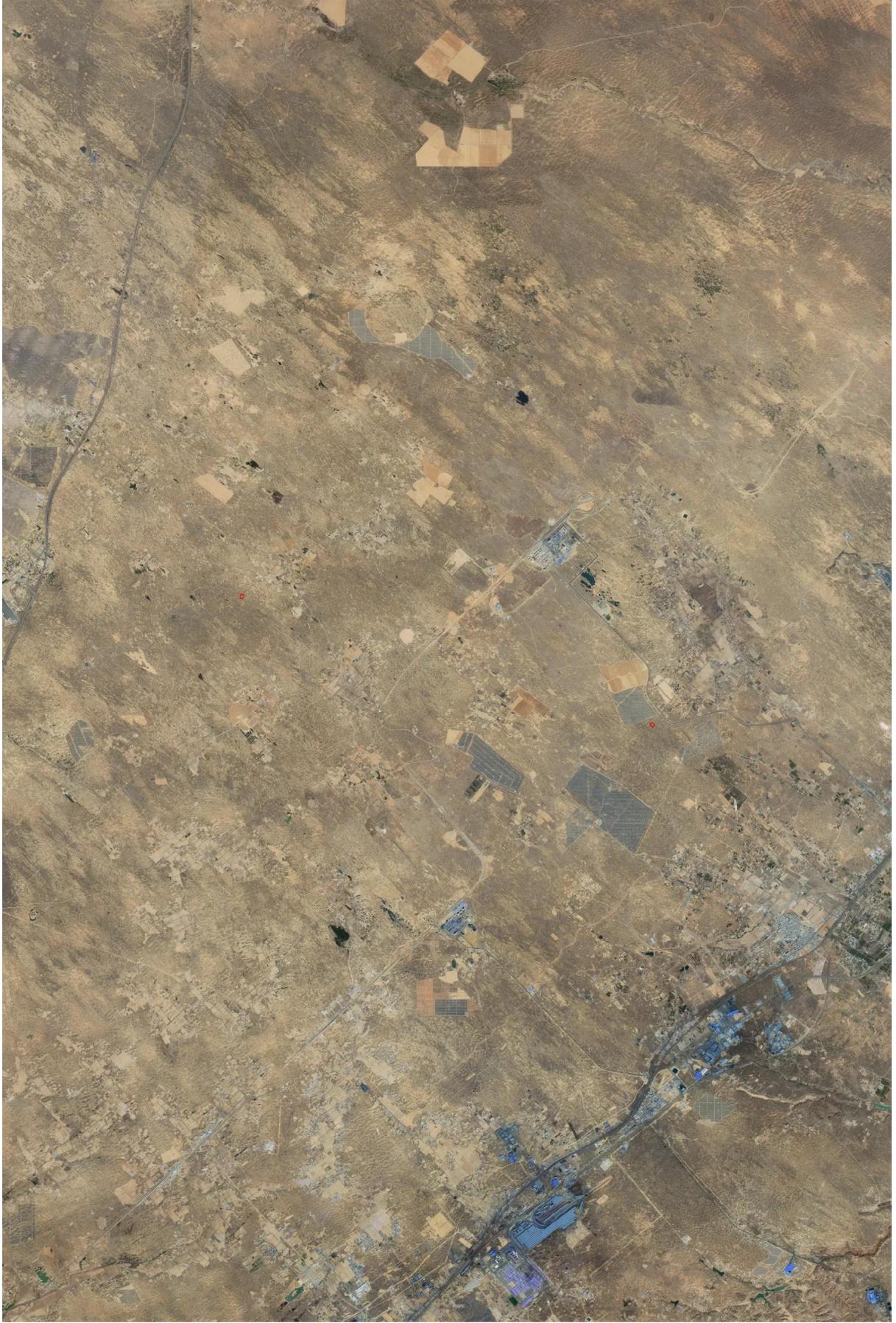


影像分析

可靠性：准确

分辨率：2 米

年度：2023



数据来源：2023 年 5 月 2 米更新影像

影像对比



数据来源：2023年5月最新影像



数据来源：2019年全市高清影像



220500110331
有效期至2028年11月23日

检验检测报告

委托单位：西安庆春泽环境科技有限公司
项目名称：国电电力陕西新能源开发有限公司国家
能源集团 1000 兆瓦光伏项目配 330kV
汇集站工程 电磁环境质量现状监测
检测类别：委托检测
报告日期：2023 年 07 月 14 日

内蒙古路易精普检测科技有限公司

声 明

- 1、本报告无内蒙古路易精普检测科技有限公司“检验检测专用章”、“检验检测机构资质认定标志章”、“骑缝章”无效。
- 2、本报告无封面、编写、审核、批准人签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、对检测结果有异议，可在收到报告之日起七日内向本公司提出，逾期视为认可。
- 5、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告。
- 6、本机构不负责采样时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、当客户提供的信息影响到检测机构时，本机构不承担相关责任。

公司地址：内蒙古自治区包头市青山区建华路19号包头轻工职业技术学院
创造楼西付楼一二层

联系人：裴淑萍

联系电话：0472-3163289

检验检测地点：内蒙古包头稀土开发区炽盛路8#内蒙古炽盛高新建材公司
院内1#、4#厂房

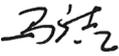
联系人：杨璐

联系电话：15561290006

检验检测地点：乌海市海勃湾区和平西街北一街坊27号9-14

联系人：张瑞刚

联系电话：0473-8888865

编写：马洁 

审核：贾力 

批准：郭宝 

批准日期：2023年07月14日

报告页数：共6页

报告份数：共3份

一、检验检测内容

表 1-1 检验检测信息一览表

委托单位	西安庆春泽环境科技有限公司		
受测单位	西安庆春泽环境科技有限公司		
受测单位地址	陕西省榆林市神木市锦界工业园区锦秀大街 12 号		
联系人	赵帅	联系电话	18547855483
采样人	康嘉俊、王鑫刚	采样日期	2023-07-12
收样人	——	收样日期	——
分析人员	康嘉俊、王鑫刚	分析日期	2023-07-12
采样依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》HJ 681-2013。		
备注	——		

二、质量保证措施

表 2-1 检验检测依据、检出限、主要仪器设备信息

序号	检测项目	仪器设备名称及型号	唯一编号	标准(方法)名称及编号 (含年号)	检出限
1	工频电场强度	电磁辐射分析仪-低频 电场探头 SEM-600/ LF-04	JPDBY059	《交流输变电工程电磁环 境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	——
2	工频磁感应强 度				——

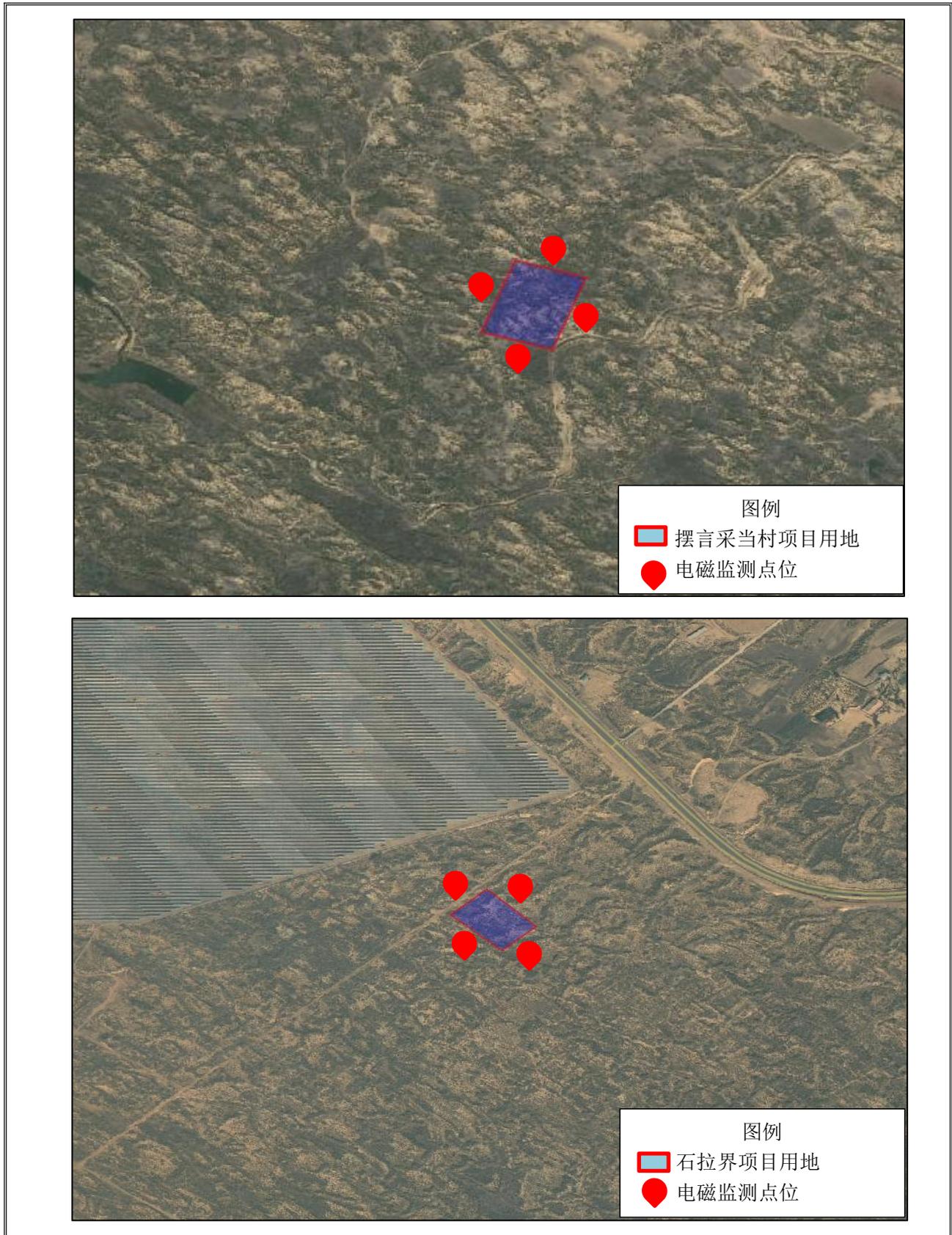
—此页以下空白—

三、检验检测结果

表 3-2 电磁辐射检验检测结果

序号	采样点位	样品编号	检测项目	检测结果	执行标准限值
1	摆言采当村 汇集站东 (拟建)	—	工频电场强度 V/m	0.043	4000
2	摆言采当村 汇集站北 (拟建)			0.085	
3	摆言采当村 汇集站西 (拟建)			0.064	
4	摆言采当村 汇集站南 (拟建)			0.048	
5	石拉界 汇集站东 (拟建)			0.054	
6	石拉界 汇集站北 (拟建)			0.048	
7	石拉界 汇集站西 (拟建)			0.035	
8	石拉界 汇集站南 (拟建)			0.059	
9	摆言采当村 汇集站东 (拟建)	—	工频磁感应强度 μT	0.00553	100
10	摆言采当村 汇集站北 (拟建)			0.00461	
11	摆言采当村 汇集站西 (拟建)			0.00511	
12	摆言采当村 汇集站南 (拟建)			0.00474	
13	石拉界 汇集站东 (拟建)			0.00448	
14	石拉界 汇集站北 (拟建)			0.00422	
15	石拉界 汇集站西 (拟建)			0.00567	
16	石拉界 汇集站南 (拟建)			0.00456	
结论		依据《电磁环境控制限值》GB8702-2014 表 1, 所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。			
备注		气象条件: 阴, 西风, 1.3m/s			

附图：监测点位示意图



——报告结束——



152712050309
有效期至2021年09月26日

副本

监测报告

陕晟辐射监字（2020）第 04005 号

项目名称：渭南南 330kV 输变电工程现状监测

委托单位：中圣环境科技发展有限公司

建设单位：SHENG D / TESTING

报告日期：二〇二〇年四月三十日



陕西晟达检测技术有限公司

注 意 事 项

- 1、报告未加盖陕西晟达检测技术有限公司检验检测专用章及骑缝章无效；无复核人、审核人、签发人的签字无效；
- 2、委托（送样）检测，应填写委托检测（送、接样）单，说明样品来源、保存状态、采样时间及测试内容等，监（检）测结果中带“*”的项目为分包项目，检测单位仅对送检样品负责；
- 3、如被测单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向我公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期则视为认可检测结果；
- 4、检测结果低于检出限的表示方法的规定：
水质检测：所有水质项目测定结果低于分析方法检出限时，最终结果表示方法用“使用方法的检出限+L”表示；
土壤检测：低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”表示；
其他类检测：检测结果低于方法检出限时，用“ND+方法检出限”表示。
- 5、“_____”为报告结束符，编制人、复核人、审核人、签发人员签字在结束符之前；
- 6、未经陕西晟达检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告（完整复制除外）。

电话：(029)88895215

传真：(029)88895215

邮编：710061

地址：西安市电子三路西京国际电气中心 A1602 室

一、任务来源

受中圣环境科技发展有限公司的委托,我公司于 2020 年 04 月 27 日~2020 年 04 月 28 日对渭南南 330kV 输变电工程进行电磁辐射现状监测。

二、监测目的

对该项目进行电磁辐射现状监测。

三、监测依据

- 3.1 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- 3.2 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）
- 3.3 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）
- 3.4 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）

四、监测因子及监测内容

监测因子及监测内容见表 4-1~4-2。

表 4-1 330kV 输变电工程监测因子及监测内容

监测因子	点位编号	监测地点	经纬度	监测频次
工频电场强度 工频磁感应强度	1#	渭南南 330kV 变电站 拟建地	N34°27'10.31" E109°26'15.01"	连续监测 5 次, 取平均值,监测 一天
	2#	变电站北侧养猪场	N34°27'18.02" E109°26'16.39"	
	3#	西洛村测点	N34°27'10.89" E109°25'56.10"	
	4#	上李村测点	N34°26'56.41" E109°25'49.32"	
	5#	郝家沟测点 1	N34°26'26.34" E109°25'41.54"	
	6#	郝家沟测点 2	N34°26'24.03" E109°25'37.52"	
	7#	坡王村测点 1	N34°25'56.92" E109°25'52.58"	
	8#	坡王村测点 2	N34°25'55.72" E109°25'55.91"	

表 4-1（续）330kV 输变电工程监测因子及监测内容

监测因子	点位编号	监测地点	经纬度	监测频次
工频电场强度 工频磁感应强度	9#	薛家村测点	N34°26'54.25" E109°25'57.57"	连续监测 5 次， 取平均值， 监测一天
	10#	呼冯村测点 1	N34°25'44.82" E109°26'22.25"	
	11#	呼冯村测点 2	N34°25'42.15" E109°26'26.47"	
	12#	油王村测点	N34°25'10.68" E109°26'39.93"	
	13#	岳家村测点	N34°24'55.30" E109°27'02.86"	
	14#	何刘村测点	N34°24'51.64" E109°26'57.62"	
	15#	刘也庄测点 1	N34°24'49.39" E109°27'06.14"	
	16#	刘也庄测点 2	N34°24'47.89" E109°27'13.49"	
	17#	油张村测点	N34°24'43.56" E109°27'12.78"	
	18#	农家乐	N34°24'37.69" E109°27'31.84"	
	19#	东坡杨村测点	N34°24'22.38" E109°27'57.14"	
	20#	杨岭村测点	N34°24'26.75" E109°28'04.08"	
	21#	张荣村测点 1	N34°24'05.04" E109°28'30.19"	
	22#	张荣村测点 2	N34°24'00.88" E109°28'38.64"	
	23#	北李村测点	N34°23'35.01" E109°29'00.70"	
	24#	王明村测点 1	N34°22'59.49" E109°28'59.95"	
	25#	王明村测点 2	N34°22'48.53" E109°28'58.50"	
	26#	王明村测点 3	N34°22'46.43" E109°29'01.37"	
	27#	怡园生态养殖公司	N34°22'42.40" E109°28'57.74"	
	28#	辉辉粮行	N34°22'32.33" E109°29'02.16"	

表 4-2 330kV 输变电工程类比工程监测因子及监测内容

监测因子	点位编号	监测地点	测点间距	经纬度	监测频次
工频电场强度 工频磁感应强度	29#~37#	330kV 信咸I、II 线 9#~10#塔之间 向东 断面监测	(0~8m) 1m	E109°39'32.56" N 34°34'53.64"	连续监测 5 次， 取平均值， 监测一天
	38#~48#		(8~50m) 5m		
	49#~64#	对 750kV 秦信 线 89#~90#塔与 330kV 信咸I、II 线 4#~5#塔交叉 点向东北 断面监测	(0~16m) 1m	E109°38'44.29" N 34°35'59.37"	
	65#~75#		(15~50m) 5m		
	76#~104#	对山漓I、II线 6#~7#塔之间向 东北方断面监测	(0~29m) 1m	E108°44'45.33" N 34°05'04.27"	
	105#~115#	山城I边导线地面 投影往北方向 断面监测	(5~50m) 5m	E108°44'45.34" N 34°05'04.82"	
	116#~119#	对 330kV 上苑变 东侧四周围墙外 监测	距离围墙 5m	E109°00'23.79" N 34°09'43.71"	
	120#~130#	对 330kV 上苑变 东侧围墙外向东 断面监测	5m		

五、监测仪器

本次监测使用仪器，均通过计量部门检定。本次检测仪器参数与监测执行规范见表 5-1。

表 5-1 监测仪器参数与监测规范

仪器名称	电磁辐射分析仪（电磁场探头）	
仪器型号	SEM-600/LF-01	
出厂编号	C-0647/G-0647	
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司	
测量范围	0.5V/m-100kV/m（电场）	30nT-3mT（磁场）
测量频率	1HZ-100kHz	
检定/校准单位	中国计量科学研究院	
检定/校准证书编号	XDdj2019-00830	
检定/校准有效期	2019.12.15-2020.12.14	
监测规范	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）	

六、气象条件

监测期间气象参数见表 6-1。

表 6-1 气象参数统计表

监测日期	大气压 (kPa)	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
2020 年 04 月 27 日	95.8~96.0	13~23	39	0.87~1.23	晴
2020 年 04 月 28 日	95.8~96.5	15~27	40	0.77~1.85	晴

七、监测期间各工程运行工况及导线距离地面高度

监测期间各工程运行工况见表 7-1~7-2。

表 7-1 上苑 330kV 变电站运行工况

主变压器	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
主变 1	15.4	-1.6	357	248
主变 2	15.5	-1.6	357	251
主变 3	15.9	-1.6	357	254

表 7-2 输电线路运行工况

线路	电压 (kV)	电流 (A)
信山 750kV 双回线路		
I 线	783.12	409
II 线	783.12	426
山城 330kV 双回线路		
I 线	352.9	318
II 线	352.9	336
山漓 330kV 双回线路		
I 线	352.9	279
II 线	352.9	268
秦信 750kV 单回线路		
秦信 750kV 线路	783.12	290
信咸 330 kV 双回线路		
I 线	356.54	674
II 线	356.54	667

备注：工况信息由国网陕西省电力公司提供。

导线距离地面高度见表 7-3。

表 7-3 导线距离地面高度调查统计表

调查点位	导线距离地面高度 (m)
330kV 信咸I、II线 9#-10#塔之间	15
750kV 秦信线 89#-90#塔	17
330kV 信咸I、II线 4#-5#塔交叉点	10
山漓、II线 6#-7#塔之间	18
山城I、II线之间	15

备注：边导距离地面高度为调查数据，仅供参考。

八、监测点位图

监测点位见图 8-1~8-5。



图 8-1 330kV 输变电工程辐射点位图

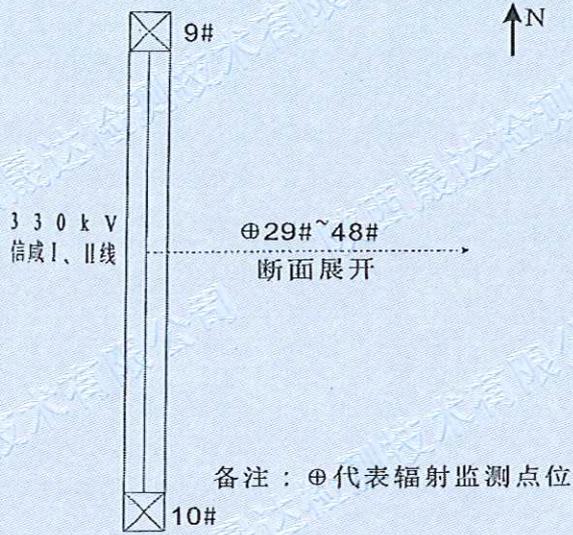


图 8-2 330kV 信咸I、II线 9#~10#塔之间
向东辐射断面

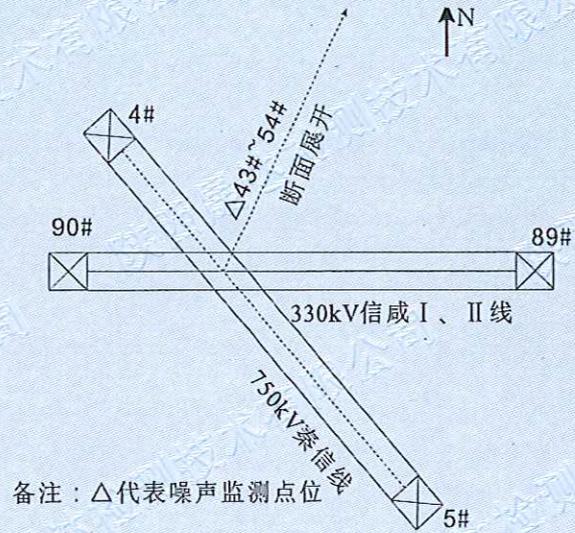


图 8-3 750kV 秦信线 89#~90#塔与 330kV
信咸I、II线 4#~5#塔边导线交叉点对地投
影向东北辐射断面

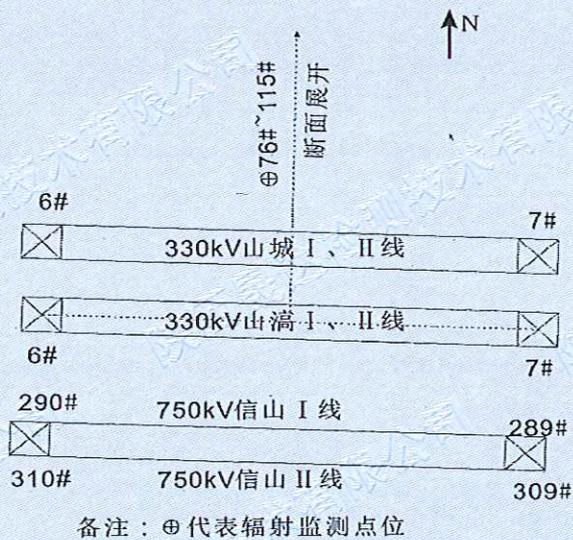


图 8-4 山高I、II线 6#~7#塔之间中心线地面
投影向北辐射断面

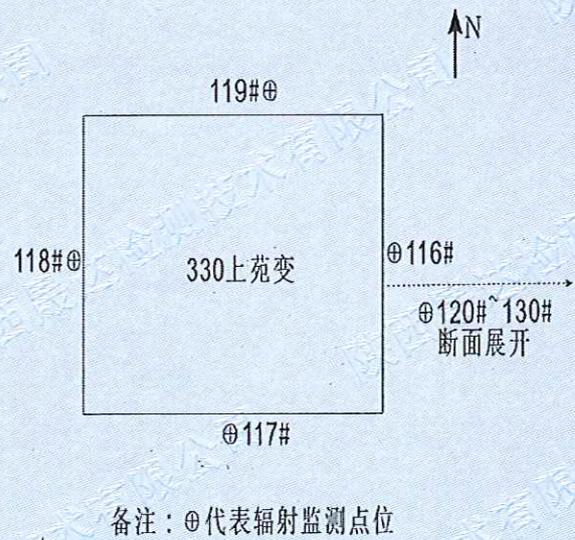


图 8-5 330kV 上苑变辐射点位

表 9-2 (续) 330kV 输变电工程工频电场强度、工频磁感应强度监测结果统计表

点位编号	点位描述	距离	工频电场强度 (V/m)						工频磁感应强度 (μ T)					
			测量值 1	测量值 2	测量值 3	测量值 4	测量值 5	平均值	测量值 1	测量值 2	测量值 3	测量值 4	测量值 5	平均值
111#		30m	316.69	315.62	314.27	317.83	313.27	315.54	1.0153	1.0157	1.0192	1.0173	1.0127	1.0160
112#		35m	420.79	420.74	423.17	424.19	420.52	421.88	0.8882	0.0086	0.8837	0.8819	0.8817	0.7088
113#	山城 I 边导线地面投影 往北断面	40m	572.47	572.19	576.06	577.50	577.62	575.17	0.7995	0.7980	0.7927	0.7977	0.7955	0.7967
114#		45m	632.46	634.89	633.42	637.39	631.29	633.89	0.7423	0.7913	0.7417	0.7627	0.7383	0.7553
115#		50m	71.37	708.37	702.63	709.28	709.80	580.29	0.7257	0.7237	0.7627	0.7137	0.7423	0.7336
116#	330kV 上苑 变东围墙外	5m	202.31	198.59	2103.45	205.29	199.39	581.81	0.4316	0.4418	0.4634	0.4528	0.4344	0.4448
117#	330kV 上苑 变南围墙外	5m	998.31	969.47	947.46	988.25	966.62	974.03	0.8614	0.7186	0.8883	0.8547	0.7832	0.8212
118#	330kV 上苑 变西围墙外	5m	143.32	145.19	133.37	148.56	144.41	142.97	0.6169	0.6237	0.5869	0.5673	0.5968	0.5983
119#	330kV 上苑 变北围墙外	5m	75.82	74.37	76.96	75.13	74.47	75.35	0.4436	0.4517	0.4558	0.4962	0.4339	0.4562
120#	330kV 上苑 变东围墙外	1m	176.18	156.95	176.88	159.38	167.21	167.32	0.5183	0.4905	0.4674	0.4521	0.4675	0.4792
121#		5m	191.81	193.81	180.43	197.28	188.49	190.36	0.4521	0.4721	0.4357	0.4612	0.4718	0.4586

表 9-2 (续) 330kV 输变电工程工频电场强度、工频磁感应强度监测结果统计表

点位编号	点位描述	距离	工频电场强度 (V/m)						工频磁感应强度 (μ T)					
			测量值 1	测量值 2	测量值 3	测量值 4	测量值 5	平均值	测量值 1	测量值 2	测量值 3	测量值 4	测量值 5	平均值
122#		10m	124.45	140.70	125.86	139.76	140.31	134.22	0.3163	0.3154	0.3211	0.3358	0.3292	0.3236
123#		15m	78.04	70.19	74.63	77.27	74.39	74.9	0.2838	0.2914	0.2788	0.2727	0.2787	0.2811
124#		20m	56.95	63.69	66.53	60.27	54.38	60.36	0.2362	0.2367	0.2086	0.2154	0.2255	0.2245
125#		25m	47.88	43.15	46.27	45.59	49.30	46.44	0.2104	0.1996	0.2011	0.1974	0.1998	0.2017
126#	330kV 上苑 变东围墙外 断面	30m	35.61	35.70	35.66	35.29	35.98	35.65	0.1943	0.2383	0.2193	0.2363	0.2189	0.2214
127#		35m	20.39	17.86	19.27	18.06	21.37	19.39	0.1644	0.1737	0.1750	0.1780	0.1821	0.1746
128#		40m	9.53	11.39	10.72	9.18	12.37	10.64	0.1834	0.1943	0.1792	0.1877	0.1902	0.1870
129#		45m	2.57	2.69	3.07	3.29	2.68	2.86	0.1399	0.1478	0.1627	0.1562	0.1325	0.1478
130#		50m	2.09	2.01	2.12	1.89	2.15	2.05	0.1313	0.1257	0.1419	0.1470	0.1362	0.1364

编制人: 薛江涛 复核人: 任作东 审核人: 任作东 签发人: 任作东

2020年4月30日 2020年4月30日 2020年4月30日



《国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团1000兆瓦光伏项目 配套330kV汇集站工程环境影响报告表》

技术咨询会专家组意见

2023年8月4日，国电电力陕西新能源开发有限公司主持召开了《国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团1000兆瓦光伏项目配套330kV汇集站工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术咨询会，参加会议的有榆林市生态环境局神木分局、报告表编制单位（西安庆春泽环境科技有限公司）的代表及有关专家共10人，会议由3名专家组成了专家组（名单附后）。

会前，部分专家代表对项目现场及周边环境状况进行了现场踏勘；会议听取了建设单位关于项目建设情况的介绍和报告表编制单位对报告表主要内容的汇报，经认真讨论和评议，形成技术咨询会专家组意见如下：

一、项目概况

项目名称：国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团1000兆瓦光伏项目配套330kV汇集站工程

地理位置：项目位于陕西省榆林市神木市大保当镇1#330kV汇集站位于摆言采当村，2#330kV汇集站位于石拉界。

投资：项目总投资59562万元，其中环保投资142万元，占总投资的0.24%。

项目建设内容及规模：1#330kV汇集站、2#330kV汇集站

两个汇集站建设内容一致，汇集站内主要布设3台360MVA主变压器，本期以1回330kV线路接入厂址东北方向500kV升压汇集站。330kV本期出线1回，远期出线2回；1#、2#号主变（双绕组）35kV侧不设置单独的母线，出线4回；3#主变（三绕组）110kV本期出线3回，远期出线5回。

330kV电气主接线本远期采用单母线分段接线；1#、2#号主变（双绕组）35kV电气主接线本远期采用扩大单元接线；3#主变（三绕组）110kV电气主接线本远期采用单母线接线；3#号主变（三绕组）35kV电气主接线本远期采用单母线接线。

项目具体建设内容见表1。

表1 项目主要建设内容一览表

类别	工程	项目组成	工程建设内容
主体	1#摆言采	地理位置	榆林市神木市大保当镇，位于摆言采当村。

工程	当 330kV 汇集站	占地面积	1#汇集站占地面积 13930m ² 。
		摆言采当 35kV 汇集站	35kV 共计设置 4 段母线，本远期 35kV 出线共计 32 回，其中 4 回至摆言采当 330kV 汇集站，28 回为新能源汇集线路
		主变电区	本远期规划主变容量 3×360MVA，其中 2×360MVA 主变为三相双绕组有调压变压器(高-低阻抗电压选择 18%)，电压比 345±8×1.25%/37kV；1×360MVA 主变为三相三绕组有调压变压器（高-中阻抗电压选择 18%，为保证电网设备序列的统一），电压比 345±8×1.25%/121/35kV。330kV 本期出线 1 回，远期出线 2 回；1#、2#号主变（双绕组）35kV 侧不设置单独的母线，出线 4 回；3#主变（三绕组）110kV 本期出线 3 回，远期出线 5 回。 330kV 电气主接线本远期采用单母线分段接线；1#、2#号主变（双绕组）35kV 电气主接线本远期采用扩大单元接线；3#主变（三绕组）110kV 电气主接线本远期采用单母线接线；3#号主变（三绕组）35kV 电气主接线本远期采用单母线接线。
		配电装置	35kV 配电室装置：室内配电室布置； 330kV 配电装置：户外架构布置。
		无功补偿装置	摆言采当 330kV 汇集站： 3#号主变（三绕组）低压侧装设 2×30MVar 电容器组 摆言采当 35kV 汇集站： 1#、2#号主变（双绕组）4 段 35kV 母线，共计装设 2×70+2×70Mvar 的 SVG 装置
	2#石拉界 330kV 汇 集站	地理位置	榆林市神木市大保当镇，位于石拉界。
		占地面积	2#汇集站占地面积 13930m ² 。
		石拉界 35kV 汇集站	35kV 共计设置 4 段母线，本远期 35kV 出线共计 32 回，其中 4 回至石拉界 330kV 汇集站，28 回为新能源汇集线路
		主变电区	本远期规划主变容量 3×360MVA，其中 2×360MVA 主变为三相双绕组有调压变压器(高-低阻抗电压选择 18%)，电压比 345±8×1.25%/37kV；1×360MVA 主变为三相三绕组有调压变压器（高-中阻抗电压选择 18%，为保证电网设备序列的统一），电压比 345±8×1.25%/121/35kV。330kV 本期出线 1 回，远期出线 2 回；1#、2#号主变（双绕组）35kV 侧不设置单独的母线，出线 4 回；3#主变（三绕组）110kV 本期出线 3 回，远期出线 5 回。 330kV 电气主接线本远期采用单母线分段接线；1#、2#号主变（双绕组）35kV 电气主接线本远期采用扩大单元接线；3#主变（三绕组）110kV 电气主接线本远期采用单母线接线；3#号主变（三绕组）35kV 电气主接线本远期采用单母线接线。
		配电装置	35kV 配电室装置：室内配电室布置； 220kV 配电装置：户外架构布置。

	无功补偿装置	石拉界 330kV 汇集站： 3#号主变（三绕组）低压侧装设 2×30MVar 电容器组石拉界 35kV 汇集站： 1#、2#号主变（双绕组）4 段 35kV 母线，共计装设 2×70+2×70Mvar 的 SVG 装置。
辅助工程	临时占地	临时施工场地、临时道路等临时占地 4000m ²
	交通运输	尽量利用现有道路运输，部分路段开辟施工便道
	配套工程	两个汇集站内分别配套设置办公区；办公区西侧设 1 处危废暂存间、站内西南角设一处容积为 120m ³ 事故油池
环保工程	临时占地恢复	临时占地进行土地复垦、植被恢复
	降噪措施	汇集站选用低噪声变压器
	废水处理措施	2 个汇集站站内各设置化粪池 1 座，值班人员产生的生活污水通过化粪池收集后定期清掏，不外排
	固废处置措施	2 个汇集站站内均设有生活垃圾桶，生活垃圾经收集后，定期送至环卫部门指定的收集点；汇集站内均设有危险废物暂存间，危废暂存间，用于收集贮存废铅酸蓄电池、废电路板，定期交由资质单位处理
	电磁环境保护措施	选用对电磁环境影响较小的设备
	风险防范措施	2 个 330kV 汇集站站内均新建 1 座 120m ³ 事故油池，用于收集事故状态下变压器油；变压器油定期通过取样口取样监测，经检测合格后可回注于变压器继续使用，若检测不合格，则进行变压器油更换，更换产生的废变压器油严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行回收处理

二、环境质量现状和环境保护目标

1、主要环境保护目标

根据现场调查，本项目 1#摆言采当 330kV 汇集站、1#摆言采当 330kV 汇集站周边均不存在声环境保护目标、电磁环境保护目标和生态环境保护目标。

2、环境质量现状

监测结果表明：拟建汇集站站界各监测点的工频电场强度为 0.035~0.085V/m，工频磁感应强度为 0.00422~0.00567μT。各监测点监测值均满足《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<4kV/m，磁感应强度<100μT），区域的电磁环境状况良好。

本项目 200m 范围内没有环境保护目标，因此不需要监测声环境质量现状。

三、环境保护措施

1、施工期环境保护措施

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》、《榆林市铁腕治污三十七项行动攻坚方案》及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要》(HJ1014-2020)的相关要求,本项目施工时应采取以下措施:

①各施工场地应执行周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等要求;

②充分利用现有乡村道路等进行施工,非硬化道路适当减速行驶,减少扬尘,施工场内非道路移动机械符合国三标准;

③在施工场地内临时堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当覆盖防尘网或者防尘布,定期采取洒水等措施;建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的,应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施;

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,同时要对现场采取护措施覆盖、洒水等降尘措施。

⑤施工场内非道路移动机械污染物排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单要求。

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

汇集站施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用;施工人员租住当地城镇或村庄,施工期生活污水利用当地的排承系统处理。

施工期施工过程中应加强管理,杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后,施工期对水环境的影响较小。

3) 噪声防治措施

为最大限度减少施工期噪声影响,应采取以下噪声防治措施:

①建设单位施工过程中采用的机械设备应当符合国家规定。

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施工前及时做好沟通工作，加强宣传教育，尽量做到文明施工、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，不鸣笛等。

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。

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，本项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，对环境的影响较小。

5) 生态保护措施

(1)避让措施。

①严格遵守当地发展规划要求，汇集站选址按照规划部门的要求执行，避开居民聚居区、自然保护区等环境敏感区；

(2)生态防治和减缓措施

①工程所在地貌为沙漠区，无流动沙丘。占地类型大部分为草地，建设期应严控施工范围，充分利用周边裸地、荒地等布设临时施工场地等，避免不必要的植被破坏，加强施工期人员和车辆管理，避免对植物个体的损伤。

根据现有交通运输情况统筹规划，利用附近乡村道路就近开辟施工便道，尽量减少开辟长度，选择植被较稀疏的区域利用四驱车进行开拓，避免场地平整。

②区域主要为风沙土壤，颗粒较粗，固结性差，进行地表开挖时对植被丰富区域应尽量保护好原状表土，及时回填表土，进行地表植被恢复。

③临时施工场地及采取原地保护措施，即对地表铺设防水布进行苫盖，不进行表土剥离，从而防止水土流失和植被破坏。

④加强宣传教育，施工前地表清理过程中应避免对榆林沙蜥等动物个体的损伤，施工活动中应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，应尽量优化施工方式和时间，避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。

2、运营期环境防治措施

1)声环境保护措施

工程拟采取的声环境保护措施如下：

采用低噪设备，合理布局站内电气设备及配电装置，加强汇集站内电气设备的日常维护，避免设备异常噪声排放以减少噪声对站内环境的影响。

采取上述措施后，经预测，工程声环境影响较小。

2)大气污染防治措施

拟建汇集站工程运行期不产生废气。

3)水污染防治措施

本项目 330kV 汇集站内产生少量生活污水经化粪池收集后定期清掏。

本项目废水经合理处置后，对周边水环境影响不大。

4)固体废物污染防治措施

运行期 330kV 汇集站主要产生生活垃圾、废矿物油、废电路板及废铅蓄电池。

①本项目生活垃圾为安保及值班人员产生的少量生活垃圾，0.5kg/（人 d）计，6 人（单个汇集站按照 3 人考虑）产生量即为 3kg/d。则生活垃圾产生量为 1.1t/a。站内设有垃圾桶，定期运至垃圾中转站处置。

②废矿物油

变压器中含有大量变压器油，变压器油定期通过取样口取样监测，经检测合格后可回注于变压器继续使用，若检测不合格，则进行变压器油更换，更换产生的废变压器油严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行回收处理。

③废铅蓄电池

汇集站铅蓄电池经检测，不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，经鉴定无法再利用的作为危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

④废电路板

汇集站不定期更换产生的废电路板，产生量较小，暂存于危废间，定期委托有资质单位回收处理。

本项目固体废物均可以得到妥善处置，对周边环境影响不大。

5)环境风险防范措施

汇集站运行期间可能引发环境风险事故的要素主要为站内主变在事故状态时产生的废油。每个 330kV 汇集站内的台主变压器下均设计建有储油池，站内设计建有 1 座有效容积为 120m³ 事故油池，能够满足事故漏油处置要求。事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 $4.91 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

在正常运行状态下，无变压器油外泄，汇集站内事故油池日常仅作为事故备用，若变压器发生事故，建设单位将立即按照事故应急响应机制，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有危险废物经营许可证的单位进行收集、贮存、处置，并按要求办理危险废物转移联单。

6)生态环境恢复与补偿措施

(1)目标任务与责任主体

项目生态恢复目标为受影响土地全部进行清理，临时占地进行植被恢复，林草恢复率达到 95%以上。

(2)治理时间及资金

保障建设单位应严格落实可研报告及本次评价提出的生态保护、植被恢复措施及费用，根据工程完工时间，按春秋季节择机及时撒播草籽进行植被恢复。

(3)恢复与补偿措施

施工占用林地时，需按照规定办理相关手续，进行植被破坏赔偿。

本项目的临时占地应按照原绿化植被类型进行恢复，植物种类与栽种范围与周边保持统一；占用林地的区域恢复时应实施生态种植方案，根据周边植被类型，选择当地较常见的、适宜环境的沙生植物如沙柳、柠条、沙蒿、松树等，尽量使物种多样化。移栽及播撒草籽后可铺盖稻草等进行防护，减少水土侵蚀影响。

通过以上措施，施工期临时占地可逐步恢复至原土地利用类型，土地利用格局不会发生明显变化。

(4)管理措施

工程营运期应坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，确保植被覆盖率和存活率，保证环保措施发挥应有效益。运行期巡检时尽量减少植被破坏。

7) 电磁影响保护措施

(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》(GB8702-2014)相关标准要求；

(2)汇集站首选优良设备，在总平面布置上，按功能分区布置，3300kV及配电装置采用GIS、站用配电室内布置。

(3)对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

(4)建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

采取上述措施后，经预测及类比分析，工程电磁环境影响较小。

四、项目建设的环境可行性

1、国家产业政策相符性

本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年)“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”，符合国家产业政策。

2、项目选址合理性

本项目为配套汇集站建设项目，建设地点位于陕西省榆林市神木市大保当镇1#300kV汇集站位于摆言采当村，2#330kV汇集站位于石拉界，占地范围土地现状为草地，根据“一张图”控制线检测报告2023(2454)号，本工程不涉及榆林市生态保护红线、文物保护线、基本农田保护等，已取得神木市发展和改革委员会出具的核准批复，项目占地已取得相关土地手续，故项目选址合理。

3、项目建设的环境可行性

项目符合国家产业政策及相关规划，在落实环境影响报告表提出的环境保护措施后，从环境影响角度分析，项目建设可行。

五、报告表编制质量

报告表编制规范，内容较全面。工程概况与工程污染因素分析基本清楚，反映了项目的环境影响特征，污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

但应补充、完善以下内容：

1、完善项目与榆林市“三线一单”符合性分析，完善相关规划符合性分析；项目分近期、远期建设，应校核并明确本环评报告的具体评价内容。

2、说明项目占地是否压覆矿产资源，完善项目永久占地数量，核实占地面积及

土方平衡；完善生产设备类型、数量。

3、核实生活污水处理措施及排放标准，补充非道路移动机械污染物排放标准；校核变压器噪声源强及噪声预测分析。

4、校核汇集站运行期工艺流程及产污环节图；完善废油事故收集措施及防渗措施。

5、电磁环境影响分析中，应选取主变容量至少 $3 \times 360\text{MVA}$ 的升压站监测资料进行类比；完善选取的类比变电站的可类比性分析，给出类比对象变电站平面布置图，从变电站占地面积、主变数量容量、出线回数以及位置、变电站设备平面布置等方面完善项目可类比性。

6、补充防风固沙评价内容；补充类比变电站的电磁辐射监测报告，校核环保投资。

六、项目实施应注意以下问题

- 1、严格落实报告表提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放。
- 2、项目远期建设内容应另行办理环评手续。

根据与会代表的其他意见修改、完善。

专家组：



2023年8月4日

《国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套
330kV 汇集站工程项目环境影响报告表》

技术评审会专家签到表

姓名	职称	工作单位	联系方式	签字
王珍	高级工程师工	陕西省环境工程评估中心	13700225935	王珍
王乐力	高级工程师工	核工业二〇三研究所	13809108576	王乐力
梁新峰	高级工程师工	神木市环境监测站	18098085690	梁新峰

国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程

专家组意见修改对照表

环评报告编制单位：西安庆春泽环境科技有限公司

联系人及电话：赵帅 18700262016

序号	专家修改意见	修改内容	位置/页码
1	完善项目与榆林市“三线一单”符合性分析，完善相关规划符合性分析；项目分期、远期建设，应校核并明确本环评报告的具体评价内容。	已根据陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告完善项目与榆林市“三线一单”符合性分析；相关规划符合性分析已完善；本环评报告的具体评价内容为：新建的 1# 摆言采当 330kV 汇集站、2# 石拉界 330kV 汇集站工程（不包含输电线路）项目近期建设评价，远期建设另行评价。	详见 P6-P9、P16
2	说明项目占地是否压覆矿产资源，完善项目永久占地数量，核实占地面积及土方平衡；完善生产设备类型、数量。	项目占地压覆矿产资源已取得相关压覆重要矿产资源的复函；项目永久占地数量为 27860 m ² ，占地面积及土方平衡已根据设计资料核实完善；生产设备类型、数量已完善。	详见附件、P20-P22、表 2-3
3	核实生活污水处理措施及排放标准，补充非道路移动机械污染物排放标准；校核变压器噪声源强及噪声预测分析。	项目生活污水经地理式污水处理设施处理后用于绿化；非道路移动机械污染物排放标准已补充完善；依据设计资料，以及设备厂家提供的参数，单台主变压器噪声源强为 70dB(A)，噪声预测分析已校核。	详见 P35、P38、P33
4	校核汇集站运行期工艺流程及产污环节图；完善废油事故收集措施及防渗措施。	汇集站运行期工艺流程及产污环节图已校核；事故油池容积为 200m ³ ，自带油水分离设施，变压器油发生泄漏后，先经其下部储油池收集经连接管道接入到事故油池。事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 4.91×10 ⁻⁹ cm/s），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。	详见图 4-2、P35、P43
5	电磁环境影响分析中，应选取主变容量至	本次电磁环境影响评价专题类比上苑 330kV 变电站，主变容量	详见 P54、图 7-1

6	<p>少 3×360MVA 的升压站监测资料进行分类比；完善选取的类比变电站的可类比性分析，给出类比对象变电站平面布置图，从变电站占地面积、主变数量容量、出线回数以及位置、变电站设备平面布置等方面完善项目可类比性。</p> <p>补充防风固沙评价内容；补充类比变电站的电磁辐射监测报告，校核环保投资。</p>	<p>为 3×360MVA 与本次建设 2 个汇集站一致；已根据变电站占地面积、主变数量容量、出线回数以及位置、变电站设备平面布置等方面完善选取的类比变电站的可类比性分析，类比对变电站平面布置见图 7-1。</p>	
		<p>防风固沙评价内容已补充；类比变电站电磁辐射监测报告已补充，环保投资已校核。</p>	<p>详见 P40、附件、表 5-3</p>

专家签字：王 强

签字日期：20 23、8、16

国电电力陕西新能源开发有限公司国家能源集团 1000 兆瓦光伏项目配套 330kV 汇集站工程

专家组意见修改对照表

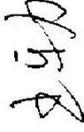
环评报告编制单位：西安庆春泽环境科技有限公司

联系人及电话：赵帅 18700262016

序号	专家修改意见	修改内容	位置/页码
1	完善项目与榆林市“三线一单”符合性分析，完善相关规划符合性分析；项目分期、远期建设，应校核并明确本环评报告的具体评价内容。	已根据陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告完善项目与榆林市“三线一单”符合性分析；相关规划符合性分析已完善；本环评报告的具体评价内容为：新建的 1# 摆言采当 330kV 汇集站、2# 石拉界 330kV 汇集站工程（不包含输电线路）项目近期建设评价，远期建设另行评价。	详见 P6-P9、P16
2	说明项目占地是否压覆矿产资源，完善项目永久占地数量，核实占地面积及土方平衡；完善生产设备类型、数量。	项目占地压覆矿产资源已取得相关压覆重要矿产资源的复函；项目永久占地数量为 27860 m ² ，占地面积及土方平衡已根据设计资料核实完善；生产设备类型、数量已完善。	详见附件、P20-P22、表 2-3
3	核实生活污水处理措施及排放标准，补充非道路移动机械污染物排放标准；校核变压器噪声源强及噪声预测分析。	项目生活污水经地理式污水处理设施处理后用于绿化；非道路移动机械污染物排放标准已补充完善；依据设计资料，以及设备厂家提供的参数，单台主变压器噪声源强为 70dB(A)，噪声预测分析已校核。	详见 P35、P38、P33
4	校核汇集站运行期工艺流程及产污环节图；完善废油事故收集措施及防渗措施。	汇集站运行期工艺流程及产污环节图已校核；事故油池容积为 200m ³ ，自带油水分离设施，变压器油发生泄漏后，先经其下部储油池收集经连接管道接入到事故油池。事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 4.91×10 ⁻⁹ cm/s），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。	详见图 4-2、P35、P43
5	电磁环境影响分析中，应选取主变容量至	本次电磁环境影响评价专题类比上苑 330kV 变电站，主变容量	详见 P54、图 7-1

6	<p>少 3×360MVA 的升压站监测资料进行类比；完善选取的类比变电站的可类比性分析，给出类比对象变电站平面布置图，从变电站占地面积、主变数量容量、出线回数以及位置、变电站设备平面布置等方面完善项目可类比性。</p> <p>补充防风固沙评价内容；补充类比变电站的电磁辐射监测报告，校核环保投资。</p>	<p>为 3×360MVA 与本次建设 2 个汇集站一致；已根据变电站占地面积、主变数量容量、出线回数以及位置、变电站设备平面布置等方面完善选取的类比变电站的可类比性分析，类比对变电站平面布置见图 7-1。</p>	
		<p>防风固沙评价内容已补充；类比变电站电磁辐射监测报告已补充，环保投资已校核。</p>	<p>详见 P40、附件、表 5-3</p>

专家签字：



签字日期：2023 年 8 月 15 日