

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：中广核白水 5 万千瓦风电项目配套
110kV 升压站

建设单位(盖章)：白水核阳新能源有限公司

编制日期：2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	中广核白水 5 万千瓦风电项目配套 110kV 升压站			
项目代码	/			
建设单位 联系人	郑晨	联系方式	18629280622	
建设地点	陕西省渭南市白水县林皋镇			
地理坐标	升压站中心点坐标：E109° 23' 08.200" ， N35° 12' 27.000"			
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161. 输变电工程—其他(100 千伏以下除外)	用地(用海)面积(m ²)	永久占地 5938	
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	陕西省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	陕发改能新能源(2024) 1573 号	
总投资(万元)	2800	环保投资(万元)	53	
环保投资占比(%)	1.89	施工工期	12 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	类别	编制技术指南中的要求	本项目情况	专项设置
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部(配套的管线工程等除外)；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	否
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水(含矿泉水)开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目；城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线)，危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线)：全部	不涉及	否

	<p>本项目为 110kV 升压站项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本报告表应设电磁环境影响专题评价。</p>
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1. 产业政策符合性</p> <p>本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类第四、电力一2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设。项目所属中广核白水5万千瓦风电项目已取得《陕西省发展和改革委员会关于中广核白水5万千瓦风电项目核准的批复》（陕发改能新能源〔2024〕1573号）。根据《渭南市行政审批服务局关于中广核白水5万千瓦风电项目核准的报告》（渭行审投资字〔2024〕20号），中广核白水5万千瓦风电项目主要建设内容包括10台单机容量5MW风力发电机组，建设一座110kV升压站，见附件2。本项目即中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站。</p> <p>因此，本项目符合国家和地方产业政策。</p> <p>2. 电网规划符合性</p> <p>“十四五”期间，围绕渭南市区、潼关等地区主要负荷增长点，已建成春光(南北)、潼关、灵泉(南南)330kV 变电站，增容州、万、桥、富平 330kV 变电站，仍规划建设大荔、魏城、白水等 3 座 330kV 变电站，新增变电容量 5040MVA。截至 2023 年底，已并网新能源总装机 5810MW，约占全市电源总装机容量的 40.14%，主要分布在澄城、白水、合阳、大荔等县区。</p> <p>目前，白水县境内仅有刘家卓、杜康 2 座 110kV 变电站，北塬、史官 2 座 110kV 牵引站和 1 座新力电厂，现有电网是通过尧山~桥陵双回 110kV 线路供电，网架结构薄弱。</p> <p>本项目升压站110kV送出线路最终接入方案尚未确定，根据初步规划，有</p>

3种接入方案，具体如下：

①方案一：以1回110kV线路接入五泉330kV汇集站，新建线路长度22km，五泉汇集站扩建1个110kV出线间隔。

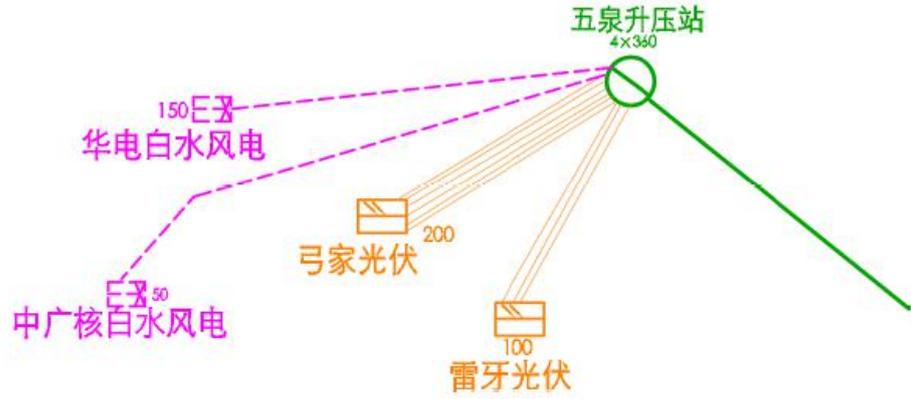


图 1-1 项目接入系统方案一示意图

②方案二：以1回110kV线路接入杜康110kV变，线路长度18.5km，杜康110kV变扩建1个110kV间隔。

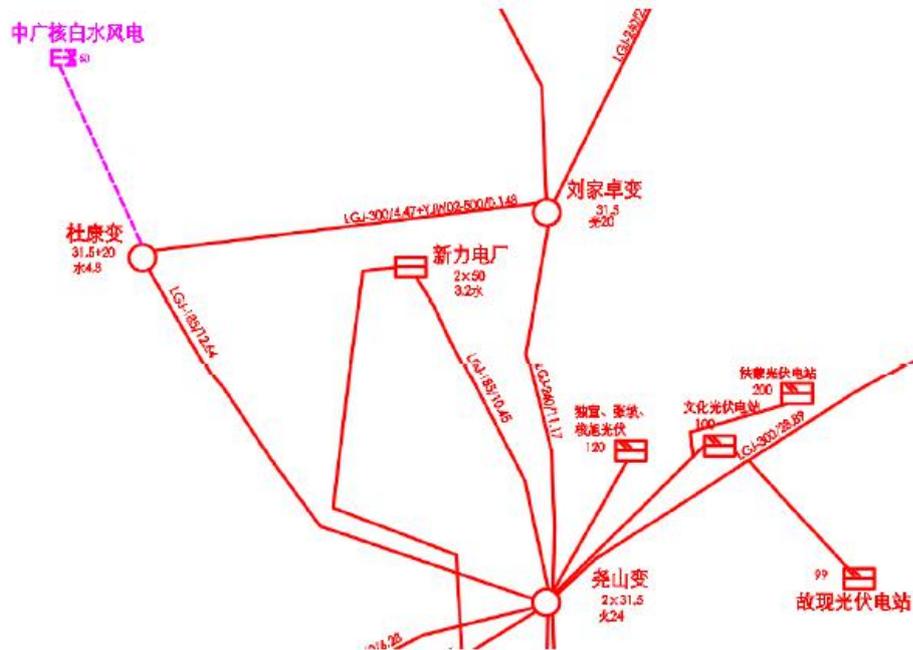


图 1-2 项目接入系统方案二示意图

③方案三：以1回110kV线路T接入独宜光伏~尧山变的110kV线路，送出线路长度27.5km。

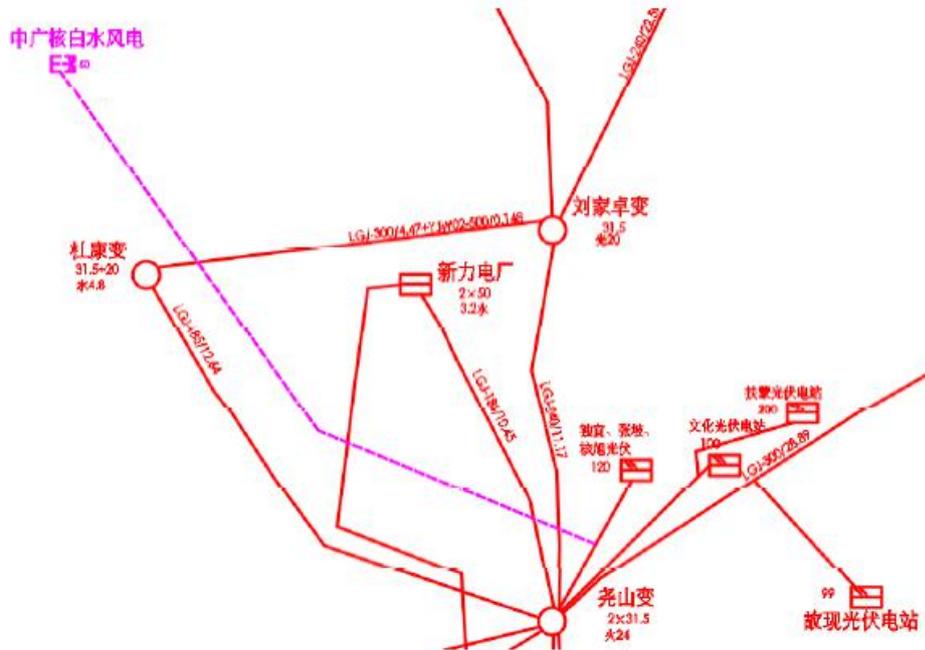


图 1-3 项目接入系统方案三示意图

综上，本项目建成后可保障风电场所发电能顺利送出，接入当地电网，符合当地电网规划。本项目110kV升压站接入的变电站以最终接入系统方案为准，送出线路及扩建间隔环境影响评价不在本次评价范围内。

3. 相关政策符合性分析

本项目与相关政策符合性分析见下表。

表1.1-1 与相关政策符合性分析

名称	文件要求	本项目情况	符合性
《中共陕西省委关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	推动能源化工产业清洁化高端化发展。调整优化煤电布局，积极发展风电、光电、生物质发电。加强输气管网、储气库和电力基础设施建设，扩大电力外送规模。	本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，建成后可保障风电场所发电能安全、顺利的送出，使得风电场发电价值可以实现。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加强扬尘精细化管控。建立扬尘污染源清单，实现扬尘污染源动态管理，构建“过程全覆盖、管理全方位、责任全链条”的扬尘防治体系。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。大力推进低尘机械化湿式清扫作业，加大重要路段冲洗保洁力度渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。	本项目建设过程中，严格限制管控范围，运输车辆密闭化运输，加强材料堆场管控，未及使用材料要求进行覆盖，防止扬尘。严格管控施工扬尘，落实工地“六个百分之百”，同时加强施工期环境管理，加强施工人员的环保宣传和教育工作。	符合
《渭南市“十四五”生态环境保护规划》	优化调整产业、能源结构全面实施存量煤电机组热电联产改造，降低企业用能成本，强力推进集中供热和“热-电-冷”	本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，建成后可保障风电场所发电	符合

		三联供，继续做好光伏领跑者项目，加快建设渭南黄土旱塬低风速开发应用示范基地。	能顺利地送出，最终接入当地电网，使得风电场发电价值可以实现。有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。	
		第三章：做实做强做优实体经济构建特色现代产业体系 5、新能源产业。围绕光伏、风电、地热能、生物质、氢能等五大领域，加快构建新型能源产业体系。	本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，建成后可保障风电场所发电能顺利地送出，最终接入当地电网，使得风电场发电价值可以实现。有利于加快构建新型能源产业体系。	符合
		强化生态环境保护调结构、惠民生作用，加快新旧动能转换，着力发展新一代信息技术、高端装备制造、生物医药、数字经济、新材料、新能源等产业。	本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，属于新能源产业附属工程，建成后可保障风电场所发电能顺利地送出，对优化调整产业、能源结构有促进作用。	符合
	《渭南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	全面实施国六排放标准，非道路移动柴油机械第四阶段排放标准，鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。持续推进清洁柴油车(机)行动。强化扬尘管控。落实属地管理、分级负责，严控施工工地扬尘，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的防治体系。控制道路扬尘，严格渣土、工程车辆规范化管理，分阶段整修未硬化及破损路面，提高道路机械化清扫率。严管物料堆场扬尘。深化裸地扬尘治理	项目施工期间施工车辆全面实施国六排放标准、非道路移动柴油机械排放标准采用国四及以上排放标准的发动机；建设过程中，严格限制管控范围，运输车辆密闭化运输，加强材料堆场管控，未及时使用材料，要求进行覆盖，防止扬尘。采用相关措施保证施工场地落实“六个百分之百”，施工扬尘及废气均得到妥善处理。同时加强施工期环境管理，整修项目区未硬化及破损路面，定期清扫道路。严格管理物料堆放，限制堆放区域，防治扬尘。深化裸地扬尘治理，表土。土石方就地平整，不外运。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025年)》	(七)细化施工管控措施 16. 推广使用低噪声施工设备。依据国家最新发布的房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录和低噪声施工设备指导目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工设备。鼓励有条件的企业逐步使用低噪声施工设备。17. 落实噪声管控主体责任。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采用有效隔声降噪设备、设施或施工工艺，明确施工设备使用、施工时段安排、噪声污染防治设施安装等内容，确保排放噪声符合建筑施工厂界环境噪声排放标准，同时对施工期限、施工内容、投诉渠道等信息进行公告，接受公众监督。(八)强化建筑施工重点环节管控 19. 加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑	本项目施工过程中严格执行国家相关标准要求，采用低噪声施工设备，禁用易产生噪声污染的落后施工设备。建设单位加强制度管理，要求施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采用有效隔声降噪设备、设施或施工工艺，明确施工设备使用、施工时段安排等内容，确保施工厂界噪声排放符合建筑施工厂界环境噪声排放标准，同时设置环保公示监督牌。施工过程中优先使用低噪声施工工艺和设备，对运输车辆严格管控，设置限速、禁鸣警示牌。尽量避免夜间施工，确需夜间施工时，需	符合

		物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。20. 加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。	进行夜间施工申报，未批准禁止夜间施工。	
	《渭南市电网规划》	进一步完善330千伏骨干网架，加快110千伏电网建设，加强城区电力通道建设。提高城区供电能力。	本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套建设的110kV升压站工程，能保障风电场所发电能安全顺利送出，最终接入当地110千伏电网，有助于110千伏电网建设，符合渭南市电网规划。	符合
	《陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	强化非道路移动机械排放控制区管控，到2025年不符合第三阶段和在用非道路移动机械排放标准三类限值的机械禁止使用，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。……施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工厂界扬尘排放限值(DB61/1078-2017)》的立即停工整改。	本项目施工期间施工车辆全面实施国六排放标准、非道路移动柴油机械第四阶段排放标准；建设过程中，严格限制管控范围，运输车辆密闭化运输，加强材料堆场管控，未及使用材料要求进行覆盖，防止扬尘。采用相关措施保证施工工地落实“六个百分之百”，施工扬尘及废气均得到妥善处置。同时加强施工期环境管理，加强对施工人员的环保宣传，符合方案要求。	符合
	《渭南市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	7. 车辆优化工程。……2025年底前淘汰国三及以下柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械2025年新能源和国六排放标准货车保有量占比50%左右2023年底前临渭区、渭南高新区渣土车更新替代为新能源车或国六标准车，新增商混车必须为新能源车或国六标准车2025年底前完成全市渣土车、商混车新能源或国六排放标准车辆替代，国五及以下排放标准柴油渣土车逐步淘汰出渣土清运行业。强化非道路移动机械排放控制区管控，到2025年不符合第三阶段和在用机械排放标准三类限值的机械禁止使用，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。	本项目施工期间施工车辆全面实施国六排放标准、非道路移动柴油机械排放标准，采用国四及以上排放标准的发动机，满足行动方案要求。	符合
	《白水县大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》(白发[2023])11号)	以降低PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改，除沙尘天气影响外，PM10小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。加大渣土运输及工	本项目施工期间采用相关措施严格执行施工场地“六个百分之百”要求，施工扬尘排放不超过《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求。渣土运输车辆规范化管理，施工期间运输车辆严禁带泥上路，车辆必须封闭或遮盖，达	符合

程车辆带泥上路和沿路抛洒整治，渣土运输车辆实行“一车一证”和“三限一卡”，开展渣土运输联合执法行动，严禁密闭不严、未冲洗到位车辆上路行驶。……强化煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料入棚入仓密闭储存或严密围挡，严格落实物料覆盖、洒水喷淋等防尘措施。

到运输过程无扬尘、无遗漏、无抛撒。易产生扬尘的粉状、粒状、块状物料必须进行覆盖、密闭储存，设围挡设施，并进行了洒水抑尘，防止扬尘的产生。

4. “三线一单”相符性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发[2020]11号)、《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》(渭政发[2021]35号)及《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告-中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站》，本项目建设区域属于重点管控单元，项目涉及环境管控单元情况见下表。

表1.1-2 项目涉及环境管控单元情况表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0m ²
重点管控单元	是	5937.67m ²
一般管控单元	否	0m ²

(1) 一图

经对照，本项目位于渭南市白水县重点管控单元，不涉及生态保护红线，项目与渭南市“三线一单”生态环境管控单元对照示意图见附图6。

(2) 一表

本项目与“三线一单”符合性分析见下表。

表1.1-3 “三线一单”符合性分析

名称	要求	本项目情况	符合性
《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	二、生态环境分区管控 (四)划定环境管控单元。按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全省行政区域统划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元1381个，实施生态环境分区管控。 重点管控单元：指涉及大气、水、土壤、自然资源等生态环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。	本项目位于渭南市白水县林皋镇，占地均属于陕西省“三线一单”重点管控单元，不涉及生态保护红线。	符合
《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	(五)明确生态环境分区管控要求。 确定优先保护、重点管控、一般管控单元的总管控要求。优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。重点管控单元	本项目位于陕西省“三线一单”重点管控单元，本项目建设期和运营期污染物采取源头预防、过程控制、末端治理等措施，可确保污染物达标	符合

	<p>以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，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。在此基础上，按照关中地区发展先进制造业现代服务业、陕北地区能源化工转型升级、陕南地区做强做大绿色生态产业战略定位，聚焦关中大气复合型污染、陕北水环境污染和生态系统脆弱、陕南矿区生态环境保护和重点流域水质保护等问题，确定区域总体环境管控要求。</p>	<p>排放。运营期主要消耗的能源为电能和新鲜水，运营期食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理，定期清掏，不外排；通过落实事故油池及危废贮存间硬化防渗措施，日常加强管理，降低环境风险。项目在落实各项生态环境保护措施后，对周边环境无明显影响，符合分区管控要求。</p>	
《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》	<p>生态环境分区管控 (一) 划定环境管控单元 按照保护优先、衔接整合、有效管理”的原则，全市共划定环境管控单元149个(不含韩城)，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施生态环境分区管控。2. 重点管控单元。共56个，主要是大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，包括城镇建成区、工业园区、主要农业区等。该单元面积6133.93平方公里，占全市国土面积的53.62%。</p>	<p>本项目位于重点管控单元。</p>	符合
《陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案》	<p>(二) 明确生态环境分区管控要求。 2. 重点管控单元：以“双碳”战略为突破口，进一步优化产业布局，持续推进能源化工产业转型升级，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不优、生态环境风险高等问题。</p>	<p>本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，项目建成后可将风能转化的电能输送至电网，提高了当地风能资源的利用率。项目建设和运营期在落实各项生态环境保护措施及污染防治措施后，污染物均可达标排放，环境风险可控，对周边环境无明显影响。</p>	符合
《陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案》	<p>陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案 空间布局约束：水环境城镇生活污染重点管控区：1. 持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到2025年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。 污染物排放管控：水环境城镇生活污染重点管控区：1. 加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。持续提高城镇生活污水处理能力。全市黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)排放限值要求。 2. 城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造。城中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3. 污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p>	<p>本项目位于农村地区，项目无城镇雨污管道，升压站内雨水根据地面坡度沿道路汇集后自流排出站外。运营期食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理，定期清掏，不外排。</p>	符合

	<p>4. 加强城区排水许可管理。严格落实《渭南市中心城区污水排入排水管网管理办法》（渭政办发〔2019〕146号），对各类排水单位全面实施许可管理，严禁未经许可或者不符合排放标准将污水排入城市管网，杜绝污水私搭乱接现象。</p>		
<p>(3) 一说明</p> <p>本项目位于陕西省渭南市白水县林皋镇，所在区域属于环境管控单元中的重点管控单元。</p> <p>本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站，项目的建设和运行会对项目所在地的生态环境会产生一定的不利影响，主要为施工占地、运营期电磁及噪声影响，但在落实本报告中提出的各项生态环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可使项目对生态环境的影响处于可以接受的范围。因此，本项目符合所处管控单元的管控要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合陕西省和渭南市“三线一单”相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于陕西省渭南市白水县林皋镇王城村以北约 260m 处，升压站站址中心坐标为 E109° 23' 08.200" ， N35° 12' 27.000" 海拔 1012m。站区临近 G3511 荷宝高速，西侧有乡道与外连通，场址周边交通便利。项目地理位置图见附图 1。</p> <p>项目站址东侧为果园及农田，南侧为田间道路，西侧为乡道，北侧为果园，本项目与周边最近的村庄王城村距离约 260m，位于王城村北侧。</p> <p>项目升压站拐点坐标见下表，四邻关系见附图 3。</p> <p style="text-align: center;">表2.1-1 升压站拐点坐标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">拐点编号</th> <th style="width: 40%;">经度</th> <th style="width: 40%;">纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J1</td> <td>109° 23' 6.00964"</td> <td>35° 12' 27.46888"</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>109° 23' 9.72170"</td> <td>35° 12' 28.48542"</td> </tr> <tr> <td>J3</td> <td>109° 23' 10.47236"</td> <td>35° 12' 26.63897"</td> </tr> <tr> <td>J4</td> <td>109° 23' 6.76028"</td> <td>35° 12' 25.62240"</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：WGS84 坐标系</p>	拐点编号	经度	纬度	J1	109° 23' 6.00964"	35° 12' 27.46888"	J2	109° 23' 9.72170"	35° 12' 28.48542"	J3	109° 23' 10.47236"	35° 12' 26.63897"	J4	109° 23' 6.76028"	35° 12' 25.62240"
拐点编号	经度	纬度														
J1	109° 23' 6.00964"	35° 12' 27.46888"														
J2	109° 23' 9.72170"	35° 12' 28.48542"														
J3	109° 23' 10.47236"	35° 12' 26.63897"														
J4	109° 23' 6.76028"	35° 12' 25.62240"														
项目组成及规模	<p>1. 项目由来</p> <p>中广核白水 5 万千瓦风电项目于 2023 年 9 月纳入《陕西省发展和改革委员会关于公布 2023 年新能源项目保障性并网规模竞争性配置结果的通知》（陕发改能新能源〔2023〕1519 号），于 2024 年 9 月 12 日取得《陕西省发展和改革委员会关于中广核白水 5 万千瓦风电项目核准的批复》（陕发改能新能源〔2024〕1573 号），装机容量为 5 万千瓦，安装 10 台 5.0MW 风电机组，采用一机一变的方式，配套 10 台箱式变压器，以 2 回架空线路集电汇流，接入 110kV 升压站 35kV 开关柜。</p> <p>为了保障该风电场电力的正常送出，在该风电场内配套新建一座 110kV 升压站工程，即本项目。本项目与风电场本体部分同期开展环评工作，报主管部门审批，目前风电场环评正在办理中。风电场环评内容包括风电机组、箱式变电站、35kV 集电线路、检修道路等，不包含 110kV 升压站和送出线路工程。</p> <p>本项目评价范围只包括升压站环境影响，不包含风电场和送出线路工程。</p> <p>2. 建设内容及规模</p> <p>(1) 建设规模</p> <p>升压站总占地面积 5938m²，总建筑面积 1615.83m²，拟安装 1 台容量为 50MVA 油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器。</p>															

(2) 项目组成

本项目建设内容分为生活区和生产区两部分，生活区布置有综合楼、水泵房、附属用房、危废贮存间、化粪池等；生产区布置有主变压器、35kV 设备室、二次设备室、接地变兼站用变、出线架构及事故油池等，拟安装 1 台容量为 50MVA 油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器及 1 套容量为 15Mvar 的 SVG 动态无功补偿装置，并建设进场道路等配套设施。

主要建设内容见下表。

表2.2-1 项目工程组成一览表

类别	名称	工程内容	
主体工程	主变	安装 1 台容量为 50MVA 油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，主变型号为 SZ18-50000/110，额定电压比为 $115 \pm 8 \times 1.25\% / 37kV$ ，接线形式：YN，d11。	
	无功补偿	设 1 套水冷 SVG 型动态无功补偿装置，额定电压 37kV，感性 15Mvar~容性 15Mvar，响应时间 $\leq 30ms$ 。	
	生产区	110kV 配电装置	110kV 配电装置、主变采用户外布置，主变高压侧采用架空线出线与 GIS 连接，主变的 35kV 侧采用全绝缘铜管母线与 35kV 开关柜连接。 采用户外 GIS 成套设备，基础采用钢筋混凝土基础，埋深约 1.2m。110kV 母线采用单母线接线方式，新建 1 回 110kV 出线，1 回主变进线。
		35kV 配电装置	35kV 配电装置采用手车式金属铠装封闭式开关柜，布置在一次预制舱内，除主变低压侧回路采用 40.5kV 全绝缘铜管母线出线外，其余回路采用电缆出线。二次设备布置在二次预制舱内。35kV 无功补偿支路采用 SF6 断路器，其它支路采用真空断路器。35kV 采用单母线接线方式，出线共 2 回。
	生活区	综合楼	2 层，建筑面积 880m ² ，框架结构，设有办公室、休息室、餐厅、活动室。
		水泵房	地上 1 层，地下 1 层，建筑面积 131.75m ² ，地上为砖混结构，地下为钢筋混凝土框架结构。
		附属用房	2 层，建筑面积 210m ² ，框架结构。
危废贮存间		1 层，建筑面积 33.66m ² ，砖混结构。	
辅助工程	接地	110kV 升压站接地：拟采用以水平接地体为主，辅以垂直接地体的人工接地装置，独立避雷针接地装置与接地网连接，并在其附近装设集中接地装置。本工程水平接地体选用截面为 60×6mm 热镀锌扁钢，垂直接地体选用 $\Phi 50$ ，L=3.0m 热镀锌钢管。水平接地体敷设完成后涂刷防腐导电涂料进行辅助防腐，并增加复合接地模块作为辅助降阻措施。	
	监控系统	在升压站设置集中控制系统，实现风力发电机组和整个风电场（正常和紧急情况下）停止运行、使风力发电机组和整个风电场恢复运行、控制参数的变化等功能，同时监测、记录和上送运行数据。	
	进站道路	新建进站道路全长 20m，位于升压站南侧，路面宽度 5.5m，采用混凝土路面，作为升压站的对外交通道路。	
	事故油池	升压站主变设置贮油坑和事故油池，采用 C30 钢筋混凝土池壁，主变事故油池容积 40m ³ 。事故油池设置于厂区主变西北侧。	
公用工程	给水	水源设计采用水车拉水作为场区生活用水及消防补给水。生活用水在升压站内设 12m ³ 生活水箱，消防用水在升压站内设 162m ³ 消防水池。	
	排水	采用雨、污水分流制，站内雨水根据地面坡度沿道路汇集后自流排出站外，不设雨水排水管网系统，围墙外设截水明沟，防止雨水对升压站周边地面冲刷。食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入 1 座玻璃钢化粪池（容积 12m ³ ）处理，定期清掏，不外排。	

环保工程	供电	施工用电由附近引 10kV 线路至施工场地，引接距离 3.0km，设置 10.5/0.4kV 施工变压器，另设置 1 台 50kW 移动式柴油发电机作为备用电源。 运营期站用电工作电源引自 110kV 升压站 35kV 母线，采用站用变的方案，备用电源引自 1 路外来 10kV 电源作为升压站站用备用电源。备用变压器拟采用永临结合的方式，选用 1 台容量 315kVA 变压器(施工变兼用)，并备用 1 台 200kW 的柴油发电机。
	供暖	中控室、办公室、值班室、休息室、水泵房、辅助用房等均采用电采暖散热器供暖。
	制冷	各房间夏季制冷均采用分体式空调。
	废水	食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入 1 座玻璃钢化粪池（容积 12m ³ ）处理，定期清掏，不外排。
	废气	食堂安装油烟净化器，产生的油烟经处理后通过油烟管道达标排放。
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等降噪措施。
	固废	生活垃圾分类收集，送环卫部门指定收运点。食堂废油脂设专用油脂桶收集，交由专业单位处置。事故废油、废铅蓄电池等均属于危险废物。事故废油经事故油池（容积 40m ³ ）收集，交由有相应资质单位处置；废铅蓄电池收集后暂存在危废贮存间（面积 33.66m ² ），交由有相应资质单位处置。事故油池采用钢筋混凝土结构，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区要求采取防渗措施，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料。危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定建设。
	电磁辐射	选择低电磁辐射的主变及配电设备，对设备的金属附件确定合理的外形和尺寸，避免出现高电位梯度点；做好设备的检修，确保设备在良好的状态下运行。
	生态环境	严格在征地范围内施工，减少植被破坏；表土分层开挖、分层堆放；厂区绿化；严禁捕猎野生动物等。

3. 设备清单

本项目主要设备见下表。

表2.2-2 本项目设备清单见下表

名称		参数
主变压器	型号	SZ18-50000/110
	数量	1 台
	额定电压	115±8×1.25%/37kV
	额定容量	50MVA
	冷却方式	ONAN
	调压方式	有载调压
	连接组别	YN, d11
	短路阻抗	10%
	额定电压	72.5kV
	额定电流	630A
110KV 配电装置	GIS	126kV, 2000A
	断路器	开断电流 40kA, 额定电流 2000A, 3s 短时耐受电流 40kA, 峰值耐受电流 100kA。
	隔离开关	开断电流 40kA, 额定电流 2000A, 3s 短时耐受电流 40kA, 峰值耐受电流 100kA。
	电流互感器	主变进线间隔: 300/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S 出线间隔: 1200/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S
	电磁式电压互感器	母线保护间隔: (110/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1kV
	电压互感器(油浸式)	出线侧: 电容式电压互感器(110/√3)/(0.1/√3)/0.1kV
	避雷器	无间隙氧化锌避雷器, Y10W-108/281/Y10W-102/266
35kV 配	无功补偿柜	配 SF6 断路器, 断路器额定电流 1250A, 4s 短时耐受电流 31.5kA,

电装置		峰值耐受电流 80kA。
	电源进线、接地变兼站用变柜	配真空断路器，断路器额定电流 1250A，4s 短时耐受电流 31.5kA，峰值耐受电流 80kA。
	主变进线柜	配真空断路器，断路器额定电流 2000A，4s 短时耐受电流 31.5kA，峰值耐受电流 80kA。
	母线保护柜	(35/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/3)kV，配一次消谐装置。
	无功补偿装置	1 套 SVG 成套装置，±15MVar，水冷
土建	总建筑面积	1615.83m ²
	结构型式	框架结构
	基础	钢筋混凝土
	地基	三七灰土垫层

4. 事故油池

升压站安装 1 台 50MVA 变压器，在主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm~300mm 的卵石，卵石粒径为 50~80mm，坑底设有排油管，连接至事故油池，能将事故油排至事故油池（容积 40m³），管道均采用埋地敷设方式，排油管自主变压器下贮油坑向西北方向布设与事故油池连通。事故油池采用钢筋混凝土浇筑，按照重点防渗区采取防渗措施，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，布置在地下。

5. 工程占地

根据《陕西省自然资源厅关于中广核白水 5 万千瓦风电项目建设用地预审的批复》（陕自然资预审〔2024〕866 号），中广核白水 5 万千瓦风电项目用地控制在 1.1626 公顷（不占用耕地），为风电场和本项目升压站总用地面积。根据项目用地勘测定界技术报告，项目升压站总占地面积 5938m²，占地类型为果园，属于农用地，符合用地预审批复中占地类型为农用地（不占用耕地）的要求。

项目永久占地为升压站占地，施工营地租赁附近村庄居民住宅，施工材料、设备仓库及材料加工场地租赁附近村庄空置房屋，不新增临时占地。

6. 土石方平衡

本项目土方开挖主要包括站区场地平整及基础开挖，升压站表土剥离面积为 5938m²，剥离厚度约 30cm，共计剥离表土 1781.4m³，剥离的所有表土单独保存，回填表土 1781.4m³，全部回用升压站生活区场地绿化，无弃土；一般土石方开挖总量为 9018.6m³，填方总量 9018.6m³，全部用于回填，无弃方。综上，

项目土石方在内部进行了合理调配，无外借和弃方，不设置取土场、弃土场。土石方平衡表见下表。

表 2.2-3 项目土石方量一览表 单位：m³

工程分区	挖方		填方		调入		调出		余方
	表土	一般土石方	表土	一般土石方	数量	来源	数量	去向	
升压站站区	1781.4	9018.6	1781.4	9018.6	/	/	/	/	0
合计	1781.4	9018.6	1781.4	9018.6	/	/	/	/	0

7. 公用工程

(1) 给水

①施工期用水

施工生产用水从附近村镇拉水，运距 3km。现场设置 1 座 50m³临时蓄水池存储施工生产用水。

生活用水：施工人员生活用水量按 40L/(人·d)计，施工高峰期每日用工最大按 30 人计，则施工期生活用水最大量为 1.2m³/d，依托租赁附近村庄居民住宅现有给水系统提供。

生产用水：施工期生产用水量约 50m³/d，主要为养护及车辆冲洗用水等。

②运营期用水

运营期无生产用水，主要为生活用水和消防用水，水源设计采用水车拉水作为场区生活用水及消防补给水。生活用水在升压站内设容积为 12m³的生活水箱，消防用水在升压站内设容积为 162m³的消防水池。

生活用水：项目设置运营人员 4 人，参照陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020)表 B.1 关中农村居民生活用水定额，本项目职工生活用水定额取 70L/(人·d)计，则职工用水量为 0.28m³/d。

(2) 排水

施工期：施工期生活污水中主要污染物有 COD、SS、氨氮等。施工营地租赁附近村庄居民住宅，生活污水依托租赁住宅旱厕收集，定期清掏用作农肥。施工生产废水中主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后用于施工区域及道路洒水抑尘，不外排。

运营期：生活污水产生量按 80%计，生活污水产生量为 0.224m³/d。升压站内设一座容积为 12m³的玻璃钢化粪池，食堂污水经隔油池处理后，同生活污水

	<p>一起排入化粪池处理，定期清掏，不外排。</p> <p>(3) 供电</p> <p>施工期：施工电源考虑从附近村庄就近接入 10kV 线路。施工点配置施工变压器，并配置 1 台 50kW 移动式柴油发电机作为备用电源。</p> <p>运营期：站用电工作电源引自 35kV 母线，采用站用变的方案，备用电源引自 1 路外来 10kV 电源。备用变压器拟采用永临结合的方式，选用 1 台容量 315kVA 变压器(施工变兼用)，并备用 1 台 200kW 的柴油发电机。</p> <p>(4) 供暖及制冷</p> <p>中控室、办公室、值班室、休息室、水泵房、辅助用房等采用电采暖散热器供暖。夏季制冷均采用分体式空调。</p> <p>(5) 消防</p> <p>升压站消防控制中心设在中控室内，站内主要建构筑物及设备区四周均设消防通道，站内各单体建筑物之间留有相应的防火间距，满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 年版) 及《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 中相关规定。站内配置有手提式及推车式磷酸铵盐干粉灭火器、消防砂箱，并设有图像监控机安全警卫系统与火灾自动报警系统。地下水泵房地下一层设消防水泵房和一座有效容积为 162m³ 的消防水池，室外设地下式消火栓 3 套，室外消防给水管道采用环状布置。</p> <p>8. 劳动定员</p> <p>项目安排定员 4 人，运行人员和日常维护人员 3 人，管理人员 1 人，年工作时间 365 天，进行设备检修和日常维护，定期巡检。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1. 工程平面布局</p> <p>拟建 110kV 升压站总占地面积约 5938m²，总建筑面积 1615.83m²，分为生活区和生产区两部分，其中东侧为生活区，布置有综合楼、水泵房、附属用房、危废贮存间、化粪池等；西侧为生产区，布置有主变压器、35kV 设备室、二次设备室、接地变兼站用变、出线架构及事故油池等。站区南侧设置主出入口与外部道路连通。升压站平面布置见附图 2。</p> <p>2. 施工总平面布置</p> <p>(1) 施工场地布置</p>

	<p>本项目拟建场地所处地现状为果园，南侧约 260m 为王城村，为节约土地资源，减少临时占地，项目施工营地租赁附近村庄居民住宅，施工材料、设备仓库及材料加工场地租赁附近村庄空置房屋，以满足本项目施工使用要求。</p> <p>(2) 混凝土系统</p> <p>本项目施工期不设置独立的混凝土拌合系统，采用商砼，商砼从白水县购买。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>1. 施工工艺</p> <p>升压站生活区布置有综合楼、水泵房、附属用房、危废贮存间、化粪池等，生产区布置有主变压器、35kV 设备室、二次设备室、接地变兼站用变、出线架构及事故油池等。</p> <p>施工期主要分为土建施工以及电气设备安装等阶段，包括场地平整、基础施工、建构筑物施工、电气设备安装、施工清理等环节。</p> <p>主要环境影响为土地占用和水土流失等生态环境影响；施工产生的噪声、扬尘、施工车辆废气、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声。</p> <p>(1) 场地平整</p> <p>本项目施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按施工方案设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>电气设备基础、综合楼等地表建、构筑物基础开挖，事故油池、电缆沟等地下构筑物开挖。</p> <p>(3) 建构筑物施工</p> <p>采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。</p> <p>(4) 电气设备安装</p>

	<p>采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，设备支架和预制构件在现场组建。</p> <p>(5) 施工清理</p> <p>升压站施工完毕，需对升压站场地内的建筑及生活垃圾进行清理。</p> <p>2. 施工时序</p> <p>土建工程施工顺序：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→基础施工→梁、板、柱混凝土浇筑→墙体砌筑→给排水系统施工、电气管线敷设及室内外装修→电气设备入室安装。</p> <p>电气设备安装程序：施工准备→基础检查→设备开箱检查→起吊→就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→试运行。</p> <p>3. 施工周期</p> <p>本工程施工总工期为 12 个月，其中工程准备期 3 个月，工程施工期 9 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

1. 生态环境现状调查

(1) 主体功能区规划和生态功能区划

根据《陕西省主体功能区规划》，本项目所在地渭南市白水县林皋镇属于限制开发区(农产品主产区)，该区域是指具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能。功能定位为保障农产品供给安全的重要区域，现代农业发展的核心区，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。该区域应着力保护耕地，稳定粮食生产，提高农业综合生产能力，增加农民收入，优化农业产业结构，着力提高品质和单产，保障农产品供给。本项目在陕西省主体功能区规划图中位置见附图 7。

根据《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省生态功能区划的通知》(陕政办发[2004]115 号)及其《陕西省生态功能区划》，本项目所在区域一级分区属于渭河谷地农业生态区，二级分区属于渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，三级分区属于渭河两侧黄土台塬农业区。本项目在陕西省生态功能区划中位置见附图 8。

(2) 植被类型现状

根据现场踏勘，项目占地范围内植被为果园，项目 500m 生态评价范围内植被类型有果园栽植的苹果树、花椒树，农田种植的玉米、小麦等农作物，道路两侧及田间栽植的柳树、槐树等乔木，以及自然生长的草本植物，未发现国家级及陕西省级重点保护植物。项目评价范围内植被类型统计见下表。

表 3.1-1 植被类型及面积统计表

序号	植被类型	评价范围		项目占地范围	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	果园栽植苹果树、花椒树	33.4588	28.73	0.5938	100
2	玉米、小麦等农作物	58.0230	49.83	/	/
3	草丛	13.0278	11.19	/	/
4	栽植柳树、槐树等乔木	0.5997	0.51	/	/
5	无植被	11.3392	9.74	/	/
	合计	116.4485	100	0.5938	100

(3) 土地利用现状

根据勘界资料和现场踏勘，项目永久占地面积 5938m²，土地利用类型为果园。项目 500m 生态评价范围内土地利用现状为果园、旱地、其他草地、农村道

路等。按照《土地利用现状分类标准》(GBT21010-2017)的进行地类划分,评价范围及项目区土地利用类型及面积见下表。

表 3.1-2 土地利用类型及面积统计表

序号	地类名称	评价范围		项目占地范围	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	果园	33.4588	28.73	0.5938	100
2	旱地	58.0230	49.83	/	/
3	其他草地	13.0278	11.19	/	/
4	农村道路	3.2955	2.83	/	/
5	农村宅基地	8.3604	7.18	/	/
6	设施农用地	0.0330	0.03	/	/
7	公园与绿地	0.2500	0.21	/	/
合计		116.4485	100	0.5938	100

(4) 动物

区域内野生动物组成比较简单,种类较少。据现场调查,野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、燕子、喜鹊等常见鸟类,未发现国家级及陕西省级重点保护动物。

2. 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,评价引用陕西省环保厅发布的全省 2023 年环保快报中渭南市白水县数据。

表 3.1-3 白水县 2023 年 1-12 月环境质量状况统计结果

序号	评价因子	年均浓度	二级标准	超标倍数	达标情况
1	PM ₁₀ 均值 (μg/m ³)	62	70	—	达标
2	PM _{2.5} 均值 (μg/m ³)	34	35	—	达标
3	SO ₂ 均值 (μg/m ³)	13	60	—	达标
4	NO ₂ 均值 (μg/m ³)	17	40	—	达标
5	CO 第 95 百分位浓度 (mg/m ³)	1.2	4	—	达标
6	O ₃ 第 90 百分位浓度 (μg/m ³)	144	160	-	达标

由上表可知,2023 年白水县大气环境质量属达标区。

3. 声环境质量现状

本次评价委托陕西思迈奥健康科技服务有限公司于 2024 年 10 月 14 日对拟建升压站厂界声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测气象条件

表 3.1-4 监测时气象条件

位置	监测日期	气温(℃)	湿度(%)	风速(m/s)	天气	
项目地	2024 年 10 月 14 日	昼间	14.3~19.0	48.7~60.3	0.04~2.27	晴
		夜间	12.0~14.3	60.3~62.5	0.05~0.7	

(2) 质量保证措施

本次声环境质量现状监测采取以下质量保证措施：

①测量仪器精度为 2 型及以上的积分平均声级计，并定期检定校准，保证在有效期内使用；

②测量前后使用声校准测量仪器校准，校准示值偏差不得大于 0.5dB, 否则测量无效；

③测量时传声器应加防风罩；

④测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行；

⑤监测人员均持证上岗。

(3) 监测结果

表 3.1-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	2024 年 10 月 14 日	
		昼间	夜间
1	升压站东厂界外 1m	37	33
2	升压站南厂界外 1m	36	31
3	升压站西厂界外 1m	41	30
4	升压站北厂界外 1m	40	31
执行标准		60	50

注：升压站拟建地西侧有一条乡村道路，西、北厂界距离该道路较近，受通行车辆干扰，昼间测值略大。

监测结果表明：本项目拟建升压站厂界四周各监测点位昼间噪声监测值为 36~41dB(A)，夜间噪声监测值为 30~33dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

4. 电磁环境现状

本次评价委托陕西思迈奥健康科技服务有限公司于 2024 年 7 月 25 日对拟建升压站厂界电磁环境现状进行了监测，监测结果见下表。

表 3.1-6 项目工频电磁场强度监测结果

序号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	升压站东厂界外 5m	0.67	0.0229
2	升压站南厂界外 5m	0.042	0.0335
3	升压站西厂界外 5m	0.063	0.0416
4	升压站北厂界外 5m	0.39	0.0223
执行标准		4000	100

注：升压站拟建地东北侧远处有高压线经过，受高压线干扰，东、北厂界电场强度测值略高于西、南厂界。

	<p>监测结果表明：本项目升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为 0.042~0.67V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0223~0.0416 μT 之间。测量结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μT)，本项目升压站电磁环境质量现状良好。</p> <p>(监测方法、监测结果分析详见电磁环境影响专题评价。)</p> <p>5. 地表水环境现状</p> <p>本项目运营期无生产废水产生，食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理，定期清掏，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，无需开展地表水现状监测。</p> <p>6. 地下水环境现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于 E 电力 35、送(输)变电工程，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，无需开展地下水现状监测。</p> <p>7. 土壤环境现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，项目属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，无需开展土壤现状监测。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>
生态环境保护目标	<p>本项目位于渭南市白水县林皋镇，生态评价范围为 500m。经调查，生态评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、饮用水水源保护区、重要湿地等生态保护目标，无文物保护单位，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。</p> <p>升压站噪声评价范围为 200m，大气评价范围为 500m，电磁评价范围为站界外 30m 范围。经现场调查，升压站距离南侧王城村约 260m，评价范围内无声环</p>

境保护目标、电磁环境保护目标，大气环境保护目标为王城村。

本项目各环境要素评价范围图见附图 4，保护目标分布图见附图 9，主要环境保护目标见下表。

表 3.1-7 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标	规模	保护对象	相对方位及距离	保护内容	环境功能区划
环境空气	王城村	E109.385492° N35.204673°	185 户	村庄居民	S 260m	大气环境	2 类区

1. 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 3.2-1 环境空气质量标准限值一览表

污染因子	平均时间	标准值	单位	污染因子	平均时间	标准值	单位	
二氧化硫 (SO ₂)	24 小时平均	150	μg/m ³	颗粒物 (PM _{2.5})	24 小时平均	75	μg/m ³	
	年平均	60			年平均	35		
二氧化氮 (NO ₂)	24 小时平均	80		臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160		200
	年平均	40			1 小时平均			
颗粒物 (PM ₁₀)	24 小时平均	150		一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	年平均	70			1 小时平均	10		

(2) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 3.2-2 声环境质量标准限值一览表

功能区	标准限值		标准名称
2 类区	昼间 60dB (A)	夜间 50dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2. 污染物排放标准

(1) 施工期场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中相关要求；运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关限值。

表 3.2-3 项目废气污染物排放相关浓度限值

时段	污染物	监控点	浓度限值
施工期	施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程: ≤0.8mg/m ³
			基础、主体结构及装饰工程: ≤0.7mg/m ³
a 周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内,若预计无组织排放最大落地浓度点超出 10m 范围,可将监控点移至该预计浓度最高点附近。			

评价标准

运行期	油烟	最高允许排放浓度	2.0mg/m ³																
		净化设施最低去除效率	60%(小型)																
<p>(2) 本项目运营期无生产废水产生，食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理，定期清掏，不外排。</p> <p>(3) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定，运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2-4 噪声污染排放标准限值一览表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>时段</th> <th>标准限值</th> <th>标准名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工期</td> <td>昼间</td> <td>≤70dB(A)</td> <td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>≤55dB(A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运行期</td> <td>昼间</td> <td>≤60dB(A)</td> <td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>≤50dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 电磁</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：以4000V/m作为工频电场强度公众曝露控制限值标准，以100μT作为工频磁感应强度公众曝露控制限值标准。</p> <p>(5) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。</p>				类别	时段	标准限值	标准名称	施工期	昼间	≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	夜间	≤55dB(A)	运行期	昼间	≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	夜间	≤50dB(A)
类别	时段	标准限值	标准名称																
施工期	昼间	≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)																
	夜间	≤55dB(A)																	
运行期	昼间	≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)																
	夜间	≤50dB(A)																	
其他	本项目不涉及污染物排放总量控制指标。																		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期包括场地平整、基础施工、土建施工、设备安装、施工清理等环节。主要环境影响为土地占用和生态环境影响及施工产生的噪声、扬尘、少量施工废水及固废等。</p> <p>1. 生态环境影响分析</p> <p>本项目的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中工程占地、土方开挖、场地和道路平整以及施工活动等对项目周边生态环境产生一定的影响，主要表现在对土地压占、植被破坏、水土流失及野生动物的影响。</p> <p>(1) 土地占用对土地利用结构的影响</p> <p>本项目永久占地类型为农用地，土地利用现状为果园。施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，由原来的农用地转变为建设用地，土地利用类型发生改变。针对本项目永久占地，建设单位在依法办理征地手续，施工结束后落实升压站生活区内空地绿化、站外四周及进站道路两侧绿化等植被恢复措施后，对区域土地利用结构影响较小。</p> <p>(2) 施工期对植被的影响分析</p> <p>项目施工期严格控制施工范围，施工活动尽可能控制在征地范围内，避免新增临时占地。项目占地类型为果园，植被主要为苹果树，为人工栽植植被，植被种类单一，施工期不会对植物多样性造成影响。项目施工期对植被的影响主要体现在项目占地导致果园面积减少，并造成生物量与生产力损失，施工时清表、平整场地，不可避免对经济果园造成一定的破坏，导致减产，对农业生产造成一定影响。建设单位施工前依法办理项目用地审批手续，按要求落实土地补偿费用、青苗补偿费，在落实征地及补偿工作后，项目建设对当地农业生产影响较小。项目永久占地有限，施工结束后落实升压站生活区内空地绿化、站外四周及进站道路两侧绿化等植被恢复措施后，项目建设对植被影响较小。</p> <p>(3) 施工期对野生动物的影响分析</p> <p>施工期人员活动、施工噪声会对施工场地周边野生动物产生干扰，限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，导致野生动物的临时迁移。运输车辆的噪</p>
-------------	--

声、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。由于项目施工区域范围较小，施工活动集中，故对附近区域野生动物的影响范围小，施工过程中应加强对施工人员的宣传教育，控制人员活动范围，减少对野生动物的干扰。

本项目所在地主要分布鸟类为麻雀、燕子、喜鹊等常见鸟类，无珍稀鸟类分布，不是鸟类主要的迁徙通道。小型野生动物多为鼠、兔等啮齿类，不涉及保护和珍稀类野生动物的迁徙路线和栖息地。本项目施工期较短，施工期野生动物都将产生规避反应，施工完成后，施工活动对动物的影响即结束。

因此，项目施工期对野生动物的影响较小。

(4) 施工期对水土流失影响分析

项目施工需进行地表开挖、回填、浇筑等活动，会对施工区域的原生地地貌造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失；此外地表植被的占压、清除会加剧土壤侵蚀与水土流失。因此，在项目建设过程中，应执行下列措施以控制水土流失：

施工过程中严格控制作业面积，开挖土石方应集中堆放，并采取设置围挡或防尘网苫盖，按照土层顺序及时回填，减少地表裸露时间。应合理安排施工作业时间，如遇大风暴雨天气，应停止施工，并做好基坑排水和已开挖土石方的保护工作，尽量避免土石方和裸露地表被雨水冲刷而引起水土流失和土地荒漠化等自然灾害的发生。施工结束后施工单位必须对场地进行土地整治，拆除临时建筑，并将建筑垃圾分类可回用部分回用，不可回用部分运至城建部门指定地点，避免产生新的水土流失。

施工结束后立即采取人工植被恢复措施，尽快降低土壤侵蚀。植被恢复应选择当地适生物种。

在采取上述水土保持措施后可有效控制水土流失，项目建设对区域生态环境影响可控制在可接受范围内。通过采取上述措施后，可将水土流失影响降到最低。

综上所述，本项目建设不会导致物种的丧失，对天然植被、物种影响小，

对整个生态体系的稳定性不构成显著影响，施工期对生态环境的影响较小。

2. 废气

施工期大气污染源主要为工程施工期土石方开挖、物料装卸及交通运输过程中产生的扬尘、施工机械和运输车辆产生的施工机械废气。

(1) 扬尘

本项目施工扬尘产生环节主要为表土剥离、场地平整、基础挖填、物料堆放等过程产生的扬尘；物料运输、装卸过程中产生的扬尘。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对升压站周围特别是下风向区域空气环境产生严重污染。而夏季施工，因风速较小，加之地表较湿，不易产生扬尘，对区域空气环境质量的影响也相对较小。

通过施工现场设置围挡、苫盖、定期洒水抑尘、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，使得施工期扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)中标准限值要求。

(2) 施工机械废气

施工期间施工机械及运输车辆在运行中将产生机动车尾气，主要污染物包括 NO_x、CO 和 HC 等，影响到施工区及运输道路沿线的环境空气质量。

施工期间应加强施工机械和车辆管理，经常对施工机械、车辆进行保养和维护，减少废气排放。对于燃用柴油的施工机械，其排气污染物中的 NO_x、CO 及 HC 等排放量不应超过《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》(中国第三阶段、第四阶段)(GB20891-2014)及《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)中 II 类标准限值要求。

施工机械、车辆废气排放影响属小范围短期影响，同时施工期工程运输车辆以及施工机械污染物排放强度小且为非连续，故对区域环境空气影响很小。

3. 废水

(1) 生活污水

施工期生活用水量为 1.2m³/d，生活污水产生量按 80%计，则生活污水产生量为 0.96m³/d，生活污水中主要污染物为 COD、SS、氨氮等。施工营地租赁附近村庄居民住宅，生活污水依托租赁住宅旱厕收集，定期清掏用作农肥。

(2) 施工废水

施工期生产废水主要来自混凝土养护，运输车辆、施工机械的冲洗等环节，主要污染物为 SS。施工场地内设临时防渗沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后，全部用于洒水降尘，不外排。

4. 噪声

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的开始，项目对周围环境的影响也会停止，施工期的噪声源主要为施工机械设备作业产生的噪声，施工机械如推土机、载重汽车、挖掘机、压路机等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度一般在 81~101dB(A)左右。通过对施工期机械设备运行噪声进行预测可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声预测结果见下表。

表 4.1-1 主要施工机械在不同距离处的噪声预测结果

序号	设备名称	测距 (m)	声压级 dB(A)	不同距离处噪声贡献值						
				20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	推土机	1	95	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0
2	挖掘机	1	81	55.0	49.0	45.4	42.9	41.0	37.5	35.0
3	轮式装载机	1	101	75.0	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
4	重型运输车	1	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0
5	内燃压路机	1	93	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0

从上表可以得出，施工噪声因不同的施工机械影响范围相差较大，夜间施工噪声的影响范围比昼间大的多。仅考虑距离衰减，昼间在距施工机械 40m 处噪声即可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求；夜间达标距离则为 200m。

根据现场调查，拟建升压站距离南侧林皋镇王城村最近距离为 260m。因此，本项目施工噪声对周边环境影响较小。

环评要求施工单位应合理布置场地、安排施工工序，选用低噪声施工设备，

将产生较大噪声的设备布置在尽量远离居民点的方位，高噪声施工机械夜间严禁运行，在采取上述措施后，可进一步降低施工期噪声对周边环境的影响。

5. 固体废物

施工期间产生的固体废弃物包括建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目施工期土石方平衡，不产生弃方。施工过程主要固体废弃物为建筑垃圾，如废弃砂石、混凝土、水泥料、废金属及包装材料等，其中废金属及包装材料作为废品外卖回收处理，其余建筑垃圾砂石、混凝土等回用于进站道路的修筑，不能回收利用的建筑垃圾运至当地城建部门指定地点处置。

(2) 生活垃圾

施工人员 30 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 估算，施工生活垃圾产生量为 15kg/d。现场施工工期 9 个月，则整个施工期产生的生活垃圾量为 4.05t。生活垃圾依托租赁住宅现有生活垃圾收集设施进行收集，由当地环卫部门定期清运。

采取上述措施后，项目施工期间产生的固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响较小。

升压站运营期主要影响为工频电磁场和噪声，其次为员工生活污水、生活垃圾、食堂油烟，以及食堂废油脂、变压器产生的事故废油、废旧铅酸蓄电池等固废。

升压站工艺流程及产污环节见下图。

运营
期生
态环
境影
响分
析

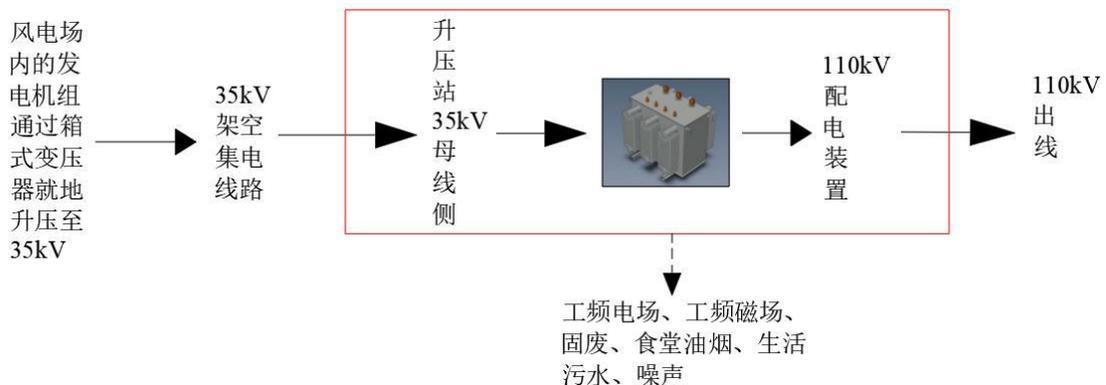


图 4.2-1 升压站工艺流程及产污环节图(本环评仅评价方框内部分)

本项目运营期的主要污染工序如下：

1. 大气环境影响分析

本项目运营期废气主要为食堂油烟废气。

本项目职工食堂设于升压站综合楼内，为职工提供 3 餐，运营期升压站食堂用餐人数 4 人/d，灶头数 1 个，规模属于小型，安装油烟净化器，处理效率需达到 60%，风量为 1000m³/h，食堂每天运营 3h，供应三餐。根据中国食物与营养 2008 年第 9 期《中国成年居民食用油消费现状》一文，平均每人每天消费食用油 40g，一般油烟挥发量占耗油量的 2%~4%，本次取 4%。则项目耗油量为 0.058t/a，油烟产生量为 0.0023t/a，油烟产生浓度为 2.1mg/m³，油烟排放量 0.0009t/a，油烟排放浓度为 0.82mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中浓度限值。

本项目食堂安装油烟净化器，净化后油烟通过专用管道引至楼顶排放，对周围大气环境影响较小。

2. 水环境影响分析

本项目运营期无生产废水产生，主要为职工生活废水。

升压站办公人员（4 人）产生的生活污水，参照陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020）表 B.1 关中农村居民生活用水量，人均用水量取 70L/(人·d)，运营期生活用水量为 0.28m³/d，排污系数按 0.8 计，生活污水产生量为 0.224m³/d(81.76m³/a)，食堂污水经隔油池处理后同生活污水一起进入 1 座玻璃钢化粪池（容积为 12m³）处理，定期清掏，不外排。

3. 声环境影响分析

①噪声源强

110kV 升压站运行期噪声源主要为油浸自冷式主变、生活水泵、SVG 装置运行噪声。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B 表 B.1，110kV 油浸自冷主变压器设备外壳 1m 处的声压级为 63.7dB(A)，故本次主变噪声源强声压级取 63.7dB(A)。参照《35kV~220kV 变电站无功补偿设计技术规定》（DL/T5242-2010），静止无功补偿装置的室外噪声不应大于 65dB(A)，本项目无功补偿装置采用 SVG 型、直挂式、水冷无功补偿装置，故本次无功补偿装置噪声源强取 65dB(A)。参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附

录 D, 锅炉给水泵设备外 1m 声压级为 70~90dB(A), 本项目生活水泵布设在室内, 本次噪声源强取 80dB(A)

主要产噪设备见下表。

表 4.2-1 升压站噪声源强一览表

序号	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	空间相对位置			声源位置	降噪措施	运行时段	距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z							声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	主变	63.7/1	17	24	2	室外	基础减振	全天	/	/	/	/	/
2	水泵	80/1	91	41	0	室内(水泵房)	隔声减振	全天	2	74	20	54	1
3	SVG 装置	65/1	20	15	1	室内(35kV 设备室)	隔声减振	全天	1	65	20	45	1

注: 以升压站西南角位原点 (0, 0, 0)

②理论预测

A. 预测内容

本项目为新建项目, 升压站 200m 范围内无环境敏感目标, 因此预测升压站建成运行后, 在厂界外 1m 处产生的噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值要求。

B. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2. 4-2021) 中推荐模式进行预测。

a. 室外点声源

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} -几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} -大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} -地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} -障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} -其他多方面效应引起的衰减, dB。

b. 室内点声源

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级按下式计算:

$$L_w=L_{p2}+10\lg S$$

综上, 则室内点声源传播衰减等效公式为:

$$L(r)=L_{p1}-TL+10\lg S-20\lg r-14$$

式中: $L(r)$ —距离噪声源 m 处的声压级, dB(A);

L_{p1} —围护结构内 1m 处的声压级 dB(A), $L_{p1} = L_{w0} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$

L_w —声源的声功率级, dB(A);

Q —方向性因子, $Q_{水泵}=4$, $Q_{SVG装置}=1$;

r_1 —声源中心至围护结构内墙 1m 处的距离, m;

R —房间常数, $R_{水泵房}=2.45$, $R_{35kV设备室}=3.21$;

S —面向预测的墙面积, 参考面积为 $1m^2$;

r —墙外 1m 处至预测点的距离, 参考距离为 1m;

TL —围护结构的隔声量。

c. 噪声贡献值计算

本项目声源对预测点产生的贡献值为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.4L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T-预测计算等效声级的时间段，s；

t_i-i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}-i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(3) 预测结果及影响分析

升压站厂界噪声预测结果见下表。

表 4.2-2 升压站厂界噪声贡献值计算结果 单位：dB (A)

序号	预测点	贡献值	执行标准
1	东厂界	36	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间：60，夜间50)
2	南厂界	36	
3	西厂界	39	
4	北厂界	34	

根据预测结果可知，升压站厂界昼、夜间噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。根据现场调查，升压站厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标，因此本项目运营期噪声对周围声环境影响较小。

4. 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)，拟建 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响分析应采用类比监测的方式。

本项目选择已运行的国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程进行类比评价，该项目升压站与本项目升压站的电压等级、主变数量、主变容量、电气设备、布置方式、出线方式、出线规模均相同，平面布置相近，类比项目占地面积较本项目占地面积小，但主变到最近厂界的距离与本项目相近，电磁环境影响程度相似，故两者仍具有较好的可比性。

根据类比监测结果，国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站四周厂界监测点位的工频电场强度测量值范围为 10.13~20.13V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0046~0.2527 μT；北厂界外断面工频电场强度的测量值为

0.18~20.13V/m，工频磁感应强度测量值为0.0024~0.2527 μT。各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露限值要求(工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100 μT)。

评价认为国电郸城胡集50MW风电场110kV升压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》(GB 8702-2014)中规定的标准限值要求，由此推断，本项目建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足相关标准要求。

(电磁影响分析详见电磁环境影响专题评价。)

5. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物有生活垃圾、食堂废油脂、主变事故废油、废铅蓄电池。

(1) 生活垃圾

项目运营期值守人员为4人，生活垃圾产生量按照0.5kg/(d·人)计，则生活垃圾产生量为0.73t/a，生活垃圾分类收集后，定期拉至环卫部门指定地点。

(2) 食堂废油脂

根据《餐饮业废油脂的特性分析及其综合利用》可知，餐饮油脂按其总使用量的10%计，则本项目食堂废油脂产生量为5.8kg/a，设专用油脂桶收集，交由专业单位处置。

(3) 主变事故废油

本项目主变压器正常运行时不产生废油，事故工况下会产生废变压器油。

本项目50MVA主变压器储油量为20t，按主变压器一次事故泄漏油量计，事故状态下变压器废油的产生量最大为20t/次。事故废油属于《国家危险废物名录》中的“废矿物油与含矿物油废物HW08/900-220-08”。升压站主变设置1个事故油池，有效容积40m³。主变事故状态废油由贮油坑收集后，再通过管道流至事故油池，直接交由有相应资质单位处置，不在站内暂存。

本项目站区设1台50MVA主变压器和1台315kVA接地变兼站用变。接地变兼站用变为干式变压器，不储油。主变压器最大储油量为20t，变压器油密度为

895kg/m³，因此主变压器油体积为 22.35m³。根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)“第 5.5.4 条当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”。本项目主变压器事故油池有效容积为 40m³，能够满足主变压器事故状态下废变压器油收集储存要求，事故油池设置容积合理。事故油池应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中重点防渗区要求建设，采用钢筋混凝土结构，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料。

(4) 废铅蓄电池

本项目升压站直流系统中提供电源的是铅酸蓄电池，为二次系统的正常运行提供动力。项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在 10~15 年间(按 10 年更换 1 次计)，运营过程中产生的废旧免维护铅蓄电池，产生量为 3.62t/次(17.5kg/只，配备 207 只)。

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，废铅酸蓄电池属于 HW31 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。更换的铅蓄电池暂存于危废贮存间，定期交有相应资质单位处置。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.2-3 本项目固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	产生量	属性	固废代码	处置措施及去向
生活垃圾	0.73t/a	—	—	分类收集，交环卫部门处理
食堂废油脂	5.8kg/a	—	—	设专用油脂桶收集，交专业单位处置
废铅蓄电池	3.62t/次	危废	HW31/900-052-31	危废贮存间暂存，交由有相应资质单位处置
废变压器油	20t/次	危废	HW08/900-220-08	事故油池收集，交由有相应资质单位处置

本项目拟在站内建 1 座 33.66m² 危险废物贮存间，用于危险废物的暂存，定期交由有相应资质的单位处置。危险废物贮存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

对危险废物管理、暂存、处置，环评提出以下要求：

①危废贮存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

要求进行，要做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，全封闭，设置通风和排气系统。

②须进行基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，或其他防渗性能等效的材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。衬里放在一个基础或底座上，衬里材料与堆放危险废物相容。

③收集、运输、贮存废铅蓄电池的容器或托盘，必须为耐酸耐腐蚀材质，且不易破损变形。铅蓄电池必须与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储，整齐放置，并有明显标记，应保持直立放置，且应有防止倾倒的措施。

④运营期应做好危险废物情况记录，填写危废转移联单，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物转移应符合《危险废物转移管理办法》中规定。

⑤危险废物贮存间设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，标志应符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)。

经采取上述措施后，项目运营期产生的固体废物基本不会对外环境造成影响。评价要求建设单位在项目运行前应与具有相应危险废物处置资质的单位签订处置协议。

6. 环境风险分析

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照附录 B 确定危险物质的临界量。本项目涉及的危险物质为废变压器油、废铅蓄电池电解液中的硫酸。

本项目建设 1 台 50MVA 主变压器，变压器油在线量为 20t，油类物质临界量为 2500t，比值 $Q_1=0.008$ ；升压站直流系统中配备铅酸蓄电池 207 只（17.5kg/只），总计 3.62t，采用阀控式密封铅酸蓄电池，其中电解液占电池重量的 23%

(0.83t)，电解液密度为 $1.24 \sim 1.30 \text{g/cm}^3$ ，本次取 1.24g/cm^3 ，则电解液体积为 0.67m^3 ，电解液中含有稀硫酸浓度为 $1.18 \sim 1.20 \text{g/cm}^3$ ，本次以 1.20g/cm^3 计，计算得硫酸含量为 0.804t ，硫酸临界量为 10t ，比值 $Q_2=0.0804$ 。

综上，项目 $Q=0.008+0.0804=0.0884 < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 3.1-7。

(3) 环境风险识别

本项目涉及的风险物质为废变压器油和废旧铅蓄电池电解液中的稀硫酸。变压器油泄漏后若遇到明火将引发火灾，火灾产生的次生环境污染物主要为 CO ，影响周边环境，也会对人体健康产生危害。另外，若变压器油发生泄漏流入土壤、渗入地下，或通过地表径流进入地表水体，将会对土壤、地下水及地表水环境造成污染。废旧铅蓄电池在更换、内部搬运及暂存过程中出现破损、丢失导致电解液泄漏，由于电解液中稀硫酸有一定挥发性和腐蚀性，则电解液泄漏后挥发产生少量硫酸雾，污染大气环境；如收集处置不及时，泄漏渗入地下会对站区及其附近所在土壤和地下水环境产生较大的污染。

(4) 环境风险分析

①大气环境影响

本项目涉及变压器油储存量较小且处于密闭常温状态，正常情况下不会对大气环境产生不良影响。当发生泄漏时，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品发生挥发，对周围大气环境会产生一定影响。一旦泄漏的油品遇火发生火灾，其未完全燃烧的危险物质在高温下会迅速挥发释放至大气环境，燃烧过程中产生的伴生/次生污染物也会释放到大气环境，在短时间内对周围大气环境造成不利影响。

废旧铅蓄电池在危废贮存间储存，稀硫酸在废旧铅蓄电池中密闭存贮，且存储量较少，正常情况下不会挥发污染大气环境。当发生泄漏时，电解液中稀硫酸挥发产生少量硫酸雾，对周围大气环境造成影响。

②地表水环境影响

本项目周边无河流经过，距离最近的地表水体为东侧约 730m 沟谷底部的武子水库，废变压器油泄漏后可通过主变底部的贮油坑收集，经坑底排油管排至事故油池，不会流出站外，对周围地表水环境影响不大；废铅蓄电池在危废贮存间存储，发生破损后，电解液泄漏后可通过底部耐酸托盘收集，危废贮存间地面及裙脚均采取防渗措施，电解液一旦发生泄漏可及时收集，电解液中稀硫酸不流出站外，对周围地表水环境影响不大。

③地下水、土壤环境影响

A. 废变压器油泄漏

项目废变压器油发生泄漏，事故状态下油类等污染物下渗到土壤层，使局部土壤层内污染物含量短时间内升高，对土壤环境带来一定的影响，随着时间的增加进而对地下水造成污染。其中油类物质具有滞留性质，影响土壤的通透性，破坏原有土壤结构，引起植物生物的死亡，使土壤环境恶化。此外，土壤吸附的油类物质还随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，经过一段时间后的下渗、径流后，会对地下水产生一定程度的污染。上层孔隙水受到污染后，由于土壤存在吸附等作用，加之地下水的循环交替速度较慢，油类污染物对地下水的影响是长期持久且难彻底治理恢复，其对地下水径流方向的下游地下水、土壤等环境也将造成一定程度的污染。

项目拟在主变压器底部设置贮油坑，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm~300mm 的卵石，卵石粒径为 50~80mm，坑底设有排油管，废变压器发生泄漏后经贮油坑收集通过排油管排至事故油池中，升压站内设置有一座 40m³ 事故油池。贮油坑、排油管道及事故油池均按重点防渗区技术要求采取防渗、防腐措施，废变压器油泄漏后可及时收集，对地下水、土壤环境影响较小。

B. 废铅蓄电池电解液泄漏

项目废铅蓄电池电解液泄漏，会释放出有毒物质铅和铅化合物及稀硫酸，泄漏后渗入土壤会造成土壤酸化，导致土壤中重金属铅元素含量超标，引起土

壤的组成、结构和功能发生变化，抑制微生物活动，影响植物生长和品质。若通过土壤进入地下水会导致地下水质量变化，造成地下水污染。

项目采用阀控式密封铅酸蓄电池，废铅蓄电池中电解液包装在塑壳或胶壳之中，正常状态下不会产生暴露或泄漏。废蓄电池在危废贮存间内暂存，项目危废贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，废铅蓄电池发生破损后，电解液泄漏后可通过底部耐酸托盘收集，危废贮存间地面及裙脚均采取防渗措施，电解液一旦发生泄漏可及时收集，对地下水、土壤环境影响较小。

(5) 环境风险防范措施

①主变底部贮油坑、排油管及事故油池底部、四壁均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中重点防渗区要求采取防渗措施。

②危废贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》关于贮存设施的相关要求设计，贮存间全封闭，设置通风和排气系统，贮存区地面、裙墙进行防渗防漏处理。

③危废贮存间指定专人管理，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品，并设置“硫酸危险”、“严禁烟火”等标志。

④制定应急操作规程，如在应急操作规程中说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，事故处理措施，说明与操作人员有关的安全问题。

⑤定期检查主变压器，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。通过预防性地更换改进零部件、密封件，设专门台账进行记录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。

⑥事故油池的容积能满足事故状态下排油的需求。涉及油品区域设置标识牌，禁止明火和热源。

⑦制定突发环境事件应急预案，定期对员工开展应急培训及演练。

(6) 环境风险应急处置措施

A. 废变压器油泄漏事故应急处置

①若发生变压器油泄漏事故，泄漏油品将收集至事故油池内。根据泄漏量，预判变压器故障区，切断变压器的电源和电压。检查变压器并进行维修，必要时更换性能良好，耐高温的密封件。

②对变压器周边进行警戒隔离，设置警示牌和警示栏，禁止非应急救援人员入内。现场处置人员穿戴防护服饰，禁止携带火源，检查泄漏原因。

③对残留在变压器外壳的变压器油用吸油棉、抹布进行吸附；对贮油坑外围的变压器油用铲子收集后，再用吸油棉和抹布进行吸附和擦拭。

④对泄漏区域进行围堵，阻止泄漏物在场内漫流。残留在地面的废油脂用铲子刮到收集桶内，地面和包装物外的油污用吸油棉、抹布进行吸附。

⑤对含油抹布、吸油棉等含油废物集中收集，和收集的泄漏油一起交由有相应资质单位处置。

B. 燃烧事故应急处置

①若废变压器油泄漏后与明火引发火灾，应立即通知现场人员、车辆撤离，并在火灾区域外 50~100 米设置警戒区域，防止无关人员和车辆进入，切断发生火灾设备的电源和接收器。

②用灭火器、沙土等扑灭小火，大火用灭火器在上风向和侧方向进行灭火。采用水雾湿法灭火时，设围堰进行消防废水收集，现场人员注意消防废水的流向，及时截流，收集的消防废水联系有处理资质的单位拉走处置。

③尽可能隔离周边物体，避免火势蔓延，注意风向，一般站在上风向或侧向灭火。密闭空间注意通风，产生的浓烟采用通风风机加速有害气体扩散、稀释，防止现场人员因缺氧窒息。

④火势太大，现有力量无法扑灭时，应立即拨打火警电话，向白水县消防部门求援，现场救援人员配合消防部门，共同熄灭火灾事故。

⑤在确保安全情况下，抢险救援人员穿戴好个人防护用具进入现场抢救伤员和被困人员。

C. 废铅蓄电池电解液泄漏事故应急处置

①若发生废铅蓄电池电解液泄漏事故，应立即按岗位操作法、紧急情况处

理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处安全区域，并进行隔离，严格限制出入。

②在保证通风正常，确保安全情况下，抢险救援人员穿戴好个人防护用具（佩戴防化服或护目镜、防酸手套，穿轻型防化服、胶鞋等）赶往泄漏现场处理，尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。电解液主要为硫酸溶液，挥发可形成硫酸雾，遇水产生释放大量热量存在火灾爆炸隐患，避免用水直接稀释处理。

③对于泄漏量不大的电解液采用沙土、干燥石灰或苏打灰覆盖泄漏以及破损废料的表面的废电解液进行中和、吸附，收集并进行清理，废弃物采用危废收集桶收集至危废贮存间。

④分离破损电池至安全区域，将已泄漏于危废间或继电室内电解液利用临时砂土围堰集中收集，储存于耐酸腐蚀容器内封闭储存，避免硫酸挥发，作为危险废物委托处置。

⑤对于向四周蔓延扩散的泄漏电解液，一时难以收集处理，应首先用砂土构筑临时围堰或用沙袋等进行拦截，再使用沙土、干燥石灰或苏打灰覆盖泄漏的废电解液进行中和、吸附。

⑥将中和、吸附废电解液后的废物以及其他废旧铅蓄电池部件装箱密封后，将地面上残留液以及少量残留固体，采用干的拖把、抹布来清洁地面。收集后，装入带盖耐酸碱塑料箱中，暂存于危废贮存间废旧铅蓄电池储存区，定期将废旧铅蓄电池及应急处置后产生的废弃物(包括产生的液体废弃物)，转交由有相应资质的单位处置，严禁随意乱排、倾倒。

⑦泄漏电解液处理完毕后，用大量清水冲洗现场，冲洗废水收集、转移无害处理。

7. 地下水、土壤环境影响分析

项目运行过程中土壤、地下水污染途径主要有化粪池发生破损，危废贮存间发生破损和贮油坑、排油管道、事故油池产生裂缝，造成污染物泄漏，通过垂直入渗污染土壤及地下水环境。

	<p>项目选购符合标准的玻璃钢化粪池、防渗防腐排油管道，在修建贮油坑、事故油池和危废贮存间基础时严格按照相关设计要求采取相应防渗等措施，生活区及道路全部进行地面硬化。通过采取严格防渗的措施，项目对周边地下水和土壤环境影响不大。</p>															
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>1. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)符合性分析</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线要求，从环境保护角度看，本工程选址选线基本可行，具体见下表。</p> <p>表 4.3-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="279 712 1385 1312"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 712 833 763">选址选线要求</th> <th data-bbox="833 712 1307 763">本工程情况</th> <th data-bbox="1307 712 1385 763">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 763 833 898">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="833 763 1307 898">本项目选址不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区</td> <td data-bbox="1307 763 1385 898">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 898 833 1084">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="833 898 1307 1084">根据现场调查，本项目升压站电磁环境和声环境调查范围内无环境敏感点。经过类比监测和预测，升压站建成后对周围电磁环境和声环境影响较小</td> <td data-bbox="1307 898 1385 1084">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1084 833 1128">原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程</td> <td data-bbox="833 1084 1307 1128">本工程选址不在 0 类声环境功能区内</td> <td data-bbox="1307 1084 1385 1128">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1128 833 1312">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="833 1128 1307 1312">升压站占地面积较小，对区域土地利用结构影响较小；施工期无弃土产生；施工结束后对站址周边进行绿化，可减少对生态环境的影响</td> <td data-bbox="1307 1128 1385 1312">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 拟建升压站选址可行性分析</p> <p>拟建 110kV 升压站位于陕西省渭南市白水县林皋镇，站址区域范围土地利用现状为农用地；进站道路由南侧现有田间道路接引，交通便利，道路状况较好，可满足站内主变等大件运输要求，有利于工程建设；站址附近无相互影响的军事、通信、飞机场等设施。</p> <p>升压站电磁环境、声环境、生态环境影响调查范围内均无环境保护目标，根据环境影响分析，经采取各项污染防治措施及生态保护措施后，项目对周围环境的影响较小。</p> <p>综上所述，从环境保护角度分析，本项目升压站选址可行。</p>	选址选线要求	本工程情况	符合性	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	本项目选址不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用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	根据现场调查，本项目升压站电磁环境和声环境调查范围内无环境敏感点。经过类比监测和预测，升压站建成后对周围电磁环境和声环境影响较小	符合	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本工程选址不在 0 类声环境功能区内	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	升压站占地面积较小，对区域土地利用结构影响较小；施工期无弃土产生；施工结束后对站址周边进行绿化，可减少对生态环境的影响	符合
选址选线要求	本工程情况	符合性														
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	本项目选址不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用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	根据现场调查，本项目升压站电磁环境和声环境调查范围内无环境敏感点。经过类比监测和预测，升压站建成后对周围电磁环境和声环境影响较小	符合														
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本工程选址不在 0 类声环境功能区内	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	升压站占地面积较小，对区域土地利用结构影响较小；施工期无弃土产生；施工结束后对站址周边进行绿化，可减少对生态环境的影响	符合														

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1. 生态环境保护措施</p> <p>(1) 工程施工过程中，应严格按照设计要求对拟建升压站建设区域进行场地平整和施工地面清理，杜绝不必要的植被破坏，将施工造成的环境影响降低到最小程度；对施工用地和基坑及时回填平整，为植被恢复创造条件。</p> <p>(2) 施工应在升压站征地范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>(3) 施工过程中减少施工噪声，避免对野生动物活动的影响。野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。</p> <p>(4) 制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。提高施工人员的保护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物。</p> <p>(5) 项目在挖填土石方作业过程中，施工时，采取“分层开挖、分层堆放、分层回填压实”原则，保护植被生长层所需的熟土，地表30cm厚的表土层堆放在下层，用无纺布进行隔离，同时采取洒水降尘措施，减少对土壤理化性质的影响。待施工结束后将表层土回覆于站内绿地，用于站区绿化。</p> <p>(6) 建设单位在项目建设过程中应认真贯彻落实《中华人民共和国土地管理法》，按时、按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费。根据地方土地管理部门规定，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理。涉及占用耕地的，足额落实补充耕地费用，按照“数量相同，质量相当”的要求落实耕地占补平衡，并按照法律规定，做好耕地耕作层土壤剥离利用。</p> <p>(7) 工程施工结束后，升压站周边植被恢复除考虑水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用(如降低噪声、防止空气污染等)，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。</p> <p>综上，采取上述生态防治和减缓措施后，工程施工期对生态环境影响较小。</p>
-------------	--

2. 大气污染防治措施

为降低建设期扬尘对区域空气环境质量的影响，环评要求施工单位严格按照《渭南市人民政府关于印发渭南市全面改善城市环境空气质量工作实施方案的通知》、《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》、《陕西省重污染天气应急预案》和《渭南市大气污染防治专项行动方案(2023-2027 年)》等文件要求，扬尘污染防治应严格落实“六个百分百”要求。采取以下措施：

(1) 严格管控施工扬尘，全面落实周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分百”要求。

(2) 分段施工，减少作业面积；四级以上大风天气，应暂停土石方作业和拆除工程，并采取有效的防尘措施，以达到防风抑尘的目的，减轻对周围环境空气的影响。

(3) 施工现场工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在施工场地内堆置，则应采取覆盖防尘布、配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

(4) 地表开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防尘；回填土方时，对干燥表土适当洒水，防止粉尘飞扬。

(5) 场内道路采取分段施工，在邻近村庄一侧采取围挡措施，在施工结束后立即撤除围挡，保证周边居民的正常通行。

(6) 运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛洒导致二次扬尘。

(7) 应采用满足国家排放标准的机械设备、机械车辆等，此外施工机械、运输车辆采用低含硫量的优质柴油，执行《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》(GB20891-2014)。加强机械、车辆的管理和维护保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

(8) 施工设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并执行专人负

责落实，无专项方案严禁开工。强化施工期环境管理，加强环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

在采取上述措施以及加强管理的情况下，施工期废气对周围环境影响较小，本项目所采取得措施可行。

3. 水环境保护措施

为了防止施工期废水对周围水环境产生影响，建设单位应与施工单位密切配合，采取以下措施：

- (1) 在施工现场建造临时防渗沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后，全部回用。
- (2) 施工废水集中收集，经沉淀处理后用于车辆冲洗、洒水抑尘等作业环节。
- (3) 施工人员生活污水依托租赁住宅旱厕收集，定期清掏用作农肥。
- (4) 严禁废水未经处理直接外排，对临时沉淀池采取防渗等措施，避免对地下水造成影响。

针对项目施工废水、施工人员生活污水分别采取污染防治措施后，各废水均能得到有效处理，施工期污废水均不外排。评价认为在采取上述措施以及加强管理的情况下，施工期污废水不会对周围地表水环境产生影响，本项目所采取的措施可行。

4. 噪声污染防治措施

项目施工期的主要噪声为挖掘机、推土机等施工机械。如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响，因此需采取一定声环境保护措施，减少施工噪声对声环境的影响。

- (1) 合理安排施工时段，合理布局施工场地，夜间禁止施工。避免大量噪声设备同时使用。
- (2) 选用低噪声设备，多种措施降噪。如固定机械设备与挖土、运土机构，如挖掘机、推土机等，通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。
- (3) 加强施工管理，降低人为噪声影响。加强施工期间的车辆、人员调度和

	<p>管理，按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。</p> <p>(4) 应对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感点，合理安排运输时段，文明行车，避免噪声扰民。运输车辆通过时，车辆应限速行驶，一般不超过 15km/h，尤其是在靠近居民居住道路区时必须严格执行限速、并禁止使用喇叭。</p> <p>(5) 对机械设备和运输车辆定期维修、养护。</p> <p>上述噪声污染防治措施从施工管理，以及从声源和传播途径控制噪声，严格按照上述提出的噪声防治措施后，施工期噪声不会对周边环境产生不良影响，措施可行。</p> <p>5. 固体废物处置措施</p> <p>施工单位在施工时一定要做到文明施工，工程结束后将固体废弃物规划运输，送至指定地点处理，不得随意倾倒，具体防治措施如下：</p> <p>(1) 施工期生活垃圾依托租赁住宅现有生活垃圾收集设施进行收集，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 施工期产生的建筑垃圾分类收集，可回收利用的回收处理，不可回收的运至当地城建部门指定地点处置。</p> <p>(3) 施工期开挖土石方，及时回填，减少堆放量，临时堆放的土石方，需采取一定的遮挡措施，开挖土石方在场内全部回填利用，不外弃。</p> <p>综上所述，项目施工期产生的固废均得到合理处置，不会产生二次污染，对区域环境产生的影响较小，措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1. 运营期大气环境保护措施</p> <p>本项目运营期废气主要为食堂油烟，厨房内拟安装 1 套油烟净化设备，油烟净化效率为 60%，配套风机风量为 1000m³/h，经油烟净化设施处理后的油烟排放浓度为 0.82mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表 2 中相关限值要求(最高允许排放浓度 2.0mg/m³)。</p> <p>2. 运营期水环境保护措施</p>

本项目运营期生活污水在室外设一座容积为 12m³的玻璃钢化粪池收集处理，食堂污水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理，定期清掏，不外排。

3. 运营期噪声防治措施

本项目噪声源主要为升压站主变压器、生活水泵、SVG 装置运行噪声，为降低噪声影响，项目拟采取的降噪措施有：

(1) 采用低噪声设备，设备基础采取减振措施；

(2) 生活水泵、SVG 装置布设在室内；

(3) 定期对设备进行维护，保证设备正常运行；

(4) 主要声源设备，如主变压器，大修前后应对升压站厂界展开监测，监测结果向社会公布。

采取上述措施后，经预测，项目运营期对周围声环境影响较小。

4. 电磁环境保护措施

拟采取得电磁保护措施如下：

(1) 优化设计，采用 GIS 配电装置，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) 设立警示、防护标志。

采取上述措施后，经预测，项目运营期电磁环境影响较小。

5. 运营期固体废物处置措施

(1) 生活垃圾和食堂废油脂

生活垃圾设分类垃圾桶分类收集后，定期拉至环卫部门指定地点。食堂废油脂设专用油脂桶收集，交由专业单位处置。

(2) 危险废物

① 事故废油

本项目升压站主变设置 1 个事故油池，有效容积 40m³。主变事故状态废油由贮油坑收集后，再通过管道流至事故油池，直接交由有相应资质单位处置，不在场内暂存。

② 废铅蓄电池

更换的废铅蓄电池暂存于危废贮存间，定期交由相应资质单位处置。

(3) 贮存场所污染防治措施

项目 110kV 升压站拟建危险废物贮存间 1 座 (33.66m²)，用于危险废物的暂存，定期交由有资质的单位处置。危险废物贮存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

综上所述，本项目各固体废物均得到妥善处置，避免二次污染，对区域环境影响较小。

6. 环境风险防范措施

针对项目可能产生的环境风险，提出以下防范措施：

①制定应急操作规程，如在应急操作规程中说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，事故处理措施，说明与操作人员有关的安全问题。

②主变压器下方设置了贮油坑，贮油坑的四周设有挡油坎，坑内铺设了鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），贮油坑底部设有排油管，排油管与防渗事故油池连接。在发生油泄漏事故时，泄漏油流入变压器下的贮油坑内，然后进入排油管，通过排油管最后流入防渗事故油池。

③升压站设置 1 座有效容积为 40m³ 的事故油池，可一次性容纳主变压器事故排油量，能保证废变压器油不外排，事故油池需采取耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙。

④废铅蓄电池收集时应进行合理包装，采用耐酸、耐腐蚀容器，防止运输、转移过程中破损和电解液泄漏。

⑤废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中，存放区域采取硬化地面和必要的防渗措施。

⑥盛装废铅酸蓄电池的容器上必须粘贴相应危险废物标签，并标明类别、性质及注意事项。危险废物贮存间必须按环境保护图形标志的规定设置警示标志、分区标识。

⑦废铅蓄电池装卸、搬运时应轻装轻卸，定期对所暂存的废铅蓄电池容器及

危废贮存间进行检查，发现破损、开裂，及时采取措施清理更换。

⑧危废贮存间严格按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存场所规定进行建设，设专人管理。

⑨建立完善的危险废物管理制度，明确危险废物贮存注意事项，危废贮存间派专人负责看管。

⑩制定突发环境事件应急预案，定期对员工开展应急培训及演练。

7. 地下水、土壤环境保护措施

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。将站区分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区三类污染防渗区，并采取相应的分区防渗措施。项目防渗分区见下表。

表 5.2-1 项目防渗分区一览表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废贮存间、贮油坑、排油管道、事故油池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	化粪池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	生活区、站内道路	一般地面硬化

A. 重点防渗区防渗措施：项目贮油坑、排油管道、事故油池按重点防渗区设计，采用防渗混凝土+HDPE 防渗层，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，防渗等级为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。危废贮存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定，并采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

B. 一般防渗区防渗措施：项目化粪池采用玻璃钢化粪池，采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，防渗等级为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。

C. 简单防渗区防渗措施：主要为生活区及站内道路，采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪。

本项目采取上述防渗措施后，对地下水和土壤环境影响较小。

其他

1. 环境管理

为使环保措施落实并正常发挥作用，公司应设立专门的环保机构，配备专职人员并建立环保档案。认真贯彻执行国家有关环境保护方面的法规和标准，切实做到环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

(1) 施工期

①落实环评报告及批复意见中的环境保护措施，并将环境保护相关工程内容及施工期环境管理要求纳入工程招投标中，明确相关责任，确保施工期环保措施切实落实，并协助环保部门进行施工期的环保监督与管理。

②在项目施工期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。

③加强对施工过程中废水、废气、噪声、固体废物等污染物的管理。

(2) 运营期

①贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全公司的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

②建立健全环保档案，包括环境影响报告表、竣工环境保护验收报告、环保设备及运行记录等，做好各类环保资料的上报和保存。

③收集有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

④定期组织突发环境事件应急演练，不断完善应急防范及处置措施，排查事故隐患。

⑤搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，确保污染防治设施正常有效运行，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时要及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延。

2. 环境监测计划

本项目运营期监测计划见下表。

表 5.3-1 环境监测计划表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
电磁	工频电场强度	升压站厂界外 5m	竣工验收及有投诉时	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中标准限值(工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μT)
	工频磁感应强度			
噪声	等效连续 A 声级	升压站厂界外 1m	竣工验收及有投诉时	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))

环保投资

本项目总投资额 2800 万元，其中环保投资估算为 53 万元，环保投资占总投

资的 1.89%。项目环保投资估算见下表。

表 5.4-1 项目环保投资估算

单位：万元

项 目	污染源	治理措施、设施	环保投资	
施 工 期	废气	扬尘	材料运输及堆放时设篷布苫盖，施工场地洒水抑尘设施	1.5
		尾气	选用合格施工机械，定期进行保养维护	0.5
	废水	施工废水	设施工废水临时防渗沉淀池 1 座	3.5
		生活污水	依托租赁住宅旱厕收集，定期清掏用作农肥	/
	噪声	机械设备	选用低噪声设备，定期对设备进行保养检修	0.5
	固废	生活垃圾	依托租赁住宅现有生活垃圾收集设施进行收集，由当地环卫部门定期清运	/
建筑垃圾		建筑垃圾清运	3.0	
运 行 期	废气	餐饮油烟	安装 1 台油烟净化器及配套油烟排放管道	1.5
	废水	生活污水	1 座隔油池、1 座 12m ³ 玻璃钢化粪池	5
	电磁辐射		选用对电磁环境影响较小的设备，采用 GIS 装置等	计入工程费
	固废	生活垃圾	垃圾桶若干	0.08
		食堂废油脂	专用油脂桶	0.02
		危险废物	40m ³ 事故油池、33.66m ² 危废贮存间，事故油池采用钢筋混凝土结构，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区要求采取防渗措施，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料。危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定建设。	25
	噪声		选用低噪声设备、基础减振，加强设备维修保养	2.4
	生态		站内生活区绿化面积 950m ² ，站外四周及进站道路两侧绿化面积 50m ² ，加强植被的管理和维护，确保植株成活率不低于 95%	10
总计			53	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	严格控制施工占地；合理安排施工时间；表土剥离分层堆放；施工结束后及时进行站区绿化	站内绿化面积950m ² ，站外四周及进站道路两侧绿化面积50m ² ，绿化以栽植乔木、灌木和人工草皮及穴（撒）播草籽为主，加强植被的管理和养护，确保植株成活率不低于95%	加强绿化植被的管理和养护	改善生态环境
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	施工废水沉淀后回用于车辆冲洗及洒水降尘。施工营地租赁附近村庄居民住宅，生活污水依托租赁住宅旱厕收集，定期清掏用作农肥	不外排	食堂污水经隔油池处理后，同生活污水一起排入1座容积为12m ³ 的玻璃钢化粪池处理，定期清掏	不外排
地下水及土壤环境	—	—	站内采取分区防渗措施，危废贮存间、贮油坑、排油管道、事故油池按照重点防渗区采取防渗措施，化粪池按照一般防渗区采取防渗措施，生活区、站内道路按照简单防渗区采取地面硬化	达到环评要求
声环境	选用低噪声施工机械，加强设备维护，夜间禁止高噪声设备运行	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪声设备、安装减振基座；加强维护管理等	满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

要素	内容	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
			1)		
振动	—	—	—	—	—
大气环境	严格落实“六个百分百”要求；大风天停止易扬尘作业；覆盖防尘布、洒水降尘；分段施工，设置围挡；密闭运输、车辆维护等	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中限值要求	餐厅厨房内安装1台油烟净化设备，油烟净化效率60%，净化后油烟通过专用管道引至楼顶排放	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中限值要求	
固体废物	生活垃圾依托租赁住宅现有生活垃圾收集设施进行收集，由当地环卫部门定期清运；建筑垃圾运至当地城建部门指定地点处置	所有固废全部按要求100%处置	废铅蓄电池暂存于1座33.66m ² 危废贮存间内，委托有相应资质单位处置；主变事故状态下废油经1座40m ³ 事故油池收集，委托有相应资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
电磁环境	—	—	合理布局变电站内电气设备，采用GIS配电装置	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
环境风险	—	—	站内采取分区防渗措施，重点防渗区：贮油坑、排油管道、事故油池，采用防渗混凝土+HDPE防渗层，底部及四周涂刷防渗、防腐涂料；一般防渗区：化粪池采用玻璃钢化粪池，采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗；简单防渗区：生活区、站内道路，采取非铺砌地坪或普通混凝	符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求	

要素	内容	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
				土地坪。 危废贮存间满足防风、防雨、防晒要求，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工材料，或其他防渗性能等效的材料，设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求
环境监测		—	—	厂界电磁、厂界噪声	按要求监测
其他		—	—	—	—

七、结论

本项目建设符合国家和地方产业政策，选址合理，施工期和运营期采取各项环保措施能够有效减轻项目对周围生态环境的影响，项目环境风险可控。在执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目环境影响可行。

电磁环境影响专题评价

1 项目概况

本项目为中广核白水5万千瓦风电项目配套110kV升压站,位于渭南市白水县林皋镇,总占地面积5938m²,总建筑面积1615.83m²,建设内容分为生活区和生产区两部分,生活区布置有综合楼、水泵房、附属用房、危废贮存间、化粪池等;生产区布置有主变压器、35kV设备室、二次设备室、接地变兼站用变、出线架构及事故油池等,拟安装1台容量为50MVA油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器及1套容量为15Mvar的SVG动态无功补偿装置,并建设进场道路等配套设施

2 编制依据

2.1 国家法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)(2017年10月1日实施);
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(2021年1月1日实施);
- (5) 《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订);
- (6) 《电力设施保护条例》(2011年1月8日修订);
- (7) 《电力设施保护条例实施细则》(2024年3月1日实施)。

2.2 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (6) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)。

2.3 项目的相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《中广核白水5万千瓦风电项目可行性研究报告》(西北勘测设计研究院有限公

司)，2024. 4；

(3) 建设单位提供的其它技术资料。

3 评价工作等级与范围

3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)输变电工程电磁环境影响评价工作等级判定依据，本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级的划分见下表。

表 3.1-1 评价工作等级划分表

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

本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，确定本项目电磁环境评价范围如下：升压站站界外 30m 范围内区域；110kV 送出线路不在本项目评价范围内。

3.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表 1，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

3.4 评价标准

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关规定，为控制电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值，应满足下表要求。

表 3.4-1 公众曝露控制限值(节选)

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

注 1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。
注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

输变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，本工程电场强度的评价标准为：电场强度以 4000V/m 作为控制限值；磁感应强度以 100 μ T 作为控制限值。

4 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目升压站评价范围内无电磁环境保护目标。

5 电磁环境现状评价

为了调查本项目所处区域的电磁环境现状，委托陕西思迈奥健康科技服务有限公司于2024年7月25日按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)的有关规定，对拟建升压站的电磁环境现状进行了实地监测，监测报告见附件7。

5.1 现状评价方法

通过对监测结果的统计、分析和对比，定量评价项目所处区域的电磁环境现状。

5.2 现状监测条件

(1) 现状监测项目

监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 仪器和方法

表 5.2-1 监测项目、仪器和方法列表

测量项目	测量仪器	仪器编号
工频电场强度、工频磁感应强度	SEM-600 电磁分析仪/ D-1413	SMILE-YQ-054
	LF-04 电磁场探头	SMILE-YQ-054-03

备注：实际测量时，应考虑地形、地物的影响，避开高层建筑物、树木、高压线及金属结构，尽量选择空旷地测试。

(3) 监测读数

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

(4) 环境条件

监测期间气象参数见下表。

表 5.2-2 监测期间气象条件

监测地点	监测日期	温度(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)	天气
项目地	2024年7月25日	31.7	RH 50.6	0.66	晴转阴

5.3 监测点位

现状监测点位布设于拟建升压站东、南、西、北厂界外5m，具体监测点位见附图5。

5.4 现状监测结果及分析

电磁质量现状监测结果见下表。

表 5.4-1 本项目电磁场强度监测结果

序号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	升压站东厂界外 5m	0.67	0.0229
2	升压站南厂界外 5m	0.042	0.0335
3	升压站西厂界外 5m	0.063	0.0416
4	升压站北厂界外 5m	0.39	0.0223

注：升压站拟建地东北侧远处有高压线经过，受高压线干扰，东、北厂界电场强度测值略高于西、南厂界。

监测结果表明：本项目升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为 0.042~0.67V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0223~0.0416 μ T 之间。工频电场强度和工频磁感应强度测量结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值(工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T)，本项目升压站拟建地电磁环境质量现状良好。

6 电磁环境影响预测评价

本项目升压站电磁环境影响评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，升压站电磁环境影响预测可采用类比监测的方式。

6.1 类比监测对象选择

输变电工程中升压站的工频电场强度和工频磁感应强度等电磁环境影响预测主要采用类比分析的方法，即在两升压站主变容量及配电装置布置、电压等级、出线方式等基本一致情况下，通过类比运行期电磁环境影响实测值作为拟建升压站的预测值，可在一定程度上反映拟建升压站投运后的电磁环境影响。

本次选择已运行的国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程进行类比评价，该 110kV 升压站设 1 台 50MVA 主变，为国电郸城胡集 50MW 风电场项目配套 110kV 升压站，国电郸城胡集 50MW 风电场项目总装机容量为 50MW，与本项目所属中广核白水 5 万千瓦风电项目装机容量相同。2021 年 8 月 21 日，河南茵泰格检测技术服务有限公司对已运行的国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程电磁环境进行了检测，并出具了检测报告，报告编号为 YTG2021081802，监测报告见附件 6。本项目升压站与类比对象的可比性分析见下表。

表 6.1-1 类比工程与本工程升压站条件对比表

类比条件	类比项目	评价项目	可类比性
项目名称	国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程	中广核白水 5 万千瓦风电项目配套 110kV 升压站	/
地理位置	河南省周口市郸城县	陕西省渭南市白水县	相近
电压等级	110kV	110kV	相同
布置方式	户外	户外	相同
主变容量	1×50MVA	1×50MVA	相同
电气设备	户外 GIS 设备	户外 GIS 设备	相同
出线方式	架空	架空	相同
110kV 出线规模	1 回	1 回	相同
占地面积	围墙内占地面积 5740m ²	围墙内占地面积 5938m ²	类比项目占地面积较本项目小
平面布置	升压站出线向东，站区为矩形布置，生活区布置在站区南侧，布置有综合楼、停车场、辅助用房等；生产区布置在站区北侧，布置有主控楼、主变压器、110kV 出线构架、SVG 预制舱、事故油池、危废间等。进场道路位于站区西侧，与场外道路连接。	升压站出线向北，站区为矩形布置，生活区布置在站区东侧，布置有综合楼、水泵房、辅助用房、危废贮存间等；生产区布置在站区西侧，布置有 110kV 出线构架、主变压器、35kV 设备室、SVG 柜、二次设备室、接地变兼站用变、事故油池等。进场道路位于生活区南侧，与场外道路连接。	相近，类比项目与本项目升压站站区生产区、生活区均分开布设，且布设内容相似
主变到厂界的距离	东厂界：31m，南厂界：62m，西厂界 32m，北厂界：9m	东厂界：76.8m，南厂界：21.75m，西厂界：11.8m，北厂界：29.35m	类比项目距离最近的厂界为北厂界（9m），本项目距离最近厂界为西厂界（11.8m），两个项目主变到最近厂界的距离相近

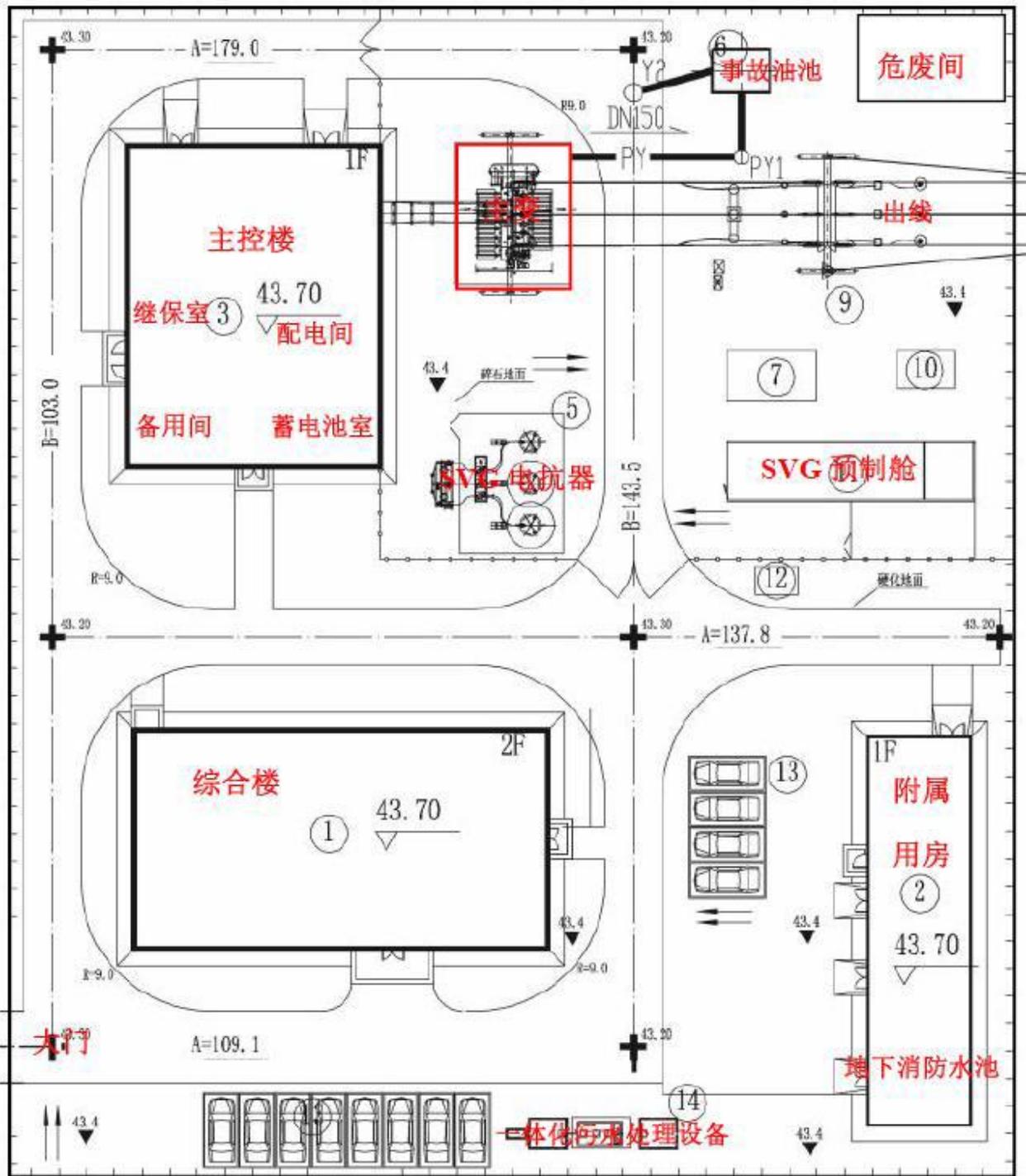


图 6-1 类比项目总平面布置图

本次选取类比升压站和本项目均为 50MW 风电场配套建设工程，运行原理相同、运行工况类似。项目升压站运行产生的电磁场强度与带电设备的电压、主变容量及数量、布置方式、电气布置以及站址面积等因素有关。

由表 6.1-1 可知，国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程与本项目升压站的电压等级、主变数量、主变容量、电气设备、布置方式、出线方式、出线规模均相同，平面

布置相近，类比项目占地面积较本项目占地面积小，但主变到最近厂界的距离与本项目相近，电磁环境影响程度相似。综合各项类比条件分析，本次选取国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程作为类比监测对象，具有类比可行性。

6.2 类比监测基本情况

(1) 监测内容及布点

国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站工程在升压站厂界西、南、北界 5m 处各设 1 个监测点位，共 3 个监测点，并在升压站北侧厂界外以 5m 间隔进行断面展开监测布点，断面监测时，工频电场强度及工频磁感应强度以围墙为起点，间距 5m 顺序测至围墙外 50m 处。由于厂界东侧验收监测期间不具备监测条件，故未在厂界东侧设监测点，各监测点分布详下图。

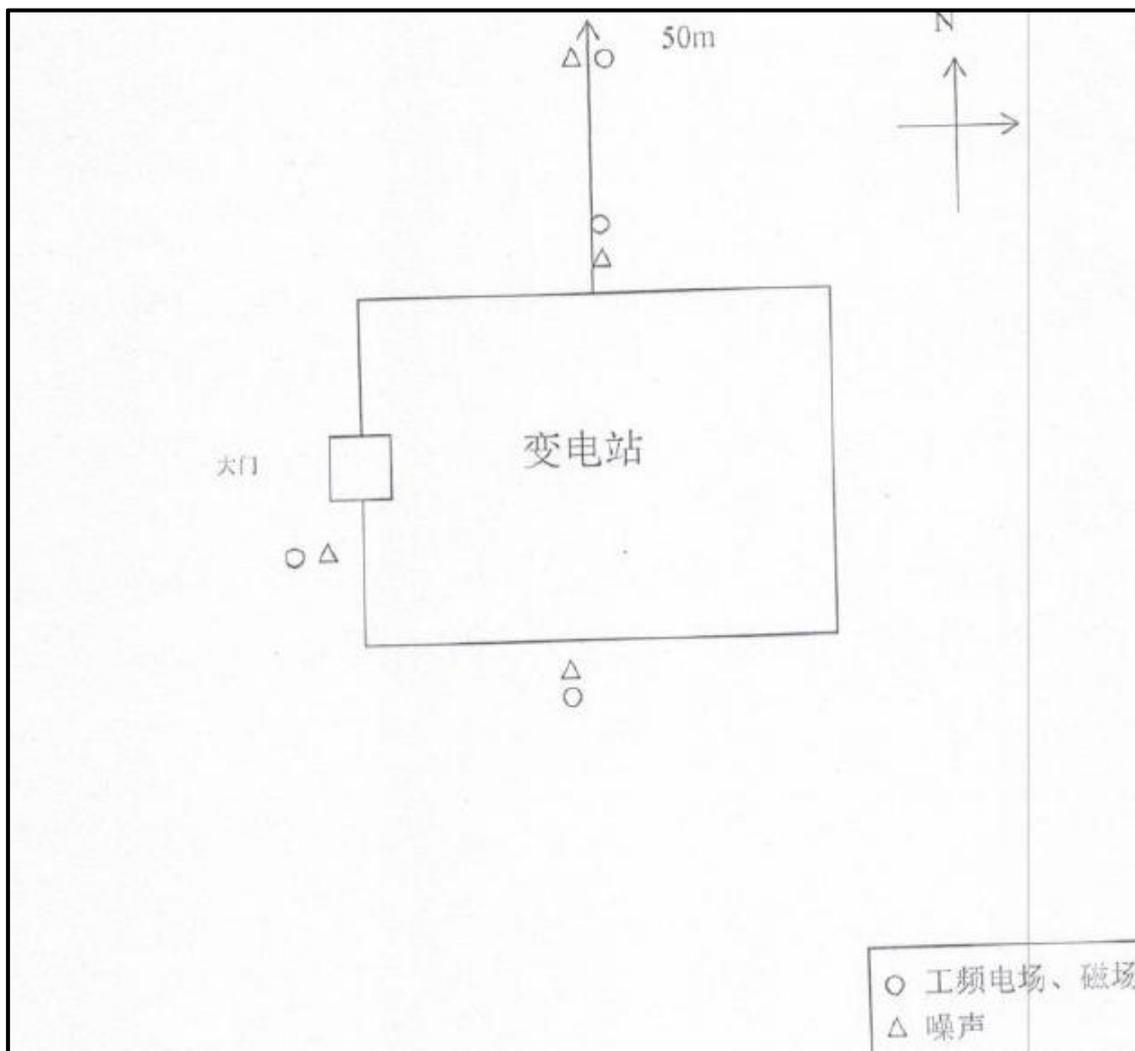


图 6-2 国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站监测布点图

(2) 类比监测条件

①监测时间

国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站于 2021 年 8 月 21 日对电磁环境进行了验收监测。

②测量方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

③监测因子

距地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

④监测期间气象条件

天气：阴 温度：21-31℃ 湿度：42-47% RH 风速：3.2-3.7m/s

⑤监测仪器

监测仪器参数见表。

表 6.2-1 监测仪器参数表

仪器名称	电磁场探头和读出装置
仪器型号	LF-04 和 SEM-600
出场编号	I-1221 和 D-1221
检定证书编号	XDdj2021-12712
检定有效期	2021.6.30-2022.6.29

(3) 监测期间运行工况

监测期间工况条件见下表。

表 6.2-2 监测期间工况条件

主变	额定容量 (MVA)	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 主变	50	115.21	7.1	1.4	1.2

6.3 类比监测结果分析

国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站电磁环境监测数据、断面监测数据见下表，工频电场强度、工频磁感应强度展开测量变化曲线见图 6-3、图 6-4。

表 6.3-1 升压站工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
南厂界外 5m	11.85	0.0046
西厂界外 5m	10.13	0.0081
北厂界外 5m	20.13	0.2527
北厂界外 10m	14.26	0.1224

北厂界外 15m	9.24	0.0892
北厂界外 20m	6.18	0.0627
北厂界外 25m	4.20	0.0434
北厂界外 30m	2.97	0.0217
北厂界外 35m	1.82	0.0108
北厂界外 40m	0.57	0.0082
北厂界外 45m	0.21	0.0061
北厂界外 50m	0.18	0.0024

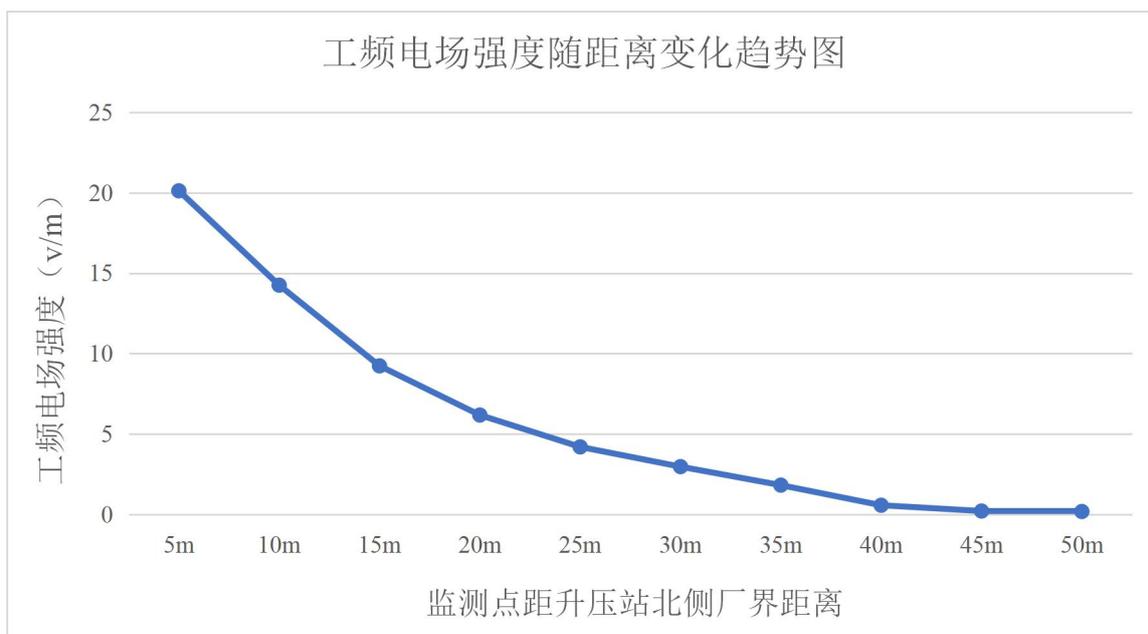


图 6-3 110kV 升压站工频电场强度随距离变化趋势图

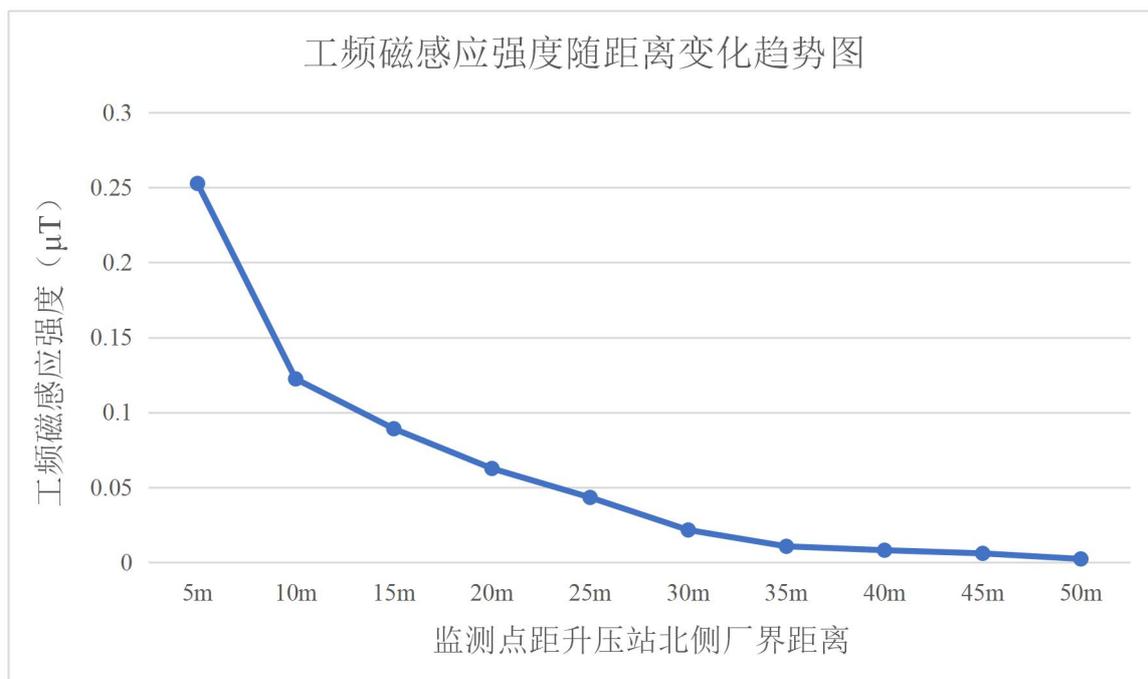


图 6-4 110kV 升压站工频磁感应强度随距离变化趋势图

从以上监测结果可以看出，国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站四周厂界监测点位的工频电场强度测量值范围为 10.13~20.13V/m，工频磁感应强度测量值范围为 0.0046~0.2527 μ T。各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 限值（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T）要求。

由断面展开监测值可以看出，国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站北厂界外断面工频电场强度的测量值为 0.18~20.13V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0024~0.2527 μ T，测量值随着监测点位距离的增加呈减小趋势。

评价认为国电郸城胡集 50MW 风电场 110kV 升压站四周厂界及北厂界外断面展开监测的工频电场强度、工频磁感应强度测量值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求，由此可以推断，本项目建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足相关标准要求。

7 电磁环境专题评价结论

综上所述，本项目所在区域电磁环境现状良好，通过类比监测，本项目建成后，运行期工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限制要求。因此，从电磁环境保护角度分析，本项目建设可行。