

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 华润电力渭南合阳风电项目、华润渭南合阳 100MW
智慧风电项目 110kV 升压站

建设单位（盖章）： 华润新能源（渭南）有限公司

编制日期： 二零二三年十二月

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	华润电力渭南合阳风电项目、华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目 110kV 升压站		
项目代码	无		
建设单位联系人	齐性海	联系方式	15896637893
建设地点	陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村		
地理坐标	东经 110 度 3 分 33.913 秒、北纬 35 度 4 分 36.881 秒		
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 ）/长度（km）	14239.51
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	4231.4	环保投资（万元）	86
环保投资占比（%）	2.03	施工工期	4 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>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作，根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，本项目专项评价设置情况分析结果详见表1-1。</p>		

表 1-1 本项目专项评价设置情况分析结果一览表			
专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项评价
地表水	①水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；②人工湖、人工湿地：全部；③水库：全部；④引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；⑤防洪除涝工程：包含水库的项目；⑥河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，不属于前述项目类别	否
地下水	①陆地石油和天然气开采：全部；②地下水（含矿泉水）开采：全部；③水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，不属于前述项目类别	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、行政办公为主要工程的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，其用地范围内不涉及环境敏感区	否
大气	①油气、液体化工码头：全部；②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	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，不属于前述项目类别	否
噪声	①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；②城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，不属于前述项目类别	否
环境风险	①石油和天然气开采：全部；②油气、液体化工码头：全部；③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	本项目为风力发电项目配套的 110kV 升压站工程，不属于前述项目类别	否
根据上述分析结果，本项目不需要开展地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价，但根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关要求，本项目需设置电磁环境影响专题评价。			
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.本项目与产业政策符合性分析</p> <p>本项目升压站为“华润电力渭南合阳风电项目和华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目”的配套工程，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），风力发电项目属于“第一类、鼓励类——五、新能源——5.发电互补技术与应用：氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用...”，符合国家产业政策。另外，华润电力渭南合阳风电项目已于 2022 年 6 月 10 日取得了《陕西省发展和改革委员会关于华润电力渭南合阳风电项目核准的批复》（陕发改能新能源[2022]956 号），华润渭南合阳 10 万千瓦智慧风电项目亦于 2022 年 6 月 10 日取得了《陕西省发展和改革委员会关于华润渭南合阳 10 万千瓦智慧风电项目核准的批复》（陕发改能新能源[2022]953 号），本项目升压站属于上述风电项目的配套工程，因此，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。</p> <p>2.本项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>2.1.生态环境管控分区对照分析</p> <p>本项目为“华润电力渭南合阳风电项目和华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目”的配套升压站工程，位于陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村，由陕西省“三线一单”数据应用系统冲突分析导出的陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告可知，本项目全部位于一般管控单元，空间冲突分析图详见图 1-1。</p>
---------	--

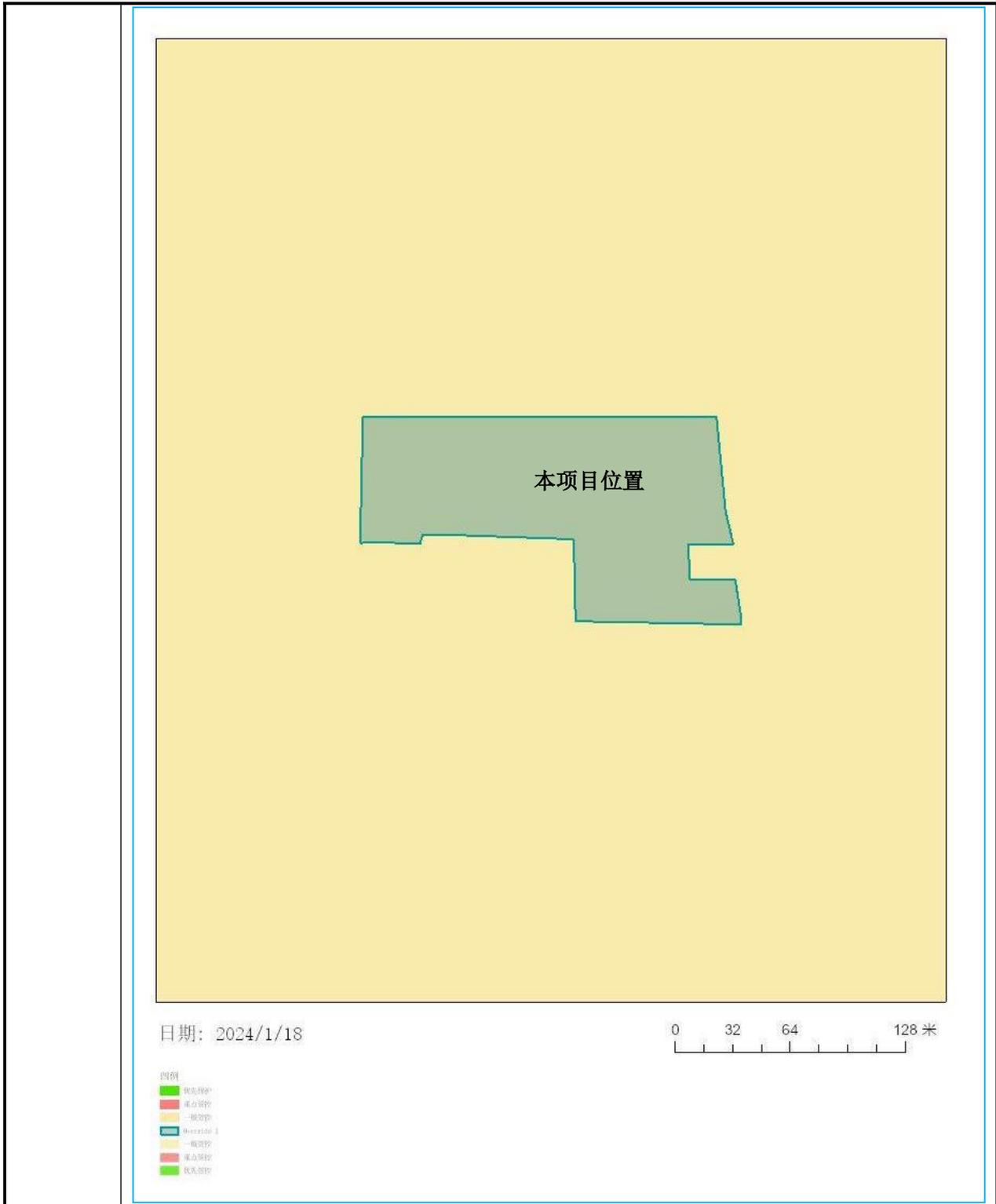


图 1-1 空间冲突图

2.2.生态环境准入清单分析

本项目位于一般管控单元,其与项目范围内涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 与项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析

市/区	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	面积/长度	本项目情况	符合性
渭南市	合阳县	总体要求	/	总体要求	空间布局约束	14239.51m ²	1. 临渭、华州、华阴、潼关四县市区秦岭保护区域，全面加强水源涵养、水土保持、生物多样性保护，构筑渭南市南部生态安全带	符合
							2. 合阳、澄城、白水、蒲城、富平五县黄龙山-桥山区域，以生态恢复和水土流失综合治理为主，构筑渭南市北部生态安全带	符合
							3. 京昆高速沿线：以合阳、澄城、大荔、蒲城、白水、富平六县为主，依托旅游文化、农产品和煤炭资源，打造市域城镇和产业聚集区。重点发展新材料、新能源、装备制造、航空航天、食品医药和节能环保产业，推动煤化工、煤电产业改造升级，培育接续产业	符合
							4. 连霍高速沿线：以临渭、华州、华阴、潼关四县市区为主，依托山水生态环境及钼、黄金资源，打造市域城镇和产业聚集区。重点发展高端装备、生物医药等产业，突出发展文化旅游、现代设施农业、健康养老产业，培育发展电子信息、数字产业和应急产业等	符合
							5. 渭南中心城区、富阎产业合作区以现代服务业、	符合

						先进制造业为主		
						6.北洛河沿线重点发展生态型特色农业和农副产品加工业	本项目位于渭南市合阳县，不属于前述区域	符合
						7.围绕光伏、地热能、生物质、氢能、风电，加快新型能源的发展应用	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，其位于渭南市合阳县，其建设有利于促进新能源发展	符合
						8.严控“两高”项目准入	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，不属于“两高”项目	符合
					污 染 排 放 管 控	1.调整优化产业、能源、运输和用地结构，有效控制温室气体排放	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，其建设有利于新能源发展，项目运营过程中不涉及温室气体的排放	符合
						2.开展汾渭平原及关中地区大气污染联防联控行动；落实工业污染源减排，加强工业炉窑综合整治和煤炭清洁利用，推进挥发性有机物污染防治，全面管控移动污染源排放，优化路网结构，推进清洁取暖改造	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，其运营过程中无废气污染物产生和排放	符合
						3.加强工业污水排放监管和治理；完善城镇污水收集配套管网和乡村排水管网设施；加大入河排污口、饮用水水源地和黑臭水体治理力度	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，其运营过程中不涉及生产废水，产生的生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排	符合
						4.以有色金属矿采选冶炼、煤化工、焦化、电镀等行业为重点，开展重点污染源及周边区域土壤污染风险管控；高效安全使用化肥农药；加大畜禽粪污、农作物秸秆等农业废弃物资源化利用和无害化处理	本项目为风电场配套的110kV升压站工程，不属于有色金属矿采选冶炼、煤化工、焦化、电镀等行业，不涉及化肥农药、畜禽粪污、农作物秸秆等	符合
						5.推进金、钨等尾矿及工业副产石膏、冶炼和煤化工废渣等工业固体废物综合利用	本项目为风电场工程配套的110kV升压站工程，不涉及金、钨等尾矿及工业副产石	符合

							膏、冶炼和煤化工废渣等工业固体废弃物	
							6.新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，落实区域削减要求	本项目为风电场配套的110kV 升压站工程，不属于“两高”项目 符合
					环境风险防控		1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理； 2.完善市县镇生态环境统筹协调机制，健全突发环境事件快速响应机制； 3.加强饮用水水源地环境风险管控； 4.加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度； 5.以化工园区、尾矿库、冶炼企业等为重点加强环境风险防控	本项目为风电场配套的110kV 升压站工程，位于合阳县路井镇崔李杨村，其周围不涉及饮用水水源地 符合
					资源利用效率要求		1.到 2025 年，单位国内生产总值能耗比 2020 年下降 13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%；非化石能源消费比重达到 20%左右； 2.到 2025 年，单位国内生产总值用水量降幅达到 15%(相对于 2020 年)，城市再生水利用率达 25%以上，县城再生水利用率达到 20%以上	本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，其建设有利于促进新能源的发展，另外，本项目不涉及生产用水 符合
	一般管控单元	6.1 总体要求	一般管控单元	空间布局约束			执行渭南市生态环境总体准入清单，并落实其他相关生态环境保护要求	本项目严格执行渭南市生态环境总体准入清单，并严格落实其他相关生态环境保护要求 符合
<p>2.3.对照分析结论</p> <p>根据前述对照分析结果，本项目位于一般管控单元，一般管控单元是指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，项目运营过程中无废气产生和排放，</p>								

其运营过程中产生的废水主要为生活污水,经过化粪池预处理后,定期清运肥田,无废水外排,不会对周围水环境造成污染影响,亦不会对周围土壤环境造成污染影响,项目建设符合渭南市生态环境总体准入清单及相关生态环境保护要求,因此,本项目建设符合渭南市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3.与相关环保产业政策符合性分析

本项目建设与《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号)、国家发展改革委 国家能源局关于印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知(发改能源[2022]210号)、《可再生能源发展“十四五”规划》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省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》、《陕西省主体功能区划》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025年)》、《渭南市“十四五”生态环境保护规划》、《渭南市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》、《渭南市电网规划》、《合阳县“十四五”生态环境保护规划》、《合阳县大气污染防治专项行动方案》(2023-2027)等相关要求符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 本项目与相关政策符合性分析一览表

文件中相关要求		本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》 (国发[2013]37号)	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设,到 2017 年,除必要保留的以外,地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉;其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区,改用电、新能源或洁净煤,推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区,通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉	本项目不涉及锅炉	符合
	深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管,积极推进绿色施工,建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙,严禁敞开式作业,施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施,并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆等要实现封闭储存或建设防风抑尘设施	本项目施工过程中加强施工管理,采取工地周边设置围挡、物料裸土等覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等措施	符合

	<p>国家发展改革委国家能源局关于印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知（发改能源[2022]210号）</p>	<p>加快发展风力发电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设</p>	<p>本项目为风电场配套升压站工程，项目选址符合区域生态环境保护要求，项目建设有利于促进风力发电项目开发及发展</p>	<p>符合</p>
	<p>《可再生能源发展“十四五”规划》</p>	<p>2025年，可再生能源消费总量达到10亿吨标准煤左右。“十四五”期间，可再生能源在一次能源消费增量中占比超过50%</p>	<p>本项目为风电场配套升压站工程，有利于促进风电项目发展，提高风电发电量</p>	<p>符合</p>
	<p>《陕西省大气污染防治条例》</p>	<p>施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督</p>	<p>本项目严格按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，并在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督</p>	<p>符合</p>
		<p>施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖或者在库房内存放</p>	<p>本项目施工工地内堆放的水泥、砂石等易产生扬尘污染的物料、建筑垃圾和工程渣土等，应当采取覆盖措施，有效防治扬尘污染影响</p>	<p>符合</p>
		<p>土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工</p>	<p>本项目按照相关要求，针对土方等工程作业采取洒水抑尘措施，并在风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，应停止土方工程作业</p>	<p>符合</p>
		<p>堆存、装卸、运输煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防治抛洒、扬尘</p>	<p>本项目物料、施工固废等堆存、装卸和运输过程中采取遮盖、封闭、喷淋和围挡措施，有效防治扬尘污染影响</p>	<p>符合</p>
	<p>《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇</p>	<p>第十二章 提升能源产业高端化水平，建设清洁能源保障供应基地。大力发展风电和光伏，有序开发建设水电和生物质能，扩大地热能综合利用，提高清洁能源占比。按照风光火储一体化和源网荷储一体化开发模式，优化各类电源规模配比，扩大电力外送规模。到2025年，电力总装机超过</p>	<p>本项目为风电场配套的升压站工程，其建设可提高清洁能源占比，优化各类电源规模配比，扩大电力外送规模</p>	<p>符合</p>

三五年远景目标纲要》	13600 万千瓦，其中再生能源装机 6500 万千瓦		
《陕西省主体功能区划》	大力发展风能、太阳能等清洁能源。加快建设陕北百万千瓦风力发电基地，积极推进渭北、秦岭山区风力发电场建设。优先在陕北、渭北等光资源丰富区域建设光伏发电应用示范基地，鼓励城乡推广太阳能热利用。积极稳妥地开发生物质能、核能和关中地热资源	本项目位于渭南市合阳县路井镇崔李杨村，为风电场配套升压站工程	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，强化道路绿化用地扬尘治理	本项目施工过程中，严格按照要求，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输	符合
	第三章 贯彻新发展理念，推动绿色低碳发展。第二节 调整结构强化领域绿色低碳发展。提升能源结构清洁低碳水平。加速能源体系清洁低碳发展进程，壮大风电、太阳能、氢能、生物质能、地热能等可再生能源产业，继续开发陕北长城沿线风电资源，支持陕北、关中地区光伏基地建设，有序发展水电项目，建成旬阳水电站、黄金峡水电站和镇安抽水蓄能电站，推动非化石能源成为能源消费增量的主体	本项目为风电场配套升压站工程，其建设可加速关中地区能源体系清洁低碳发展进程	符合
《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025 年)》	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。落实噪声管控主体责任。按照国家最新发布的建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治主体责任，将噪声污染防治费用列入工程造价。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现场环境噪声排放标准，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	本项目升压站施工期采取使用低噪声施工设备、优化施工工艺、合理安排施工时序等噪声污染防治措施，并对施工期限、施工内容、投诉渠道等信息进行公告	符合

《渭南市“十四五”生态环境保护规划》	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	本项目拟将施工扬尘预防专项治理方案纳入施工设计，严格管控施工扬尘，落实工地“六个百分之百”，同时加强施工期道路扬尘控制，严格工程车辆规范化管理	符合
《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	本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，保障风电场所发电能安全顺利地送出，最终接入当地电网，符合渭南市电网规划	符合
《渭南市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	<p>二、工作目标</p> <p>以实现减污降碳协同增效为总抓手，坚持先立后破，坚持稳步调整，按照标本兼治、重点突破、创新机制、共治共享的思路，推动四大结构调整、实施五大治理工程、开展四大专项行动、建立五项治理机制、完善七项保障措施，协同推进大气污染防治，重点解决制约环境空气质量持续改善的结构性、根源性问题，彻底扭转当前大气污染防治工作的被动局面，推进大气环境质量稳步提升。</p> <p>三、重点任务</p> <p>(一) 推动四大结构调整</p> <p>1.能源消费结构调整。到 2025 年，电能 在终端能源消费中的比重提高到 27%以上。积极发展非化石能源，到 2025 年实现煤炭消费负增长。到 2025 年底前全市新能源“绿电”发电量达到 80 亿度。</p> <p>(二) 实施五大治理工程</p> <p>8.扬尘治理工程。加大渣土运输及工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。.....</p>	<p>(1) 本工程为升压站建设工程，项目建成投运后，不涉及大气、水、土壤、自然资源等环境要素的影响。电能输送可优化地区资源结构，提升资源利用效率，保障电力供应；</p> <p>(2) 本项目施工过程中拟采取以下大气污染防治措施：①采取洒水抑尘措施，并对裸露地面进行覆盖；②在大风天气情况下停止施工，并做好遮盖工作。如遇重污染天气时，严格按照《渭南市重污染天气应急预案》相关规定开展施工作业；③对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布(网)等进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；④加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡，保持道路清洁，严格管控料堆及渣土堆放，防治扬尘污染。车辆及时冲洗，并采取限速措施</p>	符合
《合阳县“十四五”生态环境保护规划》	提升能源结构清洁低碳水平。坚持安全、高效、绿色、集约发展，推进能源产业结构调整。积极推广太阳能、风能、生物质能新技术新材料，发展清洁能源、循环经济。强力推动千兆瓦新能源基地建设，促	本项目为风电场配套升压站工程，其建设有利于促进清洁能源发展	符合

	进天润 50 兆瓦风电并网发电、2×30 兆瓦生物热电联产项目建成投产		
《合阳县 大气污染 治理专项 行动方案》 (2023-2 027 年)	二、工作目标 以实现减污降碳协同增效为总抓手，坚持先立后破，坚持稳步调整，按照标本兼治、重点突破、创新机制、共治共享的思路，推动四大结构调整、实施五大治理工程、开展四大专项行动、建立五项治理机制、完善七项保障措施，协同推进大气污染防治，重点解决制约环境空气质量持续改善的结构性、根源性问题，彻底扭转当前大气污染防治工作的被动局面，推进大气环境质量稳步提升	本项目为风力发电场配套升压站工程，其运营过程中，不涉及大气、水、土壤、自然资源等环境要素的影响。电能输送可优化地区资源结构，提升资源利用效率，保障电力供应，能为能源消费结构调整提供保障条件	符合
	三、重点任务 (一) 推动四大结构调整 1.能源消费结构调整。到 2025 年，电能在终端能源消费中的比重逐年提高。积极发展非化石能源，2023 年底前完成非电行业省市下达的年度煤炭削减任务。到 2025 年实现煤炭消费负增长。对用煤企业煤质抽检，每年不少于 4 次。抽检率达到 100%	本项目为风力发电场配套升压站工程，其建设可以保证电力顺利输出，保障电力供应，能为能源消费结构调整提供保障条件，有利于促进电能在终端能源消费中比重的提高	符合
	三、重点任务 (二) 实施五大治理工程 8.扬尘治理工程。建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网。以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态监控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工程扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 的立即停工整改，除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150μg/m ³ 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、未冲洗到位的车辆上路行驶	本项目施工过程中加强施工管理，采取工地周边设置围挡、物料裸土等覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等措施，并安装扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部分联网。本项目施工场地设置洗车平台，物料、垃圾运输车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到出工地车辆 100%冲洗车轮	符合
<h4>4.与电网规划符合性分析</h4> <p>华润电力渭南合阳风电项目属于陕西省 2021 年保障性风电光伏新能源项目，总装机容量为 130MW，华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目属于渭南市新能源基地项目，总装机容量为 100MW。根据《国网陕西经研院关于华润电力渭南合阳风电项目接入系统方案评审意见的报告》，接入系统方案：合阳风电场建</p>			

设 110 千伏升压站 1 座，升压站以 1 回 110 千伏线路接入澄城汇集站；根据《国网陕西经研院关于华润渭南合阳 100 兆瓦智慧风电项目接入系统方案评审意见的报告》，接入系统方案：智慧风电场直接以 5 回 35 千伏集电线路接入合阳风电场升压站。

拟建澄城 330kV 汇集站（澄城汇集站）位于澄城县寺前镇，该汇集站近期主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$ ，远期 $4 \times 360\text{MVA}$ 。330kV 近期出线 1 回，至春光 330kV 变，远期出线 2 回；110 千伏近期采用两个单母线接线，出线 6 回，远期采用四个单母线接线，出线 16 回。

另外，本项目已取得了《国网陕西省电力有限公司关于印发华润电力渭南合阳风电项目接入系统方案评审意见的通知》（陕电发展[2023]191 号）、《国网陕西省电力有限公司关于印发华润渭南合阳 100 兆瓦智慧风电项目接入系统方案评审意见的通知》（陕电发展[2023]190 号），因此，本项目建设符合电网相关规划。

二、建设内容

本项目升压站位于陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村，中心地理坐标为东经 110°3'33.913"、北纬 35°4'36.881"，占地面积约 14239.51m²，本项目升压站界址点坐标详见表 2-1，地理位置详见附图 1。

表 2-1 本项目升压站界址点坐标一览表

编号	坐标	
	经度	纬度
J1	110°3'30.72582"	35°4'37.28394"
J2	110°3'37.08999"	35°4'37.29871"
J3	110°3'37.24634"	35°4'35.59106"
J4	110°3'37.39212"	35°4'34.98045"
J5	110°3'36.56950"	35°4'34.99298"
J6	110°3'36.59598"	35°4'34.34855"
J7	110°3'37.41812"	35°4'34.35100"
J8	110°3'37.44669"	35°4'34.16928"
J9	110°3'37.49271"	35°4'33.87663"
J10	110°3'37.52938"	35°4'33.62210"
J11	110°3'37.52333"	35°4'33.53682"
J12	110°3'34.54052"	35°4'33.59203"
J13	110°3'34.52346"	35°4'35.07947"
J14	110°3'32.22008"	35°4'35.15456"
J15	110°3'31.79021"	35°4'35.15830"
J16	110°3'31.73723"	35°4'34.99056"
J17	110°3'30.94267"	35°4'35.02657"
J18	110°3'30.66743"	35°4'35.01412"

地理位置

1.项目由来

华润电力渭南合阳风电项目位于陕西省渭南市合阳县坊镇、路井镇、新池镇和家庄镇一带，该项目规划总装机容量 130MW，拟建设安装 39 台单机容量为 3600kW 的风力发电机组，配备 39 台箱式变压器、集电线路，并在坊镇西清善村以西 180m 处拟新建 1 座 110kV 升压站，占地面积 10000m²，华润电力渭南合阳风电项目于 2022 年 9 月 16 日取得了《陕西省生态环境厅关于华润电力渭南合阳风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]37 号）。华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目位于陕西省

项目组成及规模

渭南市合阳县黑池镇、路井镇、王村镇、金峪镇和甘井镇一带，该项目规划总装机容量 100MW，拟建设安装 29 台单机容量为 3600kW 的风力发电机组，配备 29 台箱式变压器、集电线路，并在坊镇金家庄村以东 160m 处拟新建 1 座 110kV 升压站，占地面积 10000m²，华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目于 2022 年 9 月 16 日取得了《陕西省生态环境厅关于华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]36 号）。

现由于建设单位内部计划变动，为减少土地占用量，提高升压站使用效率，华润新能源（渭南）有限公司优化了华润电力渭南合阳风电项目及华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目配套升压站建设计划，并进行了拟建 110kV 升压站的重新选址，即在陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村拟建 1 座 110kV 升压站，作为华润电力渭南合阳风电项目及华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目共用升压站，该升压站占地面积约 14239.51m²，升压站出线以 1 回 110kV 线路接入澄城 330kV 汇集站 110kV 侧，本次评价内容仅包括 110kV 升压站工程。本项目升压站与风电场环评阶段配套升压站相对位置关系详见附图 3。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目需开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十五、核与辐射——161.输变电工程——其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。

2023 年 12 月，华润新能源（渭南）有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织有关技术人员进行了现场踏勘，收集了建设项目所在地区的自然环境资料，在认真分析建设项目和项目所在区域环境现状的相关资料的基础上，按照环境影响评价技术导则及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）规定，编制完成了《华润电力渭南合阳风电项目、华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目 110kV 升压站环境影响报告表》。

2.评价范围

华润新能源（渭南）有限公司拟在陕西省渭南市合阳县投资建设华润电力渭南合阳风电项目和华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目，总装机容量为 230MW，其中，华润电力渭南合阳风电项目于 2022 年 9 月 16 日取得了《陕西省生态环境厅关于华润电力渭南合阳风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]37 号），华润渭南

合阳 100MW 智慧风电项目亦于 2022 年 9 月 16 日取得了《陕西省生态环境厅关于华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]36 号）。

根据《华润电力渭南合阳风电项目环境影响报告表》及《陕西省生态环境厅关于华润电力渭南合阳风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]37 号），其评价范围为风电场工程建设及运营过程中产生的环境影响，以及 110kV 升压站基础建设部分，不包括输出线路与电磁辐射；根据《华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目环境影响报告表》及《陕西省生态环境厅关于华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目环境影响报告表的批复》（陕环评批复[2022]36 号），其评级范围亦为风电场工程建设及运营过程中产生的环境影响，以及 110kV 升压站基础建设部分，不包括输出线路与电磁辐射。

现由于建设单位优化了华润电力渭南合阳风电项目及华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目配套升压站建设计划，并进行了拟建 110kV 升压站的重新选址，即在陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村拟建 1 座 110kV 升压站，作为华润电力渭南合阳风电项目及华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目共用升压站，该升压站占地面积约 14239.51m²，主要建设 2 台升压主变压器（容量分别为 130MVA、100MVA）及配套设施，以 1 回 110kV 线路接入澄城 330kV 汇集站的 110kV 侧。本次评价内容包括拟建 110kV 升压站工程建设及运营过程中产生的环境影响，不包括风电场、集电线路及送出线路工程。

3.本项目概况

（1）项目名称：华润电力渭南合阳风电项目、华润渭南合阳 100MW 智慧风电项目 110kV 升压站；

（2）建设性质：新建；

（3）建设地点：陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村；

（4）建设单位：华润新能源（渭南）有限公司；

（5）施工工期：4 个月；

（6）建设内容及规模：本项目为 110kV 升压站工程，拟安装 2 台升压主变压器，容量分别为 130MVA、100MVA，均为三相双绕组油浸式有载调压变压器。本项目升压站按照全自动户外变电站原则设计；

（7）占地面积：升压站占地面积 14239.51m²；

(8) 项目投资：项目总投资 4231.4 万元，其中，环保投资 86 万元，占总投资的 2.03%。

4.本项目工程组成

本项目工程组成及建设内容详见表 2-2。

表 2-2 本项目工程组成与建设内容一览表

名称	工程组成	建设内容	备注
主体工程	主变压器	升压站配置 1 台容量 130MVA 和 1 台容量 100MVA 的三相双圈自冷有载调压电力变压器，电压比为 $115 \pm 8 \times 1.25\% / 37kV$ ，联结组别：YN d11，阻抗电压： $U_d\% = 10.5$	新建
	35kV 开关柜室	为充气式开关柜，包括 35kV 主变进线柜、35kV 母线设备柜、35kV 集电线路柜、35kV 接地变电阻出线柜、35kV SVG 出线柜、35kV 站用变出线柜，35kV 开关柜柜体尺寸：0.8m×1.9m×2.4m（宽×深×高）	新建
	配电装置	110kV 配电装置：采用户外 HGIS 配电装置，其主要参数为：额定电流 2000A，额定短路开断电流 40kA，额定动稳定电流（峰值）100kA，热稳定电流 40kA/4s	新建
		35kV 配电装置：选用充气式开关柜。其主要参数为：额定电流 3150A/1250A，额定短路开断电流 31.5kA，额定动稳定电流（峰值）80kA，热稳定电流 31.5kA/4s。主变进线断路器选用真空断路器，额定电流 3150A，风电进线、SVG 出线、接地变出线 and 站用变出线断路器选用真空断路器，额定电流 1250A。35kV 充气柜安装在预制舱内	新建
	无功补偿装置（SVG）	无功补偿装置选用 SVG 动态补偿成套装置，根据接入系统报告批复意见，安装 1 台容量为 $\pm 30Mvar$ 和 1 台容量为 $\pm 40Mvar$ 动态连续可调，直挂水冷式，SVG 具备连续穿越能力。SVG 成套装置包括：隔离开关、连接电抗器、启动柜、功率柜、控制柜及连接安装附件，其中，隔离开关和连接电抗器安装在户外，启动柜、功率柜和控制柜安装在预制舱内	新建
	35kV 接地变中性点电阻装置	本工程 35kV 侧中性点采用小电阻接地方式，中性点接地装置的电阻电流为 400A，电阻值为 50.52Ω ，接地变容量为 800kVA。当发生单相接地时，故障回路快速跳闸，以保护风电场电气设备	新建
	110kV 出线	近期以 1 回 110kV 线路接入澄城 330kV 汇集站 110kV 侧，远期规划与近期一致	新建
	35kV 进线	近期风电场以 10 回 35kV 集电线路接入本项目升压站，远期规划与近期一致	新建
辅助工程	办公生活区	办公生活区位于升压站东南角，包括休息室、中控舱等，总建筑面积约 $74.8m^2$	新建
	道路工程	进场道路宽度为 5.5m，长度约 53m，采用 5%平坡式，与站外道路连接；站内道路宽度为 4m，道路转弯半径为 9m	新建
	事故油池	于升压站东北侧设置 1 座事故油池，有效容积为 $30m^3$	新建
	危废贮存库	于升压站南侧设置 1 座危废贮存库，用于危险废物暂存	新建
公用工程	给水工程	本项目通过引接附近村庄自来水满足其用水需求	新建
	排水工程	本项目无生产废水产生，生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏肥田，不外排	新建

程	供电工程	本项目站用电源采用双电源供电方式，设置 2 台站用变，一路电源由接在 35kV 母线的站用变压器引接，另一路电源引自当地 10kV 线路，采用永临结合方式，施工期间作为施工电源变压器，施工结束后保留作为升压站内站用电备用电源变压器，变压器容量为 400kVA		新建	
	采暖制冷	本项目办公区采用分体式空调采暖及制冷		新建	
环保工程	废气治理	本项目运营过程中无废气产生和排放		新建	
	废水治理	本项目站内采取雨污分流措施，项目运营期废水主要为生活污水，其经过化粪池预处理后，定期清掏肥田		新建	
	噪声治理	采取选用低噪声设备、隔声、基础减振、距离衰减等综合降噪措施		新建	
	固废治理	废铅酸蓄电池	暂存于危废贮存库内，并最终委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置		/
		废变压器油	废变压器油委托有相应危险废物处置资质的单位外运处置		/
		生活垃圾	分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置		/
电磁辐射	选择低电磁辐射的主变及配电装备，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，确保设备在良好状态下运行		新建		

5.主要电气设备

5.1 主要电气设备选择

主变压器：本项目 110kV 升压站安装 1 台容量 130MVA 和 1 台 100MVA 的升压主变压器，采用三相双绕组油浸式有载调压变压器。型号为 SZ18-130000/110 和 SZ18-100000/110 三相双圈自冷有载调压电力变压器，变比 $115\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$ ，线圈联接组别：Yn, d11，阻抗电压： $U_d=10.5\%$ ，冷却方式：自冷式、散热器为一体式。

5.2 主要电气设备

根据初步设计，本项目电气平面布置详见附图 5，本项目主要电气设备设施详见表 2-3。

表 2-3 本项目主要设备设施一览表

序号	名称	规格/说明	单位	数量
1	主变系统			
1.1	主变压器	型号：SZ18-130000/110, 130MVA 变比 $115\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$ 阻抗电压： $U_d=10.5\%$ 线圈联接组别：YN, d11	台	1
1.2		型号：SZ18-100000/110, 100MVA 变比 $115\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$ 阻抗电压： $U_d=10.5\%$	台	1

		线圈联接组别：YN，d11		
1.3	110kV 中性点成套装置	/	套	2
1.4	油色谱在线装置	/	套	2
1.5	充氮灭火装置	/	套	1
2	110kV 配电装置			
2.1	110kV HGIS 组合电器	2 台主变 110kV 进线间隔	组	2
2.2	110kV HGIS 组合电器	110kV 线路出线间隔	组	1
2.3	110kV HGIS 组合电器	110kV 母线 PT 间隔	台	1
2.4	110kV 线路单相电压互感器	/	台	1
2.5	110kV 氧化锌避雷器	Y10W-102/266	台	3
3	35kV 配电装置			
3.1	35kV 充气式开关柜	2 台主变 35kV 进线柜	台	2
3.2	35kV 充气式开关柜	35kV 母线设备柜	台	2
3.3	35kV 充气式开关柜	35kV 集电线路柜	台	11
3.4	35kV 充气式开关柜	35kV 接地变电阻出线柜	台	2
3.5	35kV 充气式开关柜	35kV SVG 出线柜	台	2
3.6	35kV 充气式开关柜	35kV 站用变出线柜	台	1
4	无功补偿系统			
4.1	35kV SVG 型无功补偿装置	±40Mvar，直挂水冷。包含启动柜、控制柜、功率柜、高压隔离开关、围栏、工程附件材料及预制舱	套	1
4.2	35kV SVG 型无功补偿装置	±30Mvar，直挂水冷。包含启动柜、控制柜、功率柜、高压隔离开关、围栏、工程附件材料及预制舱	套	1
4.3	35kV 接地变中性点电阻成套装置	/	套	2
5	站用变系统			
5.1	箱式备用变	S18-400/35	套	1
5.2	站用变	SCB13-400/35	套	1
5.3	400V 低压柜	MNS 型	面	8

6.事故油池

本项目升压站安装 1 台 130MVA 变压器和 1 台 100MVA 变压器，在主变压器底部设有贮油坑，容积不小于主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，四周挡油坎距离主变压器外廓 1000mm，高出地面 100mm，坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50-80mm。主变压器底部贮油坑底部设有排油管，将事故油排至事故油池（容积 30m³）中，管道均采用埋地敷设方式。

7.公用工程

7.1 给水、排水

7.1.1.给水工程

本项目运营过程中用水主要为生活用水，通过引接附近村庄自来水满足。本项目升压站运营过程运行人员进行定期或不定期巡视，拟配备运行人员 4 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），关中农村居民生活用水定额取 70L/人·d，则本项目生活用水量约为 0.28m³/d、102.2m³/a。本项目用水量核算结果详见表 2-4。

表 2-4 本项目用水量一览表

序号	用水项目	用水标准	数量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
1	生活用水	70L/人·d	4 人	0.28	102.2

7.1.2.排水工程

本项目站内采取雨污分流措施，其中，员工生活污水产生量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 0.224m³/d、81.76m³/a，其经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田。本项目排水情况详见表 2-5。

表 2-5 本项目排水情况汇总一览表

类别	年用水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	排水系数	年排水量 (m ³ /a)	污染防治措施
生活用水	102.2	20.44	0.8	81.76	经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田

7.2.供电

本项目站用电源采用双电源供电方式，设置 2 台站用变，一路电源由接在 35kV 母线的站用变压器引接，另一路电源引自当地 10kV 线路，采用永临结合方式，施工期间作为施工电源变压器，施工结束后保留作为升压站内站用电备用电源变压器，变压器容量为 400kVA。

8.运行制度及人员配置

本项目升压站运营过程中运行人员进行定期或不定期巡视，拟配备运行人员 4 人，年工作 365 天，站区不设置食堂和住宿。

总平面及现场布

1.工程总平面布置

本项目升压站总占地面积约 14239.51m²，升压站的进站道路由南侧乡村道路接入，进站道路宽 5.5m，长 53m。出入口位于站区南侧，采用 8m 宽电动推拉大门。站区内道路形成消防环路，满足消防要求，进出方便。升压站内用围栏分为两部分，靠近出入口的区域为管理区，另一部分为生产区，其中，管理区设置了中控舱、休息室等；

置 生产区环形道路内布置了 2 座 35kV 配电预制舱、2 座二次设备预制舱，站用变及 1 座低压舱、2 座蓄电池舱、2 座接地变，主变压器基础及 2 座事故油坑，2 座主变出线构架；环形道路外西侧布置了 2 座 SVG 成套设备；环形道路东侧布置了 1 座事故油池、3 座出线构架、1 座 GIS 电气设备、箱变。配电装置周围地面采用碎石地面铺设，出线方向为东侧。整个升压站区布置简洁明了，工艺流程顺畅。本项目 110kV 升压站平面布置图详见附图 4。

2.施工现场布置

本项目结合地形条件，并考虑施工作业便利，按照便于管理、少占地、经济合理的原则进行施工布置。根据初步设计资料，本项目于项目占地范围内建设 1 个施工临建场地，占地 5000m²，临时场地包括生产、生活两部分，其中，生产场地包括作业加工区、设备存放区和物料贮存区；生活场地包括临建办公室、旱厕等。本项目建设过程中直接购买商品混凝土，现场不设置预制场及拌合站，项目施工便道依托现有道路，不设置临时施工便道，项目土方挖填平衡，不设置取弃土场，项目施工人员日常生活依托周围现有生活设施，施工现场不设置施工营地。本项目施工期临时场地平面布置图详见图 2-1。

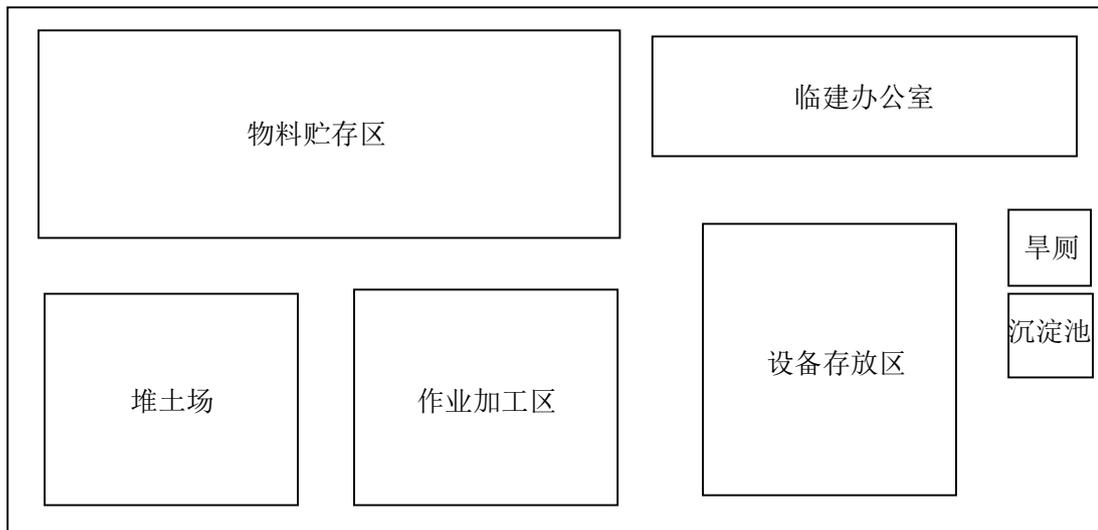


图 2-1 本项目施工期临时场地平面布置图

3.工程占地及土石方

(1) 工程占地

本项目占地面积 14239.51m²，其中，站区围墙内用地面积为 8564.6m²。施工期临时占地利用站内空地。根据《中华人民共和国不动产权证书》（陕（2023）合阳县不动产权第 0006588 号），本项目工程占地土地用途为批发零售用地，后期建设单位按

照要求进行建设用地手续办理。本项目不占用基本农田，不在自然保护区、饮用水源保护区、文物保护区和其他需要特殊保护的区域。

(2) 工程土石方

①表土剥离

本项目工程占地土地用途为批发零售用地，根据现场调查，其地表无植被覆盖。升压站建成后站内大部分区域均采取永久硬化措施，因此，根据建设单位提供的资料，本项目在施工过程中，对站内绿化区域进行表土剥离，绿化面积约 6295.14m²，剥离厚度 30cm，剥离量 1888.542m³。剥离的表土临时堆放于项目占地范围内的空地上，并做好围挡、苫盖措施，剥离的表土最终用于后期升压站站内绿化覆土，回覆面积 6295.14m²，回覆厚度 30cm，则回覆量 1888.542m³。本项目表土平衡表详见表 2-6。

表 2-6 本项目表土平衡一览表

项目分区	表土剥离			表土回覆			调入		调出	
	剥离面积 (m ²)	厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)	回填面积 (m ²)	厚度 (m)	回填量 (万 m ³)	方量 (万 m ³)	来源	方量 (万 m ³)	去向
升压站区	6295.14	0.3	0.189	6295.14	0.3	0.189	-	-	-	-

②一般土石方

本项目升压站所在位置地势呈北高南低的特点，根据本项目初步设计资料，本项目原地貌高程为 528.67m-535.45m，设计场坪标高为 533.0m，碎石场地面标高 533.15m，站内道路标高为 533.05m。根据初步设计资料，本项目一般土石方挖方总量为 0.493 万 m³，填方总量为 0.493 万 m³，挖填平衡，无弃方。本项目一般土石方平衡详见表 2-7。

表 2-7 本项目一般土石方平衡一览表

项目分区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调入		调出	
			方量 (万 m ³)	来源	方量 (万 m ³)	去向
升压站区	0.493	0.493	-	-	-	-

施工方案

1. 施工工艺及产污环节

1.1 施工工艺流程及产污环节

本项目 110kV 升压站土建施工应按照先地下后地上的顺序进行，土建专业施工时，电气专业技术人员应到现场配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网等的施工。本项目 110kV 升压站施工工艺流程及产污环节具体详见图 2-2。

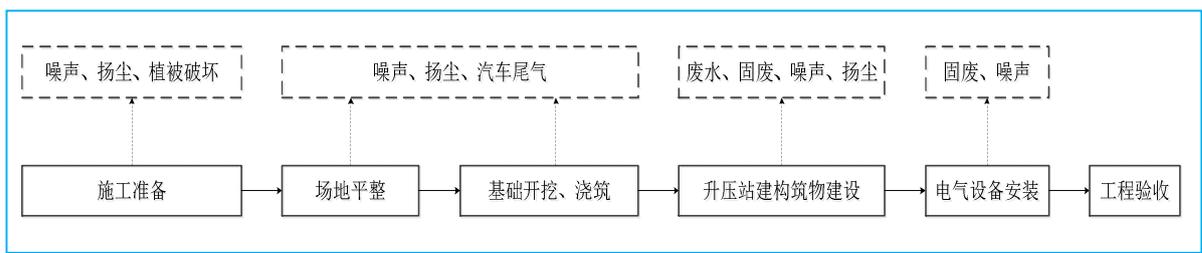


图 2-2 本项目 110kV 升压站施工工艺流程及产污环节图

1.2 工艺流程说明

(1) 施工准备：主要包括进厂道路建设、施工机械及施工所需材料的准备，确保来源充足。本项目进站道路由项目南侧乡村道路接入，进站道路宽度 5.5m，长约 53m，可满足现场施工需求。

(2) 场地平整：对升压站占地范围内的场地进行平整。场地平整过程中将场地剥离表土堆放至指定的位置，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按照设计标高进行平整。挖方区按照设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，并随时作一定的坡度以便于泄水。

(3) 基础开挖、浇筑：升压站地基处理，包括土石方工程、支护工程等。建筑、设备基础土方开挖选用液压挖掘机，辅以人工修正基坑，即当挖至距设计底标高以上 0.3m 处，用人工清槽，避免扰动原状土。预留回填土堆放在施工场地处。基坑根据土质考虑放坡，并确定是否需要边坡处理，基坑底边要留足排水槽。建筑、设备基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格后，进行基础混凝土浇筑。本项目采用商品混凝土，且每个基础的混凝土浇筑采用连续施工，一次完成，确保整体质量。

(3) 建构筑物建设：建筑物框架采用钢管脚手架支模，混凝土采用商混、罐车运输、泵车结合起重机布料。在土建专业施工时，电气专业技术人员应到现场配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网的施工。

(4) 电气设备安装：主变、站用变等电气设备的安装调试。变压器较重，采用 100t 汽车吊就位，吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上，变压器的安装程序为：施工准备→基础检查→设备开箱检查→吊装就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→调试运行。电气设备的安装必须严格按照设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行。

(5) 工程验收

项目施工完成，并经过系统运行调试后，进入试运行，并进行工程竣工验收。

1.3 主要污染工序

根据本项目施工工艺流程及产污环节分析结果，本项目施工过程中产生的污染物主要为扬尘、施工机械尾气等大气污染物，施工机械及运输车辆噪声，施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等，本项目施工期产污情况详见表 2-8。

表 2-8 本项目施工过程中产污情况汇总一览表

施工阶段	污染类别	污染物种类	排放规律
施工期	废气	运输扬尘、施工扬尘、施工机械尾气	间歇
	废水	施工废水、生活污水	间歇
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	间歇
	噪声	施工设备、车辆噪声	间歇

2.项目建设周期

本工程计划开工时间为 2024 年 3 月，预计 2024 年 7 月底建成并验收，施工期约 4 个月。

无

其他

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.大气环境质量现状

本项目位于陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目采用陕西省生态环境厅办公室发布的《陕西省 2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》的数据，确定评价基准年为 2023 年，数据来源可靠，引用数据可行。渭南市合阳县环境空气质量现状统计分析详见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状统计表（2023 年）

县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
合阳县	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	98.57	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100.00	达标
	CO	日平均第 95 百分位浓度	1500	4000	37.50	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	154	160	96.25	达标

根据以上区域环境空气质量现状统计数据，渭南市合阳县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；CO 日平均第 95 百分位浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度亦满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

2.声环境质量现状

为了解本项目周边声环境质量现状，特委托陕西经纬科技发展有限公司进行声环境质量现状监测，具体如下：

（1）监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），监测布点应覆盖整

生态环境现状

个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。

(2) 监测点位

根据前述布点原则，本次评价阶段于项目边界外 200m 范围内的声环境保护目标及升压站各个厂界外 1m 处分别布设监测点位，进行声环境质量现状调查和监测，分析项目所在区域声环境质量状况，监测点位分布图详见附图 6。

(3) 监测时间：2023 年 12 月 11 日、2024 年 2 月 5 日对项目厂界及 200m 范围内声环境敏感目标处的声环境质量现状进行监测，监测 1 天，昼、夜各 1 次。

(4) 监测因子：等效连续 A 声级。

(5) 监测仪器

声环境质量现状监测所用监测仪器情况详见表 3-2。

表 3-2 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	计量证书编号	校准有效期至
多功能声级计	AWA6228+	SXJW-YQ-C01	20-132dB	ZS20232675J	2024.11.26
轻便三杯风向风速表	FYF-1 型	SXJW-YQ-C04	1-30m/s	QL10236361Z	2024.11.30
声校准器	AWA6021A	SXJW-YQ-C03	/	ZS20232731J	2024.11.28

(6) 质量保证措施

采取的质量保证措施如下：①声环境质量现状监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）实施；②确保多功能声级计（SXJW-YQ-C01）在检定有效期内运行；③每次测量前后使用声校准器（SXJW-YQ-C03）对多功能声级计进行校准。

(7) 监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测结果详见表 3-3。

表 3-3 声环境质量监测结果统计表 单位 dB (A)

编号	监测地点	昼间	夜间
1#	升压站东厂界外 1m	42	36
2#	升压站南厂界外 1m	46	36
3#	升压站西厂界外 1m	44	35
4#	升压站北厂界外 1m	44	35
5#	升压站南侧居民点 (崔李杨村 1)	48	36
6#	升压站北侧居民点 (崔李杨村 2)	34	34
7#	升压站西北侧居民点 (崔李杨村 3)	40	37
8#	升压站西侧居民点 (崔李杨村 4)	48	39
达标情况		达标	达标
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)		2 类: 60/50	

由上述声环境质量现状监测结果可知，各监测点位昼、夜声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，表明项目所在地声环境质量现状良好。

3.地表水环境质量现状

本项目运营过程中产生的废水主要为员工生活污水，经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排，因此，本次评价未进行地表水环境质量现状监测。

4.地下水环境质量现状

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其属于“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，且项目周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水保护目标，因此，本次评价不进行地下水环境质量现状监测与评价。

5.土壤环境质量现状

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，其属于“电力热力燃气及水生产和供应业——其他”，为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价未进行土壤环境质量现状监测与评价。

6.生态环境现状

6.1.主体功能区规划

根据《陕西省主体功能区划》，合阳县属于限制开发区域（农产品主产区）的渭河平原小麦主产区，该区包括西安市的蓝田县和户县，宝鸡市的凤翔县、岐山县、扶风县和眉县，咸阳市的武功县、三原县、泾阳县、礼泉县和乾县，渭南市的富平县、蒲城县、大荔县、合阳县、澄城县等 16 各县，面积 17788km²。该区域功能定位：该区域是国家汾渭平原农产品主产区的重要组成部分，重点建设国家级优质专用小麦产业基地和玉米生产基地，保障国家粮食安全。

——加大技术投入，促进机械化种植和采收，鼓励制种，推广普及优良品种，发展优质强筋、中筋小麦和高蛋白、高淀粉、高赖氨酸的专用玉米，提高粮食品质和商品率。

——优化农业生产布局，着力发展特色农业，建设“秦川牛”养殖基地、生猪产业基地、设施蔬菜生产基地和猕猴桃、苹果、樱桃等特色经济林果生产基地。在大中城市周边积极发展以花卉、园艺、休闲体验等为主的都市农业。

——优化开发方式，发展循环农业，搞好现代农业示范园区建设，实现农业生产的无害化和农业资源利用的综合化。

本项目位于陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村，属于风电场配套的 110kV 升压站工程，其建设有利于风电等新能源的发展。另外，本项目占用土地用途为批发零售用地，在施工期和运营期严格落实设计及本报告提出的各项污染防治及生态保护措施，确保废水全部综合利用，不外排，各类固体废物得到合理有效处理处置，处理处置率 100%，同时，施工结束后，及时对站空地进行植被绿化，有效保护生态系统。综上所述，本项目建设符合该区保护和发展方向，符合《陕西省主体功能区划》。

6.2.生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，全省共划分为 4 个生态区，10 个生态亚区，35 个小区，本项目所在区域生态功能一级区划为渭河谷地农业生态区，二级区划为渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，三级区划为渭河两侧黄土台塬农业区，本项目所处区域生态功能区划定位详见表 3-4，本项目在陕西省生态功能区划图中的位置详见附图 7。

表 3-4 生态功能区划定位

一级区	二级区	三级区
渭河谷地农业生态区	渭河两侧黄土台塬农业生态亚区	渭河两侧黄土台塬农业区

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程,其占用土地用途为批发零售用地,运营过程中严格按照相关法律法规要求,并认真落实设计及本报告中提出的相关污染防治及生态保护措施,能够确保各污染物达标排放,生态系统得到有效保护,因此,本项目建设符合《陕西省生态功能区划》中相关要求。

6.3.生态环境现状

6.3.1.土地利用类型

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目生态环境影响评价范围为站场边界外 500m 范围内区域。根据土地利用现状遥感解译结果,调查区土地利用类型主要有耕地、林地、草地、商服用地、工矿用地、住宅用地、交通用地和水域等 8 个土地类型。其中,耕地面积 0.7073km²,占调查区总面积的 65.34%;林地面积 0.0123km²,占调查区总面积的 1.14%;草地面积 0.0657km²,占调查区总面积的 6.07%;商服用地面积 0.0185km²,占调查区总面积的 1.71%;工矿用地面积 0.0137km²,占调查区总面积的 1.27%;住宅用地面积 0.2491km²,占调查区总面积的 23.01%;交通用地面积 0.0136km²,占调查区总面积的 1.25%;水域面积 0.0023km²,占调查区总面积的 0.21%。项目区内土地利用类型为商服用地。调查区内土地利用类型及面积统计见表 3-5,土地利用现状类型图见附图 11。

表 3-5 调查区内土地利用类型及面积统计

土地利用类型			评价区	
一级类	代码	二级类	面积 (km ²)	比例 (%)
耕地	0103	旱地	0.7073	65.34
林地	0301	乔木林地	0.0123	1.14
草地	0404	其它草地	0.0657	6.07
商服用地	0502	批发零售用地	0.0185	1.71
工矿用地	0601	工业用地	0.0137	1.27
住宅用地	0702	农村宅基地	0.2491	23.01
交通用地	1003	公路用地	0.0061	0.56
	1004	农村道路	0.0075	0.69
水域	1107	沟渠	0.0023	0.21
合计			1.0825	100

6.3.2.动植物类型

根据建设单位提供的资料及现场调查，本项目占用土地用途为批发零售用地，占地范围内无植被覆盖。根据现场实地调查及植被类型遥感解译结果，本项目调查范围内的植被类型主要为阔叶林、草甸、农作物及非植被区等 4 种植被类型，其中，阔叶林面积 0.0123km²，占调查区总面积的 1.14%；草甸面积 0.0657km²，占调查区总面积的 6.07%；农作物面积 0.7073km²，占调查区总面积的 65.34%；非植被区域面积 0.2972km²，占调查区总面积的 27.45%。项目区内植被类型为非植被区。调查区内植被类型及面积统计见表 3-6，植被类型图见附图 12。

表 3-6 植被类型面积统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	评价区	
				面积 (km ²)	比例 (%)
阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	杨树群系	0.0123	1.14
草甸	山地草甸	典型草甸	长芒草、蒿草群系	0.0657	6.07
农作物				0.7073	65.34
非植被区				0.2972	27.45
合计				1.0825	100

评价区域内未发现国家及地方保护的植物种类，评价区域类植被类型主要为农作物。另外，项目区域人类活动较为频繁，常见动物主要为兔、鼠类、麻雀等，评价区域内无国家或地方保护野生动物。

7.电磁环境质量现状

为了解本项目周边电磁环境质量现状，特委托陕西经纬科技发展有限责任公司进行电磁环境质量现状监测，具体如下：

(1) 监测点位：升压站场界四周及场界外 30m 范围内的敏感目标，具体详见附图 5。

(2) 监测频次：每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，若仪器读数起伏较大时，应适当延长监测时间，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

(3) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

(4) 监测仪器

监测仪器详见表 3-7。

表 3-7 监测仪器情况表

序号	测量项目	监测仪器			
		仪器型号	仪器编号	探头	校准有效期
1	工频电场强度	SEM-600	SXJW-YQ-I01	LF-04	2024.3.8
2	工频磁感应强度	SEM-600	SXJW-YQ-I01	LF-04	2024.3.8

(5) 监测结果与评价

本项目电磁环境质量现状监测结果详见表 3-8。

表 3-8 电磁环境质量监测结果统计表

序号	点位名称	监测结果				达标情况
		电场强度 E (V/m)		磁感应强度 B (μT)		
		平均值	标准值	平均值	标准值	
1#	升压站东厂界	13.00	4000	0.0073	100	达标
2#	升压站南厂界	1.38	4000	0.0090	100	达标
3#	升压站西厂界	1.06	4000	0.0070	100	达标
4#	升压站北厂界	1.32	4000	0.0060	100	达标
5#	升压站南侧居民点(崔李杨村 1)	1.17	4000	0.0084	100	达标

由上述电磁环境质量现状监测结果可知，各监测点位处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关标准限值要求，电磁环境质量现状评价具体详见电磁环境影响专题评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，目前尚未开工建设，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(生态影响类)(试行)，本次评价按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标，具体如下：

1. 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目升压站电磁环境影响评价范围为站界外 30m，通过现场踏勘及调查，本项目升压站站界外 30m

范围内电磁环境敏感目标主要为其南侧的崔李杨村 1。本项目电磁环境保护目标具体详见表 3-9 和附图 8。

表 3-9 本项目电磁环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标名称	功能	规模	建筑物楼层、高度	与工程相对位置
1	电磁环境	崔李杨村 1	住宅	5 户、20 人	1-2 层平顶，砖混结构，高 3-5m	升压站南侧，最近距离约 7m

2. 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价范围为站界外 200m 范围内区域，通过现场踏勘及调查，本项目升压站站界外 200m 范围内的声环境敏感目标主要为村庄，具体详见表 3-10 和附图 9。

表 3-10 声环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	经纬度		功能	规模	位置关系/距离	环境功能区划/保护要求
		中心经度	中心纬度				
声环境	崔李杨村 1	110.059125380	35.076172586	住宅	5 户、20 人	S/7.0m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值
	崔李杨村 2	110.059372471	35.078459640	住宅	30 户、120 人	N/121m	
	崔李杨村 3	110.057541863	35.078176667	住宅	6 户、24 人	NW/146m	
	崔李杨村 4	110.056538717	35.076057722	住宅	2 户、10 人	W/178m	

3. 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内，因此，本项目生态环境影响评价范围为升压站站界外 500m 范围内区域，根据现场踏勘及调查，该评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产，亦无重要物种的天然集中分布区、栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道，不涉及生态保护红线。因此，本项目生态环境影响评价范围内不涉及生态保护目标。本项目生态环境影响评价范围图详见附图 10。

4. 地下水环境保护目标

本项目升压站站界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

1.环境质量标准

(1) 环境空气

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值要求。具体标准限值详见表 3-11。

表 3-11 环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级（类）别
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	≤150		
		1 小时平均	≤500		
2	PM _{2.5}	年平均	≤35		
		24 小时平均	≤75		
3	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24 小时平均	≤150		
4	NO ₂	年平均	≤40		
		24 小时平均	≤80		
		1 小时平均	≤200		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	≤160		
		1 小时平均	≤200		
6	CO	24 小时平均	≤4	mg/m ³	
		1 小时平均	≤10		

评价标准

(2) 声环境

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，具体标准限值详见表 3-12。

表 3-12 声环境质量标准限值一览表

环境要素	声环境功能区类别	时段		标准来源
		昼间	夜间	
声环境	2 类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准限值

(3) 电磁环境

本项目所在区域电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求，具体详见表 3-13。

表 3-13 电磁环境控制限值一览表

环境要素	项目	控制限值	标准来源	备注
电磁环境	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	频率为 50Hz
	工频磁场	100μT		

2. 污染物排放标准

(1) 废气

施工期施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中的标准限值要求, 具体标准限值详见表 3-14。

表 3-14 施工扬尘排放限值

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 (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	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

^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, 若预计无组织排放的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

(2) 废水

本项目运营过程中产生的生活污水经化粪池预处理后, 定期清掏、外运肥田, 无废水外排。

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关标准限值要求; 运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求, 具体标准限值详见表 3-15。

表 3-15 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	昼间	≤70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
2	夜间	≤55		
3	昼间	≤60		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
4	夜间	≤50		

(4) 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》(GB 18599-2020) 相关规定; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关规定。

其他

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程, 其运营过程中无废水外排, 无废

气产生和排放，因此，本项目无排放总量控制要求。

四、生态环境影响分析

1.水环境影响分析

本项目施工人员日常生活依托周围现有生活设施,施工期间产生的废水主要为施工废水,包括混凝土浇筑过程中产生的废水及各种车辆冲洗废水,废水中的主要污染因子为SS,其经过临时沉砂池沉淀后,全部用于场地洒水降尘,不外排。因此,本项目施工过程中无废水外排,基本不会对周围水环境造成污染影响。

2.环境空气影响分析

本项目施工期产生的废气污染物主要包括运输扬尘、施工扬尘和施工机械尾气等,具体分析如下:

(1) 运输扬尘

本项目施工过程中车辆运输扬尘与运输车辆车速、载重量、车流量和路面含尘量等因素有关。车辆在行驶过程中产生的扬尘量,可按照下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中: Q——汽车行驶的扬尘, kg/km·辆;

V——汽车速度, km/hr;

W——汽车载重量, t;

P——道路表面粉尘量, kg/m²。

可见,在同样的路面条件下,车速越快,扬尘量越大;在同样的车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。因此,限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。施工场地洒水抑尘试验结果(表4-1)表明,每天洒水4-5次,可有效控制施工扬尘,将TSP污染影响距离缩小至20-50m范围内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

(2) 施工扬尘

本项目施工扬尘主要包括施工场地裸露地面和堆场扬尘、土方挖填等过程中产生的扬尘。施工扬尘对环境空气的影响主要体现在风速大于一定颗粒土沙的启动速

施工期生态环境影响分析

度时,就产生了扬尘,其以无组织的形式扩散对周围环境空气产生污染影响,增加空气浑浊度,特别是使环境空气中的可吸性颗粒物浓度增加,这些颗粒物经过人的呼吸系统进入人的肺部,从而影响人的身体健康。根据国内施工作业情况分析结果,由于粉尘的重力沉降作用,施工扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异,在扬尘点下风向 0-50m 为较重污染带, 50-100m 为污染带, 100-200m 为轻污染带, 200m 以外对大气环境影响甚微。本项目 110kV 升压站周边分布着零星的居民住宅,施工过程中产生的施工扬尘将会对施工区域周围环境空气产生一定的污染影响,因此,施工单位在施工过程中采取施工围挡等工程措施,并采取相应的洒水抑尘措施,有效减轻施工扬尘对周围环境空气的污染影响。

(3) 施工机械尾气

本项目施工过程中,运输车辆和施工机械设备多为柴油发动机,其运行过程中将排放一定量的尾气,其主要污染物包括 CO、NO₂、总烃等。根据类比监测资料,距离现场 50m 处 CO、NO₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³、0.13mg/m³,日均浓度分别为 0.13mg/m³、0.062mg/m³。本项目运输车辆和施工机械设备尾气排放会对周围环境空气质量产生一定的污染影响。工程施工期间,施工单位应该严格按照相关法律、法规要求,采取合理可行的施工机械尾气污染控制措施,使用符合国家标准要求的柴油,对于故障机械及时进行修理,保证运行状况良好,减少因故障而造成的尾气超标排放概率,从而减少运输车辆及施工机械尾气排放对周围大气环境的污染影响。

3. 声环境影响分析

本项目建设施工阶段的主要噪声来源于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声,这部分噪声虽然是暂时的,但由于施工机械较多,这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点,如不加以控制,往往会对附近的声环境敏感目标产生一定的噪声污染影响。

(1) 施工期噪声污染源强分析

本项目施工期主要噪声污染源包括施工机械和运输车辆,施工期各设备噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A.2,各种施工设施噪声源不同距离声级详见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源及声级

序号	声源名称	噪声级dB (A)	测点距施工机械距离
1	推土机	83	5m
2	挖掘机	82	5m
3	打桩机	90	5m
4	混凝土搅拌机	90	5m
5	混凝土振捣器	85	5m
6	混凝土输送泵	80	5m
7	吊装机	82	
8	重型运输车	85	5m
9	切割机	80	5m

(2) 施工机械噪声预测模式

一般情况下，施工机械设备噪声源均按点声源计算，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L_i——距声源 r_i 处的声级 dB (A) ；

L₀——距声源 r₀ 处的声级 dB (A) ；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应按照下式进行声级迭加：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(3) 施工机械噪声影响预测

根据前述预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到施工期主要施工机械满负荷运行时，不同距离处的噪声影响预测结果，具体详见表 4-3。

表 4-3 施工机械设备在不同距离处的衰减预测结果一览表 单位: dB (A)

与设备的距离 (m)	推土机	挖掘机	打桩机	混凝土搅拌机	混凝土振捣器	混凝土输送泵	切割机	吊装机
5	83	82	90	90	85	80	80	82
7	80	79	87	87	82	77	77	79
10	77	76	84	84	79	74	74	76
20	71	70	78	78	73	68	68	70
30	67	66	77	77	72	67	67	66
40	65	64	72	72	67	62	62	64
60	61	60	68	68	63	58	58	60
80	59	58	66	66	61	56	56	58
120	55	54	62	62	57	52	52	54
121	55	54	62	62	57	52	52	54
140	54	53	61	61	56	51	51	53
146	54	53	61	61	56	51	51	53
160	53	52	60	60	55	50	50	52
178	52	51	59	59	54	49	49	51
180	52	51	59	59	54	49	49	51
200	51	50	58	58	53	48	48	50
300	47	46	54	54	49	44	44	46

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,施工场界昼间噪声排放限值为 70dB (A),夜间排放限值为 55dB (A),由表 4-3 预测结果可知,本项目施工期各单台施工机械设备昼间最远达标距离为 60m,夜间最远达标距离为 300m,本项目 110kV 升压站南侧、西侧和北侧 300m 范围内均有居民住宅,其中,单台设备在升压站南侧声环境敏感目标(7m 处的崔李杨村 1)处的昼间最大噪声预测值为 87dB (A),夜间最大噪声预测值为 87dB (A),在升压站北侧声环境敏感目标(121m 处的崔李杨村 2)处的昼间最大噪声预测值为 62dB (A),夜间最大噪声预测值为 62dB (A),在升压站西北侧声环境敏感目标(146m 处的崔李杨村 3)处的昼间最大噪声预测值为 61dB (A),夜间最大噪声预测值为 61dB (A),在升压站西侧声环境敏感目标(178m 处的崔李杨村 4)处的昼间最大噪声预测值为 59dB (A),夜间最大噪声预测值为 59dB (A),因此,施工机械设备和运输车辆运行会对周围声环境敏感目标产生一定的噪声污染影响。

为了有效控制施工噪声对周围声环境敏感目标的影响，本项目施工过程中应严格落实以下噪声污染防治措施：（1）施工过程中选用低噪声施工设备，施工单位应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，选用低噪声施工设备；（2）本项目施工过程中，应明确建设单位和施工单位噪声污染防治主体责任，并将噪声污染防治费用列入工程造价，为各项噪声污染防治措施的落实提供保障条件；（3）本项目施工过程中应采用低噪声施工工艺，并加强进出场地运输车辆管理，禁止随意鸣笛；（4）本项目施工过程中应采取围挡隔声措施，并根据施工设备特点采取相应的减振措施；（5）本项目施工过程中应合理安排施工时段，避开村民休息时间，同时，合理安排施工作业内容，避免高噪声设备同时作业；（6）采取夜间禁止施工措施，确因施工工艺要求或其他特殊需要必须连续施工作业的，应取得相关部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；（7）本项目施工过程中应对施工期限、施工内容、投诉渠道等信息进行公告，并接受公众监督。

本项目施工过程中严格落实以上噪声污染防治措施，能够有效减轻项目施工对周围声环境敏感目标产生的污染影响，另外，本项目施工期相对短暂，随着施工活动的结束，施工过程中产生的噪声污染影响也随之消失。

4.固体废物影响分析

根据初步设计，本项目土方填挖平衡，无多余弃方，因此，本项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，具体分析如下：

（1）建筑垃圾：本项目施工过程中产生的建筑垃圾主要包括施工下脚料、废包装材料等，分类收集后，可再利用的部分由相关物资单位回收综合利用，其余不可利用的部分清运至合阳县指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

（3）生活垃圾：本项目施工期配备施工人员约 50 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，工程施工期每天产生生活垃圾 25kg。本项目施工人员日常生活过程中产生的生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置。

综上所述，本项目施工过程中产生的各类固体废物均能得到合理有效的处理处置，处理处置率 100%，不会对周围环境造成污染影响。

5.生态环境影响分析

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，选址于陕西省渭南市合阳县路井

镇崔李杨村，占用土地的用途为批发零售，根据现场调查，其占地范围内无植被覆盖，因此，本项目施工过程中产生的生态影响主要包括土壤影响、植被破坏、野生动物影响及水土流失等，具体影响分析如下：

（1）植被影响分析

本项目用地类型为批发零售用地，占地范围内无植被覆盖，且项目施工严格控制在施工范围内，无临时施工占地，因此，本项目 110kV 升压站施工过程中对植被产生的影响主要体现在：施工期产生的扬尘、施工机械及运输车辆尾气等大气污染物造成周围果树及农作物等蒙尘，影响果树及农作物开花、授粉、结实，对果树及农作物生长、发育及繁殖带来不利影响。本项目施工过程中，加强施工管理，严格控制划定的施工界限，同时根据工程特点及当地条件，合理进行施工组织设计，施工结束后，及时对站内空地采取绿化措施。另外，本项目施工期严格落实各项大气污染防治措施，能够有效减轻项目施工对周围植被生长、发育及繁殖的影响。

（2）野生动物影响分析

本项目所在区域的野生动物主要为常见物种，工程施工过程中对野生动物产生的影响主要表现在：工程施工过程中产生的噪声及施工人员活动可能会对周围生活的动物产生一定的惊扰，导致项目所在地周围野生动物数量有所减少。但动物迁徙能力较强，且同类生境易于在附近找寻，则项目建设不会导致野生动物种群和数量受到明显影响。因此，本项目施工过程中加强施工管理，并认真落实各项施工期噪声污染防治措施，加强施工人员教育及环保知识普及，禁止捕杀野生动物，能够有效减轻项目施工对野生动物的影响。

（3）对土壤的影响分析

本项目施工期对土壤的影响主要表现在：①道路施工、场地平整等过程中涉及土方挖填、堆放等活动，会对土壤肥力和性质造成破坏；②施工过程中对各类施工固废处置不当，造成土壤污染。本项目占地范围内表层土壤具有肥力集中、腐殖质含量高、水分条件优越、土层松软、团粒结构发达等特点，能较好的调节植物生长的水、肥、气、热等条件，因此，本项目在施工过程中，应对表层土单独保存，并最终用于站内空地绿化用土，同时，对施工过程中产生的固体废物加强管理，分类收集，并进行合理有效处理处置，处理处置率 100%，能够有效避免对土壤环境造成污染。

(4) 水土流失影响分析

本项目施工建设过程中，场地平整及土方挖填等导致原有地表裸露，破坏了地表结构，还可能在较短时间内形成高于或低于地面边坡，以及倒运土的临时推土边坡，如在雨季施工或遇暴雨，在排水不畅的情况下，均会导致一定的水土流失。为有效减缓工程建设对其周围生态环境的破坏，防治水土流失，本项目采取以下水土流失防治措施：①土方开挖应尽量避免雨季，有效减少土方开挖阶段的水土流失量；②雨季施工时加强排水措施管理，既可以防止雨水冲毁施工场地，又可以减少水土流失量。

综上所述，本项目施工过程中会对生态环境产生一定的影响，建设单位严格落实设计及本报告提出的各项生态环境保护措施，能够有效减轻项目施工对生态环境造成的不利影响。

1.运营期工艺流程及产污环节

1.1 工艺流程及产污环节

本项目为 110kV 升压站工程，其运行期工艺流程及产污环节详见图 4-1。

运营期生态环境影响分析

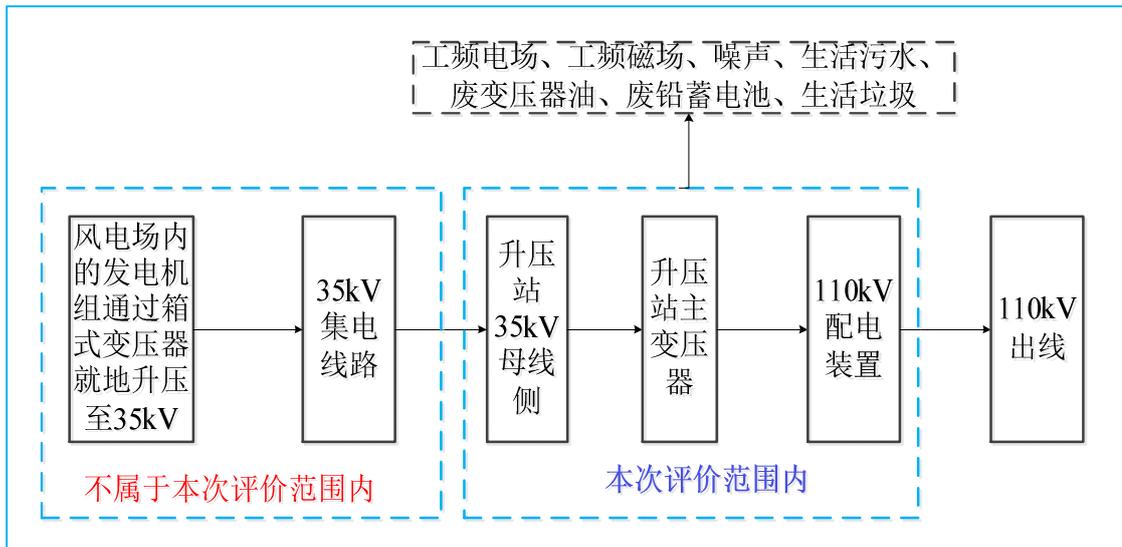


图 4-1 本项目运营期工艺流程及产污环节图

1.2 工艺流程说明

风电场内的发电机组通过箱式变压器就地升压至 35kV 等级后，由风电场 35kV 集电线路将电能送至本项目升压站 35kV 母线侧，经 110kV 主变压器升压至 110kV 后以 1 回 110kV 送出线路送出电能。

1.3 主要污染工序

根据本项目工艺流程及产污环节分析结果,本项目运营过程中产生的污染物主要为噪声、工频电场、工频磁场、生活污水、废变压器油、废铅蓄电池及生活垃圾等。本项目运营过程中产污情况详见表 4-4。

表 4-4 本项目运营过程中产污情况汇总一览表

污染类别	污染源	污染物种类		排放规律
废水	员工日常生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇
噪声	变压器	等效A声级		连续
固体废物	/	废变压器油		间断
		废铅蓄电池		间断
		生活垃圾		间断
电磁	变压器	工频电场、工频磁场		连续

2.运营期生态环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

本项目运营过程中产生的废水主要为员工日常生活过程中产生的生活污水,其经过化粪池预处理后,定期清掏、外运肥田,无废水外排,因此,本项目运营过程中基本不会对周围地表水环境造成污染影响。

2.2 环境空气影响分析

本项目运营过程中无废气产生和排放,不会对周围环境空气造成污染影响。

2.3 声环境影响分析

2.3.1 噪声源强分析

本项目升压站运营期噪声主要来源于主变压器及无功补偿等设备运行产生的电磁噪声,根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)中表 B.1,110kV 油浸自冷变压器声压级 63.7dB(A),根据《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》(DL/T 5242-2010),无功补偿装置的室外噪声不应大于 65dB(A),故本次评价无功补偿装置噪声源强取 65dB(A)。针对上述噪声源,本项目拟采取以下噪声污染防治措施:①源头控制,即在设备选型时,选用生产效率高且性能较好的先进的低噪声设备;②采用基础减振;③优化项目设备布局,加大噪声衰减距离,以减轻设备噪声对周围声环境的影响。通过采取以上降噪措施,并经过距离衰减后,可大大减少设备噪声对周围声环境的污染影响。本项目主要设备噪声源强及治理措施详见表 4-5。

表 4-5 本项目主要产噪设备及源强一览表 单位: dB (A)

噪声源名称	型号	数量	源强	空间相对位置			治理措施	降噪后噪声值	排放规律	持续时间
				X	Y	Z				
主变压器	130MVA	1 台	63.7	109.07	50.87	1.5	低噪声设备、基础减振	60	连续排放	全天 24 小时
主变压器	100MVA	1 台	63.7	109.07	35.82	1.5		60		
SVG	±40Mvar	1 套	65	63.29	54.95	1.5		62		
SVG	±30Mvar	1 套	65	63.29	33.26	1.5		62		

2.3.2 噪声预测方案

本项目为新建项目，本次评价预测升压站建成运行过程中在升压站场界外 1m 处产生的噪声贡献值，并评价其达标情况，即本项目升压站场界外 1m 处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）中 2 类区标准限值要求。本次评价预测过程中不考虑地面植被等引起的噪声衰减、传播中建筑物的阻挡、地面反射作用及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

2.3.3 噪声预测模型

本项目主变压器均布置在室外，属于工业室外噪声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 推荐的工业噪声预测计算模式进行预测分析。本项目采取的预测模式如下：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

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，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的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。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

②按照下式计算拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg})：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}}\right)\right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，S；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作的时间，S；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，S。

2.3.4 预测结果及达标分析

经计算，噪声预测结果详见表表 4-6，噪声等声级线图详见附图 14。

表 4-6 本项目场界及周围 200m 范围内敏感目标处噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位置	贡献值		背景值		预测值		评价标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	22	22	/	/	/	/	60	50	达标	达标
南厂界	26	26	/	/	/	/	60	50	达标	达标
西厂界	21	21	/	/	/	/	60	50	达标	达标
北厂界	31	31	/	/	/	/	60	50	达标	达标
崔李杨村 1	25	25	48	36	48	36	60	50	达标	达标
崔李杨村 2	14	14	34	34	34	34	60	50	达标	达标
崔李杨村 3	11	11	40	37	40	37	60	50	达标	达标
崔李杨村 4	10	10	48	39	48	39	60	50	达标	达标

由上述预测结果可知，本项目 110kV 升压站建成运营后，其主要噪声源对其各厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值(昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A))要求；升压站场界外 200m 范围内

的声环境敏感目标处的噪声预测值亦能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，因此，本项目 110kV 升压站运营过程中产生的噪声经过综合降噪措施后，对周围声环境影响较小。

2.4.固体废物影响分析

本项目升压站运营过程中产生的固体废物主要包括站内工作人员产生的生活垃圾、废旧铅酸蓄电池、废变压器油等，具体分析如下：

（1）生活垃圾

本项目升压站配备运行巡视人员 4 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 进行核算，则生活垃圾产生量为 0.73t/a。本项目升压站内设置垃圾收集桶，项目运行过程中产生的垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置。

（2）废变压器油

本项目配备 1 台油浸式 130MVA 变压器和 1 台油浸式 100MVA 变压器，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。变压器在事故检修时，可能会产生变压器油渗漏。另外，根据《电力变压器检修导则》（DL/T573-2010）规定，一般在投入运行后 5 年内和以后每间隔 10 年大修一次，其中，包括油箱及附件的检修、变压器油的处理或换油、清扫油箱等内容，该过程中会产生废变压器油。

根据《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018），事故油池的贮油量应按油量最大一台设备 100%油量确定。根据初步设计资料，本项目升压站内拟安装 1 台容量为 130MVA 主变压器和 1 台容量为 100MVA 主变压器，其中，130MVA 主变压器储油量约 26t，密度按 0.895t/m³ 核算，则变压器最大储油量为 29.05m³，本项目升压站内拟设置 1 座事故油池，有效容积约 30m³，能够满足本项目升压站内最大一台设备全部油量的收集需求。另外，本项目升压站内事故油池为全现浇地下钢筋混凝土结构，采取严格的防渗、防腐措施，即池底板及池壁采用标号不小于 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶性防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。本项目事故油池应设置油水分离器。本项目事故油池结构图详见附图 15。

根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）“第 5.5.3 条 屋外单台电

气设备的油量在 1000kg 以上时，应设置挡油设施或储油设施，储油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。储油或挡油设施内应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50-80mm。根据初步设计，本项目主变压器底部拟设备贮油坑，贮油坑的四周设置挡油坎，四周挡油坎距离主变压器外廓 1000mm，高出地面 100mm，坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50-80mm，坑底设置排油管，能够将事故油及消防废水排至事故油池。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油属于危险废物，当主变发生事故时，排放的废变压器油全部经变压器下方贮油坑坑底排油管排至事故油池，并最终委托有相应危险废物处置资质的单位外运处理处置；设备检修时，设备中的变压器油被抽至专门设置的贮油罐内暂存，检修完成后回用，期间产生的废变压器油交由有相应危险废物处置资质的单位及时清运处理处置，站内不储存。

（3）废铅酸蓄电池

升压站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅酸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，正常使用寿命不小于 10 年，但由于环境温度、充电电压、过放电等因素可能会影响电池寿命，从而产生废铅酸蓄电池。废铅蓄电池放置于塑料桶等不易腐蚀的容器内，然后暂存于站内危废贮存库，并及时委托有相应危险废物处置资质的单位外运处理处置。

本项目运营过程中固体废物产生及处置情况详见表 4-7。

表 4-7 本项目固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	代码	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量	贮存方式	处置方式和去向	处置量
事故或检修过程	废变压器油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 (900-220-08)	变压器油	液态	T、I	事故或检修时产生	/	委托有相应危险废物处置资质的单位外运处理处置	100% 处置
/	废铅酸蓄电池	危险废物	HW31 含铅废物 (900-052-31)	/	固态	/	更换时产生	塑料桶装	暂存于危废贮存库, 并最终委托有相应危险废物处置资质的单位处置	100% 处置
员工生活	生活垃圾	一般固废	/		固态		0.73t/a	桶装	分类收集后, 暂存于生活垃圾桶, 由当地环卫部门统一清运处理处置	100% 处置

综上所述, 本项目运营过程中产生的各类固体废物均能得到合理有效的处理处置, 处理处置率 100%, 基本不会对周围环境造成污染影响。

2.5. 电磁环境影响分析

升压站内的主变压器、配电装置附近, 在电压转换或电能输送过程中, 高压线之间、高压线和高压配电设备之间, 以及与周围环境之间存在较大的电位差, 因此, 将在各种高压送电设备周围空间相应形成工频电场; 升压站内的各种高压设备中、高压输电导线内存在着移动的强电流, 因此, 在导线的周围空间还存在磁场效应, 在其周围空间形成工频磁场。

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中评价工作等级划分, 新建 110kV 升压站电磁环境影响评价等级为二级, 电磁环境影响预测采用类比监测的方式。根据类比监测结果, 本项目 110kV 升压站工程电磁环境影响预测结果如下:

本项目 110kV 升压站拟建设 2 台主变压器, 容量分别为 100MVA、130MVA,

电压等级为 110kV，根据类比对象的选择原则，即类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、架线型式、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本项目相类似，本次升压站电磁环境影响类比监测选取已运行的陕煤定边新能源创新示范基地冯湾 300MW 平价光伏项目 110kV 升压站及高台县北部滩百万千瓦风电基地 40 万千瓦风电项目 110kV 升压站作为类比对象，根据类比监测结果，已运行的陕煤定边新能源创新示范基地冯湾 300MW 平价光伏项目 110kV 升压站四周厂界各监测点位工频电场强度测量值范围为（1.52-133）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.163-2.57） μ T，已运行的高台县北部滩百万千瓦风电基地 40 万千瓦风电项目 110kV 升压站厂界外 5m 处工频电场强度为（6.376-1404.881）V/m，工频磁感应强度为（0.097-0.268） μ T，类比对象各监测点的监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强 100 μ T）。由此可以推断，本项目 110kV 升压站建成后工频电磁场强度均能满足评价标准限值要求。

2.6. 生态环境影响分析

本项目运营过程中对生态环境产生的影响主要包括植被恢复期的水土流失、野生动物影响、景观影响等，具体分析如下：

2.6.1. 水土流失影响

本项目施工结束后，及时对站内空地采取植被绿化措施，有效减轻水土流失影响，但本项目运营初期，绿化植被尚未恢复，仍然会引起一定量的水土流失，建设单位通过采取因地制宜选用当地植物种类，并加强植被抚育和管理，缩短植被恢复周期，有效减轻项目占地范围内水土流失影响。

2.6.2. 野生动物影响

本项目升压站工程建成后，会对项目区周围栖息的野生动物产生一定的干扰，但经过一段时间的逐步适应后，这种影响将会逐渐消失，另外，本项目占地面积较小，基本不会对野生动物产生阻隔影响。因此，本项目运营期对野生动物的影响较小。

2.6.3. 景观影响

本项目建成运行后，新建的升压站将会增加区域生态景观的斑块数量，减少原有生态景观面积，但与原有生态景观相比，新增斑块较小，其影响程度有限。

2.7.环境风险影响分析

2.7.1.风险识别

本项目为风电场配套的 110kV 升压站工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营过程中涉及的风险物质主要为变压器油，根据项目工程特点，项目运营过程中涉及的风险单元主要为变压器油箱，可能发生的环境风险事故为变压油泄漏事故，进而对周围地表水、土壤和地下水环境造成污染影响。

2.7.2.环境影响途径

本项目环境风险识别及影响途径分析详见表 4-8。

表 4-8 本项目环境风险识别及影响途径分析一览表

风险单元	主要风险物质	环境风险类型	触发因素	可能的环境影响途径
变压器油箱	变压油	可能会发生变压油泄漏事故	管理原因、操作失误、设备设施缺陷等	泄漏的变压油进入地表水体、土壤、地下水等，可能会对地表水、土壤和地下水等产生污染影响

2.7.3.环境风险防范措施及应急要求

2.7.3.1.环境风险防范措施

为了预防和减少变压油泄漏引发突发环境事件风险的概率，本项目拟采取以下环境风险防范措施：

（1）主变压器下方设置 1 个贮油坑，贮油坑四周设有挡油坎，挡油坎高出地面 100mm，坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50mm-80mm，坑底设有排油管，另外，本项目升压站内建设 1 座有效容积约 30m³的事故油池，其建设满足《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）中有关事故油池的设计要求，发生事故时，变压器油经贮油坑内的事事故排油管道排入站内事故油池（有效容积 30m³），并最终委托有相应危险废物处置资质的单位外运处理处置。

（2）本项目事故油池为全现浇地下钢筋混凝土结构，池底板及池壁采用标号不小于 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶性防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）中有关事故油池的设计要求，有效防止变压器油泄漏后渗入地下，污染土壤和地下水。

（3）加强企业安全生产管理，建立健全企业各项环境管理制度，将环境管理

纳入企业日常管理行为当中。

(4) 企业应针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并不断改进和提高管理水平，严防操作事故发生。加强职工风险意识和环境意识教育，增强安全和环境意识。

(5) 建立并强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，设专人具体负责本单位安全和环保问题，对易发生事故的环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置，并立即向有关部门报告。

(6) 加强企业相关人员安全环境保护相关知识培训，定期、定向和定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作，使员工掌握相关安全和环境防护技能。相关操作人员需培训合格后上岗，并严格按照操作规程进行操作。

(7) 建立环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构要明确，要落实定期巡检和维护责任制度。

(8) 加强火源管理，严禁携带火柴、打火机等明火发生源入场区内，对设备进行维修检查，需要进行维修焊接等操作时，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

(9) 经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训，加强职工环境风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少风险发生概率，定期进行应急演练，并加强与当地政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练，确保一但发生事故，能够及时响应，各负其责，联合行动。

(10) 建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。

2.7.3.2.环境风险应急预案

(1) 按照相关法律法规要求，制定突发环境事件应急预案；

(2) 落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业对口、便于领导、便于集结的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化情况进行组织调整，确保救援组织的落实；

(3) 做好该应急救援预案中实施应急救援工作所必需的救援物资和防护用品的配置、补充、报废、维护、更新工作，保证应急物资处于良好状态；

(4) 该应急预案每年进行定期演练，演练可以采取桌面演练、专项演练、专

	<p>业演练、局部演练等多种形式，演练后应立即召开演练总结会，对应急预案的可执行性、应急资源的配置和管理、各应急队伍素质等环节进行评审，并形成书面材料，以便对应急预案进行修改和补充，并监督检查各专业救援小组对演练所暴露出问题的整改完善情况；</p> <p>（5）进一步完善企业突发环境事件应急预案，并请专家评审，及时报当地政府和环保部门备案；</p> <p>（6）企业突发环境事件应急预案是突发环境事件应急救援处置工作的规范性文件，公司所有员工必须认真贯彻落实预案要求，各部门要结合实际，突出重点，加强全员预防、避险、减灾知识宣传教育，切实做好应急预案的培训和演练工作，在实践中使之不断改进和完善。</p> <p>2.7.4.结论</p> <p>根据前述分析结果，本项目涉及的主要风险物质为变压器油，项目设置的贮油坑及事故油池能够有效收集事故泄漏的变压器油。建设单位严格按照相关规范要求进行设计和施工，设备选型和运行操作严格遵守国家有关规定，同时严格落实本报告中提出的各项环境风险防范和应急处置措施，加强日常管理，杜绝违规操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度，严格执行和遵守各项风险管理制度和操作规程，其发生风险事故产生的环境影响是可控的。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目升压站位于陕西省渭南市合阳县路井镇崔李杨村，总占地面积为14239.51m²，根据现场踏勘，本项目升压站占地范围内目前为空地，无植被覆盖，根据《中华人民共和国不动产权证书》（陕（2023）合阳县不动产权第0006588号），本项目升压站占用土地用途为批发零售用地，其选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址要求相符性分析详见表4-9。</p>

表 4-9 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址要求符合性分析一览表

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求	本项目情况	符合性
1	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目占地范围内不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
2	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目升压站为户外布置，工程选择对电磁环境及声环境影响较小的设备，以减少电磁和声环境影响	符合
4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目所在区域属于 2 类声环境功能区	符合
5	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	根据现场踏勘，本项目升压站占地范围内目前为空地，无植被覆盖，根据《中华人民共和国不动产权证书》（陕（2023）合阳县不动产权第 0006588 号），本项目升压站占用土地用途为批发零售用地，不涉及植被砍伐，同时本项目施工过程中土方挖填平衡，不涉及弃土弃渣，项目施工过程中严格落实设计及本报告提出的各项生态保护措施，能够有效减少项目建设对生态环境产生的不利影响	符合

本项目施工过程中严格落实各项生态环境保护措施，对周围生态环境产生的影响较小，同时，施工结束后，及时按照相关要求，对站内空地采取绿化措施。本项目运营过程中，无废气产生和排放，项目员工产生的生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，不外排；项目涉及的主变压器等产噪设备通过采取选用低噪声设备、基础减振、距离衰减等综合降噪措施后，对周围声环境影响较小；项目升压站工程运行过程中产生的工频电磁场均能满足相应标准限值要求；项目运营过程中产生的各类固体废物均能得到合理有效处理处置，处理处置率 100%。

综上所述，本项目用地符合《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求，目前已取得了《中华人民共和国不动产权证书》（陕（2023）合阳县不动产权第 0006588 号），本项目建设 and 运营过程中严格落实设计及本报告提出的各项生态保护措施，其施工及运营过程中对周围生态环境影响较小，从环境影响角度分析，本项目选址合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.施工期大气污染防治措施</p> <p>1.1.扬尘污染防治措施</p> <p>本项目施工期间的扬尘主要包括施工扬尘和运输扬尘，为减少扬尘污染，评价要求建设单位严格按照《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《渭南市“十四五”生态环境保护规划》、《渭南市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《合阳县“十四五”生态环境保护规划》、《合阳县大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》等文件中扬尘污染防治相关规定，采取相应的扬尘污染防治措施，减缓施工扬尘对周围环境的污染影响。本项目建设过程中应采取以下扬尘污染防治措施：</p> <p>（1）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”，严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理。</p> <p>（2）施工工地周围应当设置硬质封闭围挡，高度不低于 2.5m。</p> <p>（3）临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，并定期检查，发现破损及时补修。施工现场地面、道路及各扬尘点每天定时洒水抑尘。</p> <p>（4）施工现场出入口、场内施工道路、材料堆放区等应当采取硬化、绿化或固化地面。</p> <p>（5）针对施工作业扬尘，采取禁止大风（4级以上）天气施工，要及时洒水，减小地面扰动面积、加强施工管理等措施。</p> <p>（6）按规定路线进出工地的物料、垃圾运输车辆，应当密闭装载，防止遗撒外漏，造成扬尘污染。</p> <p>（7）项目工地内的裸露地面应当采取覆盖防尘网、防尘布，定期洒水抑尘或者植被绿化方式，防止扬尘污染。</p> <p>（7）在装卸水泥、灰土、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘的作业中，应当采取密闭或喷淋等方式，防止扬尘污染。</p> <p>（8）施工场地设置洗车平台，物料、垃圾运输车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到出工地车辆 100%冲洗车轮。洗车平台四</p>
-------------	---

周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池。

(9) 采用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土；

(10) 施工结束后，应及时对站内空地采取绿化措施；建筑垃圾等施工期产生的固体废物应及时清运并合理处置。

本项目施工过程中，严格按照相关法律法规要求，并认真落实以上扬尘污染防治措施，确保施工扬尘污染物排放满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中规定的标准限值要求。因此，施工期产生的施工扬尘对周围大气环境产生的影响较小，且随着施工期的结束而逐渐消失。

1.2.运输车辆及机械设备尾气

施工期运输建筑材料的车辆及施工机械多为大动力柴油发动机，将排放一定量的燃油尾气，排放的主要污染物为CO、NO₂、总烃等。根据类比监测资料，距离现场50m处CO、NO₂的1小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.13mg/m³，日均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³。

本项目施工过程中涉及的非道路移动施工机械设备应严格采取和落实以下措施，有效控制施工机械设备尾气中污染物的产生和排放：①所用油品质量满足国家相关标准要求，提升油品，使用烯烃、芳烃、多环芳烃较低的油品；②加强各施工机械排放检测和维修，确保各施工机械运行过程中污染物排放满足国家及地方有关标准限值要求；③施工期所用的各施工机械必须按照国家及地方要求，进行挂牌登记。另外，本项目施工期所用大型施工机械较为分散，并处于露天环境，有利于尾气扩散。

因此，施工过程中，运输车辆及机械设备排放的尾气会对区域大气环境造成一定的污染影响，但由于运输汽车及施工机械设备尾气排放量相对较少，且为间歇、无组织排放，另外，大型施工机械处于露天环境，有利于尾气扩散，因此，本项目施工过程中，加强运输车辆和施工机械管理，其排放的尾气对周围大气环境产生的污染影响程度相对较小，且随着施工期的结束而逐渐消失。

2.施工期水污染防治措施

本项目施工期产生的施工废水和生活污水若不妥善处理，将会造成一定的环境污染，因此，本项目施工过程中必须严格按照相关法律法规要求，认真落实以下施工废水污染防治措施：

(1) 本项目施工废水主要为混凝土浇筑过程中产生的废水及各种车辆冲洗废水，废水中的主要污染因子为 SS，其经过临时沉砂池沉淀后，全部用于场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水：本项目施工期施工人员日常生活依托周围现有生活设施，无生活污水外排。

(3) 施工过程中，加强环境管理，项目施工过程中产生的建筑垃圾等及时清运至市政部门指定的弃渣场，其运输过程中采取相应的密闭措施，避免造成遗撒。严禁将施工固废直接排入沟渠、水体等。

(4) 妥善保管施工材料。施工过程中，严格按照施工规范要求施工，对施工机械和施工材料加强现场管理，避免雨水冲刷进入地表水体。

(5) 施工作业结束后，要及时清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入附近河流，对水体造成污染影响。

综上所述，本项目施工过程中严格按照相关法律法规要求，并认真落实以上施工废水污染控制措施，确保施工期产生的废水全部综合利用，不外排，因此，项目施工过程中产生的废水基本不会对附近地表水环境造成污染影响。

3.施工期噪声污染防治措施

为减小本项目施工过程中产生的施工噪声对周围声环境的污染影响，本项目施工过程中，应严格按照相关法律法规要求，并认真落实各项施工噪声污染防治措施，具体如下：

(1) 施工避让措施

①项目施工期及时将施工计划安排告知周边民众，取得周边民众的谅解，在施工现场张贴布告，并标明投诉电话，及时与周边居民沟通，对投诉的噪声问题及时进行解决或反馈；

②高噪声作业时应避开午间（12:00-14:30）和夜间（22:00-06:00）休息时段，如果夜间确需连续高噪声（高振动）作业的，应报当地环保部门批准并公告居民，以最大限度争取民众支持，否则应停止夜间高噪声作业施工；

③本项目施工过程中应采取必要的噪声控制措施（如设备放置远离居民一侧），降低对周边居民的影响，如果施工过程中产生的噪声对居民影响较为明显时，应设置施工围挡，降低对居民点的噪声污染影响；

④施工过程中应合理安排运输车辆的运输时间，尽量避免沿线居民的休息时间，同时，施工运输车辆途径居民区时应减速慢行，禁鸣喇叭。

(2) 设备管理措施

施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家及地方有关标准的施工机具和运输车辆，尽量采用先进的低噪声施工设备和工艺，从根本上降低噪声源强，同时，施工过程中定期对设备进行维护保养，避免由于设备故障而导致噪声增大的现象。

(3) 其他噪声污染防治措施

①优化施工组织，合理安排施工进度，缩短施工工期，减轻施工噪声污染影响，同时，施工单位加强施工人员教育，提高作业人员环保意识，坚持科学组织、文明施工。

②对施工场地平面布置进行合理规划，为减小对周围声环境敏感目标的影响，对于噪声级较大的固定施工机械应尽量布置于远离周围声环境敏感点的地方，同时，避免在同一地点安置较多的动力机械设备，以避免局部声级过高。

综上所述，本项目施工过程中严格按照相关法律法规要求，并认真落实上述噪声污染控制和防治措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求，避免扰民现象发生。另外，本项目夜间不施工，且本项目施工期噪声污染随着施工期的结束而逐渐消失。因此，本项目施工噪声对周围声环境影响较小。

4.施工期固体废物污染防治措施

本项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾等。本项目施工期拟采取以下固体废物污染防治措施：

(1) 建筑垃圾：本项目施工过程中产生的建筑垃圾主要包括施工下脚料、废包装材料等，分类收集后，将其中可再利用的部分交由相关物资单位回收综合利用，不可再利用的部分清运至合阳县指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

(2) 生活垃圾：本项目施工人员日常生活过程中产生的生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置。

(3) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土等处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负

	<p>责督促施工单位的固体废物清理处置工作。剥离的表土应作覆土回填。</p> <p>5.施工期生态环境保护措施</p> <p>根据本项目工程特点及施工过程中可能产生的生态影响，项目施工过程中应严格落实以下生态环境保护措施：</p> <p>（1）施工人员进场后，立即进行生态环境保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的植被，施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态环境的意识；</p> <p>（2）施工应遵循在施工用地红线范围内进行的原则，禁止施工人员进入占地红线以外设立临时施工场所、砍伐树木和采摘植物，施工车辆和人员活动尽量在固定区域，减少或避免施工区以外地表植被的碾压和破坏；</p> <p>（3）合理安排施工计划，施工时严格按照设计要求进行开挖，尽量减少开挖面；</p> <p>（4）工程建设过程中，除规划占地外，不得随意开挖、填埋、毁坏项目周围现有植被；</p> <p>（5）工程开挖前，应进行表土剥离，并将剥离的表土单独保存，用于站内空地植被绿化用土，剥离的表土坡脚采用挡墙进行拦挡，土体表面采用防雨布覆盖，避免造成水土流失；</p> <p>（6）加强管理，控制施工作业时间，避开雨季进行土石方作业，尽量减少挖填时间，并对临时堆放的土方进行苫盖，同时，不得向沟渠等地弃土，也不得在易被雨水冲刷的地方堆土，有效减少水土流失量；</p> <p>（7）加强施工道路及施工场地内洒水抑尘措施，运输车辆严格落实加盖篷布等降尘措施，从而避免施工扬尘和运输扬尘对周围植被的影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.大气污染防治措施</p> <p>本项目运营期无废气产生和排放。</p> <p>2.地表水污染防治措施</p> <p>本项目运营过程中产生的生活污水，经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排，不会对周围地表水环境造成污染影响。</p> <p>3.声污染防治措施</p> <p>本项目运营过程中的噪声主要来源于升压站内主变压器等产噪设备产生的噪</p>

声，为有效控制上述产噪设备产生的噪声污染影响，本项目运营期采取以下噪声污染防治措施：

(1) 源头控制，即在设备选型时，选用性能较好的先进的低噪声设备；

(2) 主变压器采取基础减振措施；

(3) 优化项目设备布局，加大噪声衰减距离，以减轻设备噪声对周围声环境的影响；

(4) 定期对设备进行维护、保养，确保设备正常运行，避免设备故障产生非正常的高噪声。

4.固体废物污染防治措施

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括废变压器油、废铅酸蓄电池和生活垃圾等。其中，废变压器油和废铅酸蓄电池委托有相应危险废物处置资质的单位进行外运处置。本项目固体废物收集、储存、处置等过程中应采取以下措施：

(1) 固体废物分类收集

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，项目运营过程中产生的固体废物应该分类收集和处理，其中，危险废物按照其组分和特性进行分类收集、设立台账，并进行安全处理处置。

(2) 固体废物贮存设施

①危废贮存库建设要求

本项目运营过程中产生的废铅酸蓄电池等危险废物暂存于站内危废贮存库内，该危废贮存库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设，具体如下：a、本项目危废贮存库应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物；b、危废贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；c、危废贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；d、本项目危废贮存库宜采用相同的防渗、防腐工艺（包

括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②危险废物识别标志设置要求

本项目建设单位应严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物识别标志，包括危险废物标签和危险废物储存设施标志，具体要求如下：a、危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注，危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码；b、危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡；c、危险废物贮存设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB15562.2 中的要求，危险废物贮存设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型，危险废物贮存设施标志应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式，危险废物贮存设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

③危险废物管理计划及管理台账制定要求

本项目建设单位应严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求，制定危险废物管理计划及管理台账，具体要求如下：a、建设单位应严格按照本标准中规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划；b、建设单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责；c、建设单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；d、记录保存时间原则上应存档 5 年以上。

(3) 危险废物临时贮存要求

本项目危险废物临时贮存满足以下要求：①根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。本项目废铅蓄电池暂存于站内危废贮存库内，并及时委托有相应危险废物处

置资质的单位外运处置；当主变发生事故时，排放的废变压器油全部经变压器下方贮油坑坑底排油管排至事故油池，并最终委托有相应危险废物处置资质的单位外运处理处置；设备检修时，设备中的变压器油被抽至专门设置的贮油罐内暂存，检修完成后回用，期间产生的废变压器油交由有相应危险废物处置资质的单位及时清运处理处置，站内不储存；②容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；③使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；④容器和包装物外表面应保持清洁；⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（4）危险废物转运过程污染防治措施

按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，由专人进行管理，做好危险废物产生、排放及处置情况记录。危险废物转运之前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志，检查盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒、溢流。转运车辆均需装配 GPS 定位仪，车辆应根据《道路运输危险废物车辆标志》（GB13392）要求，设置明显标志，运输人员应进行专项业务培训（包括事故应急处理措施），转运过程中应设专人看护，运输车辆采用厢式货车，运输车辆的车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固，防止危险废物运输过程中渗漏、溢出和扬散。通过采取以上污染防治措施，可有效避免项目危险废物在转运过程中对周围环境造成污染影响。

（5）危险废物委托处置

建设单位应根据本项目危险废物特点及陕西省最新许可的危险废物处置单位分布情况、资质类别和处置能力分析，选取相应的危废处置单位，并签订危险废物处置合同，确保项目运营过程中产生的各类危险废物均得到合理有效处理处置，处理处置率 100%。

（6）生活垃圾处理处置

本项目产生的生活垃圾经分类收集后，暂存于站内生活垃圾桶内，然后由当地环卫部门统一清运处理处置，做到日产日清。项目设置垃圾桶的容量应大于生活垃圾日均产生量，生活垃圾应做到分类收集、密闭暂存、日产日清，采取上述措施后，生活垃圾不会对外环境产生污染影响。

5.电磁环境保护措施

	<p>本项目工程拟采取以下电磁环境保护措施：</p> <p>（1）在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以控制导体、瓷件表面的电场分布和强弱，避免或减少电晕放电；</p> <p>（2）在满足经济技术的条件下选用低辐射设备，对于升压站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头等，确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点，所有的边、角都应搓圆，螺栓头也打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面和沿绝缘子串电压分布的保护装置。在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线点位；</p> <p>（3）优化设计，在满足经济和技术条件下选用对电磁环境影响较小的设备；</p> <p>（4）设备导电元件接触部位紧密连接，减少因接触不良而产生的火花放电；升压站应设立警示标志；</p> <p>（5）加强升压站工程附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p>
其他	<p>1.环境管理</p> <p>1.1.施工期环境管理计划</p> <p>本项目施工期环境管理计划详见表 5-1。</p>

表 5-1 施工期环境管理计划表

序号	管理项目	管理内容	管理要求
1	施工扬尘点	贮料场及现场作业点等	①贮料场等采取围挡、苫盖等措施；②施工现场定期洒水，防止尘土飞扬
2	施工材料、固废等运输	运输砂石料、建筑垃圾的车辆	①运输车辆采取密闭或其他措施，防止抛洒遗漏； ②优选运输线路，避免长途运输，减轻扬尘和噪声污染影响； ③制定合适的运输计划，避开现有道路交通高峰期
3	施工材料堆放	易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施	施工材料应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷通过地表径流而进入水体
4	施工噪声	施工期噪声达标排放	施工期严格落实噪声污染防治措施，施工噪声排放严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准限值要求
5	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾	①生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置； ②建筑垃圾分类收集后，将其中可再利用的部分交由相关物资单位回收综合利用，不可再利用的部分清运至合阳县指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃
6	施工废水	施工废水	①项目施工废水经过临时沉砂池沉淀后，全部用于场地洒水降尘，不外排； ②施工人员日常生活依托周围现有生活设施，无生活污水外排

1.2 运营期环境管理计划

本项目运营期环境管理计划详见表 5-2。

表 5-2 运营期环境管理计划表

序号	管理内容	环境管理要求
1	噪声污染	选用低噪声设备，做好基础减振等措施，防止噪声扰民
2	固体废物	分类收集，并合理有效处理处置各类固体废物，确保各类固体废物处理处置率达到 100%
4	水污染	生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排
5	环境风险	严格落实各项风险防范和风险管理措施，制定突发环境事故应急预案，并落实相关应急措施

2.竣工验收

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院〔2017〕第 682 号令），项目竣工后建设单位应自主开展环境保护验收，项目“三同时”环保验收措施如下：

表5-3 建设项目竣工环境保护设施验收清单

类别	治理项目	污染源位置	验收清单		治理要求	验收标准	完成时间
			污染防治措施及设施名称	数量			
废水	生活污水	升压站内	化粪池	1座	生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排		与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行
噪声	设备噪声	升压站内	低噪声设备、合理布局、基础减振	按设计配置	厂界达标	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	
固体废物	废变压器油	变压器油箱	贮油坑	2座	收集处置率100%	不外排	
			事故油池(有效容积30m ³)	1座			
	废铅酸蓄电池	/	危废贮存库	1座	收集处置率100%	不外排	
	生活垃圾	员工日常生活	垃圾桶	若干	收集处置率100%	不外排	
电场强度、磁感应强度		升压站内	/	/	厂界达标	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关要求	
生态环境		/	/	/	升压站内空地采取绿化措施		

3.环境监测计划

本项目环境监测计划详见表5-4。

表5-4 环境监测内容及计划

环境要素	监测项目	监测点位	监测时间与频率	执行标准
声环境	Leq(A)	升压站各场界外1m处	竣工环保验收及有投诉时、主变设备大修后	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值
		敏感目标处		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值
电磁环境	工频电场、工频磁场	升压站各场界外5m处	竣工环保验收及有投诉时、主变设备大修后	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
		敏感目标处		

1.环保投资

本项目总投资4231.4万元，其中，环保投入86万元，占总投资的2.03%，环保投入情况详见表5-5。

表 5-5 本项目环保投资情况一览表

序号	治理对象	环保设施名称	投入(万元)	备注
1		车辆冲洗、洗车平台	15.0	施工期
2		施工围挡、洒水设施、防尘苫盖材料、地面硬化	15.0	
3		垃圾清运	5.0	
4		施工期环境管理	10.0	
5		站内空地绿化	5.0	施工结束后
6	噪声治理	低噪声设备、减振基础	3.0	运营期
7	固废治理	2 座贮油坑、1 座有效容积 30m ³ 事故油池	20.0	
		危废贮存库	10.0	
8	废水治理	化粪池	1.0	
9	电磁辐射	低辐射设备、安全警示标志、宣传教育、环境监测	2.0	
合计			86	/

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	①加强施工管理，严格控制划定的施工界限，不得随意扩大施工范围；②优化施工作业方案，合理安排施工进度，缩短施工作业时间；③加强施工人员生态环境保护教育，提高施工人员环境保护意识；④合理安排施工顺序，雨季中尽量减少土地开挖面；⑤加强组织管理；⑦严格落实各项污染防治措施，禁止将施工废水和施工固体废物排入周围环境；⑧施工结束后，及时对站内空地内进行植被绿化	严格落实施工期的生态环境保护措施		①加强绿化植被的培育和管理；②加强管理和宣传教育，禁止破坏项目场区周围植被	严格落实运营期的生态环境保护措施
水生生态	本项目不涉及涉水工程	/	/	本项目不涉及涉水工程	/
地表水环境	①项目施工废水经过临时沉砂池沉淀后，全部用于场地洒水降尘，不外排；②施工人员日常生活依托周围现有生活设施，无生活污水外排	严格落实施工期废水污染防治措施		本项目生活污水经过化粪池预处理后，定期清掏、外运肥田，无废水外排	严格落实运营期地表水环境保护措施
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	①施工现场张贴布告，并标明投诉电话，及时与周围居民沟通；②选用先进的低噪声设备和工艺，施工过程中定期对设备进行维修保养；③高噪声作业避开午间和夜间休息时间；④设置施工围挡；⑤施工运输车辆避开沿线居民休息时间，途径居民区时应减速慢行，禁鸣喇叭；⑥合理安排施工进度，尽量缩短施工工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		①选用低噪声设备；②主变压器采取基础减振措施；③优化项目设备布局，加大噪声衰减距离；④定期对设备进行维护、保养，确保设备正常运行，避免设备故障产生非正常的高噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值
振动	/	/	/	/	/
大气环境	①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”，严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）		本项目运营期无废气产生和排放	/

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
		理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理；②施工工地周围应当设置硬质封闭围挡，高度不低于 2.5m；③临时堆放场应有遮盖篷遮蔽；④施工现场出入口、场内施工道路、材料堆放区等应当采取硬化、绿化或固化地面；⑤禁止大风（4 级以上）天气施工；⑥按规定路线进出工地的物料、垃圾运输车辆，应当密闭装载；⑦施工结束后，应及时对站区空地进行了植被绿化，建筑垃圾等施工期产生的固体废物应及时清运并合理处置			
固体废物		①建筑垃圾分类收集后，将其中可再利用的部分交由相关物资单位回收综合利用，不可再利用的部分清运至合阳县指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃；②生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置；③在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土等处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物清理处置工作	处理处置率 100%	①生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门统一清运处理处置；②废变压器油委托有相应危险废物处置资质的单位及时清运处理处置；废铅酸蓄电池暂存于站内危废贮存库内，并最终委托有相应危险废物处置资质单位及时清运处理处置	严格落实运营期固体废物污染防治措施
电磁环境		/	/	①选用低辐射设备；②优化设计；③设置安全警示标志；④加强高压输电线路和环保知识的宣传	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求
环境风险		/	/	采取相应的风险防范和应急措施	严格落实各项风险防范措施和应急要求
环境监测		/	/	按照环境监测计划进行监测	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

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
				(GB12348-2008)中2类标准限值、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设单位须严格执行各项环保规定，并认真落实工程设计和本报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施，切实做到“三同时”，并在运营期加强管理，实现各类污染物达标排放。在此基础上，从环境保护角度分析，本项目建设环境影响可行。