

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站

建设单位（盖章）：大唐蒲城第二发电有限责任公司

编制日期：2022 年 2 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	大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站		
项目代码	2110-610526-04-01-849027		
建设单位联系人	刘志魁	联系方式	13892515016
建设地点	陕西省渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处		
地理坐标	(E109 度 47 分 19.464 秒, N35 度 06 分 9.427 秒)		
国民经济行业类别	D4420 电力供应	建设项目行业类别	五十五、输变电工程, 161、其他 (100 千伏以下除外)
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)	渭南市行政审批服务局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2110-610526-04-01-849027
总投资 (万元)	3598.71	环保投资 (万元)	83.5
环保投资占比 (%)	2.32	施工工期	12 个月 (与主体工程同步施工)
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	4860m ² (7.29 亩)
专项评价设置情况	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) 附录 B.2.1 要求, 应设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、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处, 根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11 号), 本项目位于重点管控单元, 重点管控单元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。根据《渭南市人民政府关于印发渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(渭</p>		

政发〔2021〕35号），本项目位于重点管控单元，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。

本项目为升压站项目，运营期无废气产生，根据预测可知，运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声可以做到达标排放；生活污水经处理后作为耕作肥料使用，不外排；各类固体废物可以做到100%处置，不外排。项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区等生态环境敏感目标。因此判定项目建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据本次评价对项目区域的电磁环境、声环境的监测结果，各环境要素的监测结果均能满足相应的标准要求。在采取相应的环保措施后，本项目的运行对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为升压站工程，所需资源为土地资源。升压站用地类型主要为一般农田，不涉及基本农田，土地所有权为农村集体土地。本项目总体土地资源利用较少，项目建设土地资源消耗符合要求。

（4）生态环境准入清单

对照《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）、《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213号），本项目不属于其中限制类和禁止类产业。

2、产业政策符合性分析

本项目为大唐蒲城洛滨300兆瓦农光互补发电项目配套的输

变电项目，根据国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）中第五类新能源中第一条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”项目，本项目属于鼓励类项目。

2021 年 11 月 01 日，渭南市行政审批服务局下发《大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目备案确认书》(2110-610526-04-01-849027)（见附件 2），允许大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目建设（本项目属于大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目的组成部分）。

3、相关规划符合性分析

本项目与相关规划符合项分析见表 1-1。

表 1-1 项目与相关规划符合性分析

序号	相关规划	本项目情况	符合性
1	《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》 （十四）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。	本项目作为光伏场的配套工程，其建设可以保障光伏场所发电能安全、顺利的送出，使得光伏场发电的价值得以实现。	符合
2	《蒲城县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》 第五节 完善能源保障体系 着力提升城乡电力基础设施水平，持续推进城乡电网改造升级，布局 110 千伏及以下变电站建设。 继续加大对光伏扶贫电站的指导，积极探索生物质发电和生物质能源化综合利用技术，全面构建稳定、经济、清洁、安全的现代能源供应体系。	该项目由大唐蒲城第二发电有限责任公司建设，作为光伏发电的配套工程，项目的建设可以保障光伏发电能安全、顺利的送出；提高供电质量和供电可靠性，优化区域电网结构，促进地方经济的发展，提升能源综合保障能力。	符合
3	《渭南市新能源新材料产业发展规划》 渭南电网 “十三五”期间渭南地区 110kV	本项目新建 1 座 110kV 升压站，有利于规划的实施。	符合

	<p>电网新建变电站 7 座：中心变、贾曲变、重阳变、卤西、宣化变、华园变、华阴东。改造 110kV 变电站 6 座：双塔变、港口变、龙阳变、下寨变、金堆变、毕家变。新增变压器 14 台，新增变电容量 833MVA。新建 110kV 线路 41 条，新增线路长度 404.9km，其中电缆线路长度 7.2km，平均单条线路长度 10.38km，改造 110kV 线路 31km。</p>																						
<p align="center">4、环境保护技术要求符合性分析</p>																							
<p align="center">本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析见表 1-2。</p>																							
<p align="center">表 1-2 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"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 853 580 925">序号</th> <th data-bbox="580 853 1002 925">环境保护技术要求</th> <th data-bbox="1002 853 1283 925">本项目情况</th> <th data-bbox="1283 853 1390 925">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 925 580 1144">1</td> <td data-bbox="580 925 1002 1144"> <p>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。</p> </td> <td data-bbox="1002 925 1283 1144"> <p>本项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> </td> <td data-bbox="1283 925 1390 1144">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1144 580 1727">2</td> <td data-bbox="580 1144 1002 1727"> <p>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。</p> </td> <td data-bbox="1002 1144 1283 1727"> <p>本项目为户外式升压变电站，110kV 系统采用 GIS 封闭式组合电器配电装置，本身对电磁环境有一定的屏蔽作用，30m 范围内涉及陕西蒲城民富源果蔬有限公司 1 处电磁环境保护目标，位于升压站东侧，200m 范围内涉及东池村 1 处声环境敏感点，距离为 190m，较远，根据预测可知，变电站对周边环境影响较小。</p> </td> <td data-bbox="1283 1144 1390 1727">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1727 580 1872">3</td> <td data-bbox="580 1727 1002 1872"> <p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p> </td> <td data-bbox="1002 1727 1283 1872"> <p>项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，所处声环境功能区为 1 类区。</p> </td> <td data-bbox="1283 1727 1390 1872">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1872 580 1980">4</td> <td data-bbox="580 1872 1002 1980"> <p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利</p> </td> <td data-bbox="1002 1872 1283 1980"> <p>本项目位于蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，用地为一般</p> </td> <td data-bbox="1283 1872 1390 1980">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性	1	<p>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。</p>	<p>本项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合	2	<p>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。</p>	<p>本项目为户外式升压变电站，110kV 系统采用 GIS 封闭式组合电器配电装置，本身对电磁环境有一定的屏蔽作用，30m 范围内涉及陕西蒲城民富源果蔬有限公司 1 处电磁环境保护目标，位于升压站东侧，200m 范围内涉及东池村 1 处声环境敏感点，距离为 190m，较远，根据预测可知，变电站对周边环境影响较小。</p>	符合	3	<p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，所处声环境功能区为 1 类区。</p>	符合	4	<p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利</p>	<p>本项目位于蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，用地为一般</p>	符合		
序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性																				
1	<p>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。</p>	<p>本项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合																				
2	<p>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。</p>	<p>本项目为户外式升压变电站，110kV 系统采用 GIS 封闭式组合电器配电装置，本身对电磁环境有一定的屏蔽作用，30m 范围内涉及陕西蒲城民富源果蔬有限公司 1 处电磁环境保护目标，位于升压站东侧，200m 范围内涉及东池村 1 处声环境敏感点，距离为 190m，较远，根据预测可知，变电站对周边环境影响较小。</p>	符合																				
3	<p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，所处声环境功能区为 1 类区。</p>	符合																				
4	<p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利</p>	<p>本项目位于蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，用地为一般</p>	符合																				

	影响。	农田，工程量小，对生态环境影响小。
<p>由上表可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求。</p> <p>5、选址的环境合理性</p> <p>①本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>②根据蒲城县自然资源局出具的“关于大唐蒲城洛滨300MW农光互补项目拟选用地情况的复函”文件（见附件3），项目拟用地类型为一般农田，不涉及压占永久基本农田；根据蒲城县自然资源局出具的“关于核查大唐蒲城洛滨300MW农光互补项目选址意见的函”文件（见附件4），项目拟选址不涉及军事项目；蒲城县自然资源局出具的“关于大唐蒲城洛滨300MW农光互补项目拟选场址压覆矿产资源审查意见的复函”文件（蒲自然资函[2021]45号）（见附件5），项目选址位于蒲城县洛滨镇，经审核，该工程选址范围内未压覆已探明重要矿产资源。</p> <p>③根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）现场踏勘，升压站200m范围内声环境敏感目标为西南190m处的东池村，30m范围内电磁环境敏感目标为东厂界外12m处的陕西蒲城民富源果蔬有限公司。本项目运营期无废气产生，根据预测可知，运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声可以做到达标排放；生活污水经处理后作为耕作肥料使用，不外排；各类固体废物可以做到100%处置，不外排。</p> <p>综上所述，本项目升压站选址可行。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>大唐蒲城第二发电有限责任公司拟在蒲城县洛滨镇桥坡村、蒙家坡、南店村一带建设《大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目》，规划总装机容量为 300MW，直流侧安装容量为 352.36539MWp，设计服务年限为 25 年。为保障其所发电能安全、顺利的送出，作为光伏电场的配套工程，大唐蒲城第二发电有限责任公司拟在渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处建设大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站，主要建设 2 台容量 2×150MVA 的主变及配套设施。本项目与光伏本体部分同期开展环评工作，报请主管部门审批。本次评价仅为 110kV 升压站部分，不包括 110kV 送出线路及 35KV 集电线路的送入线路。</p> <p>2、本项目光伏本体概况</p> <p>大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目位于陕西省蒲城县洛滨镇桥坡村、蒙家坡、南店村一带，共分为 17 个地块，本次评价的升压站位于光伏本体 3#地块东侧。</p> <p>光伏本体占地 8643.9 亩，额定容量为 300MW，规划总装机容量为 300MW，直流侧安装容量为 352.36539MWp，设计服务年限为 25 年，采用分块发电、集中并网方案。光伏组件全部采用 545Wp 单晶双面双玻电池组件，共 96 个 3.15MW 个子方阵。采用 545Wp 单晶硅组件+固定可调支架/固定式+DC1500V 集中式箱逆变一体化装置。每 3.125MW 组件和 1 台 3.125MW 逆变升压一体化设备为 1 个子阵，共 18 个子方阵。每 26 块组件串联为 1 个光伏组串，每 20 路组串接入 1 台 20 进 1 出直流汇流箱，每 16 台汇流箱接入 1 台 DC1500V 集中式 3.125MW 逆变升压一体化设备，将逆变器输出的低压交流电升压至 35kV，共 18 个集中式子方阵。</p> <p>根据电站布置情况，每 6/7/8 台 35kV 变压器并联为 1 回集电线路，每回集电线路容量约 18.9MW~25MW，以 16 回 35kV 集电线路接入配套新建 110kV 升压站。</p> <p>电站建成首年发电量为 46539.19 万 kW·h，在运行期内的 20 年平均发电量</p>
------	---

为 44509.04 万 kW·h。首年等效峰值利用小时数为 1320.77h，20 年平均等效峰值利用小时数为 1263.15h。目前未开工，正与升压站同期办理环评审批手续。

3、本项目建设内容及规模

(1) 项目基本情况

项目名称：大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站

建设地点：陕西省渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处

四邻关系：项目东侧为陕西蒲城民富源果蔬有限公司，南侧为乡村道路，西侧和北侧为耕地。距离最近的环境敏感点为西南侧 190m 处的东池村，四邻关系见附图 3。

(2) 项目组成

本项目新建 2 台容量 2×150MVA 的主变及配套设施，项目建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	项目组成	具体内容		备注
1	主体工程	主变压器	户外布置，位于升压站生产区南侧中部位置，主变采用 2 台 150MVA 三相双绕组变压器。	新建
		配电装置	110kV 配电装置：布置 GIS 户外设备；	新建
			35kV 配电装置：35kV 开关柜双排面对面布置，35kV 采用电缆进线。35kV 出线柜与主变之间采用全绝缘铜管母线连接。在户内 35kV 高压开关柜、0.4kV 低压盘下（旁）等电缆较为集中的区域设置电缆沟、支沟，并与户外电缆沟相通。	新建
		35kV 无功补偿装置	SVG 型动态无功补偿装置，容量为±45MVar	新建
		110kV 出线	近期 2 回，远期 2 回。以架空线路接入场区南侧 17km 处的蒲城电厂，110kV 送出线路不在本次评价范围	新建
		35kV 光伏电源进线	近期 16 回，远期 16 回。光伏区以 16 回 35kV 集电线路接入本项目新建升压站，35kV 光伏电源进线不在本次评价范围	新建
2	辅助工程	综合楼	新建中控和二次保护设备	新建
		防雷装置	在升压站侧线路终端塔处安装 1 组（3 只）户外型避雷器，型号为 YH5WZ-51/134W。	新建
		消防	升压站设置室外消火栓给水系统；综合楼室内配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器；室外主变压器区域、室外含油电气设备及储能区附近均配置推车式磷酸铵盐干粉灭火器和 1m³ 防火砂箱。	新建
		接地系统	升压站接地网以水平均压网为主（-60×6 镀锌扁钢），并采用部分垂直接地极（Φ50 热镀锌钢管）	新建

			组成复合环形封闭式接地网。	
3	公用工程	给水系统	东池村供水管网	新建
		排水系统	采用雨污分流制，无生产废水产生；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，由周边农户定期清运，作为耕作肥料使用。	新建
		供暖制冷系统	冷暖空调	新建
		通风系统	采用机械排风、自然进风的系统形式	新建
4	环保工程	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
		废水	采用雨污分流制，无生产废水产生；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，由周边农户定期清运，作为耕作肥料使用。	新建
		固体废物	生活垃圾：站内值班人员产生的生活垃圾经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。	新建
			事故废油：设置 60m ³ 事故油池 1 座，当事故和检修过程中有废油产生时，经排油管道收集到事故油池，由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收	新建
		废旧蓄电池：集中收集于危废暂存间，交有资质单位处置	新建	
噪声	采用低噪声主变压器以及其他隔声减震措施	新建		
环境风险防范	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 50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，经收集后有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。	新建		

(3) 建设规模

本项目在陕西省渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处建设主变容量 2×150MVA，110kV 出线 2 回，建设类型为户外式的变电站。

① 主要电气设备

本项目装设 2 台油浸风冷三相双绕组有载调压升压变压器，容量为 2×150MVA，户外布置。型号为 SFZ18-150000/110，额定电压比为 115±8×1.25%/35kV，接线形式：YN，d11。升压站主要设备见表 2-2。

表 2-2 升压站主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	主变压器	SFZ18-150000/110	2 台
2	110kV 主变中性点成套装置		2 套
3	126kV GIS 主变进线间隔		2 套
4	126kV GIS 出线间隔		1 套
5	126kV GIS PT 间隔		1 套
6	电容式电压互感器		1 台

7	一次舱		177m ²
8	二次舱		289m ²
9	备品备件舱		20m ²
10	废品舱		12m ²
11	35kV 及以下设备		2 套
12	无功补偿装置	SVG 成套装置，直挂式水冷，±45Mvar	2 套
13	计算机监控系统		1 套
14	生产调度管理通信设备		1 套
15	阀控式密封铅酸蓄电池	-48V/200Ah	1 组

②电气主接线

110kV 电气主接线：本远期 2 回 110kV 出线、2 回主变进线及 1 回母线 PT 间隔，110kV 侧推荐采用单母线接线方式。110kV 配电装置拟采用 GIS 设备。

35kV 电气主接线：本项目每台主变 35kV 侧采用用单母线接线方案。每段单母线接入 8 回 35kV 光伏发电单元接线、1 回站用/接地变、1 回无功补偿馈线及 1 回母线 PT 间隔、1 回主变出线。

③无功补偿装置

本项目在 110kV 主变 35kV 每段母线侧配置 1 组容量±45Mvar 的 SVG 动态无功补偿装置，具有站内和区域协调控制功能，能从感性到容性连续调节，安装在 35kV 母线侧。

(4) 电气布置

本项目升压站围墙内总占地面积 4860m² (7.29 亩)，分为生活区及生产区两部分，其中生活区于站区北侧，生产区位于站区南侧，站区西侧设一个出入口连接场区进站道路。升压站总建筑面积 136m²，生活区布置有综合楼、备品备件舱及废品舱；生产区布置有 SVG 预制舱、35kV 预制舱、二次预制舱、主变压器、配套事故油池及出线构架等，升压站外围设置 2.4m 高实体围墙。

总平面布置见附图 3。

(5) 工程占地及土石方平衡

①工程占地

本项目升压站围墙内总占地面积 4860m² (7.29 亩)，均为永久占地，无临时占地，用地类型主要为一般农田。2021 年 9 月 30 日，蒲城县自然资源局以“蒲城县自然资源局关于大唐蒲城洛滨 300MW 农光互补项目拟选用地情况的复函”同意本项目建设。

	<p>② 土石方平衡</p> <p>本项目土石方开挖量为 22050m³，土石方回填量为 17990m³，产生的废弃土石方应按照市政要求放置到指定的地方，严禁随意丢弃和堆放。</p> <p>(5) 事故油池</p> <p>升压站安装 2 台 150MVA 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 50mm~80mm，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。本项目在主变南侧设 60m³ 事故油池 1 座，采用钢筋混凝土浇筑，布置在地下，满足设计要求。</p> <p>(6) 公用工程及其他</p> <p>① 给水及排水</p> <p>站区用水：由东池村自来水管网供给。本项目升压变电站按“无人值班”（少人值守）的原则设计，劳动定员 4 人。根据本项目实际情况并参考《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿）：行政办公生活用水通用值取 68L/人·d，污水排放系数取 0.8。则职工生活用水量为 0.27m³/d，99.28m³/a。</p> <p>排水系统：采用雨污分流制，站区内雨水通过设置在场地上的雨水口收集，汇入地下雨水管网，由管网排出至厂外。运营期无生产废水产生。生活污水产生量为 0.22m³/d，79.42m³/a。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后，由周边农户定期清运，作为耕作肥料使用。</p> <p>② 供暖制冷</p> <p>采用单体空调。</p> <p>③ 通风</p> <p>采用机械排风、自然进风的系统形式排除室内余热、异味及其他气体。</p> <p>④ 劳动定员</p> <p>本项目升压变电站按“无人值班”（少人值守）的原则设计，劳动定员 4 人。</p>
工艺流程和	<p>1、施工期工艺流程及产排污环节</p> <p>升压站工程施工主要分为场地清理、基础开挖、基础建设、配电楼建设、设备安装调试等环节。主要环境影响为施工噪声、扬尘、施工垃圾、施工废水、生</p>

活垃圾等，各施工作业过程中均会在一定时段内对局部环境造成短期不利影响，主要表现在施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废。施工期工艺流程及产污环节见图 2-1。

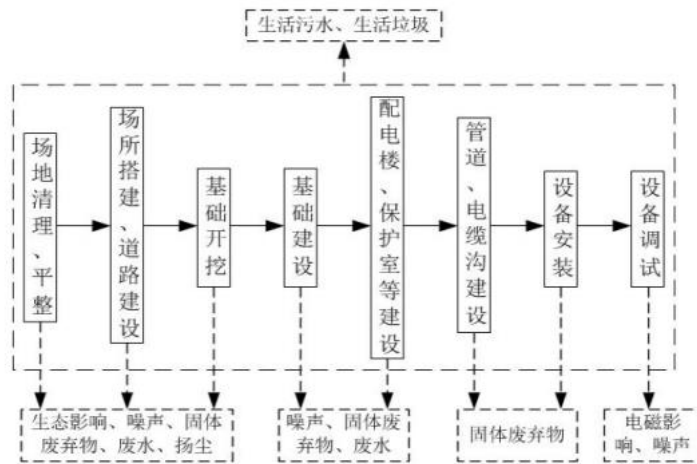


图 2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

产污环节分析

(1) 施工扬尘：施工扬尘主要来自于升压站场地平整、土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。

(2) 废水：主要有施工废水和施工人员生活污水。

(3) 噪声：施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声等，根据同类工程的调查与测试资料，噪声源强约 81~93dB (A)。

(4) 固体废物：主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑材料。

(5) 生态环境：升压站占用土地以及施工带来的水土流失等。

2、运营期工艺流程及产排污环节

本项目运行期按“无人值班”（少人值守）的原则设计，对所在区域的影响主要表现为对电磁环境、声环境的影响以及生活污水、生活垃圾、事故废油、废旧蓄电池等。运营期工艺流程及产污环节见图 2-2。

升压站是将低电压电能经过主变压器转换为高电压电能的电力设施。35kV 的电能通过输电线进入拟建 110kV 升压站，经过升压站内的 35kV 配电装置，输送至 110kV 变压器，升压为 110kV，配电装置将电能送出。

产污环节分析

(1) 工频电场、工频磁场：升压站运行时变压器、断路器、隔离开关、电压和电流互感器、架空母线、架空出线及连接的架空连线等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流在升压站内产生工频电场和工频磁场。

(2) 大气：本项目运营期不设食堂，故不产生大气污染。

(3) 废水：本项目运营期废水主要是值班人员产生的生活污水。

(4) 噪声：升压站运行时，变压器铁芯产生电磁噪声，同时冷却风机也产生噪声。

(5) 固体废物：运营期固体废物主要是站内值班人员产生的生活垃圾；事故和检修过程中的失控状态下产生的变压器油。铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。

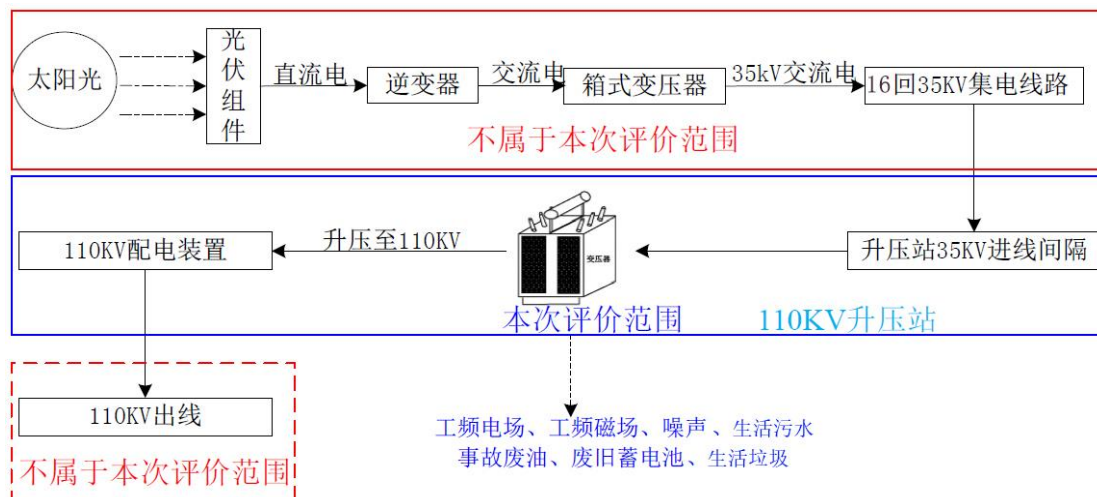


表 2-3 运营期产污环节一览表

类别	污染工序	主要污染物
电磁污染	升压站	工频电场、工频磁场
废水	职工生活	生活污水
噪声	变压器、冷却风机	设备噪声
固体废物	职工生活	生活垃圾
	主变压器	事故废油
	升压站设备	废旧蓄电池

与项目有关的
原有环境
污染问题

本项目为新建项目，位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，用地类型属于一般农田，地表植被主要为果树幼苗，无原有污染情况及相应环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境					
	<p>本项目位于渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处，根据《蒲城县城乡一体化建设规划》，本项目所在地属于“除工业用地和风景名胜区以外的区域”，为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类标准。本项目基本污染物采用《环保快报 2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》（陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日），数据来源可靠，引用数据可行。蒲城县空气质量现状统计分析见表 3-1。</p>					
	表 3-1 区域空气质量现状统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	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
	SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	84	70	120.00	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86	不达标
	CO	日平均第 95 百分位浓度	1600	4000	40.00	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	160	160	100.00	达标
<p>由表 3-1 可以看出，评价区域 SO₂、NO₂ 年平均浓度值、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数的浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类标准限值的要求，PM₁₀ 年平均浓度值、PM_{2.5} 年平均浓度值均超标，本项目所在区域属于不达标区。</p>						
2、电磁环境质量现状						
<p>2021 年 12 月 17 日，依据《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，对项目所在地电磁环境现状，即升压站场地进行了实地监测，详见电磁环境影响专项评价。</p>						
<p>监测结果表明，项目所处区域的工频电场强度值为 0.25~0.66V/m，工频磁感应强度值为 0.0065~0.0077μT，电磁现状监测值满足《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</p>						

感应强度 100 μ T)。

3、声环境质量现状

(1) 监测点位

根据本项目特征，在拟建 110kV 升压站四周、东池村各设 1 个监测点，共 5 个监测点。具体布设点位见表 3-2 和附图 5。

表 3-2 噪声现状监测点

序号	监测点位	坐标	监测因子
1#	升压站东厂界外 1m 处	N: 35° 6' 9.111" E: 109° 47' 20.806"	等效连续 A 声级 LAeq
2#	升压站南厂界外 1m 处	N: 35° 6' 7.105" E: 109° 47' 19.319"	
3#	升压站西厂界外 1m 处	N: 35° 6' 9.680" E: 109° 47' 17.909"	
4#	升压站北厂界外 1m 处	N: 35° 6' 11.592" E: 109° 47' 19.512"	
5#	东池村	N: 35° 6' 8.859" E: 109° 47' 9.953"	

(2) 监测项目

监测项目：各监测点位处的昼、夜间等效连续 A 声级 Leq，采用 1min 的等效声级。

(3) 监测方法、时间和频次

监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定，每个监测点昼、夜间各监测 1 次，监测两天。

(4) 监测结果

现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果表 单位: dB(A)

序号	监测点位	监测结果				标准	
		2021.12.17		2021.12.18		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	厂界东	42	38	41	37	55	45
2	厂界南	46	40	44	41	55	45
3	厂界西	40	36	42	36	55	45
4	厂界北	42	37	40	38	55	45
5	东池村	42	39	43	40	55	45

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190 - 2014)、《蒲城县城乡一体化建设规划》，1 类标准适用于居住区、机关为主的区域、乡村居住区等

	<p>需要保持安静的区域。本项目位于农村地区，为声环境 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。</p> <p>根据监测结果，110kV 升压站四个厂界和环境敏感点昼间和夜间值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。</p>																													
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目为交流输变电工程，电压等级 110kV，变电站类型为户外式。依据 HJ24-2020，大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站主要环境保护目标：</p> <p>（1）电磁环境：需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。电磁环境影响评价范围为：变电站站界外 30m。</p> <p>（2）声环境：升压站站界外 200m。</p> <p>经现场踏勘，本项目距离最近环境敏感点为东池村，电磁环境保护目标为升压站东厂界外的陕西蒲城民富源果蔬有限公司，环境保护目标具体情况见表 3-3，环保目标与项目位置关系示意图见图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="316 1137 1385 1541"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护目标名称</th> <th rowspan="2">坐标</th> <th colspan="3">基本情况</th> <th colspan="2">与本项目场界最近位置关系</th> <th rowspan="2">影响因子</th> </tr> <tr> <th>行政归属</th> <th>人数</th> <th>性质</th> <th>方位</th> <th>距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>东池村</td> <td>N: 35° 6' 8.859" E: 109° 47' 9.953"</td> <td>洛滨镇</td> <td>20</td> <td>居住生活</td> <td>SW</td> <td>190</td> <td>声环境</td> </tr> <tr> <td>陕西蒲城民富源果蔬有限公司（1F, 3.5m）</td> <td>N: 35° 6' 7.429" E: 109° 47' 21.028"</td> <td>洛滨镇</td> <td>5</td> <td>工厂</td> <td>E</td> <td>12</td> <td>电磁环境</td> </tr> </tbody> </table> <p>（3）生态环境：本项目升压站围墙外 500m 评价范围内区域无生态环境保护目标，生态环境现状良好，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标。</p>	保护目标名称	坐标	基本情况			与本项目场界最近位置关系		影响因子	行政归属	人数	性质	方位	距离	东池村	N: 35° 6' 8.859" E: 109° 47' 9.953"	洛滨镇	20	居住生活	SW	190	声环境	陕西蒲城民富源果蔬有限公司（1F, 3.5m）	N: 35° 6' 7.429" E: 109° 47' 21.028"	洛滨镇	5	工厂	E	12	电磁环境
保护目标名称	坐标			基本情况			与本项目场界最近位置关系			影响因子																				
		行政归属	人数	性质	方位	距离																								
东池村	N: 35° 6' 8.859" E: 109° 47' 9.953"	洛滨镇	20	居住生活	SW	190	声环境																							
陕西蒲城民富源果蔬有限公司（1F, 3.5m）	N: 35° 6' 7.429" E: 109° 47' 21.028"	洛滨镇	5	工厂	E	12	电磁环境																							
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>（1）电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定。</p> <p>（2）施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p>																													

1 类标准。

(3) 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 限值。

(4) 本项目无生产废水产生, 生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后, 由周边农户定期清运, 作为耕作肥料使用。不外排。

(5) 固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求; 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制指标》(GB185987-2001) 及 2013 年修改单中相关规定。

具体标准限值见表 3-5、3-6。

表 3-5 《施工场界扬尘排放限值》

污染物	标准值			
	单位	数值		
施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)	mg/m ³	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	0.8
			基础、主体结构及装饰工程	0.7

表 3-6 本项目执行污染物排放标准一览表

要素分类	标准名称	使用类别	参数名称	限值	评价对象
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	0.025~1.2kHz	电场强度	4000V/m	升压站
			磁感应强度	100μT	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	项目建设实施阶段的生产活动	等效连续 A 声级	昼间: 70dB (A) 夜间: 55dB (A)	建筑施工场界噪声
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	1 类	等效连续 A 声级	昼间: 55dB (A) 夜间: 45dB (A)	运营期升压站厂界

总量控制指标

无

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>施工期对环境空气的影响主要表现在施工扬尘、二次扬尘、车辆废气等。扬尘具有粒径较大、沉降快、一般影响范围较小等特点，且排放源多而分散，属于无组织排放。同时，扬尘量的大小受施工方式、施工季节、管理水平、施工条件、天气条件等因素制约，有很大的随机性和波动性。</p> <p>升压站施工期间对大气环境污染主要为施工场地土方挖掘以及现场堆放过程中产生的扬尘；沙子、石灰、水泥等建筑材料现场搬运以及堆放过程中产生扬尘；车辆运输过程中产生扬尘；施工机械和车辆产生尾气等。</p> <p>该项目升压站工程施工过程中，其产生扬尘主要集中在升压站施工场地以及下风向部分区域。施工过程中，可采取如下措施将扬尘的影响降低至最低：</p> <p>(1) 施工单位应在升压站施工场地四周设置连续、密闭的围挡设施，严禁敞开式作业，以减少污染物向外扩散；</p> <p>(2) 水泥、白灰、砂子、土方等易飞扬的细颗粒物粉状材料运输时，采取遮盖措施，不得超载；施工场地易飞扬材料应入库存放或覆盖存放，若在室外露天堆放，必须采取遮盖措施，防止扬尘；</p> <p>(3) 对施工场地进出车辆进行清洗，在进出工地时低速或限速行驶，减少扬尘量；</p> <p>(4) 施工过程中堆积的露天的土石方和易产尘建筑材料等被风吹后会产生二次扬尘；合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；在施工期间注意天气预报，尤其在大风天气时应停止土方等扬尘类施工，并采取遮盖措施；</p> <p>(5) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，并及时对堆放未被运走的弃土和易产尘的建筑材料应进行覆盖，遇天气干燥时进行人工定期洒水；</p> <p>(6) 施工场地要及时清扫和定时洒水，运输通道应进行硬化；</p> <p>(7) 同时依据《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》和《关于印发建筑</p>
-----------	---

工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》，加强工地扬尘管控，将防治扬尘污染费用列入工程造价，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 16 条》。落实建设项目“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施到位”。禁止城市建成区建筑工地现场搅拌混凝土、砂浆；运输车辆应经常进行清洗，保证车辆不带泥上路，并在进出站址（工地）时低速或限速行驶，以减少扬尘量；施工场地内要及时清扫和定时洒水，运输通道应及时洒水；四级以上大风天气时，严禁建筑物、构筑物拆除，土方开挖、内部倒土、回填土及土地平整等可能产生扬尘的施工和生产作业，同时要积极对施工现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

通过采取以上措施，施工期扬尘能够得到有效控制，对周围环境空气影响不大。工程现场施工时，各类燃油动力机械会排放的一定量的 CO 和 NO_x 等废气污染物，由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点附近的空气质量产生间断的较小不利影响。

综上，施工期间产生的废气污染物对周围大气环境造成的污染影响较小。

二、水环境影响分析

施工期间对水环境影响的废污水主要由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

(1) 施工过程中的生产废水除含有少量油污和泥砂外，基本无其他污染。评价要求施工单位设置沉淀池，并采取相应的措施，将废水沉淀处理后回用于其他施工作业或施工场地的洒水抑尘。

(2) 根据《陕西省行业用水定额（2020 年修订稿）》，按照 70L/（人·d）计，10 名施工人员生活污水产生量为 0.7m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅ 和氨氮等，本项目在施工过程中设置临时旱厕，施工期产生的生活污水依托临时旱厕，洗漱废水就地泼洒，对水环境的影响较小。

三、声环境影响分析

施工噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆交通噪声，根据《施工噪声源强强度表》，噪声源强约 80~95dB（A）。

(1) 施工期对声环境的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）而有所不同。在施工初期，施工设备的运转、运输车辆的行驶都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后挖掘机等固定声源增多，运行时间变长，对周围环境将有明显影响。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声的影响也就随之消除。

(2) 建设施工期为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此根据点声源衰减模式，对各施工机械设备单独作用时的声环境影响范围进行计算，见表 4-1。

点声源衰减模式公式为：

$$L_p=L_{p0}-20\lg (r/r_0) \quad \text{公式 1}$$

式中： L_p --预测点声压级，dB (A)；

L_{p0} --已知参考点声级，dB (A)；

r --预测点至声源设备距离，m；

r_0 --已知参考点到声源距离，m。

表 4-1 主要施工设备（单台）噪声影响预测表

序号	机械设备	源强 dB (A)	距声源不同距离处的噪声值 (dB (A))								
			10m	15m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
1	挖掘机	95	75.0	71.5	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
2	夯土机械	95	75.0	71.5	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
3	切割机	90	70.0	66.5	64.0	60.5	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
4	吊车	80	60.0	56.5	54.0	50.5	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0

注：施工机械噪声源强取值来源于在《施工噪声源强强度表》。

由表 4-1 可知，依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的限值要求，施工设备在昼间 20m 外即可达标，夜间则 100m 外才能达标。项目距离最近的环境敏感点为西南侧 190m 的东池村居民，因此，项目施工期间对周围声环境的影响较小。

(3) 运输车辆噪声：项目建设时，由于建设前期开挖土方、土建施工时

段较集中，后续站内的设备安装、调试时运输量有限，加上禁止车辆夜间和午休间鸣笛等，施工期间运输车辆产生的交通噪声污染是短时的，故不会对站址周围居民生活造成较大的影响。

四、固体废弃物影响分析

固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土和少量人员生活垃圾等，属于一般固废。

(1) 根据建设单位提供的设计资料：该项目主要为主变基础及主变高压侧 GIS 基础、SVG 基础、接地变基础、事故油池等的开挖，本项目土石方开挖量为 22050m³，土石方回填量为 17990m³，产生的废弃土石方应按照市政要求放置到指定的地方，严禁随意丢弃和堆放。

施工时产生的少量建筑垃圾若能及时收集、清理，对不能得到利用的多余建筑垃圾及时运往当地指定建筑垃圾场集中处置、消纳，采取上述措施后，不会对周围环境产生影响。

(2) 施工期间施工人员产生的生活垃圾等可集中收集、及时清理和转运，按当地环卫部门要求及时送往指定生活垃圾场处置处理，严禁随意丢弃和堆放，对周围环境影响较小。

五、生态环境影响分析

本项目升压站永久占地约 4860m²，工程施工过程中将进行土方填挖，包括变压器基础施工、配电设施基础施工等工程，不仅动用土方，而且有施工机械及人员活动。本项目对当地生态环境的影响主要表现为：地表植被破坏，土壤侵蚀及水土流失，工程建成后对原有土地类型的改变等。

① 对植被的影响分析

升压站的建设将破坏地表原有植被。本项目所在区域为一般农田，站址范围内没有珍稀的植物。升压站建成后，站内绿化用地采用点带结合绿化，充分利用站址和道路两侧空地，补偿对生态植被的破坏。

② 对水土流失的影响

工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖

	<p>破损面极易产生新的土壤侵蚀和水土流失，但施工过程中严格按照设计要求落实一系列水土保持措施后，土壤侵蚀度和水土流失量将极大减少，对生态环境影响较小。</p> <p>③工程占地对土地利用的影响</p> <p>本项目占用土地类型主要为一般农田，升压站占地将造成土地利用性质的改变，生态系统受到一定影响。同时，项目建设压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。升压站永久占地面积较少，项目建设对区域内的土地利用结构影响也极其有限。</p> <p>升压站建成后，站内绿化用地采用点带结合绿化，充分利用站址和道路两侧空地，补偿对生态植被的破坏。把对土地利用结构的影响降低到最小。因此，项目建设对区域土地利用结构影响不大。</p> <p>④对动物的影响</p> <p>工程占地范围较小，施工工期短，站址周边无受保护的国家、省级珍稀濒危物种和地方特有物种，因此对当地动物影响极小。</p> <p>综上所述，升压站的建设对站址区域生态环境影响较小，只会造成轻微的水土流失，但不会整体改变当地的土地利用现状，施工结束后对站址及道路两侧空地绿化恢复，能补偿一定的生态损失，工程建设对生态环境的影响是可以接受的。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目运行期按“无人值班”（少人值守）的原则设计，对所在区域的影响主要表现为对电磁环境、声环境的影响以及生活污水、生活垃圾、事故废油、废旧蓄电池等。</p> <p>一、电磁环境影响分析</p> <p>工频电场、工频磁场：变电站内的主变压器、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。变电站内的各种高压设备中、高压输电导线内存在着移动的强</p>

电流，因此在导线的周围空间还存在磁场效应，因此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，本次 110kV 输变电项目，新建升压变电站电磁环境影响评价等级为二级。按照 HJ24-2020 中电磁环境影响评价的基本要求，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

本升压站建设 2 台 150MVA 主变压器，电压等级为 110kV。按照类似工程的建设规模、电压等级、容量、使用条件和周围电磁环境等原则，鉴于陕西省内已运行 110kV 升压站主变规模无 2×150MVA 级的容量，本次选取榆林市定边县已运行的贺圈新墩风电场 110kV 升压站进行类比，贺圈新墩风电场 110kV 升压站为 2 台 100MVA 的主变。

类比监测结果：已运行的贺圈新墩风电场 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（11.21~217.43）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0418~0.1252） μ T；东厂界断面展开各监测点位工频电场强度测量值范围为（5.14~54.25）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0263~0.0522） μ T。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 μ T）。

虽然本项目升压站主变容量、占地面积大于贺圈新墩风电场 110kV 升压站，但若类比升压站主变区及配电区围墙外测量的工频电场强度、工频磁感应强度都可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，且变电站内部设备产生的电场、磁场强度在几米之内快速衰减，电磁场随着主变及配电区距离升压站站界的距离增大而衰减，则本项目升压站投运后，站址周边的工频电场强度、工频磁感应强度也可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值。

本项目运行期电磁辐射环境监测计划见表 4-2。

表 4-2 运营期电磁辐射监测计划

污染源	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制标准
电磁辐射	工频电场、工频磁场	升压站厂界外 5 米 升压站东侧陕西蒲城民富源果蔬有限公司	5 个	每 4 年进行一次常规监测，主变压器大修后，对变电站厂界排放及敏感目标电磁环境进行监测	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求

详见电磁环境影响专项评价。

二、声环境影响分析

升压站运行期间噪声主要来自主变压器、风机、无功补偿的散热风机等设备运行的电磁噪声及机械噪声，一般声功率级为 60~70dB (A)。本项目设置 2 台 150MVA 主变压器，选用低噪声变压器，参考《6kV~500kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2004) 以及同类项目，本项目变压器声功率级取 70dB (A)。

预测本项目建成后产生的噪声在厂界外 1m 处的贡献值是否低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准规定限值，环境敏感点预测值是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

(1) 预测点的选择

预测点：项目厂界和环境敏感点噪声预测点 5 个。

(2) 计算模式

按点声源衰减模式计算噪声源至厂界处的距离衰减，公式同施工期声环境影响分析章节中的公式 1。

点声源衰减模式公式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r/r_0) \quad \text{公式 1}$$

式中：L_p--预测点声压级，dB (A)；

L_{p0}--已知参考点声级，dB (A)；

r--预测点至声源设备距离，m；

r₀--已知参考点到声源距离，m。

对预测点多源声影响及背景噪声的叠加：

$$L_p(r) = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}}$$

公示 2

式中：N--声源个数；

L₀--预测点的噪声背景值，dB（A）；

L_p（r）--预测点的噪声声压级，dB（A）。

（3）噪声源位置及源强

本项目噪声污染源主要来自自主变压器，噪声以中低频为主，声压值一般在 60~70dB（A）。根据设计报告，设计采用低噪声设备，预测时噪声源强采用类比监测数据取 70dB（A）。以厂界西南角为噪声预测的原点（0,0），本项目建设的主变位置为（26,26）、（41,26）。

（4）声环境影响预测结果及分析

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，根据源强及声源到各预测点的距离，计算噪声源在厂界 1m 处的贡献值和环境敏感点的预测值。预测结果见表 4-3，升压站厂界噪声贡献值见附图 6。

表 4-3 升压站声环境影响预测结果表 单位：dB(A)

序号	预测位置	噪声贡献值	昼间现状值	夜间现状值	昼间叠加值	夜间叠加值
1	升压站东厂界（58,28）	36.74	42	38	/	/
2	升压站南厂界（38,-12）	33.11	46	41	/	/
3	升压站西厂界（-1,26）	35.76	42	36	/	/
4	升压站北厂界（29,108）	26.35	42	38	/	/
5	东池村（-85,-133）	18.43	43	40	43.02	40.03

注：现状值为 2 天内各场界的最大值。

由表 4-3 可知，主变产生的噪声在四周场界处昼间和夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求。环境敏感点东池村昼间和夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1 类标准要求。

(5) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目噪声监测计划见下表：

表 4-4 运营期噪声监测计划一览表

污染源	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制标准
噪声	Leq(A)	升压站厂界外 1m	5 个	每 4 年进行一次常规监测，主要声源设备大修后，对变电站厂界排放及敏感目标环境噪声进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中 1 类标准
		东池村			《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准

三、固体废物影响分析

运行期的固体废物主要是值班人员产生的生活垃圾、升压站站内的主事故废油 (HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-220-08) 和废旧蓄电池 (HW31 含铅废物，代码 900-052-31)。

(1) 生活垃圾

运营期有职工 4 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 0.73t/a，经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。

(2) 主变事故废油

本项目升压站建成后新增 2 台 150MVA 变压器。变压器在例行检修或事故工况下会产生少量废油，属于《国家危险废物名录》中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-220-08”，危险废物分类为“变压器维护、更换和拆解过程中产生的事故废油”。当升压站主变发生事故检修时，环评要求事故油池的废油及时收集至危废暂存间，由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收，不外排。

(3) 废旧蓄电池

变电站在继电保护、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。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，产生的废旧蓄电池均由有资质的单位回收处置，预计产生量约为 0.3t/次。评价要求建设单位设置危废暂存间，废旧蓄电池采用专用容器分类在危废暂存间暂存，做好防火、防渗、防流失等措施，定期交由有资质单位处置。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目产生的事故废油、废旧蓄电池暂存于危废暂存间，贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求执行。危废暂存间具备防风、防雨、防晒措施，地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，设置明显的危废标志牌，废旧蓄电池采用密封专用设施盛装，贮放期间危废暂存间封闭，贮放危废容器应及时加盖或封闭。危废暂存间的地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s）。

②运输过程的环境影响分析

危险废物从设备维修区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输，防止出现散落、泄漏等情况。

③ 危险废物转移要求

危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。在转移危险废物前，须向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；危险废物转移时，在危险废物管理信息系统填写危险废物转移联单，并进行申报登记管理。

四、大气环境影响分析

本项目升压变电站按“无人值班”（少人值守）的原则设计，劳动定员 4 人。站内不设食堂，故不产生大气污染。

五、地表水环境影响分析

本项目升压站采用雨污分流制，站区内雨水通过设置在场地上的雨水口

收集，汇入地下雨水管网，由管网排出至厂外。

本项目升压变电站按“无人值班”（少人值守）的原则设计，劳动定员4人。根据本项目实际情况并参考《陕西省行业用水定额》（2020修订稿）：行政办公生活用水通用值取68L/人·d，污水排放系数取0.8。则职工生活用水量为0.27m³/d，99.28 m³/a。生活污水产生量为0.22m³/d，79.42m³/a。生活污水经地理式一体化污水处理设备处理，污水处理设备处理能力为5m³/d，主要工艺单元包括格栅井、调节池、污水处理装置、沉淀池、出水池、消毒装置等。生活污水经一体化污水处理设备处理后废水水质浓度满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准值，由周边农户定期清运，作为耕作肥料使用。

六、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目属于：并网光伏发电，属于IV类项目，不开展地下水评价，因此不对地下水环境影响进行分析。

七、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（实行）（HJ964-2018）可知，本项目属于：电力热力燃气及水生产和供应业中其他行业，属于IV类项目，不开展土壤环境评价，因此不再对土壤环境影响进行分析。

八、生态环境影响分析

本项目运行过程中定期进行升压站检修，无破坏生态的人为活动，运行过程中对生态环境产生的影响较小。

九、环境风险分析

升压站环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏，事故废油属于危险废物。根据《国家危险废物名录》，属HW08废矿物油与含矿物油废物。如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

① 事故废油风险防范措施

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越

越小。为了避免此类事故可能对环境造成的危害，本次新建的 $2 \times 150\text{MVA}$ 的主变将建设有 1 座 60m^3 事故油池。根据设计资料，变电站配套建设的事故油池满足《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。另外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 50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，环评要求事故油池的废油及时收集至危废暂存间，经收集后交由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。

②事故油池容积合理性分析

根据《电力变压器检修导则》(DL/T 573-95) 规定，变压器大修周期一般应在 10 年以上，其中包括油箱及附件的检修、变压器油的处理或换油、清扫油箱并进行喷涂油漆等内容。从事故应急处置角度考虑站内设置事故油池，根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)“第 5.5.3 条 屋外单台电气设备的油量在 1000kg 以上时，应设置贮油或挡油设施。贮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。贮油设施应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50~80mm。当设置有油水分离措施的总事故油池时，事故油池容量宜按其接入的油量最大 1 台设备的全部容量确定”。

本项目建成后主变容量为 150MVA，考虑 150MVA 变压器发生事故的情况，油重参考类比数据取 37500kg，变压器油密度约为 $877.6\text{kg}/\text{m}^3$ ，则满足全部油量所需事故油池容积约为 42.73m^3 。本次升压站设有一座事故油池，有效容积为 60m^3 ，满足《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018) 中“当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大 1 台设备的全部油量确定”的相关要求。

④ 事故油池的防渗

根据项目设计资料，事故油池容积为 60m^3 ，采用现浇钢筋混凝土结构，布置于地下，满足事故排油的要求。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型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。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 厚的其他人工材料，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，满足防渗要求。

④事故废油处置要求

根据相关规定，本项目升压站因事故产生的事故废油及时收集至危废暂存间，由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。

总之，变电站内变压器发生故障的几率非常小，在采取严格管理等措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，对环境的影响很小。

十、环保投资和竣工环保验收清单

1、环保投资

本项目总投资 3598.71 万元，工程环保投资估算为 83.5 万元，占工程总投资 2.32%，详见表 4-5。

表 4-5 环保投资估算表 单位: 万元

序号	环保投资项目	治理措施	投资	
1	施工期	施工废水	施工场地设置防渗漏临时沉淀池, 施工生活区设防渗旱厕	3
2		施工扬尘	场地洒水降尘、物料苫盖等防尘措施	2
3		施工固废	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集外运至指定的垃圾处理场处理	2
4		施工噪声	使用低噪声的施工设备、设置围挡等	3
5	运营期	废水	地理式一体化污水处理设备	5
6		噪声	选用低噪声变压器、基础减振	6
7		生活垃圾	垃圾桶收集	0.5
8		危废	1 座 60m ³ 事故油池、1 间危废暂存间	12
9		生态	施工过程中表土、回填土堆放采取拦挡措施等；地表植被恢复措施；站场绿化	50
10	合计		83.5	

2、竣工环保验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目

竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设及调试情况，编制验收调查报告。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

环境保护设施竣工验收的内容见表 4-6。

表 4-6 本项目 110kV 升压站的环保设施验收清单

类别	位置	验收清单		验收标准
		污染防治设施名称	数量	
废水	升压站内	地理式一体化污水处理设备	1	不外排
噪声	升压站厂界外 1m	低噪声变压器、减振措施	1 套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中 1 类标准
固废	升压站内	垃圾桶	若干	不外排
		60m ³ 事故油池	1 座	不外排
		主变压器油坑	1 座	不外排
电场强度 磁感应强度	升压站厂界外 5m 处	/	/	电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关规定
生态环境	升压站	/	/	升压站内空地绿化
环境管理		设环保管理人员，定期环境监测		

五、环境保护措施监督检查清单

要素		内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工期		施工扬尘	颗粒物	场地洒水降尘、物料苫盖等防尘措施	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	运营期	本项目升压变电站按“无人值班”(少人值守)的原则设计,劳动定员4人。站内不设食堂,故不产生大气污染。				
地表水环境	施工期		施工废水	COD、NH ₃ -N、SS	施工场地设置防渗漏临时沉淀池,施工生活区设防渗旱厕	不外排
	运营期		职工生活	COD、NH ₃ -N	地理式一体化污水处理设备	不外排
声环境	施工期		施工噪声	等效连续A声级dB(A)	使用低噪声的施工设备、设置围挡等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期		主变压器等		选用低噪声变压器、基础减振、加强设备维修保养,围墙隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)1标准
电磁辐射			变压器、断路器、隔离开关、架空母线等	工频电场、工频磁场	站内主变压器户外布置、110kV配电装置采用GIS设备户外布置	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的标准限值
固体废物	施工期	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集外运至指定的垃圾处理场处理				
	运营期	生活垃圾经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运;主变压器底部设有贮油坑,四周设挡油坎,高出地面100mm,坑内铺设厚度为250mm~300mm的卵石,粒径为50~80mm,坑底设有排油管,事故废油经排油管道收集到自建的1座60m ³ 事故油池,环评要求事故油池的废油及时收集至危废暂存间,交由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收,废旧蓄电池采用专用容器分类在危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处置。				
土壤及地下水污染防治措施		/				
生态保护措施		施工过程中表土、回填土堆放采取拦挡措施等;地表植被恢复措施;站场绿化				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>本次新建的2×150MVA的主变将建设有1座60m³事故油池。另外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50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，经收集后交由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境管理内容</p> <p>(1) 施工期的环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定该输变电项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：</p> <p>①施工单位应按要求制定所采取的环境管理和监督措施；</p> <p>②项目管理部门应设置专门机构和人员进行检查、验收；</p> <p>(2) 运行期的环境管理</p> <p>环评要求建设单位安排专人对升压站生产全过程环保管理措施实施情况进行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>①制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>②建立变电站电磁环境影响监测的数据档案；</p> <p>③定期检查环保设施的运行情况，及时处理出现的问题，确保环保设施的正常运行；</p> <p>④协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。</p> <p>(3) 服务期满的环境管理</p> <p>①依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中规定，制定升压站场地关闭或封场计划，并报当地县级以上生态环境部门核准，并采取污染防治措施。</p> <p>②制定项目退役期土地复垦与生态恢复计划；</p> <p>③制定关闭或封场后环境管理和监测计划。</p> <p>2、排污口规范化</p>

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)、《排污口规范化整治方案》等要求,对本项目排污口规整提出如下要求:

(1) 固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固噪声污染源对边界影响最大处,须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 固体废物贮存(处置)场

危险废物的贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求,其贮存和转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行。

(3) 设置标志要求

一切排污者的排污口源和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。排放口规范化图标见表 5-1。

表 5-1 排放口规范化图形标志

序号	提示图形符号背景 颜色:绿色图形颜色: 白色	警告图像符号背景 颜色:黄色图形颜色: 黑色	名称	功能
1			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
2			噪声源	表示噪声向外环境排放

3、工程竣工后,建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的程序,对项目进行自主环保验收。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合区域电网规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，该项目的建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/							
废水	/							
一般工业 固体废物	生活垃圾				0.73t/a		0.73t/a	
危险废物	事故废油	/	/	/	2t/a	/	2t/a	/
	废旧蓄电池	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

电磁环境影响专项评价

1、项目概况

大唐蒲城第二发电有限责任公司拟在蒲城县洛滨镇桥坡村、蒙家坡、南店村一带建设《大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目》，规划总装机容量为 300MW，直流侧安装容量为 352.36539MWp，设计服务年限为 25 年。为保障其所发电能安全、顺利的送出，作为光伏电场的配套工程，大唐蒲城第二发电有限责任公司拟在渭南市蒲城县洛滨镇东池村东北 190m 处建设大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站，主要建设 2 台容量 150MVA 的主变及配套设施。本项目与光伏本体部分同期开展环评工作，报请主管部门审批。本次评价仅为 110kV 升压站部分，不包括 110kV 送出线路及 35KV 集电线路的送入线路。

2、编制依据

2.1 法律法规和行政规章

- (1)《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3)《中华人民共和国电力法（修订）》，2018.12.29；
- (4)《电力设施保护条例》，2011.1.8；
- (5)《电力设施保护条例实施细则》，2011.6.30。

2.2 技术规范、评价标准和导则

- (1)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》，2014.1.1；
- (2)《电磁环境控制限值》，2015.1.1；
- (3)《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），2021.3.1；
- (4)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），2020.4.1。

3、评价等级、范围、因子及评价标准

3.1 评价等级

本项目是 110kV 电压等级的交流输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级划分，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 110kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

项目	条件	评价工作等级
变电站	户内式、地下式	三级

	户外式	二级
--	-----	----

本项目建设的 110kV 升压变电站为户外式，评价等级为二级。

3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本次项目电磁环境评价范围为站界外 30m。

3.3 评价因子

(1) 工频电场评价因子

工频电场强度，单位 (kV/m 或 V/m)。

(2) 工频磁场评价因子

工频磁感应强度，单位 (mT 或 μ T)。

3.4 评价标准

依据项目特点及所处区域环境特征，电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的规定，具体标准限值见表 3.4-1。

表 3.4-1 电磁环境公众曝露控制限值

序号	项目	标准限值 (输变电工程 f 为 50Hz)	单位	标准名称及级(类)别
1	电场强度E	200/f, 即: 4000	V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 频率范围: 0.025kHz~1.2kHz
2	磁感应强度B	5/f, 即: 100	μ T	

注: 频率 f 的单位为 kHz。

输变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，对公众而言，该项目电场强度的评价标准为 4000V/m，磁感应强度的评价标准为 100 μ T。

4、主要环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 的相关规定，经现场踏勘，该项目电磁环境保护目标为升压站东厂界外的陕西蒲城民富源果蔬有限公司。

表 4-1 项目环境保护目标一览表

保护目标名称	坐标	基本情况			与本项目场界最近位置关系		影响因子
		行政归属	人数	性质	方位	距离	
陕西蒲城民富源果蔬有限公司(1F, 3.5m)	N: 35° 6' 7.429" E: 109° 47' 21.028"	洛滨镇	5	工厂	E	12	电磁环境

5、电磁环境现状评价

电磁环境现状评价采用现状监测的方法，对该项目所在区域的电磁环境现状进行监测，通过对监测结果的分析定量评价项目所在地电磁环境现状。2021 年 12 月 17

日，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关规定，委托陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司对项目所在区域进行了实地监测。

5.1 监测布点

本次环境现状监测在现场踏勘的基础上进行，在满足监测条件的前提下，在拟建110kV 升压站四周和东侧陕西蒲城民富源果蔬有限公司各设1个监测点，共5个监测点。监测点位详见报告表正文附图5。

5.2 监测因子

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的要求，交流输变电工程电磁环境的监测因子为工频电场和工频磁场，监测指标分别为工频电场强度和工频磁感应强度。

5.3 数据记录

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。

5.4 监测环境条件

晴天，温度为0.5℃～2.3℃，相对湿度为29.7%～36.4%。

5.5 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表5.5-1。

表 5.5-1 电磁环境现状监测仪器情况表

检测项目	检测依据及方法	检测仪器及编号
工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行） HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600/DC-02、LF-01/GP-02

5.6 监测结果

电磁现状监测结果见表5.6-1。

表 5.6-1 电磁现状监测结果

序号	监测位置描述	坐标	2021.12.17	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1#	升压站东站界外5m处	N: 35° 6' 9.111" E: 109° 47' 20.806"	0.28	0.0067
2#	升压站南站界外5m处	N: 35° 6' 7.105" E: 109° 47' 19.319"	0.25	0.0065
3#	升压站西站界外5m处	N: 35° 6' 9.680" E: 109° 47' 17.909"	0.33	0.0077

4#	升压站北站界外5m处	N: 35° 6' 11.592" E: 109° 47' 19.512"	0.28	0.0070
5#	升压站东侧陕西蒲城民富源果蔬有限公司	N: 35° 6' 7.429" E: 109° 47' 21.028"	0.66	0.0066

现状监测结果表明：项目所处区域的工频电场强度值为 0.25~0.66V/m，工频磁感应强度值为 0.0065~0.0077 μ T，电磁现状监测值满足《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，工频磁感应强度 100 μ T）。

6、电磁环境影响预测评价

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，本次 110kV 升压变电站项目，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）中电磁环境影响评价的基本要求，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

6.1 类比升压站选择

本升压站建设 2 台 150MVA 主变压器，电压等级为 110kV。按照类似工程的建设规模、电压等级、容量、使用条件和周围电磁环境等原则，鉴于陕西省内已运行 110kV 升压站主变规模无 2×150MVA 级的容量，本次选取榆林市定边县已运行的贺圈新墩风电场 110kV 升压站进行类比，贺圈新墩风电场 110kV 升压站为 2 台 100MVA 的主变。数据引自西安志诚辐射环境检测有限公司《华能定边贺圈新墩项目 110kV 升压站监测报告》（附件 6）。有关两个升压站的参数比较见表 6.1-1。

表 6.1-1 类比升压站与大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站主要技术指标对照表

主要指标	贺圈新墩风电场110kV升压站 (类比对象)	大唐蒲城洛滨300兆瓦农光互补发电项目110kV升压站
电压等级	110kV	110kV
主变容量	2×100MVA	2×150MVA
布置方式	户外布置	户外布置
主变至站界的距离	东：27.5m；南：19.7m； 西：12.5m；北：43.8m。	东：10.1m；南：27.2m； 西：14.2m；北：62.4m。
项目所在地	榆林市定边县	渭南市蒲城县
占地面积	4680m ²	4860m ²
进出线规模	110kV出线1回，35kV进线8回	110kV出线2回，35kV进线16回
出线方式	架空	架空
站内电气平面布置	110kV配电装置采用户外布置于站区一侧，35kV配电装置与其他设备等布置在站区另一侧；与办公生活区各自独立成区	110kV配电装置采用户外布置于站区一侧，35kV配电装置与其他设备等布置在站区另一侧；与办公生活区各自独立成区

运行工况	1#主变116.72kV 2#主变116.87kV	/
------	------------------------------	---

本次类比升压站为风电场配套建设工程，评价升压站为光伏电场配套建设工程，运行原理相同、运行工况类似。项目运行产生的电磁场强度与带电设备的电压、主变数量、建站（布置）形式、电气布置以及站址面积等主要因素有关。由表 6.1-1 可以看出：类比升压站与评价升压站电压等级相同均为 110kV，主变数量相同，建站形式相同均为户外式，且站内电气平面布置也基本相似。类比升压站占地面积略小于评价升压站，但已不是影响电磁场强度的重要因素，因此，选取贺圈新墩风电场 110kV 升压站作为类比监测对象较保守，具有类比可行性。

6.2 电磁环境类比测量条件

(1) 监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司

(2) 监测设备

表 6.2-1 监测仪器参数表

序号	监测项目	仪器名称及编号	测量范围	检定与校准
1	工频电场	电磁辐射分析仪， SEM-600/LF-01	5mV/m~100kV/m	校准单位：中国计量科学研究院， 校准证书编号：XDdj2020-02235， 校准日期：2020.6.8
2	工频磁场		0.1nT~10mT	

(3) 测量布点

升压站厂界监测：在升压站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。

升压站工频电磁场衰减监测：在升压站东围墙外 5~50m，间隔 5m 各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。

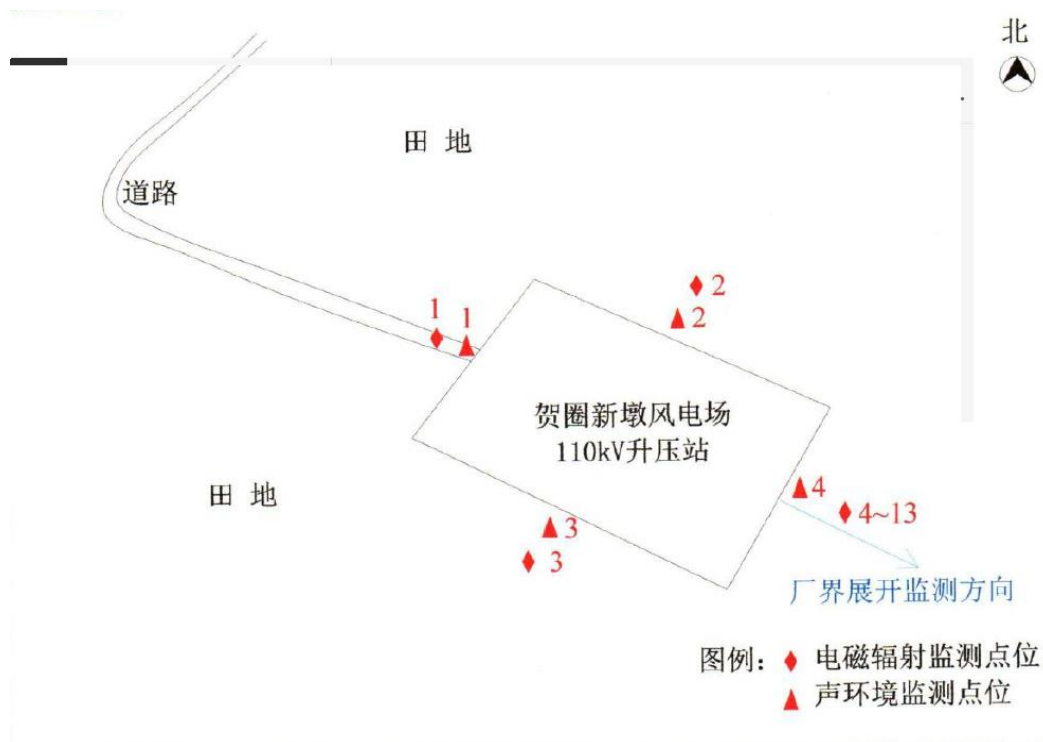


图 6.2-1 类比监测点位图

(4) 测量方法:

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(5) 测量时间及工况

测量时间：2020 年 9 月 2 日昼间 15:00~16:00；

测量时天气晴，昼间 20℃，湿度 38%。

表 6.2-1 贺圈新墩风电场 110kV 升压站监测工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况		
		电压 (kV)	有功 (MW)	无功 (MVar)
1#主变	100	Uab 116.72 Ubc 117.02 Uac 116.69	-0.50	-1.67
2#主变	100	Uab 116.87 Ubc 117.01 Uac 116.74	-0.99	-10.58

可见，监测时，贺圈新墩风电场 110kV 升压站处于正常运行状态。

6.3 类比监测结果及分析

类比变电站四周及断面展开工频电磁场监测结果见表 6.3-1、6.3-2。

表 6.3-1 贺圈新墩风电场 110kV 升压站厂界工频电磁场监测结果

监测点位	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	升压站西厂界外5m处	11.21	0.0418

2	升压站北厂界外 5m 处	47.78	0.0998
3	升压站南厂界外 5m 处	217.43	0.1252
4	升压站东厂界外 5m 处 (断面展开起点)	54.25	0.0522

表 6.3-2 贺圈新墩风电场 110kV 升压站厂界及断面展开工频电磁场监测结果

监测 点位	监测点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
9	升压站东厂界外垂直方向10m处	34.18	0.0519
10	升压站东厂界外垂直方向15m处	24.89	0.0488
11	升压站东厂界外垂直方向20m处	17.83	0.0427
12	升压站东厂界外垂直方向25m处	12.54	0.0339
13	升压站东厂界外垂直方向30m处	9.21	0.0313
14	升压站东厂界外垂直方向35m处	7.54	0.0310
15	升压站东厂界外垂直方向40m处	6.18	0.0307
16	升压站东厂界外垂直方向45m处	5.20	0.0289
17	升压站东厂界外垂直方向50m处	5.14	0.0263

类比监测结果：已运行的贺圈新墩风电场 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（11.21~217.43）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0418~0.1252） μT ；东厂界断面展开各监测点位工频电场强度测量值范围为（5.14~54.25）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0263~0.0522） 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 ）。

虽然本项目升压站主变容量、占地面积大于贺圈新墩风电场 110kV 升压站，但若类比升压站主变区及配电区围墙外测量的工频电场强度、工频磁感应强度都可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，且变电站内部设备产生的电场、磁场强度在几米之内快速衰减，电磁场随着主变及配电区距离升压站站界的距离增大而衰减，则本项目升压站投运后，站址周边的工频电场强度、工频磁感应强度也可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值。

7、电磁环境保护目标影响分析

根据现场踏勘，本项目有电磁环境保护目标 1 处，为升压站东厂界外的陕西蒲城民富源果蔬有限公司，与东厂界距离 12m。

根据类比分析可知，升压站厂界外 10~15m 最大工频电场强度为 68.36V/m，占标准限值的 1.71%，最大工频磁感应强度为 0.0519 μT ，占标准限值的 0.05%。满足《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 $100 \mu\text{T}$)，因此升压站投入运行后对东侧陕西蒲城民富源果蔬有限公司电磁环境影响较小。

8、专项评价结论

综上所述，大唐蒲城洛滨 300 兆瓦农光互补发电项目 110kV 升压站所处区域的电磁环境现状良好，通过类比监测结果可知，项目建成运行后，工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求。从电磁环境保护角度来看，该项目的建设可行。