

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：大唐澄城冯原 300MW 农光互补
发电项目升压站工程

建设单位：大唐澄城风力发电有限责任公司

编制日期：2022 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	9
四、生态环境影响分析.....	13
五、主要生态环境保护措施.....	20
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	26
七、结论.....	29
电磁环境影响专项评价.....	30

附图:

附图 1: 项目地理位置示意图

附图 2: 本项目 110kV 升压站在光伏场区的位置示意图

附图 3: 本项目 110kV 升压站平面布置图

附图 4: 本项目拟建升压站周边环境及监测布点示意图

附图 5: 陕西省生态功能区划及本项目位置示意图

附图 6: 陕西省生态保护红线分布图及本项目位置示意图

附图 7: 渭南市生态管控单元分布图

附图 8: 升压站综合楼一层平面布置图

附图 9: 升压站综合楼二层平面布置图

附图 10: 升压站电气布置图

附件:

附件 1 委托书

附件 2 项目备案确认书

附件 3 省发改委关于项目建设的批复

附件 4 项目土地租赁意向协议书

附件 5 自然资源局关于项目用地的意见

附件 6 生态环境局关于项目环境保护调查情况的说明

附件 7 澄城县林业局初步意见函

附件 8 环境现状监测报告

附件 9 类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目升压站工程		
项目代码	2201-610525-04-01-518191		
建设单位联系人	王杰	联系方式	18291897678
建设地点	陕西省渭南市澄城县冯原镇		
地理坐标	升压站站址中心(东经 109 度 47 分 20.151 秒,北纬 35 度 21 分 42.912 秒)		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m ²)	13653
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)	陕西省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	陕发改能电力(2021)1531号
总投资(万元)	5773.56	环保投资(万元)	74.8
环保投资占比(%)	1.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	本项目为光伏项目配套建设的110kV升压站项目,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定,本项目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	1、与当地规划符合性分析			
	<p>本项目拟建升压站占地在大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目用地范围内，发电项目选址及用地已取得澄城县自然资源局关于项目用地的意见，渭南市生态环境局澄城分局关于项目环境保护调查情况的说明，以及澄城县林业局关于项目使用林地的意见，项目建设不涉及饮用水源地，不占用林地，且建设单位与冯原镇人民政府签订了土地租赁协议。本项目建设与当地规划符合性分析见表 1-1。</p>			
	表 1-1 本项目与当地规划符合性分析			
	规划名称	规划内容	项目情况	符合性
	《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》	<p>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。到 2025 年，电力总装机超过 136000 万千瓦，其中可再生能源装机 6500 万千瓦。</p> <p>统筹省内骨干网架和电力外送通道建设，提高省际省内电力互济能力。优化 330kV 和 110kV 电网布局，保障中心城市和城乡区域可靠供电。</p>	<p>本项目建设的 110kV 升压站是大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目的配套工程。升压站建设有助于优化 330kV 和 110kV 电网布局，保障中心城市和城乡区域可靠供电。</p>	符合
《渭南市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>5.新能源产业。围绕光伏、风电、地热能、生物质、氢能等五大领域，加快构建新型能源产业体系。以重大项目为牵引，建设白水、澄城光伏风电评价基地，配套建设光伏风电储能项目，推进光风储能一体化新能源建设。</p> <p>清洁能源基地项目。以韩城、白水、澄城、大荔、蒲城、潼关、华州为主，大荔发展光伏、风电、生物质发电产业。集中式光伏电站项目。实施白水、澄城、大荔、蒲城等集中式光伏电站项目。</p>	<p>本项目位于渭南市澄城县，本项目是大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目的配套工程，属于集中式光伏电站项目。</p>	符合	
《澄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》	<p>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。</p> <p>合理布局光伏产业，充分利用县域太阳能资源，有序推进光伏发电项目建设，继续加大对光伏扶贫电站的指导，全面构建稳定、经济、清洁、安全的现代能源供应体系。</p>	<p>本工程为 110kV 升压站，是光伏电站的配套工程，项目建设有助于提升城乡电力基础设施水平，推进城乡电网改造升级，保障光伏电场所发电能安全、顺利的送出，助力构建稳定、经济、清洁、安全的现代能源供应体系。</p>	符合	
渭南市电网规划	<p>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。</p>	<p>本项目升压站为 110kV 升压站，拟新建送出线路以 110KV 等级汇集至大唐蒲城电厂，通过既有的 330KV 送出线路接入电网，符合渭南市电网规划。</p>		

2、与生态环境保护法律法规符合性分析

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目的建设符合国家相关环境保护法律、法规。

3、与“三线一单”符合性分析

（1）与生态保护红线的符合性分析

对照陕西省生态保护红线分布图，本项目位于渭南市澄城县冯原镇，拟建升压站站址不涉及生态红线。因此，本项目建设符合生态保护红线的要求。

（2）与环境质量底线的符合性结论

根据本次环评现状监测的数据分析可知，本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求；声环境质量能够满足相应的声环境功能区划要求。

本项目建成后，正常运行产生少量废水，对周边水地表水环境容量影响较小。在采取本报告表提出的环保措施后，项目产生的噪声对声环境影响较小，周围电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准限值要求。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

（3）与资源利用上线的符合性结论

本项目主要利用的资源为土地资源。本项目为升压站工程，运营期水、电消耗量很少，不会突破区域资源利用上线。

（4）与生态环境准入清单的符合性结论

生态环境准入清单是基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

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》（渭政发〔2021〕35号），本项目建设地点位于陕西省渭南市澄城县，属于重点管控单元。光伏电站及升压站场址不涉及生态保护红线及生态环境敏感区，不在优先保护单元之中。本项目为清洁能源供应行业，不属于要禁止或严格管控的行业。项目运行期不涉及使用非清洁燃料，符合区域高污染燃料禁燃区相关管控要求。项目运行期不产生大气污染物，不外排废水，符合污染物排放管控要求，同时本项目的建设有利于提高区域可再生能源利用率，促进区域节能减排。因此，本项目的建设符合渭南市生态环境准入要求。

4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	环境保护技术要求	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。	本项目位于澄城县冯原光伏项目的升压站内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。	符合
2	输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。	本项目建成后以1回架空110kV线路送至附近变电站，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。	本工程升压变电站为户外变电站，位于光伏场区内，周围无电磁环境保护目标，200m范围内无声环境敏感点，对周边环境影响较小。	符合
4	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及输电线路，并网涉及的线路另行环评。	符合
5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	项目位于澄城县冯原光伏项目区内，所处声环境功能区为2类区。	符合
6	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目位于澄城县冯原光伏项目的升压站预留空地内建设，工程量小，对生态环境影响小。	符合
7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路，并网涉及的线路另行环评。	符合

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）中的选址要求。

5、与产业政策符合性分析

本工程建设符合《促进产业结构调整暂行规定》（国务院国发[2005]40号）中提出的“加强能源、交通、水利和信息等基础设施建设，增强对经济社会发展的保障能力”的原则。

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》“第一类 鼓励类”中“四、电力 10、电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目配套的 110kV 升压站工程，场址区位于陕西省渭南市澄城县冯原镇大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目场区内，升压站中心坐标为：东经 109° 47′ 20.15″， 北纬 35° 21′ 42.91″。</p>																																	
项目组成及规模	<p>本项目为大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目配套的 110kV 升压站工程，新建送出线路暂定以 1 回 110kV 线路送至接至蒲城电厂 330KV 变电站 110kV 侧。本环评报告评价范围为光伏电站项目的升压站部分（不包括送出线路），光伏场区部分的环评报告已编制完成，正在报送渭南市生态环境局澄城分局审批。光伏场区和升压站目前均未开工建设。</p> <p>1、项目组成</p> <p>本项目为光伏电站配套的 110kV 升压站工程，建设内容为新建主变 2 台（容量为 2×150MVA），110kV 出线 1 回，35kV 配电房、综合楼、附属用房等。升压站工程建设内容一览表见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 升压站工程建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">工程组成</th> <th style="width: 60%;">主要建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">占地面积</td> <td>围墙内占地 13653m²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变容量</td> <td>2×150MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 出线</td> <td>1 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿装置</td> <td>直挂式 ±45Mvar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35kV 配电房</td> <td>钢筋混凝土框架结构，一层，建筑面积 514m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">综合楼</td> <td>钢筋混凝土框架结构，二层，层高为 3.9m，建筑面积约为 1260.8m²。楼内布置有中控室、休息室、办公室等。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">进站道路</td> <td>长度 0.2km，混凝土路面（厚 22cm）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">附属用房</td> <td>钢筋混凝土框架结构，地上一层、地下一层，层高为 3.6m，地下室深度 4.7m。含生活、消防泵房、及消防水池等，建筑面积为 248m²。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水</td> <td>施工供水利用罐车从附近村庄拉运，施工场地内设 1 个 50m³ 临时蓄水池用于供应施工用水；运营期为外购桶装水，满足生活用水需求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>排水系统采用雨、污水分流制。施工期生产废水通过沉淀池沉淀后回用于施工环节；站内设置化粪池一座，用于处理光伏厂区工作人员生活污水，处理后定期清掏用作农肥。升压站站区雨水采用有组织排水系统，城市型道路型式。在路面设置边沟式雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供电</td> <td>施工期：施工电源从附近 10kV 变电站接至施工现场，安装一台 315VA 油浸变压器，户外安装，施工期结束后施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。 运营期：升压站供电由一台 315KVA 干式变压器供电，户内安装，引接于主变低压侧 35kV 母线。施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供暖、制冷</td> <td>采用对流式电加热器系统供暖；采用分体式空调制冷。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防</td> <td>在主变压器场设置推车式灭火器和主变事故油池，同时配备</td> </tr> </tbody> </table>			工程组成	主要建设内容	主体工程	占地面积	围墙内占地 13653m ²	主变容量	2×150MVA	110kV 出线	1 回	无功补偿装置	直挂式 ±45Mvar	35kV 配电房	钢筋混凝土框架结构，一层，建筑面积 514m ² 。	综合楼	钢筋混凝土框架结构，二层，层高为 3.9m，建筑面积约为 1260.8m ² 。楼内布置有中控室、休息室、办公室等。	辅助工程	进站道路	长度 0.2km，混凝土路面（厚 22cm）	附属用房	钢筋混凝土框架结构，地上一层、地下一层，层高为 3.6m，地下室深度 4.7m。含生活、消防泵房、及消防水池等，建筑面积为 248m ² 。	公用工程	给水	施工供水利用罐车从附近村庄拉运，施工场地内设 1 个 50m ³ 临时蓄水池用于供应施工用水；运营期为外购桶装水，满足生活用水需求。	排水	排水系统采用雨、污水分流制。施工期生产废水通过沉淀池沉淀后回用于施工环节；站内设置化粪池一座，用于处理光伏厂区工作人员生活污水，处理后定期清掏用作农肥。升压站站区雨水采用有组织排水系统，城市型道路型式。在路面设置边沟式雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。	供电	施工期：施工电源从附近 10kV 变电站接至施工现场，安装一台 315VA 油浸变压器，户外安装，施工期结束后施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。 运营期：升压站供电由一台 315KVA 干式变压器供电，户内安装，引接于主变低压侧 35kV 母线。施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。	供暖、制冷	采用对流式电加热器系统供暖；采用分体式空调制冷。	消防	在主变压器场设置推车式灭火器和主变事故油池，同时配备
	工程组成	主要建设内容																																
主体工程	占地面积	围墙内占地 13653m ²																																
	主变容量	2×150MVA																																
	110kV 出线	1 回																																
	无功补偿装置	直挂式 ±45Mvar																																
	35kV 配电房	钢筋混凝土框架结构，一层，建筑面积 514m ² 。																																
	综合楼	钢筋混凝土框架结构，二层，层高为 3.9m，建筑面积约为 1260.8m ² 。楼内布置有中控室、休息室、办公室等。																																
辅助工程	进站道路	长度 0.2km，混凝土路面（厚 22cm）																																
	附属用房	钢筋混凝土框架结构，地上一层、地下一层，层高为 3.6m，地下室深度 4.7m。含生活、消防泵房、及消防水池等，建筑面积为 248m ² 。																																
公用工程	给水	施工供水利用罐车从附近村庄拉运，施工场地内设 1 个 50m ³ 临时蓄水池用于供应施工用水；运营期为外购桶装水，满足生活用水需求。																																
	排水	排水系统采用雨、污水分流制。施工期生产废水通过沉淀池沉淀后回用于施工环节；站内设置化粪池一座，用于处理光伏厂区工作人员生活污水，处理后定期清掏用作农肥。升压站站区雨水采用有组织排水系统，城市型道路型式。在路面设置边沟式雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。																																
	供电	施工期：施工电源从附近 10kV 变电站接至施工现场，安装一台 315VA 油浸变压器，户外安装，施工期结束后施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。 运营期：升压站供电由一台 315KVA 干式变压器供电，户内安装，引接于主变低压侧 35kV 母线。施工电源 10kV 线路作为厂用电备用电源。																																
	供暖、制冷	采用对流式电加热器系统供暖；采用分体式空调制冷。																																
	消防	在主变压器场设置推车式灭火器和主变事故油池，同时配备																																

		1m ³ 砂箱、消防铲等。配电工区内配置推车式灭火器，同时配备 1m ³ 砂箱、消防斧铲等。35kV 配电室、中控室、继保室、蓄电池室等主要电气房间根据其火灾危险性等级，配置一定数量的手提式灭火器，同时配备烟感探测装置及手动报警器。各房间所有通往室外的孔洞均采用防火材料封堵。
环保工程	电磁	本项目运营期电磁的产生主要来源于变压器、断路器、互感器等，采取加强变压器及其他电力设施运行管理的措施。
	环境风险	主变压器发生故障时泄漏的废变压器油经事故油池（容量约为 60m ³ ）收集，交由危险废物处置资质的单位定期进行安全处置。
	废气处理	项目运营期无废气产生。
	污水处理	项目运营期产生少量生活污水在化粪池储存，定期清掏肥田，不外排。
	噪声治理	选用低噪声设备，合理进行平面布局，设置全封闭控制室，设置减噪隔声门等。
	固体废物治理	本项目产生的废蓄电池、废变压器油等属于危险废物，废蓄电池由有资质单位回收。废变压器油事故或检修时排至事故油池，委托有相应危废处置资质的单位回收处置。生活垃圾分类收集交环卫部门清运。

2、新建升压站工程

2.1 工程规模

升压站建设 2 台容量为 150MVA 的主变，升压站新建内容见表 2-2。

表 2-2 新建 110kV 升压站主要建设规模一览表

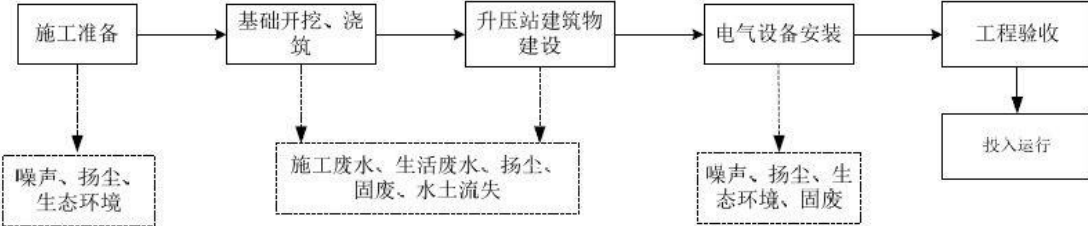
项 目	建设内容
布置型式	户外布置
围墙内占地面积	13653m ²
主变容量	2×150MVA
110kV 出线	1 回
无功补偿装置	2×45Mvar，直挂式

主变选用三相双绕组有载调压变压器，容量为 150MVA，电压比为 115±8×1.25%/137kV；阻抗电压 Ud=10.5%；连接组别为 YN，d11。110kV 侧采用单母线接线形式，110kV 采用 GIS 组合电器设备，安装 2 台 150MVA 主变压器，安装 2 组容量为 45Mvar 的 35kV 直挂式无功补偿成套装置，安装 2 套接地变及小电阻成套装置，安装 1 台 35kV400kVA 和 1 台 10kV400kVA 的站用变压器。户外 110kV 电压互感器三只，户外 110kV 避雷器 3 只。35kV 开关柜 23 面，400V 站用电柜 10 面。

2.2 职工定员及工作制度

升压站为无人值班无人值守升压站，利用升压站用地范围内新建综合楼作为光伏厂区办公用房，光伏厂区办公及管理人员 3 人，运行维护人员 8 人，运行期产生的少量生活垃圾和生活污水。

	<p>3、项目占地及拆迁</p> <p>升压站占地 13653m²，在光伏厂区内，占地类型为一般农田，不涉及拆迁。</p> <p>升压站站址部分 13653m² 为永久占地。施工临时设施与光伏场区施工临时设施共用，临时占地类型为一般农田。升压站站址部分场地平坦，仅在建设站内构筑物基础、事故油池时需要开挖、回填土方，总挖方量、填方量基本平衡，少量余土用于修筑检修道路及施工场地填土。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、升压站总平面布置</p> <p>升压站采用户外式布置，站内建筑物包括综合楼、附属用房、35kV 配电室。升压站生产区和生活区分开，四周为消防环形道路。生活区包括综合楼、附属用房。综合楼布置在站区的北侧，化粪池设在综合楼西北角。生产区包括 35kV 配电室、二次设备预制舱、SVG、主变基础、储能装置、避雷针、电缆沟等。35kV 配电装置采用户内布置，110kV 主变压器布置在站区南侧，室外布置。在主变压器东南侧设置主变事故油池。生产区与生活区采用围栏隔开。</p> <p>升压站总平面布置图详见附图 3。</p> <p>2、施工现场布置</p> <p>施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则。在施工布置中考虑以下原则：</p> <p>① 工程施工期应避免环境污染，施工布置必须符合环保要求；</p> <p>② 根据工程区地质条件及施工布置、节约用地；统筹规划、合理布置施工设施和临时设施，工程用地要考虑永临结合；</p> <p>③ 参考已建工程经验，施工期间主要施工区实施封闭管理。</p> <p>施工期临时性用地包括施工中的综合加工厂、施工人员临时居住建筑占地、设备临时储存仓库占地、场内临时道路和其他施工过程中所需临时占地。施工临时道路考虑与电站永久道路相结合，不重复修建。以上临时性用地面积含在光伏方阵区租地范围之内，不需要额外占用土地。</p> <p>施工临时设施的布置，充分考虑布置在进场道路和施工场地附近。为满足场区土建施工和设备基础施工，综合加工厂、综合仓库、施工临时生活区沿场地内的布置应保证交通运输的便利。所有施工临时设施布置在工程场地内，不用另外征地。</p>

施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>升压站施工工艺及产污节点间见图 2-1。</p>  <p style="text-align: center;">图2-1 升压站施工工艺流程及产污节点图</p> <p>施工流程说明：</p> <p>①施工准备：包括施工道路建设、场地的平整；</p> <p>②基础开挖、浇筑：升压站区地基处理，包括土石方工程、桩基础工程、支护工程等。建筑、设备基础土方开挖选用反铲挖掘机，辅以人工修整基坑。当挖至距设计底标高以上 0.3 米处，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，多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。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，进行基础混凝土浇注。本项目采用商混。混凝土浇灌用混凝土泵车，插入式混凝土振捣棒振捣（配一台平板振捣器用于基础上平面振捣）。每个基础的混凝土浇注采用连续施工，一次完成，确保整体质量。</p> <p>③建筑物建设：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。</p> <p>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。电力线路的进线与母线一同安装调试，分回路接线投产。电气设备的安装必须严格按设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行。</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>本项目升压站为光伏电站的配套工程，升压站施工与光伏场区施工统筹安排，同步进行，施工进度：施工总工期 12 个月。本工程于第 1 年 1 月 1 日开工，升压站建筑物土建施工及主变设备基础施工期为第 1 年 4 月 1 日至第 1 年 8 月 31 日，升压站电气设备安装调试工期为第 1 年 9 月 1 日至到第 1 年 11 月 30 日。</p>
	其他

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本项目位于渭河谷地农业生态区-渭河两侧黄土台塬农业生态亚区中的渭河两侧黄土台塬农业区。本项目在陕西省生态功能区划图上的位置示意图附图5。

(2) 土地利用现状

经现场调查，项目用地地貌属黄土台塬区，地形平坦，场区海拔高程在840-870m之间。项目土地利用现状为一般农田。

(3) 植被

经现场调查，本项目所在区域植被以小麦、玉米为主，评价区没有被列入国家及省级法定保护的植物种类。

(4) 动物

经现场调查，评价区常见动物主要为兔、鼠类、麻雀、家燕等，无国家及地方保护野生动物。

2、大气环境质量现状

本项目区域属于农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气质量功能区分类，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）二级标准要求。

本项目大气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室 2021年1月26日发布的2020年1~12月澄城县空气质量统计数据，区域空气质量现状评价见表3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	16	60	26.7	达标
NO ₂	年平均浓度	15	40	37.5	达标
CO	24h 小时平均的第 95 百分位数	1700	4000	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	161	160	100.6	达标
PM ₁₀	年平均浓度	75	70	107.1	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	38	35	108.6	达标

由上表可知，澄城县 2020 年 SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 三项指标不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。因此，本项目所属区域属于大气环境质量不达标区。

3、地表水环境质量现状评价

	<p>本项目位于渭南市澄城县，属于渭河流域。根据现场踏勘，本项目周边地表水体为长宁河、孔走河，水环境功能为III类，用于周边农田灌溉。根据澄城县水系图，孔走河、长宁河向南汇入洛河。洛河水域环境功能为III类，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。据渭南市生态环境局《2021年12月渭南市地表水环境质量状况》，渭南市渭河干流王树断面水质达到III类水质标准，渭河出境潼关吊桥断面达到II类水质标准；洛河入境白水县长家船断面达到II类水质标准，洛河出境大荔县王谦断面达到II类水质标准。</p> <p>4、电磁环境质量现状</p> <p>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，对项目所在地的电磁环境现状，即升压站站址进行了实地监测，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1.52~19.81V/m，工频磁感应强度值为0.017~0.059 μ T，升压站站址四周现状监测值满足《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），拟建站区域电磁环境良好。</p> <p>5、声环境质量现状评价</p> <p>本项目用地为一般农田，项目区独立于村庄、集镇之外，参照《澄城县城市声环境功能区划定方案》，项目区按2类声环境功能区要求执行。根据现场踏勘，站址周边200米内无重大噪声污染源。升压站站址位于光伏场区内，目前拟建站址及四周均为农田，升压站厂界200m范围内无环境敏感目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，建设项目厂界50m范围内无声环境敏感目标，可以不进行声环境质量现状监测。</p> <p>本项目为大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目配套建设的升压站，是光伏电站的一部分，据《大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目声环境质量现状监测报告》，拟建升压站站址区域声环境质量良好。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为大唐澄城冯原300MW农光互补发电项目配套建设的升压站工程，该发电项目环境影响评价正在开展之中。</p>
生态环境保护目标	<p>1、评价范围</p> <p>（1）噪声</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价范围定为拟建升压站站界外 200m。</p>

	<p>(2) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中有关评价等级的划分依据,本项目占地面积 13653m²,项目所在区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区,属一般区域,因此本工程生态评价工作等级确定为三级。评价范围为拟建升压站站界外 500m。</p> <p>(3) 电磁环境</p> <p>110kV 变电站:站界外 30m 范围内的区域。</p> <p>2、环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘及查阅相关资料,本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等生态敏感区。因此,本项目无生态环境敏感目标。</p> <p>根据现场调查,本项目评价范围内无电磁及声环境敏感目标。</p>																																																																		
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 声环境:执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>dB (A)</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 环境空气质量标准:执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单。</p> <p style="text-align: center;">表3-6 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>单位</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准</td> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>μg/m³</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>μg/m³</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>24小时平均</td> <td>mg/m³</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>mg/m³</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>μg/m³</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>μg/m³</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">TSP</td> <td>24小时平均</td> <td>μg/m³</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>μg/m³</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	级别	单位	标准限值		标准来源	昼间	夜间	2类	dB (A)	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准名称	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	24小时平均	μg/m ³	150	1小时平均	μg/m ³	500	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	24小时平均	μg/m ³	80	1小时平均	μg/m ³	200	CO	24小时平均	mg/m ³	4	1小时平均	mg/m ³	10	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	24小时平均	μg/m ³	150	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	24小时平均	μg/m ³	75	TSP	24小时平均	μg/m ³	300	年平均	μg/m ³	200
级别	单位			标准限值			标准来源																																																												
		昼间	夜间																																																																
2类	dB (A)	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)																																																															
标准名称	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值																																																															
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	SO ₂	年平均	μg/m ³	60																																																															
		24小时平均	μg/m ³	150																																																															
		1小时平均	μg/m ³	500																																																															
	NO ₂	年平均	μg/m ³	40																																																															
		24小时平均	μg/m ³	80																																																															
		1小时平均	μg/m ³	200																																																															
	CO	24小时平均	mg/m ³	4																																																															
		1小时平均	mg/m ³	10																																																															
	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70																																																															
		24小时平均	μg/m ³	150																																																															
	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35																																																															
		24小时平均	μg/m ³	75																																																															
	TSP	24小时平均	μg/m ³	300																																																															
		年平均	μg/m ³	200																																																															

2、污染物排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准；运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(2) 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 颗粒物无组织排放监控浓度限值。

(3) 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 3-7。

表 3-7 本项目执行的污染物排放标准一览表

要素分类	标准名称	参数名称	限值	评价对象
大气	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	颗粒物	无组织排放监控浓度 限值 1.0mg/m ³	施工扬尘
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	电场强度	4000V/m	升压站
		磁感应强度	100 μ T	
噪声	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)	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)	等效连续 A 声级	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	运行期升 压站厂界

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、环境空气影响分析</p> <p>施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆尾气。产生扬尘的作业主要有场地平整、材料运输、露天堆放等过程。</p> <p>为减轻扬尘对环境的影响，本项目施工中应采取必要措施防治扬尘污染：</p> <p>(1) 严格按照设计方案进行施工建设，减少挖方量，减小临时占地。</p> <p>(2) 文明施工，尽量选用已有道路进行材料运输等作业，减少施工过程中对地表植被的破坏。</p> <p>(3) 施工结束后及时对地表进行绿化恢复。</p> <p>升压站开挖工程量小，施工时间较短，影响区域较小，对周围环境影响只是短期的、小范围的，采取控制车速、地面洒水等措施后，施工扬尘能得到合理控制，同时，施工过程中使用尾气排放合格的施工车辆，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。采取上述措施后，项目施工对大气环境影响很小。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期废水主要来自于施工现场清洗、建材清洗废水等施工废水和施工人员的生活污水。施工场地设置临时防渗旱厕，定期进行清掏外运用作农肥；生活盥洗废水经临时沉淀池收集沉淀后回用于施工场地、道路浇洒抑尘等；施工生产废水经沉淀池处理后回用于其他施工作业或施工场地的洒水降尘，不外排，对地表水环境的影响较小。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>施工期噪声来自于项目建设过程中工程机械、车辆等产生的噪声。升压站周边为光伏场区，周围无声环境敏感目标，项目施工采用低噪声施工机械，加强施工机械维护保养，加之本项目施工时间较短，因此，本项目施工噪声对周边环境影响较小，且随着施工活动结束而消失。</p> <p>4、固体废物环境影响分析</p> <p>项目施工期产生的固废主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。生活垃圾统一收集，待施工结束后，由施工人员统一清运至最近村庄的生活垃圾统一堆放点，由当地环卫部门统一清运。施工建筑垃圾统一堆放，定期清运至指定地点。施工期固废都得到妥善处置，对周边环境影响很小。</p> <p>5、生态环境影响</p> <p>(1) 工程占地对生态环境影响分析</p> <p>本项目用地占地类型属于一般农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，距离居民区较远。项目占地面积约13653m²，项目建成后，除建筑物、</p>
-------------	---

道路等硬化区域外都进行绿化，对区域生态系统影响较小。项目施工期临时占地主要为施工营地、综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、设备堆存场、机械停放场等，临时用房均采用活动板房，对生态的影响主要表现为破坏地表植被和增加区域水土流失量，施工结束后，施工营地构筑物拆除及时覆土绿化，拆除固废及时运往政府指定地点堆放，对环境的影响很小。项目只有主变基础、事故油池建造等需开挖土方，开挖土方量比较小，开挖的土方除回填外，产生的少量弃土可全部用于场内平整和进场道路的修建。挖方活动会对附近的原生地貌造成一定的扰动，可能形成裸露疏松表土，在大风及降雨天气条件下会产生水土流失。项目施工应避免在大风及降雨天气条件下施工，避免产生水土流失。

（2）对动物的影响分析

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物影响的主要因素。升压站附近区域内动物活动较少，且由于施工场地相对于该区域面积较小，工程的建设只是在小范围内暂时改变了动物的栖息环境。因此施工期对野生动物的影响较小。项目区域内里野生动物基本多是常见的动物物种，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。施工占地使项目区内野生动物的活动范围有所缩小，施工噪声在一定程度上会影响其生境质量，但由于施工期较短、且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方。因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，更不会造成野生动物种类和数量的下降。只要加强对施工人员和管理人员的教育，禁止乱捕乱杀，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

（3）对植被的影响分析

本项目在施工过程中会对地表产生扰动，减少地表植被的数量，同时施工过程中施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。本项目占地区域无高大林木分布，植被主要为农作物。本项目占地区域将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。施工有可能对原有植被面积及结构产生一定的影响，可能会导致个别物种数量减少，但属于局部影响，对植被整体而言，影响甚微。

为了减小对生态环境的影响，项目施工中所有运输车辆必须沿规定的道路行驶，不得随意行驶；各种施工机具、施工材料、临时推土等均严格按设计规划指定位置放置，不得随意堆放。施工临时占地在施工结束后将采取植被恢复措施。及时播种草种，进行恢复性种植。因此，项目施工对当地植物的多样性无影响。项目区域内不涉及珍稀濒危及国家重点保护植物。

综上所述，项目所在地土地类型主要为一般农田，无较珍贵的植被，在建设过程中只要加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏，同时在施工中积极开展水土保持措施，项目建成后恢复植被，对项目区植被影响较小。

1、电磁环境影响分析

本项目升压站电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中的要求，升压站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

本次类比对象选择建设规模、容量、电压等级与本项目相同的商城迎风山风电场项目 110kV 升压站，其运行期间电气设备运行良好。由类比监测结果可知，大唐澄城冯原 300MW 农光互补发电项目 110kV 升压站项目建成投运后，站址周围处的工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的电场、磁场公众曝露控制限值，即以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值，对站址周边电磁环境影响较小。

本项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响评价专题。

2、声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目运营期噪声主要为主变压器等设备在运行期间产生电磁噪声，均以中低频为主。项目主变压器在户外布置，共有两台容量为 150MVA 的大功率变压器，为项目主要的噪声源。本工程无功补偿装置型式为直挂式 SVG，容量为 ± 45 Mvar，功率柜、启动柜及控制柜采用户内安装，无功补偿功率柜采用水冷方式冷却。项目其他电气设备均在室内布置，且噪声源强比较低，经隔声、衰减后声压级非常小，与主变相比基本可以忽略。因此本噪声评价主要对两台主变进行评价。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本项目主变为 110kV 油浸自冷式变压器，主变噪声源强取声压级 63.7dB(A)，预测高度为距地面 1.5m。

（2）预测模式

本项目主变为户外布置，变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A 中的点声源预测计算模式。

变电站噪声预测采用点声源衰减计算模式，计算公式如下：

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

式中：

$L(r)$ —点声源在距声源 r 的预测点处产生的 A 声级；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级， $r_0=1m$ ；

r —预测点距声源的距离，m。

预测计算时，从保守角度考虑，不计算变电站围墙隔声、空气吸收等衰减，仅计算距离衰减，预测计算预测点的 A 声级。

本次预测采用噪声环评助手 EIAN(Ver2.0)软件进行预测。

（3）预测结果

本期 1#、2#主变距变电站四周围墙的距离如表 4-1 所示。

表 4-1 主变距站址四周围墙的距离

预测点	声源	与1#主变最近距离 (m)	与2#主变最近距离 (m)
	北侧围墙		71.1
南侧围墙		39.8	39.8
西侧围墙		21.3	39.5
东侧围墙		101.7	83.5

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 厂界噪声预测时, 新建项目以噪声贡献值作为评价量。因此, 本项目将 1#、2#主变噪声运行贡献值作为升压站厂界噪声预测值。

升压站厂界噪声预测结果见表 4-2。

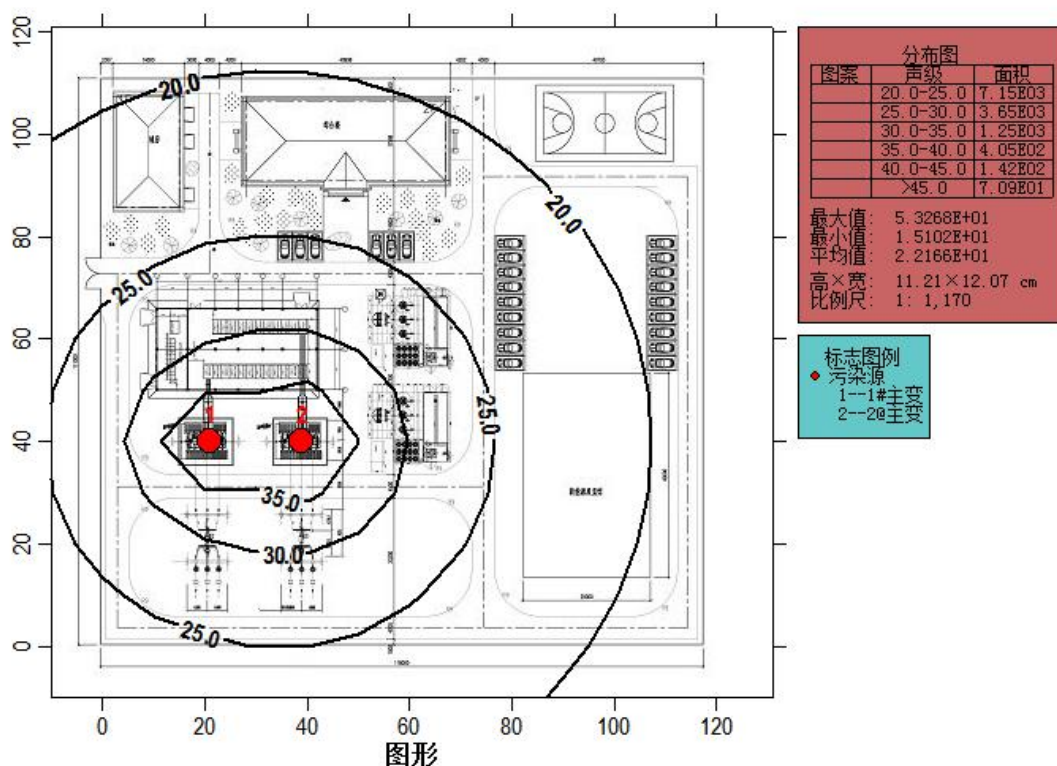


图 4-1 厂界噪声预测等声压级图

表 4-2 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测点		厂界贡献值 (预测值)	标准值	
			昼间	夜间
厂界噪声	北侧	20.2	60	50
	南侧	25.0	60	50
	西侧	28.5	60	50
	东侧	18.0	60	50

根据预测结果可知,本项目建成运行后,升压站厂界噪声预测值在 43.2dB(A)~53.6dB(A) 之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求(昼间: 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

3、大气环境影响分析

本项目运营期无废气排放。

4、水环境影响分析

本项目运营期仅有少量生活污水,在化粪池储存后定期清掏肥田,不外排,对周边环境的影响很小。

5、固废影响分析

运营期固废主要为废蓄电池、废变压器油。废蓄电池、废变压器油等为危险废物。升压站运行中产生的危险废物主要是直流供电系统退出运行产生的铅酸蓄电池。变电站铅酸蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年,当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池。因此,废旧蓄电池约在升压站运行后 10 年左右产生,如若产生,蓄电池整组全部更换,不在站内暂存,直接由相关资质单位运走,因此升压站不设置危废暂存间。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(生态环境部令第 15 号),更换下来的废旧蓄电池属于危险废物,编号为 HW31(含铅废物),行业来源为非特定行业,废物代码为 900-052-31,危险特性为毒性、腐蚀性(T, C)。升压站铅酸蓄电池退出运行后不得随意丢弃,按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)交由有资质的单位处理。

升压站为了绝缘和冷却的需要,在变压器外壳内装有变压器油,正常情况下变压器油不外排。在事故并失控情况下,泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池,经事故排油管排入事故油池,废变压器油属于危险废物,编号为 HW08(废矿物油与含矿物油废物),废物代码为 900-220-08,危险特性为毒性、易燃性(T, I),交由有资质的危险废物处置单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表 4-3。

表 4-3 本项目危险废物基本情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	危废形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	每年进行一次渗漏检查	T, I	与有资质单位签订危废处置协议,

2	废蓄电 池	HW 31	900-0 52-31	使用 寿命 到期 更换	备用 电源	固态	酸液、 铅	酸 液、 铅	8~10 年更 换一 次	T 、 C	委托处 置
<p>本项目产生的所有固废都得到合理处置，对周边环境影响很小。</p> <p>6、环境风险分析</p> <p>(1) 环境风险识别</p> <p>本项目运行期存在的环境风险主要为升压站运行过程中主变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄。</p> <p>(2) 环境风险分析</p> <p>升压站运行中变压器本体设备内含有变压器油，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。运维检修过程使用的绝缘油、液压油均用桶装，由运维人员现场检修完成后负责处理处置，升压站内不另外储存。根据国内目前的升压站运行情况，主变压器发生事故导致变压器油发生泄漏的概率极小。变压器使用或搬运、设备充油的过程，如不小心发生事故，未及时处理的话，有可能会发生油品泄漏、火灾事件，将会对站区人员、周边水环境、土壤及大气环境等造成影响。</p> <p>升压站内设置污油排蓄系统，变压器下方为事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构。事故油池主要利用油的容重比水的容重小及油水不相溶的性质实现油水分离功能。当事故油从进口进入油池时，油上浮，水沉底，从而实现油水分离。万一变压器事故时排油或漏油，所有油水混合物将渗过卵石层，并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。</p> <p>本项目设计事故油池有效容积约为 60m³，与站内主变通过排油管道相连。变压器位置底部周边范围及专用集油管道建设应按规范进行防腐、防渗、防漏。变压器出现事故油泄漏时，事故油经排油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池收集后的油品能回收的尽量回收，不能回收的交由有资质的单位进行处置。</p> <p>本项目共两台 150MVA 主变，根据变压器生产厂家提供的 110kV 级电力变压器技术参数，150MVA 主变油量约为 35t，变压器油相对密度为 0.895，体积约为 39.1m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定：“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”，本项目事故油池有效容积约 60m³，可满足设计规范的相关要求。</p>											

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>1、环境制约因素分析</p> <p>本项目位于陕西省渭南市澄城县冯原镇，根据《澄城县自然资源局关于大唐澄城冯原300MW农光互补发电项目拟用地的初步意见》，拟用地为一般农田为主。根据《澄城县林业发展中心关于大唐澄城冯原300MW农光互补发电项目拟使用林地的初步意见》，项目选址不占林地。项目符合“三线一单”生态环境准入的管控要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区的颠覆性因素。根据环境质量现状监测和调查结果，本项目周边电磁及声环境分别满足相应的标准限值要求。</p> <p>2、环境影响程度分析</p> <p>本项目为升压站建设，施工时间较短，通过采取各项环境保护措施，施工影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据类比分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，升压站运行产生的电磁环境和声环境影响很小。</p> <p>综上所述，从环境角度分析本项目选址合理。</p>
-----------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>本项目建设不涉及林木砍伐，主要为施工区域对人工种植农作物植被的破坏和开挖过程造成的水土流失。</p> <p>1、设计阶段生态影响防护措施</p> <p>优化总平面布置及施工方式，减少占地及土石方开挖，防治水土流失影响。</p> <p>2、土壤保护措施</p> <p>施工中应加强施工管理，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，尽量缩小施工范围，明确临时作业区，划分吊装区、设备贮存区、临时堆土区等功能区，尽量减少扰动面积。合理安排施工时间及工序，施工避开大风天气及雨季，在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。</p> <p>施工单位应规划设计合理的施工道路路径，施工车辆应严格按照规定行车路线通行，禁止随意碾压，践踏便道外土地，破坏原有地表植被。工程施工便道的设置应寻求与进场道路相结合的利用途径。</p> <p>3、植物保护措施</p> <p>项目区原来为人工种植的农作物，没有较珍稀的植物和古树，项目建设对当地植被的总体影响并不大。本项目场区植被恢复采用选取种植适宜当地气候特征的农作物进行种植，恢复项目生态环境。</p> <p>4、动物保护措施</p> <p>评价范围内未发现国家级野生动物，环评要求在升压站施工期间，加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对野生动物乱捕乱杀。</p> <p>5、生态减缓措施</p> <p>①施工活动集中在一定范围内进行，防止肆意扩大施工范围，减少施工对动植物的影响范围。</p> <p>②施工期不得在征地范围以外区域进行取土、采石等破坏生态环境的施工活动。</p> <p>③合理布置施工场地，选用先进的施工工艺，尽量减少占地面积，减少植被破坏；减少建筑垃圾和生活垃圾的产生，及时清除多余的土方和石料，运走生活垃圾，以减轻对植被的占压、干扰和破坏。。</p> <p>④施工期间禁止直接排放废水、废渣。</p> <p>⑤施工完成后，对搭建的临时设施予以清除，恢复原有的地表状态。</p> <p>6、水土保持防治措施</p>
-------------	---

项目占地为一般农田，在施工过程中，因运输材料、堆放材料、平整土地、搭建临时工棚等，不可避免的要临时占地、破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。对于施工期可能造成水土流失，环评建议应加强环境管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的。项目应按照水土保持方案报告，严格执行水土保持及陆生植被保护措施。

本项目的水土保持措施分为：工程措施、植物措施、临时措施、管理措施。

(1) 工程措施：综合楼、施工生产生活区进行表土清理，施工结束后进行覆土平整。

(2) 植物措施：在升压站边角地带种植灌木；对建筑物周围和屋面进行绿化种植。

(3) 临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对综合楼、施工生产生活区等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

(4) 管理措施：合理安排施工时序，有效预防施工中产生的水土流失；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。

二、污染影响保护措施

1、环境空气保护措施

(1) 施工扬尘防治措施

- ① 施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风时加大洒水量及洒水次数。
- ② 施工场地内运输通道及时清扫、洒水，减少汽车行驶扬尘。
- ③ 运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘量。
- ④ 灰渣、水泥等易起尘原料，运输时应采用密闭式槽车运输。
- ⑤ 起尘原材料覆盖堆放。
- ⑥ 采用商品混凝土，厂区不设混凝土搅拌站。
- ⑦ 所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布遮盖。

通过采取上述措施，可以有效抑制施工区扬尘的产生和溢散，控制施工粉尘组织浓度。

(2) 机械、车辆尾气防治措施

① 选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放；

② 施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，

	<p>使车辆处于良好的运行状态，严禁使用报废车辆以减少施工车辆汽车尾气对周围环境的影响。</p> <p>2、水环境防治措施</p> <p>施工期的废水主要为施工废水和生活污水。</p> <p>项目施工期每个场地均设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后回用；施工期设置临时旱厕收集生活污水，定期清掏用作农肥。</p> <p>3、声环境防治措施</p> <p>施工噪声防治措施：</p> <p>(1) 浇筑振捣设备、加工区的施工产噪设备等选用低噪声设备，进行基础减震，通过距离衰减，可使噪声降低约 15dB(A)。</p> <p>(2) 通过合理布局，将加工区的施工产噪设备距施工场界 5m 以上，再通过在施工场地周围修建 2.5m 围墙阻挡，可使噪声再降低 25dB(A)。</p> <p>(3) 浇筑振捣设备、加工区的施工产噪设备等高噪声设备合理安排施工时间，在中午 12:00 至 14:00 及夜间 22:00 至 06:00 禁止施工。</p> <p>(4) 应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，避免噪声局部声级过高。</p> <p>(5) 加强管理，按施工操作规程施工，控制运输车辆车速、设置禁鸣等措施。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>(1) 建筑垃圾收集及堆存规划</p> <p>施工阶段建筑垃圾主要是各种砂石碎料、钢筋头等，应集中处理，分类回收再利用；不能回收利用的，由建设单位运送到指定的建筑垃圾处理点进行处理。</p> <p>(2) 表土收集及堆存规划</p> <p>为保护珍贵的表土资源，对项目区施工开挖区域可收集表土进行全部收集，工程收集表土进行分层临时堆存于扰动区域周边，后期直接覆于开挖区域表层，由于堆存时间较短，且堆存量不大，故不设置临时表土点。</p> <p>(3) 施工期生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门统一处理。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、废气防治措施</p> <p>升压站运营期无废气排放。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>升压站运营期产生的少量生活污水化粪池储存后定期清掏用作农肥，不外排。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>(1) 优选低噪声设备，合理布局站内电气设备。</p> <p>(2) 加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。</p> <p>4、固废防治措施</p>

	<p>废蓄电池、废变压器油等属于危险废物。废变压器油通过修建事故油池（约 60m³），并有排油槽与事故油池相连，变压器事故或检修时所有的油将通过排油槽到达事故油池，事故油池的废变压器油和废蓄电池委托有相应危废处置资质的单位回收处置。</p> <p>5、环境风险防范及应急措施</p> <p>（1）环境风险防范措施</p> <p>①主变压器下方设置储油坑，四周设挡油坎，坑内铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用排油管道与事故油池连接，本项目事故油池有效容积约 60m³，能够满足最大单台设备油量 100%的设计要求。</p> <p>②主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理，并应具备油水分离功能。</p> <p>③建设单位应定期对事故油池进行检查，确保油池内不含浮油。如有浮油，需及时清理收集，委托有资质的单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。</p> <p>（2）环境风险应急措施</p> <p>①建设单位应在项目投入运营前，编制危险废物污染环境突发事件应急预案，建立环境污染事件应急机制，应急响应程序和保障措施切实可行。</p> <p>②建设单位应当定期组织人员进行应急演练，保证事故时应急预案顺利启动，能够将周边的环境影响减少到最小。</p> <p>③升压站发生事故漏油时，建设管理单位应启动应急预案，并向当地生态环境部门报告，及时采取应急预案中制定的各项措施，最大程度减轻事故油对环境的影响。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。</p> <p>（1）环境管理机构及职责</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各1人。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>②建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案；</p> <p>③检查各环保设施及措施的落实情况，及时处理出现的问题；</p> <p>④协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。</p> <p>（2）环境管理内容</p> <p>①施工期环境管理</p>

施工现场的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果，并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

②竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目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。

本项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：a.实际项目建设内容及变动情况；b.环境敏感目标基本情况及变动情况；c.环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况；d.环境质量和环境监测因子达标情况；e.环境管理与监测计划落实情况；f.环境保护投资落实情况。

③运营期环境管理

落实有关环保措施，做好升压站的运行维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

2、环境监测

本项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作，各项监测内容详见表5-1。

表5-1 环境监测内容一览表

监测项目	工频电场、工频磁场	噪声
监测布点位置	升压站站界四周围墙外 5m 各布置 1 个测点，监测值最大处设置 1 处电磁监测断面；	升压站站界四周围墙外 1m 各布置 1 个测点
监测时间	竣工环境保护验收时监测 1 次，投运后定期监测，根据环境投诉纠纷情况进行监测	竣工环境保护验收时监测 1 次，投运后定期监测，主要声源设备大修前后监测 1 次，根据环境投诉纠纷情况进行监测
监测方法及依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
执行标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
监测技术要求	①监测范围应与建设项目环境影响区域相符； ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定； ③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法； ④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印； ⑤应对监测提出质量保证要求。	

本工程预计环保投资约 74.8 万元，约占升压站工程投资 5773.56 万元的 1.3%。
本工程环保投资估算见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

序号	环保措施、设施项目	投资估算 (万元)	备注
1	施工扬尘防治	15.0	洒水抑尘、遮盖材料等
2	施工废水防治	5.0	临时沉淀池、临时旱厕
3	施工噪声防治	10.0	基础减震、临时围挡等
4	施工固体废物处置	15.0	施工期建筑垃圾、生活垃圾等清运处置
5	事故油池	8.5	修建事故油池、事故集油坑、鹅卵石、排油管道等
6	化粪池及污水管道	13.0	
7	升压站站内绿化	8.3	
8	环评及验收	25.0	
小计		74.8	环保投资占总投资的 1.3%

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①加强宣传教育,严控施工范围;②对表土资源进行妥善保存利用;③对裸露地表及施工临时用地进行迹地恢复。	不对周边生态环境造成影响。	\	\
水生生态	\	\	\	\
地表水环境	生活污水通过设置临时旱厕收集,定期清掏送给周边农户用作农肥;施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工,不外排。	合理利用,不外排	生活污水在化粪池储存后定期清掏肥田。	合理利用,不外排
地下水及土壤环境	\	\	\	\
声环境	合理安排和调整好施工时间。选用低噪声施工设备。合理设计施工总平面布置。施工现场四周设置临时的屏障设施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪音变压器;平面布置,距离衰减;对产噪设备加强维护保养,保持设备处于良好运行状态。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
振动	\	\	\	\
大气环境	施工过程中采取洒水降尘;粉状物料采用密闭围栏覆盖;严禁高处抛撒物料;车辆运输弃渣时,严禁超载冒装,顶部加蓬密闭,设置围挡;采用商品混凝土;加强除尘设备的维护、保养;原料按照指定地点堆放,场地周围采取围挡措施。做好施工机械的维护、保养工作;运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料。	施工机械尾气达标排放;有效控制施工扬尘。	\	\

<p>固体废物</p>	<p>在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训,明确要求施工过程中建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾统一收集,由施工人员统一清运至最近村庄的生活垃圾统一堆放点,由当地环卫部门统一清运。施工建筑垃圾统一堆放,定期清运至指定地点。</p>	<p>全部得到妥善处置</p>	<p>废蓄电池委托有相应危废处置资质的单位处置。废变压器油通过修建事故油池,并有排油槽与事故油池相连,变压器事故或检修时所有的油将通过排油槽到达事故油池,事故油池的废油委托有相应危废处置资质的单位处置。</p>	<p>危险废物委托有危废处置资质的单位处置。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>\</p>	<p>\</p>	<p>加强环境管理和环境监测。</p>	<p>升压站周边的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足4000V/m、100μT的标准限值要求。</p>
<p>环境风险</p>	<p>①主变压器下方设置储油坑并铺设鹅卵石层(鹅卵石层起到吸热、散热作用),并设专用排油管道与事故油池连接,事故油池有效容积约60m³,满足最大单台设备油量100%的设计要求。 ②主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理,并具备油水分离功能。</p>	<p>事故油池有效容积满足设计要求,并具备油水分离功能</p>	<p>①定期对事故油池进行检查,确保油池内不含浮油。如有浮油,需及时清理收集,委托有资质的单位进行处置;并定期清理事故油池内积水,保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。 ②编制危险废物污染环境突发事件应急预案,建立环境污染事件应急机制。 ③定期组织人员进行应急演练,保证事故时应急预案顺利启动,能够将对周边的环境影响减少到最小。 ④升压站发生事故漏油时,启动应急预案,并向当地生态环境部门报告,及时采取应急预案中制定的各项措施,最大程度减轻事故油对环境的影响。</p>	<p>提高应对各种环境污染事件的能力,降低环境风险。</p>

环境 监测	\	\	定期委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声监测工作。	监测结果均满足国家标准限值要求。
其他	<p>生态保护措施： ①施工活动集中在一定范围内进行，减少施工影响范围。②施工时序应避开植物生长期和动物繁殖期，减少对动植物的影响。③施工期禁止施工人员猎取当地野生动物。④施工期不得在征地范围以外区域进行取土、采石等破坏生态环境的施工活动。⑤及时清除多余的土方和石料，运走生活垃圾，以减轻对植被的占压、干扰和破坏。⑥施工完成后，对搭建的临时设施予以清除，恢复原有的地表状态。</p> <p>水土流失防治措施： ①施工生产生活区进行表土清理，施工结束后进行覆土平整。②在升压站边角地带种植灌木；对建筑物周围和屋面进行绿化种植。③主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，对综合楼、施工生产生活区等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施。④合理安排施工时序，有效预防施工中产生的水土流失。</p>	各项生态保护和水土流失防治措施均得到有效落实	\	\

七、结论

本项目建设符合生态保护红线的要求，不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求，不会突破区域资源利用上线，符合渭南市“三线一单”的管控要求。项目建设和运营过程中会产生少量的废水、废气和固体废物以及噪声、电磁环境影响。在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，没有制约本项目建设的环境问题，本项目建设是可行的。

电磁环境影响专项评价

1 项目概况

为保障光伏发电场所发电能安全、顺利的送出，使得光伏电场太阳能发电的价值得以实现，大唐澄城新能源有限公司拟在光伏场区配套建设 110kV 升压站，主要建设 2 台容量 150MVA 主变及配套设施，以 1 回 110kV 线路送出电能，实现并网发电。

本次评价仅为 110kV 升压部分。送出线路不属于本次评价范围。

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）》（HJ681-2013），2014.1.1；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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。

表 3-1 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

本次项目建设的 110kV 升压变电站为户外式，因此评价等级为二级。

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 μT ）。

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 3-2。

表 3-2 电磁环境执行标准限值

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)
2	磁感应强度	$B 5/f$ ，即：100	μT	频率范围：0.025kHz~1.2kHz

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 μT 。

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，升压站站址位于拟建的光伏场区，现状为农田，项目不涉及电磁环境保护目标。

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，对拟建升压站站址所在区域的电磁环境现状进行监测。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，本项目委托北京中兴核安检测认证有限公司对项目所在区域进行了实地监测。

5.1 监测布点

升压站位于光伏场区，为新建站址，现状为开阔的空地，站址周围 30m 内无环境保护目标，站址西侧为 10kV 善化干线，站址西南方向约 20 米远处有吉安城新村变压器。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），监测点选择在升压站站址四周各设 1 个点。

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 监测方法及仪器

按照 HJ 681、GB 39220 的规定选择。

表 5-1 监测仪器

仪器名称	电磁辐射检测仪
仪器型号	SEM-600
编号	ZXHA12
计量证书编号	XDdj2020-05040
有效期	2021 年 12 月 22 日

5.4 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 5-2。

表 5-2 电磁环境现状监测结果

序号	测点位置描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	站址东侧 1# (东经 109.789165°, 北纬 35.361739°)	1.52	0.017
2	站址南侧 2# (东经 109.788705°, 北纬 35.361431°)	2.63	0.021
3	站址西侧 3# (东经 109.788300°, 北纬 35.361966°)	19.81	0.059
4	站址北侧 4# (东经 109.788765°, 北纬 35.362113°)	1.94	0.018

现状监测结果表明：项目所处区域的工频电场强度值为 1.52~19.81V/m，工频磁感应强度值为 0.017~0.059 μT ，升压站站址四周现状监测值满足《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 μT ），拟建站区域电磁环境良好。

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

根据 HJ24-2020 的要求，利用与本次建设完成后升压站建设规模、电压等级、容量及使用条件相似的其他已运行升压站，进行工频电磁场场强分布的实际测量，对升压站建成后的电磁环境影响进行类比预测。

目前国内已建成的光伏项目升压站，300MW 规模的比较少，风力发电 300MW 规模相对较多。根据已运行升压站项目实际情况，选择已运行的商城迎风山风电场项目 110kV 升压站作为类比监测对象，数据引自《商城迎风山风电场项目 110kV 升压站工程验收监测报告》(见附件 9)。

有关两个升压站的参数比较见表 6-1。

表 6-1 类比升压站与新建升压站参数比较表

分类	类比项目	评价项目	可类比性
升压站名称	商城迎风山风电场项目 110kV 升压站	本项目 110kV 升压站	均为升压站
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同
主变容量	3×100MVA	2×150MVA	主变容量相同
出线方式	110kV 架空, 35kV 埋地	110kV 架空, 35kV 埋地	架线方式相同
110kV 出线回数	1 回	1 回	出线回数相同
主变到站界的最短距离	10.5m (南侧站界)	16.3m (西侧站界)	类比升压站主变到站界距离小于本项目升压站
配电装置形式	主变: 户外式 35kV 配电装置: 室内布置	主变: 户外式 35kV 配电装置: 室内布置	配电装置形式相同
站内电气平面布置	110kV 配电装置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	电气平面布置形式基本相同

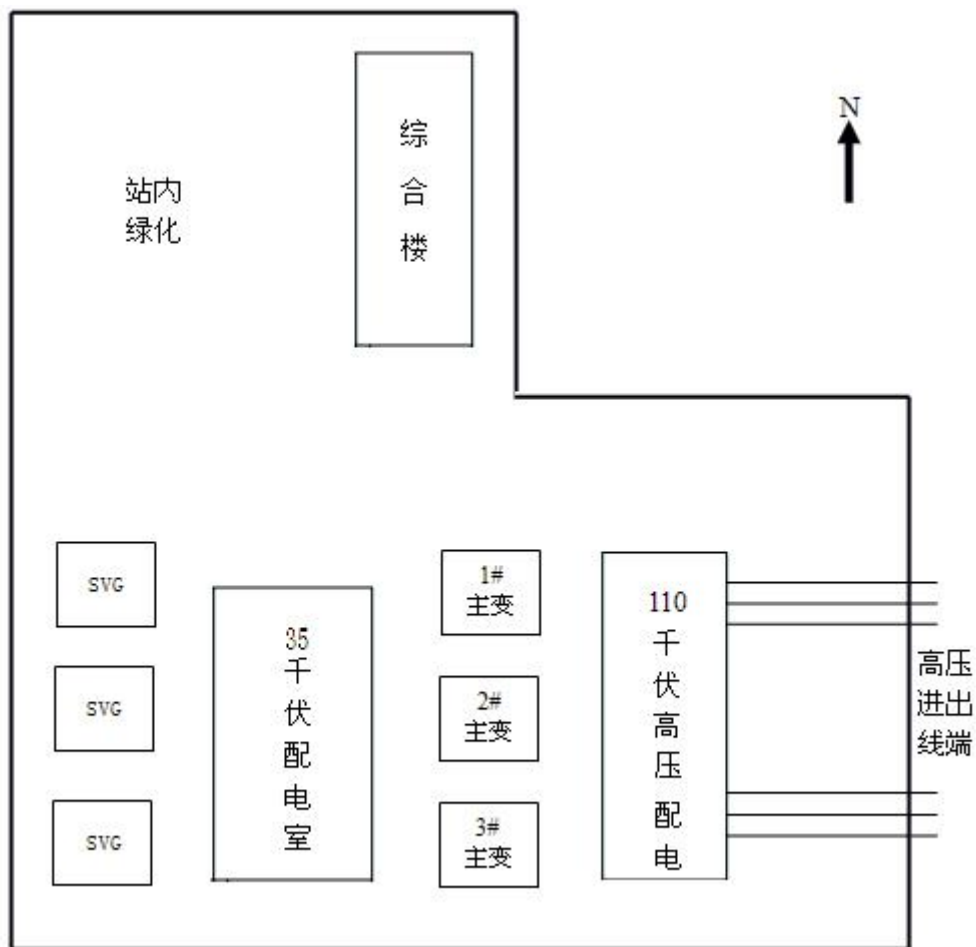


图 6-1 类比升压站平面布置图

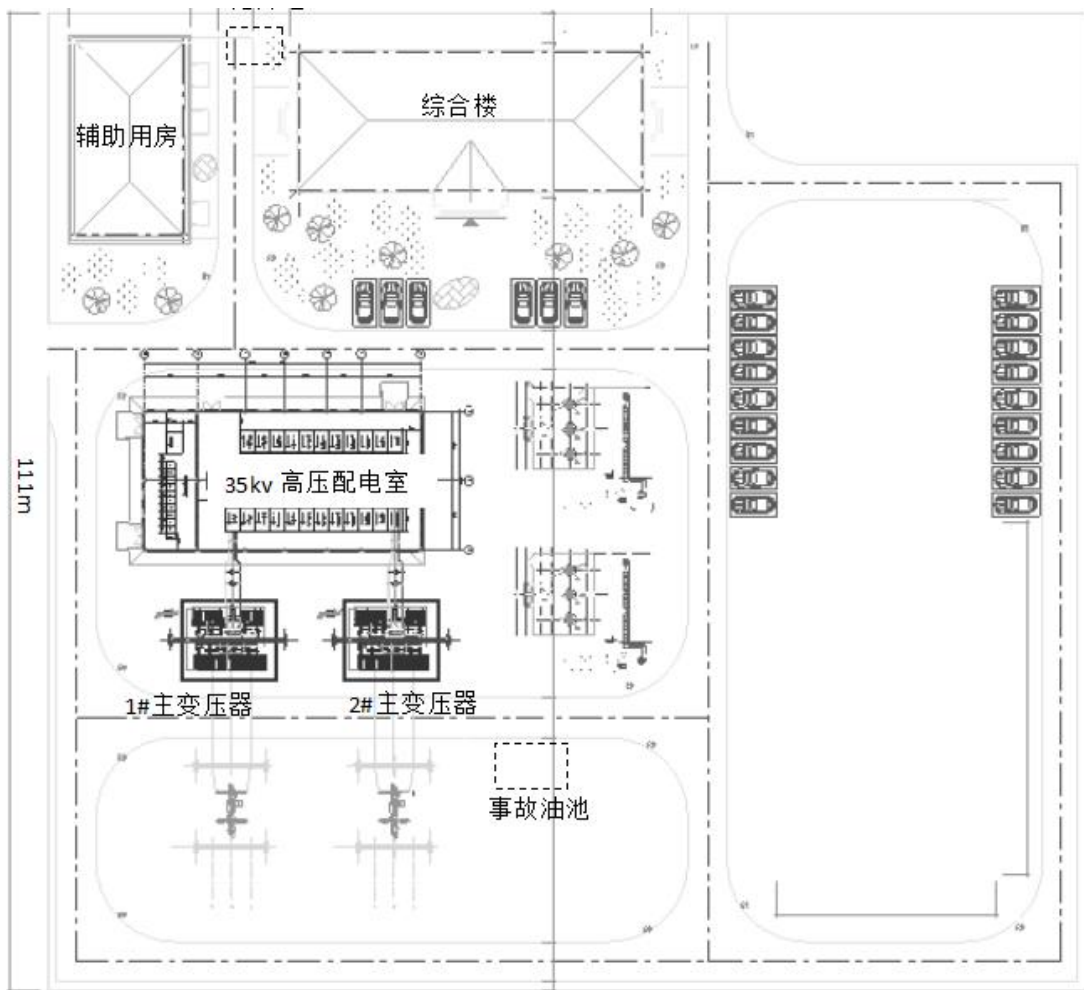


图 6-2 本项目升压站平面布置图

本次类比升压站为风电场配套建设工程，本项目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、主变容量及数量、建站（布置）形式、电气布置以及站址面积等主要因素有关。参考《110-220kV 高压变电站电磁环境影响因素分析》（中国辐射卫生 2010 年 12 月第 19 卷第 4 期）监测分析结论，在变电站某些参数确定情况下，主变台数、容量与电磁环境影响具有正相关性；电压等级、容量与电磁环境影响具有正相关性。由表 6-1 可以看出：类比升压站与本项目升压站主变容量相同，建站形式相同（均为户外式），110kV 出线回数相同，110kV 出线间隔架设形式相同，站内电气平面布置也基本相似，类比升压站主变数量大于本项目升压站，类比升压站主变到站界的最短距离小于本项目升压站，满足类比要求。

6.2 类比监测方法及监测点位

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）的规定，监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。断面监测路径应以升压站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

本次类比监测分为 2 个部分，具体监测方法如下：

①在商城迎风山风电场项目 110kV 升压站围墙外且距离围墙 5m 处，监测工频电场强度和工频磁感应强度。

②由于升压站东侧围墙外地势起伏较大，不满足检测断面布点条件，结合实际情况，选择合适的测试路径，以升压站西围墙为起点布点，测点间距为 5m，依次测至 50m 处为止，测量点位见图 6-3。

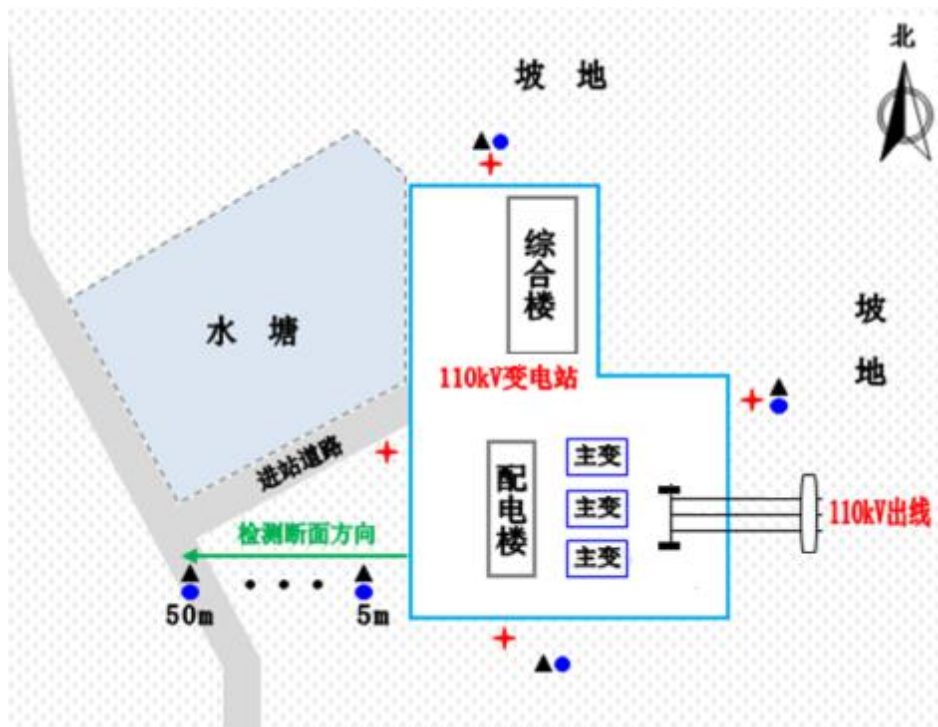


图 6-3 升压站类比监测点位示意图

6.3 运行工况

监测期间，类比 110kV 升压站运行工况见表 6-2。

表 6-2 升压站类比监测运行工况

日期	电压 (kV)			电流 (A)		
2021.9.16	116.61	116.52	116.62	56.11	20.49	45.19

6.4 类比监测结果及分析

类比升压站四周及断面展开工频电磁场监测结果见表 6-3。

表 6-3 类比升压站四周及断面展开工频电磁场监测结果

编号	测点位置描述	距离 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	升压站围墙西侧	5	39.6	0.1895

2	升压站围墙南侧	5	27.54	0.1625
3	升压站围东墙侧	5	223.09	0.5463
4	升压站围墙北侧	5	1.36	0.0529
5	升压站围墙西侧监测断面	5	39.6	0.1895
6		10	18.12	0.1344
7		15	12.67	0.0858
8		20	7.08	0.0375
9		25	5.95	0.0261
10		30	5.38	0.0203
11		35	2.32	0.0169
12		40	1.51	0.0140
13		45	1.18	0.0136
14		50	0.87	0.0095

类比监测结果：商城迎风山风电场项目 110kV 升压站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 0.87~223.09V/mV/m，工频磁感应强度为 0.0095~0.5463 μ T，各点位监测值均满足 GB8702-2014 中规定的标准限值要求。

综上，由类比监测结果可知，本项目升压站运行后，工频电磁场强度均能满足评价标准的要求。

7 专项评价结论

综上所述，大唐澄城冯原 300MW 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。从区域电磁环境质量目标角度来看，该项目的建设可行。