

定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程  
建设项目竣工环境保护验收调查表

建设单位：定边县沃驰新能源有限公司

调查单位：陕西众恒项目管理有限公司

编制日期：2023 年 4 月



**建设单位：定边县沃驰新能源有限公司**

**编制单位：陕西众恒项目管理有限公司**

**法人：任自强**

**技术负责人：何帆**

**项目负责人：李凯**

**编制人员：何胜杰**

**监测单位：陕西环保产业集团监测技术服务咨询公司**



**编制单位联系方式**

**电话：029-89665756**

**传真：029-89665756**

**地址：西安市雁塔区雁翔路博源科技广场 C 座**

**邮编：710054**

表 1 项目总体情况

表 1 项目总体情况					
建设项目名称	定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程				
建设单位名称	定边县沃驰新能源有限公司				
法人代表	刘卫军	联系人	黄鹏		
通信地址	榆林市定边县定边镇长城北街 283 号				
联系电话	15389577530	传真	029-83663582	邮编	718601
建设地点	陕西省榆林市定边县盐场堡镇、白泥井镇				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应 (D4420)	
环境影响报告表名称	定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	陕西鑫环源环保技术咨询有限公司				
设计单位	陕西建工新能源有限公司 (升压站) 陕西德能电力工程有限公司 (外输线路)				
环境影响评价审批部门	榆林市行政审批服务局	文号	榆政审批生态发 (2021) 22 号	时间	2021 年 3 月 1 日
设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	陕西建工新能源有限公司				
环境保护设施施工单位	陕西建工新能源有限公司				
环境保护验收监测单位	陕西环保产业集团监测技术服务咨询公司				
投资总概算 (万元)	6920	其中: 环境保护投资 (万元)	410	实际环境保护投资占总投资	5.92%

实际总投资 (万元)	6920	其中：环境保护 投资（万元）	724	比例	10.4%
环评阶段项目建设 内容	建设1座110kV 升压站 及1条单回110kV 输电 线路，接入公布井 330kV 升压站	建设项目开工 日期	2021年3月		
项目实际建设 内容	建设1座110kV 升压站： 主变容量1×100MVA， 户外布置；110kV 出线 1回，35kV 进线4回； 110kV 配电装置采用户 外GIS。 本次新建单回线路架 空路径长度为 27.95km，新建电缆长 度约0.5km。	环境保护设施投 入调试日期	2021年12月		
项目建设过程简述 (立项-试运行)	<p>2019年9月，榆林市发展和改革委员会以《关于定边县沃驰新能源有限公司定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目备案的申请》（2019-610825-44-03-054933），同意本项目备案；</p> <p>2019年9月，陕西众晟建设投资管理有限公司受陕西建工安装集团新能源有限公司委托承担本项目监理和环保竣工验收工作。</p> <p>2021年1月，陕西鑫环源环保技术咨询有限公司编制完成了《定边沃驰定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表》；</p> <p>2021年3月1日，榆林市行政审批服务局以《关于定边沃驰定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表的批复》（榆政审批生态发〔2021〕22号）文件对本项目环境影响评价文件进行了批复；</p> <p>2021年3~9月，陕西建工新能源有限公司和陕西德能电力工程有限公司陆续完成了《定边沃驰定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目输变电工程升压站和外输线路工程施工图设计》；</p> <p>2022年6月，本项目完成了《突发环境应急预案》的编制并在定边县行政审批服务局进行了备案登记（备案编号：610825-2022-0530）。</p> <p>2022年8月项目建设完成，环境监理于2022年9月编制完成了《定边县沃驰新能源有限公司定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目环境监理报告》；</p> <p>目前，项目主体工程已经全部建成，配套的环境保护工程按计划与主体工程也同步建成，生态恢复措施也逐步落实，工程已具备竣工验收条件。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管理办法》（国家环保总局第13号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，为调查工程对设计文件和环境影响报告表所提出的环境保护措施和建议的落实情况，分析在施工和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在的影响，以便采取有效的补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，陕西建工新能源有限公司委托陕西众晟建设投资管理有限公司（2022年9月，更名为：陕西众恒项目管理有限公司，以下称“我公司”）承担了本项目的竣工环境保护验收调查工作。在陕西建工新能源有限公司和定边县沃驰新能源有限公司的配合下，</p>				

	<p>在现场调查的基础上，并认真研究分析本项目的环境影响报告表、报告表的批复文件及有关内容后，我公司编制完成了《定边沃驰定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程竣工环境保护验收调查表》。</p>
<p>1.1 验收法律依据</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日实施），2018 年 12 月 29 日修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国环境大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正）（2008 年 6 月 1 日实施）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）（2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020 年 9 月 1 日实施）</p> <p>(7) 《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）；</p> <p>(8) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；</p> <p>(9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>1.2 验收技术规范</p> <p>(1) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017.11.20 施行；</p> <p>(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），2021 年 3 月 1 日；</p> <p>(3) 《陕西省建设项目竣工环境保护验收指南（公示稿）》，陕西省生态环境厅。</p>	

表 2 调查范围、因子、目标、重点

2.1 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围上与环境影响报告表的评价范围一致包括：升压站及外输线路；不包含光伏区和管理人员生活办公区，光伏区和管理人员生活办公区已于 2022 年 11 月 18 日验收通过。本次验收结合相关技术导则中评价范围的要求，确定本次监测范围如下：

表 2-1 调查范围一览表

调查范围		
调查对象	调查项目	调查范围
110kv 升压站	工频电磁场强度	110kv 升压站站界外 30m 范围内
	生态环境	110kv 升压站围墙外 500m 范围内
	水	升压站厂界外 200m 范围（不含光伏发电区）
	噪声	
	大气	
	固体废物	
110kv 输出线路	生态环境	送出线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内
	工频电磁场强度	送出线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内， 电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围
	噪声	送出线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内， 电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围

2.2 调查因子

根据本项目的工程特点，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）技术要求，确定项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 项目竣工环境保护验收主要环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kv 升压站及输出线路	工频电场	工频电场强度, KV/m
	工频磁场	工频磁感应强度, $\mu T$
	噪声	等效连续 A 声级, dB (A)

2.3 环境敏感目标

根据《定边沃驰定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表》对项目周围环境状况的调查，本项目调查范围内无文物保护单位、风景名胜区、

森林公园等环境保护目标，无电磁环境敏感目标。确定本工程 110 千伏升压站及输出线路 30m 范围内无环境保护目标。

#### 2.4 调查重点

本次调查的重点是工程运行期造成的电磁环境、声环境影响、大气环境影响、固体废物环境影响、水环境影响，以及工程施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，环境影响报告表及工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。本次调查工作的重点包括以下几个方面：

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

### 3.1 电磁环境标准

#### 3.1.1 质量标准

电磁环境依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1“公众暴露控制限值”规定:对于频率为50Hz环境中电场强度控制限值为4kV/m;磁感应强度控制限值为100uT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,频率50Hz的电场强度以10kV/m作为控制限值。

#### 3.1.2 排放标准

工频电场、工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中“公众暴露控制限值”规定,电场强度以4kV/m作为控制限值;磁感应强度以100uT作为控制限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,频率50Hz的电场强度以10kV/m作为控制限值。

### 3.2 声环境质量标准

#### 3.2.1 质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间:60dB(A),夜间:50dB(A)),输电线路跨越G307国道、青银高速处执行4a类标准(昼间:70dB(A),夜间:55dB(A))。

#### 3.2.2 排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定(昼间:70dB(A),夜间:55dB(A));升压站运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间:60dB(A),夜间:50dB(A))。

### 3.3 其他标准和要求

(1)施工期扬尘按照《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中规定执行。

(2)一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定,危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 3.4 总量控制指标

本项目无总量控制指标

表4 工程概况



#### 4.1 项目建设地点

110kV 升压站位于陕西省榆林市定边县盐场堡镇东滩村,中心地理坐标为 E107° 26' 38" , N37° 40' 25" ; 110kV 线路起于升压站东侧、止于白泥井镇公布井村公布井 330kV 升压站, 起点坐标为东经 E107° 26' 40" , N37° 40' 25" , 终点位于公布井 330kV 升压站北侧, 坐标为东经 E107° 43' 5.40" , N37° 44' 34.60" 。

#### 4.2 主要建设内容及规模

工程包括 110kV 升压站和 110kV 送出线路两部分。工程规模及建设内容见表 4-1。

表 4-1 工程规模及建设内容

项 目		建设内容	
110kV 升压站	主体工程	总占地 8640m <sup>2</sup> ; 其中围墙内面积 4050m <sup>2</sup> ; 围墙外占地面积 4419m <sup>2</sup> 。本期主变容量 1×100MVA, 户外布置; 110kV 出线 1 回, 35kV 进线 4 回; 110kV 配电装置采用户外 GIS。无功补偿采用 1 组 30MVarSVG。	
	辅助工程	进场道路	依托光伏区修建道路进站, 道路长 700m, 混凝土路面, 宽 5 米。
		生活区	依托光伏项目办公区、休息区、档案室、食堂等。
	公用工程	给水	依托光伏项目供水系统
		排水	依托光伏项目排水系统
		供电	本工程厂用电由 10kV 外网引入, 备用电源引自本站 35kV 母线
		制冷 采暖	依托光伏项目管理区设施
		消防	设置火灾自动报警系统、消防砂箱等
	环保工程	废水	依托光伏项目排水系统
		固体废物	生活垃圾依托光伏项目垃圾收集装置
站内设地理式事故油池 1 座, 有效容积 30m <sup>3</sup> 于光伏管理区东侧新建 1 座 20m <sup>2</sup> 危废暂存间用于储存废蓄电池, 定期交有危废处置资质单位处理。			
110kV 输电线路	主体工程	线路工程位于定边县盐场堡镇、白泥井镇境内。本次新建单回线路架空路径长度为 27.95km, 新建电缆长度约 0.5km。 架空线路导线采用 1×JL/G1A-300/40-24/7 钢芯铝绞线, 埋地电缆采用 ZR-YJLW03-64/110-1×630mm <sup>2</sup> 型导线。全线共建 89 基铁塔, 其中直线铁塔 65 基, 转角及终端杆塔 24 基。塔基永久占地约 3971.9m <sup>2</sup> 。	
	临时工程	塔基施工临时占地 0.955ha; 修整、新建施工便道(4m 宽)10km, 占地面积 4ha。	
	环保工程	利用现有道路作为施工便道; 临时占地已进行了生态恢复; 采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。	

110kV 输出线路本次新建单回线路架空路径长度为 27.95km, 公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.5km 埋地电缆。以沃驰 110KV 升压站

为起点，终点为公布井 330kV 升压站。

线路由沃驰 110kV 升压站架空向东出线后左转，沿东北方向走线，经花马池东北侧右转后，在石井子东侧左转跨越 110kV 盐砖线、明长城(第一段)、307 国道及 110kV 盐定线，跨越青银高速后沿东北方向走线，在王圈村东南侧钻越±660kV 宁东-山东直流，在杨凤渠子村西北侧右转后继续向东北方向走线，经周窑子村北侧钻越 110kV 梁拓线后，左转向东再向东北走线跨越明长城(第二段)，再东转经周台子乡北侧继续向东走线，沿公布井村及二石路北侧，在公布井 330kV 变北侧以电缆钻越 4 回 110kV 线路后右转，架空进入 330kV 公布井变 110kV 架构。

### 4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

#### 4.3.1 项目占地及总平面布置

##### 1) 永久占地

项目的永久占地包括升压站占地和输电线路塔基用地，永久占地面积为 12611.9m<sup>2</sup>，其中升压站永久占地面积 8640m<sup>2</sup>，塔基共设 89 座塔基，永久占地面积 3971.9m<sup>2</sup>。项目永久占地类型包括林地、草地、旱地和基本农田。项目占地面积见表 4-2。

表 4-2 项目永久占地面积统计表

占地项目	数量	占地类型	占地面积	合计
升压站 进站道路	1 座	灌木林地	8640m <sup>2</sup>	8640m <sup>2</sup>
塔基	89 座	林地	1393m <sup>2</sup>	3971.9m <sup>2</sup>
		草地	1170m <sup>2</sup>	
		旱地	600.9m <sup>2</sup>	
		基本农田	808m <sup>2</sup>	

##### 2) 临时占地

输电线路临时占地包括塔基施工场地、施工便道及电缆沟施工占地；施工人员就近租用周边民房，未新建施工营地。临时占地中，塔基施工场地占地 9550m<sup>2</sup>；线路沿施工尽量充分利用现有道路，此外修整和新建施工便道约 14.7km，占地面积 58000m<sup>2</sup>；电缆沟新增占地约 320m<sup>2</sup>。主要占地类型为：灌木林地、草地、旱地和基本农田。

表 4-3 项目临时占地面积统计表

占地项目	数量	占地类型	占地面积	合计
塔基施工场地		灌木林地	3524m <sup>2</sup>	9550m <sup>2</sup>

		草地	2956m <sup>2</sup>	
		旱地	1023m <sup>2</sup>	
		基本农田	2047m <sup>2</sup>	
施工便道	14.7km	灌木林地	15190m <sup>2</sup>	58000m <sup>2</sup>
		草地	12410m <sup>2</sup>	
		旱地	19870m <sup>2</sup>	
		基本农田	10530m <sup>2</sup>	
电缆沟		旱地	320m <sup>2</sup>	320m <sup>2</sup>

### 3) 升压站总平面布置

110kV 升压站采用户外布置，站区总平面布置为矩形，长约 64.5m，宽约 62.8m。110kV 配电装置位于站区东侧，向东架空出线，其南侧为事故油池。35kV 配电装置布置在站区西侧预制舱内，主变压器布置在站区中部 110kV 配电装置与 35kV 配电装置之间。35kV 集电电缆由西南侧电缆沟引接进站。无功补偿室设于站区东南侧。升压站集中控制室及危废暂存间设于升压站北侧光伏管理区内。进站道路从站区东侧接入。站区道路环形设计。

### 4) 输电线路路径

线路由沃驰 110kV 升压站架空向东出线后左转，沿东北方向走线，经花马池东北侧右转后，在石井子东侧左转跨越 110kV 盐砖线、明长城(第一段)、307 国道及 110kV 盐定线，跨越青银高速后沿东北方向走线，在王圈村东南侧钻越±660kV 宁东-山东直流，在杨凤渠子村西北侧右转后继续向东北方向走线，经周窑子村北侧钻越 110kV 梁拓线后，左转向东再向东北走线跨越明长城(第二段)，再东转经周台子乡北侧继续向东走线，沿公布井村及二石路北侧，在公布井 330kV 变北侧以电缆钻越 4 回 110kV 线路后右转，架空进入 330kV 公布井变 110kV 架构。

## 4.4 建设项目环境保护投资明细

项目总投资 6920 万元，其中环保投资 724 万元，占总投资的 10.4%。

本项目环保投资一览表见表 4-4。

表 4-4 项目环保投资一览表

时段	环保设施治理措施		单位	数量	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
施工期	废水	防渗沉淀池	座	1	1.0	3
	扬	密闭垃圾桶	个	10	1.0	1

	尘					
	固废	洒水抑尘、防尘网等	/	若干	3.0	7
	生态环境	临时占地植被恢复（含塔基占地）	m <sup>2</sup>	67870	260	563
		生态检测	/	/	50	51
运营期	固废	事故油池	座	1	10.0	7
		主变压器油坑及卵石	座	1座 20m <sup>3</sup>	5.0	7
		危废暂存间	座	1	2	3
	电磁	GIS设备	套	1	计入工程投资	计入工程投资
	生态环境	临时占地恢复及植被维护	/	/	78	82
合计					410	724

#### 4.5 工程变更情况及变更原因

##### 一、变更内容

经现场调查，本项目新建 110KV 升压站一座，安装 100MVA 主变 1 台线路路径长度为 27.95km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.5km 埋地电缆。全线共建 89 基铁塔，其中直线铁塔 65 基，转角及终端杆塔 24 基。

环评阶段：本项目新建 110KV 升压站一座，安装 100MVA 主变 1 台，线路路径长度为 27.4km，其中，架空段 27km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.4km 埋地电缆。

工程设计阶段对线路路径进行了调整，由原环评线路路径长度为 27.4km，其中，架空段 27km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.4km 埋地电缆。全线共建 84 基铁塔，其中直线铁塔 61 基，转角及终端杆塔 23 基。塔基永久占地约 3748.844m<sup>2</sup>。经现场调查，本项目新建 110KV 升压站一座，安装 100MVA 主变 1 台。新建单回线路架空路径长度为 27.95km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.5km 埋地电缆。全线共建 89 基铁塔，其中直线铁塔 65 基，转角及终端杆塔 24 基。

二、判定是否属于重大变更

根据关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84号），判定本项目变动不属于重大变动。具体判定过程见表4-5。

表4-6 本项目建设重大变动清单核实一览表

清单内容	环评设计内容	实际建设内容	判定结果
电压等级升高	电压等级 110KV	电压等级 110KV	无变动
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	主变容量 100MVA，采用 1 台 100MVA 油浸三相双绕组有载调压自冷升压变压器，户外布置。110kV 配电装置采用户外 GIS 成套配电装置。35kV 配电装置选用三相交流 50Hz 的户内金属铠装移开式高压开关柜。	主变容量 100MVA，采用 1 台 100MVA 油浸三相双绕组有载调压自冷升压变压器，户外布置。110kV 配电装置采用户外 GIS 成套配电装置。35kV 配电装置选用三相交流 50Hz 的户内金属铠装移开式高压开关柜。	无变动
送出线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	110kV 输出线路全长约 27.4km，其中单回路架空线路 27km，埋地电缆 0.4km。以沃驰 110KV 升压站为起点，终点为公布井 330kV 升压站。	新建单回线路架空路径长度为 27.95km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.5km 埋地电缆以沃驰 110KV 升压站为起点，终点为公布井 330kV 升压站。	送出线路路径增加 0.55km，较原路径长度增加约 2%。故不属于重大变动
升压站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	采用 1 台 100MVA 油浸三相双绕组有载调压自冷升压变压器，户外布置。	采用 1 台 100MVA 油浸三相双绕组有载调压自冷升压变压器，户外布置。	无变动
送出线路横向位移超过 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	线路由沃驰 110kV 升压站架空向东出线后左转，沿东北方向走线，明长城（第一段）跨越青银高速后沿东北方向走线，在王圈村东南侧钻越±660kV 宁东-山东直流，在杨凤渠子村西北侧右转后继续向东北方向走线，经周窑子村北侧钻越 110kV 梁拓线后，左转向东再向东北走线跨越明长城（第二段），再东转经周台子乡北侧继续向东走线，沿公布井村及二石路北侧，架空进入 330kV 公布井变 110kV 架构。	送出线路由 110kV 升压站架空向东出线后左转，沿东北方向走线，经花马池东北侧右转后，明长城（第一段）、跨越青银高速后沿东北方向走线，在王圈村东南侧钻越±660kV 宁东-山东直流，在杨凤渠子村西北侧右转后继续向东北方向走线，经周窑子村北侧钻越 110kV 梁拓线后，左转向东再向东北走线跨越明长城（第二段），再东转经周台子乡北侧继续向东走线，沿公布井村及二石路北侧，在公布井 330kV 变北侧以电缆钻越 4 回 110kV 线	无变动

		路后右转，架空进入 330kV 公布井变 110kV 架构。	
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	输电线路跨越苟池、花马池重要湿地区域及明长城遗址一定边段共跨越 2 处，明长城遗址段的线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域；其余线路为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	输电线路跨越苟池、花马池湿地区域，2 次跨越明长城遗址一定边段遗址，明长城遗址段的线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域；其余线路为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	无变动
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	无电磁和声环境敏感目标	无电磁和声环境敏感目标	无变动
升压站由户内布置变为户外布置	户外变	户外变	无变动
送出线路由地下电缆改为架空线路	架空线路 27km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.4km 埋地电缆。	架空段 27.95km，公布井 330kV 升压站北侧进站段穿越现有 110kV 线路采用 0.5km 埋地电缆。	不属于重大变动
送出线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回线路	单回线路	无变动

表 5 环境影响评价回顾

### 5.1、环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2021 年 1 月，陕西鑫环源环保技术咨询有限公司编制完成《定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表》，主要评价结论如下：

#### (1) 工程概况

定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程位于陕西省榆林市定边县盐场堡镇、白泥井镇。主要工程内容如下：

新建 110kV 升压站 1 座，主变容量 1×100MVA，110kV 采用单母线接线。

110kV 输电线路总长约 27.4km，其中架空线路 27km，电缆铺设 0.4km。项目总投资 6920 万元，其中环保投资 724 万元，占总投资的 10.4%

#### (2) 环境质量现状

##### 1) 电磁环境质量现状

经监测，评价区工频电场强度值为 1.099~1115.65V/m、工频磁感应强度为 0.0326~2.2041  $\mu$ T；最大值均出现在线路穿越 660kV 宁东线位置，但监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值(4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值，以 100T 作为公众曝露工频磁感应强度限值)。项目地电磁环境现状良好。

## 2) 声环境质量现状

经监测，该项目拟建变电站四周及输电线路沿线声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求。项目所处区域声环境现状良好。

## (3) 环境影响分析

### 1) 施工期

升压站和输电线路建设在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声、废水、弃土和施工垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会直接破坏原有绿化植被。本项目输电线路施工区域分散，在合理安排施工工艺、施工时间，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

### 2) 运行期

#### ① 电磁环境影响分析

通过升压站、电缆类比分析及输电线路分析预测，可以预计项目建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100  $\mu$ T 为工频磁场评价标准，对环境影响较小。

#### ② 声环境影响分析

通过升压站预测及输电线路类比分析结果，升压站四周厂界处噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求；110kV 架空线路类比结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中标准要求。可以推测拟建线路运营后，沿线噪声值也可满足评价标准要求，对周围声环境影响较小。

#### ③ 水环境影响分析

110kV 升压站为无人值守升压站，运行期仅进行定期巡检，少量生活污水依托光伏区化粪池处理，对环境影响小。110kV 输电线路在运行期无生产废水产生，不

会对环境产生影响。

#### ④固体废物环境影响分析

110kV 升压站固体废物主要为生活垃圾、升压站内的主变压器废油、废蓄电池。运行期定期巡检产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾清运系统。升压站内配套建设事故油池 1 座(30m<sup>3</sup>)，布置于地下，可满足事故排油的要求。当升压站主变事故、检修时排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，交有相应资质单位清运处置；变压器大修时设备油待检修完后过滤回注，过滤杂质交有相应资质单位清运处置；设备油无法再生时进行整体更换，更换废油交有危废处置资质的专业厂家进行处置。升压站产生的废旧蓄电池在危废间暂存，定期交由有资质单位回收处置。输电线路在运行期间定期进行巡视和检修，巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。

#### ⑤电磁环境影响分析

定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程所在区域电磁环境现状良好；根据类比监测和理论预测结果，工程运行期工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求。从满足电磁环境质量角度来说，本项目建设可行。

#### ⑥生态环境影响分析

本项目属生态功能区划“一、长城沿线风沙草原生态区，(二)定靖北部沙化、盐渍化控制生态亚区，定靖西南风蚀、盐渍化控制区”。区域土壤有机质含量低，荒漠化及水土流失较重。区域植被以沙生灌草、盐碱地植被为主，动物以小型啮齿类、兔形目为主；苟池湿地内分布有国家一级重点保护动物遗鸥，国家二级重点保护动物蓑羽鹤、红隼、红脚隼、白琵鹭、大天鹅，省级重点保护动物苍鹭、赤麻鸭、赤颈鸭等，其他水禽及鸟类 40 余种。花马池湿地动物资源有两栖动物、爬行动物、湿地兽类和湿地水鸟等。项目输电线路跨越的世界文化遗产地明长城属人文遗迹，第一段明长城遗址夯土长城虽亦有较重坍塌，但墙体基本残存。夯层清晰可辨，其间墩台罗列，多较好。第二段明长城遗址夯土长城已全部坍塌，地面仅遗留部分堆土。长城墙体顶部及基底周边已被草本植物入侵。

本项目对沿线动、植物和生态系统影响有限，在采取必要、针对性生态保护与生态恢复措施后，可以大幅度降低项目建设带来的影响，使项目对区域自然生态系



统的影响能够控制在可接受水平，满足国家有关规定的要求。从生态保护的角度，项目建设可行。

#### (4) 环境管理与监测计划

对项目进行环境管理可有效避免在项目运行过程中可能对周围环境造成不可逆转破坏情况的出现。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

#### (5) 评价结论

本项目符合国家的相关产业政策。项目在贯彻执行国家“环保三同时”制度的前提下，全面落实环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境影响较小。因此从满足环境保护质量目标的角度来说，本项目建设可行。

### 5.2 环境影响评价文件批复意见

2021年3月1日，榆林市行政审批服务局以《关于定边沃驰定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目输变电工程环境影响报告表的批复》（榆政审批生态发〔2021〕22号）对本项目环境影响评价文件进行了批复，主要批复意见如下：

该项目位于定边县盐场堡镇、白泥井镇。主要建设内容为新建110kV升压站1座，主变容量1x100MVA；拟建输出线路起点位于沃驰110kV升压站，终点为公布井330kV升压站，本次新建单回线路架空路径长度为27.95km，新建电缆长度约0.5km。项目总投资6920万元，其中环保投资724万元，占总投资的10.4%

经审查，该项目在落实环境影响报告表提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。该项目环境影响报告表所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

#### 二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一)严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

(二) 加强施工期环境管理，防止工程施工造成生态破坏和噪声扰民。施工结束后，及时恢复施工临时用地的原有土地功能。

(三)必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按相关规定申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

(四)加强运营期环境监管工作，定期对升压站及线路周围的环境敏感目标进行

监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

(五)在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内进行施工必须严格按照《长城保护条例》和《文物保护条例》等相关要求，取得相关主管部门的许可且施工工艺须符合相关要求。

(六)进一步优化设计方案，项目占地涉及基本农田及湿地生态敏感区，开工前须取得相关主管部门的许可。

四、环境影响报告表经批准后，工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求，榆林市生态环境局和榆林市生态环境局定边分局负责该项目的事中事后监督管理。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送榆林市生态环境局和榆林市生态环境局定边分局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

**表 6 环境保护设施、措施执行情况**

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中 要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况及 未采取措施的原因
----------	----------------------------	--------------------------

施 工 期	生态 影响	<p>在施工组织设计中首选将线路塔基、临时占地均调整出敏感区外，并严格控制占地范围；合理组织塔基施工，选择科学的施工方式，减少临时占地面积；采取斜拉牵张等占地面积小、对植被干扰较小的牵张方式；严格按照设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动；尽量使用既有场地，以免对土壤与植被造成不必要破坏。施工便道应尽量选择植被稀疏地段，长城保护区及建设控制地带内禁止设置施工便道，湿地段及基本农田（如确实无法避让前提下）范围内严禁施工便道占地范围；施工材料有序堆放，减少对塔基周围的生态破坏；建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃；合理处置施工土石方，挖填平衡。临时用地范围在施工结束后采取平整、绿化等恢复措施，减少施工期对植被的影响。</p>	<p>已落实，项目在建设前，在技术指导性文件《施工组织设计》中对塔基和临时占地的地点进行了合理规划，合理规划施工材料临时堆放场的位置，尽量减少临时占地面积。在建设过程中严格按照施工设计文件要求施工，在规划的建设区域内施工，未出现多占或超占的现象。在建设过程中的施工便道，尽可能的利用原有农耕道路和植被稀疏的地段。施工材料按照要求进行分类、集中堆放，产生的建筑垃圾和生活垃圾每日施工结束后随车带走，减少对周围植被的影响。</p>
		<p>对永久占地，升压站应根据地形地势，在站址周边适度绿化；塔基占地实质上仅限于四个支撑脚，其它地方进行植被自然恢复，促进塔基附近植被和地貌恢复原貌。对于施工过程中占压植被采取在施工结束后通过绿化种植的方式补偿，植树绿化应在主体工程完工后的适宜季节尽快实施。此外应另采用异地补偿方式对周边沙地进行灌草人工抚育，促其正向演替进行。对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，严格执行国务院颁发的《土地复垦规定》，竣工后要立即进行土地复垦和植被重建工作。</p>	<p>已落实，对永久占地的升压站周围进行了绿化，种植了适应当地的苜蓿和绿植。塔基附近因施工影响的植被进行补种，补种种类与周围种类一致。临时占用的耕地，在施工结束后对建筑材料等及时进行了清理并返还村民进行了复垦。</p>
		<p>在开挖地表时，分层取土、分层堆放并加以遮盖。施工完毕应尽快整理施工现场，分层回填并将表土覆盖在原地表，恢复原有用地性质；不能立即回填的，在指定场所集中堆放，并做好临时防护措施。对施工中产生的临时土渣采取编织袋挡土墙临时拦挡，施工开挖面亦应采取临时拦挡措施；</p>	<p>已落实，在施工过程中开挖的地表土进行集中堆放并进行了覆盖，在施工结束后将清表土覆于地面表层，有利于植被快速恢复。施工期间产生的土方和建筑材料进行覆盖。</p>

	<p>施工期间对建筑材料的堆放采取篷布苫盖措施，防止雨水冲刷。</p>	
	<p>为减少农业生产损失，在线路施工过程中尽量少占农田，施工工期应尽量避免避开农作物生长季节。</p>	<p>已落实，在施工过程中尽可能避免占用农田，占用植被较少的空地。无法避免占用农田时，在秋季农作物收割后进行少量临时占用，施工完成后及时返还复垦。</p>
	<p>制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度；相对固定运输路线，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被，对破坏固定、半固定沙地植被的补偿应按森林补偿费用计算。</p>	<p>已落实，在施工过程中，环境监理将生态保护做为最重要的工作，建立了巡视检查制度，严格关注施工过程中采取的生态保护措施和施工完成后生态修复工作。严格要求施工单位控制施工临时占地面积和植被保护，未出现乱砍乱伐植被现象。</p>
<p>敏感区 生态保护措施</p>	<p>(1)线路于湿地滩涂塔基施工时须使用商砼，施工场地设置围挡，严格控制塔基施工场地占地范围；湿地范围内及邻近区域禁止设置牵张场、施工营地、材料堆场以减少临时占地影响；尽量采用较小塔型、加大铁塔档距等措施并选择影响最小区域通过，以减少占地和植被破坏，防止破坏生态环境和景观。</p> <p>(2)禁止填埋、排干、取用或截断湿地水源；湿地及周边规定范围内禁止丢弃施工固废。严限施工车辆及柴油机械使用。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液，禁止在湿地范围内及周边清洗贮存过油类或者有毒物质的车辆和容器。铁塔基础采用环保型掏挖基础。</p> <p>(3)开挖作业时进行表土剥离，妥善存放；施工活动结束后回覆表土，人工种草并采取封育措施，定期检查植被恢复情况，对未成活处及时补种直至植株正常生长。</p> <p>(4)根据野生动物活动规律，合理规划协调施工季节与时间，避开野生动物的重要生理活动期(如繁殖期、迁徙期等)。大多数野生动物在早晨、黄昏和夜晚外出觅食，应做好施工计划，避免上述时间施工。及时调整施工工序，尽可能缩短施工时长，施工点应避开野生动物活动通道，无法避让的应提高施工地管理等级，减缓对其影响。采取各种预防措施，将对湿地生</p>	<p>已落实</p> <p>工程前期及施工期采取的生态保护措施主要有以下几点：</p> <p>本工程铁塔基础严格按照地质条件采用掏挖式基础型式，在保证杆塔受力合理的情况下，有效减少了土方开挖量。采取了挡土墙、排水沟等保持措施。</p> <p>施工单位在雨季施工时采取水土保持措施，施工结束后及时回填，恢复原状。施工期加强了施工人员生态保护教育，禁止施工时对周边生态植被，动物进行捕杀或破坏。</p>

		<p>态的影响控制在最小程度。</p> <p>(5) 加强水土保持, 控制开挖面; 同时配备围挡、不透水覆盖物等相关水保设施, 做好初期与后期防护, 应对不良天气状况。</p> <p>(6) 加强对施工人员的教育, 施工人员必须严格执行湿地保护相关法规规定和建设单位的施工要求, 按照指定的路线、区域行走、活动、施工; 禁止进入湿地水域及水体周边滥捕、滥猎、滥采、采石挖沙、破坏植被、引入外来物种。与管理机构合作, 加强对受伤鸟类救助, 尤其关注湿地内保护物种保护。</p> <p>(7) 要做好生态红线拦挡及警示, 避免人为靠近红线范围而带来影响。</p> <p>(8) 严格执行《湿地保护管理规定》《陕西省湿地保护条例》中相关要求。</p>	
污染影响	污水	<p>升压站:</p> <p>(1) 对于施工过程中产生的生产废水, 在施工场地附近设置施工废水沉淀池, 经沉淀处理后的废水回用于施工降尘洒水及车辆冲洗, 不外排。</p> <p>(2) 施工人员于沿线施工点附近的村庄租住, 其生活污水可利用当地生活污水处理措施, 对环境的影响较小。</p> <p>输电线路工程:</p> <p>输电线路属线性工程, 施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点。本工程线路杆塔基础施工浇筑均采用商品混凝土, 无需现场拌合。线路施工人员于沿线施工点附近的村庄租住, 其生活污水可利用当地生活污水处理措施, 对环境的影响较小。</p>	<p>已落实,</p> <p>(1) 施工人员住宿租用当地民房, 生活污水依托现有设施处置;</p> <p>(2) 本项目施工场地内设置临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理, 处理后上清液用于道路洒水。</p>
	废气	<p>升压站:</p> <p>(1) 施工工地周边必须设置 2.0m 以上的硬质围墙或围挡。围挡底端应设置防溢座, 围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗, 保证施工工地周围环境整洁。施工工地现场出入</p>	<p>已落实,</p> <p>(1) 所用钢材均采用镀锌钢材, 且钢材的下料、焊接、焊点镀锌等加工环节均由钢结构专业公司在其厂内进行, 本工程现场仅为钢构件的拼装, 避免了施工期钢材除锈、刷漆、焊接等环节的空气污染。</p> <p>(2) 施工场地的土方施工采取不定期洒水进</p>

	<p>口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。进出场地的车辆应限制车速。</p> <p>(2) 施工工地、站场内堆放的易产生扬尘污染物料及临时堆土场堆放的土方，应当密闭存放或及时进行覆盖。采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；施工现场弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，在48小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施。出现四级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取防尘措施。</p> <p>(3) 对出入口道路进行硬化。施工工地应采取湿法作业、清洗覆盖等措施，并对施工现场道路、作业区的地面进行硬化处理，并辅以洒水等降尘措施。遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。每天洒水1~2次。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖；运输土方车辆的装载不得超高，并用篷布蒙严盖实，严禁抛洒。</p> <p>(5) 发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续2天达到严重污染日标准且无改善趋势，应暂停建筑工地出土、倒土等所有土石方作业。</p> <p>输电线路：</p> <p>(1) 施工期间开挖的土石方要分层合理堆放，并进行篷布苫盖、适时洒水；</p> <p>(2) 施工期间关注天气变化情况，大风天气不进行土石方开挖、回填作业；</p>	<p>行抑尘。</p> <p>(3) 石灰、砂料等粉状物料及弃土等临时堆放点实施覆盖抑尘。</p> <p>(4) 对裸露地面实施覆盖抑尘。</p> <p>(5) 遇有四级风以上天气，停止土方作业。</p> <p>(6) 积极响应政府发布重污染天气的大气污染管控要求，实施停止作业、增加洒水等措施。</p> <p>(7) 采取了严禁超载、限定速度等管理措施，并对运输车辆加盖篷布，防止抛洒；道路采取不定期洒水进行抑尘。</p> <p>(8) 禁止在施工现场焚烧废旧材料，有毒、有害和有恶臭气味的物质。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(3) 塔基施工完毕后，多余的土方及时回填压实，并尽快恢复原貌，进行植被恢复；</p> <p>(4) 本项目塔基施工均采用商砼，减少扬尘产生；</p> <p>(5) 控制塔基施工作业面积；</p> <p>(6) 加强运输车辆的管理，采取密封、遮盖措施。</p>	
	固废	<p>建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾主要是施工过程中产生的一般废弃钢结构材料、砖块及混凝土结块等，产生量不大，建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。</p> <p>生活垃圾</p> <p>项目施工人员依托周边村庄现有生活设施，不在工程区食宿，施工期生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统，不会对周围环境造成明显的影响。</p>	<p>已落实，</p> <p>(1) 做好基础土方开挖与场内回填的调度和平衡，全场基本做到了挖填平衡，少量多余土方用于植被恢复；</p> <p>(2) 要求做到可回收固体废弃物（如钢材、铁丝、电缆下脚料、废电缆皮、废塑料带、废电缆芯线、木板、纸板等）回收率大于 98%。</p> <p>(3) 施工场地设生活垃圾临时堆放点，要求对施工垃圾要及时打包，集中收集后堆放至指定区域。</p> <p>(4) 施工人员租用附近民房，依托生活垃圾收集设施，收集的生活垃圾集中暂存，定期送至环卫部门指定区域，由环卫部门统一清运处理。</p>
	噪声	<p>升压站：</p> <p>(1) 建设过程中施工单位应加强施工噪声管理，严格控制施工时间，做到预防为主，文明施工。</p> <p>(2) 施工中采用低噪声设备，减少噪声污染。</p> <p>输电线路：</p> <p>(1) 严格控制作业时间，夜间不施工；</p> <p>(2) 合理安排施工顺序，避免高噪声设备同时作业；</p> <p>(3) 对动力机械、设备定期检修和维护。</p>	<p>已落实，</p> <p>(1) 合理安排施工作业时间和施工工序，采用低噪音的工艺和施工方法，噪声超过 55dB 的工程尽量避开居民的休息时间，同时禁止 22:00-6:00 开展施工。</p> <p>(2) 施工中加强施工机械维护，保持其良好的低噪声运行状态。</p> <p>(3) 要求作业人员使用电动工具时，必须佩戴防声耳塞、防声头盔等保护设施，实施个人防护。</p>

	文物保护	<p>(1) 严禁在明长城遗址-定边段保护范围、建设控制地带范围内设置杆塔；</p> <p>(2) 严禁在明长城遗址-定边段保护范围、建设控制地带内设置牵张场、便道、临时生活区及材料堆场等临时工程；</p> <p>(3) 长城两侧附近铁塔基础施工时，禁止爆破作业、禁止使用强振动设备；铁塔组立施工时，拉线尽量远离长城；架线施工对长城按照通车道路规格进行跨越放线，严格禁止导地线拖地；应采用人挖及风钻施工，铁塔基础采用环保型掏挖基础，不进行大的开挖，尽量保持原来的地貌，避免水土流失影响到长城的稳定性；</p> <p>(4) 跨越明长城遗址-定边段的4处塔基施工时均应设置围挡，施工范围须避开明长城遗址建设控制地带范围；严格控制施工红线，张贴标语、加强对施工人员的宣传教育，项目施工期不得在保护范围内进行排放污水、堆放垃圾等损害文物安全的行为，运输车辆及机械等不跨越长城行驶。严禁任何破坏明长城遗址的任何行为。</p>	<p>(1) 在杆塔建设过程中，严格控制施工范围，未在明长城遗址-定边段保护范围内建设杆塔和施工临时设施。杆塔和施工区域建设在明城墙控制范围外，施工人员严格遵守明城墙遗址保护规定，不随意进入和进行施工作业。</p> <p>(2) 在进行长城两侧附近铁塔基础施工时，采用人工开挖和机械配合的形式开挖，未使用强振动设备；铁塔组立施工时，对施工范围进行严格控制，拉线尽量远离长城；</p> <p>(3) 跨越明长城遗址-定边段的4处塔基施工时进行严格管理，施工范围设置在明长城遗址建设控制地带范围外；严格控制施工红线，张贴标语、加强对施工人员的宣传教育，项目施工期不得在保护范围内进行排放污水、堆放垃圾等损害文物安全的行为，运输车辆及机械等不跨越长城行驶。</p>
运营期	生态影响	<p>(1) 植物保护措施</p> <p>① 强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止随意踩踏破坏沿线植被，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏；</p> <p>② 对临时施工占地进清理恢复，避免残留施工固废对环境产生不良影响。应严格执行水土保持方案，在临时占地区、塔基周边及沿线空地进行植被恢复，栽种当地适生植物，并加强抚补植及抚育，维护至植被可自行生长繁衍状态；</p> <p>③ 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，确保项目实施前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>① 加强对线路维护人员的环保教育，</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 在施工结束后对临时施工占地进清理恢复，材料全部清理完成后，对占用的林地和草地进行了生态恢复，种当地适生植物，并加强抚补植及抚育，维护至植被可自行生长繁衍状态；</p> <p>(2) 对临时占用的耕地，在施工完成后，对施工所产生的垃圾进行清理，清理完成后及时返还村民进行复耕。</p> <p>(3) 建设单位维护人员在巡视过程中加强对沿线野生动植物的保护，制定检修巡视计划，按照环评要求避开鸟类迁徙、繁殖期，减少对沿线野生动物的影响。</p> <p>(4) 在巡视维护过程中，重点关注敏感区的环境状况，维护人员产生的垃圾等随车带走，不随意丢弃，在进行敏感区域内设施检修时，严格遵守相关要求和建设单位制定检修制</p>



	<p>严禁捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体；</p> <p>②运行检测中，了解猛禽类鸟类对塔身的利用状况，为后续输变电工程鸟类保护设计提供经验资料；</p> <p>③在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，观察工程对野生动物的影响；</p> <p>④线路检修作业应避开鸟类迁徙、繁殖时节，日常线路巡视、检修，塔基维护等作业以秋冬季为主，减少对鸟类的干扰；</p> <p>⑤湿地及附近线路检修时，控制人为捕捞与污水排放，减少对湿地生境的干扰；</p> <p>(3) 敏感区保护措施</p> <p>1) 苟池、花马池湿地保护措施</p> <p>①加强线路维修期的生态管理，禁止线路运行操作、维修人员等对保护区内湿地植被和水域生态的破坏；</p> <p>②观察记录鸟类对塔身和电线利用情况，适时完善防护措施；</p> <p>③加强环境保护教育，禁止维修废水排入湿地公园，禁止捕捞鱼类与捕捉鸟类；</p> <p>④与相关保护机构合作，在候鸟迁徙期观察本工程对鸟类的影响，监测记录猛禽类鸟类对塔身的利用状况，并对可能的撞伤鸟类进行救护，对栖息活动受影响较大的鸟类实行人工繁育和抚育。</p> <p>(4) 文化保护遗产保护措施</p> <p>①对明长城遗址附近线路，检修时期避免使用大型设备，如需使用应加强勘测，避免影响地质稳定；</p> <p>②按照文物与文化遗产保护相关规定实施检修作业；</p> <p>③在文物保护单位附近进行线路巡检和维护时，应避免过多人员和车辆进入，严禁发生攀爬古长城墙体等破坏性行为；</p> <p>④产生的废弃物统一收集、随车带走。</p> <p>(5) 基本农田保护措施</p> <p>如前期路径确实存在电力走廊等限制</p>	<p>度，禁止开车进入，需徒步进入检查。需进行设备更换时，按照制度逐级上报相关单位，经同意后才可按照报请的检修方案进行检修，检修结束后，立即撤离，加强对敏感区内的生态环境的保护。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

		因素无法调整，无法避让基本农田，则运行期该段检修工作应安排在休耕期进行。检修时期避免使用大型设备，仅检修人员步行进入。产生的废弃物统一收集、随车带走。	
	污水	<p>(1) 110kV 升压站为无人值守升压站，运行期仅进行定期巡检，生活污水产生量极少，依托光伏区化粪池，对环境的影响小。</p> <p>(2) 110kV 输电线路在运行期无生产废水产生，不会对环境产生影响。</p>	<p>已落实，</p> <p>(1) 升压站和外输线路正常运行期间无废水产生。日常维保人员产生的生活污水依托光伏区现有的生活污水处置设施处理后回用</p> <p>(2) 输电线路在运行期无废水产生。</p>
	污染影响	<p>(1) 运行期定期巡检产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾清运系统。升压站内配套建设事故油池 1 座(30m<sup>3</sup>)，布置于地下，可满足事故排油的要求。</p> <p>(2) 当升压站主变事故、检修时排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，交有相应资质单位清运处置；</p> <p>(3) 变压器大修时设备油待检修完后过滤回注，过滤杂质交有相应资质单位清运处置；设备油无法再生时进行整体更换，更换废油交有危废处置资质的专业厂家进行处置。</p> <p>(4) 升压站产生的废旧蓄电池在危废间暂存，定期交由有资质单位回收处置。输电线路在运行期间定期进行巡视和检修，巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。</p>	<p>已落实，</p> <p>(1) 本项目维保人员产生的生活垃圾依托光伏区内现有的垃圾箱集中收集后送至环卫部门处理。外输线路维保人员产生的生活垃圾由维保人员随车带至生活区内处理；</p> <p>(2) 升压站内建设事故油池 1 座，采用地埋式，主体为钢筋混凝土结构，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，池体外壁刷沥青冷底子油两遍和沥青胶泥涂层，厚度大于 300 微米。规格为 4×3.8×2.5m，有效容积为 38m<sup>3</sup>，设有通风管道两根，直径为 100mm，一端置于池体内部，一端置于外部高出地面 1m。</p> <p>(3) 升压站、变压器在事故状态下排放的废油排至底部废油收集池内，由废油收集池通过管道排至事故油池内进行暂存，最终交由有危废处置资质的单位进行处置。</p> <p>(4) 在变压器大修时，由专业厂家进行操作更换，产生的废油由有危废处置资质的单位进行处置。升压站产生废旧蓄电池暂存于危废暂存间内，由专人进行管理，待达到一定的量后，交由具有资质的单位进行回收处置。</p>
	噪声	<p>(1) 升压站四周厂界处噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。</p> <p>(2) 110kV 架空线路满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中标准要求。</p>	<p>(1) 升压站位于光伏区内，距周围村庄等距离较远，升压站四周设有围墙，有效阻隔了噪声的传播</p> <p>(2) 外输线路在调查范围内无环境敏感点，对周围影响较小。</p>





变压器底部储油池

外输线路及事故油池

### 表 7 电磁、噪声环境监测

项目设计年平均发电量为 20427.36 万千瓦时（平均日发电量为 58.1 万千瓦时）。2022 年 9 月 27 日和 2023 年 4 月 6 日在对本项目进行厂界噪声、工频电场强度和工频磁感应强度监测前一天和当天的发电量进行了统计，符合竣工环境保护验收期间生产负荷大于 75% 的要求。项目监测期间运行工况见表 7-1、表 7-2。

表 7-1 监测期间项目运行工况

日期	实际发电量（万千瓦时）	设计发电量（万千瓦时）	生产负荷（%）
2022.9.26	46.5	58.1	80.03
2022.9.27	48.7		83.82
2023.4.5	45.8		78.8
2023.4.6	47.6		81.9

表 7-2 110kV 光伏变电站主变及 110kV 沃公线路运行工况表

类型	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 光伏变电站主变	Uab:115.33 Ubc:115.47 Uac:115.04	Ia:98.4 Ib:98.4 Ic:98.4	-0.43	-19.67
110kV 沃公线路	Uab:115.42 Ubc:115.49 Uac:115.23	Ia:97.8 Ib:97.8 Ic:97.8	-0.43	-19.67

验收监测期间主体工程运行稳定、运行的环境保护设施运行正常。由上表可知，生产负荷达到了竣工环境保护验收要求。



### 7.1.1 监测因子及监测频次

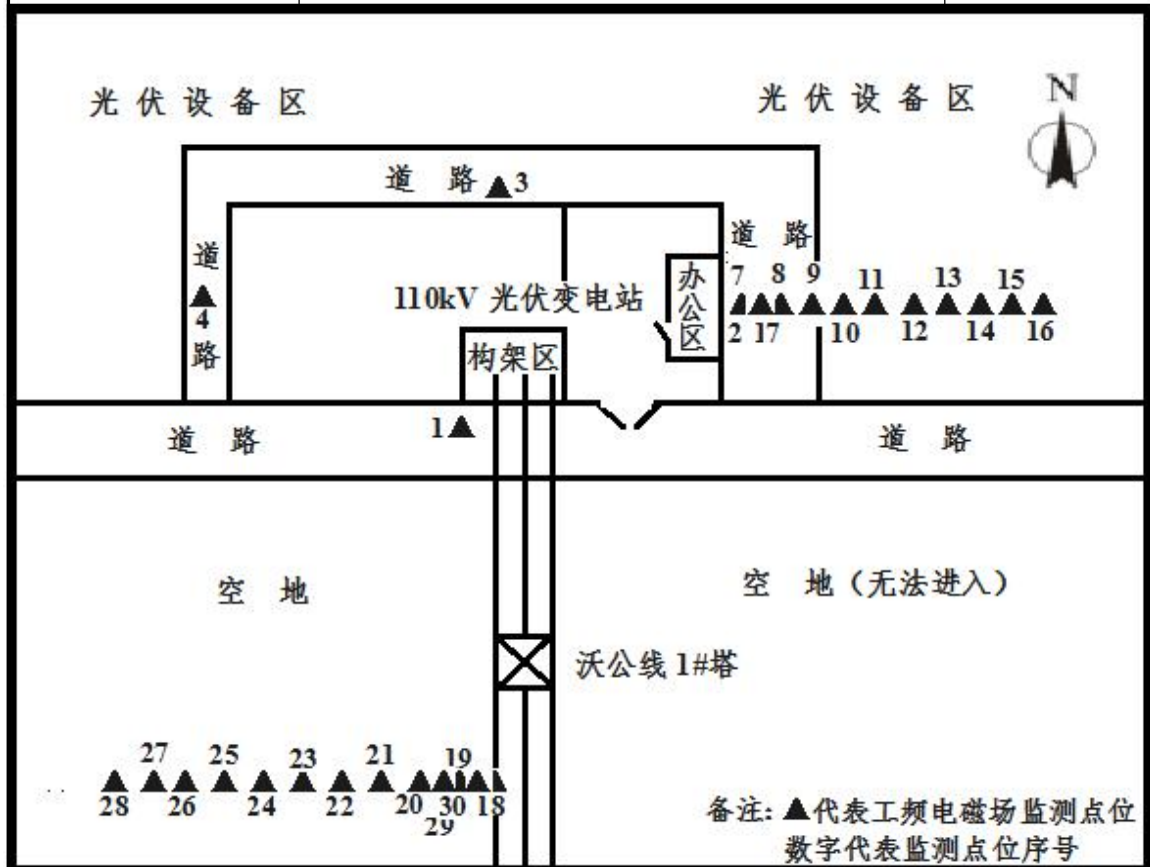
本次验收监测委托陕西环保集团监测技术服务咨询有限公司进行了噪声、电磁环境监测。因子为工频电场强度和工频磁感应强度、噪声，监测频次各1次。

### 7.1.2 监测方法及监测布点

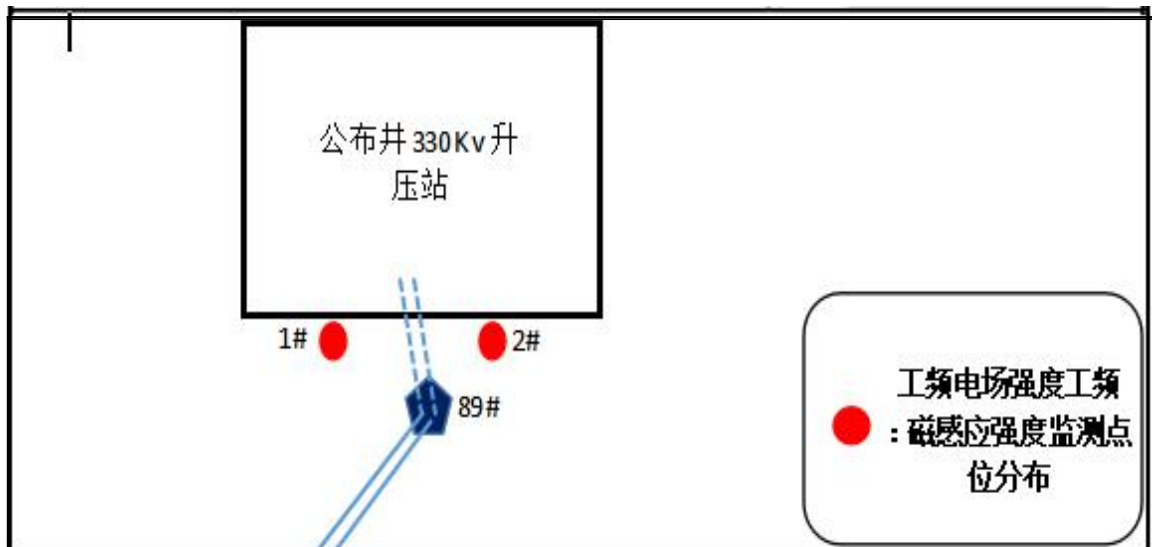
电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）有关规定，详见表 7-1。

表 7-1 电磁监测因子、频次和布点

监测因子	监测布点	监测频次
噪声	升压站厂界四周	1次
工频电场强度 工频磁感应强度	定边沃驰110千伏升压站四周、定边沃驰110千伏升压站衰减（5m~50m）、外输线路1#-2#塔基之间展开（0m~50m）、	1次



110kV 光伏变电站四周及站址衰减监测、110kV 沃公线 1#塔至 2#塔之间线路衰减监测点位示意图



### 7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为陕西环保集团监测技术服务咨询有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

表7-2 监测时间及环境条件

监测日期	监测项目	天气状况	监测时间	监测现场环境条件
2022年9月27日	噪声	多云转晴	2022年9月27日 昼间、夜间各一次	温度：20℃ 最大 风速：2.5m/s
2023年4月6日	工频电场强度 工频磁感应强度	晴	17: :59~19:30	温度：8~9℃ 湿 度：39%

### 7.1.4 监测仪器及工况

本次竣工验收电磁环境监测所使用的仪器均已通过计量部门检定。监测仪器参数见表7-3、噪声监测仪器校准见表7-4。

表7-3 电磁辐射分析仪

工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器			
仪器名称	电磁辐射分析仪		
型号规格	NBM550 型频电磁场测量仪	仪器编号	SEMA-YQ-155
测量范围	工频电场强度：5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度：0.3nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2022-20906	校准有效日期	2022年12月21日 ~2023年12月20日
噪声检测仪器			
仪器名称	型号	编号	

噪声检测仪器型号	多功能声级计 AWA6228	SEMA-YQ-152
噪声校准仪器型号	AWA6228 声校准器	FHHJ-YQ-032

表7-4 噪声检测仪器校准

日期	仪器校准值 监测前 (dB (A))		仪器校准值 监测后 (dB (A))
	2022年9月27日	昼间	93.9
夜间		94.0	93.9

本次监测使用的声级计校准结果符合规范要求。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ 705-2020)第4.6款规定,验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。本次监测期间,本次验收的定边沃驰110千伏升压站及110kV送出线路工程正常稳定运行,验收工况符合验收要求。

#### 7.1.5 监测结果分析

定边沃驰110千伏升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为(0.1373~171.9)V/m,工频磁感应强度测量值范围为(0.0344~4.84) $\mu$ T,定边沃驰110千伏升压站衰减(5m~50m)工频电场强度测量值范围为(7.72~2.23)V/m,工频磁感应强度测量值范围为(1.126~0.0167) $\mu$ T。外输线路1#-2#塔基之间展开(0m~50m)工频电场强度测量值范围为(223.0~18.19)V/m,工频磁感应强度测量值范围为(0.0013~0.0331) $\mu$ T。

表 7-5 定边沃驰升压站四周和公布井变电站入线厂界工频电磁场监测结果

监测点位	监测点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度 ( $\mu$ T)
1	110 千伏升压站东厂界	4.717	0.056
2	110 千伏升压站西厂界	0.1373	0.0344
3	110 千伏升压站南厂界	171.9	1.130
4	110 千伏升压站北厂界	1.091	4.84
5	330kv 变电站入线间隔围墙外 5m (点位 1)	311.5	0.1422
6	330kv 变电站入线间隔围墙外 5m (点位 1)	402.4	0.2881

表 7-6 定边沃驰 110 千伏升压站衰减工频电磁场监测结果

监测点位	监测点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	距围墙 5m 处	7.72	1.126
2	距围墙 10m 处	4.69	0.9426
3	距围墙 15m 处	3.814	0.0433
4	距围墙 20m 处	2.924	0.0348
5	距围墙 25m 处	2.334	0.0297
6	距围墙 30m 处	2.119	0.0257
7	距围墙 35m 处	2.239	0.0190
8	距围墙 40m 处	2.233	0.0175
9	距围墙 45m 处	2.238	0.0160
10	距围墙 50m 处	2.230	0.0167

备注：1、监测结果为每个监测位置的 5 次方均根值的算术平均值；  
2、本次监测结果已校准，监测结果仅对本次监测有效；

表 7-7 外输线路 1#-2#塔基之间展开工频电磁场监测结果

监测点位	监测点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	向西展开线下 0m	223.0	0.0013
2	向西展开线下 4m	347.0	0.4519
3	向西展开线下 5m	371.9	0.4818
4	向西展开线下 6m	325.8	0.4223
5	向西展开线下 10m	287.1	0.3371
6	向西展开线下 15m	220.1	0.2868
7	向西展开线下 20m	224.0	0.2417
8	向西展开线下 25m	137.5	0.1599
9	向西展开线下 30m	108.8	0.1030
10	向西展开线下 35m	59.7	0.0896
11	向西展开线下 40m	31.2	0.0562
12	向西展开线下 45m	22.06	0.0441
13	向西展开线下 50m	18.19	0.0331

备注：1、监测结果为每个监测位置的 5 次方均根值的算术平均值；  
2、本次监测结果已校准，监测结果仅对本次监测有效；





升压站四周厂界竣工环保验收噪声监测结果见表7-8。

表7-8 噪声监测结果统计表

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果
------	------	------	------

厂界南1#	噪声	2022.09.27 昼间	46.2
		2022.09.27 夜间	45.5
厂界西2#	噪声	2022.09.27 昼间	49.3
		2022.09.27 夜间	48.1
厂界东3#	噪声	2022.09.27 昼间	46.7
		2022.09.27 夜间	46.5
厂界北4#	噪声	2022.09.27 昼间	46.1
		2022.09.27 夜间	45.4

由表 7-7 可知，光伏电场厂界噪声监测结果为昼间 46.1~49.3dB（A），夜间 45.4~48.1dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

**表 8 环境影响调查**

### 8.1 施工期环境影响调查

#### 8.1.1 生态影响调查

通过对现场进行调查、查阅环境监理报告等相关技术文件，与建设单位进行座谈并收集相关资料，项目占地类型为非利用地及农用地等。升压站和塔基永久占地面积为 12611.9m<sup>2</sup>。临时占地面积为 67870m<sup>2</sup>，其中：塔基施工场地占地 9550m<sup>2</sup>；线路沿施工尽量充分利用现有道路，此外修整和新建施工便道约 14.7km，占地面积 58000m<sup>2</sup>；电缆沟新增占地约 320m<sup>2</sup>。

施工时不进行大范围机械平整，外送铁塔塔基依据地势进行安装，减少对地面的扰动。接入公布井 330kv 电站段采用人工开挖降低对土壤结构的破坏，严格实施土壤开挖分层回填的措施，挖方全部回填利用及低洼地段填平，无弃土产生，未造成大的水土流失。通过严格管理、文明施工有效减轻了生态环境的影响，避开雨天、大风天施工，土方和建筑材料堆放遮盖，施工期未造成大的水土流失和生态破坏等影响。

本工程施工期对当地生态环境产生一定影响，施工结束后进行复植，并在塔基、临时整修的施工道路进行了植树种草。自外输线路第一段施工结束至今，各铁塔底

部和临时道路上的生态恢复情况良好，其他区域的生态环境在采取植树种草措施后，随着时间的推移已将不利影响将逐渐减小。具体见图 8.1。

图 8.1 外输线路生态恢复照片



升压站内绿化







各塔基施工结束后生态恢复情况

### 8.1.2 污染影响调查

#### (1) 水环境影响控制

升压站施工产生的废水依托光伏区设置临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，处理后上清液用于光伏区临时道路洒水降尘；施工现场只设有临时办公功能的生活营地，施工人员均租住于附近村庄；施工现场设临时旱厕一座，所收集的粪便由附近村民清运用作农肥，施工结束后已对粪坑进行填埋。

#### (2) 大气环境影响控制

本项目施工期对大气环境的影响主要来自施工过程中，土石方的开挖及运输、材料的转运、混凝土的拌和以及水泥、沙子、石灰等材料的堆放，均会产生扬尘；同时，施工机械和运输设备还会产生一定量的尾气。其中，施工扬尘的主要污染因

子为 TSP；施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃等。项目施工期采取的大气污染控制措施主要有：

1) 在施工过程中所用钢材均采用镀锌钢材，且钢材的下料、焊接、焊点镀锌等加工环节均由钢结构专业公司在其厂内进行，本工程现场仅为钢构件的拼装，避免了施工期钢材除锈、刷漆、焊接等环节的空气污染。

2) 施工场地的土方施工采取不定期洒水进行抑尘。

3) 石灰、砂料等粉状物料及弃土等临时堆放点实施覆盖抑尘；

4) 对裸露地面实施覆盖抑尘；遇有四级风以上天气，停止土方作业；

5) 积极响应政府发布重污染天气的大气污染管控要求，实施停止作业、增加洒水等措施。

### (3) 声环境影响控制

本项目施工期声环境影响主要来自风机现场土石方开挖，打桩等阶段车辆、机械、工具的运行和使用中产生的噪声，为防止施工期对声环境造成污染，施工单位采取以下污染控制措施：

1) 选用了符合国家有关标准的施工机具；

2) 限制了车辆的运输车速，禁鸣高音喇叭；

3) 对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行了严格控制和管理。

### (4) 固体废物污染控制

本项目施工期产生的固体废物主要为参与工程施工的人员会产生一定量的生活垃圾，另外，施工过程中会产生较多建筑垃圾，如废弃包装物、模板、水泥、混凝土等。

为防止施工期固体废物造成环境污染，施工单位采取以下污染控制措施：

1) 施工过程中加强管理，充分合理利用材料，尽量减少建筑垃圾产生。对于难以避免产生的少量建筑垃圾，分拣回收其中可回收利用部分，剩余无法综合利用部分用汽车运至环卫部门指定地点处置；

2) 基础开挖产生的弃土中，表层土用于植被恢复，其余弃土用于场地的平整及路基填方，施工结束后现场无弃土；

3) 施工现场设置垃圾桶，对生活垃圾统一收集清理；

4) 生活营地租用当地民房，营地内设置垃圾桶，对生活垃圾统一收集清理。



## 8.2 运行期环境影响调查

### 8.2.1 生态影响调查

本期工程布设充分借助土地流转前原有地形，尽量保留了原有的自然植被，铁塔基础建设严格按照地质条件采用掏挖式基础型式，在保证杆塔受力合理的情况下，有效减少了土方开挖量；对永久占地的升压站周围进行了绿化，种植了适应当地的苜蓿和绿植。塔基附近因施工影响的植被进行补种，补种种类与周围种类一致。临时占用的耕地，在施工结束后对建筑材料等及时进行了清理；在施工过程中尽可能避免占用农田，占用植被较少的空地。无法避免占用农田时，在秋季农作物收割后进行少量临时占用，施工完成后及时返还复垦；在雨季施工时采取水土保持措施，施工结束后及时回填，恢复原状。施工期加强了施工人员生态保护教育，禁止施工时对周边生态植被，动物进行捕杀或破坏等。

### 8.2.2 污染影响调查



## 一、电磁环境影响调查

本工程110千伏升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为（0.1373~171.9）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0344~4.84） $\mu$ T，定边沃驰110千伏升压站衰减（5m~50m）工频电场强度测量值范围为（7.72~2.23）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（1.126~0.0167） $\mu$ T。外输线路1#-2#塔基之间展开（0m~50m）工频电场强度测量值范围为（223.0~18.19）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0013~0.0331） $\mu$ T。监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求。

## 二、大气环境影响调查

升压站和输电线路在正常运营过程中无废气产生，对大气环境影响较小。

## 三、水环境影响调查

110kV 升压站运维管理人员产生少量生活污水依托光伏区化粪池处理，对环境影响小。

110kV 输电线路在运行期无生产废水产生，不会对环境产生影响。

## 四、噪声环境影响调查

升压站位于光伏区内，距周围村庄等距离较远，升压站四周设有围墙，有效阻隔了噪声的传播，外输线路距周围村庄较远，调查范围内无环境敏感点，对周围影响较小。

根据验收监测结果，升压站四周厂界处的昼、夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

## 五、固体废物环境影响调查

本项目运营期固体废物主要为升压站职工产生的生活垃圾，废旧蓄电池、主变压器废油和事故时产生变压器事故油。

### 1) 生活垃圾

光伏区日常维护和管理人员同时负责升压站和外输线路的管理，生活垃圾依托光伏区的收集设施，采用装袋定期清运至环卫部门指定区域。

### 2) 废旧蓄电池主变压器废油、废蓄电池

主变压器检修或在事故状态下产生的废油由主变压器底部储油池收集后通过管道排至事故池内暂存。主变底部的储油池规格为： $10\times 4\times 1.5\text{m}$ ，主体采用钢筋混凝土结构，基础垫层采用 C20，10cm 厚混凝土的垫层。池体采用 C30 抗渗混凝土

土浇筑，外壁涂刷沥青冷底子油两遍+沥青胶泥涂层，厚度大于 300 微米做为防水、防腐层。

事故油池位于升压站内，采用地埋式，主体为钢筋混凝土结构，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，池体外壁刷沥青冷底子油两遍和沥青胶泥涂层，厚度大于 300 微米。规格为 4×3.8×2.5m，有效容积为 38m<sup>3</sup>，设有通风管道两根，直径为 100mm，一端置于池体内部，一端置于外部高出地面 1m。

升压站产生废旧蓄电池依托危废暂存间内暂存，危废暂存库位于升压站内，采用成品的方舱改造而成，暂存库内按照危废形态设有液体和固体存放区，由专人进行管理，在内部和外部按照要求张贴了相关标识标牌，已于 2022 年 11 月 18 日与光伏区通过了竣工环保验收。

## 六、突发环境事件防范及应急措施调查

### 1) 调查内容

本次主要调查了升压站运行期间环境风险点。主要的风险点为：变压器事故状态下变压器油外泄和变压器或电抗器出现故障或检修时产生的变压器油的处置。

经现场实际调查，升压站内的变压器在事故状态下产生的变压器油经底部建设的储油池收集后排放至事故油池，然后经过真空净油机进行分离处理，去除杂质后的油回收利用。废油和杂质交由专业的危废处置单位处理。

变压器或电抗器出现故障或检修委托专业公司处置，在检修时产生的变压器油由专业公司采用专业回收设施收集，收集处理后回用。

事故油池建设在升压站内，与变压器底部储油池相连，主体结构采用抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，池体外壁采用刷沥青冷底子油两遍和沥青胶泥涂层防渗，有效容积为 38m<sup>3</sup>，满足环评要求。

### 2) 调查结果分析

根据调查情况，本项目在正常运行过程中环境风险较低，在事故状态下和变压器检修时产生的变压器油处置措施符合环评要求，采取风险防范设施符合实际情况。

2022 年 6 月 20 日，本项目的《突发环境应急预案》已通过定边县行政审批服务局的审查，完成备案（备案编号：610825-2022-0530）。

建议建设单位在运营过程中注意做好环境应急设施的保护，尽快确定危废处置



单位并签订《危废处置合同》。在运营过程中发生环境突发事件时，按照《突发环境应急预案》内容严格上报和处置，定期按照《突发环境应急预案》组织演练。在运营过程中设备检修或事故状态下产生的废油不得私自处置和转运。

<p style="text-align: center;"><b>生产经营单位生产安全事故 应急预案备案登记表</b></p> <p>备案编号: 610825-2022-0530</p> <table border="1"> <tr> <td>单位名称</td> <td colspan="2">定边县沃驰新能源有限公司</td> </tr> <tr> <td>单位地址</td> <td>陕西省榆林市定边县盐场堡镇东滩村</td> <td>邮政编码</td> </tr> <tr> <td>法定代表人</td> <td>刘卫军</td> <td>经办人</td> </tr> <tr> <td>联系电话</td> <td>18049099522</td> <td>传真</td> </tr> </table> <p>你单位编制上报的:《定边县沃驰新能源有限公司生产安全事故应急救援预案》(新能源——光伏发电场),相关材料已于2022年6月16日收讫,经形式审查,予以备案。</p> <p>你单位要依据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国突发事件应对法》《生产安全事故应急条例》等相关法律规定,制定演练计划,定期开展应急预案演练,并将演练结果报送行业主管部门备查。</p> <p style="text-align: right;">2022年6月20日</p>		单位名称	定边县沃驰新能源有限公司		单位地址	陕西省榆林市定边县盐场堡镇东滩村	邮政编码	法定代表人	刘卫军	经办人	联系电话	18049099522	传真	
单位名称	定边县沃驰新能源有限公司													
单位地址	陕西省榆林市定边县盐场堡镇东滩村	邮政编码												
法定代表人	刘卫军	经办人												
联系电话	18049099522	传真												
应急预案备案登记表	变压器底部储油池													

## 9 环境管理及监测计划

### 9.1 施工期环境管理机构设置

定边县沃驰新能源有限公司将环境保护作为一项重要工作,严格按照《建设项目环境保护管理条例》的要求进行施工。公司下设安环部,建立了健全的施工期环境保护管理体系,共同监督、管理施工过程中的环境保护工作。各施工单位及班组均有专人负责环境保护工作,对于施工期环境保护要求基本都能落实到位。施工期环境管理体系结构见图9-1。

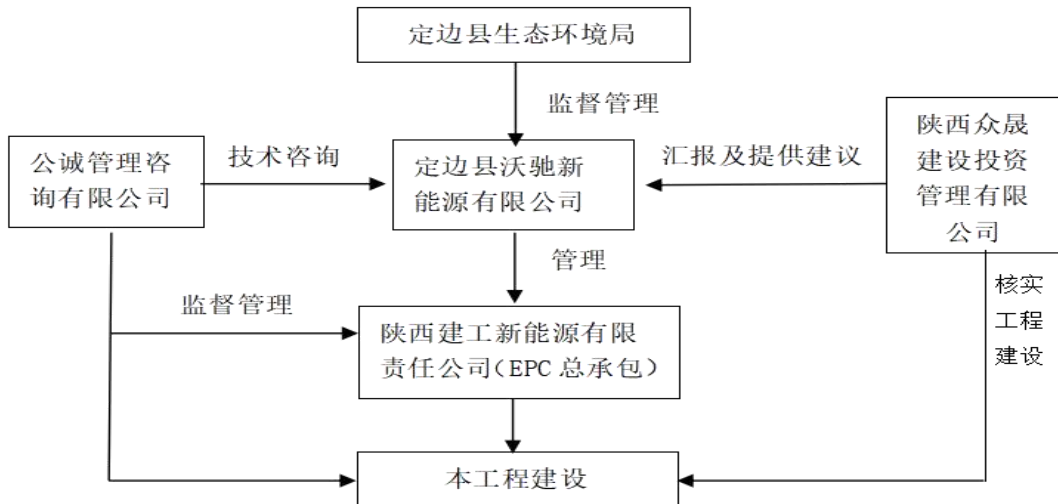


图 9-1 环境管理体系机构图

建设单位和环境监理部均接受定边县环境生态环境局及各级环境主管部门的监督管理；建设单位下设安环部对环境监理进行监督管理；环境监理向安环部汇报日常工作，并对其提供咨询服务；环境监理与工程监理为协作单位，共同对各施工单位进行监督、检查。

整个项目环境管理体系建立健全，运行良好。项目建设期间，各单位环境保护工作开展扎实、有效，衔接有序，各项环境保护措施能及时落实到位。

### 9.2 运营期环境管理机构设置

定边县沃驰新能源有限公司在环境管理方面执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，使本工程的污染防治、生态保护措施得到了落实。运行期，为加强环境管理设置有专门的环保管理领导小组，配备有3名专职的环保管理人员负责工程营运过程中的环境管理工作。进一步细化分工，明确责任，切实将环境保护落到实处。进一步完善生态保护工程措施和植被恢复工作，减少水土流失和生态破坏。同时做好运行期各项水土保持设施的管护，确保水土保持设施长期发挥效益。日常的环境管理工作及建设项目的环境管理工作基本能够按照国家规定的要求进行。

项目运行期间，定边县沃驰新能源有限公司环保管理领导小组负责全厂日常的环保工作，管理机构职责明确，站内管理制度健全，制定各种程序文件，形成较为规范的管理体系。环境管理的职能如下：

- (1) 制订和实施各项环境管理计划；
- (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测、生态、噪声现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报；
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作；
- (4) 调查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；
- (5) 配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

### 9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

根据本工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。竣工环保验收期间委托陕西环保产业集团监测技术服务咨询

公司进行对本项目的工频电场、工频磁场和升压站厂界噪声进行监测。日常环境监测工作还未开始开展，故还未确定日常监测单位。

## 9.4 环境管理状况分析与建议

### 9.4.1 环境管理状况分析

(1) 建设单位按要求对环境保护设施与主体设备进行同时设计、同时施工及同时运行；

(2) 建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。建设单位设环保专职管理人员，有专职人员负责定期监督检查。环境管理机构健全。

(3) 环保工作管理比较规范。建设单位制订了相应的环境保护管理规章和制度，且落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

### 9.4.2 建议

(1) 按照环评报告及其批复要求，进一步做好临时占地恢复区植物抚育管理。

(2) 加强水保设施的管护确保长期稳定发挥效益。

(3) 完善档案管理及生态保护措施，定期进行场内巡视，发现受伤鸟类要交由林业部门管护、救治、放生。

## 表 10 调查结论与建议

### 10.1 调查结论与建议

本次调查通过现场踏勘，对比分析项目建设前后对环境的影响，同时结合环评报告等技术文件，对项目环保执行情况得出调查结论并提出建议。

#### (1) 工程概况

定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程位于陕西省榆林市定边县盐场堡镇、白泥井镇。主要工程内容如下：

1) 新建 110kV 升压站 1 座，主变容量  $1 \times 100\text{MVA}$ ，110kV 采用单母线接线。

2) 110kV 输电线路总长度为 27.95km，新建电缆长度约 0.5km。总体而言，本工程建设性质、建设地点、规模、生产工艺等基本与和环评文件一致。

#### (2) 环境保护措施执行情况

##### 1) 电磁环境影响调查

本工程 110 千伏升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为 (0.1373~171.9) V/m，工频磁感应强度测量值范围为 (0.0344~4.84)  $\mu\text{T}$ ，定边沃驰 110 千伏升压站

衰减（5m~50m）工频电场强度测量值范围为（7.72~2.23）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（1.126~0.0167） $\mu$ T。外输线路1#-2#塔基之间展开（0m~50m）工频电场强度测量值范围为（223.0~18.19）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0013~0.0331） $\mu$ T。监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求。

#### 2) 大气环境影响调查

升压站和输电线路在正常运营过程中无废气产生，对大气环境影响较小。

#### 3) 水环境影响

110kV 升压站运维管理人员产生少量生活污水依托光伏区化粪池处理，对环境影响小。

110kV 输电线路在运行期无生产废水产生，不会对环境产生影响。

#### 4) 固体废物环境影响

本项目运营期固体废物主要为升压站职工产生的生活垃圾，废旧蓄电池、主变压器废油和事故时产生变压器事故油。

光伏区日常维护和管理人员同时负责升压站和外输线路的管理，生活垃圾依托光伏区的收集设施，采用装袋定期清运至环卫部门指定区域。

主变压器检修或在事故状态下产生的废油由主变压器底部储油池收集后通过管道排至事故池内暂存。主变底部的储油池规格为：10×4×1.5m，主体采用钢筋混凝土结构，基础垫层采用 C20，10cm 厚混凝土的垫层。池体采用 C30 抗渗混凝土浇筑，外壁涂刷沥青冷底子油两遍+沥青胶泥涂层，厚度大于 300 微米做为防水、防腐层。事故油池位于升压站内，采用地埋式，主体为钢筋混凝土结构，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，池体外壁刷沥青冷底子油两遍和沥青胶泥涂层，厚度大于 300 微米。规格为 4×3.8×2.5m，有效容积为 38m<sup>3</sup>，设有通风管道两根，直径为 100mm，一端置于池体内部，一端置于外部高出地面 1m。

#### (3) 验收调查综合结论

通过对“定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程”竣工环境保护验收监测和调查，可以得出以下主要结论：

1) 定边沃驰 100 兆瓦平价光伏发电项目输变电工程的项目选址，可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本

齐全。环境保护规章制度，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施具备正常运转的条件。

2) 该项目执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境和生态保护，水土保持措施按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

3) 生态调查结果表明，该送出线路工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

4) 现状监测结果表明，定边沃驰110千伏升压站四周厂界工频电场强度测量值范围为(0.1373~171.9) V/m，工频磁感应强度测量值范围为(0.0344~4.84)  $\mu$ T，定边沃驰110千伏升压站衰减(5m~50m)工频电场强度测量值范围为(7.72~2.23) V/m，工频磁感应强度测量值范围为(1.126~0.0167)  $\mu$ T。外输线路1#-2#塔基之间展开(0m~50m)工频电场强度测量值范围为(223.0~18.19) V/m，工频磁感应强度测量值范围为(0.0013~0.0331)  $\mu$ T。监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关标准要求。综上所述，本次验收的“定边沃驰100兆瓦平价光伏发电项目输变电工程”严格落实了“三同时”要求，在设计、施工和运行初期采取了行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告表及其批复中要求的污染控制和生态保护措施基本得到落实，符合竣工环保验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

## 10.2 建议

- (1) 做好环保设施维护，确保环保设施长期、稳定运行。
- (2) 按照危废最新规定，更新现场危废暂存库的相关标志标识。