

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程

建设单位：陕西光伏产业有限公司

编制单位：陕西瑞淇检测技术有限公司

编制日期：2017 年 03 月

表 1 工程总体情况

工程名称	靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站 配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程				
建设单位	陕西光伏产业有限公司				
法人代表	胡罡	联系人	杨晓豫		
通讯地址	西安市高新六路 28 号				
联系电话	13991825051	传真	/	邮政编码	710075
建设地点	靖边县杨桥畔镇九里滩太阳能产业园区				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" 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	《靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程环境影响报告表》				
环境影响 评价单位	陕西科荣环保工程有限责任公司				
初步设计单位	新疆电力设计院				
环境影响评 价审批部门	榆林市环境 保护局	文号	榆政环批复 (2017) 01 号	时间	2017.01.09
工程核准 部 门	陕西省发展和 改革委员会	文号	陕发改新能源 (2010) 2167 号	时间	2010.12.31
初步设计 审批部门	陕西省发展和 改革委员会	文号	陕发改新能源 (2010) 2167 号	时间	2010.12.31
环境保护设 施设计单位	新疆电力设计院				
环境保护设 施施工单位	新疆电力设计院				
环境保护设 施监测单位	陕西瑞淇检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	595	环保投资 (万元)	4	环保投资占 总投资比例	0.67%
实际总投资 (万元)	595	环保投资 (万元)	4	环保投资占 总投资比例	0.67%
环评主体 工程规模	扩建 2#主变压器 1×50MVA, 扩建 4 回 35kV 出线。			工程开工 日 期	2011 年 5 月
实际主体 工程规模	扩建 2#主变压器 1×50MVA, 扩建 4 回 35kV 出线。			投入试运行 日 期	2015 年 12 月

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p>	<p>验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。结合相关技术导则中评价范围的要求，确定本次调查范围见表 2-1：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查范围</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">调查范围</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">调查对象</th> <th style="text-align: center;">调查项目</th> <th style="text-align: center;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">升压站</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">升压站围墙外 500 米范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电磁场强度</td> <td style="text-align: center;">升压站带电构架为中心半径 500 米范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">升压站围墙外及 200 米范围内的敏感点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水环境</td> <td style="text-align: center;">升压站水处理方式、去向等</td> </tr> </tbody> </table> <p>重点监测范围是：升压站围墙周围 100 米。</p>	调查范围			调查对象	调查项目	调查范围	升压站	生态环境	升压站围墙外 500 米范围内	工频电磁场强度	升压站带电构架为中心半径 500 米范围内	厂界噪声	升压站围墙外及 200 米范围内的敏感点	水环境	升压站水处理方式、去向等
调查范围																
调查对象	调查项目	调查范围														
升压站	生态环境	升压站围墙外 500 米范围内														
	工频电磁场强度	升压站带电构架为中心半径 500 米范围内														
	厂界噪声	升压站围墙外及 200 米范围内的敏感点														
	水环境	升压站水处理方式、去向等														
<p>环境监测因子</p>	<p>声环境：厂界的排放噪声及周围敏感点的环境噪声（等效连续 A 声级）。 电磁环境：工频电场和工频磁场。</p>															
<p>环境敏感目标</p>	<p>验收期间未发现该工程所在区域有原始森林、湿地，建设工程附近无军事设施、文物古迹及矿产资源。站址周围环境保护敏感目标只有“门卫室”和“综合办公楼”距升压站较近，故本次验收范围内的环境保护目标见表 2-2：</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境保护目标</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">保护目标</th> <th style="text-align: center;">功能</th> <th style="text-align: center;">位置</th> <th style="text-align: center;">与环评报告是否一致</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">门卫室</td> <td style="text-align: center;">工作</td> <td style="text-align: center;">站址西北角</td> <td style="text-align: center;">新增敏感点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">综合办公楼</td> <td style="text-align: center;">工作/生活</td> <td style="text-align: center;">站北侧约 70 米</td> <td style="text-align: center;">一致</td> </tr> </tbody> </table>	序号	保护目标	功能	位置	与环评报告是否一致	1	门卫室	工作	站址西北角	新增敏感点	2	综合办公楼	工作/生活	站北侧约 70 米	一致
序号	保护目标	功能	位置	与环评报告是否一致												
1	门卫室	工作	站址西北角	新增敏感点												
2	综合办公楼	工作/生活	站北侧约 70 米	一致												

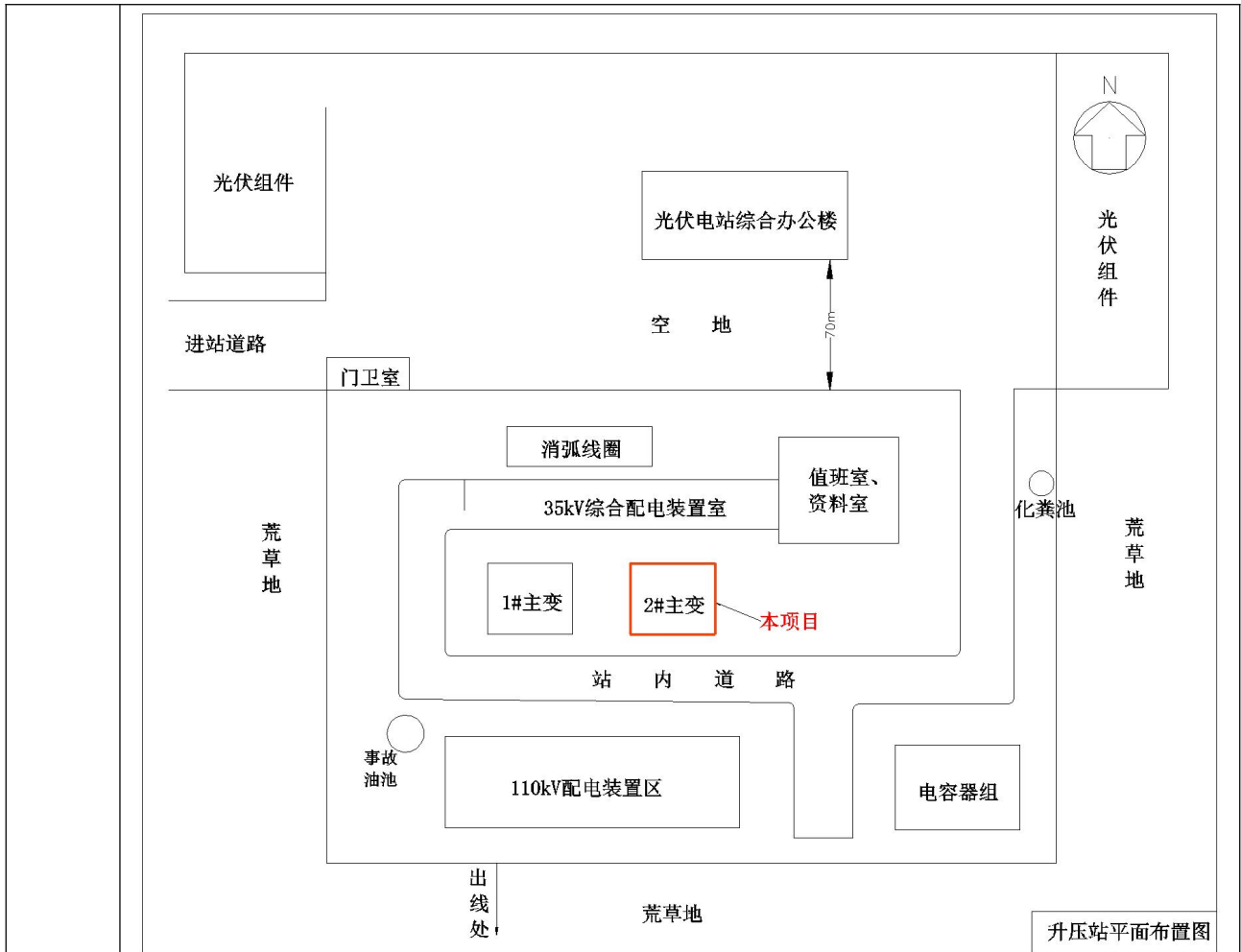


图 2-1 敏感点位置关系图

调查重点

该工程建设期的环境影响主要来自升压站扩建过程，不需新征用地，只会造成原站内土壤环境质量下降，运行期的环境影响主要来自于升压站产生的工频电场、工频磁场和噪声，升压站的生活污水和事故状态下变压器产生的含油污水、站内的生活垃圾等，根据工程产生的影响，确定验收调查的重点为：

(1) 生态影响调查

该升压站已按最终规模一次性征地，扩建工程在原有围墙内预留位置进行扩建，不需新征用地，因此，升压站建设施工、运行期间没有对周围生态环境产生不利影响。

(2) 电磁环境影响调查

重点调查升压站附近电磁环境敏感目标受本工程产生的工频电场和工频磁场的影响程度，调查环境影响报告表中提出的电磁防护措施及环评批复要求落实情况。

(3) 声环境影响调查

重点调查升压站附近声环境敏感目标受升压站噪声的影响程度，调查环境影响评价报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。

(4) 水环境影响调查

工程运行期间重点调查升压站工作人员配置，污水处理措施、运行情况、排放去向。

(5) 环境风险事故防范及措施调查

调查变压器油外泄发生的原因，调查工程是否制定了风险事故应急预案，是否配备了必要的应急措施。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<p>根据该项目的环评报告表执行标准的批复文件、环评报告表的批复文件及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014），本次验收调查执行的标准如下：</p> <p>工频电场强度和工频磁感应强度验收调查执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的有关限值，即居民区工频电场强度和磁感应强度标准限值分别为 4kV/m 和 100μT。</p>													
声环境标准	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014），本次验收调查执行的声环境标准如下：</p> <p>厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">项目</th> <th style="width: 25%;">限值</th> <th style="width: 50%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂界排放标准</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间 50dB(A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">敏感点质量标准</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间 50dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>			项目	限值	执行标准	厂界排放标准	昼间 60dB(A)	运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	夜间 50dB(A)	敏感点质量标准	昼间 60dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	夜间 50dB(A)
项目	限值	执行标准												
厂界排放标准	昼间 60dB(A)	运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准												
	夜间 50dB(A)													
敏感点质量标准	昼间 60dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准												
	夜间 50dB(A)													

表 4 工程概况

靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站位于陕西省榆林市靖边县杨桥畔镇九里滩村，本项目 110kV 升压站建于光伏电站东南侧，占地面积 4892m²。升压站北侧为光伏电站综合办公楼，南侧、东侧、西侧均为荒草地。项目地理位置见图 4-1:

工
程
地
理
位
置



图 4-1 升压站所在地地理位置示意图

主要工程内容及规模

1、本期工程概况

光伏电站配套建设 110kV 升压站 1 座，位于陕西省榆林市靖边县杨桥畔镇九里滩村太阳能产业园区内，该 110kV 升压站已于 2011 年 11 月建成投运。站内之前安装并运行主变压器 1 台，容量为 50MVA，本工程为 2#主变扩建工程，扩建主变压器 1×50MVA，电压等级 110/35kV。本工程的规模及基本构成见表 4-1。

该升压站已按最终规模一次性征地，扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

表 4-1 本工程规模及基本构成

组成		具体内容	备注
光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程	地理位置	靖边县杨桥畔镇九里滩村太阳能产业园区内	
	主变压器	本期扩建 2#主变，为户外布置，布置在站区 110kV 配电装置和 35kV 配电室之间，1#主变东侧，选用 1 台容量为 50MVA 的三相双绕组油浸自冷式全密封有载调压变压器。	本项目 建设内容
	配套设施	新上 110kV 断路器 1 台，35kV 开关柜 10 面，35kV 侧新增 10Mvar 的动态无功补偿装置。	
	接入电网 方式	本期扩建 4 回 35kV 出线，采用单母线分段接线，110kV 出线本期无扩建内容，以 1 回架空出线，最终接入 110kV 杨桥畔变电站。	
	事故油池	1 座，钢筋混凝土结构 15m ³ 。	依托光伏电 站及升压站
	给水	本项目用水主要为值班室工作人员生活用水，站区用水水源为站内深井来水，供水管线采用 DN100 的钢管，接管水点压力为 0.50MPa 设计。生活热水由电热水器加热提供。	
	排水	本项目排水为工作人员生活污水，经升压站内化粪池处理达标后与光伏电站排放污水一同全部由罐车拉走，运往靖边县城污水处理厂处理。	

2、原有工程概况

光伏电站配套 110kV 升压站位于陕西省榆林市靖边县杨桥畔镇九里滩村太阳能产业园区内，该 110kV 升压站已于 2011 年 11 月投入运行，并于 2016 年 11 月 03 日通过榆林市环境保护局的竣工环境保护验收（验收批复文号：榆政环批复[2016]214 号）。

110kV 升压站电压等级为 110kV/35KV，主变规模 1×50MVA，额定电压为 110±8×1.25%/35kV，接线组别为 YN，d11。110kV 升压站现有进出线规模：110kV 出线 1 回，采用单母线接线方式；35kV 出线 6 回，采用单母线分段接线。

3、光伏电站配套 110kV 升压站原有工程与本期工程对比情况

光伏电站配套 110kV 升压站原有 1 台主变容量为 50MVA 的主变，本期扩建 2#主变，容量为 1×50MVA，升压站站扩建前后规模见表 4-2。

表 4-2 110kV 升压站扩建后规模

项目	已建规模	本期扩建规模	扩建后规模
主变压器	1×50MVA	1×50MVA	2×50MVA
110kV 出线	1 回	/	1 回
35kV 出线	6 回	4 回	10 回
无功补偿	6Mva	10Mva	16Mva

工程占地及总平面布置

本项目在扩建项目，在站内预留场地进行，不新征用地。升压变电站长 70.9m，宽 69m，占地面积 4892m²。

(1) 110kV 升压站内设置 35kV 电气综合配电室一座，为一层建筑，位于站址北侧；楼内设置有高压开关柜室、低压配电室、蓄电池室、二次盘室、通信设备室等生产功能房间，其中 35kV 开关柜单排布置，进线采用电缆。出线柜与主变之间采用共箱母线连接；所用变和低压配电盘布置在配电室中部。

(2) 主变压器与 110kV 配电装置均位于综合配电室的南侧，由西向东一字排列；消弧线圈接地变成套装置位于 35kV 电气综合配电室北侧，电容器组位于站区东南角，静止无功发生器（SVG）不会产生电磁辐射，且产生的噪声较小。升压站平面布置及四邻关系示意图见图 4-2。

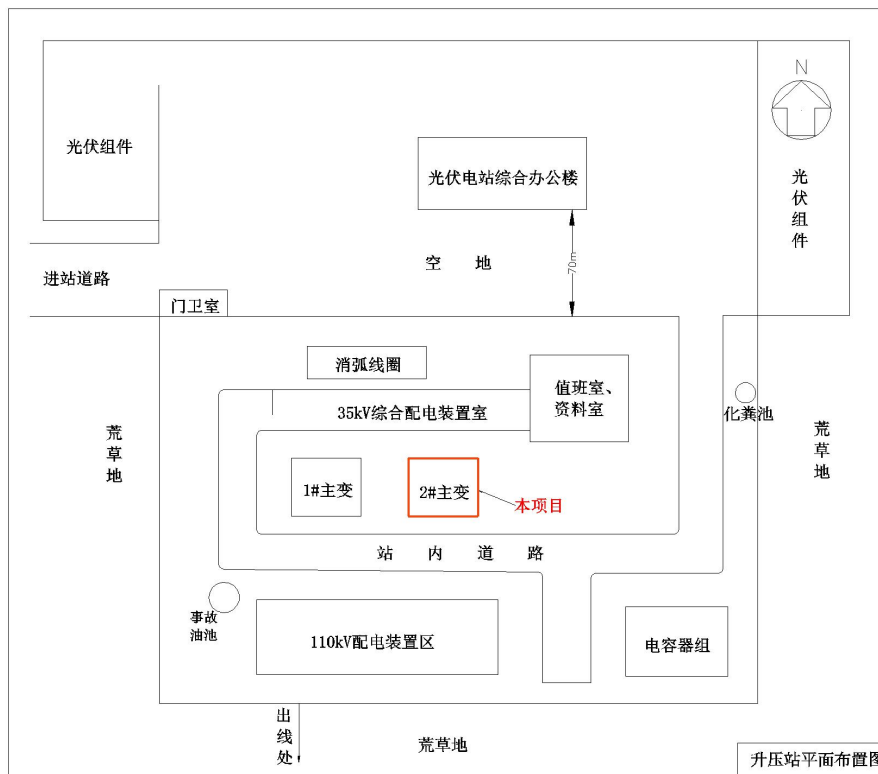


图 4-2 升压站平面布置及四邻关系示意图

工程环境保护投资

本项目实际总投资为 595 万元，其中环保投资为 4 万元，占总投资的 0.67%，环保投资见表 4-3。

表 4-3 环保投资

序号	治理工程	环保设备	环保投资（万元）	备注
1	变压器噪声	选用低噪声变压器增加费用、基础减振	3	
2		油坑	0.5	
		排油管	0.5	
		事故油池	7	依托 110kV 升压站已建设施，不计入本次环保投资
合计			4	

工程变更情况及变更原因

现场调查发现，本次验收项目中 2#主变扩建工程的实际建设规模与环评报告中的项目建设规模基本一致，环保设施基本按照环评和环评批复中的要求执行。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

一、环境影响分析预测

1.施工期

本项目在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输以及施工机械的作业等，均会产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工垃圾等污染物影响环境。施工期间，开挖地表、土方挖掘、回填等还会直接破坏原有地貌及植被。

本次 110kV 升压站工程 2#主变压器已建成，并处于试运行阶段，故该项目的施工期已经结束，经现场调查，施工期没有对环境产生较大的影响。

2.运行期

本项目为主变扩建工程，营运期不新增工作人员，升压站的运行维护依托 110kV 升压站一期工程的 6 名工作人员，因此生活污水、生活垃圾产生量不增加。

(1) 电磁环境影响

对于光伏电站配套 110kV 升压站主变扩建工程的工频电场、工频磁场电磁环境的影响分析，本次评价主要采用现状监测（监测方法与现状监测相同）的方法。监测方法按照《环境影响评价技术导则·输变电工程》（HJ 24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求进行。

监测结果表明，在升压站内 2 台主变正常运行的情况下，光伏电站配套 110kV 升压站四周围墙外 5m 处的工频电场为 2.06V/m~341V/m，工频磁场为 0.014μT~0.098μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值（居民区工频电场 4000V/m，工频磁场 0.1mT）。

根据升压站正常运行工况下的实测工频电场、工频磁场强度，表明 110kV 升压站扩建后，电磁环境影响能满足国家推荐的标准限值要求。（详见电磁专项评价）。

(2) 声环境影响分析

本项目运行期间的噪声主要来自主变压器（冷却风扇和铁芯电磁声）、断路器、电抗器、火花及电晕放电等产生的噪声，升压站的噪声以中低频为主。

本项目已经建成，目前正处于试运行阶段，根据现场调查及建设单位提供的资料，升压站采取了一系列噪声污染防治措施，主要包括：

- ①选用低噪声设备、基础减振；
- ②站区合理布局，主变安装在站区中央；
- ③设置 2m 高实体围墙作为厂界围墙，降低噪声对周围环境的影响

通过现状监测结果可知：在 110kV 升压站 2 台主变正常运行的情况下，升压站四周厂界外 1m 处噪声监测值为昼间 48.9~53.0dB（A），夜间 46.3~51.7dB（A），夜间南厂界、西厂界噪声值略有超标，环评要求建设单位进一步采取降噪措施，主变压器基础减振，同

时加强管理，定期维护。升压站南厂界、西厂界外均为荒草地，200m 内无环境敏感目标，因此本项目噪声对外环境影响较小。

（3）水环境影响分析

本项目依托 110kV 升压站一期工程的 6 名工作人员，2#主变扩建后不新增人员，不新增生活污水。

（4）固体废物环境影响分析

本项目依托 110kV 升压站一期工程的 6 名工作人员，2#主变扩建后不新增人员，不新增生活垃圾。

变压器废油属于危险废物，环评要求危险废物的暂存和转移应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，并交有危险废物处理资质的单位进行安全处置，不外排。此外，变压器报废后，也应交有危险废物处理资质的单位进行安全处置。本项目已与陕西环能精滤科技有限公司签订了危险废物处置合同，见附件。

二、环境影响分析结论

综上所述，本工程建设符合国家的相关产业政策，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。因此从环境保护角度来说，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

榆林市环境保护局关于该项目的审批意见如下（摘录相关部分）：

一、项目建设内容和总体要求

该工程位于榆林市靖边县杨桥畔镇九里滩村太阳能产业园区内。建设内容为 110kV 升压站 2 号主变扩建过程，主变容量为 50MVA，工程总投资为 595 万元，其中环保投资 4 万元。占总投资的 0.67%。

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。从环境保护角度分析，原则同意该项目建设，项目在运营过程中应注意以下事项。

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

（二）必须按照国家 and 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程序向我局申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

（三）加强运行期环境监管，定期对变电站周围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。

（四）本期工程不新增工作人员，运营期生活污水和生活垃圾均依托一期工程的处理设施进行处理。

二、该项目应尽快向我局申请环境保护验收，验收合格后，方可投入运行。

三、市环境监察支队和靖边县环保局分别组织开展该项目的日常监督管理工作。

四、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表及批复送靖边县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

表 6 环境保护措施执行情况（附照片）

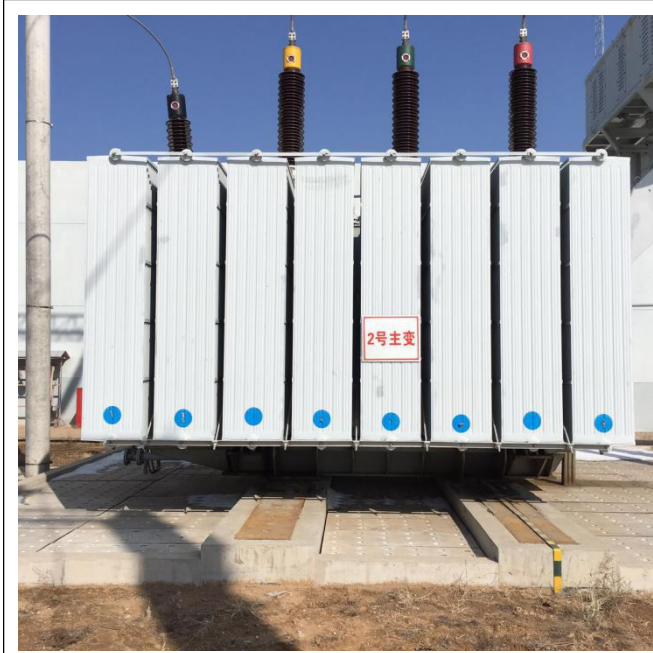
阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	优化设计方案，减少对植被的破坏，减少土方开挖。	已落实
	污染影响	选择良好的施工设备，降低施工噪音。	已落实
	社会影响	/	/
施工期	生态影响	临时占地及弃土在施工完成后进行恢复。	已落实
	污染影响	合理安排施工时间，高噪声施工机械严禁夜间施工；建筑垃圾和生活垃圾清运、废水处理。	已落实
	社会影响	加强对施工人员的宣传教育，文明施工，减小对站区周围公众的影响。	已落实
试运行期	生态影响	土方回填、平整地表、植被恢复	已落实
	污染影响	<p>①严格落实环境保护措施，确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求；</p> <p>②在满足经济和技术条件下选用低噪声设备，基础减振，合理安排设备布局。</p> <p>③依托现有的事故油池及化粪池，将变压器废油交由有资质的单位回收处理。</p>	<p>已落实</p> <p>①现场检测结果明，工频电磁场均符合国家相关规范和标准的要求；</p> <p>②经调查选用了低噪声设备、基础减震，站区合理布局，主变安装在站区中央。</p> <p>③经调查，升压站建成时已建了配套的化粪池和事故油池，并已与有资质的单位签订《危险废物处置合同，见附件。</p>
	社会影响	/	/



升压站大门警示



1号主变



2号主变



110kV 构架区



电容器组



事故油池



污水处理池



综合办公楼

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p>(2) 监测频次：各一次。</p>																					
	<p>监测方法及监测布点</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测方法</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th>监测方法及布点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界</td> <td>变电站厂界四周设置测点（点位见示意图），点位在厂界外 5m，探头距地面 1.5m 高处。</td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td>根据变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，选取高压进出线一侧，避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。</td> </tr> <tr> <td>敏感点</td> <td>在升压站周围各环境保护敏感目标处，探头距地面 1.5m 高。</td> </tr> </tbody> </table>	项目	监测方法及布点	厂界	变电站厂界四周设置测点（点位见示意图），点位在厂界外 5m，探头距地面 1.5m 高处。	断面	根据变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，选取高压进出线一侧，避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。	敏感点	在升压站周围各环境保护敏感目标处，探头距地面 1.5m 高。													
	项目	监测方法及布点																				
	厂界	变电站厂界四周设置测点（点位见示意图），点位在厂界外 5m，探头距地面 1.5m 高处。																				
	断面	根据变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，选取高压进出线一侧，避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。																				
敏感点	在升压站周围各环境保护敏感目标处，探头距地面 1.5m 高。																					
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位：陕西瑞淇检测技术有限公司</p> <p>(2) 监测时间：2017 年 02 月 26 日</p> <p>(3) 监测环境条件：晴，3℃，风速 3.0m/s，相对湿度 56%。</p>																						
<p>监测仪器及工况</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测仪器参数</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">工频电场、工频磁场测量仪器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>仪器名称</td> <td>电磁辐射分析仪</td> </tr> <tr> <td>仪器型号</td> <td>NBM550（主机）/EHP50D（探头）</td> </tr> <tr> <td>出厂编号</td> <td>F-0254/230WX41161</td> </tr> <tr> <td>仪器编号</td> <td>3-JB-005-1-01</td> </tr> <tr> <td>生产厂家</td> <td>德国 NARDA 公司</td> </tr> <tr> <td>测量范围</td> <td>电场 5mV/m~100kV/m，磁感应强度 0.3nT~10mT</td> </tr> <tr> <td>测量频率</td> <td>5Hz~100kHz</td> </tr> <tr> <td>校准单位</td> <td>中国计量科学研究院</td> </tr> <tr> <td>校准日期</td> <td>2017 年 1 月 10 日</td> </tr> <tr> <td>校准证书</td> <td>证书编号 XDdj2017-0189</td> </tr> </tbody> </table>	工频电场、工频磁场测量仪器		仪器名称	电磁辐射分析仪	仪器型号	NBM550（主机）/EHP50D（探头）	出厂编号	F-0254/230WX41161	仪器编号	3-JB-005-1-01	生产厂家	德国 NARDA 公司	测量范围	电场 5mV/m~100kV/m，磁感应强度 0.3nT~10mT	测量频率	5Hz~100kHz	校准单位	中国计量科学研究院	校准日期	2017 年 1 月 10 日	校准证书	证书编号 XDdj2017-0189
工频电场、工频磁场测量仪器																						
仪器名称	电磁辐射分析仪																					
仪器型号	NBM550（主机）/EHP50D（探头）																					
出厂编号	F-0254/230WX41161																					
仪器编号	3-JB-005-1-01																					
生产厂家	德国 NARDA 公司																					
测量范围	电场 5mV/m~100kV/m，磁感应强度 0.3nT~10mT																					
测量频率	5Hz~100kHz																					
校准单位	中国计量科学研究院																					
校准日期	2017 年 1 月 10 日																					
校准证书	证书编号 XDdj2017-0189																					

表 7-3 监测期间工况条件

工况参数 (2017.02.26)				
数值 项目	P 有功功率 (KW)	Q 无功功率 (KVar)	I (A)	母线电压 (kV)
1#主变	38290.05	3929.48	188.91	117.98
2#主变	27938.98	-3996.45	148.71	118.14

监测结果分析

表 7-4 升压站厂界工频电场强度检测结果

样品编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)						标准限值
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	
1	升压站东侧	3.369	3.095	2.604	2.593	2.555	2.843	4000
2	升压站南侧	47.91	48.18	48.19	48.14	48.18	48.12	
3	升压站西侧	28.06	28.09	28.07	28.10	28.13	28.09	
4	升压站北侧	1.964	1.918	1.945	1.940	1.956	1.945	

表 7-5 升压站厂界工频磁感应强度检测结果

样品编号	点位描述	工频磁感应强度 (μT)						标准限值
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	
1	升压站东侧	0.0864	0.0863	0.0864	0.0861	0.0864	0.0863	100
2	升压站南侧	0.4879	0.4885	0.4883	0.4862	0.4864	0.4875	
3	升压站西侧	0.2935	0.2923	0.2909	0.2911	0.2909	0.2917	
4	升压站北侧	0.1954	0.1945	0.1942	0.1977	0.1945	0.1953	

表 7-6 升压站周围敏感点工频电场强度检测结果

样品编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)						标准限值
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	
5	门卫室	1.659	1.640	1.631	1.616	1.585	1.626	4000
6	综合办公楼 南侧	2.456	1.773	1.333	1.129	1.428	1.624	

表 7-7 升压站周围敏感点工频磁感应强度检测结果

样品编号	点位描述	工频磁感应强度 (μT)						
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	标准限值
5	门卫室	0.4268	0.4282	0.4340	0.4352	0.4349	0.4318	100
6	综合办公楼南侧	0.0541	0.0533	0.0533	0.0529	0.0523	0.0532	

表 7-8 升压站西厂界工频电场强度断面检测结果

样品编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)						
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	标准限值
7	距围墙 5m	67.46	67.21	67.21	67.17	67.19	67.25	4000
8	10m	55.14	55.20	55.18	55.12	55.18	55.16	
9	15m	36.76	39.81	39.75	39.79	39.81	39.18	
10	20m	24.50	24.59	24.40	24.50	24.45	24.49	
11	25m	18.38	18.21	18.24	18.23	18.23	18.26	
12	30m	11.32	11.23	11.25	11.22	11.25	11.25	
13	35m	5.372	5.300	5.338	5.295	5.325	5.326	
14	40m	2.921	2.973	2.98	2.947	2.946	2.953	
15	45m	1.649	1.601	1.496	1.470	1.500	1.543	
16	50m	1.625	1.621	1.607	1.594	1.589	1.607	

表 7-9 升压站西厂界工频磁感应强度断面检测结果

样品编号	点位描述	工频磁感应强度 (μT)						
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	平均值	标准限值
7	距围墙 5m	0.4815	0.4817	0.4814	0.4816	0.4825	0.4817	100
8	10m	0.3456	0.3458	0.3457	0.3462	0.3462	0.3459	
9	15m	0.2697	0.2707	0.2698	0.2699	0.2703	0.2701	
10	20m	0.1957	0.1956	0.1951	0.1945	0.1954	0.1953	
11	25m	0.1705	0.1695	0.1697	0.1697	0.1700	0.1699	

12	30m	0.1444	0.1446	0.1453	0.1456	0.1447	0.1449
13	35m	0.1185	0.1191	0.1180	0.1176	0.1183	0.1183
14	40m	0.1030	0.1027	0.1031	0.1028	0.1024	0.1028
15	45m	0.0880	0.0882	0.0884	0.0880	0.0879	0.0881
16	50m	0.0746	0.0748	0.0750	0.0746	0.0745	0.0747

1.工频电场

升压站厂界工频电场强度的范围是 1.945~48.12V/m，其中最大值在南侧墙外（测点 2），该点在 110kV 输电线出线处附近；升压站厂界周围敏感点工频电场强度的范围是 1.624~1.626V/m，最大值为升压站西北角的门卫室（测点 5）；升压站工频电场强度衰减断面监测的范围是 1.607~67.25V/m，其工频电场强度随距离增加衰减变化趋势较为明显。

对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 的标准，站址四周及敏感点测点的电场强度均在标准限值以内。

2.工频磁感应强度

升压站工频磁感应强度的范围是 0.0863~0.4875 μ T，其最大值在南侧墙外（测点 2）；升压站厂界周围敏感点工频磁感应强度的范围是 0.0532~0.4318 μ T，其最大值为升压站西北角的门卫室（测点 5）；升压站工频磁感应强度衰减断面监测的范围是 0.0747~0.4817 μ T，其工频磁感应强度随距离增加衰减变化趋势明显。

对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 0.1mT（100 μ T）的标准，升压站四周及敏感点的工频磁感应强度均在标准限值以内。

监测因子及监测频次

（1）监测因子：等效连续 A 声级。

（2）监测频次：昼夜各一次，监测 1 天。

监测方法及监测布点

表 7-10 监测方法及监测布点

项目	监测方法及布点
厂界	传声器高于地面或围墙 1.2m。在变电站厂界四周外 1m 各设置 1 个测点，昼夜各监测 1 次。
断面	与工频电磁场相同方向，以围墙为起点，测点间距 5m，传声器高于地面 1.2m。测至 50m 止。昼间监测 1 次，监测 1 天。
敏感点	在升压站周围各环境保护敏感目标处，监测距离地表 1.2m 高度处的 1 分钟等效连续 A 声级，昼夜各一次，监测 1 天。

声
环
境
监
测

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：陕西瑞淇检测技术有限公司
- (2) 监测时间：2017年02月26日
- (3) 监测环境条件：晴，3℃，风速3.0m/s，相对湿度56%。

监测仪器

表 7-11 噪声测量仪器参数

噪声测量仪器	
仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA5680
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	083132
仪器编号	3-JB-004-1-01
量程	38 dB~130 dB
检定单位	陕西省计量科学研究院
检定日期	2017年1月13日
检定证书	证书编号 ZS20170076J

监测结果分析

表 7-12 升压站厂界噪声检测结果[单位：dB(A)]

测点编号	点位描述	昼间 Leq	夜间 Leq	执行标准
测点 1	升压站东墙外 1m	51.0	46.3	GB12348-2008 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。
测点 2	升压站南墙外 1m	48.2	48.7	
测点 3	升压站西墙外 1m	53.4	47.5	
测点 4	升压站北墙外 1m	41.4	42.1	

表 7-13 升压站周围敏感点噪声检测结果[单位：dB(A)]

测点编号	点位描述	昼间 Leq	夜间 Leq	执行标准
测点 5	门卫室	42.1	42.3	GB3096-2008 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。
测点 6	综合办公楼南侧	40.6	41.6	

表 7-14 升压站环境噪声断面检测结果[单位：dB(A)]

检测位置距 升压站围墙距离	昼间 Leq	夜间 Leq	执行标准
5m	53.6	/	GB3096-2008 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。
10m	53.0	/	
15m	51.2	/	
20m	51.4	/	
25m	51.0	/	
30m	48.7	/	
35m	49.2	/	
40m	48.5	/	
45m	49.0	/	
50m	48.4	/	

注：升压站西围墙向西展开。

升压站厂界噪声的昼间范围是 41.4~53.4dB(A)，其最大值在升压站西围墙外(测点 3)，夜间是 42.1~48.7dB(A)，其最大值在升压站南墙外(测点 2)；升压站周围环境保护敏感目标噪声的范围昼间是 40.6~42.1dB(A)，夜间是 41.6~42.3dB(A)；升压站断面展开监测的范围昼间是 48.4~53.6dB(A)。

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((昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。测值表明昼间和夜间厂界噪声及各测点环境噪声均在标准限值以内。

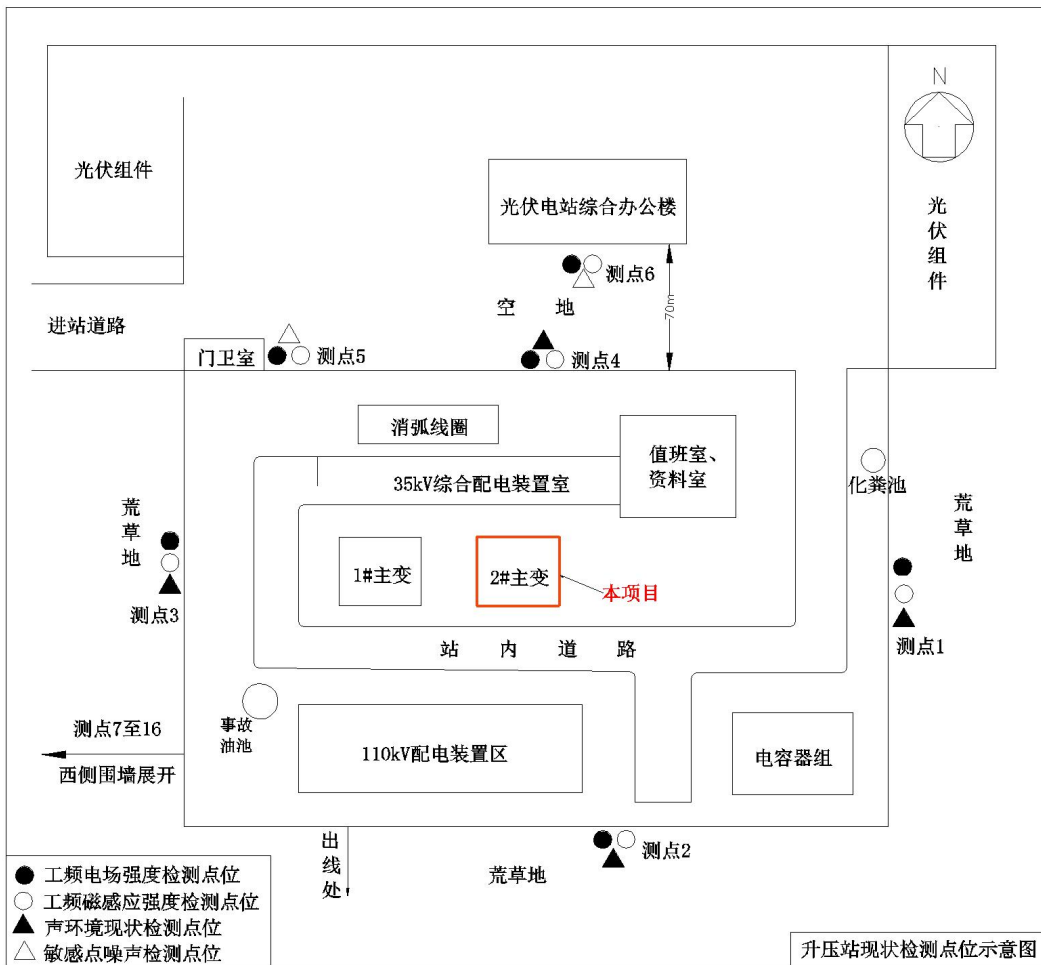


图 7-1 升压站环境检测点位示意图

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	施工期间，开挖地表、土方挖掘、回填等都会直接破坏原有地貌及植被，均已恢复。
	污染影响	<p>施工过程中均会产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工垃圾等污染物影响环境，按环评要求均采取了相应措施。</p> <p>本次 110kV 升压站工程已建成投入运行，故该项目的施工期已经结束，经现场调查，施工期没有对环境产生较大的影响。</p>
	社会影响	工程施工过程中，建设单位加强了对施工人员的教育和管理，文明施工。由于站址离村庄较远，基本未对附近公众产生影响。
试 运 行 期	生态影响	升压站运行期间没有对周围生态环境产生不利影响，站区内进行了部分绿化，站区东侧、南侧和西侧都是荒草地，从现场调查情况来看，取得了很好的防护效果，该工程对当地生态系统影响较小。
	污染影响	<p>实际检测结果表明，升压站工程运行期间，电磁环境和声环境均符合标准要求。</p> <p>升压站工作人员产生的生活污水，经升压站内化粪池处理达标后与光伏电站排放污水一同全部由罐车拉走，运往靖边县城污水处理厂处理。</p> <p>工作人员产生的生活垃圾依托于办公室、值班室内垃圾收集箱，集中收集后与光伏电站生活垃圾共同送靖边县垃圾填埋场卫生填埋处理。</p> <p>升压站设有变压器事故集油池（1 号主变与 2 号主变共用），为变压器绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，防止发生环境风险事故时变压器油外泄，工程自试运营以来，没有发生过重大的环境风险事故。</p>
	社会影响	满足当地用电需要，促进经济社会发展，对社会无不利影响。

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p> <p>该升压站工程的运营及环保维护由靖边太阳能发电有限公司负责，日常监督管理由榆林市环境监察支队和靖边县环保局分别组织开展，有专职人员负责定期监督检查。环境管理机构健全。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1、环境监测计划落实情况</p> <p>根据项目的环境影响特点和环境管理要求，制定了环境监测计划。环境监测计划的职责主要是升压站周围环境的现状监测、收集环境状况基本资料、整理、统计分析检测结果，上报相关环境保护行政主管部门。</p> <p>工程环境保护评价报告中规定的监测项目有：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 工频电场强度、工频磁感应强度；(2) 等效连续 A 声级。 <p>2、环境保护档案管理</p> <p>工程选址文件、可行性研究文件、环境影响评价文件、设计文件及其批复和达标投产总结等资料均已成册归档。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>制订工程施工组织方案时，明确施工期施工方的责任并落实环保措施。在同施工单位签订工程施工承包合同时，附加有环境保护条款并成为文明施工的考核内容之一。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。由于管理到位，施工期间未发生由于环保问题的群众投诉。</p> <p>(2) 运营期环境管理</p> <p>运营期环境管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作。做好应急准备工作。</p> <p>(3) 建设单位制定了相应的环境保护管理规章和制度。</p>

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对“靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程”竣工环境保护验收监测和调查，可以得出以下主要结论：

1.靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程选址，可行性研究，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、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施具备正常运转条件。

2.该项目基本执行环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、废水防止设施和生态保护，水土保持措施基本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，该升压站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，升压站厂界工频电场强度的范围是 1.945~48.12V/m，升压站厂界周围敏感点工频电场强度的范围是 1.624~1.626V/m，升压站工频电场强度衰减断面监测的范围是 1.607~67.25V/m。升压站厂界四周及各测点的工频电场强度均符合居民区 4kV/m 的标准限值要求。升压站厂界工频磁感应强度的范围是 0.0863~0.4875 μ T，升压站厂界周围敏感点工频磁感应强度的范围是 0.0532~0.4318 μ T，升压站工频磁感应强度衰减断面监测的范围是 0.0747~0.4817 μ T。升压站厂界四周及各测点的工频磁场强度均符合 100 μ T 的标准限值要求。

5.噪声监测结果表明，由于升压站所在的光伏电站仅在白天进行光伏发电，夜间不工作，故升压站的 2 台主变夜间处于待机状态，夜间噪声影响较小。升压站厂界噪声的昼间范围是 41.4~53.4dB(A)，夜间是 42.1~48.7dB(A)；升压站周围环境保护敏感目标噪声的范围昼间是 40.6~42.1dB(A)，夜间是 41.6~42.3dB(A)；升压站断面展开监测的范围昼间是 48.4~53.6dB(A)。各测点噪声值均在标准限值以内。

6. 该升压站设置了污水处理设施，有专门人员进行值班管理，升压站正常运行时没有生产废水产生，仅为工作人员产生的生活污水，生活污水经升压站内化粪池处理达标后由罐车拉走，运往靖边县城污水处理厂处理；站内工作人员产生的生活垃圾与光伏电站内其他生活垃圾一并由环卫部门定期清运，送至靖边县垃圾填埋场处理。

7.该升压站在建成时已按设计结构和容量建设了相应容量的事故油池（1 号主变和 2 号主变共用），满足事故情况下废油的存贮，不外排，事故废油（含水）基本不会对站址周围水环境产生影响。按照规定已委托有资质的单位进行处理并与其签订危废处置协议。

8.本工程在施工和运营期间，没有民众投诉情况。

建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下要求：

1. 废油属于危险废物，请按照环评批复要求，落实好废油的处置工作。
2. 加强站址周边的宣传工作，消除公众对电磁辐射的疑惑。

综上所述，“靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程”已认真落实环境影响报告表及批复提出的各项环保措施，并满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705—2014）的相关要求，符合竣工环保验收条件。

正本



检 测 报 告


陕瑞检字（2017）第 11 号

项目名称：靖边 20MW+30MW 光伏发电并网光伏电站
配套 110kV 升压站 2#主变扩建工程
委托单位：陕西光伏产业有限公司
被测单位：陕西光伏产业有限公司
报告日期：2017 年 03 月 07 日



检测单位（盖章）：陕西瑞淇检测技术有限公司

声明事项

1. 本报告首页适用于陕西瑞淇检测技术有限公司现场检测项目的检测报告。
2. 报告无陕西瑞淇检测技术有限公司检测专用章，无骑缝章无效。未经公司允许不得部分复制检测报告，部分复制或复制报告未重新加盖“陕西瑞淇检测技术有限公司检测专用章”无效。
3. 报告无编制人、室主任、审核人、批准人签字及  章无效。报告涂改无效。
4. 本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
5. 如被测单位对本报告数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内（邮寄报告以邮戳为准）向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，如仍有异议，可向上级检测部门提出书面仲裁要求，逾期则视为认可检测结果。

组织机构代码：31107213-2

电话：(029)87374345

传真：(029)87374345

邮政编码：710054

地址：西安市雁塔区南二环东段伟业·都市远景1号楼14层14E室

一、项目来源:

受陕西光伏产业有限公司委托,对靖边20MW+30MW光伏发电并网光伏电站配套110kV升压站2#主变扩建工程电磁环境和声环境现状进行检测。

二、检测目的:

通过对建成已竣工且运行的靖边20MW+30MW光伏发电并网光伏电站配套110kV升压站2#主变扩建工程周围的环境进行现状检测,为编制该项目竣工环境保护验收调查表提供检测数据。

三、检测点位:

根据环评资料及现场调查在升压站四周厂界外各设1个点位,在光伏电站的门卫室和综合办公楼前各设1个点位,在升压站西站界外进行断面展开检测,电磁辐射与环境噪声共计布设16个检测点位。(检测点位示意图见附图)。

四、检测依据:

- 1、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
- 3、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)

五、检测仪器:

噪声检测仪器型号:AWA5680 多功能声级计,编号:3-JB-004-1-01,计量证书号:ZS20170076J,有效日期:2018-01-12,测量范围:38 dB~130 dB。

噪声校准仪器型号:AWA6221B 声级校准器,编号:3-JB-004-2-01,计量证书号:ZS20160863J,有效日期:2017-06-06。

电磁辐射检测仪器型号:NBM550 电磁辐射分析仪主机,配合 EHP50D 探头,编号 3-JB-005-1-01,计量证书号:XDdj2017-0189,校准日期:2017-01-10,测量范围:5mV/m~100kV/m、0.3nT~10mT。

六、检测结果:

运行工况详见表6-1

工频电磁场检测结果详见表6-2

噪声检测结果详见表6-3

表6-1 运行工况

项 目 \ 数 值	P 有功功率 (KW)	Q 无功功率 (KVar)	电流(A)	电压 (kV)
1#主变	38290.05	3929.48	188.91	117.98
2#主变	27938.98	-3996.45	148.71	118.14

表6-2 工频电磁场检测结果

检测日期: 2017-02-26 天气情况: 晴 温度: 3℃ 风速: 3.0m/s 相对湿度: 56%

检测结果汇总							
样品编号	点位描述	电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μT)		
		平均值	测值范围	标准偏差	平均值	测值范围	标准偏差
2017-11-DC-01	升压站东侧	2.843	2.55~3.369	0.368	0.0863	0.0861~0.0864	0.0001
2017-11-DC-02	升压站南侧	48.12	47.91~48.19	0.119	0.4875	0.4862~0.4885	0.0011
2017-11-DC-03	升压站西侧	28.09	28.06~28.13	0.027	0.2917	0.2909~0.2935	0.0011
2017-11-DC-04	升压站北侧	1.945	1.918~1.964	0.018	0.1953	0.1942~0.1977	0.0014
2017-11-DC-05	门卫室	1.626	1.585~1.659	0.028	0.4318	0.4268~0.4352	0.0040
2017-11-DC-06	综合办公楼南侧	1.624	1.129~2.456	0.520	0.0532	0.0523~0.0541	0.0007
升压站西侧围墙断面检测							
2017-11-DC-07	距西侧围墙 5m	67.25	67.17~67.46	0.120	0.4817	0.4814~0.4825	0.0004
2017-11-DC-08	距西侧围墙 10m	55.16	55.12~55.20	0.033	0.3459	0.3456~0.3462	0.0003
2017-11-DC-09	距西侧围墙 15m	39.18	36.76~39.81	1.355	0.2701	0.2697~0.2707	0.0004
2017-11-DC-10	距西侧围墙 20m	24.49	24.40~24.59	0.070	0.1953	0.1945~0.1957	0.0005
2017-11-DC-11	距西侧围墙 25m	18.26	18.21~18.38	0.069	0.1699	0.1695~0.1705	0.0004
2017-11-DC-12	距西侧围墙 30m	11.25	11.22~11.32	0.039	0.1449	0.1444~0.1456	0.0005

检测结果汇总							
样品编号	点位描述	电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μT)		
		平均值	测值范围	标准偏差	平均值	测值范围	标准偏差
2017-11-DC-13	距西侧围墙 35m	5.326	5.295~5.372	0.031	0.1183	0.1176~0.1191	0.0006
2017-11-DC-14	距西侧围墙 40m	2.953	2.921~2.980	0.024	0.1028	0.1024~0.1031	0.0003
2017-11-DC-15	距西侧围墙 45m	1.543	1.470~1.649	0.077	0.0881	0.0879~0.0884	0.0002
2017-11-DC-16	距西侧围墙 50m	1.607	1.589~1.625	0.016	0.0747	0.0745~0.0750	0.0002
备注	本结果仅对本次检测有效。						

表 6-3 噪声检测结果


检测日期	2017-02-26	气象条件		天气: 晴 温度: 3 $^{\circ}\text{C}$ 风速: 3.0m/s	
现场校准结果	测量日期	校准声级 (dB) A		备注	
		测量前	测量后		
	2017-02-26 昼间	93.8	93.8	测量前后校准声级差值小于 0.5dB(A), 测量数据有效。	
2017-02-26 夜间	93.8	93.8			
检测结果	样品编号	点位描述	2017-02-26		
			昼 Leq dB(A)	夜 Leq dB(A)	
	2017-11-ZS-01	升压站东墙外 1m	51.0	46.3	
	2017-11-ZS-02	升压站南墙外 1m	48.2	48.7	
	2017-11-ZS-03	升压站西墙外 1m	53.4	47.5	
	2017-11-ZS-04	升压站北墙外 1m	41.4	42.1	
	2017-11-ZS-05	门卫室	42.1	42.3	
	2017-11-ZS-06	综合办公楼南侧	40.6	41.6	
	升压站西侧围墙断面检测				
2017-11-ZS-07	距西侧围墙 5m	53.6	/		

样品编号	点位描述	2017-02-26	
		昼 Leq dB(A)	夜 Leq dB(A)
2017-11-ZS-08	距西侧围墙 10m	53.0	/
2017-11-ZS-09	距西侧围墙 15m	51.2	/
2017-11-ZS-10	距西侧围墙 20m	51.4	/
2017-11-ZS-11	距西侧围墙 25m	51.0	/
2017-11-ZS-12	距西侧围墙 30m	48.7	/
2017-11-ZS-13	距西侧围墙 35m	49.2	/
2017-11-ZS-14	距西侧围墙 40m	48.5	/
2017-11-ZS-15	距西侧围墙 45m	49.0	/
2017-11-ZS-16	距西侧围墙 50m	48.4	/

备注：本结果仅对本次检测有效。

以下空白

编制人 邱磊 室主任 李俊阳 审核人 陆亮 批准人 李俊阳
 日期 2017.3.1 日期 2017.3.7 日期 2017.03.07 日期 2017.3.7



附图：



图 1 检测点位示意图