

建设项目竣工环境保护验收调查表

冀辐环验监（2016）79号

项目名称：曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程

建设单位：三峡新能源曲阳发电有限公司

调查单位：河北省辐射环境管理站

编制日期：2016年12月

监测专用章



项目名称：曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程

编制单位：河北省辐射环境管理站

技术审查人：张记华

项目负责人：杨 哲

编制人员：杨 哲 柳 青 刘 辉

监测单位：河北省辐射环境管理站

电话：0311-85293651

传真：0311-85296087

地址：石家庄市南二环西路35号双维商务楼九层

邮政编码：050093

电子邮箱：hebeifushezhan@126.com

目 录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	2
表 3 验收执行标准.....	3
表 4 工程概况.....	4
表 5 环境影响评价回顾.....	5
表 6 环境保护措施执行情况.....	8
表 7 电磁环境、声环境监测.....	9
表 8 环境影响调查.....	13
表 9 环境管理及监测计划.....	14
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	15

表 1 工程总体情况

工程名称	曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程					
建设单位	三峡新能源曲阳发电有限公司					
法人代表	范秀山		联系人	武学雷		
通讯地址	河北省保定市曲阳县齐村乡					
联系电话	18132571118	传真	/	邮政编码	073100	
建设地点	河北省保定市曲阳县齐村乡					
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力行业D44		
环境影响 报告表名称	三峡新能源曲阳发电有限公司曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程					
环境影响 评价单位	河北圣洁环境生物科技工程有限公司					
初步设计 单位	河北省电力勘测设计研究院					
环境影响评 价审批部门	保定市环保局	文号	保环辐报告表 [2014]002号	时间	2014年07月10日	
工程核准 部门	河北省发展和改革委员会	文号	冀发改能源核字 [2013]20号	时间	2013年3月20日	
初步设计 审批部门	河北省工程咨询研 究院	文号	冀咨项目评审四 【2013】64号	时间	2013年03月25日	
环境保护设 施设计单位	河北省电力勘测设计研究院					
环境保护设 施施工单位	中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司					
环境保护设 施监测单位	河北省辐射环境管理站					
投资总概算 （万元）	4000	环保投资（万元）		120	环保投资占 总投资比例	3%
实际总投资 （万元）	4000	环保投资（万元）		120	环保投资占 总投资比例	3%
环评主体工 程规模	主变：1×50MVA		工程开工日期		2013年5月13日	
实际主体工 程规模	主变：1×50MVA		投入试运行日期		2016年6月	

注: 本项目升压站环评时期名称为: “曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站”, 实际挂牌名称为: “曲阳齐村光伏电站”。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表2-1。		
	表2-1 调查范围		
	调查对象	调查项目	调查范围
	升压站	工频电场、工频磁场	厂界向外100m范围内的区域
		无线电干扰	厂界外100m范围
		噪声	厂界外200m范围
	输电线路	工频电场、工频磁场	线路边相线投影两侧各30m的带状区域
		无线电干扰	线路边相线投影两侧各50m的带状区域
		噪声	线路边相线投影两侧各50m的带状区域
环境监测因子	<p>电磁环境：工频电场、工频磁场、0.5MHz无线电干扰场强。</p> <p>声环境：升压站厂界噪声、敏感环境保护目标处噪声、输电线路噪声。</p>		
环境敏感目标	<p>经资料研阅、现场调查，升压站南侧约70m和东侧约100m处有西峪里村民房，东侧约100m处的西峪里村民房距本项目配套线路边相线投影约40m，本次调查将上述两处民房作为本项目的工频电磁场、无线电干扰和噪声敏感环境保护目标。</p>		
调查重点	<p>（1）电磁环境影响调查重点</p> <p>重点调查敏感环境保护目标；电磁防护设施或措施落实情况；对升压站以及敏感环境保护目标处的工频电场、工频磁场、无线电干扰进行监测；根据监测结果分析工程电磁环境达标情况。</p> <p>（2）声环境影响调查重点</p> <p>重点调查敏感环境保护目标；噪声防治设施或措施落实情况；对升压站厂界噪声、输电线路噪声和敏感环境保护目标处的噪声进行监测；根据监测结果分析工程声环境达标情况。</p>		

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<p>本工程电磁环境验收标准采用环境影响报告表中的标准。具体标准限值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境验收执行标准限值</p> <table><tr><th>污染物名称</th><th>标准值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>工频电场</td><td>居民区工频电场强度不大于 4kV/m</td><td rowspan="2">《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度不大于 100 μ T</td></tr><tr><td rowspan="2">无线电干扰</td><td>110kV 升压站围墙外 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)</td><td rowspan="2">《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）</td></tr><tr><td>110kV 线路边相线投影 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)</td></tr></table> <p>备注：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）已于 2015 年 1 月 1 日替代 HJ/T24-1998，工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值与 HJ/T24-1998 中推荐评价标准相同。</p>	污染物名称	标准值	标准来源	工频电场	居民区工频电场强度不大于 4kV/m	《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）	工频磁场	工频磁感应强度不大于 100 μ T	无线电干扰	110kV 升压站围墙外 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)	《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）	110kV 线路边相线投影 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)
污染物名称	标准值	标准来源											
工频电场	居民区工频电场强度不大于 4kV/m	《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）											
工频磁场	工频磁感应强度不大于 100 μ T												
无线电干扰	110kV 升压站围墙外 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)	《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）											
	110kV 线路边相线投影 20m 处 0.5MHz 无线电干扰场强不大于 46dB (μV/m)												
声环境标准	<p>本工程声环境验收标准采用环境影响报告表中的标准。升压站厂界噪声执行《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）。敏感环境保护目标处的噪声参照环评批复的标准级别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。输电线路噪声执行线路沿线声功能区划的相应标准。</p>												

表 4 工程概况

工程地理位置	曲阳光伏电站一期工程110kV升压站位于保定市曲阳县齐村乡西峪里村西。地理位置示意图见图4-1。
<p>主要工程内容及规模</p> <p>曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程包括：曲阳光伏电站一期工程110kV升压站，电压等级为110/35kV；曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路。</p> <p>曲阳光伏电站一期工程110kV升压站目前已建成投运1台50MVA主变，占用1#主变位置主变压器为户外布置，配电装置室外布置。</p> <p>曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路采用单回路架设，路径全长约3.6km。</p>	
<p>工程占地及总平面布置、输电线路路径</p> <p>（1）曲阳光伏电站一期工程110kV升压站占地及总平面布置</p> <p>曲阳光伏电站一期工程110kV升压站东西长90m，南北长150m，占地面积约13500m²。110kV配电装置布置在站区的东侧向东出线；35kV配电装置布置在站区的西侧；主变压器布置于110kV和35kV配电装置之间。各级配电装置区和主变区均设置了环形运输维护、消防通道。</p> <p>升压站周围环境概况见图4-2，电气总平面布置见图4-3。</p> <p>（2）曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路</p> <p>线路起自曲阳光伏电站一期工程110kV升压站东侧110kV架构，止于棋盘-王快110kV线路66#-67#之间。线路全线采用单回路架设，路径长约3.6km。</p> <p>线路由升压站东侧110kV出线间隔向东出线，采用单回路方式，经J1向东北方向架设至西峪里村西侧设J2，左转向西北方向架设至西峪里村西北设J3，右转向东北方向架设至棋盘-王快110kV线路西侧J5处，左转向北偏东T接至棋盘-王快110kV线路66#-67#之间。</p> <p>线路走向见图4-4。</p>	
<p>工程环境保护投资</p> <p>工程投资总概算4000万元，其中环保投资120万元，环保投资比例3%；实际总投资4000万元，其中环保投资120万元，环保投资比例3%。</p>	
<p>工程变更情况及变更原因</p> <p>/</p>	

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

本项目建设内容属于“三峡新能源曲阳发电有限公司曲阳光伏电站一期工程19.8兆瓦项目”中涉及辐射部分，电站需并网至T接至棋盘-王快110kV线路。

曲阳光伏电站一期环评已于2013年3月7日由河北省环保厅以冀环表[2013]27号取得批复，批复中第四条明确指出：有关输变电等涉及辐射工程的环评须另行报批，按要求办理相关手续。

河北省发展和改革委员会关于三峡新能源曲阳发电有限公司曲阳光伏电站一期工程19.8兆瓦项目的核准证（冀发改能源核字[2013]20号）。建设曲阳光伏电站一期工程110kV升压站建设工程。

曲阳光伏电站一期工程110kV升压站终期规模为2×50MVA，本期建设主变1×50MVA，电压等级为110/10kV，采用110kV出线1回。

架空线路路径长度为3.6km。

工程总投资为4000万元。

现状监测结果表明，升压站围墙外、线路路径处工频电场、工频磁感应强度和无线电干扰水平分别符合4kV/m、100μT和46dB(μV/m)的评价标准。

升压站厂界昼间噪声现状值和夜间噪声现状值，符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。

经预测，升压站和输电线路运行后，产生的工频电场、工频磁感应强度和无线电干扰水平分别符合4kV/m、100μT和46dB(μV/m)的评价标准；升压站运行后产生的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准。

综合分析，该项目已经得到河北省发展和改革委员会对本项目的批复，项目建设符合国家产业政策，采取了合理选择升压站站址及线路路径、控制架线高度、设置主变压器防渗事故油池、选用符合国家标准设备以及施工完成后的及时恢复等措施，从环保角度分析，其建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2014年7月10日，保定市环保局以“保环辐报告表【2014】002号”对本工程环境影响评价文件进行了批复，环评批复主要意见如下：

一、项目内容及总体要求：

（一）升压站

曲阳光伏电站一期工程110kV升压站位于曲阳县齐村乡东550m、西峪里村村西100m及西峪里村村北70m处，升压站围墙东西长90m，南北长150m，占地面积为13500m²。本期工程建设安装1台50MVA主变压器及配套电器设备，电压等级分别为110/10kV，新建60m³事故油池一座。

（二）输电线路

新建110kV线路路径长度约3.6km，全线采用单回路架设，共新建铁塔15基，占地面积约450m²。导线型号为JL/G1A-240/30钢芯铝绞线，导线半径11.5mm。

项目总投资4000万元，其中环保投资120万元，占项目总投资的3%。

主要敏感环境保护目标：通过环评单位现场踏勘，将距离项目升压站南侧70m处的西峪里村住户和东侧100m、距项目110kV线路边相线投影处40m处的西峪里村住户为本项目的工频电磁场、噪声和无线电干扰环境保护目标。

在落实本报告表提出的各项环保措施后，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，同意按照报告表中所列工程项目的内容、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运行中要严格落实以下要求：

（一）升压站拟建站址、拟建线路路径处的工频电场、工频磁感应强度综合量和0.5MHz无线电干扰场强分别符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）中的4kV/m、100μT和《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）中的46dB（μV/m）的评价标准。

（二）拟建升压站设计中优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，合理布局，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，站址周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（三）严格控制敏感环境保护目标处的工频电磁场、噪声和无线电干扰低于前两条标准限制。

（四）建设单位应确保输电线路保护区内（线路边相线投影 10 米范围内）不得有新建建筑物。严格落实工频电磁场污染防治等环保措施，按照设计规程施工，确保线路与跨越物的净空距离符合国家相关标准规定。

（五）加强施工期间的环境保护管理工作。尽量减少施工用地面积，及时恢复施工现场、道路等临时用地的原有土地功能，并做好场地平整和植被恢复。项目施工中采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。

（六）拟建曲阳光伏电站一期工程 110 千伏升压站生活污水不得外排。按规范建设事故油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处置，防止二次污染。

三、工程建设应严格执行“三同时”制度。该项目 建成试运行三个月内，你单位须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。如项目发生改变，应按照国家规定报我局重新审批并有利于减小环境影响。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

四、我局委托曲阳县环境保护局负责该项目施工期及运行期的环境保护监督检查工作。

五、三峡新能源曲阳发电有限公司接到本项目环评文件批复后 20 个工作日内，应将批准的报告表送曲阳县环境保护局，并按规定接受各级环境保护部门的监督检查。

表 6 环境保护措施执行情况

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	合理选择升压站站址及架空线路路径。	已落实，升压站选址及线路选线均已避开生态敏感区
	污染影响	按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》控制架线高度，确保与跨越物留有足够垂直距离； 选用低噪声主变，合理布置主变位置，降低厂界噪声值。	已落实，架空线路至跨越物距离满足规范要求；升压站内选用低噪音主变，减小了噪声的影响。
施工期	生态影响	施工清理表土，集中堆放于空地上，作为后期回填用土。 减小塔基开挖面，减少对地面的扰动，减少对植被的破坏。 临时占用场地，及时恢复。	已落实，施工期间破坏的植被以及临时占地均已恢复。
	污染影响	粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期洒水，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。 施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾运送至指定地点，施工弃土回填。	已落实。施工期间适时洒水抑尘，产生的生活垃圾和建筑垃圾已清运，施工弃土已在附近低洼处回填。 文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等的影响。
试运行期	生态影响	项目建设应按照国家相关规定，严格执行“三同时”制度。	已落实。 生态保护等环保措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	新建60m ³ 的防渗事故油池； 确保升压站及输电线路运行后产生的工频电、磁场符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）中相应标准限值要求，无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）的相应标准限值要求； 110kV升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准。 敏感环境保护目标处的工频电、磁场、无线电干扰和噪声分别符合4kV/m、100 μT、46dB（μV/m）和《声环境质量标准》（3096-2008）2类标准。 输电线路产生的噪声符合沿线声功能区划的相应标准。	已落实。 已建60m ³ 的防渗事故油池； 监测结果表明：本项目运行后，升压站及输电线路产生的工频电、磁场和无线电干扰分别符合相应标准的要求； 升压站昼间及夜间厂界昼间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。 敏感环境保护目标处的工频电、磁场、无线电干扰和噪声分别符合相应标准的要求。 输电线路产生的昼间及夜间噪声值均不大于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准值。

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>电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场、无线电干扰。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）、《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）、《高压架空输电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T7349-2002）。</p> <p>（1）工频电场、工频磁场监测</p> <p>升压站四周围墙外5m处、敏感环境保护目标处各布设1个监测点位，测量距地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。然后选择监测结果较大（避开进出线）一侧，垂直于围墙布设1个监测断面，每5m设一个监测点位，测至围墙外50m处。</p> <p>垂直线路路径布设1个监测断面，测量距地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。以线路中心线地面投影（弧垂最低点）为起点，每5m布设1个监测点位，顺序测至线路中心线投影外55m处为止。在测量最大值时，加密测点，两相邻监测点的距离为1m。敏感环境保护目标处各布设1个监测点位。</p> <p>（2）无线电干扰监测</p> <p>在升压站（工频电磁场监测断面一侧）围墙外20m处，输电线路边导线投影外20m处布点，敏感环境保护目标处布点，测量距地面高1.5m、频率为0.5MHz时的无线电干扰场强值。</p> <p>监测布点见图4-2和图4-4。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：河北省辐射环境管理站。</p> <p>监测时间：2016年6月22日。</p> <p>验收监测期间环境条件：监测期间天气：晴；温度：32℃；相对湿度：60%。</p>
	<p>监测仪器及工况</p> <p>EFA-300电磁场分析仪，设备编号90；KH3933无线电干扰接收机，设备编号46；</p> <p>监测期间升压站及输电线路均正常运行。</p>
	<p>监测结果分析</p> <p>升压站电磁环境监测结果见表7-1，输电线路电磁环境监测结果见表7-2。</p>

表7-1 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站周围电磁环境监测结果				
监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$)	0.5MHz无线电干扰场强 (dB ($\mu\text{V/m}$))
东围墙外5m		78.2	66.0	/
西围墙外5m		5.2	26.0	/
北围墙外5m		11.3	36.2	/
南 围 墙 外	5m	15.2	40.1	/
	10m	8.6	30.0	/
	15m	5.8	26.6	/
	20m	5.3	24.8	38.1
	25m	5.0	23.7	/
	30m	4.6	22.6	/
	35m	4.5	21.5	/
	40m	4.3	21.0	/
	45m	4.1	20.9	/
	50m	4.1	20.5	/
升压站南侧西峪里村民房		4.1	21.5	36.7
升压站东侧西峪里村民房		82.7	504	39.6
注：曲阳光伏电站一期工程110kV升压站东侧西峪里村民房处监测结果受其西侧高压输电线路影响。				
表7-2 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路 周围电磁环境监测结果				
监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$)	0.5MHz无线电干扰场强 (dB ($\mu\text{V/m}$))
线路 中心 线投 影	0m	117	306	/
	1m	123	295	
	2m	129	265	
	3m	135	233	
	4m	129	192	
	5m	104	170	
	10m	71.9	87.6	
	15m	38.6	49.3	
	20m	32.0	38.5	
	25m	24.8	33.6	
	30m	20.3	28.4	
	35m	15.1	24.9	
	40m	11.9	21.6	
	45m	10.6	21.6	
	50m	8.4	20.7	
	55m	6.9	20.6	
边相线投影20m处		/	/	39.6

	<p>由表7-1可以看出，升压站围墙外工频电场强度为4.1~78.2（V/m），工频磁感应强度为20.5~66.0（$\times 10^{-3} \mu T$），均符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）居民区工频电场评价标准4kV/m和工频磁场对公众全天辐射时的工频限值100 μT磁感应强度的评价标准，同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值要求；升压站围墙外20m处的无线电干扰场强为38.1dB（$\mu V/m$），符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）的标准限值要求。</p> <p>敏感环境保护处工频电场强度为4.1~82.7V/m、工频磁感应强度为21.5~504（$\times 10^{-3} \mu T$）、无线电干扰场强值为36.7~39.6dB（$\mu V/m$），分别符合4kV/m、100 μT和46dB（$\mu V/m$）的要求。</p> <p>由表7-2可以看出，线路运行后55m范围内的工频电场强度为6.9~135（V/m），工频磁感应强度为20.6~306（$\times 10^{-3} \mu T$），本项目线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）居民区工频电场评价标准4kV/m和工频磁场对公众全天辐射时的工频限值100 μT磁感应强度的评价标准，同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值要求；距线路边相线投影20m处的无线电干扰场强值为39.6dB（$\mu V/m$），符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）的标准限值要求。</p>
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：厂界噪声，环境噪声；</p> <p>监测频次：2次/天，昼间和夜间各1次，监测时间一天。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。在升压站四周厂界外1m各布设1个监测点位；在输电线路中心线投影0m处为起点，垂直线路布设噪声监测断面，每隔5m布设1个监测点位，测至中心线投影外55m处；在敏感环境保护目标处布设监测点位。监测布点见图4-2。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位及监测时间同电磁环境监测部分；</p> <p>验收监测期间环境条件：监测期间天气：晴；风速：1~2m/s。</p>
	<p>监测仪器及工况</p> <p>AWA6228噪声自动监测仪，设备编号53。</p>

监测期间升压站正常运行。																																																																				
<p>监测结果分析</p> <p>升压站厂界、输电线路噪声及敏感环境保护目标处噪声监测结果见表7-3。</p> <p>表7-3 升压站厂界及敏感环境保护目标处噪声监测结果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">监测方位</th><th>昼间 (dB(A))</th><th>夜间 (dB(A))</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">东厂界</td><td>45.2</td><td>40.2</td></tr> <tr> <td colspan="2">南厂界</td><td>42.2</td><td>40.0</td></tr> <tr> <td colspan="2">西厂界</td><td>50.2</td><td>40.3</td></tr> <tr> <td colspan="2">北厂界</td><td>51.2</td><td>40.5</td></tr> <tr> <td rowspan="12">至输电线路中心线投影</td><td>0m</td><td>42.0</td><td>39.1</td></tr> <tr> <td>5m</td><td>42.2</td><td>39.2</td></tr> <tr> <td>10m</td><td>41.9</td><td>38.9</td></tr> <tr> <td>15m</td><td>41.0</td><td>38.8</td></tr> <tr> <td>20m</td><td>42.1</td><td>39.0</td></tr> <tr> <td>25m</td><td>42.0</td><td>38.8</td></tr> <tr> <td>30m</td><td>41.5</td><td>38.7</td></tr> <tr> <td>35m</td><td>41.3</td><td>38.7</td></tr> <tr> <td>40m</td><td>42.0</td><td>38.9</td></tr> <tr> <td>45m</td><td>42.2</td><td>39.0</td></tr> <tr> <td>50m</td><td>41.8</td><td>38.9</td></tr> <tr> <td>55m</td><td>41.6</td><td>38.6</td></tr> <tr> <td colspan="2">升压站南侧西峪里村民房</td><td>42.5</td><td>39.0</td></tr> <tr> <td colspan="2">升压站东侧西峪里村民房</td><td>43.2</td><td>39.5</td></tr> </tbody> </table> <p>由表7-3可以看出，升压站昼间厂界噪声值为42.2~51.2dB（A），夜间厂界噪声值为40.0~40.5dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>输电线路昼间噪声值为41.0~42.2dB（A），夜间噪声值为38.6~39.2dB（A），均不大于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。</p> <p>敏感环境保护目标处昼间噪声值为42.5~43.2dB（A），夜间噪声值为39.0~39.5dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>				监测方位		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	东厂界		45.2	40.2	南厂界		42.2	40.0	西厂界		50.2	40.3	北厂界		51.2	40.5	至输电线路中心线投影	0m	42.0	39.1	5m	42.2	39.2	10m	41.9	38.9	15m	41.0	38.8	20m	42.1	39.0	25m	42.0	38.8	30m	41.5	38.7	35m	41.3	38.7	40m	42.0	38.9	45m	42.2	39.0	50m	41.8	38.9	55m	41.6	38.6	升压站南侧西峪里村民房		42.5	39.0	升压站东侧西峪里村民房		43.2	39.5
监测方位		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))																																																																	
东厂界		45.2	40.2																																																																	
南厂界		42.2	40.0																																																																	
西厂界		50.2	40.3																																																																	
北厂界		51.2	40.5																																																																	
至输电线路中心线投影	0m	42.0	39.1																																																																	
	5m	42.2	39.2																																																																	
	10m	41.9	38.9																																																																	
	15m	41.0	38.8																																																																	
	20m	42.1	39.0																																																																	
	25m	42.0	38.8																																																																	
	30m	41.5	38.7																																																																	
	35m	41.3	38.7																																																																	
	40m	42.0	38.9																																																																	
	45m	42.2	39.0																																																																	
	50m	41.8	38.9																																																																	
	55m	41.6	38.6																																																																	
升压站南侧西峪里村民房		42.5	39.0																																																																	
升压站东侧西峪里村民房		43.2	39.5																																																																	

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>本工程调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。</p> <p>工程占地改变了土地利用性质，但建设单位按规定交纳了土地征用补偿金。工程施工对周围农作物造成的影响，建设单位已按政策规定进行了经济补偿。</p> <p>工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。</p>
	污染影响	<p>工程施工期采用低噪声施工设备，合理按排施工作业时间。高噪声施工作业安排在白天进行。</p> <p>升压站施工时，产生的施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘。施工人员生活污水纳入临时卫生设施，已清理。</p> <p>输电线路施工时施工人员较少，租用附近农民房居住，无集中生活区，生活污水利用当地化粪池，施工现场已清理。</p> <p>本工程施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾已及时清理。</p>
	社会影响	<p>本工程未涉及到拆迁安置问题。工程区域不涉及具有保护价值的文物和遗迹。</p>
试 运 行 期	生态影响	<p>本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。</p>
	污染影响	<p>（1）电磁环境影响</p> <p>监测结果表明，升压站和输电线路产生的工频电场强度、磁感应强度均符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）居民区工频电场评价标准4kV/m和工频磁场对公众全天辐射时的工频限值100 μT磁感应强度的评价标准，同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值要求；无线电干扰场强均符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）的标准限值要求。</p> <p>敏感环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度和无线电干扰场强分别符合4kV/m、100 μT和46dB（μV/m）的要求。</p> <p>（2）声环境影响</p> <p>升压站昼间及夜间厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准。输电线路昼间及夜间噪声值均不大于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。</p> <p>敏感环境保护目标处的噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p>（3）水环境影响</p> <p>本工程升压站为无人值守站，不产生废水。雨水经站区排水系统外排。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>升压站主要固体废物为废旧蓄电池。本工程升压站采用免维护蓄电池，一般使用期限为10年，废旧蓄电池由建设单位委托有相应资质单位回收。输电线路运行过程中不产生固体废弃物，对周围环境无影响。</p>
	社会影响	/

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责。配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 运行期环境管理</p> <p>该公司重视环保工作，运维检修部负责环保工作，保证其正常运行。</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>根据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门审批意见要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰场强和噪声分别进行一次监测。</p> <p>本次验收落实了监测计划。</p> <p>(2) 环境保护档案管理情况</p> <p>工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复均已成册归档。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>(1) 环境管理制度</p> <p>公司制订了相关的环境管理制度，保证工程的运行安全。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>在施工设计文件中详细说明施工期应注愈的环保问题提出防治措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。建设单位对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。</p> <p>(3) 运营期环境管理</p> <p>运营期环境管理具体由各工区负责，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。公司科技信息部对环保工作进行监督管理和考核。</p> <p>综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。</p>

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(1) 电磁环境影响

监测结果表明, 升压站围墙外工频电场强度为4.1~78.2 (V/m), 工频磁感应强度为20.5~66.0 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$), 均符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 居民区工频电场评价标准4kV/m和工频磁场对公众全天辐射时的工频限值100 μT 磁感应强度的评价标准, 同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值要求; 升压站围墙外20m处的无线电干扰场强为38.1dB ($\mu\text{V/m}$), 符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 的标准限值要求。

敏感环境保护处工频电场强度为4.1~82.7V/m、工频磁感应强度为21.5~504 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$)、无线电干扰场强值为36.7~39.6dB ($\mu\text{V/m}$), 分别符合4kV/m、100 μT 和46dB ($\mu\text{V/m}$) 的要求。

线路运行后55m范围内的工频电场强度为6.9~135 (V/m), 工频磁感应强度为20.6~306 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$), 本项目线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 居民区工频电场评价标准4kV/m和工频磁场对公众全天辐射时的工频限值100 μT 磁感应强度的评价标准, 同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度、工频磁感应强度公众暴露控制限值要求; 距线路边相线投影20m处的无线电干扰场强值为39.6dB ($\mu\text{V/m}$), 符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 的标准限值要求。

(2) 声环境影响

升压站昼间厂界噪声值为42.2~51.2dB (A), 夜间厂界噪声值为40.0~40.5dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

输电线路昼间噪声值为41.0~42.2dB (A), 夜间噪声值为38.6~39.2dB (A), 均不大于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准值。

敏感环境保护目标处昼间噪声值为42.5~43.2dB (A), 夜间噪声值为39.0~39.5dB (A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(3) 水环境影响

本工程升压站为无人值守站, 不产生废水。

(4) 固体废物

升压站主要固体废物为废旧蓄电池。本工程升压站采用免维护蓄电池，一般使用期限为10年，废旧蓄电池由建设单位委托有相应资质单位回收。输电线路运行过程中不产生固体废弃物。因此固体废物对周围环境无影响。

曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程基本落实了环评批复及验收的要求，及时恢复施工现场，基本上无施工痕迹。

建议曲阳光伏电站一期工程110kV升压站及线路工程通过竣工环境保护验收。

建议

- (1) 落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决；
- (2) 做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行；
- (3) 今后项目建设过程中严格履行环保手续。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表																	
填表单位（盖章）：		河北省辐射环境管理站			填表人（签字）：					项目经办人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称		曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站及线路工程					建设地点		保定市曲阳县							
	行业类别		电力行业 D44					建设性质		新建							
	设计生产能力			建设项目开工日期		2013 年 5 月 13 日		实际生产能力			投入试运行日期		2016 年 6 月				
	投资总概算（万元）		4000					环保投资总概算（万元）		120		所占比例（%）		3			
	环评审批部门		保定市环境保护局					批准文号		保环辐报告表【2014】002 号		批准时间		2014 年 7 月 10 日			
	初步设计审批部门		河北省工程咨询研究院					批准文号		冀咨项目评审四【2013】64号		批准时间		2013年3月25日			
	环保验收审批部门							批准文号				批准时间					
	环保设施设计单位		河北省电力勘测设计研究院		环保设施施工单位		中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司			环保设施监测单位		河北省辐射环境管理站					
	实际总投资（万元）		4000					实际环保投资（万元）		120		所占比例（%）		3			
	废水治理（万元）			废气治理（万元）			噪声治理（万元）			固废治理（万元）			绿化及生态（万元）			其它（万元）	
	新增废水处理设施能力（t/d）							新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）					
建设单位		三峡新能源曲阳发电有限公司			邮政编码		073100		联系电话		13911392129		环评单位		河北圣洁环境生物科技工程有限公司		
染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）			
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	石油类																
	废气																
	二氧化硫																
	烟尘																
	工业粉尘																
	氮氧化物																
	工业固体废物																
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		4. 1～135V/m	居民区：4kV/m												
		工频磁场		20. 5×10 ⁻³ ～306×10 ⁻³ μ T	100 μ T												
		无线电干扰		36. 7～39. 6dB（ μ V/m）	46dB（ μ V/m）												
噪声			昼 间 为 41.0 ～ 51. 2dB（A），夜间为 38. 6～40. 5dB（A）。	昼间 60dB（A） ， 夜间 50dB（A） 。													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

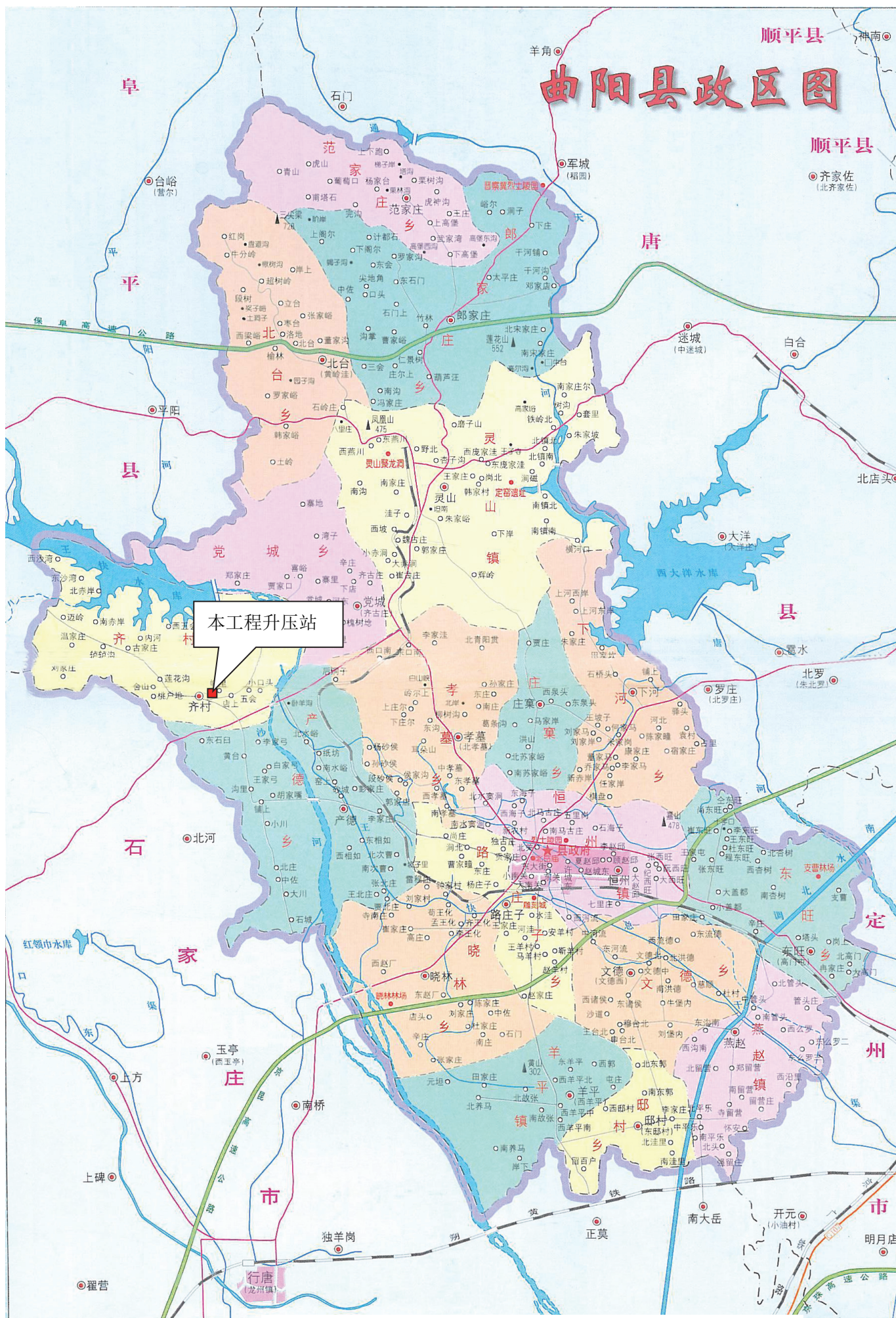


图4-1 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站地理位置示意图

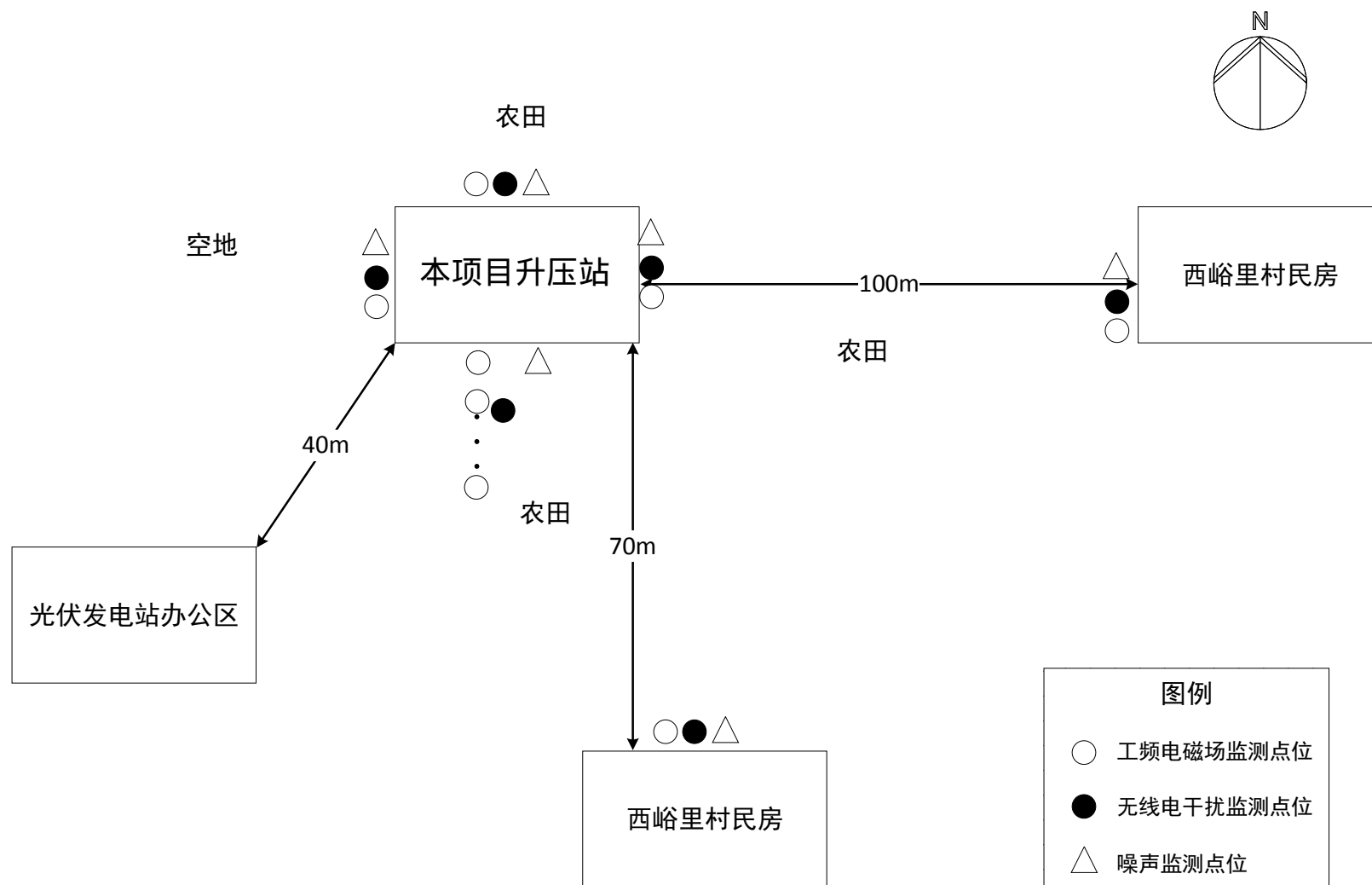


图4-2 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站周围环境及监测布点示意图

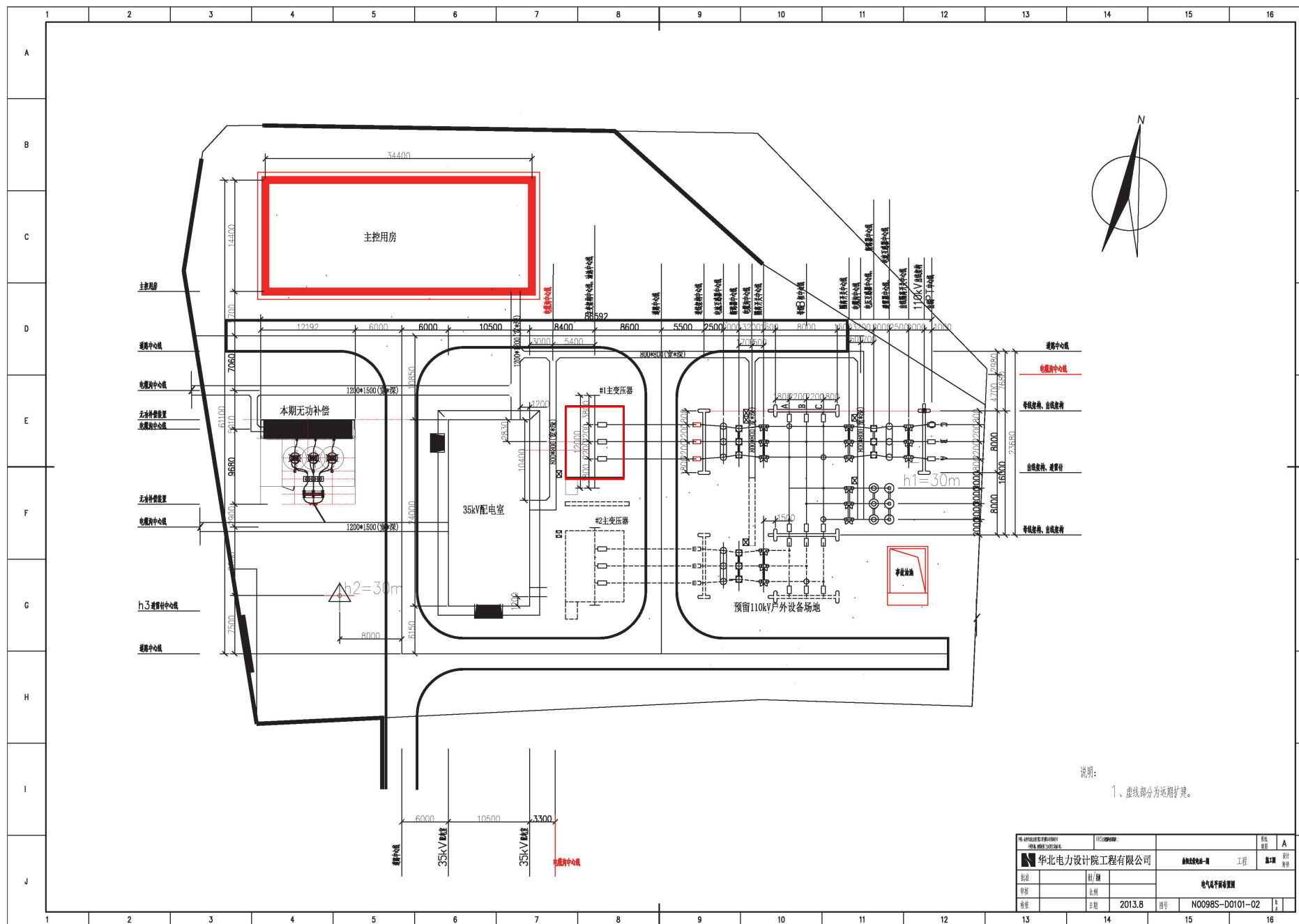


图 4-3 升压站电气平面布置图

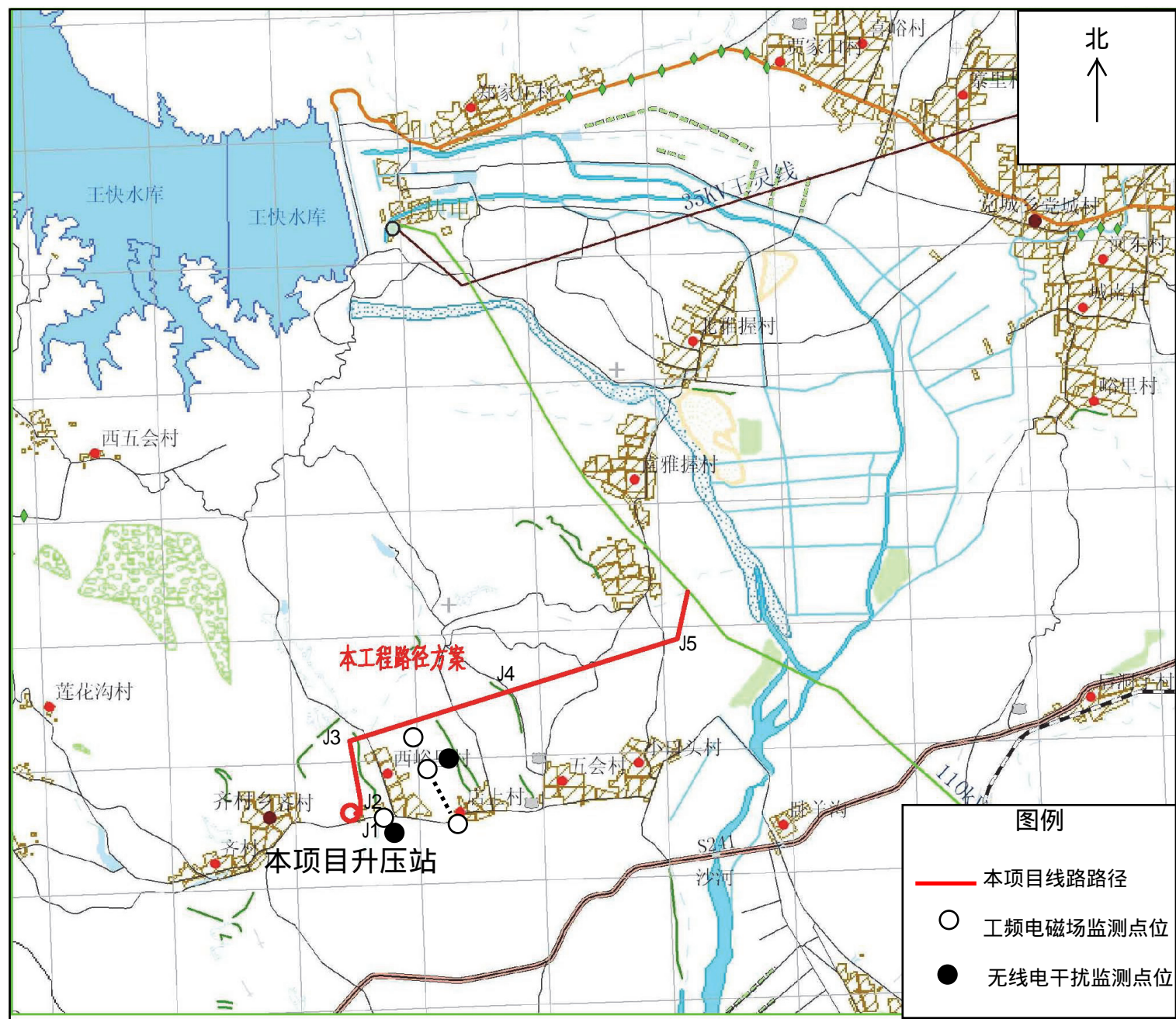


图4-4 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路走向及监测布点示意图

审批意见

保环辐报告表【2014】002号

三峡新能源曲阳发电有限公司委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制的《三峡新能源曲阳发电有限公司曲阳光伏电站一期工程110KV升压站及线路工程环境影响报告表》收悉，结合曲阳县环保局预审意见和市环境工程评估中心评估意见，经研究，现批复如下：

一、项目内容及总体要求：

（一）升压站

曲阳光伏电站一期工程110KV升压站位于曲阳县齐村乡东550m、西峪里村村西100m及西峪里村村北70m处，升压站围墙东西长90m，南北长150m，占地面积为13500 m²。本期工程建设安装1台50MVA主变压器及配套电器设备，电压等级分别为110/10kV，新建60m³事故油池一座。

（二）输电线路

新建110kV线路路径长度约3.6km，全线采用单回路架设，共新建铁塔15基，占地面积约450 m²。导线型号为JL/G1A-240/30钢芯铝绞线，导线半径11.5mm。

项目总投资4000万元，其中环保投资120万元，占项目总投资的3%。

主要敏感环境保护目标：通过环评单位现场踏勘，将距离项目升压站南侧70m处西峪里村住户和东侧100m、距项目110KV线路边相线投影处40m处的西峪里村住户为本项目的工频电磁场、噪声和无线电干扰环境保护目标。

在落实本报告表提出的各项环保措施后，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，同意按照报告表中所列工程项目的内容、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运行中要严格落实以下要求：

（一）升压站拟建站址、拟建线路路径处的工频电场、工频磁感应强度综合量和0.5MHz无线电干扰场强分别符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）中的4kV/m、100 μT和《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）中的46dB(μV/m)的评价标准。

（二）拟建升压站设计中优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，合理布局，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，站址周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准。

（三）严格控制敏感环境保护目标处的工频电磁场、噪声和无线电干扰低于前两条标准限制。

（四）建设单位应确保输电线路保护区内（线路边相线投影10米范围内）不得有新建建筑物。严格落实工频电磁场污染防治等环保措施，按照设计规程施工，确保线路与跨越物的净空距离符合国家相关标准规定。

（五）加强施工期间的环境保护管理工作。尽量减少施工用地面积，及时恢复施工现场、道路等临时用地的原有土地功能，并做好场地平整和植被恢复。项目施工中采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。

（六）拟建曲阳光伏电站一期工程110千伏升压站生活污水不得外排。按规范建设事故油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处置，防止二次污染。

三、工程建设应严格执行“三同时”制度。该项目建成试运行三个月内，你单位须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。如项目发生改变，应按照国家规定报我局重新审批并有利于减小环境影响。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

四、我局委托曲阳县环境保护局负责项目施工期及运行期的环境保护监督检查工作。

五、三峡新能源曲阳发电有限公司接到本项目环评文件批复后20个工作日内，应将批准的报告表送曲阳县环境保护局，并按规定接受各级环境保护部门的监督检查。

经办人：赵国富





河北省辐射环境管理站

监 测 报 告

冀辐监（2016）第 51 号



项目名称：曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站及线路工程验收监测

委托单位：三峡新能源曲阳发电有限公司

监测类别：委托监测

报告日期：2016 年 12 月 28 日



说 明

- 1、报告涂改无效。复制报告未重新加盖本站监测专用章无效。
- 2、监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本站质询，逾期不予受理。
- 3、自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责。对不可复现的监测项目，监测结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。

监测单位：河北省辐射环境管理站

地 址：河北省石家庄市南二环西路 35 号双维商务楼九层

电 话：0311-85296591

传 真：0311-85296087

E- mail: fushezhan@sohu.com

邮 编：050091

河北省辐射环境管理站

冀辐监(2016)第51号

第1页 共3页

监测报告

项目名称	曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站及线路工程验收监测				
监测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰、噪声				
委托单位	三峡新能源曲阳发电有限公司				
监测地点	曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站周围，曲阳光伏电站一期工程 110kV 升压站 T 接至棋盘-王快 110kV 线路周围，敏感环境保护目标（西峪里村民房）处。				
监测日期	2016 年 6 月 22 日				
监测人员	刘辉、张绍凯、柳青				
风速	1~2m/s	相对湿度	60%	温度	32℃
监测仪器	电磁场分析仪		无线电干扰接收机		噪声自动监测仪
仪器型号	EFA-300		KH3933		AWA6228
仪器编号	090		046		053
监测方法依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T7349-2002）； 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。				
监测结果	详见报告第 2~3 页。				

表1 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站周围电磁环境监测结果

监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$)	0.5MHz无线电干扰场强 (dB ($\mu\text{V/m}$))
东围墙外5m		78.2	66.0	/
西围墙外5m		5.2	26.0	/
北围墙外5m		11.3	36.2	/
南 围 墙 外	5m	15.2	40.1	/
	10m	8.6	30.0	/
	15m	5.8	26.6	/
	20m	5.3	24.8	38.1
	25m	5.0	23.7	/
	30m	4.6	22.6	/
	35m	4.5	21.5	/
	40m	4.3	21.0	/
	45m	4.1	20.9	/
	50m	4.1	20.5	/

表2 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路周围电磁环境监测结果

监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3} \mu\text{T}$)	0.5MHz无线电干扰场强 (dB ($\mu\text{V/m}$))
线路 中心 线投 影	0m	117	306	/
	1m	123	295	
	2m	129	265	
	3m	135	233	
	4m	129	192	
	5m	104	170	
	10m	71.9	87.6	
	15m	38.6	49.3	
	20m	32.0	38.5	
	25m	24.8	33.6	
	30m	20.3	28.4	
	35m	15.1	24.9	
	40m	11.9	21.6	
	45m	10.6	21.6	
	50m	8.4	20.7	
	55m	6.9	20.6	
边相线投影20m处		/	/	39.6

河北省辐射环境管理站

冀辐监(2016)第51号

第3页 共3页

表3 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站厂界噪声监测结果

监测方位	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
东厂界	45.2	40.2
南厂界	42.2	40.0
西厂界	50.2	40.3
北厂界	51.2	40.5

表4 曲阳光伏电站一期工程110kV升压站T接至棋盘-王快110kV线路周围噪声监测结果

监测点位	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
至输电线路中心 线投影	0m	42.0
	5m	42.2
	10m	41.9
	15m	41.0
	20m	42.1
	25m	42.0
	30m	41.5
	35m	41.3
	40m	42.0
	45m	42.2
	50m	41.8
	55m	41.6

表5 敏感环境保护目标处电磁环境及声环境监测结果

监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3} \mu T$)	0.5MHz无线电干扰场强 (dB ($\mu V/m$))	噪声 (dB(A))	
				昼间	夜间
升压站南侧西峪里村民房	4.1	21.5	36.7	42.5	39.0
升压站东侧西峪里村民房	82.7	504	39.6	43.2	39.5

报告编制: 刘辉 2016年12月28日

审核: 杨振 2016年12月28日

审定: 2016年12月28日

(加盖监测专用章)

监测专用章