

建设项目环境影响报告表

项目名称： 国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站

建设单位（盖章）： 国电靖边新能源有限公司

编制日期：2015 年 12 月

环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



站址现状 1



站址现状 2



站址现状 3



站址现状 4



附近村村通道路



站址附近风电场

建设项目基本情况

项目名称	国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站				
建设单位	国电靖边新能源有限公司				
法人代表	包鼎	联系人	董芳勋		
通讯地址	西安市高新区锦业路 1 号都市之门 D 座 8 层				
联系电话	15129711028	邮政编码	710065		
建设地点	陕西省靖边县车路壕村以北				
立项审批部门	陕西省靖边县发展改革局	批准文号	靖政发改函(2015)77 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应 (D4420)		
占地面积	32020m ²		绿化面积	/	
总投资 (万元)	15672	其中: 环保投资 (万元)	37	环保投资占总投资比例	0.24%
评价经费		预期投产日期			
<h3>工程内容及规模</h3> <p>一. 项目由来</p> <p>根据榆林地区风电相关规划, 定靖地区远期风电装机规模达 5779MW, 大规模的风电基地建设, 已经超过了 330kV 电压等级的输送能力, 结合陕西电网的电压序列, 最终需采用 750kV 电压等级将风电送出。基于此情况, 规划在定靖地区建设定靖 750kV 变电站, 2 回接入榆横 750kV 变, 2 回接入规划西安北 750kV 变电站, 形成榆林—关中第 2 条 750kV 输电通道, 大幅增加关中和陕北的功率交换能力。</p> <p>按照规划, 定靖地区现有的定边 330kV 变和统万 330kV 变两座变电站主变容量严重不足, 有必要在定边地区和靖边地区各建设相应的 330kV 的风电汇集升压站, 直接将风电场以 330kV 电压等级送至定靖 750kV 变电站, 减轻定边 330kV 变和统万 330kV 变压力。</p> <p>本项目即属于靖边地区 330kV 的风电汇集升压站, 吉山梁 330kV 风电升压站将以 1 回 330kV 线路接入定靖 750kV 变。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定, 本项目应编制环境影响报告表。2015</p>					

年12月，国电靖边新能源有限公司委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织环评技术人员对现场进行踏勘和资料收集工作，并依据建设单位提供的有关技术资料，编制完成了《国电靖边吉山梁330kV联合升压站环境影响报告表》。本次环评仅包括拟建330kV升压站，不包括其送出线路部分。

三、本次工程内容与规模

本期新建吉山梁330kV升压站1座，为户外常规站。规划汇集吉山梁、大树湾、王渠则、新敦、天赐湾、东坑、白天赐、李家梁、草山梁和黄蒿塘风电场。本期新建主变容量2×360MVA，远期规划主变容量为3×360MVA。本环评仅包括近期建设330kV升压站内容，不包括远期及送出线路部分。拟建升压站建设规模见表1。

表1 国电靖边吉山梁330kV联合升压站建设规模

序号	项目	本期规模	远期规模
1	主变压器	2×360MVA	3×360MVA
2	330kV 出线	1 回	1 回
3	110kV 出线	4 回	12 回
4	35kV 并联电容器	2×2×30MVar	3×2×30MVar

1、站址概况

本项目站址位于靖边县车路壕村以北，村通道路东侧，站址所在地经纬度坐标为E108°32'34.24"，N37°28'06.64"，站址土地性质属牧草地，目前部分地面种植玉米，地势平坦。最大可利用场地东西长370m，南北宽560m，占地面积约32020m²。站址西南侧为柏油路，进站道路直接从西侧道路引接，项目地理位置见图1。

2、主变压器

主变压器选用三相三绕组自耦变压器，调压方式选择有载调压；电压抽头为345±8×1.25%/115/35kV；考虑到主变三台主变并列运行的可能性，拟采用高规阻抗变压器。

3. 电气主接线

①330kV 电气主接线

吉山梁330kV升压站330kV本期、远期均出线1回至定靖750kV变电站，采用单母线接线，新建330kV线路28km。

②110kV 电气主接线

吉山梁 330kV 升压站 110kV 本期出线 4 回，远期按 12 回线考虑，远期采用单母线三分段接线，本期采用单母线分段接线。110kV 出线为汇集项目周边风电场电力，对于远期的风电项目考虑专线接入，本工程仅考虑预留间隔。

③无功补偿

本期每台主变低压侧配置 1 组 15Mvar 电抗和 2 组 30Mvar 电容器，第三台主变按照同样规模预留无功位置。

4. 电气布置

电气总平面布置结合各配电装置的布置，根据系统规划、330kV 及 110kV 出线方向，结合站区地理位置及具体地形等条件，并按照布置清晰、工艺流程顺畅、功能分区明确、运行与维护方便、减少占地、总平面尽量规整，以减少代征地面积、便于各配电装置协调配合的基本原则进行。

a. 主变压器

主变压器布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间，位于变电站中部。

b. 330kV 配电装置

采用屋外悬吊硬管母线中型、断路器单列式布置，布置在站区西侧，向西架空出线。

c. 110kV 配电装置

采用屋外软母线普通中型单列敞开式布置，布置在站区东侧，向东架空出线。

d. 35kV 配电装置

35kV 配电装置采用屋内高压开关柜单列布置，布置在站区中部，位于主变之间，35kV 无功补偿装置布置于主控通信楼东侧及西侧。

5. 主要电气设备选择

主变压器选用户外、三相三绕组、片散风冷、有载调压、油浸式自耦变压器，容量比为 360/360/110MVA，电压比 $345 \pm 8 \times 1.25\% / 121 / 35\text{kV}$ ，阻抗电压： $U_{d1-2\%} = 18$
 $U_{d1-3\%} = 45$ $U_{d2-3\%} = 23$ 。

330kV设备：330kV断路器选用SF6罐式断路器，本站SF6罐式断路器配液压弹簧机构。330kV隔离开关选用三柱中间水平旋转式隔离开关和单柱垂直伸缩式隔离开关，电压互感器选用电容式；避雷器选用氧化锌避雷器。

110kV设备：110kV断路器选用SF6瓷柱式断路器（弹簧机构）。110kV隔离开关采用双柱水平开启式隔离开关。110kV电流互感器选用SF6电流互感器。

110kV按敞开式布置，敞开式设备较为便宜，应用广泛，因此在可靠性一定的情况下，本工程推荐较为经济的敞开式设备。

35kV配电装置采用屋内高压开关柜，选用手车式高压开关柜。

6. 总平面布置

变电站总体规划及总平面布置按最终规模3组360MVA主变压器，1回330kV出线，12回110kV出线，一次规划设计，分期建设。初期建设2台360MVA主变压器，1回330kV出线，4回110kV出线。

根据进出线条件和工艺布置要求，站址总平面布置为：

330kV构支架布置在站区西侧，向西架空出线，本期1回；

110kV构支架布置在站区东侧，向东架空出线，共12回出线间隔，本期4回；

主变架构、35kV配电室、电抗器等布置在330kV和110kV配电区之间。

站前区位于站区南侧，主要布置有单层主控楼。

站内主变运输道路5.5米宽，消防环道为4米宽，设备检修道路为3米宽。

进站道路为6米宽。站内道路采用城市型双坡道路，进站道路采用公路型道路。

升压站电气总平面布置见图2。

7. 工程占地

站址共占用土地约3.202公顷，站区围墙内占用土地2.5536公顷，其它占地0.0984公顷，进站道路占地0.35公顷。

8. 事故油池

升压站配套建设事故油池一座，根据项目可研资料，容积为60m³，布置于地下，可满足升压站事故排油的要求。

9. 公用及辅助设施

(1) 给排水工程

①给水

本项目升压站配备工作人员 5 人，用水主要为工作人员生活用水，变电站从就近风电场用罐车拉水。根据 DB61/T943-2014《陕西省行业用水定额》用水标准，用水量按 95L/（人·d）计，用水量为 0.475m³/d，即 173.4m³/a。

②排水

本项目周边无排水管网。升压站内设地埋式污水处理及雨污水再生利用设备 1 套，用于站区生活污水处理及雨污水回收利用。

本项目污水主要为生活污水，排放系数按 80%计，则污水产生量为 138.7m³/a。

本项目污水经化粪池及地埋式污水处理设施处理后回用于站区绿化、浇洒等，污水不外排。

(2) 消防

升压站内设计有消防环状通道，为 4m 宽。主变消防采用主变压器充氮消防系统，配置推车式干粉灭火器剂，并设置有自动火灾探测报警系统。

站内建筑物室内及电气设备消防采用手提式“CO₂”灭火器及手提式干粉灭火器，并设置有火灾自动报警系统。

(3) 绿化

站区绿化根基当地气候条件，并考虑变电站运行人员少的特点，结合站区总平面布置、工艺要求及当地实际，选择耐寒、易于成活、生长旺盛、便于维护的常绿低矮树种，对整个站区进行适当绿化。

(4) 采暖及供热

设有空调的房间空调采暖，其他需采暖房间采用电暖器采暖。

四. 工程投资

本工程总计投资 15672（静态），其中环保投资 37 万元，主要用于事故油池的建设、变压器的基础减振及生活污水的处置，占总投资的 0.24%，环保投资估算见表 2。

表 2

环保投资估算

单位：万元

序号	治理工程	环保设备	环保投资
1	含油污水	事故油池 (60m ³)	10
3	变压器噪声、辐射	选用低噪声、辐射变压器增加费用、基础减振	10
4	生活污水	化粪池	1.5
5		污水处理及雨污水再生利用设备	10
6	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶	0.5
7		站区绿化	5
合计			37

五. 产业政策、规划符合性与选址合理性

1、产业政策

本项目为“电网改造及建设”项目,在《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)(国家发展和改革委员会 第21号令)中被列为鼓励类项目,符合国家的产业政策。

2、规划符合性

本项目是为解决靖边地区现有的定边 330kV 变和统万 330kV 变两座变电站主变容量严重不足而建,符合《陕西省“十一五”能源工业发展专项规划》及《榆林市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》关于“积极开发水能、地热、风能、太阳能等可再生能源和新能源”的要求。

本项目建成后将项目周边风电站汇集后并网,符合当地规划要求。

3、选址合理性

本项目选址为牧草地,不涉及基本农田。场址区域地形开阔,无居民区和工矿企业,建设条件较好,且距村庄、乡镇等人口密集区较远,进出线走廊开阔。靖边县住房和城乡建设局以《关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站项目规划选址意见的函》(靖政住建函(2015)265号)同意本项目选址。因此,从环保角度分析本升压站工程选址可行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

该工程属新建项目,不存在原有污染问题。

项目所在区域现有植被覆盖率较低,风沙大,生态环境脆弱,水土流失严重。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

一、地理位置

靖边县位于陕西省北部偏西、榆林市西南 120km 处，地处无定河上游、毛乌素沙漠南缘，地跨长城南北。全县呈菱形状，南北长为 116.2km，东西宽为 91.3km，总土地面积 5088km²，地势南高北低，按地形地貌分为三个区域，即北部风沙草滩区，地势平缓；中部黄土梁峁涧区，谷坡平缓；南部丘陵沟壑区，山梁起伏，沟壑纵横，河谷狭窄。分别约占总面积的三分之一。全县海拔介于 1123m~1823m 之间。区内最高点是水路畔乡的大墩山，海拔 1823m，最低点为红墩界乡的白城子，海拔 1123m，相对高差 700m。

本项目位于陕西省榆林市靖边县东坑镇车路壕村，地势较为平坦，厂址四周均为牧草地，西边有村村通道路通过，交通条件便利。

二、地形地貌

靖边县全县海拔介于 1123 米—1823 米之间，地势南高北低，海拔最高点在中山涧镇水路畔村的大墩山，是芦河、红柳河、大理河、黑河、杏子河和周河的发源地；海拔最低点在红墩界镇的白城则。靖边县按地形地貌分为北部风沙滩地区、中部覆沙黄土梁峁涧地区、南部丘陵沟壑区，分别约占总面积的三分之一。地势南高北低，海拔介于 1123—1823 米之间。

拟选站址地貌单元为黄土梁。黄土梁呈南~北走向，宽约 500-1000m，黄土梁顶部地形平缓开阔，起伏不大。边缘地形破碎，发育有大量冲沟，形成陡立边坡。站址处于黄土梁的中部，地形平缓。

三、地质构造

根据地质资料结果，结合现场调查及区域地质资料，站址区勘探深度内出露地层较为单一，主要为第四系上更新统风积黄土类粉土。

黄土类粉土 (Q3eol)：褐黄色，稍湿，稍密，虫孔及针状孔隙发育，含 10-15% 粉砂颗粒，土质较均匀。该层厚度大于 20m，中间夹有古土壤层。该层的表层约 0.3m 为耕土，混有大量植物根系。

根据地勘资料，站址区黄土具有强烈的湿陷性。建议场地按自重湿陷性黄土场地考虑，地基湿陷性等级按Ⅱ级（中等）考虑。湿陷性黄土的湿陷下限为 16.0-22.0m。

四、气候条件

靖边县属半干旱内陆性季风气候，四季变化较大，冬季主要受西伯利亚冷气团影响，严寒而少雪；春季因冷暖气团交替频繁出现，气温日差较大，寒潮霜冻不时发生，并多有大风沙暴现象；夏季暑热，雨量增多，多以暴雨出现，同时常有夏旱和伏旱；秋季多雨，降温快，早霜冻频繁。降水由西北向东南递增，主要集中在 7、8、9 月份，约占全年降水量的 60~70%。

靖边县年平均降水量 395.4mm，年降水日数 73 天，日最大降水量 20.20mm；年平均气温 7.8℃，极端最高气温 36.4℃，极端最低气温 -25.0℃；年平均气压 867.32Pa；年平均相对湿度 50.13；年平均风速 2.22m/s，风向以南风居多，西北风次之。无霜期 130 天，昼夜温差大。

五、地表水

靖边县水资源丰富，县境内有芦河、大理河、红柳河、黑河、杏子河、周河六条较大河流，其中芦河流经杨桥畔。水资源总量为 3.4 亿 m³，其中地下水资源量为 2.7 亿 m³，可利用量 2.2 亿 m³，人均水资源占有量约 1200m³，水资源丰富。

根据现场调查，评价区周边沟壑众多，但均为无水干沟，也无河流经过。

六、地下水

境内地下水源丰富，静储量达 39.7 亿立方米。年可开采量为 1.6 亿立方米。北部风沙滩润地区地下水埋藏较浅，一般掘 3~5 米即可出水。多为重碳酸盐型水，矿化度较低，适合灌溉。中部地区地下水埋藏较深，利用较困难，梁峁地方人畜饮水主要靠水窖积存雨雪解决。南部山大沟深，只有少数川谷地可利用地下水提灌。据《兰州部队驻区水源水质调查报告》靖边幅说明书载：靖边缺水区有乔沟湾、王渠子、席麻湾 3 个乡；水源水量一般地区有小河、石窑沟（今水路畔）、红柳沟（今周河）、大路沟、新城、五里湾、天赐湾、杨米涧 8 个乡；其余乡镇都是水源充足地区。

柠条梁、东坑、席麻湾、镇靖、中山涧等 5 个乡镇地下水含氟量高，其含氟量多在

1. 5ppm 以上，最高为 26ppm，人畜久饮会出现氟中毒症。

七、动植物

靖边县野生动物既有蒙新地区的典型成份，又有黄土高原的见习种类，表现出明显的过渡性。其中啮齿类、鸟类中的猛禽以及昆虫纲中的蝗虫等繁衍极盛。

① 腔肠动物

有水蛭纲中的水蛭，生活在本县北部一些海子中。当地群众称之为蚂蟥，为药用动物。

② 软体动物

有腹足纲中的田螺、蜗牛等，生活在坝库边和池塘、沼泽地带。

③ 节肢动物

蛛形纲动物有圆蛛、球腹蛛、蝇虎、蝎、红蜘蛛等。多足纲动物主要有蜈蚣等。昆虫纲动物有东亚飞蝗、蝼蛄、中华蚱蜢、豆二螬、梨蝽、臭虫、白蜡虫、蚜虫、凤蝶、菜粉蝶、粘虫、棉铃虫、二化螟、蜜蜂、赤眼蜂、金龟子、星天牛、蜚螂、库蚊、伊蚊、按蚊等。

④ 脊椎动物

本县鱼纲动物在中华人民共和国成立之前有鲫鱼，分布在县北部一些天然池塘（海子）里。60年代以后，本县大力发展水利水产事业，坝库星罗棋布，水库内都放养了青、草、鲢、鳙及武昌等鱼种。两栖纲动物有黑斑蛙、大蟾蜍等。爬行纲动物有鳖、壁虎、沙蜥、石龙子、黄脊蛇、虎斑游蛇、白条锦蛇等，由于境内气候干燥、寒冷，两栖纲和爬行纲动物都有冬眠习性。鸟纲动物有锦鸡、鹧鸪、秃鹫、苍鹰、黑鹳、绿头鸭、赤麻鸭、毛腿沙鸡、岩鸽、大杜鹃、长耳鸮（猫头鹰）、环形雉、啄木鸟、家燕、百灵、喜鹊、老鸱、画眉、鹌鹑、麻雀等。哺乳纲动物有刺猬、蝙蝠、蒙古兔、五趾跳鼠、子午沙土鼠、三趾跳鼠、长爪沙鼠、黄鼠、小家鼠、褐家鼠、狼、红狐、黄鼬、獾、石貂、黄羊等。其中黄羊、刺猬主要生活在明长城以北沙漠地区，在 50 年代，黄羊可成群见到，现已很少见，中华人民共和国成立前，县内狼极多，60 年代后已绝迹。

社会环境简况:

一、行政区划

靖边县位于陕西省北部偏西，总面积 5088 平方公里，东经 $108^{\circ} 17' 15'' \sim 109^{\circ} 20' 15''$ ；北纬 $36^{\circ} 58' 45'' \sim 38^{\circ} 03' 15''$ ，东西宽 91.3 公里，南北长 116.2 公里。全县辖 16 个镇，1 个街道办事处，214 个行政村，5 个社区，总户数 10.37 万户，总人口 34.4 万人，农业人口 29.53 万人，常住人口 36.32 万人。

东坑镇位于靖边县城西 22 公里处，地处毛乌素沙漠与黄土高原结合带，307 国道和银太高速公路贯穿东西，全镇总土地面积 522.5 平方公里，辖 19 个行政村，172 个村民小组，拥有农业人口 4.2 万人，是榆林市人口最多、面积最大的乡镇之一。

据现场调查，项目 200m 范围内无村民居住，距离人群较远。

二、社会经济

截至 2014 年底，全年实现生产总值 365.19 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.3%，GDP 总量位居全市第四位。其中，第一产业增加值 19.6 亿元，增长 7.7%；第二产业增加值 281.83 亿元，增长 9.5%；第三产业增加值 63.76 亿元，增长 9%。三次产业结构比由上年的 5.3 : 80.2 : 14.5 调整为 5.3 : 77.2 : 17.5。按常住人口计算，人均 GDP 达 101077 元，比上年增加 2804 元，约折合 16519 美元，分别是全省、全市的 2.15、1.14 倍。非公有制经济实现增加值 66.87 亿元，占 GDP 比重达 18.31%。

三、农业

2014 年新增高标准基本农田 2 万亩，坡耕地改造 1 万亩，发展高效节水灌溉 2 万亩。“羊、薯、菜”三大主导产业持续壮大，羊子饲养量达 231 万只，马铃薯和蔬菜种植面积分别达 56.2 万亩、16 万亩，粮食产量突破 25 万吨。新建省级现代农业园区 1 个、市级 3 个、县级 6 个，扶持农民专业合作社 64 家、龙头企业 8 家、种植大户和家庭农场 28 户。引进新品种 35 个、新技术 10 项。推广新型实用农机具 6068 台（部），农业机械化率提高到了 62.5%。顺利完成农业整县环评复评工作。申报无公害农产品 4 个，建立标准化基地追溯体系 3 处，认证“三品一标”18 个，注册农产品商标 1 个。靖边土豆成功申报为国家地理标志保护产品。全年实现农业增加值 19.6 亿元，增长 7.7%。

四、电力

靖边县目前有 330kV、110kV、35kV、10kV、0.4kV 五个等级电压电网构成。境内有省地方电力公司所属 110kV 变电站 8 座，主变容量 482000kVA/13 台，35kV 变电站 9 座，主变容量 56650kVA/18 台，110kV 线路 14 条，总长度 206.6km，35kV 线路 12 条，总长度 218.57km，10kV 线路 76 条，总厂 3104.41km；0.4kV 线路 5644km，配电变压器总容量 445004kVA/4179 台；10kV 开闭所 8 座，柱上开关 177 台；服务高压用户 7133 户；0.4kV 低压用户 111403 户。承担着榆林市城区、靖边 24 个乡镇及周边 5 个县 14 个乡镇共计 517 个行政村的供电服务。

五、矿产资源

县境内矿产资源富集，主要有天然气、石油、煤炭、高岭土等。天然气控制储量为 3200 亿立方米，属世界级大气田。境内南部山区蕴藏丰富的石油资源，储量在 1 亿吨以上，含油层在距地表 700—1800 米之间。天然气、石油目前都已进入开发利用阶段。此外，境内水资源、土地资源也十分丰富。

六、文物保护

经调查，本升压站站址区域范围内无重要历史文化保护单位和文物古迹，亦无自然保护区，符合自然环境保护的有关规定。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

该项目环境质量现状委托西安圆方环境卫生检测技术有限公司现场监测，监测报告圆方检测（环监-现）2015-273号见附件，监测点位见附图2。

1. 声环境

2015年12月4日按照《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，西安圆方环境卫生检测技术有限公司对项目拟建地周围环境噪声进行了现场监测，监测项目为连续等效A声级。监测结果见表3。

表3 拟建地声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测地点	环境噪声监测值		噪声功能区类别	噪声标准值		达标情况
		昼间	夜间		昼间	夜间	
1	项目地东侧	40.8	35.4	2类	60	50	达标
2	项目地南侧	39.1	33.9				
3	项目地西侧	38.1	33.2				
4	项目地北侧	43.5	36.5				

从监测结果可知，拟建升压站昼间噪声范围在38.1~43.5dB(A)之间，夜间噪声范围在33.2~36.5dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准限值要求，区域声环境质量现状良好。

2. 电磁环境

为了解本项目变电站站址周边电磁环境现状，2015年12月4日西安圆方环境卫生检测技术有限公司对拟建工程所在区域进行了电磁环境现场监测。

根据监测结果可知，项目所在区域的工频电场强度平均值为1.20~4.63V/m、工频磁感应强度平均值为0.012 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以4kV/m为工频电场评价标准和0.1mT为工频磁场评价标准，拟建地电磁环境质量良好。

3. 生态环境

项目位于车路壕村以北900m，全部为牧草地，小部分区域有村民自垦地种植有玉米，场内有零星树木，植被单一，生态系统较简单。

主要环境保护目标:

本工程为输变电工程，环境保护对象包括：工频电磁场评价范围内，重点保护该区域内的公众；声环境评价范围内，主要为站址周边地区的公众。

(1)电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)：330kV 升压站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 以内区域；

(2)声环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及《环境影响评价导则-声环境》(HJ2.4-2009)：330kV 升压站声环境影响评价范围为站界外 200m 以内区域；

(3)生态环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)：生态环境影响评价范围为升压站围墙外 500m 以内区域。

依据上述各环境要素的评价范围，根据现场踏勘，在评价范围内无常住居民点等环境敏感目标分布。

评价适用标准

本项目环评执行标准由榆林市环境保护局于 2015 年 11 月 12 日以(榆政环函(2015)652 号)下达,对文件中未做批示的环境因子,评价根据相关标准进行补充,具体如下:

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1. 电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关规定; (公众暴露工频电场强度限值为 4kV/m,公众暴露工频磁感应强度限值为 0.1mT)</p> <p>2. 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1. 电磁污染执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众暴露控制限值”规定,为控制本工程工频(50Hz)电场、磁场所致公众暴露,环境中电场强度控制限值为 4000V/m,磁感应强度控制限值为 100μT;</p> <p>2. 营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准; 施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值;</p> <p>3. 根据《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)的规定,升压站生活污水执行一级标准,不外排;</p> <p>4. 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单中的要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的要求。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目废水不外排,废气主要为少量的食堂油烟。因此可不设总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

一、生产工艺流程简述（图示）

吉山梁 330kV 升压站规划汇集吉山梁、大树湾、王渠则、新敦、天赐湾、东坑、白天赐、李家梁、草山梁和黄蒿塘风电场。

项目周边风电场发出的电力经升压至 110kV 后，通过 110kV 线路 4 回输送至本项目 110kV 母线侧，升压站输出 330kV 电力以 1 回接入定靖 750kV 变电站。

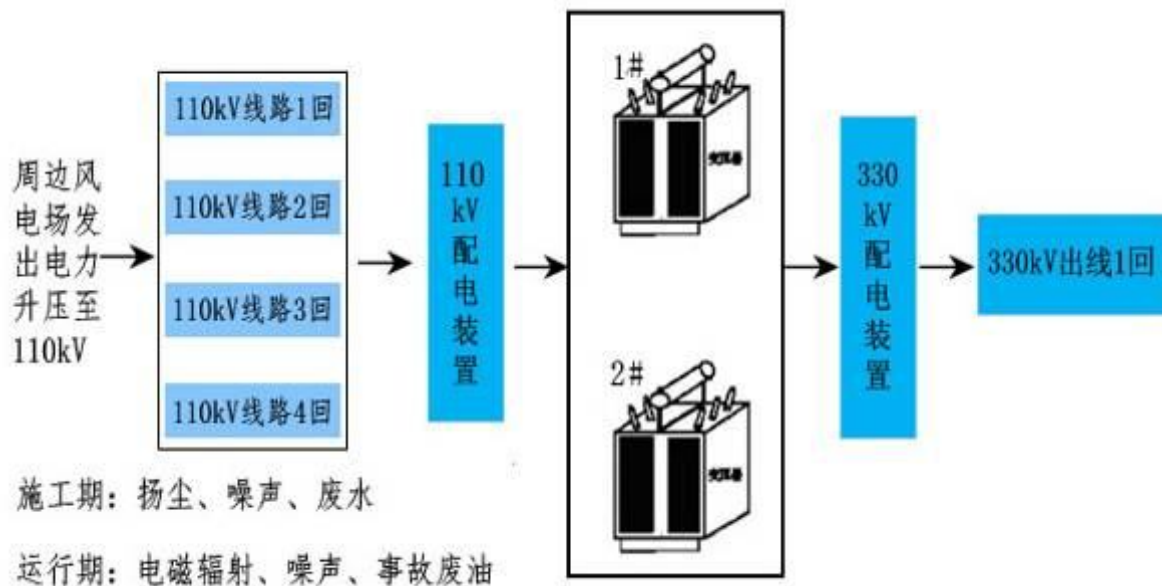


图 1 升压站工艺流程及产污环节示意图

吉山梁 330kV 升压站工程属高压输变电工程，其特点为：施工过程中升压站的建设等对区域环境空气、噪声以及生态环境等有一定影响，但工程完成后受影响的环境可逐渐恢复。

工程在运行期无环境空气污染物、工业固体废弃物及工业废水产生，对所在区域环境的影响主要表现为升压站内输变电设备运行过程中产生的工频电场、工频磁场、噪声和工作人员生活污水。

二、主要污染工序及污染源强分析

(1) 施工期

1. 施工期扬尘

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；石灰、水泥、沙子、石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

2. 施工期废水

施工过程中污水主要来自场地、车辆、设备等的冲洗水及雨水冲刷裸露场地和施工人员生活污水。

3. 施工期噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

4. 施工期固体废弃物

固体废弃物主要来源于土建施工的弃土以及设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。

(2) 营运期

本工程运行期的主要污染因子有工频电场、工频磁场和噪声，其次有站内工作人员产生的生活污水、以及变压器产生的事故废油等。

1. 大气

本项目运行过程中无大气污染物排放。

2. 工频电场、工频磁场

①输变电工程建成运行后，在电能输送或电压转换过程中，高压线、主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，因此形成工频（50Hz）电场；

②高压输电线导线内有强电流通过时，在导线的周围空间还存在磁场效应，因此在其附近形成工频磁感应场；

3. 噪声

升压站内的噪声主要是由变压器、电抗器和屋外配电装置等电器设备所产生的噪声及冷却风扇产生的空气动力噪声。变电站的噪声以中低频为主，升压站一般在 70~80dB(A)。本工程设计主变压器选择低噪音的油浸式自藕变压器，根据设备说明，一般额定噪声值为 70dB(A)。

4. 废水

本项目升压站设计为“无人值班，少人值守”，正常运行时没有生产废水产生，仅为 5 名工作人员产生的生活污水。根据估算，本项目污水产生量为 138.7m³/a，污水经化粪池及埋地式污水处理设备处理后回用于站区绿化、浇洒等，污水不外排。

5. 固体废物

本项目运行期产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾和变压器废油。

升压站共计工作人员 5 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，每年产生垃圾约 1.8t/a。生活垃圾集中收集，按当地环卫部门要求定期运至垃圾填埋场处置，不会对环境造成明显的影响。

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，变压器在事故和检修过程中可能有废油的渗漏。变压器废油属于危险废物，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。

6. 生态

本项目是升压站建设工程，运行过程中不会对生态环境产生影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污 染物	/	/	/	/
水污 染物	工作人员	生活污水	138.7m ³ /a	化粪池及地埋式污水 处理设备处理后回用于 站内绿化,不外排
固体 废物	变压器	废油 (事故状态)	事故排油量	事故油池收集,交由 有资质单位处理
	工作人员	生活垃圾	1.8t/a	集中收集后定期送垃 圾填埋场填埋处置
噪 声	升压站内的噪声主要是由变压器、电抗器和屋外配电装置等电器设备所 产生的噪声及冷却风扇产生的空气动力噪声。变电站的噪声以中低频为主, 升压站一般在70~80dB(A)。			
其 它	电站正常运营造成的电磁辐射影响			
<p>主要生态影响:</p> <p>项目所在区域土地利用现状为未利用的荒地,当地植被覆度低。本项目变电站为 永久性占地,将改变土地的使用功能,施工过程所设置临时便道,属临时占地。</p> <p>项目施工期需将少量地表植被清除,对地表造成一定扰动,但施工期时间较短, 随着施工结束后场区内部分地表进行硬化、绿化,从一定程度上可降低起尘量,减少 水土流失,改善生态环境。</p> <p>升压站在运行过程中不会对生态环境产生影响。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

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。

1. 大气环境影响分析

施工过程中的大气污染物主要是挖掘、弃土清运、物料运输及施工现场内车辆等产生的扬尘。扬尘的排放源比较分散，源高一般在15m以下，属于无组织排放，且受施工方式、设备、气候等因素制约，有很大的随机性和波动性。本项目施工期短，对环境影响小。

施工时可采取以下措施使扬尘的影响降到最低：散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料应设置专门的堆场，且四周设有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响；要对施工道路定时洒水，并且遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒；对站区路面、主要施工点周围地面采取临时硬化和洒水等防尘措施；施工场地出入口，必须进行净化处理。

2. 水环境影响分析

施工过程中污水主要来自场地、车辆、设备等的冲洗水及雨水冲刷裸露场地和施工人员生活污水。施工废水主要为施工混凝土养护、场地冲洗用水、施工机械的清洗废水等，其主要的污染因子为SS，这些废水可经沉淀池处理后用于道路洒水抑尘等，不外排。施工人员的生活用水按30L/人·d计，人数按40人计，用水量为1.2m³/d；排放系数以0.8计，排放量约为0.96m³/d。生活污水拟设旱厕，定期清掏用于周边农田施肥。因此，施工期对水环境的影响较小。

3. 声环境影响分析

本工程施工噪声来源为施工机械的运转噪声和运输车辆所产生的噪声等，但施工

噪声的影响持续时间较短，施工结束后影响即消失。建设过程中施工单位应从严要求，严格控制施工时间，加强施工噪声的管理，做到夜间、午休时间不扰民，做到预防为主，文明施工。施工中采用低噪声设备，减少噪声污染。

4. 固体废弃物环境影响分析

固体废弃物主要来源于土建施工的弃土以及设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。施工期应做到工程弃土及时回填，并对渣土堆场采取防护措施，以减少水土流失。

生活垃圾主要是施工人员产生的，这些固体废物随意丢弃会对周围环境造成不良影响。因此，对生活垃圾必须妥善处理，对具有回收利用价值的应全部回收利用，对不可回收利用的可使用垃圾桶收集后由施工单位运送，避免对当地环境现状造成影响。

5. 生态环境影响分析

本项目位于荒漠区，工程对生态环境的影响主要是永久性占地。在升压站建设期间，开挖、回填等都会直接破坏站址的地表植被，打破地表原有生态平衡状态，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。但随着施工结束后地表植被的逐渐恢复，影响将会逐渐减小。项目对生态环境的影响主要体现在施工期，且属短期影响。

项目区植被类型属于牧草地。根据对项目区的调查征地区域内的植物均为常见种和广布种及农民自垦的少量玉米地，项目区内没有较珍稀的植物，且项目建设不占用基本农田，因此，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。因施工造成的部分植被灭失不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性改变等不良后果。

项目结束后场区内部分地表进行硬化、绿化，在充分落实各项环保措施后，对生态环境的影响很小。

6. 土壤侵蚀及水土流失影响分析

土壤侵蚀及水土流失影响主要在项目建设期间和生态恢复期。特别是施工阶段，伴随着基础开挖、安装场地平整、施工道路施工、临时堆土等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态、损坏植被，导致地表裸露、土层结构破坏，以及现水土保持工程

措施的破坏等，造成场址区域内一定的新增水土流失。

临时堆土场外围采用编织袋装土堆砌护坡方式，对站区进行绿化，绿化重点是站内道路及建（构）筑物占地后得裸露部分，选择适合该地区生长的抗风、抗旱的植被品种，主控综合楼前及配电室四周环形道路两侧铺设草坪等；临时施工区主要是混凝土拌、材料堆放和加工场地，多为临时建筑物遮挡，水土流失轻微。施工前清理表土、施工期间临时防护及工程竣工而终止使用后，拆除覆盖物并进行土地平整，覆土恢复植被。

采取以上措施，不仅能够有效恢复原有生态环境，通过站区路面及部分地面平整、硬化、植被恢复和合理绿化，还将有效减轻区域土壤侵蚀及水土流失。

营运期环境影响分析：

吉山梁 330kV 升压站建成运行后，对环境的污染主要是工频电场、工频磁场及噪声。

1. 电磁环境影响分析

对于吉山梁 330kV 升压站建设工程项目的工频电场、工频磁感应强度的影响预测，本次评价主要采用类比监测分析的方法。类比监测方法按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）的要求进行。

根据本工程升压站的建设规模、电压等级、母线布置、总平面布置等因素进行类比对象的选择。本次选用电压等级与本工程相同，总平面布置与本工程相近的西安市草滩 330kV 变电站进行类比。

根据类比监测结果可知：草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362 μ T，各监测点位处的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值的评价标准，工频磁感应强度也远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，工频电场强度距地 1.5m 时实测值为 7.33~15.59V/m，

远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以4000V/m作为公众曝露工频电场强度限值的评价标准。工频磁感应强度距地1.5m时实测值为0.086~0.198 μT,远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以100 μT作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

由类比监测数据可知,本项目运行期间电磁环境影响很小。(详见电磁专项评价)

2. 声环境影响分析

(1) 理论预测

预测拟建升压站在运行过程中,产生的噪声在厂界外1m处的贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

① 预测点的选择

噪声预测点为拟建升压站站四周厂界,共计4个点。

② 预测模式

本工程330kV升压站的主变压器布置在室外,属于工业室外噪声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录A.1推荐的工业噪声预测计算模式,采用衰减公式为:

$$LP_2 = LP_1 - 20Lg \frac{r_2}{r_1}$$

其中: LP_2 —距声源 r_2 米处的声压级, dB(A)

LP_1 —距声源 r_1 米处的声压级, dB(A)

r_1 —取 1m;

r_2 —为主要噪声源距各厂界的距离。

合成声压级采用公式为:

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

式中: N—声源个数;

L_0 —预测点的噪声背景值 (dB(A));

$L_p(r)$ —预测点的噪声声压级 (dB(A)) 预测值。

③源强

升压站内的噪声源主要是变压器。变压器的噪声以中低频为主，一般在 70~80dB(A)。本工程设计主变压器选择低噪音的油浸自藕变压器，根据设备说明，一般额定噪声值为 70dB(A)。

④声环境影响理论预测结果及分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，根据源强及声源距预测点距离，计算噪声源在拟建升压站厂界外 1m 处的厂界噪声贡献值，预测结果见表 4。

表 4 吉山梁 330kV 联合升压站厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

方位	预测距离 (m)			厂界贡献值	执行标准 dB(A)	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
北厂界	31	71	远期预留	40.96	60	50
西厂界	75	75		35.51		
南厂界	141	101		31.76		
东厂界	53	53		38.51		

由上表计算结果可知，拟建升压站运营后，近期主变噪声源在四周厂界处噪声贡献值为 31.76~40.96dB(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。

3. 水环境影响分析

项目废水主要为站内工作人员产生的生活污水，根据计算，本项目污水产生量为 138.7m³/a，污水经化粪池及地埋式污水处理处理后用于周边绿化、路面洒水，不外排，故对周围水环境影响非常小。

4. 固体废物环境影响分析

本项目运行期产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾和变压器废油。

本项目每年产生垃圾 1.8t，生活垃圾集中收集，按当地环卫部门要求定期运至垃圾填埋场处置，不会对环境造成明显的影响。

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，变压器在事故和检修过程中可能有废油的渗漏。本项目设事故油池 1 座，根据建设单位提供的资料，事

故油池容积为 60m³，满足事故排油要求。变压器废油属于危险废物，环评要求交由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，也应交由有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

5. 生态环境影响分析

本项目是升压站建设工程，运行过程中对生态环境的影响很小。

6. 环境风险评价

目前 330kV 大容量变压器普遍使用的 KI25X/45X 变压器油。KI25X/45X 变压器油是采用克拉玛依低凝环烷基原油为原料经过深度精制而成的基础油，加入优质抗氧复合添加剂调制生产的高级别变压器油。具有较好的电气绝缘性能，击穿电压高，可有效防止高压电场下的放电现象；优异的热稳定性和氧化安定性；较低的黏度，具有较好的热传递性能、低温启动性能和过滤性能；环烷烃和芳香烃含量适宜，保证溶解电气设备运行过程中形成的油泥，且能避免破坏绝缘材料和影响传热；环境友好，不含任何多氯联苯。

KI25X/45X 变压器油符合 GB2536-1990、IEC60296-2003 (I) 和 ASTM D3487-00 (II) 标准要求，闪点 143℃（加热到油蒸汽与火焰接触发生瞬间闪火时的最低温度）。变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，温度保护设定在 80~85℃，小于 KI25X/45X 变压器油闪点 30℃ 以上，因此发生火灾的概率很小。同时，按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2006）在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置推车式干粉灭火器及设置 1m³ 消防砂箱作为主变消防设施。

随着技术的进步，变压器发生故障的可能性越来越小，为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，营运单位还应建立事故应急处理预案，升压站发生事故时变压器油将接入事故油池，然后交由有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

7. 项目环境保护竣工验收清单

本项目在建成试运行 3 个月内，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定向当地环保管理部门申请竣工验收，项目竣工验收具体见表 5。

表 5

项目环保设施验收清单（建议）

类别	污染源	防治措施	数量	验收标准
电磁环境	升压站	选用低电磁和低噪声设备	/	GB8702-2014《电磁环境控制限值》
噪声	升压站	选用低噪声设备，合理安排设备布局，按时维护		GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求
生活污水	站内人员	化粪池及埋式污水处理设备	1 套	处理后回用于站内绿化，不外排
固体废弃物	生活垃圾	生活垃圾桶	若干	处置率 100%
	废油	事故油池（60m ³ ）	1 座	交由有资质的单位进行处理
生态环境	植被破坏			适当绿化
环境管理				设环保管理人员，定期环境监测
				建立环保设施档案和环境管理规章制度

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	施工期严格管理，弃土及时清理，不得随意堆放、抛洒；施工场地定期洒水，做好扬尘控制措施；车辆运输限载限速，篷布遮盖	将大气污染降到最低，满足环保要求
水污 染物	施工设备	施工废水	沉淀后用于道路喷洒	满足环保要求
	工作人员	生活污水	化粪池及地埋式污水处理设备处理后，用于站内绿化	不外排
固体 废物	工作人员	生活垃圾	按交由环卫部门要求处置	按要求处置
	变压器	事故废油	事故油池收集交由有资质单位处置	废油不外排
噪 声	噪声级约 70dB(A)，经距离衰减后，对周围环境影响不大			
其 它	优化设计，在满足经济和技术的条件下选用低辐射设备，使其辐射强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关标准要求；设立警示标志。			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>1、在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，基础开挖后，尽快浇注混凝土，并及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间。施工时及时处理临时堆土，定时对地面和道路洒水。施工期多余土方用于场地平整、垫路。</p> <p>2、土方施工避开雨天，遇有大风天气时暂停土石方的施工，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，雨天及时排除场地积水，防止雨水冲刷和风力造成站区水土流失。</p> <p>3、施工结束后，需对施工临时占地区域进行恢复，拆除地表建筑物及硬化地面后，翻松迹地表土，并对使用前剥离表土进行覆盖，然后进一步平整以达要求。</p> <p>4、站区绿化根基当地气候条件，并考虑升压站人员少的特点，结合站区总平面布置、工艺要求及当地实际，选择耐寒、易于成活、生长旺盛、便于维护的常绿低矮树种，对整个站区进行适当绿化，并加强对绿化植物的管理与养护，保证植被尽快恢复。</p> <p>5、营运期坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效益。完善施工期未实施到位的植被保护措施，确保项目建设区内（除永久用地）植被覆盖率和存活率。</p>				

结论与建议

一、结论

1、工程概况

① 项目由来

本项目是为解决靖边地区现有的定边 330kV 变和统万 330kV 变两座变电站主变容量严重不足而建，建成后将汇集周边吉山梁、大树湾、王渠则、新敦、天赐湾、东坑、白天赐、李家梁、草山梁和黄蒿塘风电场电力以 330kV 电压等级送至定靖 750kV 变电站，减轻定边 330kV 变和统万 330kV 变压力。

本次环评仅包括吉山梁 330kV 升压站近期，不包括项目远期内容及外接线路。

② 工程内容

吉山梁 330kV 升压站工程为建设 330kV 升压站 1 座，本期新建主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$ ，以 1 回 330kV 线路接入定靖 750kV 变电站。110kV 本期出线 4 回；本期每台主变低压侧配置 1 组 15Mvar 电抗和 2 组 30Mvar 电容器无功补偿。

③ 项目投资

本工程总计投资 15672（静态）万元，其中环保投资 37 万元，占总投资的 0.24%。

2、主要环境保护目标

本工程为变电工程，环境保护对象包括：工频电磁场评价范围内，重点保护该区域内的公众；声环境评价范围内，主要为站址周边地区的公众。

依据上述各环境要素的评价范围，根据现场踏勘，本工程周边无文物保护单位，也无自然保护区，因此项目在建设期和运营期不会对文物古迹和风景名胜造成影响。在评价范围内无常住居民点等环境敏感目标分布，距离升压站最近的车路壕村为 900m。

3、产业政策及规划相符性分析

① 产业政策

本项目为“电网改造及建设”项目，在《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)(国家发展和改革委员会 第 21 号令)中列为鼓励类项目，符合国家的产业政策。

② 规划符合性

本项目是为解决靖边地区现有的定边 330kV 变和统万 330kV 变两座变电站主变容量严重不足而建，符合《陕西省“十一五”能源工业发展专项规划》及《榆林市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》关于“积极开发水能、地热、风能、太阳能等可再生能源和新能源”的要求。本项目建成后将项目周边风电站汇集后并网，符合当地规划要求。

③ 选址合理性

本项目选址为牧草地，不涉及基本农田。场址区域地形开阔，无居民区和工矿企业，建设条件较好，且距村庄、乡镇等人口密集区较远，进出线走廊宽阔。靖边县住房和城乡建设局以《关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站项目规划选址意见的函》（靖政住建函〔2015〕265 号）同意本项目选址。从环保角度分析本升压站工程选址可行。

4、项目所在地环境质量现状

根据现场监测，拟建升压站昼间噪声范围在 38.1~43.5dB(A) 之间，夜间噪声范围在 33.2~36.5dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求；工频电场强度平均值为 1.20~4.63V/m、工频磁感应强度平均值为 0.012 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4kV/m 为工频电场评价标准和 0.1mT 为工频磁场评价标准。

5、环境影响分析

① 水环境

施工期污水主要来自场地、车辆、设备等的冲洗水及雨水冲刷裸露场地和施工人员生活污水。施工废水集中收集经沉淀后用于道路喷洒。因此，施工期对水环境的影响较小。

运营期废水主要为站内工作人员产生的生活污水，根据估算，污水产生量为 138.7m³/a，污水经化粪池及地理式污水处理设备处理后回用于站内绿化，不外排。

② 声环境

本工程施工噪声来源施工机械的运转噪声和运输车辆所产生的噪声等，但施工噪

声的影响持续时间较短，施工结束后影响即消失。建设过程中施工单位应从严要求，严格控制施工时间，加强施工噪声的管理，做到夜间、午休时间不扰民，做到预防为主，文明施工。施工中采用低噪声设备，减少噪声污染。

由预测结果可知，拟建变电站运营后，主变噪声源在四周厂界处噪声贡献值在 31.76~40.96dB(A) 之间，满足 GB12348-2008《声环境质量标准》中 2 类区标准要求。

综上，拟建吉山梁 330kV 升压站运营后产生的噪声对周围声环境的影响较小。

③ 固体废物

施工期固体废弃物主要来源于土建施工的弃土以及设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。施工期应做到工程弃土及时回填，并对渣土堆场采取防护措施，以减少水土流失。施工人员产生的生活垃圾必须妥善处理，对具有回收利用价值的应全部回收利用，对不可回收利用的可使用垃圾桶收集后由施工单位运送，避免对当地环境现状造成影响。

本项目运行期产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾和变压器废油。生活垃圾集中收集，按当地环卫部门要求定期运至垃圾填埋场处置，不会对环境造成明显的影响。变压器废油属于危险废物，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。

④ 电磁环境

吉山梁 330kV 升压站主变容量近期为 2 台 360MVA，升压站建成运行后，对环境的污染主要是工频电场、工频磁场。

选择与本工程规模相似的草滩 330kV 变电站作为本工程的类比对象，根据类比监测结果：

草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~594.51V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362 μ T，各监测点位处的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值的评价标准，工频磁感应强度也远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，工频电场强度距地 1.5m 时实测值为 7.33~12.50V/m，远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值的评价标准。工频磁感应强度距地 1.5m 时实测值为 0.086~0.198 μ T，远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

综上，由类比监测数据可知，本项目运行期间电磁环境影响满足国家推荐的标准要求。

6、总结论

本项目属于国家鼓励类项目，符合产业政策，项目的建设在确保环保设施与主体工程“三同时”的基础上，同时在认真落实本报告提出的各项污染防治措施，加强各项环保措施的运行管理的前提下，本评价认为从环保的角度分析，国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站的建设是可行的。

二、要求与建议

① 制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁辐射和噪声对周围环境的影响。

② 变压器废油属于危险固废，建设单位应按要求严格管理，交由有资质的单位进行处理处置。

③ 及时申请工程的环境保护竣工验收，纳入环保部门管理。实施改扩建建设，应按法定程序另行办理。

④ 项目在运营过程中要逐一落实环评报告中提出的环境保护措施。

⑤ 建设单位对升压站的环境安全应加强管理，对环保设施定期维护。

⑥ 项目建成后拟运行前应及时申请试生产，在试生阶段开展竣工环保验收工作。

预审意见：

陕西科荣环保工程有限责任公司

经办人：

公章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

陕西科荣环保工程有限责任公司

经办人：

陕西科荣环保工程有限责任公司
公章
年 月 日

电磁环境影响专项评价

一、项目概况

吉山梁 330kV 联合升压站工程为建设 330kV 升压站 1 座，本期新建主变容量 2×360MVA，以 1 回 330kV 线路接入定靖 750kV 变电站，110kV 本期出线 4 回；本期每台主变低压侧配置 1 组 15Mvar 电抗和 2 组 30Mvar 电容器无功补偿。

本环评仅包括 330kV 升压站近期工程，不包括项目远期及外接线路工程。

二、编制依据

1. 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；
2. 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
3. 陕西省靖边县发展改革局关于同意国电靖边新能源有限公司开展靖边吉山梁 330kV 升压站前期工作的函（靖政发改函〔2015〕77 号）；
4. 榆林市环境保护局关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站工程环境影响评价执行标准的函（榆政环函〔2015〕652 号）；
5. 国电靖边新能源有限公司国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站环境现状监测，圆方检测（环监-现）2015-273 号；
6. 项目环评委托书。

三、评价等级、评价因子、评价范围及评价标准

1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，工作等级的划分见表 3-1。

表 3-1 升压站电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	判定依据		本项目情况	评价工作等级
330kV	变电站	户内式、地下式	三级	户外式	二级
		户外式	二级		

2. 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) 工频磁感应强度评价因子

工频磁感应强度，单位（mT 或 μ T）。

3. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）规定：330kV 输变电工程的电磁环境评价范围为站界外 40m。

4. 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

(1) 工频电场评价标准

以 4kV/m 为居民区工频电场评价标准。

(2) 工频磁感应强度评价标准

以 100 μ T 作为公众暴露工频磁感应强度限值。

四、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查，本项目评价范围内无需要保护的环境保护目标。

五、电磁环境现状评价

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（实行）》（HJ681-2013）有关规定，本项目委托西安圆方环境卫生检测技术有限公司于 2015 年 12 月 4 日对项目拟建地电磁环境现状进行了现状监测。

1. 现状评价方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（实行）》（HJ681-2013）的要求进行监测，分别测量工频电场强度、工频磁感应强度，通过对监测结果的统计、分析和对比，定量评价变电站电磁环境质量现状。

2. 现状监测条件

(1) 现状监测项目、仪器

表 5-1 监测项目、仪器和方法列表

序号	测量项目	测量仪器	仪器编号
1	工频电场强度	EI-3604 型工频近区电场测定仪	YFJC/B18092
2	工频磁感应强度		

(2) 监测时间

每个监测点位连续测 5 次，每次测量观测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

(3) 环境条件

表 5-2 监测点位信息

监测地点	地里坐标	天气	温度(°C)	湿度(%)	风速(m/s)
项目地	37° 28' 02" N 108° 32' 31" E	晴	10.3	13.5	1.8

3. 监测点位

工频电磁场现状监测在四周及展开方向布点监测，工频电磁场测量高度为 1.5m。升压站监测点位见监测报告。

4. 现状监测结果及分析

项目工频电场强度、工频磁感应强度，监测结果见表 5-3 和表 5-4。监测报告见附件。

表 5-3 工频电场监测结果

编号	监测点位	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
1#	项目地东侧	3.70	3.48	3.44	3.41	3.34	3.47
2#	项目地南侧	4.57	4.71	4.66	4.58	4.61	4.63
3#	项目地西侧	1.22	1.21	1.20	1.19	1.20	1.20
4#	项目地北侧	2.52	2.62	2.63	2.62	2.63	2.60
备注		测量高度：距地面 1.5m； 项目地南侧约 300 米处有架空输电线路。					

表 5-4 工频磁场监测结果

编号	监测点位	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
1#	项目地东侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012
2#	项目地南侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012
3#	项目地西侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012
4#	项目地北侧	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012
备注		测量高度：距地面 1.5m； 项目地南侧约 300 米处有架空输电线路。					

根据监测结果可知,项目所在区域的工频电场强度平均值为 1.20~4.63V/m、工频磁感应强度平均值为 0.012 μT ,均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4kV/m 为工频电场评价标准和 0.1mT 为工频磁场评价标准,拟建地电磁环境质量良好。

六、电磁环境影响预测评价

1. 类比对象选择

吉山梁 330kV 联合升压站建成运行后,对环境的污染主要是工频电场、工频磁场及噪声。

对于吉山梁 330kV 联合升压站工程建设项目的工频电场、工频磁感应强度的影响预测,本次评价主要采用类比监测分析的方法。类比监测方法按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)的要求进行。

根据本工程升压站的建设规模、电压等级、母线布置、总平面布置等因素进行类比对象的选择。本次选用位于陕西省西安市北三环外的草滩 330kV 变电站进行类比,草滩 330kV 变电站电压等级与本工程相同,总平面布置与本工程相近(见图 6-1),母线布置方式相同,出线规模大于本工程,主变容量大于本工程。

类比对象的相关情况比较见表 6-1。

表 6-1 类比对象相关情况比较表

项目	国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站 (本项目)	草滩 330kV 变电站 (类比对象)
主变规模	(2×360) MVA	3×360MVA
母线布置	GIS	GIS
出线	330kV: 1 回, 110kV: 4 回	330kV: 8 回, 110kV: 16 回
总图布置	户外三列式布置, 由西向东依次为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区	户外三列式布置, 由北向南依次为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区
地理区位	陕西省榆林市靖边县	陕西省西安市未央区
地形地势	平地	平地
运行方式	有人值守	无人值守综合自动化
占地	约 3.2hm ²	约 2.1hm ²

2. 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

3. 监测环境及运行工况

监测时间: 2014 年 7 月 8 日 9: 10; 天气: 晴; 气温: 22-24℃; 湿度: 36-47%; 风速小于 1m/s。监测期间升压站运行工况见表 6-2。由表中数据可知, 监测期间草滩 330kV 变电站运行电压已达到设计额定电压等级。

表 6-2 草滩 330kV 变电站监测期间的运行工况一览表

主变 压器	编 号	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	Uab (kV)	Uac (kV)	Ubc (kV)
	1	180.74	36.4	669.81	705.86	693.89	343.68	346.97	349.55
	2	182.56	34.7	672.54	706.81	689.63	348.78	348.57	343.59
	3	98.73	10.3	323.76	312.49	305.87	349.81	349.35	348.87

备注: 主变处于工作状态

4. 类比监测布点

草滩 330kV 变电站站界共布设 8 个监测点, 工频电场强度及工频磁感应强度监测点位于围墙外 5m 处。站外监测断面位于东侧围墙外垂直于 330kV 出线端处, 该处已避开架空线路的影响, 具备断面监测条件。监测点位及平面布置见图 6-1。

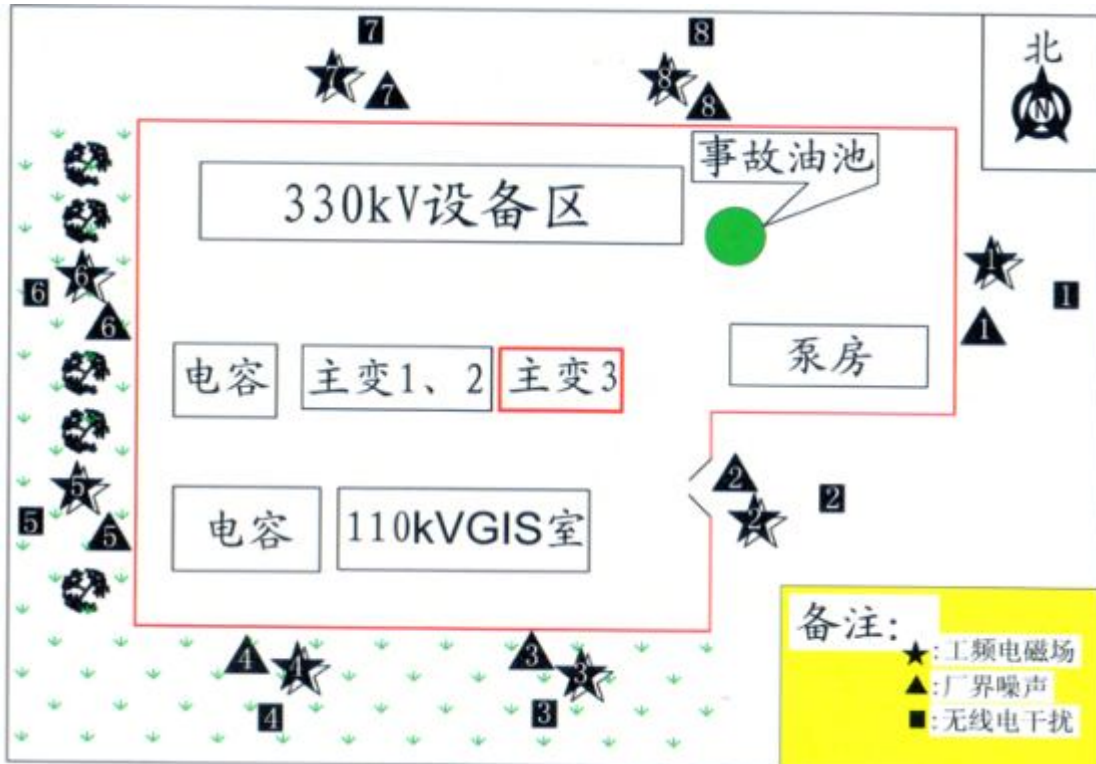


图 6-1 草滩 330kV 变电站平面布置及监测布点图

5. 监测结果

草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁场强度及断面展开监测结果见表 6-3~6-4，工频电场强度、磁场强度展开测量变化曲线见图 6-2 和图 6-3。

表 6-3 草滩 330kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
测点 1	东墙外北 5m	0.24	0.071
测点 2	东墙外南 5m	137.06	1.249
测点 3	南墙外东 5m	228.46	2.362
测点 4	南墙外西 5m	167.01	1.733
测点 5	西墙外北 5m	594.51	0.895
测点 6	西墙外南 5m	191.65	0.709
测点 7	北墙外西 5m	783.23	1.515
测点 8	北墙外东 5m	55.76	0.077

表 6-4 草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面展开监测结果

测点编号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2m	9.50	0.183
4m	8.95	0.178
6m	10.20	0.175
8m	10.37	0.172
10m	9.74	0.190
12m	15.59	0.198
14m	14.30	0.184
16m	10.60	0.175
18m	9.77	0.172
20m	11.35	0.164
25m	12.24	0.161
30m	12.51	0.152
35m	10.82	0.148
40m	12.50	0.140
45m	11.39	0.133
50m	10.26	0.126
55m	9.68	0.116
60m	7.33	0.086

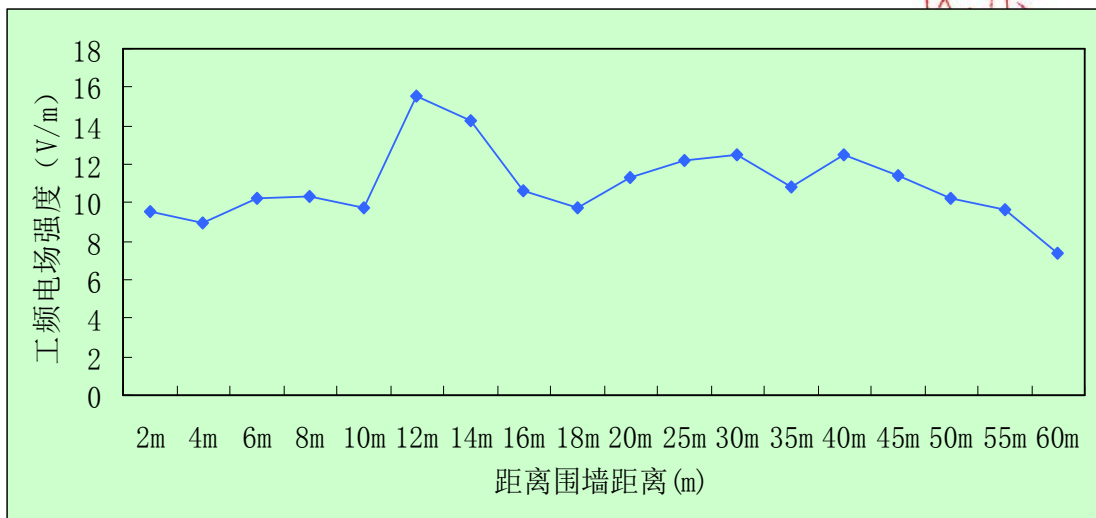


图6-2 草滩330kV升压站工程工频电场强度展开测量变化曲线图

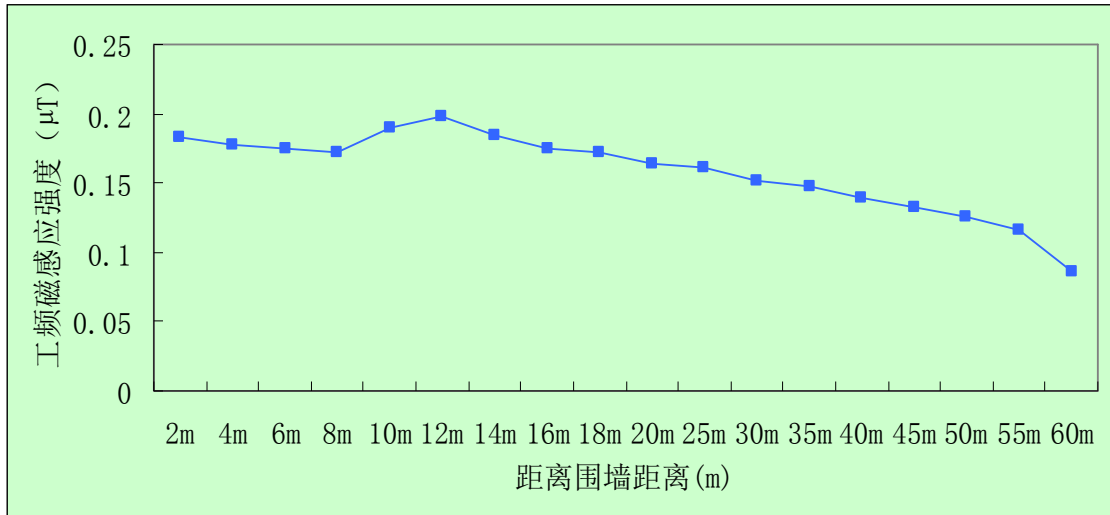


图6-3 草滩330kV升压站工程工频磁场强度展开测量变化曲线图

根据类比监测结果可知：草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362 μT，各监测点位处的工频电场强度及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 作为公众曝露工频电场强度、以 100 μT 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，1.5m 高处的工频电场强度为 7.33~15.59V/m，工频磁感应强度为 0.086~0.198 μT，均远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值、以 100 μT 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

综上，由类比监测数据可知，本项目运行期间电磁环境影响很小。

6. 对环境保护目标处的环境影响分析

经现场调查，本工程变电站及输电线路 40m 范围内均无环境保护目标。

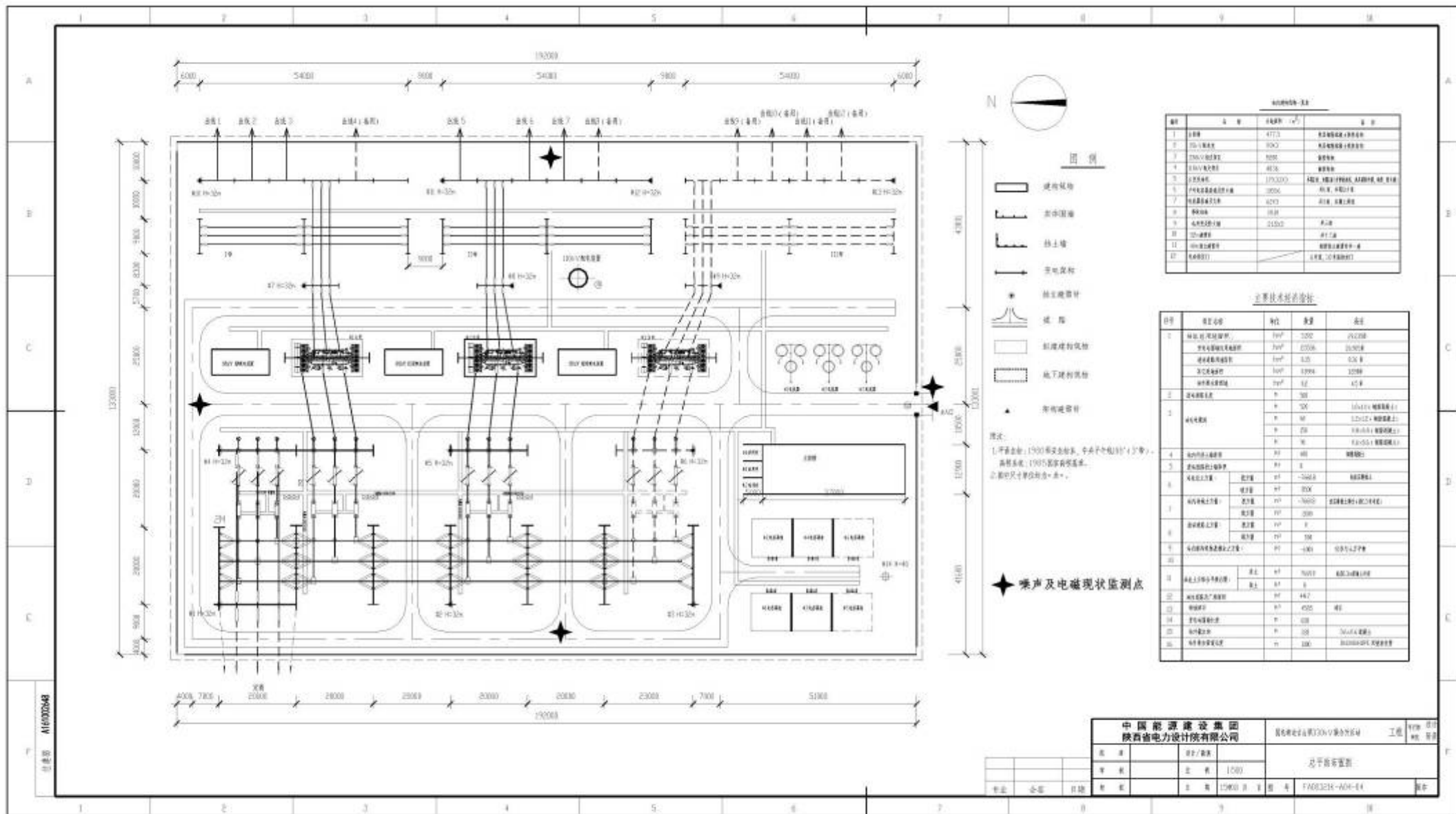
七、专项评价结论

综上所述，项目所在区域的工频电场及工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求；经对拟建 330kV 升压站电磁辐射进行类比分析，也满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

由此可见，工程充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域环境影响较小。从电磁辐射角度来说，本工程的建设可行。



附图1 拟建项目地理位置图



附图2 拟建项目平面布置图

建设项目环境影响评价 委托书

委托单位：国电靖边新能源有限公司

受托单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

委托事项：

我单位拟进行 国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站 的建设，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等环保法律、法规的规定，特委托陕西科荣环保工程有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。

国电靖边新能源有限公司

2015年11月10日



情况说明

国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站原建设单位为国电陕西新能源有限公司，陕西省靖边县发展改革局对国电陕西新能源有限公司下达了《关于同意国电陕西新能源有限公司开展靖边吉山梁 330kV 升压站前期工作的函（靖政发改函（2015）77 号）》。后据靖边县政府要求，需在当地成立公司，我公司根据这一要求成立了国电靖边新能源有限公司，项目环境影响评价工作均以国电靖边新能源有限公司名义实施。

特此说明

国电陕西新能源有限公司

2015年11月10日



国电靖边新能源有限公司

2015年11月10日



靖边县住房和城乡建设局

靖政住建函〔2015〕265号

关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站 项目规划选址意见的函

国电靖边新能源有限公司：

国电靖边新能源有限公司新建靖边吉山梁 330 千伏联合升压站项目位于我县东坑镇车路壕村境内，项目区域范围为，其拐点坐标为：

- 1: X=4148597.284, Y=547893.139,
- 2: X=4148557.045, Y=548025.143,
- 3: X=4148748.354, Y=548083.460,
- 4: X=4148788.593, Y=547951.457,

经我局初审，同意该项目选址。

靖边县住房和城乡建设局

2015年11月25日

抄送：本局各局长。

靖边县住房和城乡建设局

2015年11月25日印发

共印4份

陕西省靖边县发展改革局

靖政发改函（2015）77号

关于同意国电陕西新能源有限公司 开展靖边吉山梁 330kV 升压站前期工作的函

国电陕西新能源有限公司：

你公司《关于开展靖边吉山梁 330kV 升压站前期工作的请示》文件收悉。根据陕西省发改委 2014 年 5 月 30 日专题会议纪要《关于榆林地区新能源接入系统建设方案会议纪要》的文件精神，经研究，同意你公司先行开展靖边吉山梁 330kV 升压站的规划选址、土地预审、环境评价等前期工作。

请据此抓紧开展各项前期准备工作，为全面推动项目建设，请各相关部门予以支持办理相关前期手续，待各项手续办理完毕后，我局将按程序进行报批。

靖边县发展改革局
2015年7月10日

抄送：县国土、住建、环保、林业、水务、文广、交运、统计局，各有关乡镇。

档（二）

靖边县发展改革局

2015年7月10日印发

共印8份

榆林市环境保护局

榆政环函〔2015〕652号

榆林市环境保护局

关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站工程 环境影响评价执行标准的函

国电靖边新能源有限公司：

你公司《关于靖边吉山梁 330 千伏联合升压站工程环境影响评价执行标准的请示》（国电靖新能源函[2015]2号）收悉，经研究，现对该工程环境影响评价执行标准函复如下：

一、电磁环境影响评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，环境中电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100 μ T。

二、声环境影响评价标准

1、施工期场界执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523—2011）的相关标准限值。

2、升压站周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准，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）中的 2 类标准；

三、水环境影响评价标准

根据《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）的规定，升压站生活污水执行一级标准，不外排。

四、其它要素评价执行国家及地方的有关标准。

榆林市环境保护局

2015年11月12日





152712050303
有效期至2021年09月25日

正本

监测报告

圆方检测（环监-现）2015-273 号

项目名称：国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站

环境现状监测

委托单位：陕西科荣环保工程有限公司

被测单位：国电靖边新能源有限公司



西安圆方环境卫生检测技术有限公司

2015年12月07日

检测专用章



说 明

- 1、报告封面及监（检）测数据处无本公司业务专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分或全部复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

西安圆方环境卫生检测技术有限公司

地 址：西安市雁塔区西京3号1号楼12层（电子西街与电子四路
十字西北角）

邮政编码：710065

电 话：029-82655183

传 真：029-82655183

西安圆方环境卫生检测技术有限公司

监 测 报 告

圆方检测（环监-现）2015-273 号

第 1 页 共 2 页

项目名称	国电靖边吉山梁 330kV 联合升压站环境现状监测
委托单位	陕西科荣环保工程有限公司
被测单位	国电靖边新能源有限公司
监测目的	了解当地环境质量现状
监测项目	(1) 电磁辐射：工频电场强度、工频磁感应强度； (2) 噪 声：等效连续 A 声级。
监测时间	2015 年 12 月 04 日
监测方法及来源	(1) 电磁辐射监测分析方法及来源见表 2； (2) 噪声监测分析方法及来源见表 5。
监测依据	(1) HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》； (2) GB 3096-2008《声环境质量标准》。
监测分析仪器	EI-3604 型工频近区电场测定仪（YFJC/B18092）、AWA6228 型多功能声级计（YFJC/B18056）、HS 6020 型声校准器（YFJC/B18059）。
监测结果及点位信息	(1) 监测点位信息见表 1； (2) 电磁辐射监测结果见表 3、4； (3) 噪声监测结果见表 6。
备 注	(1) 本报告数据仅对本次监测有效； (2) 本项目监测方案由委托方提供； (3) 本次监测所用仪器均在检定/校准有效期内。

1. 监测点位信息

表 1 监测点位信息

监测地点	地里坐标	天气	温度(℃)	湿度(%)	风速(m/s)
项目地	37°28'2"N, 108°32'31"E	晴	2.8	13.5	1.8

2. 监测结果

2.1 电磁辐射监测方法及来源

表 2 电磁辐射监测方法及来源

项 目	监测方法	标准号
工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)	HJ 681-2013
工频磁场		

2.2 电磁辐射监测结果

表 3 工频电场监测结果

编号	监测点位	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
1#	项目地东侧	3.70	3.48	3.44	3.41	3.34	3.47
2#	项目地南侧	4.57	4.71	4.66	4.58	4.61	4.63

西安圆方环境卫生检测技术有限公司

监 测 报 告

圆方检测（环监-现）2015-273 号

第 2 页 共 2 页

编号	监测点位	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
3#	项目地西侧	1.22	1.21	1.20	1.19	1.20	1.20
4#	项目地北侧	2.52	2.62	2.63	2.62	2.63	2.60
备注		测量高度：距地面 1.5m； 项目地南侧约 300 米处有架空输电线路。					

表 4 工频磁场监测结果

编号	监测点位	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
1#	项目地东侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012
2#	项目地南侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012
3#	项目地西侧	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012
4#	项目地北侧	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	0.012
备注		测量高度：距地面 1.5m； 项目地南侧约 300 米处有架空输电线路。					

2.3 噪声监测分析方法及来源

表 5 噪声监测分析方法及来源

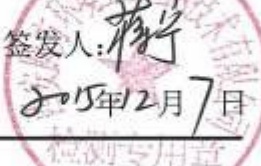
监测项目	分析方法	标准号
连续等效 A 声级	声环境质量标准	GB 3096-2008

2.4 噪声监测结果

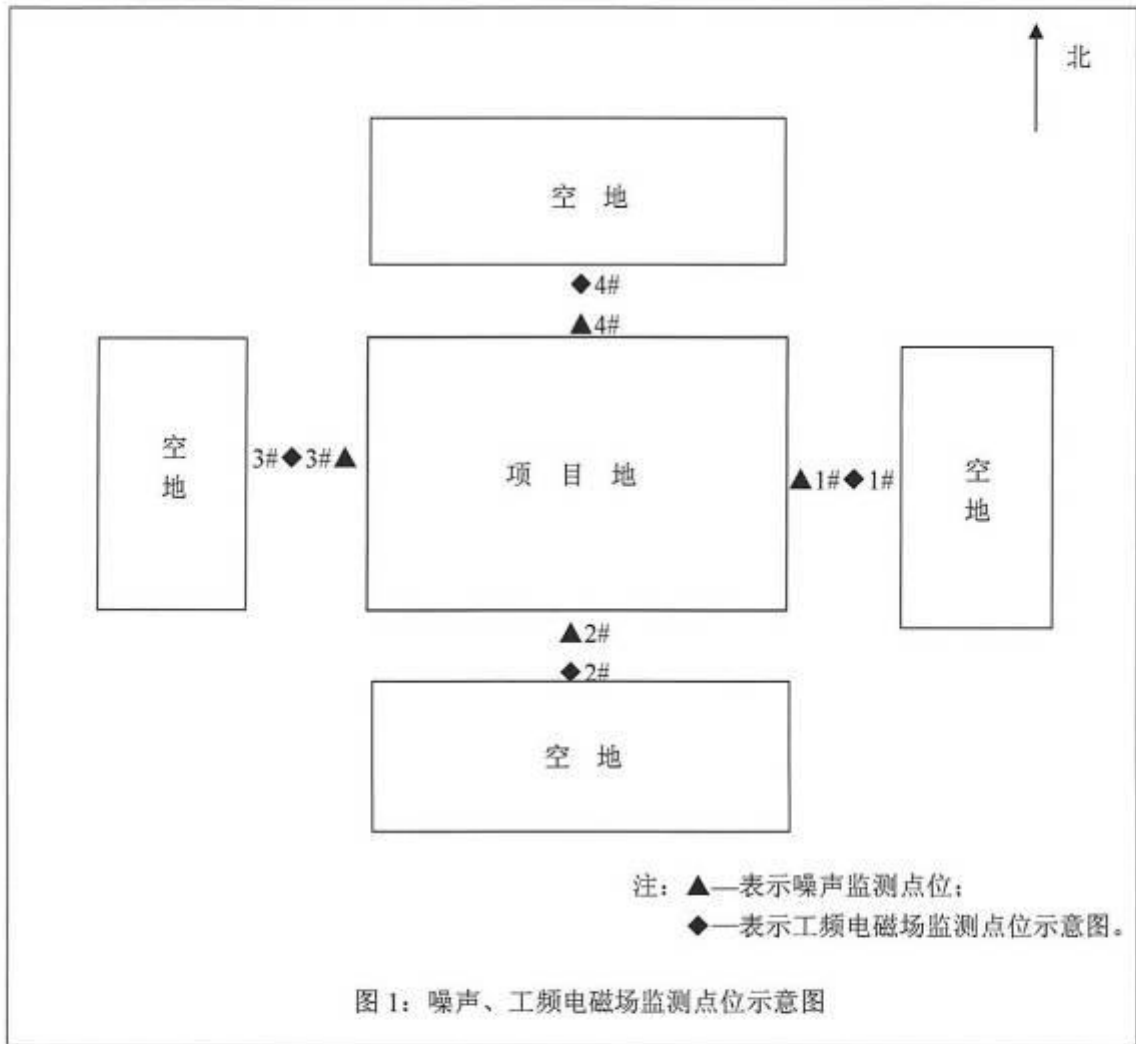
表 6 噪声监测结果

编号	监测点位	监测结果 Leq dB (A)	
		12 月 04 日	
		昼间	夜间
1#	项目地东侧	40.8	35.4
2#	项目地南侧	39.1	33.9
3#	项目地西侧	38.1	33.2
4#	项目地北侧	43.5	36.5
备注		气象情况 昼间：晴，风速 1.8m/s；夜间：风速 2.9m/s。 测量前后均使用 HS 6020 型声校准器对 AWA 6228 型多功能声级计进行校准，测量前示值 94.0 dB，测量后示值 94.0 dB。	

编制人：王行 室主任：王明娟 审核人：万丹
 2015 年 12 月 7 日 2015 年 12 月 7 日 2015 年 12 月 7 日

签发人：蒋宁
 2015 年 12 月 7 日


附图：





2013370009U号
有效期至2016年01月22日

副本

监测报告

陕辐环监字[2014]第 183 号改

项目名称 草滩 330kV 变电站增容扩建工程

委托单位: 国网陕西省电力公司

监测类别: _____


报告日期: 2018年4月27日



陕西省辐射环境监督管理站

说 明

1、本报告首页适用于陕西省辐射环境监督管理站现场监测项目的监测报告。

2、报告无陕西省辐射环境监督管理站“业务专用章”、骑缝章、章及审核、签发人签字无效。

3、复制报告未重新加盖本单位“业务专用章”无效。

4、报告涂改无效。

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，可向上级监测部门提出书面仲裁要求，逾期则视为认可监测结果。

陕西省辐射环境监督管理站

地 址：西安市西影路 106 号陕西环保综合办公大楼 6 层

电 话：029-85429336

传 真：029-85429336

邮政编码：710054

E-mail: fsz313@vip.163.com

1、 任务来源

受国网陕西省电力公司的委托,陕西省辐射环境监督管理站承担了草滩 330kV 变电站增容扩建工程建设内容以及敏感目标的验收监测任务。

本次验收监测涉及的主要内容为:草滩 330kV 变电站四周及环境保护目标;

本次验收监测涉及的环境因子为:工频电场、工频磁场、无线电干扰、和噪声。

2、 监测目的

通过监测以确定草滩 330kV 变电站增容扩建工程试运行期间,对周围环境和周围环境保护目标的工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰以及噪声影响,是否满足国家相关标准限值。并为编制该项目的竣工环保验收调查报告提供监测数据。

3、 监测依据

- 3.1. 《电磁辐射防护规定》(GB8702-88)
- 3.2. 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)
- 3.3. 《高压架空送电线、变电所无线电干扰测量方法》(GB/T 7349—2002)
- 3.4. 《高压交流架空送电线路、变电所工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)
- 3.5. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- 3.6. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
- 3.7. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
- 3.8. 该项目验收调查报告编写单位提供的监测方案

4、 测量方法

测量方法均按国家标准、行业标准及委托要求。

4.1.监测因子及监测内容

表 1: 变电所监测点及因子

项目	监测因子	监测内容	单位
厂界	工频电场、工频磁场	变电站厂界四周设置测点（点位见示意图），点位在厂界外 5 米、探头距地面 1.5 米。	V/m 或 μT
	无线电干扰	天线距离地面超过 1.5 米高处 0.5MHZ 频点，在变电所墙外 20 米处。	dB ($\mu V/m$)
	噪声 LAeq	传声器高于地面或围墙 1.2 米，在变电站厂界外 1 米各设置 1 个测点，昼夜间各监测 1 次。	dB (A)
衰减监测	工频电场、工频磁场	根据变电站厂界工频电磁场强度监测结果，选取测值最大、避开电力线出线，便于监测方向，以围墙为起点，20 米之内测点间距 2 米，20 米之外测点间距 5 米，探头距地面 1.5 米高，测至背景值止（至少测至 60 米处）。	V/m 或 μT
	无线电干扰	与工频电磁场相同方向，以围墙为起点，距地面 1.5 米高、0.5MHZ 下 2^n 米（ $n=1、2、3\dots$ ）处的值，测至背景值止（至少测至 64 米处）；厂界 20 米处测 0.15、0.25、0.5、1.0、1.5、3.0、6.0、10.0、15、30MHZ 下的值。	dB ($\mu V/m$)
	噪声 LAeq	与工频电磁场相同方向，以围墙为起点，距地面 1.2 米高处、间隔 5 米，昼间监测 1 次。	dB (A)

表 2: 环境保护敏感目标处监测点及因子

监测因子	监测内容	单位
工频电场强度、工频磁感应强度	距离变电站最近的敏感建筑物户外，探头距地面 1.5 米高。	V/m 或 μT
无线电干扰	距离变电站最近的敏感建筑物户外，距地面 1.7~2 米高。	dB ($\mu V/m$)
噪声 LAeq	在变电所周围各环境保护敏感目标处，监测距地面 1.2 米高度处的 1 分钟连续等效 A 声级，昼夜间各监测 1 次。	dB (A)

4.2.监测布点遵循以下原则：

(1) 结合环境影响报告书监测布点，并考虑工程实际情况具有代

表性的环境敏感点。

- (2) 考虑变电站内源强设备的分布。
- (3) 综合考虑变电站敏感目标与工程相对位置的差别。
- (4) 变电站的环境敏感点，若仅有一栋民房，将其作为敏感点进行布点监测；若有多栋民房，则选取离变电所最近的民房进行布点监测；若该房屋为平顶房屋，则需在房顶增加 1 个测点。

5、 监测仪器

按照计量认证程序的要求，本次监测使用的仪器，均通过计量部门检定。本次监测仪器参数与监测执行规范见表 3。

表 3： 监测仪器参数与监测规范

1、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	主机: E-0001/探头: 000WE01005
仪器编号	主机编号 FSZ-YQ-B072
生产厂家	德国 NARDA 公司
测量范围	电场: 0.01V/m ~ 100kV/m, 磁感应强度: 1nT ~ 10mT
测量频率	5Hz ~ 100kHz
校准单位	中测测试科技有限公司
校准日期	2014 年 5 月 21 日 有效期一年
校准证书	校准字第 201405006260 号
监测规范	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013) 《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/T 988-2005)
2、无线电干扰测量仪器	
仪器名称	电磁干扰接收机
仪器型号	9010
生产厂家	德国 NARDA 公司
出厂编号	494WX01215
仪器编号	FSZ-YQ-B073
测量频率	150kHz ~ 30MHz
测量范围	(0 ~ 120) [dB(μV/m)]
校准单位	中测测试科技有限公司
校准日期	2014 年 5 月 20 日 有效期一年
校准证书	校准字第 201405006339 号
监测规范	《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》

	(GB/T 7349 - 2002)
3、噪声测量仪器	
仪器名称	精密噪声频谱分析仪
仪器型号	HS5660C 型
生产厂家	四三八〇厂嘉兴分厂
出厂编号	09109088
仪器编号	FSZ-YQ-B059
量程	25 ~ 130dB, A 计权
频率响应	10HZ ~ 20KHZ
校准单位	中测测试科技有限公司
校准日期	2014 年 5 月 20 日 有效期一年
校准证书	校准字第 201405005714 号
监测规范	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

监测点的自然条件应满足仪器使用说明书和规范的要求。

6、 标准限值

按照环评报告中由环保行政部门审批通过采用的标准，即①工频电场以 4000V/m 作为居民区评价标准。②工频磁感应强度以 100 μ T 作为磁感应强度的评价标准。③0.5MHz 频点处的无线电干扰场强值不大于 53 **【dB(μ V/m)】**。④声标准执行 (GB3096-2008) 中 2 类标准 (昼: 60dB (A), 夜: 50dB (A))

7、 监测结果

草滩 330kV 变电站周围及敏感点工频电磁场监测数据表

(一) 草滩 330kV 变电站四周工频电磁场监测数据												
测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)					工频磁感应强度 (μT)					
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	均值
测点 1	东墙外北 5m	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.07	0.070	0.070	0.072	0.072	0.071
测点 2	东墙外南 5m	137.07	137.08	137.06	137.06	137.04	1.27	1.258	1.268	1.235	1.212	1.249
测点 3	南墙外东 5m	228.30	227.90	225.90	225.20	235.00	2.38	2.358	2.368	2.342	2.366	2.362
测点 4	南墙外西 5m	167.02	167.01	167.01	167.01	167.01	1.73	1.734	1.731	1.732	1.735	1.733
测点 5	西墙外北 5m	594.30	594.34	594.56	594.47	594.86	0.89	0.900	0.890	0.898	0.897	0.895
测点 6	西墙外南 5m	191.60	191.65	191.67	191.66	191.65	0.71	0.712	0.710	0.707	0.711	0.709
测点 7	北墙外西 5m	783.98	783.62	783.28	782.79	782.49	1.52	1.512	1.514	1.516	1.518	1.515
测点 8	北墙外东 5m	55.77	55.77	55.76	55.76	55.76	0.08	0.078	0.077	0.077	0.078	0.077

(二) 330kV 草滩变电站断面工频电磁场监测数据

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)					工频磁感应强度 (μT)					
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	均值
距围墙距 高 2 米	站址东侧向 东展开	9.58	9.56	9.41	9.47	9.46	0.182	0.183	0.184	0.183	0.184	0.183
4m		8.99	8.94	8.96	8.95	8.92	0.177	0.178	0.178	0.179	0.179	0.178
6m		10.26	10.21	10.18	10.20	10.16	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
8m		10.3	10.31	10.32	10.38	10.56	0.172	0.173	0.172	0.172	0.171	0.172
10m		9.74	9.73	9.77	9.74	9.73	0.190	0.190	0.189	0.191	0.190	0.190
12m		15.59	15.6	15.6	15.61	15.56	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
14m		14.29	14.29	14.3	14.3	14.3	0.185	0.184	0.184	0.184	0.183	0.184
16m		10.52	10.60	10.61	10.63	10.62	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
18m		9.82	9.68	9.77	9.81	9.79	0.172	0.173	0.172	0.172	0.171	0.172

20m	11.78	11.20	11.27	11.25	11.24	11.35	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.165	0.164
25m	12.23	12.22	12.24	12.24	12.25	12.24	0.160	0.161	0.161	0.161	0.162	0.162	0.161	0.161
30m	12.51	12.47	12.53	12.54	12.51	12.51	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.151	0.152
35m	10.81	10.82	10.84	10.81	10.81	10.82	0.149	0.149	0.148	0.149	0.148	0.148	0.147	0.148
40m	12.47	12.46	12.39	12.58	12.60	12.50	0.140	0.140	0.141	0.141	0.141	0.141	0.140	0.140
45m	11.38	11.40	11.43	11.38	11.36	11.39	0.133	0.133	0.132	0.132	0.132	0.132	0.133	0.133
50m	10.22	10.30	10.25	10.29	10.25	10.26	0.125	0.126	0.127	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
55m	9.68	9.66	9.69	9.67	9.68	9.68	0.120	0.120	0.120	0.111	0.111	0.111	0.111	0.116
60m	7.33	7.31	7.34	7.32	7.35	7.33	0.085	0.085	0.088	0.088	0.088	0.086	0.086	0.086

备注:

(三) 草滩 330kV 变电站周围环境敏感点电磁场强监测数据

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)					工频磁感应强度 (μT)						
		测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	均值	测值 1	测值 2	测值 3	测值 4	测值 5	均值
测点 9	席王村王治国家门口	1.74	1.70	1.70	1.71	1.70	1.71	0.118	0.123	0.125	0.117	0.121	0.121

草滩 330kV 变电站周围及敏感点无线电干扰监测数据表

测点编号	点位描述	测试频率 (MHz)									
		0.15	0.25	0.5	1	1.5	3	6	10	15	30
测点 1	东墙外北 20m	51.0	48.2	44.3	38.3	41.5	39.5	37.7	41.3	39.9	28.9
测点 2	东墙外南 20m	53.9	51.1	47.3	41.2	44.4	42.4	40.6	44.2	42.8	31.8
测点 3	南墙外东 20m	53.5	50.7	46.9	40.8	44.0	42.0	40.2	43.8	42.4	31.4
测点 4	南墙外西 20m	67.5	67.7	52.3	38.5	36.3	28.6	59.3	65.3	58.1	32.3
测点 5	西墙外北 20m	70.8	63.4	52.8	50.5	64.0	81.7	53.7	55.0	42.6	32.4

测点 6	西墙外南 20m	76.7	80.4	50.1	52.1	50.9	42.3	49.5	54.6	41.8	35.2
测点 7	北墙外西 20m	64.8	71.9	49.3	54.8	48.7	44.3	49.4	56.8	42.7	37.1
测点 8	北墙外东 20m	60.1	58.4	50.0	68.8	65.2	44.6	43.4	42.2	35.1	34.6

(二) 草滩 330kV 变电站墙外衰减断面无线电干扰监测数据表 (单位: dB【 $\mu\text{V}/\text{m}$ 】)

监测位置	测点描述	测试频率 (MHz)										
		0.15	0.25	0.5	1	1.5	3	6	10	15	30	
1m	站址东侧侧 向东展开	67.5	67.7	52.3	38.5	36.3	28.6	59.3	65.3	58.1	32.3	
2m		54.7	51.8	46	49	46.9	46.9	28.3	40.1	40.5	33.5	
4m		53.9	51.1	47.3	41.2	44.4	42.4	40.6	44.2	42.8	31.8	
8m		53.5	50.7	46.9	40.8	44.0	42.0	40.2	43.8	42.4	31.4	
16m		51.0	48.2	44.3	38.3	41.5	39.5	37.7	41.3	39.9	28.9	
围墙外 20m		49.2	46.4	42.6	36.5	39.7	37.7	35.9	39.5	38.1	27.1	
32m		46.5	43.7	39.9	33.8	37.0	35.1	33.2	36.8	35.4	24.4	
64m		47.2	44.4	41.6	34.5	37.7	35.7	33.9	37.5	36.1	25.1	

(三) 草滩 330kV 变电站环境敏感点无线电干扰监测数据 (单位: dB【 $\mu\text{V}/\text{m}$ 】)

测点编号	点位描述	测试频率 (MHz)										
		0.15	0.25	0.5	1	1.5	3	6	10	15	30	
测点 9	席王村王治国家门口	52.7	49.9	46.1	41.0	43.2	39.4	43.3	41.5	31.3	30.6	

草滩 330kV 变电站周围及敏感点噪声监测数据表 (单位: dB (A))

(一) 草滩 330kV 变电站四周

测点编号	点位描述	Leq	Lae	SD	Lmax	Lmin	L95	L90	L50	L10	L5	时间
测点 1	东墙外北 1m	43.4	61.1	0.6	46.7	43.0	43.3	43.3	43.6	44.6	45.3	9:30
测点 2	东墙外南 1m	53.6	73.4	5.7	69.8	43.6	45.3	47.0	54.5	65.2	66.1	9:35
测点 3	南墙外东 1m	53.9	73.6	5.9	70.1	45.1	45.6	47.3	54.2	65.7	67.1	9:41
测点 4	南墙外西 1m	51.3	69.0	3.1	46.9	40.2	40.6	45.7	46.3	48.8	49.2	9:46
测点 5	西墙外北 1m	53.3	72.2	5.8	71.0	44.1	46.8	48.3	55.8	64.4	65.4	9:50
测点 6	西墙外南 1m	52.7	70.6	5.6	64.4	39.1	42.4	43.2	51.9	58.2	60.8	9:56
测点 7	北墙外西 1m	53.0	69.9	7.0	75.1	46.2	48.1	49.2	55.6	67.2	69.2	10:02
测点 8	北墙外东 1m	44.7	62.4	0.5	48.3	44.1	44.2	44.4	45.0	45.6	45.8	10:08
测点 1	东墙外北 1m	41.2	58.3	0.5	45.2	42.1	42.1	42.3	42.1	43.5	44.6	22:40
测点 2	东墙外南 1m	48.3	65.0	2.8	45.1	39.5	38.6	42.1	43.6	45.3	47.1	22:45
测点 3	南墙外东 1m	48.5	65.1	2.9	46.2	40.2	39.4	43.7	44.3	46.1	48.2	22:52
测点 4	南墙外西 1m	47.9	62.5	2.5	45.1	40.1	38.9	42.9	43.5	45.8	47.4	22:58
测点 5	西墙外北 1m	45.5	60.4	1.2	43.1	38.4	36.2	40.7	41.8	42.5	43.9	23:06
测点 6	西墙外南 1m	45.1	60.3	0.8	42.9	36.7	35.8	39.5	40.5	41.4	41.2	23:13
测点 7	北墙外西 1m	44.2	58.9	0.4	40.9	35.9	34.7	38.6	39.9	40.7	38.9	23:18
测点 8	北墙外东 1m	40.4	56.3	0.3	39.9	34.5	32.9	35.4	35.2	37.8	36.7	23:25

(二) 草滩 330kV 变电站断面衰减

测点编号	点位描述	Leq	Lae	SD	Lmax	Lmin	L95	L90	L50	L10	L5	时间
	5 米	53	70.9	2.3	69.7	51.2	51.6	51.7	52.3	55.2	57.1	10:18
	10 米	50.6	68.5	2.0	65.5	48.6	49.1	49.2	50.7	53.6	54.3	10:21
	15 米	52.4	70.3	1.8	56.3	49.8	50.2	50.4	53.1	55.5	56.9	10:25
	20 米	51.3	69.1	4.9	65.7	44.7	45.5	46.2	50.4	58.3	60.9	10:28
	25 米	53	70.9	4.8	71.2	42.3	45.4	46.2	49.6	57.7	59.9	10:33
	30 米	47.8	65.7	2.6	59.5	45.1	45.5	45.8	47.9	51.8	53.3	10:38
	35 米	50.6	68.5	4.2	67.9	45.1	45.6	46.1	49.1	56.5	60.2	10:42
	40 米	45.7	63.4	3.7	56.7	40.2	40.8	41.4	45.8	50.9	53.1	10:45

	45米	43.6	61.3	3.3	52.9	39.6	40.2	40.6	42.8	49.5	51.7	10:50
	50米	45.7	63.4	3.7	68.5	39.7	41.3	41.8	44.4	47.7	50.1	10:55
	55米	42.5	60.2	1.9	52.7	40.0	40.5	41.0	43.0	45.3	45.6	11:07
	60米	42.3	60.0	3.7	62.9	36.4	38.2	38.6	40.6	45.0	48.3	11:12
e	5米	44.7	62.4	0.5	48.3	44.1	44.2	44.4	45.0	45.6	45.8	23:35
e	10米	43.4	61.1	0.6	46.7	43.0	43.3	43.3	43.6	44.6	45.3	23:41
	15米	43.3	56.8	1.2	44.6	37.8	38.2	38.4	39.4	41.0	41.9	23:48
e	20米	42.3	59.1	0.3	45.7	41.7	41.8	42.0	42.6	43.1	43.3	23:54
	25米	42.5	60.2	2.4	53.8	40.5	40.8	40.8	41.7	44.3	49.3	0:01
	30米	40.1	56.9	2.0	50.8	38.2	38.5	38.5	39.3	41.8	46.5	0:07
	35米	40.9	57.7	0.9	44.1	40.6	40.8	40.9	41.1	42.1	42.7	0:13
	40米	38.9	62.1	3.2	64.6	39.1	40.3	41.1	41.8	43.2	44.5	0:18
	45米	38.7	56.4	3.4	51.1	32.9	34.4	35.0	37.7	43.2	44.6	0:25
	50米	37.8	55.5	2.8	46.2	32.3	32.9	34.0	36.7	40.7	41.4	0:36
	55米	36.8	53.7	0.8	42.1	35.6	36.0	36.2	37.1	38.7	39.5	0:43
	60米	34.3	51.0	0.4	34.8	33.9	34.0	34.2	34.3	34.4	34.7	0:50

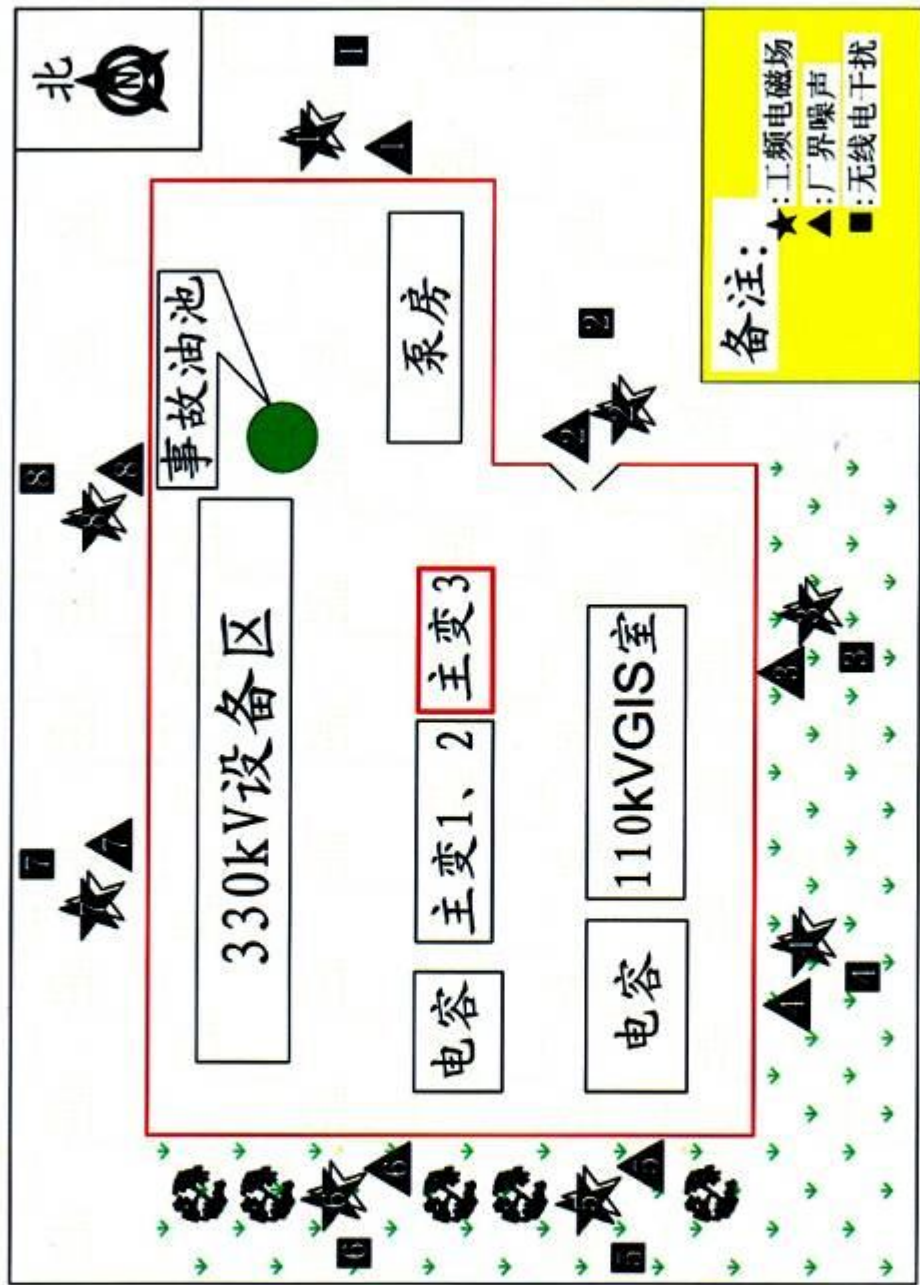
(三) 草滩 330kV 变电站敏感点

测点 编号	点位描述	Leq	Lae	SD	Lmax	Lmin	L95	L90	L50	L10	L5	日期	时间
测点 9	席王村王治国家门口	49.6	67.4	3.4	63.2	44.2	45.4	46.5	49.8	55.1	56.2	2014-5-20	11:25
测点 9	席王村王治国家门口	38.8	49.2	1.7	47.5	31.4	31.8	32.3	34.6	35.1	37.7	2014-5-20	0:55

监测时工况、气象参数

工况参数(2014.7.8-9:10)										气象参数	
项 目 数值	有功 功率	无功 功率	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	Uab (kV)	Uac (kV)	Ubc (kV)	项目	数值	
1号主变	180.74MW	36.4MVar	669.81	705.86	693.89	343.68	346.97	349.55	天气	晴	
2号主变	182.56MW	34.7MVar	672.54	706.81	689.63	348.78	348.57	343.59			
3号主变	98.73MW	10.3MVar	323.76	312.49	305.87	349.81	349.35	348.87			
备注：主变处于工作状态。										温度范围	22至24° C
										相对湿度	36%至47%
										风速	小于1米/秒

8、变电站设备布局及监测点位示意图



变电站设备布局及监测点位示意图

9、 监测照片



变电站大门口



变电站设备运行工况



敏感点监测

编制人: 李楠

2015年4月27日

室主任: 王强

2015年4月27日

审核人: 李建伟

2015年4月27日

签发人: 汪源

2015年4月27日