

建设项目环境影响报告表

项目名称：远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目
220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程

建设单位(盖章)：台前县远景新能源有限公司

编制日期：2023 年 12 月



打印编号: 1703814869000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	61wk8h		
建设项目名称	远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV升压站工程及220kV送出线路工程		
建设项目类别	55-161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	台前县远景新能源有限公司		
统一社会信用代码	91410927MA9KGPL7X		
法定代表人 (签章)	郑海明 		
主要负责人 (签字)	曹佳乐 		
直接负责的主管人员 (签字)	曹佳乐 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南绿立方环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91410105571027725Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
木锐	12354143511410104	BH001328	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
木锐	建设项目基本情况; 建设内容; 生态环境影响分析; 主要生态环境保护措施; 电磁环境影响评价专题; 附图; 附件	BH001328	
代丽花	生态环境现状、保护目标及评价标准; 生态环境保护措施监督检查清单; 结论	BH041300	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南绿立方环保技术咨询有限公司（统一社会信用代码91410105571027725Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV升压站工程及220kV送出线路工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为木锐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号12354143511410104，信用编号BH001328），主要编制人员包括木锐（信用编号BH001328）、代丽花（信用编号BH041300）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



编制单位承诺书

本单位 河南绿立方环保技术咨询有限公司（统一社会信用代码 91410105571027725Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



承诺单位(公章):

2023年11月7日

编制人员承诺书

本人木锐（身份证件号码412727198301125433）郑重承诺：本人在河南绿立方环保技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码91410105571027725Q）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息



承诺人签字：木锐

2023年11月7日



木锐
0012399

持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 木锐

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1983. 01

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2012. 05

Approval Date

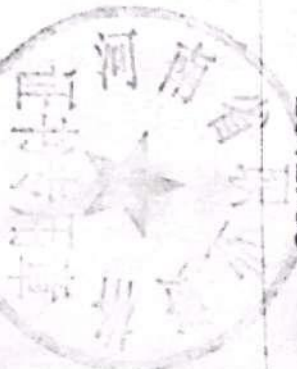


签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013 年 2 月 4 日

Issued on



管理号: 12354143511410104

证书编号: 0012399



营业执照

(副本)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

统一社会信用代码
91410105571027725Q

名称 河南绿立方环保技术咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2011年03月23日

法定代表人 王磊

营业期限 长期

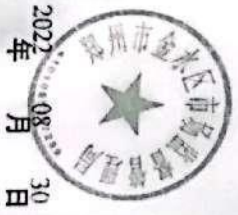
经营范围

一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；生态修复及生态保护服务；土壤污染防治与修复服务；土壤调查评估服务；土壤污染防治服务；土壤修复服务；生态环境监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；与农业生产经营有关的技术、信息、设施建造运营等服务；计算机系统服务；计算机软硬件设备零售；软件开发；技术进出口；旅游开发项目策划咨询；地理遥感信息服务；政府采购代理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）；自主开展经营推广活动；检验检测服务；测绘服务；建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

住

郑州市金水区金水区国基路2号东逸1号楼1-3层东1号

登记机关



2022年08月30日

表单验证号码633e7cbe71f1465c86550676041ee620



河南省城镇企业职工养老保险在职职工信息查询单

单位编号 41019963164 单位名称 河南绿立方环保技术有限公司 业务年度: 202312 单位: 元

单位名称	河南绿立方环保技术有限公司				
姓名	木筑	个人编号	41169990105503	证件号码	412727198301125433
性别	男	民族	汉族	出生日期	1983-01-12
参加工作时间	2011-02-01	参保缴费时间	2011-02-01	建立个人账户时间	2011-02
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2022-12

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
201102-202212	0.00	0.00	29932.83	13416.16	43348.99	142	4
202301-至今	0.00	0.00	3626.96	0.00	3626.96	12	0
合计	0.00	0.00	33559.79	13416.16	46975.95	154	4

欠费信息

欠费月数	22	重复欠费月数	0	单位欠费金额	9056.10	个人欠费本金	3796.46	欠费本金合计	12852.56
------	----	--------	---	--------	---------	--------	---------	--------	----------

个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
								1491.85	1638.95
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
2961.75	2500	2300	2500	2649.35	3057.45	3524.3	2745	2745	3197
2022年	2023年								
3409	3579								

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992												
1993												
1994												
1995												
1996												
1997												
1998												
1999												
2000												
2001												
2002												
2003												
2004												
2005												
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2013	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2014	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2015	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2016	●	●	△	△	●	●	●	●	●	●	●	●
2017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2023	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

说明: "△"表示欠费, "▲"表示补缴, "●"表示当月缴费, "□"表示调入前外地转入。
 人员基本信息为当前人员参保情况, 个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数, 说明您在多地存在重复参保。该表黑白印章具有同等法律效力, 可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码, 查验单据的真伪。



打印日期: 2023-12-25

表单验证号码37b9ae6f40a246dcba578f78738a787



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410199613167 业务年度: 202312 单位: 元

单位名称		河南绿立方环保技术咨询有限公司										
姓名	代丽花	个人编号	41019991295808	证件号码	410881199012150866							
性别	女	民族	汉族	出生日期	1990-12-15							
参加工作时间	2019-08-01	参保缴费时间	2019-08-01	建立个人账户时间	2019-08							
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2022-12							
个人账户信息												
缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数					
	本金	利息	本金	利息								
201908-202212	0.00	0.00	9483.52	1023.88	10507.40	41	0					
202301-至今	0.00	0.00	3626.96	0.00	3626.96	12	0					
合计	0.00	0.00	13110.48	1023.88	14134.36	53	0					
欠费信息												
欠费月数	0	重复欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00					
				欠费本金合计	0.00							
个人历年缴费基数												
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年			
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年			
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年			
						2745	2745	2745	3197			
2022年	2023年											
3409	3579											
个人历年各月缴费情况												
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992												
1994												
1996												
1998												
2000												
2002												
2004												
2006												
2008												
2010												
2012												
2014												
2016												
2018												
2020	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲
2023	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

说明: "△"表示欠费, "▲"表示补缴, "●"表示当月缴费, "□"表示调入前外地转入。
 人员基本信息为当前人员参保情况, 个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省, 如显示有重复缴费月数或重复欠费月数, 说明您在多地存在重复参保。该表黑白印章具有同等法律效力, 可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码, 查验单据的真伪。

打印日期: 2023-12-25



环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 环境影响评价信用平台

环境影响评价信用平台

姓名: 木锐 从业单位名称:

职业信用编号: 木锐 职业信用等级:

搜索

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证明编号	近三年编制报告书数量(含环评)	近三年编制报告表数量(含环评)	当前状态	信用记录
1	木锐	河南绿立方环保科技有限公司	5H02109	170814111410104	0	0	正常公示	详情

环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 环境影响评价信用平台

环境影响评价信用平台

姓名: 木锐 从业单位名称:

职业信用编号: 木锐 职业信用等级:

搜索

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证明编号	近三年编制报告书数量(含环评)	近三年编制报告表数量(含环评)	当前状态	信用记录
1	木锐	河南绿立方环保科技有限公司	5H02109		0	0	正常公示	详情

人员信息查询

木锐

注册时间: 2015-10-30

当前状态: 正常公示

当前公示日期: 2024-10-29

基本信息

姓名:	木锐	从业单位名称:	河南绿立方环保科技有限公司
职业信用编号:	12094143511410104	信用等级:	5H001328

编制的环境影响报告书(表) 情况

近 3 年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	备注
1	遂平县县污水处理厂...	5Lmk3n	报告表	55--141输变电工程	遂平县远辰新能源...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐代丽花	
2	郑州具人具网架项目...	800mb7	报告表	55-172农林业...	郑州具人具网架...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐	
3	河南绿立方未竣工...	2ge23u	报告表	35--077电机制造	河南绿立方科技有...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐	
4	新蔡县农业科技园...	800e32	报告表	25--044基础化学...	新蔡县农业科技园...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐 李冰	
5	上蔡县十级湖项目...	06qhdn	报告表	30--066结构住宅	上蔡县十级湖项目...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐	
6	遂平县县污水处理厂...	aq9v86	报告表	55--141输变电工程	遂平县远辰新能源...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐 李冰	
7	郑州具人具网架项目...	m38jv2	报告表	49-108医院、药...	郑州具人具网架...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐 李冰	
8	河南绿立方体育月...	oexqym	报告表	21--040文教办公	河南绿立方体育月...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐 李冰	
9	遂平县县污水处理厂...	957b1j	报告表	41--050工业、...	遂平县远辰新能源...	河南绿立方环保技...	木锐	木锐 李冰	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程		
项目代码	2111-410900-04-01-587732、豫发改审批（2023）155 号		
建设单位联系人	曹佳乐	联系方式	18321809803
建设地点	濮阳市台前县、范县		
地理坐标	（1）升压站中心坐标： 东经 115 度 43 分 17.889 秒，北纬 35 度 56 分 26.699 秒 （2）220kV 送出线路工程：起点（东经 115 度 43 分 33.12 秒，北纬 35 度 56 分 27.93 秒），终点（东经 115 度 36 分 27.72 秒，北纬 35 度 51 分 21.15 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	总占地面积 63382.19m ² ，线路长 16.3km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门(选填)	台前县发展和改革委员会、河南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2111-410900-04-01-587732、豫发改审批（2023）155 号
总投资（万元）	6177	环保投资（万元）	122.18
环保投资占比(%)	1.98	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号修改，2021年12月），本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>2、本项目与濮阳市“三线一单”的相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见的意见》（豫政〔2020〕37号）、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号）及河南省“三线一单”成果查询系统（http://222.143.24.250:8237/#/layout/home）的查询结果，本项目不在河南省和濮阳市生态保护红线区内，符合生态保护红线保护要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所经区域的声环境现状、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期无大气污染物产生，升压站值守人员产生的少量生活污水经处理后用于周边农田施肥不外排，少量生活垃圾交由环卫部门处理，不会对周围环境造成不良影响。根据本次环评预测结果，运营期的声环境影响、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目为输变电工程，消耗资源主要为电的消耗主要用于照明、空调及通风，项目资源利用量较小，在合理范围内。</p> <p>（4）濮阳市生态环境准入清单</p>

本项目途经河南省濮阳市台前县侯庙镇及范县高码头镇和颜村铺乡，根据濮阳市人民政府关于印发《濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号），本项目涉及“三线一单”生态环境分区管控准入清单管控单元及编号为：台前县一般管控区（ZH41092730001）、范县一般管控区（ZH41092630001），具体管控要求及本工程符合性分析见表 1-1 和 1-2。

表 1-1 与濮阳市生态环境总体管控要求相符性分析一览表

类别	要求	本项目	相符性
空间布局约束	1.禁止新建严重污染水环境和破坏生态的建设项目，淘汰污染水环境的落后工艺、技术和设备，推进涉及污染水环境的工业企业清洁生产。对于需取得排污许可证的企业，禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放废水、废气。马颊河保护重点区域内，禁止建设畜禽养殖场、养殖小区、水产养殖场，禁止倾倒、抛撒、堆放、填埋生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、工业固体废物、医疗固体废物、放射性物质等废弃物，禁止擅自从事占用、围垦、取土、取水、砍伐林木等行为。	本项目为输变电项目，不属于严重污染水环境和破坏生态的建设项目，也不属于禁止开发项目和严格控制项目，符合规划要求。	符合
	2.禁止在地质环境脆弱区开发矿产资源，禁止开采已有土壤覆盖层的古河道埋藏沙，禁止开挖耕地烧制实心砖瓦。禁止开采区内，除国家基础性、公益性地质调查及符合政策要求的、以国家战略性矿产地储备为矿产资源勘查项目外，一律不得新设探、采矿权，严厉打击和取缔违法采矿活动。已经设立的矿业权，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出。在限制开采区内，要严格控制开采矿种矿业权设置，确实需要设置矿业权时，要严格规划审查，进行规划论证。		
	3.严格控制新建、扩建钢铁、石油、化工、电力、有色金属冶炼、水泥、建筑陶瓷等重点行业高排放、高污染工业项目。禁止在人口集中区域从事经营性露天喷漆、喷涂、喷砂等产生含挥发性有机物废气的作业；禁止露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。市、县人民政		

	<p>府划定并公布高污染燃料禁燃区，在禁燃区内，禁止销售、 燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>4.除热电联产外，严格控制新建燃煤发电项目。原则上禁止新建、扩建钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业单纯新增产能项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。</p> <p>5.调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，对禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业进行关停淘汰。关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。</p> <p>6.坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。按照相关文件要求，沿黄重点地区严格“高污染、高耗水、高耗能”项目准入。</p> <p>7.切实加快市城区工业企业退城入园步伐，推动经济高质量发展，按照相关要求完成市城区工业企业退城入园任务。</p>	
--	--	--

	污 染 物 排 放 管 控	<p>1.新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。</p> <p>2.持续调整优化产业结构：加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，加大过剩和落后产能压减力度，开展传统产业集群升级改造；持续调整优化能源结构：严控煤炭消费总量，推动集中供暖建设、清洁取暖建设，提高天然气供应保障能力，发展可再生能源；持续调整优化交通运输结构：大力发展铁路运输，提高晋豫鲁铁路等现有铁路资源利用效率，加大公路网建设力度，加快推进机动车结构升级。</p> <p>3.全面推进源头替代，在技术成熟的家具、工业涂装等行业，大力推广使用低挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂；加强废气收集和处理，推进石油、化工、电力等排污单位治污设施升级改造，加强大气污染物排放精细化管理，严格控制无组织排放。</p> <p>4.加快城镇污水收集和处理设施建设，推进城市建成区黑臭水体治理，促进城镇污水再生利用，加快城镇污水处理厂污泥安全处置；加快河道综合治理与水生态修复，推动入河排污口综合整治，持续推进农村环境综合整治，强化畜禽养殖粪污综合治理。</p>	<p>本项目运营期不排放大气污染物，产生的废水主要为少量运维人员生活污水，经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。符合管控要求。</p>	符合
	环 境 风 险 防 控	<p>1.强化空气质量预测预报能力建设，提升预测预报精准程度。实施“一厂一策”清单化管理，做到减排措施全覆盖。</p> <p>2.黄河、金堤河、马颊河、卫河、徒骇河等重要河流，建立与上下游城市的联防联控机制，市域上下游县、区强化信息共享、实行共河共治，完善闸坝调度机制，避免发生重大、特大跨界水污染事故。</p> <p>3.加强重金属污染防治监管；推进固体废物堆存场所排查整治；强化生活污染源管控，开展城乡生活垃圾分类；推进固体废物处理处置及综合利用。</p>	/	符合
	资 源 开 发 效 率 要	<p>1.十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。</p> <p>2.十四五期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。各行业节水取得突出成效，水资源利用效率显著提升，实施计划用水管理、价格管理和节水“三同时”管理。</p>	<p>本项目运营期不消耗煤炭，用水主要为生活用水，符合管控要求。</p>	符合

求	3.实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设用地区土壤环境安全保障率 100%。		
---	--	--	--

表 1-2 工程与“三线一单”文件符合性分析一览表

总体准入要求		本项目情况		相符性	
台前县相关要求					
环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目情况	相符性	
台前县一般管控区	一般管控单元 (ZH4109273001)	空间布局约束	1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序。 3、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。	不涉及。	相符
		污染物排放管控	禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。加强对填埋场及垃圾焚烧项目恶臭气体的治理。	本项目为输变电工程，不属于填埋场和垃圾焚烧项目，不产生渗滤液和恶臭。	符合
		环境风险防控	有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目为输变电工程，生产过程中产生的废铅酸蓄电池委托有资质的单位处置。	符合
		资源开发效率要求	/	/	符合
范县相关要求					
范县一般管控区	一般管控单元 (ZH4109263001)	空间布局约束	1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。	不涉及。	符合

			2、对列入疑似污染地块名单的地块,未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的,不得进入用地程序。 3、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。		
		污染物排放管控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂;禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。 2、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时,要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目为输变电工程,不排放重金属废水和填埋场渗滤液。本项目生产过程中产生的废铅酸蓄电池委托有资质的单位处置。	符合
		环境风险防控	高关注地块划分污染风险等级,纳入优先管控名录。	不涉及。	符合
		资源开发效率要求	/	/	/

本项目符合台前县和范县一般管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。本项目的建设不会突破区域环境质量底线,不涉及资源利用上限,不属于负面清单内项目。综上所述,本项目符合濮阳市“三线一单”管控要求。

3、项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性

(1) 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性

本项目属于输变电项目,不属于高污染、高排放项目,项目符合“三线一单”管控要求,采取相应污染防治措施后满足相关环境质量标准要求,因此,本项目的建设与国家地方的法律法规政策是相符的。

(2) 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址选

线要求，从环境保护角度看，本工程选址选线基本可行，具体见表 1-3。

表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

HJ 1113-2020 要求	本工程情况	符合性分析
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程选址选线不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程升压站已按终期规模综合考虑，进出线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目间隔扩建变电站前期已采取电磁、声环境的保护措施，工程建成后产生的电磁及声环境影响可以满足国家相关标准要求。	符合
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化走廊间距。	本工程架空输电线路采用单回架设形式。	符合
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程所处声环境功能区为 1 类区，选址、选线不涉及 0 类声功能区。	符合
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	评价要求施工过程中，尽量减少临时占地的使用及破坏。	符合
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路经过林区时采用高塔跨越，林木砍伐量较小。	符合
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程线路未经过自然保护区。	符合
变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程设置事故油池，并配套拦截、防雨、防渗等措施。	符合
工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁预测结果，本工程电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界	本工程升压站噪声控制设计已考虑采用低噪声设备，并采取了隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，能确保厂界	符合

排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	排放噪声满足 GB12348 要求，周围声环境敏感目标满足 GB3096 的要求。	
户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本工程升压站已合理布置，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，可减少对声环境敏感目标的影响。	符合
户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程升压站已合理布置，主变位于站址中央区。站内主要声源设备布置在站址中央区域，远离站外声环境敏感目标侧。	符合
输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本工程设计中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施，不涉及生态保护红线。	符合
输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	建设完成后本工程临时占地及时进行绿化。	符合
变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置，生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本工程废水主要为生活污水，经化粪池处理后定期清掏用于周边农田施肥，不外排。	符合

(3) 项目与濮阳市饮用水水源地保护规划相符性分析

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）、《关于印发乡镇集中式饮用水水源保护范围（区）划分的通知》（台政办〔2019〕43号）等文件，距离本项目厂址较近的集中式饮用水源地为侯庙镇第二地下水型水源地、范县颜村铺乡地下水井、范县高码头镇地下水井群，具体保护范围如下：

①侯庙镇第二地下水型水源地（3眼井）

一级保护区范围：孙洼取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；大杨取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，北至道路北沿；6 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，东南至濮阳市光帝实业有限公司现状办公用房。

②范县颜村铺乡地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东13米、西6米、南8米、北15米的区域。

③范县高码头镇地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东22米、西13米、南23米、北25米的区域。

本项目位于侯庙镇第二地下水型水源地一级保护区边界西北侧约3.4km，位于颜村铺乡集中供水井一级保护区边界东侧约5km，位于范县高码头镇集中供水井一级保护区边界西侧约4km，均不在饮用水源保护区范围内，不会对周围饮用水源产生影响。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于河南省濮阳市境内。本项目地理位置见附图 1。</p> <p>(1) 新建 220kV 升压站工程</p> <p>本项目新建 220kV 升压站工程位于濮阳市台前县侯庙镇翟庄村附近。</p> <p>(2) 新建 220kV 送出线路工程</p> <p>220kV 送出线路工程位于河南省濮阳市台前县侯庙镇、范县高码头镇和颜村铺乡境内，起于远景台前县风电场自建 220 千伏升压站，止于 220 千伏舜泽变。</p>																									
项目组成及规模	<p>一、工程组成</p> <p>本项目主要建设内容为：</p> <p>①新建一座 220kV 升压站，220kV 出线规模按 2 回考虑，本期 220kV 出线 1 回。出线 1 回接入 220kV 舜泽变，采用户外布置。</p> <p>②新建 1 回 220kV 送出线路至 220kV 舜泽变，线路路径长约 16.3km，全线单回架空建设。</p> <p>③舜泽变扩建 220kV 出线间隔 1 个，本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不新征占地。</p> <p style="text-align: center;"><u>工程基本组成见表 2-1。</u></p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程基本组成汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类型</th> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 70%;">建设内容及组成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">升压站工程</td> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>新建一座 220kV 升压站，主变容量 120MVA。220kV 出线 1 回。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水系统</td> <td>市政供水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水系统</td> <td>项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出站外；生活污水收集后经站内污水处理设施（化粪池）处理后用于周边农田施肥，不外排。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">废水</td> <td>站内设置一座 5m³ 的化粪池。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">固废</td> <td>废磷酸铁锂电池由储能电池生产厂家回收。废变压器油、废弃铅酸蓄电池交由有资质的单位处置。</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门处理。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>选用低噪声变压器、室内隔声、距离衰减，站区周围种植绿化带等。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">风险</td> <td>新建一座有效容积为 45m³ 事故油池。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路工程</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td>新建线路路径全长 16.3km，全线单回架空架设。</td> </tr> <tr> <td>舜泽变扩建 220kV 出线间隔 1 个，占用 220 千伏出线间隔北数第一出线间隔。扩建间隔位于围墙内，不新增占地。</td> </tr> </tbody> </table>	工程类型	项目名称	建设内容及组成	升压站工程	主体工程	新建一座 220kV 升压站，主变容量 120MVA。220kV 出线 1 回。	公用工程	给水系统	市政供水	排水系统	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出站外；生活污水收集后经站内污水处理设施（化粪池）处理后用于周边农田施肥，不外排。	环保工程	废水	站内设置一座 5m ³ 的化粪池。	固废	废磷酸铁锂电池由储能电池生产厂家回收。废变压器油、废弃铅酸蓄电池交由有资质的单位处置。	生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门处理。	噪声	选用低噪声变压器、室内隔声、距离衰减，站区周围种植绿化带等。	风险	新建一座有效容积为 45m ³ 事故油池。	线路工程	主体工程	新建线路路径全长 16.3km，全线单回架空架设。	舜泽变扩建 220kV 出线间隔 1 个，占用 220 千伏出线间隔北数第一出线间隔。扩建间隔位于围墙内，不新增占地。
工程类型	项目名称	建设内容及组成																								
升压站工程	主体工程	新建一座 220kV 升压站，主变容量 120MVA。220kV 出线 1 回。																								
	公用工程	给水系统	市政供水																							
		排水系统	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出站外；生活污水收集后经站内污水处理设施（化粪池）处理后用于周边农田施肥，不外排。																							
	环保工程	废水	站内设置一座 5m ³ 的化粪池。																							
		固废	废磷酸铁锂电池由储能电池生产厂家回收。废变压器油、废弃铅酸蓄电池交由有资质的单位处置。																							
			生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门处理。																							
		噪声	选用低噪声变压器、室内隔声、距离衰减，站区周围种植绿化带等。																							
风险	新建一座有效容积为 45m ³ 事故油池。																									
线路工程	主体工程	新建线路路径全长 16.3km，全线单回架空架设。																								
		舜泽变扩建 220kV 出线间隔 1 个，占用 220 千伏出线间隔北数第一出线间隔。扩建间隔位于围墙内，不新增占地。																								

	环保工程	土地平整、植被恢复等。
	临时工程	牵张场、临时施工道路等。
注：本次评价内容均按本期建设内容及规模进行评价。		
<p>二、工程概况</p> <p>A、升压站工程</p> <p>1、建设规模</p> <p>(1) 主变容量：配置 1 台三相双卷升压变压器，采用有载调压变压器，主变参数为 $230 \pm 8 \times 1.25\%/37\text{kV}$，本期主变容量 120MVA。</p> <p>(2) 220kV 出线：终期 2 回，本期 220kV 出线 1 回。</p> <p>(3) 无功补偿装置容量：升压站本期配置 $\pm 14\text{Mvar}$ 的动态无功补偿容量（采用 SVG）。SVG 装置采用预制舱式、直挂水冷式。</p> <p>2、公用工程</p> <p>(1) 给水</p> <p>供水采用市政供水。</p> <p>(2) 排水</p> <p>项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出站外；生活污水收集后经站内污水处理设施处理后用于周边农田施肥，不外排。</p> <p>3、劳动定员及工作制度</p> <p>升压站为有人值班、综合自动化变电站，站内留 4 名值守人员，均为当地居民，站内不设食堂。主要负责升压站的日常维护，年工作 365 天。</p> <p>B、送出线路工程概况</p> <p>(1) 线路规模</p> <p>本期 220kV 线路出线 1 回，单回路架设 16.3km，新建线路选用 $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$ 型钢芯铝绞线。</p> <p>(2) 导、地线</p> <p>①导线</p> <p>根据设计资料，本工程线路导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$ 钢芯铝绞线。</p> <p>②地线</p> <p>根据系统通信要求及接入系统批复，本工程沿新建线路架设 2 根 24 芯 OPGW-120 光缆以满足防雷保护和通信需要。</p>		

(3) 钢塔

本工程输电线路全线共规划新建钢塔56基，其中直线角钢塔35基、耐张角钢塔21基（含终端）。钢塔明细具体见表2-2。

表 2-2 项目钢塔选型表

序号	钢塔类型	钢塔名称	呼高 (m)	数量 (基)	转角度数 (°)	设计档距 m	
						水平	垂直
1	直线角钢铁塔	220-FC21D-ZB1	21	7	0	350	450
			24	10			
			27	8			
			30	2			
2	直线角钢铁塔	220-FC21D-ZB2	24	2	0	410	550
			27	6			
3	耐张角钢铁塔	220-FD21D-DJ	18	2	0-90	450	550
4	耐张角钢铁塔	220-FD21D-J1	18	1	0-20	450	550
			21	1			
			24	2			
			30	1			
5	耐张角钢铁塔	220-FD21D-J2	18	3	20-40	450	550
			21	3			
6	耐张角钢铁塔	220-FD21D-J3	18	3	40-60	450	550
			21	2			
			30	1			
7	耐张角钢铁塔	220-FD21D-J4	21	1	60-90	450	550
8	耐张角钢铁塔	220-DZT-J4-15	15	1	60-90	300	450
合计				56	/	/	/

(4) 基础类型选择

本工程耐张塔采用灌注桩基础，直线塔采用大开挖刚性台阶基础。

(5) 导线对地及交叉跨越距离设计要求

本工程地处台前县、范县境内，全线导线对地距离均按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定设计。本工程导线对地和交叉跨越的最小距离要求见下表。

表 2-3 导线对地及交叉跨越的最小距离要求

序号	线路经过地区	最小距离 (m)	备注	
1	居民区	7.5		
2	非居民区	6.5		
3	不通航	至百年一遇洪水位	4.0	考虑有漂浮物不放电

	河流	冬季至冰面	6.5	按非居民区对待
4	电力线	至导线或地线	4.0	
5	弱电线路		4.0	
6	等级公路		8.0	
7	铁路	电气轨	12.5	至轨顶
		窄轨	7.5	
8	对果树、经济作物		3.5	
9	对树木 自然生 长高度	净空	4.0	最大计算风偏情况下
		垂直	4.5	满足间距时不砍伐
10	建筑物	净空	5.0	最大计算风偏情况下
		垂直	6.0	

(6) 本工程线路交叉跨越情况

本工程线路长度16.3km，拟建线路主要交叉跨越情况见表2-4。

表 2-4 拟建线路交叉跨越情况

序号	跨（钻）越名称	跨越次数	跨越方式	备注
1	220kV 线路	1	钻越	钻越同塔双回舜伯线、岳舜线 1 次
2	35kV 线路	3	架空跨越	35kV 孟高线
3	10kV 线路	26	架空跨越	
4	380V 线路	4	架空跨越	
5	省道	1	架空跨越	S302
6	张大庙沟	1	架空跨越	河沟
	史楼沟	1	架空跨越	河沟

(7) 项目占地

本项目架空线路工程全线位于一般耕地，不涉及自然保护区、历史文化遗产等环境敏感点。根据项目可研报告，本项目总占地面积为51415.19m²，其中永久占地3787.59m²，临时占地47627.60m²，占地类型为耕地。永久占地为塔基处用地等；临时占地为临时施工道路、塔基处施工临时用地、牵张场临时用地等。本项目架空线路施工人员为当地居民，沿线不设施工营地。

项目占地情况详见下表2-5。

表 2-5 工程占地面积统计表

单位： m²

工程分区	占地性质			占地类型
	永久占地	临时占地	小 计	
塔基及施工区	3787.59	30850	34637.59	耕地
施工道路区	/	12777.6	12777.6	
牵张场	/	4000	4000	

小计	3787.59	47627.60	51415.19	
----	---------	----------	----------	--

注：工程占地不涉及基本农田保护区。

(8) 拆迁工程

根据可研报告，本工程沿线不涉及房屋拆迁，只对通道内的零星树木需要进行砍伐。

C、220kV舜泽变间隔扩建工程

(1) 现有规模

220kV舜泽变为户外变电站，现有主变1台，容量为1×180MVA，主变采用有载调压变压器，主变电压等级为220/110/10kV。220kV规划出线6回，现状出线4回。

(2) 依托工程

变电站已有污水处理设施一套和事故油池一座，站内设置了生活垃圾桶。

(3) 本期扩建规模

220kV舜泽变扩建220kV出线间隔1个，扩建北起第一个间隔。本期扩建间隔工程在220kV舜泽变电站原有围墙内预留场地进行，无需新征用地。

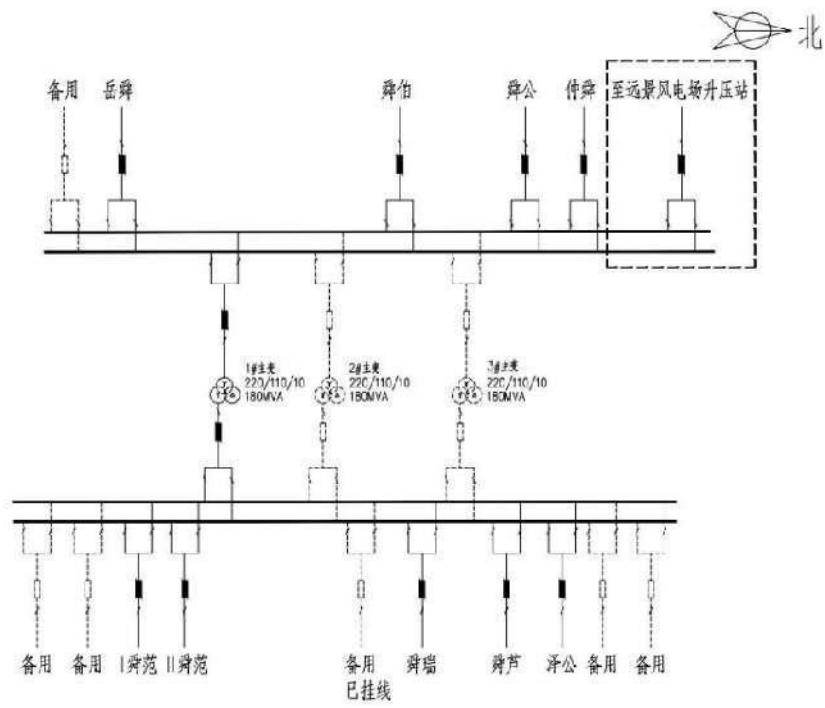


图2-1 本项目接入后舜泽变间隔排序图

(4) 依托工程可行性分析

220kV 舜泽变本期间隔扩建与前期工程依托关系见表 2-6。

表 2-6 工程基本组成汇总表

依托工程		内容
站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建。
	生活污水处理装置	依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，不增加生活污水量。
	供水	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网。
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建。
	生活垃圾	站内已设生活垃圾桶，不新增。
	事故油池	本期扩建不涉及含油设备，因此，依托站内已有事故油池，本期无需扩建事故油池。

220kV舜泽变本期间隔扩建工程不改变站内现有布置，不新增工作人员，不新增用水及排水，本期无需扩建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题；因此，本期扩建工程依托变电站内现有设施合理可行。

总平面及现场布置

一、升压站总平面布置

升压站站区布置分三个区域，即储能、生活及配电区，配电区设置电气一、二次设备预制舱、主变压器（含事故油池）、SVG 预制舱、站用变预制舱、35kV 接地变及小电阻装置预制舱等电气设备及相关构架。全站设置实体围墙+铁艺围栏，高度为 2.5m，外饰涂料色彩简洁，与周围环境协调。储能装置布置在站区北部，升压变电站大门在站区的东侧本站设置一个出入口，布置在东侧与站外衔接，大门采用电动伸缩门。站内配套的事故油池位于主变压器西南侧，事故油池及其配套收集设施均为地下布置。泵房、消防水池布置在站区东南角。

站内总平面布置见图 2-2。

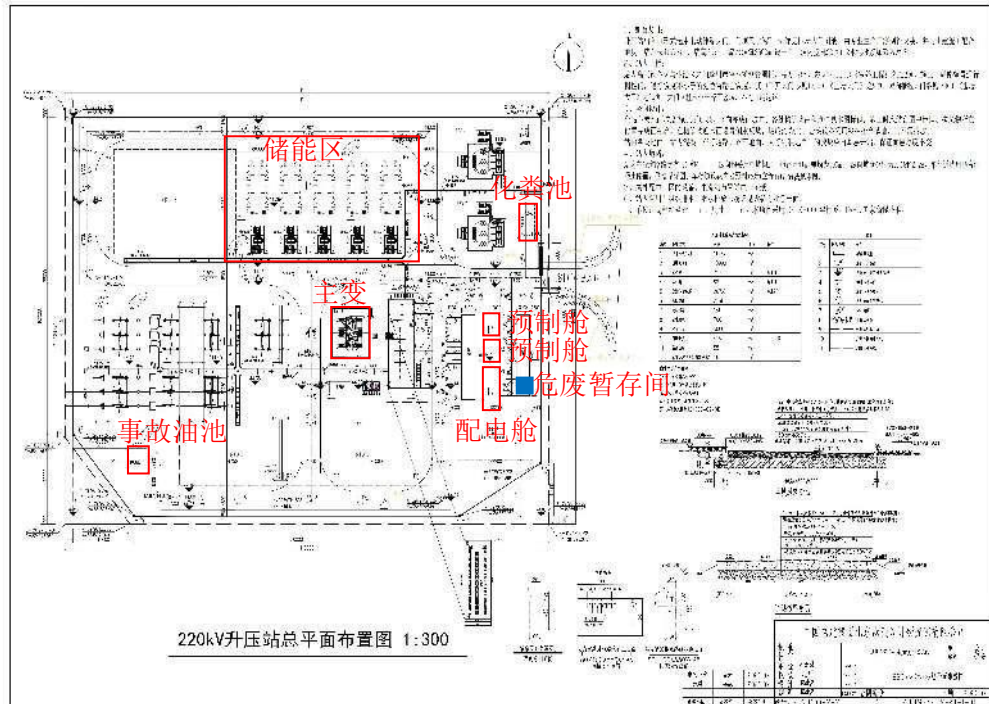


图 2-2 升压站总平面布置图

二、送出线路工程布局

送出线路走向为：线路由远景风电场 220 千伏升压站向西架空出线，线路左转经翟庄村、国庄村、夹河村、徐岭村、台村、黄范庄村、七里河村等，左转继续架设至 220 千伏舜公线 12#塔西侧，右转至孙庄村东南侧，左转向南跨越 35 千伏孟高线至徐庄村西侧，左转向南架设跨越 S302 省道，向东南方向架设跨越 220kV 舜伯线/岳舜线，左转向东架设至终端塔，架空接入 220 千伏舜泽变北数第六出线间隔。

线路走径图见附图2。

三、施工现场布置

A、升压站

本项目升压站与远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目共同使用同一施工区，施工生产场地内及施工生产生活区建设内容已在《远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目环境影响报告表》中进行环境影响评价，本报告不再进行评价。

B、送出线路工程

(1) 施工营地

施工人员为当地居民，不设置施工营地。

	<p>(2) 材料仓库</p> <p>本项目材料仓库材料站租用沿线城镇内带院落、交通方便的既有民房、厂房等，不另行占地，不计入工程占地。</p> <p>(3) 牵张场</p> <p>本项目线路架线采用张力架线方法施工，牵张场区主要用于机械作业、材料堆放，以及汽车运输装卸和掉头。根据初步设计资料，本工程设置牵张场2处，每处2000m²，共计占地4000m²。</p> <p>(4) 施工道路</p> <p>根据初步设计资料，本项目需要施工临时道路总长度约为3194.4m，宽约4.0m。</p> <p>(5) 取土场、弃渣场</p> <p>根据设计资料，本工程基础开挖产生的土石方量较少。开挖土石方待塔基浇筑好后，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，无弃方产生。不设取土场、弃渣场。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>A、升压站施工工艺</p> <p>升压站施工期仅为主变压器设备及配套设备安装，不涉及土建施工，主要施工工艺为设备吊装、就位及电气安装调试。</p> <p>B、送出线路施工工艺</p> <p>(1) 基础施工</p> <p>塔基基础开挖采用机械开挖的方式，主要机具为挖机、铲车、装载机。本工程沿线地形起伏平缓，地层主要为粉土、粉质粘土和砂土，地下水埋藏较浅，整体地形平坦、完整、起伏不大。本工程耐张塔采用灌注桩基础，直线塔采用大开挖刚性台阶基础。</p> <p>(2) 钢塔组立基架线施工</p> <p>①铁塔组立</p> <p>本工程单回路直线塔采用酒杯型，单回路耐张塔采用干子型，根据钢塔结构特点及自垂采用内悬浮外拉线抱杆式组塔。</p> <p>②架线及附件安装</p>

	<p>首先进行导、地线的展放，根据沿线地形地貌、需跨越的特殊区域等，选择飞行器或其他方式展放初级引导绳。导线采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段做紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具的安装。架线完毕后即可进行线路运行调试及验收。</p> <p>2、施工时序</p> <p>输电线路工程钢塔施工时可分段施工，全线钢塔组立结束后进行线路架设，整体工程量较小，施工时间较短。</p> <p>3、施工周期</p> <p>本工程计划开工时间为2024年2月，预计投产时间为2024年6月，施工期约4个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境

3.1.1 项目所在区域主体功能区划

本项目途经濮阳市台前县、范县，根据《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），台前县、范县均位于农产品主产区。本项目与河南省主体功能区划相对位置见图 3-1。

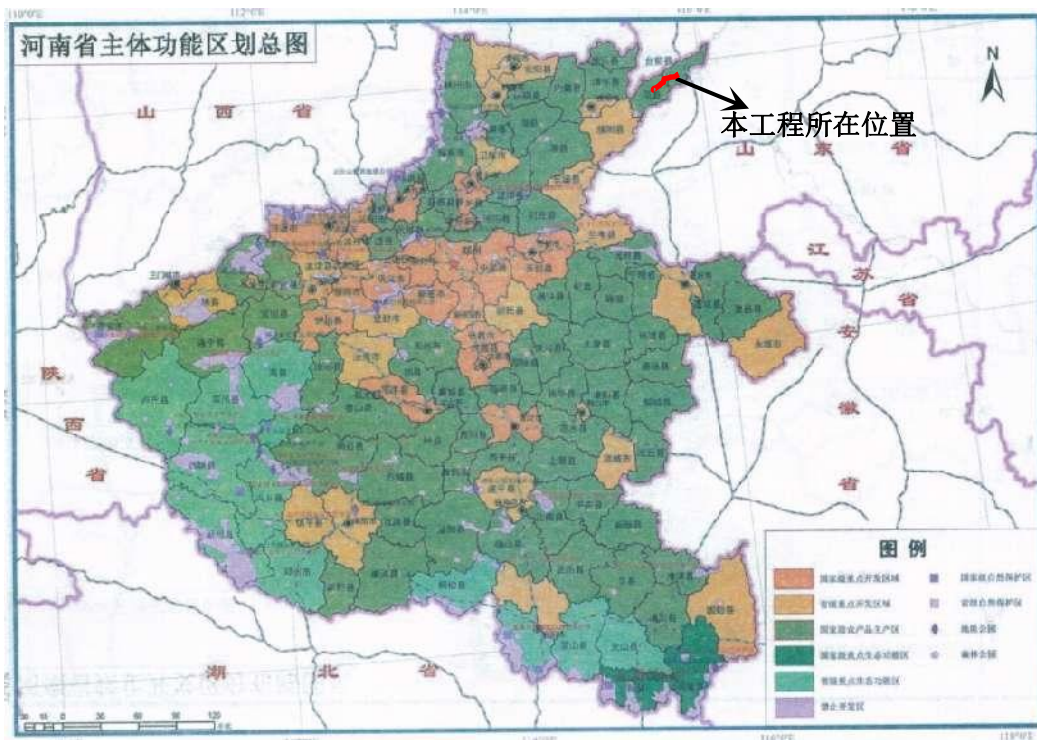


图 3-1 本项目在河南省主体功能区划图中的位置示意图

3.1.2 项目所在区域生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，濮阳市属于豫北平原农业生态亚区，生态系统主要服务功能是防风固沙、农业生产等。本项目施工期不可避免地会对部分植被造成破坏，项目施工过程中将加强管理，进一步优化施工方案，尽量占用植被较少的土地，后期加强施工区域地表植被恢复和绿化，减轻对区域生态环境的不良影响。

3.1.3 生态环境现状

(1) 植被现状

本项目位于河南省濮阳市台前县侯庙镇及范县高码头镇和颜村铺乡境内。根据现场调查沿线大部分区地形地貌单元为平原地貌，地势较平坦。评价区分布的植被类型主要为农田和灌草丛等。未发现《国家重点保护野生植

生态环境现状

物名录》（2021年修订版）中收录的国家重点保护野生植物。

（2）动物现状

评价区内的农田及灌丛生态系统由于植被类型单一，水资源相对匮乏，陆生动物多样性亦比较单一。评价区的两栖动物包括蟾蜍、黑斑蛙等；爬行动物以蛇类、蜥蜴类为主；鸟类以麻雀等为主。未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动物。

（3）土地利用类型

本项目用地类型主要为耕地，不涉及基本农田，升压站及输电线路周边主要为农田，地表植物主要为小麦等粮食作物，区域内无珍稀动植物存在。

评价区域内无重点保护的野生植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境现状较好。

3.2 环境空气质量现状

本项目位于濮阳市台前县和范县，根据环境空气功能区划，建设项目所在区域为二类功能区。本次评价选取2022年作为评价基准年，环境空气质量数据引用濮阳市生态环境局发布的2022年1月-12月濮阳市环境质量月报，基本污染物统计数据见表3-1。

表 3-1 2022 年濮阳市环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	日平均第 98 百分位数	52	150	34.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	日平均第 98 百分位数	68	80	85	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	58	35	165.7	不达标
	日平均第 95 百分位数	116	75	154.7	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	87	70	124.3	不达标
	日平均第 95 百分位数	175	150	116.7	不达标
CO	日平均第 95 百分位数对应的日均浓度值	800	4000	20	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数对应的日均浓度值	104	160	65	达标

由表 3-1 可知，濮阳市 2022 年环境空气质量 SO₂、NO₂ 年均监测值及

CO 24 小时平均 95 百分位数、臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM₁₀、PM_{2.5} 年均监测值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。因此本项目所在区域属于城市环境空气不达标区。

目前，濮阳市已按照《河南省 2023 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《濮阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办〔2023〕7 号）、《濮阳市 2022—2023 年冬季大气污染综合治理攻坚方案》（濮环委办〔2022〕15 号）相关要求，通过优化产业结构、调整能源结构、加强扬尘污染防治以及加强污染防治监测监管能力等方面，切实减少细颗粒物产生及排放，改善当地环境质量，空气质量将逐渐好转。

3.3 地表水环境质量现状

根据濮阳市生态环境局官网发布的《濮阳市环境质量月报》可知，2022 年 1~12 月，濮阳市 8 个地表水环境质量目标考核断面水质平均达标率为 83.2%，同比升高 0.9 个百分点；濮阳市 8 个地表水环境质量目标考核断面 I~III 类水质断面占 50%，无劣 V 类水质断面。经现场踏勘，本项目输电线路需跨越张大庙沟、史楼沟，跨越张大庙沟、史楼沟处均不属于饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。跨越处河流主要用于周边农田灌溉。本工程输电线路采用一档跨越，塔基远离河流。本项目运营期生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥不外排，对周围地表水环境影响较小。

3.4 电磁环境质量现状

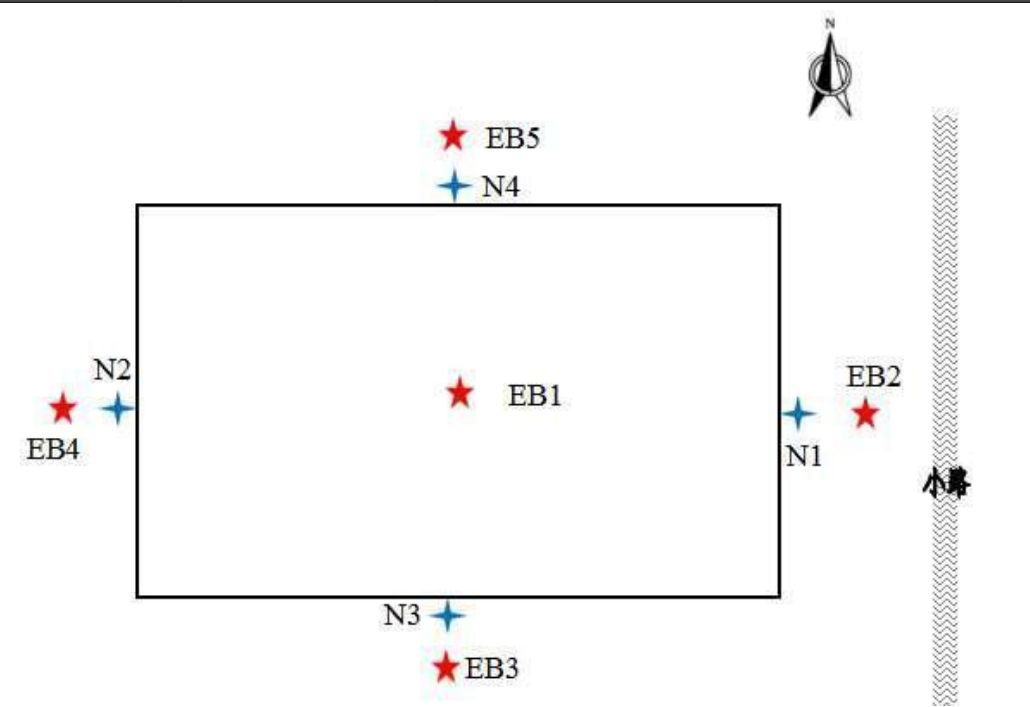
3.4.1 监测布点

根据电磁环境现状调查、影响预测及评价的需要，监测点见表 3-3，监测点位示意图见图 3-2。

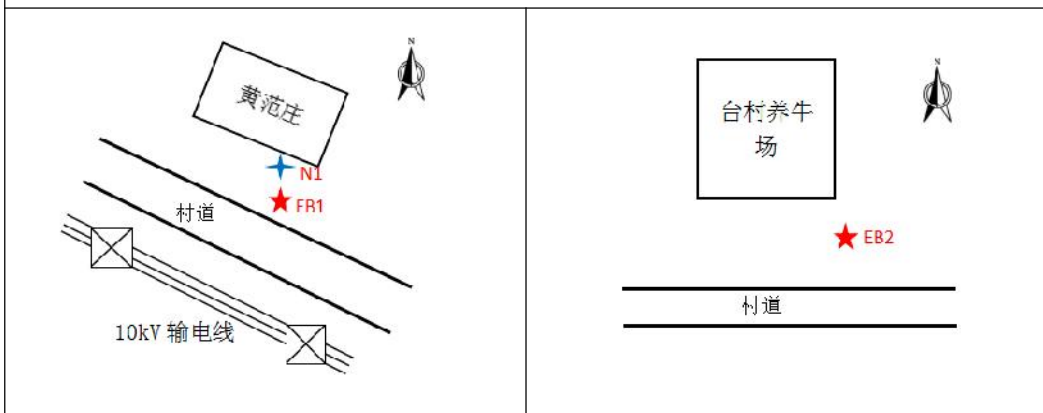
表 3-2 电磁环境质量现状监测点位表

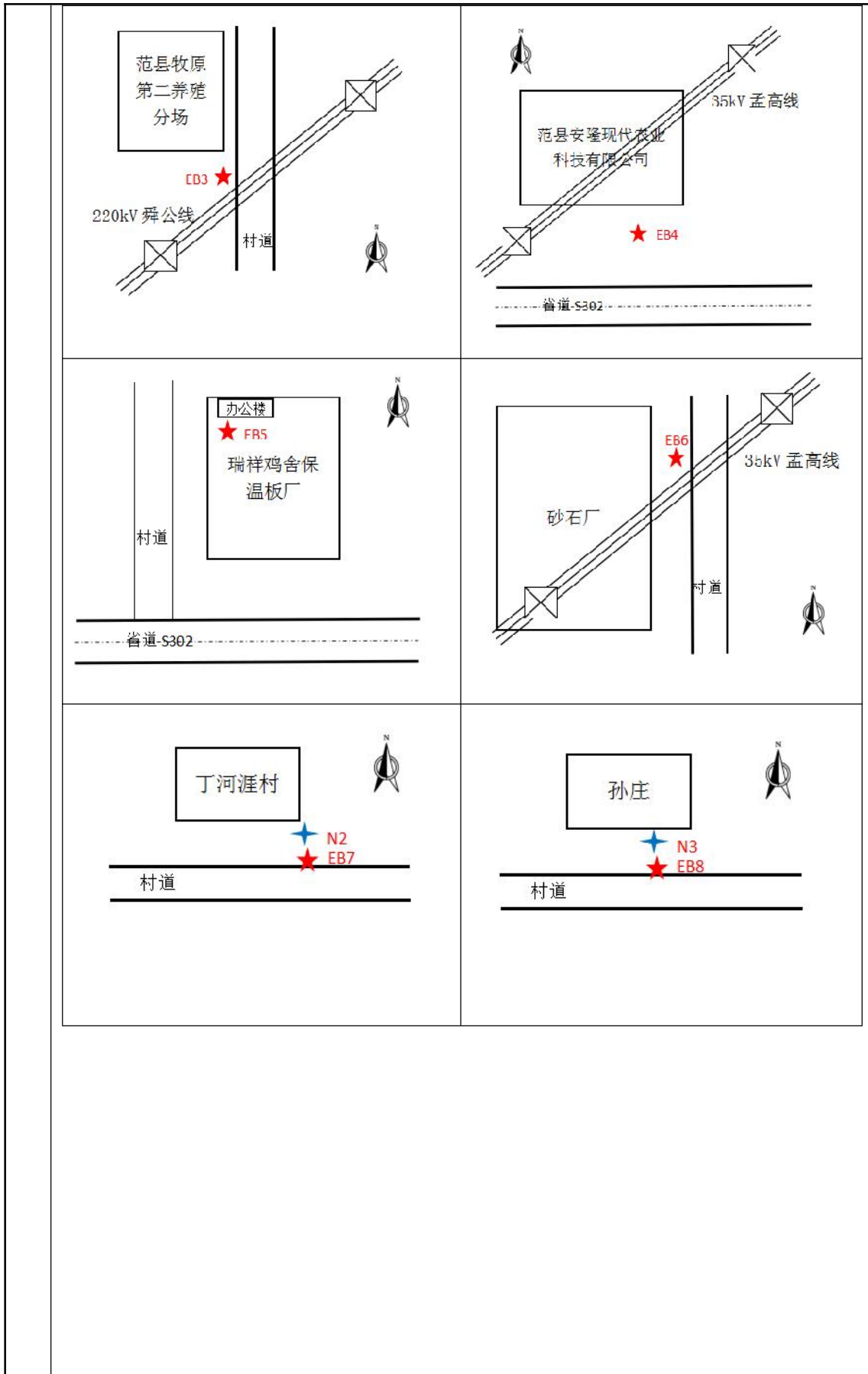
序号	监测点位置	
1	升压站	升压站站址中心
		升压站东围墙外 5m
		升压站南围墙外 5m
		升压站西围墙外 5m
		升压站北围墙外 5m

2	输电线路	黄范庄村	
3		丁河涯村	
4		孙庄村	
5		台村养牛场	
6		范县牧原第二养殖分场	
7		范县安隆现代农业科技有限公司	
8		砂石厂	
9		瑞祥鸡舍保温板厂办公楼	一层 二层
10		220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m	



升压站监测点位





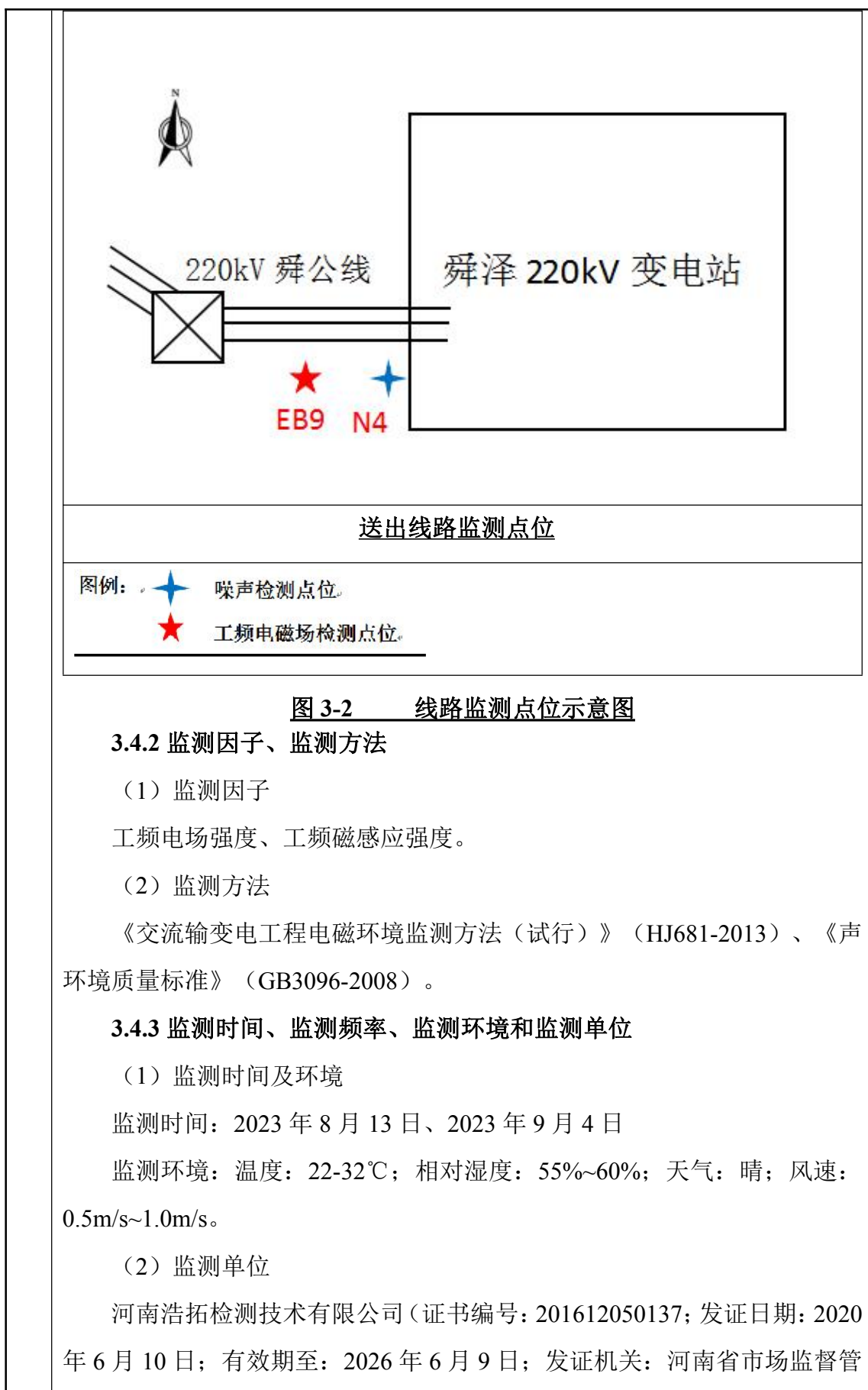


图 3-2 线路监测点位示意图

3.4.2 监测因子、监测方法

(1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3.4.3 监测时间、监测频率、监测环境和监测单位

(1) 监测时间及环境

监测时间：2023 年 8 月 13 日、2023 年 9 月 4 日

监测环境：温度：22-32℃；相对湿度：55%~60%；天气：晴；风速：0.5m/s~1.0m/s。

(2) 监测单位

河南浩拓检测技术有限公司（证书编号：201612050137；发证日期：2020 年 6 月 10 日；有效期至：2026 年 6 月 9 日；发证机关：河南省市场监督管

理局)。

(3) 监测频率

每个监测点位监测一次。

(4) 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 3-3。

表 3-3 电磁环境现状监测仪器

仪器名称	型号/规格	出厂编号	校准单位	校准证书	校准有效期
电磁场探头/读出装置	LF-04&S EM-600	I-1273&D -1273	广州广电计量 检测股份有限 公司	J202108037 145-03-0001	2022.9.7-2023. 9.6

3.4.4 监测结果

监测数据见表 3-4。

表 3-4 本工程工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测点位	检测结果		备注	
		工频电场 强度(V/m)	工频磁感应强 度(μT)		
1	升压站站址中心	0.94	0.0047		
2	升压站东围墙外 5m	0.75	0.0034		
3	升压站南围墙外 5m	0.78	0.0039		
4	升压站西围墙外 5m	0.43	0.0045		
5	升压站北围墙外 5m	0.05	0.0044		
7	台村养牛场	1.01	0.0058		
8	黄范庄村	44.82	0.0061		
9	丁河涯村	6.50	0.0971		
10	范县牧原第二养殖分场	17.96	0.0461		
11	孙庄村	5.41	0.0552		
12	砂石厂	57.38	0.0156		
13	范县安隆现代农业科技有限公司	17.75	0.0103		
14	瑞祥鸡舍保温板	一层	3.77	0.0259	
	厂办公楼	二层	4.63	0.0273	
15	220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m	2.76	0.1187	220kV 出线侧	

根据电磁环境现状监测，升压站站址周围工频电场强度范围为 0.05V/m~0.94V/m。最大值 0.94V/m 出现在升压站站址中心位置，站址厂界

四周和中心处工频电场现状值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m 的标准限值要求。升压站站址周围处工频磁感应强度范围为 0.0034~0.0047 μ T。最大值 0.0047 μ T 出现在升压站站址中心位置，站址厂界四周及中心处工频磁感应强度现状值满足 100 μ T 的标准限值要求。

本工程沿线电磁环境敏感目标处现状工频电场强度为 1.01V/m~57.38V/m，磁感应强度为 0.0058 μ T~0.0971 μ T；220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m 处工频电场强度检测值为 2.76V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1187 μ T。所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

3.5 声环境质量现状

根据声环境现状调查及评价的需要，本次评价委托河南浩拓检测技术有限公司进行了布点监测。

（1）监测因子

等效连续A声级

（2）监测方法

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（3）监测布点

本次声环境现状监测选择在拟建线路不同路径处布置监测点。

（4）监测时间：2023年8月11日、8月12日、2023年9月4日、2023年9月5日。

（5）监测天气：8月11日（温度：28℃~33℃；相对湿度：40%~45%；天气：多云转阴；风速：1m/s。8月12日（温度：22℃~26℃；相对湿度：55%~65%；天气：大雨转晴；风速：0.5m/s。9月4日（温度：21℃~32℃；相对湿度：50%~55%；天气：晴；风速：0.5m/s~1.0m/s。9月5日（温度：20℃~32℃；相对湿度：50%~55%；天气：晴；风速：0.5m/s~1.5m/s）。

（6）监测结果

本工程声环境现状见表3-5。

表 3-5 本工程声环境监测结果

检测点位		检测时间		检测结果		评价标准 (dB (A))
				LAeq (dB (A))		
1	升压站站址 东场界 1m	2023.8.11	昼间	38.9	55	
			夜间	35.3	45	
		2023.8.12	昼间	44.5	55	
			夜间	34.7	45	
2	升压站站址 西场界 1m	2023.8.11	昼间	38.2	55	
			夜间	34.7	45	
		2023.8.12	昼间	42.8	55	
			夜间	32.8	45	
3	升压站站址 南场界 1m	2023.8.11	昼间	39.2	55	
			夜间	36.1	45	
		2023.8.12	昼间	41.4	55	
			夜间	31.1	45	
4	升压站站址 北场界 1m	2023.8.11	昼间	38.8	55	
			夜间	38.1	45	
		2023.8.12	昼间	45.9	55	
			夜间	34.4	45	
5	黄范庄村	2023.9.4	昼间	41	55	
			夜间	40	45	
		2023.9.5	昼间	49	55	
			夜间	38	45	
6	丁河涯村	2023.9.4	昼间	49	55	
			夜间	43	45	
		2023.9.5	昼间	52	55	
			夜间	39	45	
7	孙庄村	2023.9.4	昼间	44	55	
			夜间	40	45	
		2023.9.5	昼间	52	55	
			夜间	39	45	

8	220kV 舜泽 变出线间隔 侧围墙外 1m	2023.9.4	昼间	50	55
			夜间	41	45
		2023.9.5	昼间	49	55
			夜间	42	45

由上表可知，升压站站址四周噪声现状昼间检测值在 38.2~45.9dB (A) 之间，夜间检测值在 31.1~38.1dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

220kV 送出线路各检测点位声环境昼间检测值在 41dB (A) ~52dB (A) 之间，夜间检测值在 38dB (A) ~43dB (A) 之间；220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 1m 处声环境昼间检测值在 49dB (A) ~50dB (A) 之间，夜间检测值在 41dB(A)~42dB(A)之间。均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 1 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1、与项目有关的环保手续履行情况

与本项目有关的远景台前 220kV 升压站属于远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目中建设内容，2022 年 12 月 20 日濮阳市生态环境局台前分局以《关于远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表告知承诺制审批申请的批复》（濮环台前审〔2022〕15 号）对项目风电场进行批复（见附件 4）。

2016 年 9 月 18 日濮阳市原环境保护局对《范县舜泽（范县东）220kV 变电站工程环境影响报告表》进行批复（濮环辐审〔2016〕10 号）（见附件 4），目前已投运。

与本工程有关的主要环保手续履行情况见表 3-6。

表 3-6 与本工程有关的主要环保手续履行情况

序号	工程名称	环保手续履行情况	与本工程关系
1	远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目	已办理环评手续（2022 年 12 月 20 日濮阳市生态环境局台前分局进行批复，文号为濮环台前审〔2022〕15 号），目前正在建设中。	该项目线路的主体工程
2	220kV 舜泽变	已办理环评手续（2016 年 9 月 18 日濮阳市原环境保护局进行批复，文号为濮环辐审〔2016〕10 号），已投运。	线路终点

2、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本工程属于新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及生态破坏问题。经现场踏勘，项目附近主要为农田，区域环境质量良好，生态环境也较好，未出现过环境污染问题和生态破坏问题。

生态环境保护目标

1、评价因子

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定本次评价因子，见表 3-7。

表 3-7 本项目主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	影响评价因子	单位
施工期	声环境	昼、夜间等效声级，Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运营	电磁环	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m

期	境	工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
注: pH值无量纲。					
<p>1.2 评价等级</p> <p>按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)确定本次评价工作的等级。</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目 220kV 升压站采用户外布置, 电磁评价工作等级为二级。本项目 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围分布有电磁环境敏感目标, 电磁环境评价等级按二级进行评价。</p> <p>综上所述, 确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中规定的声环境影响评价工作等级, 本项目位于农村地区, 执行 1 类声环境功能区要求, 根据导则要求, 本项目声环境评价等级为二级。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022), 本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境, 不涉及自然公园, 不涉及生态保护红线, 本项目所在地属于一般区域, 总占地面积为 63382.19m^2 (包括永久和临时占地), 小于 20km^2, 因此可判定本项目生态影响评价工作等级为三级。</p> <p>1.3 环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的要求, 确定本项目评价范围见表 3-8。</p>					

表 3-8 环境影响评价范围

环境要素	环境评价范围	依据
电磁环境 (工频电场、磁场)	拟建 220kV 升压站: 站界外 40m。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	拟建220kV架空线路: 边导线地面投影外两侧各40m。	
声环境	拟建220kV升压站: 厂界外200m。	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	拟建220kV架空线路: 边导线地面投影外两侧各40m。	
生态环境	拟建220kV升压站: 站址围墙外500m范围。	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	拟建220kV架空线路: 边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。	

1.4 环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

经现场勘查, 本项目生态评价范围内(升压站站址围墙外 500m、输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域)不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中规定的生态敏感区和生态环境保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

本工程输电线路跨越张大庙沟、史楼沟, 均属于金堤河的支流。本工程地表水环境保护目标为张大庙沟、史楼沟, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

(3) 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘, 拟建 220kV 升压站站界外 40m 范围内无电磁环境敏感目标。拟建 220kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标分布详见表 3-10。




(4) 声环境保护目标




根据现场踏勘, 拟建 220kV 升压站站界外 200m 范围内无声环境敏感目标。拟建 220kV 架空线路评价范围内有 3 处声环境保护目标。本项目声环境保护目标分布详见表 3-9。

表 3-9 本项目主要环境保护目标

序号	环境保护目标名称	与项目相对位置	导线最低高度	建筑栋数、层数、高度、结构、影响规模	功能	影响因子	执行标准	现场照片
2	台村养牛场	220kV 线路边导线地面投影外南侧 15m	6.5m	1 栋, 1 层, 高 4m, 砖混尖顶, 约 2 人	工厂	工频电场、 工频磁场	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT	

生态环境保护目标

3	范县牧原第二养殖分场	220kV 线路边 导线地面投影 外西侧 20m	6.5m	1 栋, 1 层, 高 3m, 砖混平顶, 约 1 人	养殖场	工频电场、 工频磁场	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT	
4	范县安隆现代农业科技有限公司	220kV 线路边 导线地面投影 外西侧 27m	6.5m	1 栋, 1 层, 高 4m, 砖混尖顶, 约 3 人	工厂	工频电场、 工频磁场	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT	
5	瑞祥鸡舍保温板厂	220kV 线路边 导线地面投影 外东侧 18m	10.1m	1 栋, 2 层, 高 6m, 约 1 人	工厂	工频电场、 工频磁场	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT	

6	砂石厂	跨越, 线路跨越处为空地	26m	1 栋, 1 层, 高 4.5m, 砖混尖顶, 约 3 人	工厂	工频电场、 工频磁场	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT	
7	丁河涯村	220kV 线路边导线地面投影外西侧 40m	10.1m	1 栋, 1 层, 高 3m, 砖混平顶, 约 3 人	居住	工频电场、 工频磁场、 噪声	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT 噪声: 昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)	
8	孙庄村	220kV 线路边导线地面投影外东侧 19m	10.1m	1 栋, 1 层, 高 3m, 砖混平顶, 约 2 人	居住	工频电场、 工频磁场、 噪声	工频电场: 4kV/m 工频磁场: 100μT 噪声: 昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)	

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

(2) 地表水质量标准

本项目地表水质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

表 3-10 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮
V类标准	6-9	40mg/L	10mg/L	2.0mg/L

(3) 声环境

本项目途经台前县侯庙镇、范县高码头镇和颜村铺乡，均处于农村地区，该区域未进行声环境功能区划分，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），村庄执行1声环境功能区要求，评价范围位于交通主干道路两侧一定范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。故本项目执行的声环境质量标准见表3-11。

表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	标准限值（单位 dB（A））		备注
	昼间	夜间	
1类	55	45	评价范围位于乡村区域
4a类	70	55	评价范围位于交通主干道路两侧一定范围内的区域

注：村庄原则上执行1类声环境功能区要求。302省道为等级公路，评价范围内环境敏感目标执行4a类标准。

(4) 电磁环境

本项目电磁环境评价标准限值见表3-12。

表 3-12 工频电场、工频磁感应强度评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频电场强度	公众曝露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	220kV 输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所控制限值 10kV/m	
工频磁感应强度	公众曝露控制限值 100μT	

2、污染物排放标准

(1) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）（见表 3-13）。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）（见表 3-14）。

表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

标准	标准值（dB（A））	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间：70	夜间：55

表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	标准限值（单位 dB（A））		备注
	昼间	夜间	
1 类	55	45	升压站四周厂界

(2) 固体废物排放执行标准

本项目一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

其它

本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

本项目包含升压站和送出线路，施工期主要为土建施工、设备安装等过程中可能产生植被破坏、扬尘、施工噪声、废水以及固体废物等影响。

1、工艺流程及污染工序

本工程施工期的工艺流程与产污环节如图所示。

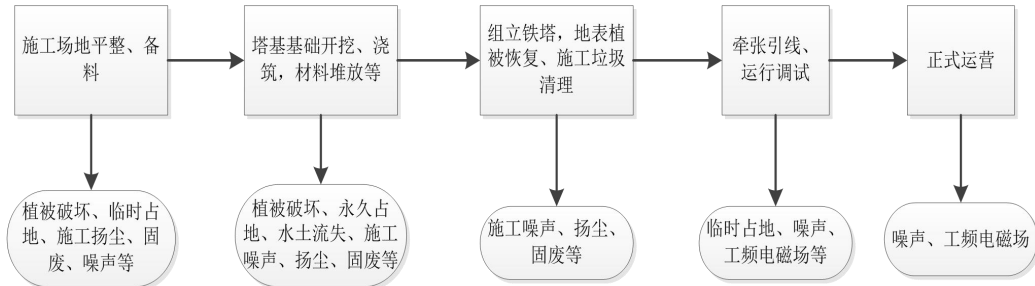


图 4-1 架空线路施工期工艺流程与产污环节示意图

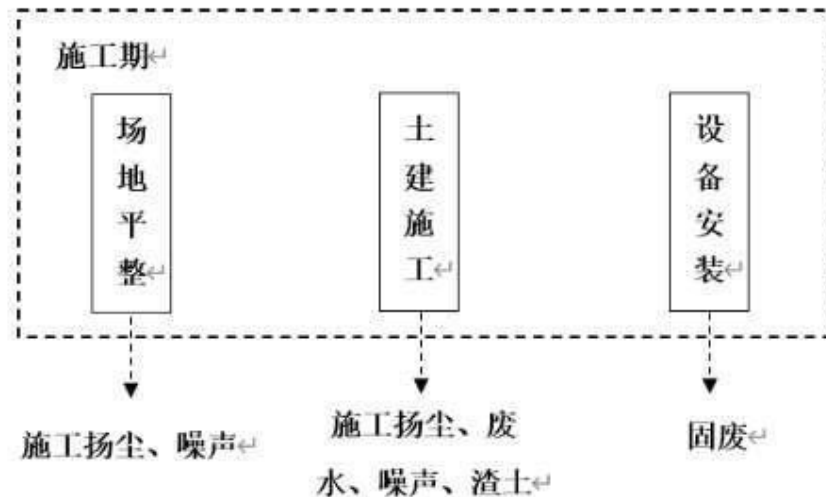


图 4-2 升压站施工期工艺流程与产污环节示意图

2、施工期环境影响分析

本项目新建 220kV 升压站作为远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目配套的工程，施工期废水、废气、噪声、固废等环境影响已在风电场环境影响评价中进行了分析，升压站施工期评价引用《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》（濮环台前审〔2022〕15 号）中相关内容。本次评价重点对施工期架空输电线路的大气、水、声环境、固体废物、生态环境影响进行分析。

(1) 大气环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期间大气环境影响主要为变电站和塔基土建施工开挖、堆放、回填过程中由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘；施工建筑材料的装卸、运输、堆放及施工车辆运输过程中产生的扬尘。

本项目土建全部采用商品混凝土，可有效防止水泥粉尘对环境质量的影响。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用篷布覆盖。由于产尘点较多且分散，受天气、施工方式、场地条件等因素影响较大，不易集中收集处理，因此一般为无组织形式排放。由于施工扬尘颗粒较大，沉降较快，且本项目工程量不大，施工时间短，周围敏感目标较少，通过采取洒水降尘等措施，扬尘能得到有效控制。

(2) 水环境影响分析

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员为当地居民，施工人员用水量约 60L/（人·天），则施工人员用水量约 1.2m³/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 0.96m³/d。主要污染因子为 COD、氨氮、BOD₅、动植物油等。施工时间为 4 个月，则整个施工期生活污水量为 115.2m³。施工期建设防渗化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

新建线路塔基施工均采用商品混凝土，施工废水主要为机械设备冲洗和雨水冲刷施工场地形成的废水等，施工生产废水量约 1m³/d。统一收集在施工现场内的沉淀池中，经沉砂、澄清处理后回用，对区域水环境的影响很小。本项目新建输电线路沿线跨越张大庙沟和史楼沟，经现场调查张大庙沟和史楼沟均为灌溉水渠，塔基距离张大庙沟最近的直线距离为 45m，距离史楼沟最近的直线距离为 62m，本项目在张大庙沟和史楼沟处不涉及塔基施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，采取一档跨越，不在水中立塔，本项目建设不会影响被跨越处河流的水体功能。

(3) 声环境影响分析

a、施工噪声源分析

本项目施工期噪声主要来自各类建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声，不同的施工阶段，噪声有不同的特性。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	挖掘机	86
2	推土机	88
3	装载机	91
4	重型运输车	90

由上表可以看出，距声源 5m 处的噪声级为 86~91dB（A）。这些突发性非稳态噪声源及施工运输车辆的噪声源强较高，且各施工阶段均有大量设备交互作业，对区域环境敏感点产生一定影响。

b、施工噪声影响分析

对于施工期间的噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以估算出离声源不同距离敏感区的噪声值。预测模式如下：

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

式中：Lp(r)——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

Lp(r0)——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考点距声源的距离，m。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 4-2。

表 4-2 主要施工噪声影响范围

项目	预测点距噪声源距离							
	10m	20m	40m	50m	120m	200m	300m	
噪声值 (dB(A))	挖掘机	80	74	68	66	58	54	50
	推土机	82	76	70	68	60	56	52
	装载机	85	79	73	71	63	59	55
	重型运输车	84	78	72	70	62	58	54
	所有施工设备 噪声叠加	89	83	77	75	67	63	59

根据上表预测结果，在未考虑围墙阻隔、只考虑距离衰减的情况下，

预测范围内施工期噪声存在不同程度的超标。为减轻施工期噪声对其影响，评价建议施工期应采取如下措施：

①后续施工图设计过程中，优化塔基布设，尽可能远离沿线声环境保护目标。

②工程施工需告知当地居民，禁止夜间（22:00~次日 6:00）进行除抢修、抢险之外的其他任何施工作业，避免在昼间午休时间（12:00~14:00）进行高噪声施工，避免高噪声设备同时运行。

③使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。

④在部分距离声环境保护目标较近的塔基附近先行设置高度不小于 2.5m 的临时隔声屏。

⑤本工程线路大部分在山林走线，山体地形、森林乔木等可减轻施工噪声对周围环境的影响。

在采取以上降噪措施后，可确保工程施工期的噪声影响满足标准限值要求。本项目工程量不大，工期相对较短，施工结束后对周围环境的影响随即消失，在采取上述措施后，对周围声环境敏感目标影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要为工程建设过程中的开挖土方、少量建筑垃圾和生活垃圾等。

①建筑垃圾

本项目建设内容不多，建筑材料较少，产生的建筑垃圾也较少，本次不进行定量核算。本项目产生的建筑垃圾多为废钢材、螺帽及混凝土结块等，产生的建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站；不能利用的及时清运交由相关部门进行处理，严禁随意丢弃。

②开挖土方

本工程土石方开挖主要为基础和施工临时道路，施工过程中开挖土石方全部进行回填和复耕。挖填平衡，无弃方。

③生活垃圾

本工程施工期人员预计 20 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.25kg 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d。施工人员施工过程中产生的生活垃圾在施工场

地设置垃圾收集桶集中收集，然后交由环卫部门处理。

在采取相应处置措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

(5) 生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对地表植被破坏、土地占用、水土流失及水生生物造成的影响。

①对土地利用的影响

本工程占地包括永久占地和临时占地两部分。永久占地主要为输电线路塔基占地和升压站占地，临时占地主要为施工场地、施工便道等占地。占地类型主要为耕地，不涉及基本农田。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

输电线路具有占地面积小且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

②对植被的影响

施工期场地平整和开辟临时施工场地需清除地表植被，将造成区域植被覆盖率降低和生物量减少，施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也可能造成植物个体损伤。根据现场调查，拟建线路沿线主要占用耕地，耕地主要种植小麦、玉米、油菜等，广泛分布于周边区域内。施工期不会对生物多样性造成影响。

③对野生动物的影响

根据现场调查以及收资情况，本项目沿线动物主要为农作物、栖息的昆虫类和觅食的鸟类、鼠类、蛙、家畜家禽等，无其它野生动物分布。本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

④对水生生物的影响

本工程输电线路为架空线路，根据工程拟定的线路路径可知，线路跨越张大庙沟 1 次、史楼沟 1 次。本项目 220kV 输电线路在跨越河流处不涉及塔基施工，施工挂线对河流不会产生影响。

该项目施工放线过程当中人员及导线不接触跨越水体，项目塔基为点状占地施工，施工范围较小，且项目采取商品混凝土直接运至塔位处浇筑的方式，避免了塔位处现场用水、砂石、水泥等配置搅拌混凝土时对水环境造成的影响。

项目施工作业远离水体，施工场地不涉及河道区域，不会对项目所跨越水体造成影响，进而不会影响水生生物的生存环境，因此本工程基本不会对水域的生态环境造成影响。

⑤舜泽变扩建 220kV 出线间隔施工期生态影响分析

220kV 舜泽变本期扩建 1 个 220kV 出线间隔，在站内进行扩建，不涉及新增占地。本期间隔扩建工程施工工程量较少，生态影响主要是对站内现有绿化植被的破坏，影响较小。

1.工艺流程及污染工序

(1) 升压站

根据升压站工程的项目特点，运营期可能产生环境污染的主要环节见图 4-2。

运营期工艺流程如下：

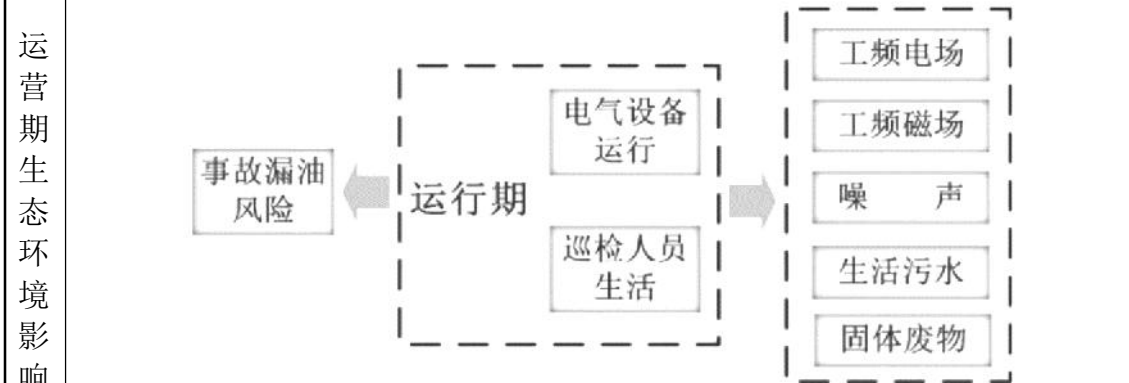


图 4-3 运营期工艺流程及产污环节示意图

运营期的污染主要来自升压站的工频电场、工频磁场、噪声及废弃铅酸蓄电池、废变压器油，储能系统废旧磷酸锂电池等固体废物。

表 4-3 运营期的环境影响因素一览表

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众暴露限值，重点评价
2	噪声	升压站厂界噪声达标情况
3	废气	无

运营期生态环境影响分析

4	地表水环境	无
5	固体废物	事故变压器油、废旧磷酸锂电池、废旧蓄电池等危险废物 处置情况
6	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险

(2) 线路

架空输电线路运营期工艺流程及产污环节见图 4-4。

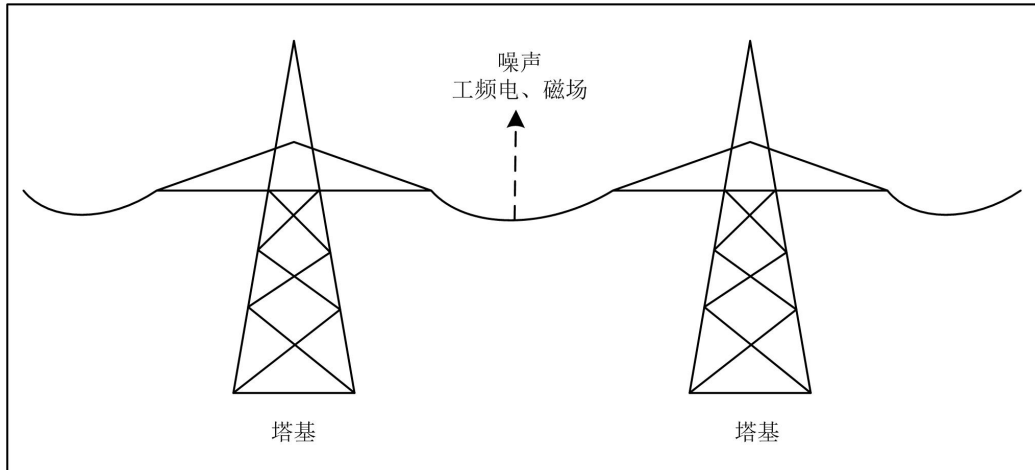


图 4-4 输电线路运营期工艺流程及产污环节示意图

综上，本工程运营期主要产生电磁环境影响及声环境影响。

2. 环境影响分析

2.1 电磁环境影响分析

(1) 升压站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)要求，变电站运营期的电磁环境影响预测采用类比监测的方法。

本项目升压站电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，此处引用该专项评价结论：

通过类比监测结果分析，可以预测，本项目 220kV 升压站投运后工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(2) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级，本工程输电线路电磁环境影响评价等级为二级。架空线路电磁环境影响可采用模式预测的方式来分析、预测和评价

输电线路投运后产生的电磁环境影响。本工程按照导则要求对电磁环境影响进行专题评价，在此仅做结论性分析。

2.1.1 输变电线路

本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2 单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线对地高度为 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 6.82kV/m（距线路中心 6m），工频磁感应强度最大值为 27.36μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。

本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2 单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线对地高度为 7.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 5.45kV/m（距线路中心 7m），工频磁感应强度最大值为 25.71μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2 单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线设计对地高度为 10.1m 时，220kV 单回水平排列线路预测结果中工频电场强度最大值为 3.38kV/m（距线路中心 7m），工频磁感应强度最大值为 21.64μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

因此本评价要求，本工程单回线路在经过非居民区和居民区时，下相线对地高度应分别不小于 6.5m 和 10.1m。

2.1.2 环境保护目标

本工程建成投运后，电磁环境敏感目标处的噪声值预测结果见表 4-4。

表 4-4 本工程拟建架空线路沿线环境保护目标处电磁环境影响预测结果

序号	环境保护目标	与项目相	导线	预测	预测结果	是
----	--------	------	----	----	------	---

			对位置 (m)	对地 最小 高度 (m)	点高 度(m)	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁 感应强 度(μ T)	否 达 标
1	黄范庄村		220kV 线 路边导线 地面投影 外西侧 38m	10.1	1.5	0.12	4.53	是
2	丁河涯村		220kV 线 路边导线 地面投影 外西侧 40m	10.1	1.5	0.1	4.38	是
3	孙庄村		220kV 线 路边导线 地面投影 外东侧 19m	10.1	1.5	0.48	6.91	是
4	瑞祥鸡 舍保温 板厂办 公楼	二 层	220kV 线 路边导线 地面投影 外东侧 18m	10.1	1.5	0.53	7.11	是
		三 层		10.1	5	0.63	7.48	是
5	台村养牛场		220kV 线 路边导线 地面投影 外南侧 15m	6.5	1.5	0.58	7.96	是
6	范县牧原第二 养殖分场		220kV 线 路边导线 地面投影 外西侧 20m	6.5	1.5	0.33	6.86	是
7	范县安隆现代 农业科技有限 公司		220kV 线 路边导线 地面投影 外西侧 27m	6.5	1.5	0.16	5.62	是
8	砂石厂		跨越, 线路 跨越处为 空地	26	1.5	0.26	9.54	是

由预测结果可知, 220kV 输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场强度在 0.11~0.63kV/m 之间, 工频磁感应强度在 4.45~9.54 μ T 之间, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。

2.1.3 间隔扩建电磁环境影响分析

本期舜泽变侧扩建 220kV 出线间隔 1 个, 占用 220 千伏出线间隔北数

第一出线间隔。间隔扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与扩建前变电站对环境的影响基本一致。根据现状监测，本期扩建完成后，220kV 舜泽变间隔扩建处电磁环境影响能够满足工频电场、工频磁场的相应评价标准。

2.2 声环境影响分析

(1) 升压站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行评价。

A、源强分析

本工程升压站主要噪声源是站内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。本项目 220kV 升压站为户外布置，对周围声环境的影响主要是由变电站中的主变压器运行时所产生的噪声。本项目所用主变压器为三相双绕组油浸自冷有载调压电力变压器，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，本项目升压站运行时在离主变压器 1m 处声压级为 65.2dB（A），声功率级为 88.5dB（A）。根据设计方案，升压站场地围墙均为 2.5m 高。

2.2.1 预测模式

预测采用距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收等因素的影响，声能逐渐衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）进行噪声预测计算。

①户外声传播衰减基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

②噪声贡献值的计算

噪声贡献值(L_{eqg})由项目自身声源在预测点产生的声级, 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

2.2.2 参数选取

项目噪声预测相关参数见表 4-5。

表 4-5 项目主要噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ18-1 20000/ 220kV	-35	24	3.5	65.2	选用低噪声设备	全天

升压站主变噪声源距各厂界距离见下表。

表 4-6 噪声源距各厂界距离

噪声源	距东厂界 (m)	距南厂界 (m)	距西厂界 (m)	距北厂界 (m)
主变	63	43	54	56

2.2.3 环境数据

①气象参数

濮阳市多年平均气温为 14.26℃；多年平均风速为 2m/s，多年平均大气压强 1010.43hPa，多年平均相对湿度为 68.41%。

②声源和预测点间的地形、高差

本工程升压站评价范围内无声环境保护目标；站内经土地平整后地形平坦，高差较小；预测时升压站内站外地面高差取 0m。

③声源和预测点间障碍物的几何参数

本项目升压站四侧均为实体围墙，出入口朝东；主变压器为户外布置。本项目升压站内主要构筑物尺寸见表 4-7。

表 4-7 变电站站内主要建筑物一览表

主变布置形式		户外
围墙高度		2.5m
主要建筑物	35kV 配电舱 (长×宽×高)	44.6m×3m×3m；地上 2F
	预制舱 (长×宽×高)	6m×3m×3m；地上 1F，2 个

④声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况

升压站站内及站外无成片林地和灌木丛，站内为硬化地面，站外主要为农田。噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。

⑤噪声衰减因素

本次评价主要考虑几何发散 (Adiv)、空气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr) 引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应 (Amisc) 引起的噪声衰减。

2.2.4 预测结果及分析

预测结果见表 4-8 及图 4-5。

表 4-8 项目投运后厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	时段	贡献值	达标情况	执行标准	
				标准值	执行标准名称
东厂界	昼间、夜间	38.58	达标	昼间 55 夜间 45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准
南厂界	昼间、夜间	39.04	达标		
西厂界	昼间、夜间	35.37	达标		
北厂界	昼间、夜间	37.6	达标		

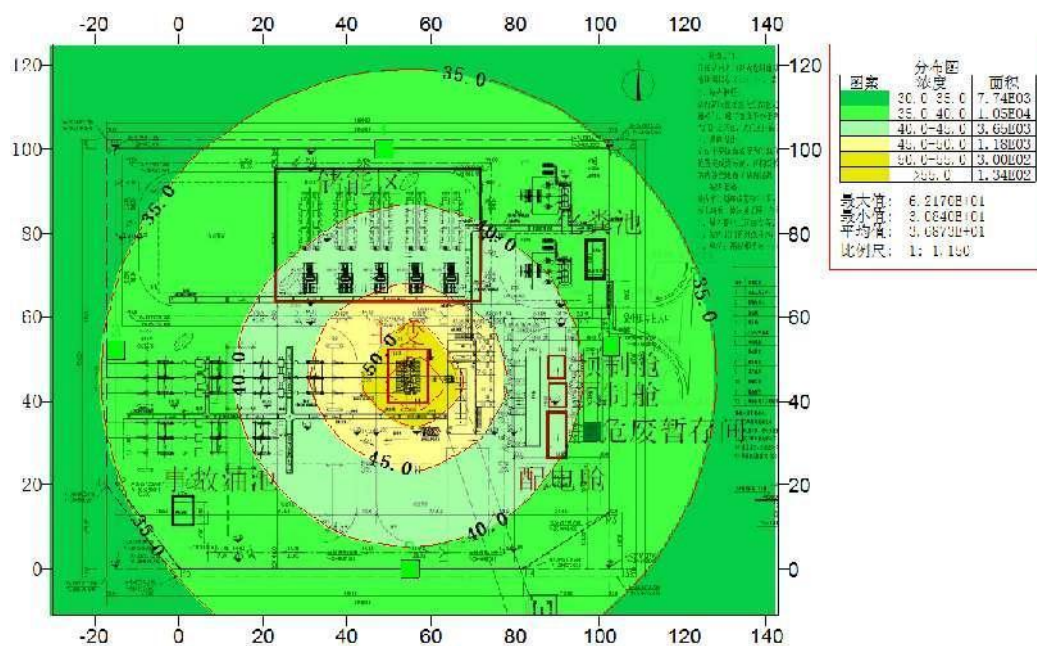


图 4-5 噪声预测等声级线图

根据噪声影响预测结果，项目投运后厂界噪声贡献值在 35.37-39.04dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))要求。

(2) 输电线路

A、220kV 输电线路运营期声环境影响采用类比分析进行声环境影响分析。

① 类比对象

本项目 220kV 单回输电线路选择驻马店市正阳县 220kV 朗台线作为类比对象，类比检测报告见附件 7。

表 4-9 本项目线路与类比线路主要技术指标对照情况一览表

项目指标	本项目输电线路指标	驻马店市正阳县 220kV 朗台线
电压等级	220kV	220kV
架设方式	单回路架空架设, 水平排列	单回路架空架设, 水平排列
线高	6.5-26m	23m
周围地形	平原	平原
运行工况	带负荷运行	带负荷运行

本期类比线路选择的合理性分析如下:

a 电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为 220kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响线路声环境的首要因素。

b 架线型式

新建线路和类比线路架设方式一致，根据声环境影响分析，架线型式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

c 导线排列方式

新建线路和类比线路导线排列方式一致，根据声环境影响分析，导线型号、导线排列方式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

d 导线对地高度

由类比监测数据可知，输电线路噪声监测值主要受输电线路所在环境的影响，导线产生的噪声贡献值远小于线路周边交通噪声及社会生活噪声的贡献值，因此不同架设高度的线路对当地环境噪声水平不会有明显的改变，故类比线路选择是合理的。

e 环境条件

新建线路与类比线路主要位于农村地区，附近均为农田，沿线环境条件相似，根据声环境影响分析，类比线路选择是合理的。

f 运行工况

类比线路运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。

因此，类比对象与本项目新建线路的电压等级相同，架设方式、导线排列方式、导线型号相似，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

②类比监测

测量时间：2018 年 12 月 23 日。

气象条件：晴、温度 9~14℃、相对湿度 33~49%（2018 年 12 月 23 日）。

监测环境：类比线路监测点附近地势平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

监测内容：等效连续 A 声级。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

监测仪器：AWA6228 型噪声频谱分析仪，AWA6221A 型声校准器，测量范围 30-130dB (A)。

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行，同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求。

监测布点：220kV 朗台线类比监测断面位于 155#-156#钢塔之间，导线对地高度 23m，中心线至边导线距离 7m。

类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，以 1m 为间距、依次测至中心线外 5m 处，随后以 5m 为间距，依次测至中心线外 50m 处。

③监测时间及监测条件

类比线路噪声监测结果见表 4-10，类比检测报告详见附件 7。

表 4-10 类比线路监测期间运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 朗台线	230.2~230.8	194.1~201.9	-82.32~-79.41	-7.46~-6.07

④监测结果

类比线路噪声监测结果见表 4-11，类比检测报告详见附件 7。

表 4-11 正阳县 220kV 朗台线噪声监测结果一览表

序号	测量位置	噪声结果dB(A)	
		昼间	夜间
1	线路中心	37.8	36.9
2	线路中心对地投影 1m	38.1	37.1
3	线路中心对地投影外 2m	37.9	36.8
4	线路中心对地投影外 3m	38.3	37.1
5	线路中心对地投影外 4m	37.7	37.0
6	线路中心对地投影外 5m	37.5	36.6
7	线路中心对地投影外 6m	37.7	36.9
8	线路中心对地投影外 7m (边导线下)	37.9	36.7
9	边导线对地投影外 8m	37.6	36.6
10	边导线对地投影外 9m	37.9	36.9
11	边导线对地投影外 10m	37.7	36.7
12	边导线对地投影外 15m	37.4	36.5
13	边导线对地投影外 20m	37.6	36.3
14	边导线对地投影外 25m	37.5	36.8
15	边导线对地投影外 30m	38.1	36.5
16	边导线对地投影外 35m	38.3	36.9
17	边导线对地投影外 40m	38.2	37.0

18	边导线对地投影外 45m	37.9	36.8
19	边导线对地投影外 50m	37.8	36.8

⑤类比监测结果分析及评价

由类比监测结果可知，单回类比线路监测断面的昼间噪声监测值为 37.4~38.3dB(A)，夜间噪声监测值为 36.3~37.1dB(A)。运行状态下 220kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）限值要求，且边导线外 0~50m 范围内变化趋势不明显，说明 220kV 线路运行噪声对周围环境噪声影响很小，基本不构成增量贡献。

综上所述，220kV 单回运营期基本不会对周围环境噪声水平产生增量贡献。因此可以预测本项目建设的输电线路建成后，线路沿线环境敏感目标处的噪声水平也能维持现状水平，并满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准限值要求。

B、环境敏感目标处声环境影响分析

本次预测保守考虑，以类比断面检测结果作为输电线路运行对声环境的贡献值考虑，则声环境敏感目标处的噪声预测值为现状监测值叠加贡献值。本工程建成投运后，声环境敏感目标处的噪声值预测结果见表 4-12。

表 4-12 声环境敏感目标噪声预测结果一览表

序号	声环境敏感目标	现状监测值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		执行标准dB(A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	黄范庄村	49	40	38.2	37.0	49.3	41.8	55	45	达标
2	丁河涯村	52	43	38.2	37.0	52.2	44.0	55	45	达标
3	孙庄村	52	40	37.6	36.3	52.2	41.5	55	45	达标

由上表可知，线路评价范围内声环境敏感目标处昼间噪声预测值为 49.3~52.2dB(A)，夜间噪声预测值为 41.5~42.4dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

C、220kV 舜泽变出线间隔扩建工程声环境影响分析

本期舜泽变侧扩建 220kV 出线间隔 1 个，占用 220 千伏出线间隔北数第一出线间隔。间隔扩建工程未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，

不会增加新的影响。现状监测结果表明 220kV 舜泽变厂界噪声水平均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

因此，可以预测 220kV 舜泽变本期扩建完成后，变电站厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。变电站声环境评价范围内的声环境敏感目标处声环境也能够维持现状，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

2.3 水环境影响分析

①220kV 升压站新建工程

根据《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》（濮环台前审〔2022〕15 号），运营期风电场区无废水产生。

本项目新建一座 220kV 升压站，废水主要为 4 名值守人员产生的生活污水，生活用水量按 100L/（人·d）计，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.32m³/d（116.8m³/a）。类比同类生活污水水质，本项目生活污水水质 COD 300mg/L，BOD₅ 200mg/L，SS 200mg/L，NH₃-N 30mg/L。项目生活污水水质较为简单，在升压站内设置 1 座化粪池，化粪池处理能力为 2m³/d>0.32m³/d，能够满足要求。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。对周边水环境影响较小。

②220kV 舜泽变间隔扩建工程

根据现场调查，220kV 舜泽变站内已建污水处理装置，生活污水经处理后定期清理，不外排。本期仅为 220kV 间隔扩建工程，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍依托前期站内已有的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。

③输电线路工程

输电线路运营期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

2.4 固体废物环境影响分析

架空输电线路在运营期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。220kV 舜泽变本期间隔扩建工程不新增含油设备，不新增运行人员，不新增生活垃圾及蓄电池总量，原有依托设施能满足处置要求，

因此，不会对环境增加新的影响。

升压站运营期产生的固体废物主要为检修时产生的废弃磷酸铁锂蓄电池等设备及配件、废弃的铅酸蓄电池、废变压器油以及生活垃圾。

一、固废产生量

(1) 生活垃圾

本项目升压站运维人员在办公生活过程中会产生少量生活垃圾。升压站劳动定员为4人，居民生活垃圾按0.68kg/d·人计，年工作365天，则升压站生活垃圾产生量约1t/a。该部分生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

(2) 废磷酸铁锂电池及配件

本项目升压站储能系统由1套磷酸铁锂电池舱和4套磷酸铁锂电池舱组成，循环寿命为10年，运营期内计划更换两次电池。废磷酸铁锂电池属于一般工业固体废物。当磷酸铁锂电池需要更换时，将提前通知供应商，不暂存，直接由供应商进行回收。

(3) 废铅蓄电池

本项目蓄电池组采用2组性能可靠、免维护的阀控式铅酸蓄电池，该类蓄电池的使用寿命一般约10~20年。当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为HW31，废物代码为900-052-31。蓄电池待使用寿命结束后，统一更换，交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

(4) 废变压器油

本项目220kV升压站设1台容量为120MVA的主变压器，根据电力公司提供资料，本次新建主变压器（120MVA）油箱内油重约28t（折合容积为31.3m³，变压器油的密度取895kg/m³）。根据《国家危险废物名录》（2021年版），变压器废矿物油类别为HW08，废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性，交由具有相关危险废物处理资质的单位进行处理。

本项目固废处理措施见下表：

表 4-13 固体废物汇总一览表

名称	类别及代码	产生环	形	有害	产废	危险	污染防治措
----	-------	-----	---	----	----	----	-------

		节	态	成分	周期	特性	施
废磷酸铁锂电池	一般工业固废 (442-001-13)	寿命到期更换	固态	/	10年	/	由厂家回收
废铅蓄电池	危险废物 (900-052-31)	寿命到期更换	固态	铅	10~20年	T, C	暂存于危废暂存间, 定期委托有资质的单位处置
废变压器油	危险废物 (900-220-08)	检修或事故下	液态	废矿物油	/	T, I	暂存于事故油池, 委托有资质的单位处置
生活垃圾	/	员工生活办公	固态	/	每日	/	环卫人员定期清运
注: T——毒性、C——腐蚀性、I——易燃性。							

二、固废环境管理要求

(1) 生活垃圾环境管理要求

生活垃圾必须统一收集, 交由环卫部门统一处理。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(2) 危险废物环境管理要求

根据《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》(濮环台前审〔2022〕15 号), 在升压站内建设一座 5.7m² 的危废暂存间。本次评价危险废物环境管理要求引用《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》(濮环台前审〔2022〕15 号) 相关要求, 项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求进行收集。危险废物暂存场所及贮存过程的污染控制要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定设置及运行, 危险废物的转移需满足《危险废物转移管理办法》要求。

在采用以上措施后, 本项目运营期固体废物不会对周边环境造成影响。

2.5 环境风险分析

一、风险调查

① 环境敏感目标调查

本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、风景名胜等生态敏感区, 不涉及饮用水水源保护区; 站界外 40m 范围内不

存在住宅、学校、医院、办公楼、工厂等电磁环境保护目标；站界外 200m 范围内没有声环境保护目标。

②风险源调查

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油。

③风险潜势初判及评价等级

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油，其属于矿物油类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，取“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”的临界量为 2500t。本项目 Q 值确定见下表 4-14。

表 4-14 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	变压器油	/	28	2500	0.0112
项目 Q 值					0.0112
备注：单台变压器壳体内装有变压器油 28t，共 1 台。					

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

二、环境风险识别

本项目环境风险主要为升压站主变运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生一定影响。

三、环境风险分析

主变压器如发生事故漏油，将可能通过地表径流汇集到站区雨水管道，经雨水排水系统排至周围接纳水体，并影响其水质。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”规定，变电站应按最大主变油量的 100% 容积设置 1 座事故油池（最大单台主变油量 28t，折合容积为 $31.3\text{m}^3 < 45\text{m}^3$ ，变压器油的密度取 $895\text{kg}/\text{m}^3$ ）。本工程变电站事故油池容积 45m^3 ，能够满足最大设备油量的 100% 的设计要求。经咨询设计单位及建设单位，变压器下方设置贮油坑，并配套建设主变事故油池。本项目的

主变事故油池（配有油水分离装置）设置于变电站西南侧，有效容积为45m³；事故油池及其贮油坑等配套收集设施均为地下布设，并落实防渗漏处理。此外，事故收油系统应该与变电站内雨水收集系统相互独立运行，避免出现变压器油污染环境事故。事故油经收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

四、环境风险防范措施

变电站内配备环保专员，负责站内的环境风险防范工作，制定实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，按要求编制突发环境事件应急预案。

五、分析结论

本项目升压站不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、风景名胜區、饮用水水源保护区等敏感区域。本评价对项目运营期间的环境风险提出了相应的环保措施，提出了环境风险应急要求，通过采取有效的防范措施可有效降低事故的发生概率。在落实本评价提出的风险防范措施、落实环境风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可控制在可接受程度。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程
建设地点	河南省濮阳市台前县、范县
主要危险物质及分布	主变压器内变压器油
环境影响途径及危害后果	输变电工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。主变事故漏油一旦外溢，将汇集到站区雨水管道，经站区雨水排水系统排至站外排洪沟，最终可能排入站区周围受纳水体并影响其水质。
环境影响分析	变压器油位于主变压器中，变电站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了贮油坑与事故油池连通。发生事故户设备检修需要时含油污水经贮油坑流入事故油池，经油水分离后回收利用，对少量不能回收利用的含油废水交由有资质的单位处理。根据国内已建运行的变电站的运行情况，除非设备年久老化失修，主变事故漏油发生概率极小。因此，变电站事故漏油风险产生的影响极小。
风险防范措施要求	变电站内配备环保专员，负责站内的环境风险防范工作，制定实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，按要求编制突发环境事件应急预案。

2.6 生态环境影响

输变电工程运营期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动，不会对工程沿线区域生态环境造成直接影响。本项目选址选线不涉及

	<p>生态保护红线。输变电工程属于民生工程，运营过程中主要是电磁和噪声影响，生态影响主要是工程永久占地、土地利用类型改变对生态的影响。本项目永久占地主要是拟建 220kV 升压站占地与塔基占地，其他均为临时用地，施工期结束应尽快恢复原有土地用途，则不会对生态环境造成影响。本工程评价范围内不涉及珍稀野生植物集中分布区域及古树名木，也不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。根据对国内已投入运行的多个 220kV 输变电项目调查结果显示，类似工程投运后对周围生态没有影响，道路绿化带、草皮、树木、农作物等生长没有异常，也未发现影响农业作物的生长和产量。因此，可以认为本工程运营期不会对周围的生态环境造成不良影响。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>(1) 选线合理性分析</p> <p>拟建线路路径走廊限制因素较多，受现状已有村庄分布密集、220kV 舜泽站现状出线、220kV、35kV 线路跨越点和已建南水北调、燃气管道、风机的影响，本工程可研阶段规划了两个路径方案，分述如下：</p> <p>①路径方案一（推荐方案）</p> <p>线路由远景风电场 220 千伏升压站向西架空出线，线路左转经翟庄村、国庄村、夹河村、徐岭村、台村、黄范庄村、七里河村等，左转继续架设至 220 千伏舜公线 12#塔西侧，右转至孙庄村东南侧，左转向南跨越 35 千伏孟高线至徐庄村西侧，左转向南架设跨越 S302 省道，向东南方向架设钻越 220kV 舜伯线/岳舜线，左转向东架设至终端塔，架空接入 220 千伏舜泽变北数第六出线间隔。</p> <p>②路径方案二（比选方案）</p> <p>线路起自翟庄村东北侧新建 220kV 升压站向西架空出线，跨越拟建风电场集电线路至夹河村北侧，线路向西北前进，跨越 X002 县道、燃气管道，至四合村北侧转向北，线路跨越 X007、X013 县道，至然后高湾村北侧转向西北，线路沿 220kV 舜公线向西北前进，再次跨越 X007 县道，钻越 220kV 舜公线，沿 220kV 舜公线继续向西北前进，跨越燃气管道、35kV 线路、220kV 舜公线、S302 省道线后，接入 220kV 舜泽变电站。</p> <p>③路径方案对比</p> <p style="text-align: center;">表 4-16 推荐方案与比选方案技术经济对比情况一览表</p>

序号	方案项目	方案一（推荐方案）	方案二（比选方案）
1	线路长度	16.3km	16.5km
2	曲折系数	1.12	1.15
3	杆塔数量（基）	56	56
4	直线塔数量（基）	35	41
5	转角、终端塔数量（基）	21	15
6	海拔高度	0~100	0~100
7	地形系数	平地：100%	平地：100%
8	交叉跨越	钻 220kV 线 1 次、跨 35kV 线 3 次、跨省道 1 次、跨县道 4 次	钻 220kV 线 1 次、跨 220kV 线 1 次、跨 35kV 线 3 次、跨省道 1 次、跨县道 4 次、跨燃气管道 2 处
9	交通情况	交通便利	交通便利
10	转角	21 次	15 次
11	优缺点	优点：线路路径长度较短。	优点：转角数量少。
12		缺点：跨越 220kV 线路和跨越 35kV 线路走廊紧张，且转角数量较多。	缺点：路径长度较长，跨越 220kV 线路和跨越 35kV 线路走廊紧张，且转角数量较多。
13	结论	推荐	不推荐

由上表可知，与方案一相比方案二线路较长，占用耕地面积较大，对植被的破坏影响更大。此外方案二跨越天然气管道，天然气具有高压、易燃、易爆等特性，一旦出现事故将造成不可估量的损失。尤其是雨雪天气高压输电线路一旦发生短路导致故障电流通过耦合作用使得管道金属受到腐蚀，引发防腐层剥离，可能产生危害人员的生命安全、火灾、触电等风险。天然气管道一旦泄漏将引发巨大的环保安全事故。为躲避天然气管道破损泄露引发的风险事故，本次推荐方案进行转角架设，线路塔基均位于农田或山坡上，现状为农田和山坡，线路长度 16.3km，同时线路走径也得到了自然资源局、交通运输局、林业等主要单位同意，取得了各单位同意路径方案的书面协议。

综上所述，路径方案一从本体投资、线路规划合理性均优于路径方案二，为了节约投资，因此本工程将路径方案一作为推荐方案，本工程选址选线可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>为减少扬尘污染，项目施工期应严格按照《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《濮阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办〔2023〕7 号）等文件中关于扬尘治理的要求，严格落实开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度，实施渣土车密闭运输、清洁运输；严格执行“八个百分之百”要求。另外，建设单位还应采取以下控制措施：</p> <p>（1）施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。</p> <p>（2）工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>（3）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>（4）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>（5）施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100%进行覆盖。场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>（7）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>（8）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬</p>
-------------	---

尘。

(9) 若遇中重度污染天气，应严格执行濮阳市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，施工计划也应相应顺延。

(10) 加强施工扬尘控制，建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“八个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理等制度。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

2、水污染防治措施

(1) 施工期施工废水经沉淀池处理后回用于施工生产，不外排；施工生活污水经化粪池处理后处理达标后定期清运用于农田施肥。

(2) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。同时要求施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，避开雨季土石方作业。

(3) 输电线路钢塔基础施工浇筑采用商品预拌混凝土，不在现场进行搅和物料，无施工生产废水产生。

(4) 跨越张大庙沟、史楼沟的线路施工，应严格关注堆土弃渣的处理处置情况，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物，确保不对水体造成污染。

采取上述措施后，工程施工过程中不会对周边水环境造成影响。

3、噪声防治措施

为最大限度减少施工期噪声影响，应采取以下噪声防治措施：

(1) 合理安排施工时间、使用低噪声施工设备等噪声防治措施，减少振动，降低噪声，建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

(2) 施工场地周围建立围挡或围墙等遮挡措施，尽可能地减少项目建设期噪声对周围声环境的影响；输电线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装，施工周期短，安排在昼间施工，减小对周边居民的影响。

(3) 在靠近声环境保护目标侧施工时，可先行在高噪声设备周边设

置移动隔声屏障，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业。

(4) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。

(5) 加强施工噪声监督管理。施工时间应在昼间进行，夜间不得进行施工，尽量减轻施工过程中产生的机械噪声对环境的影响。

(6) 施工中运输车辆绕行道路两侧的集中居民区，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。

(7) 施工前及时做好沟通工作，加强宣传教育，尽量做到文明施工、绿色施工。合理调配车辆来往行车密度，规范物料车辆进出场地，减速行驶，不鸣笛等。

综上，在做好沟通工作，合理安排施工时段，缩短施工周期的前提下，施工噪声影响可得到有效控制。在采取评价提出的以上措施后，施工噪声对当地居民生活环境的影响将会减小到最小。

4、固体废物防治措施

工程拟采取的固废污染防治措施如下：

(1) 建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不能利用的及时清运交由相关部门进行处理，严禁随意丢弃。

(2) 基础开挖土石方全部回填综合利用，做到挖填平衡，无弃方。

(3) 生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。

通过上述措施后，本工程施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率 100%，对环境影响较小。

5、生态保护措施

(1) 土地占用

土地占用和开挖业主应明确对施工单位提出占地有关要求，在施工过程中，必须按照设计方案及要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地乱倾乱倒，应采取回填等方式妥善

处置。采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。在施工单位合理堆放土，并在施工后认真及时清理和恢复的基础上，不会发生土地退化、土壤结构破坏现象。

(2) 植被保护措施

①施工应在指定范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁破坏施工区域外地表植被。

②输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。

③对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

④对线路沿线经过的农田、水体，采取高跨方式通过；输电线路采用无人机放线等先进的施工工艺，减少对线路走廊下方的破坏。

(3) 野生动物保护措施

①严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生境。

②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，减少对野生动物生境的改变。

(4) 水土保持措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的覆盖拦挡。

④塔基区域的裸露地面在施工完成后应及时复耕或播撒草籽。

(5) 跨越张大庙沟、史楼沟施工防护措施

	<p>①在跨越河流、水渠处拟采取一档跨越，不在水中立塔，且跨越处导线距河流最小垂直距离至百年一遇洪水位不小于 4m，冬季至冰面不小于 6.5m。</p> <p>②在河流、水渠附近施工时，应严格控制施工范围，牵张场尽量远离河流布置，以减少对护堤植被的影响，施工结束后应及时对施工扰动区域进行植被恢复。</p> <p>③在河流、水渠附近施工时，施工弃土及生活垃圾等固体废弃物分类集中收集，并按国家和地方有关规定及时进行清运处置，禁止弃入河流，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>④在河流、水渠附近施工时，施工废水及生活污水禁止排入河流。</p> <p>⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止造成水体污染。</p>
运营生态环境保护措施	<p>1、电磁保护措施</p> <p>(1) 架空线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p>(2) 严格控制线路架线高度，在线路临近村庄、民房、建构筑物的地方尽量抬高钢塔架设。</p> <p>(3) 对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>2、声环境保护措施</p> <p>工程拟采取的声环境保护措施如下：</p> <p>(1) 优先选用低噪声设备，变压器基础采用整体减震基础，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫。</p> <p>(2) 加强设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。选用低噪声设备，做好管理及维护并加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。</p> <p>(3) 在设备布置上，合理布置主变位置，尽量布置在站区中心位置或布置在远离边界处。</p>

(4) 定期对设备进行维护，保证设备正常运行。

采取上述措施后，经预测，工程声环境影响较小。

3、生态保护措施

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。工程建设主要的生态影响集中在施工期，工程建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，工程将不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。升压站永久占地造成的土地利用类型改变，企业通过在占地种植草木，增加绿化面积进行补偿，减少对植被影响及破坏。项目运营后，应积极植树种草，不会对原有生态环境造成较大影响，在种植过程中，需选择当地物种或在当地多年引种成熟的植物进行植被重建。必要时对土壤施加肥料，并设立专门人员负责植被恢复工作落实，提高植被恢复成活率。强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，避免因此导致的沿线自然植被破坏的影响。定期对间隔扩建变电站周边生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

4、水污染防治措施

本项目输电线路运营期无废水产生，不会对水环境产生影响。变电站间隔扩建不增加运行人员，不增加生活污水产生量和排放量。

升压站员工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境影响较小。

5、固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的固体废弃物主要包括废弃磷酸铁锂蓄电池等设备及配件、废弃的铅酸蓄电池、生活垃圾、废变压器油等。

(1) 生活垃圾：

生活垃圾分类收集，不得随意堆放和丢弃，定期送至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处理。

(2) 废磷酸铁锂电池：废弃磷酸铁锂蓄电池等设备及配件为一般工业固体废物，直接交由厂家回收处理。

(3) 废铅蓄电池：更换下来的废旧铅酸电池集中收集后，直接委托有相关资质的单位进行回收处置。

(4) 废变压器油：检修过程或事故状态下产生的废变压器油集中收集于配套的事故油池内，最终委托有相关资质的单位进行回收处置。

废铅酸电池和废变压器油属于危险废物，站内设置 1 座 5.7m² 的危废暂存间。

危险废物贮存场所基本情况详见表 5-1。

表 5-1 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	拟建位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废铅酸电池	HW31	900-052-31	升压站区内南侧	5.7m ²	箱装	≤1a
2		废变压器油	HW08	900-220-08			桶装	≤1a

根据《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》（濮环台前审（2022）15 号），危险废物暂存场所及贮存过程的污染控制要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定设置及运行，危险废物的转移需满足《危险废物转移管理办法》要求。

6、环境风险保护措施

(1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

(2) 变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后交由有资质的单位进行处置。

(3) 针对升压站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

采取上述措施后，可有效降低独立升压站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。

其他	<p>1、环境管理</p> <p>建设单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>2、运营期环境管理和监测计划</p> <p>2.1 运营期的环境管理和监督</p> <p>环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。运营期环境管理工作如下：</p> <p>（1）制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。</p> <p>（2）组织开展环境监测，确保电磁环境、声环境符合国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>（3）掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。</p> <p>（4）检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。</p> <p>2.2 环境监测计划</p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料，电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。</p> <p>2.2.1 监测点位</p> <p>监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。升压站可根据总平面布置在其厂界四周设置监测点。输电线路根据线路架设方式在线路沿线布设。</p> <p>2.2.2 监测计划</p> <p>本工程环境监测对象主要为站址与输电线路，在变电站及输电线路评价范围内代表性点位处设置监测点位。监测点位布置如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 环境监测计划一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目名称</th> <th style="width: 15%;">环境监测因子</th> <th style="width: 25%;">监测指标及单位</th> <th style="width: 25%;">监测对象与位置</th> <th style="width: 20%;">监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率					
项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率							

输电线路	工频电场	工频电场强度, kV/m	架空线路代表性测点及电磁环境保护目标	本项目环境保护设施投入调试三个月内结合竣工环境保护验收监测一次, 根据需要, 必要时进行再次监测。
	工频磁场	工频磁感应强度, μT		
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq,dB(A)	架空线路代表性测点及声环境保护目标	
升压站	工频电场	工频电场强度, kV/m	站址围墙四周距墙外5m设置4个点位, 断面设置在监测结果最大侧(远离出线侧)。	
	工频磁场	工频磁感应强度, μT		
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq,dB(A)	升压站四周距墙外1m设置4个点位	

3、工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。主要验收内容见下表。

表 5-3 工程竣工验收一览表

序号	验收对象		验收内容
1	相关资料、手续		项目相关批复文件(主要为环境影响评价审批文件)是否齐备, 项目是否具备开工条件, 环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况		核查实际工程内容及方案设计变更情况, 以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况		核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度		核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	环 保 设 施 落 实 情	电磁环境	项目评价范围内环境敏感目标处工频电场限值为4000V/m(架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所限值为10kV/m), 工频磁场限值为100 μT 。
		声环境	优先选用低噪声设备, 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类, 环境敏感目标处声环境质量满足《声环

	况			境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。 施工期间文明施工,无夜间扰民现象,施工车辆经过居民区时采取减速禁鸣措施。		
		水环境		施工期施工废水经沉淀池处理后回用于施工生产,不外排;施工生活污水经化粪池处理后处理达标后定期清运用于农田施肥。		
				运营期升压站员工生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥,不外排。		
		固废	施工期		施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象,塔基开挖的土方是否回填。	
			运营期	废弃磷酸铁锂电池及配件	厂区储能电池中的电解液不满足运行要求时,由电池生产厂家补充、更换,废电池和废电解液由厂家回收,即产即运。	
				废铅酸蓄电池	与有危废资质单位签订协议,委托有资质单位处置。	设置1座面积为5.7m ² 的危废暂存间
				废变压器油	事故油交由有资质的单位处理。	
			生活垃圾	收集后由当地环卫部门定期清运。		
		6	环境风险防范		变压器处设置1座45m ³ 的事故油池,事故油池、危废暂存间是否按《危险废物贮存污染控制标准》采取“三防”措施。	
		7	生态环境保护措施落实情况		是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、建筑余土妥善处理等生态保护措施。	
8	环境保护设施正常运转条件		各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。			
9	环境管理与环境监测		调查建设单位环境保护管理机构及规章制度、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况;核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、检测计划的落实情况。			

本工程总投资 6177 万元，其中环保投资约 122.18 万元，环保投资占总投资比例约为 1.98%。工程投资一览表见表 5-4。

表 5-4 本工程主要环保投资一览表

序号	项目		投资估算 (万元)	
1	施 工 期	施工期设置临时围挡的建设费，场地洒水以及运输车土工布等费用。	5	
2		施工期施工产生的生活垃圾处置费、建筑垃圾清运费	2	
3		施工期施工废水经沉淀池处理后回用于施工生产，不外排；施工生活污水经化粪池处理后处理达标后定期清运用于农田施肥。	2	
4		施工期塔基开挖施工等防护费用。	48.68	
5		塔基处及临时占地处绿化植被恢复费及补偿费，表层耕植土保护增加费用等。	10	
6	运 营 期	电磁辐射 对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，加高塔基、采用符合条件的金具等、采用紧凑型铁塔。	计入工程 费用	
7		噪声 选用低噪设备；隔声、减振等措施；厂界四周设置实体围墙。		
8		废水处理 化粪池	2	
9		固废处理	暂存于升压站内 5.7m ² 危废暂存间，委托有资质单位处理。	5
			若干垃圾箱/桶，委托环卫部门清运处理。	0.5
10		场区绿化 围墙边坡植草绿化，周边植被恢复。	25	
11		事故油池 有效容积 45m ³ 的事故油池 1 座，油水分离设施，按规定采取防渗防漏措施。	20	
12	监测 噪声，工频电场、工频磁场监测。	2		
合计			122.18	
工程总投资			6177	
环保投资占总投资比例 (%)			1.98	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 土地占用：施工过程严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地乱倾乱倒，应采取回填等方式妥善处理。采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填。(2) 植被保护措施：①施工作业应在指定范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁破坏施工区域外地表植被。②输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。③对线路沿线经过的农田、水体，采取高跨方式通过；输电线路采用无人机放线等先进的施工工艺，减少对线路走廊下方的破坏。</p>	<p>落实施工期生态环境保护措施，工程完工后，建筑垃圾清理完毕，施工迹地恢复。</p>	<p>(1)强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，严禁随意践踏项目周边植被，避免因此导致沿线植被破坏。 (2)定期对变电站及线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工期施工废水经沉淀池处理后回用于施工生产，不外排；施工生活污水经化粪池处理后处理达标后定期清运用于农田施肥。 (2) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。同时要求施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，避开雨季土石方作业。 (3) 输电线路钢塔基础施工浇筑采用商品预拌混凝土，不在现场进行搅和物料，无施工生产废水产生。 (4) 跨越张大庙沟、史楼沟的线路施工，应严格关注堆土弃渣的处理处置情况，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物，确保不对水体造成污染。</p>	<p>不会对区域地表水环境造成影响。</p>	<p>升压站内设置一座 5m³ 的化粪池，生活污水经处理后定期清掏用于周边农田施肥，不外排。</p>	废水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	<p>(1) 合理安排施工时间、使用低噪声施工设备等噪声防治措施，减少振动，降低噪声，建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。</p> <p>(2) 施工场地周围建立围挡或围墙等遮挡措施，尽可能地减少项目建设期噪声对周围声环境的影响；输电线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装，施工周期短，安排在昼间施工，减小对周边居民的影响。</p> <p>(3) 在靠近声环境保护目标侧施工时，可先行在高噪声设备周边设置移动隔声屏障，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业。</p> <p>(4) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。</p> <p>(5) 加强施工噪声监督管理。施工时间应在昼间进行，夜间不得进行施工，尽量减轻施工过程中产生的机械噪声对环境的影响。</p> <p>(6) 施工中运输车辆绕行道路两侧的集中居民区，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。</p> <p>(7) 施工前及时做好沟通工作，加强宣传教育，尽量做到文明施工、绿色施工。合理调配车辆来往行车密度，规范物料车辆进出场地，减速行驶，不鸣笛等。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 1252-2011）排放限值：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。</p>	<p>选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等。</p>	<p>满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。</p> <p>(2) 工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>(3) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>(4) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃</p>	<p>有效抑制扬尘排放，不对项目周边造成扬尘污染。</p>	/	/

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>(5) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100%进行覆盖。场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>(6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(7) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>(8) 对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。</p> <p>(9) 若遇中重度污染天气，应严格执行濮阳市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，施工计划也应相应顺延。</p> <p>(10) 加强施工扬尘控制，建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“八个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理等制度。</p>			
固体废物	<p>(1) 建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不能利用的及时清运交由相关部门进行处理，严禁随意丢弃。</p> <p>(2) 基础开挖土石方全部回填综合利用，做到挖填平衡，无弃方。</p> <p>(3) 生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统。</p>	合理妥善处置；施工现场无遗留固体废物。	废磷酸铁锂电池由生产厂家进行回收处理；废变压器油、废铅蓄电池集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。	合理处置。

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	1) 架空线路严格按照《电力设施保护条例》要求, 禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物, 确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。(2) 严格控制线路架线高度, 在线路临近村庄、民房、建构筑物的地方尽量抬高钢塔架设。(3) 对升压站的电气设备进行合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 选用具有抗干扰能力的设备, 设置防雷接地保护装置。	/	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查。	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值。
环境风险	/	/	主变发生事故时, 事故油排入 45m ³ 事故油池后交由有资质单位处置, 事故油池进行重点防渗处理; 站内设配电区和储能区均按设计要求配置相应的消防系统。	事故油池设防渗措施, 容量满足相应要求, 环境风险可控。
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测。	(1) 按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的方法进行。(2) 按照《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。
其他	/	/	/	/

七、结论

远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程的建设符合濮阳市“三线一单”的管控要求。项目建设期和运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

专题：

电磁环境专题评价

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 输电线路路径走向图

附图 3 升压站总平面布置图

附图 4 项目环境保护目标分布图

附图 5 工程钢塔一览图

附图 6 工程基础一览图

附图 7 舜泽变出线布置图

附图 8 升压站出线布置图

附图 9 输电线路防治措施布置图

附图 10 升压站防治措施布置图

附图 11 本项目与濮阳市“三线一单”生态环境分区管控单元的相对位置关系图

附图 12 现场照片

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 核准批复

附件 3 接入系统评审意见

附件 4 本项目相关工程环保手续

附件 5 各单位同意路径方案的书面协议

附件 6 本项目现状监测报告

附件 7 类比监测报告

附件 8 类比监测项目环评批复及验收意见

附件 9 技术评审意见

**远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目
220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程
电磁环境影响评价专题**

建设单位：台前县远景新能源有限公司

评价单位：河南绿立方环保技术咨询有限公司

编制日期：2023 年 12 月

1.项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容一览表

序号	工程名称	性质	建设内容
1	220kV 升压站工程	新建	新建一座 220kV 升压站，采用户外布置，总占地面积 11967m ² （合计 17.9505 亩），围墙内占地面积 10990m ² 。
2	220kV 线路工程	新建	220kV 输电线路起于远景台前县风电场自建 220 千伏升压站，止于 220 千伏舜泽变，新建单回架空线路长度约 16.3 千米。新建钢塔 56 基，其中单回路直线角钢塔 35 基、单回路耐张角钢塔 21 基（含终端）。永久占地 3787.59m ² 、临时占地 43627.60m ² 。

2.相关法律、法规和技术规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

3.评价因子及评价标准

3.1 评价因子

本工程电磁环境主要的环境影响评价因子见表 3-1 所示。

表 3-1 本工程电磁环境的主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m 或 kV/m	工频电场	V/m 或 kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

3.2 评价标准

本工程运营期工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，详见表 3-2。

表 3-2 公众曝露控制限值（节选）

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁	《电磁环境控制	50Hz	工频磁感	100μT	评价范围内的公众曝露控制限值

环境	限值》 (GB 8702-2014)		应强度		
			工频电场 强度	4000V/m	评价范围内的公众曝露控制限值
				10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所

4.评价工作等级及评价范围

4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2020), 220kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 4-1。

表 4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

注：根据不同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。

本工程新建 220kV 升压站为户外布置，评价工作等级为二级。220kV 送出线路工程边导线地面投影外两侧 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价等级为二级。

4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中关于电磁环境影响评价范围的相关内容。

表 4-2 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站 开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影两侧各 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影两侧各 50m	

由上表可知本项目升压站电磁环境评价范围为站界外 40m。本项目 220kV 架空输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m。

5.环境保护目标

根据现场踏勘，本项目升压站厂界外 40m 评价范围内无电磁环境保护目标，本项目 220kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标分布详见表 3-10。

6.电磁环境现状评价

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，本次委托河南浩拓检测技术有限公司对本项目所在区域电磁环境现状进行实测，监测时间为 2023 年 8 月 13 日、2023 年 9 月 4 日，监测方法执行《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的有关规定。

6.1 现状监测环境

监测期间气象情况见表 6-1。

表 6-1 监测期间气象情况一览表

监测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度	风速
2023 年 8 月 13 日	多云转晴	22℃~32℃	55%~60%	1.0m/s
2023 年 9 月 4 日	晴	21-32℃	50%~55%	0.5m/s~1.0m/s

6.2 监测点位布置

具体监测点位见表 6-2。

表 6-2 拟建输电线路现状监测点位一览表

序号	监测点位
1	升压站站址中心
2	升压站东围墙外 5m
3	升压站南围墙外 5m
4	升压站西围墙外 5m
5	升压站北围墙外 5m
7	台村养牛场
8	黄范庄村
9	丁河涯村
10	范县牧原第二养殖分场
11	孙庄村
12	砂石厂
13	范县安隆现代农业科技有限公司

14	瑞祥鸡舍保温板厂办公楼	一层
		二层
15	220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m	

6.3 监测因子及监测频次

本项目电磁场监测因子及监测频次具体见表 6-3。

表 6-3 项目电磁场监测因子及监测频次

序号	监测因子	监测频次	备注
1	工频电场强度	昼间一次	距离地面 1.5m 处工频电场强度, V/m
2	工频磁感应强度		距离地面 1.5m 处工频磁感应强度, μT

6.4 监测方法

工频电磁场监测方法见表 6-4。

表 6-4 工频电磁场监测方法

项目	监测方法	方法来源
工频电磁场	《环境影响评价技术导则 输变电工程》	HJ 24-2020
	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）	HJ 681-2013

6.5 监测仪器

本项目电磁环境监测采用的仪器见表 6-5 所示。

表 6-5 电磁环境监测使用的仪器、仪表

仪器名称	型号/规格	出厂编号	校准单位	校准证书	校准有效期
电磁场探头/读出装置	LF-04&SE M-600	I-1273&D- 1273	广州广电计量检测股份有限公司	J2021080371 45-03-0001	2022.9.7-2023. 9.6

2.5 监测结果与分析评价

监测结果见表 6-6。

表 6-6 拟建工程工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	监测点位	检测结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	升压站站址中心	0.94	0.0047	
2	升压站东围墙外 5m	0.75	0.0034	
3	升压站南围墙外 5m	0.78	0.0039	
4	升压站西围墙外 5m	0.43	0.0045	
5	升压站北围墙外 5m	0.05	0.0044	
7	台村养牛场	1.01	0.0058	
8	黄范庄村	44.82	0.0061	

9	丁河涯村		6.50	0.0971	
10	范县牧原第二养殖分场		17.96	0.0461	
11	孙庄村		5.41	0.0552	
12	砂石厂		57.38	0.0156	
13	范县安隆现代农业科技有限公司		17.75	0.0103	
14	瑞祥鸡舍保温板厂 办公楼	一层	3.77	0.0259	
		二层	4.63	0.0273	
15	220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m		2.76	0.1187	220kV 出 线侧

由表 6-6 监测结果可知，升压站站址周围工频电场强度范围为 0.05V/m~0.94V/m。最大值 0.94V/m 出现在升压站站址中心位置，站址厂界四周和中心处工频电场现状值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m 的标准限值要求。升压站站址周围处工频磁感应强度范围为 0.0034~0.0047 μ T。最大值 0.0047 μ T 出现在升压站站址中心位置，站址厂界四周及中心处工频磁感应强度现状值满足 100 μ T 的标准限值要求。

本工程沿线电磁环境敏感目标处现状工频电场强度为 1.01V/m~57.38V/m，磁感应强度为 0.0058 μ T~0.0971 μ T；220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m 处工频电场强度检测值为 2.76V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1187 μ T。所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

7.电磁环境影响分析评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）电磁环境影响评价工作等级的划分，本次 220kV 升压站和 220kV 架空线路评价工作等级均为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 4.10 节电磁环境影响评价的基本要求：变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式；对于输电线路电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

因此本次环评采用类比监测的方式对评价变电站（二级评价）的工频电场强度、工频磁感应强度影响。根据线路的钢塔型式、导线排列方式，导线对地距离、线间距、导线结构和运行工况，采用导则中推荐的模式预测方法，预测计算本工程配电线路运行时产生的工频电场、工频磁场，分析线路投运后的电磁环境影响

程度及范围。

7.1 升压站电磁环境影响分析

7.1.1 类比对象

7.1.1.1 类比对象选择的原则

工频电场强度主要取决于电压等级及敏感点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及敏感点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的。即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

7.1.1.2 类比对象选择

根据上述类比对象选择的原则，本次类比对象选择河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程（验收公示时间 2023 年 11 月）作为类比监测对象，类比变电站有关情况如表 7-1 所示。

表 7-1 本工程变电站与类比对象情况对比

项目	类比对象	评价对象	备注
项目名称	河南焦作孟州汶水（蟒河） 220 千伏输变电工程	远景台前县风电场一期 220kV 升压站工程	/

项目	类比对象	评价对象	备注
电压等级 (kV)	220	220	相同
主变容量 (MVA)	1×180 (监测时)	1×120	本项目总容量比 类比升压站容量 小
主变台数 (台)	1	1	相同
主变布置	户外布置	户外布置	相同
220kV 出线数量	2 回, 架空	1 回, 架空	/
所在区域地形地貌	平原	平原	相同
占地面积	占地 12000m ²	围墙内占地 10990m ²	本项目占地面积 略小
建设地点	河南省焦作市孟州	河南省濮阳市台前县	/
电气布局	架空出线	架空出线	相同

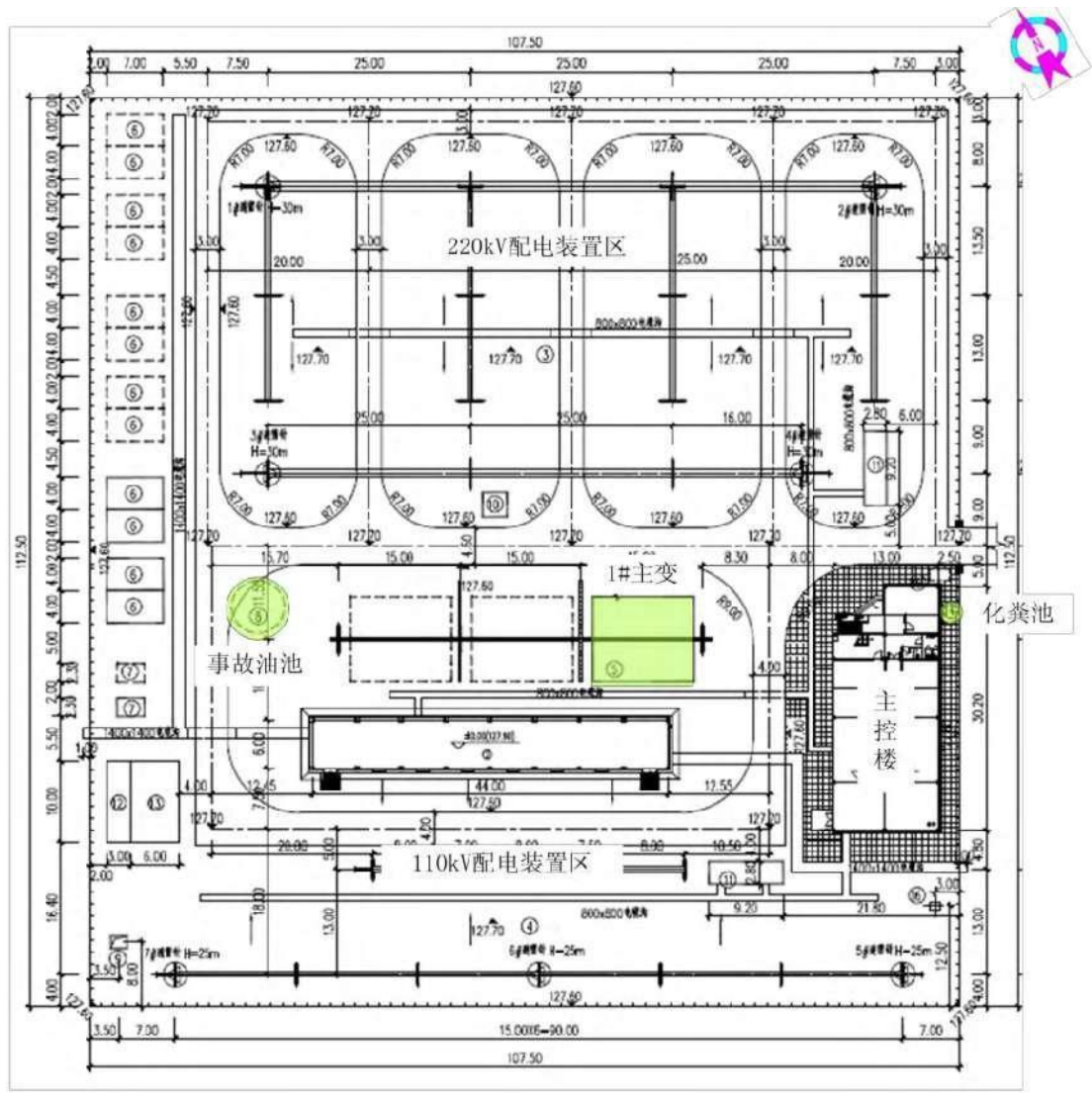


图 7-1 河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程平面布置图

7.1.1.3 类比对象的可比性分析

①电压等级可比性

由上表可知，本次升压站的电压等级为 220kV，与河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程的电压等级一致，具有较好的可比性。

②主变容量可比性

河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程主变容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，本项目升压站主变容量为 $1 \times 120\text{MVA}$ ，主变台数一样，本项目总容量比类比升压站变电站容量小，电磁环境影响与类比对象具有可比性。

③布局方式可比性

河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程与本工程的主变布置均为户外布置，且出线方式均为架空出线，本项目布局方式与河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程相似。

④地形地貌

河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程与本工程均处于河南省境内，均属平原地区，因此周边地形地貌角度选择河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程作为类比对象是可行。

⑤占地面积可比性

河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程占地面积 12000m²，本次升压站所在的电升压站围墙内占地面积 10990m²，其占地面积比类比对象面积略小，因此周边地形地貌角度选择河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程作为类比对象是可行。

7.1.2 类比监测

7.1.2.1 类比监测因子

工频电场强度、工频磁场强度。

7.1.2.2 类比监测方法

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）。

7.1.2.3 类比监测布点

（1）变电站厂界监测：变电站四周厂界外 5m 处距地高度 1.5m。

（2）变电站断面监测：类比变电站厂界四周工频电磁场监测最大值在北侧，北侧为 220kV 架空出线，不具备衰减断面检测条件；变电站南侧、西侧检测数据较小，故在变电站东侧布置电磁环境衰减断面。工频电场、工频磁感应强度断面设置在东侧围墙，测点距离 5m，测至围墙外 50m 处。

类比升压站厂界监测布点图见图 7-2。

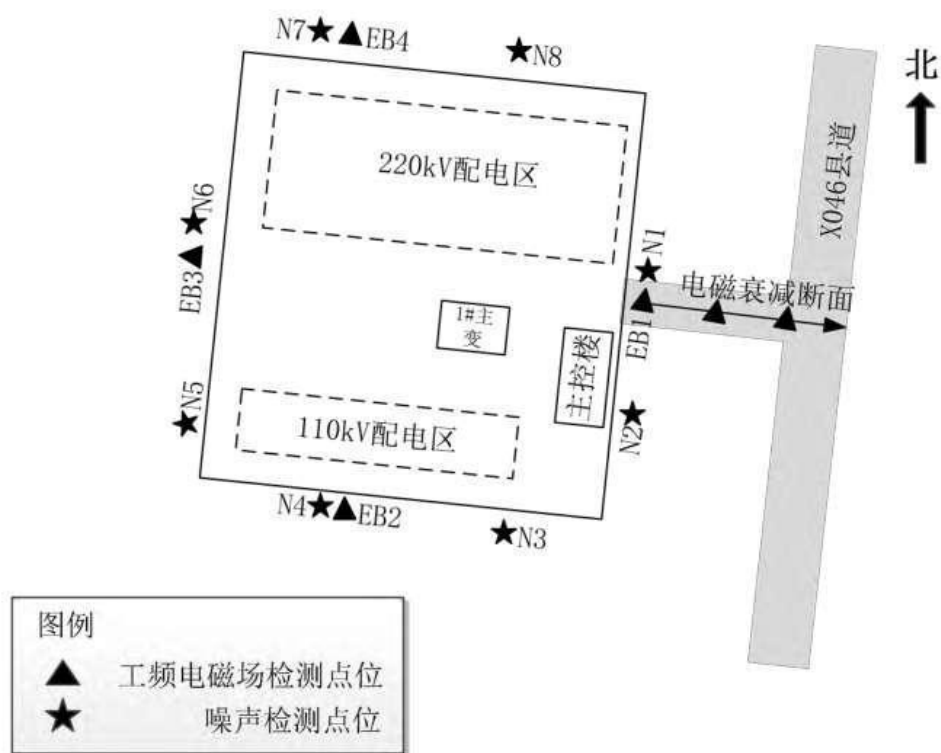


图 7-2 类比站工频电场、工频磁感应强度监测布点示意图

7.1.2.4 监测地点、时间及监测环境

监测地点：焦作孟州市

监测时间：2023 年 8 月 24 日

监测环境：天气：晴。温度(20~30)℃.湿度：(46~57)%RH。风速：1.0~2.0m/s。

7.1.2.5 监测工况

类比升压站监测时的运行工况见表 7-2。

表 7-2 类比监测时类比站的运行工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	P (MW)
220kV 汶水 (蟒河) 变 1#主变	228.6~229.8	30.7~107.9	11.5~40.8

7.1.2.6 类比监测结果

类比升压站实测结果见表 7-3,工频电场、工频磁感应强度分布趋势见图 7-3、图 7-4。

表 7-3 河南焦作孟州汶水 (蟒河) 220 千伏输变电工程工频电场、工频磁感应强度类比监测结果

序号	监测点名称	检测点位	检测结果
----	-------	------	------

			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	汶水(蟒河)220kV 变电站厂界	东围墙外 5m	54.04	0.1327
2		南围墙外 5m	19.25	0.1845
3		西围墙外 5m	38.17	0.3571
4		北围墙外 5m	134.91	0.1088
5	变电站东侧电磁 衰减断面	东围墙外 5 m	54.04	0.1327
6		东围墙外 10 m	51.87	0.0987
7		东围墙外 15 m	37.75	0.0842
8		东围墙外 20 m	22.21	0.0815
9		东围墙外 25 m	8.71	0.0825
10		东围墙外 30 m	1.44	0.0912
11		东围墙外 35 m	1.16	0.1151
12		东围墙外 40 m	8.22	0.1892
13		东围墙外 45 m	47.75	0.3278
14		东围墙外 50 m	86.06	0.2597



图 7-3 河南焦作孟州汶水(蟒河) 220 千伏输变电工程工频电场强度分布图



图 7-4 河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程工频磁感应强度分布图

7.1.2.7 类比监测结果分析

(1) 从升压站厂界的监测结果来看，汶水（蟒河）220kV 变电站厂界处工频电场强度为 19.25~134.91V/m，工频磁感应强度为 0.1088~0.3571μT，工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值的要求。

(2) 升压站衰减断面监测结果来看，变电站衰减断面测点处所有监测值均满足工频电场强度小于 4kV/m 和工频磁感应强度小于 100μT 的公众曝露控制限值的要求。

综上，河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程厂界及监测断面的工频电场强度、工频磁场强度分别满足 4kV/m、100μT 的评价标准限值。

7.1.2.8 电磁环境影响评价

由类比监测结果可知，类比对象河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值满足工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

由此，预测远景台前县风电场一期 220kV 升压站工程投运后围墙外的工频电场、工频磁感应强度均能够分别满足 4kV/m、100μT 的相应评价标准。

7.2 架空线路电磁环境影响模式预测

1、理论计算模式

理论计算是输电线路的架线形式、架设高度、线距和导线结构等参数计算输

电线路形成的工频电场强度值，磁场强度值。

(1) 输电线路工频电场强度预测的方法

本项目架空线路的工频电场根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)“附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算”进行计算。

(I) 单位长度导线等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远小于架设导线对地高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

假设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \dots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U_i —各导线对地电压的单列矩阵；

Q_i —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ_{ij} —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

(II) 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合条件的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i —导线 i 的坐标 ($i=1、2、\dots、m$)；

m —导线数目；

ϵ_0 —介电常数

L_i 、 L'_i —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，对导线排列的几种情况计算表明，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

(2) 输电线路工频磁感应强度预测的方法

本项目架空线路的工频磁场根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)“附录 D：高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算”进行计算。

导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： I —导线 i 中的电流值；

h —计算 A 点距导线的垂直高度；

L —计算 A 点距导线的水平距离。

2、计算参数

①本项目新建 220kV 单回架空线路导线型号为 2×JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线。

②本项目线路工程采用 220-FC21D、220-FD21D、220-DZT 模块钢塔，塔基数量为 56 基（全部为新建），其中单回路直线角钢塔 35 基、单回路耐张角钢塔 21 基（含终端）。本次预测评价优先选取电磁环境影响最大的钢塔，本次预测选 220-FC21D-ZB2 塔型作为预测塔型。

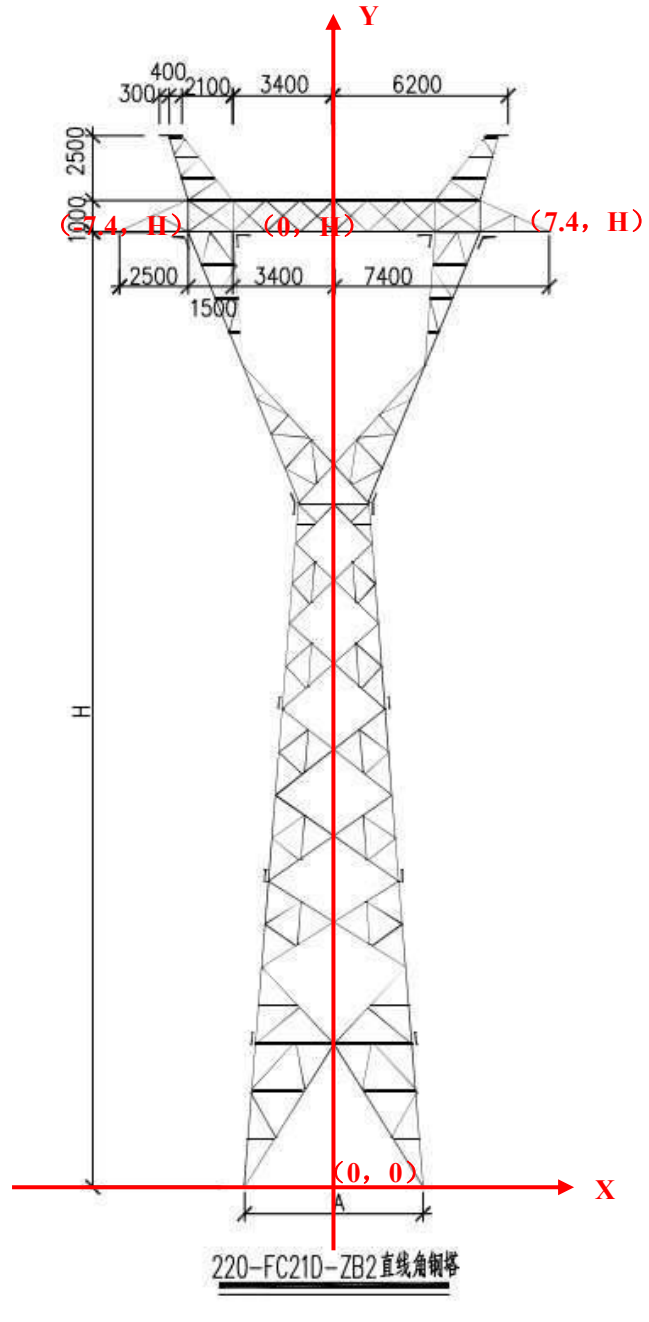
③根据工程设计资料，本环评拟预测线路在非居民区最小导线对地高度6.5m、距离地面1.5m高度的电磁环境，居民区最小导线对地高度7.5m、距离地面1.5m高度的电磁环境，以及设计对地面最低高度10.1m、距离地面1.5m高度的电磁环境。

④本项目220kV输电线路沿线经过居民区时不跨越房屋，故本次预测不需对线路跨越房屋的情况进行电磁环境预测。本项目线路预测参数见表7-4。

表 7-4 本工程单回路输电线路预测参数一览表

电压等级	220kV
架设方式	单回路架设
预测塔型	220-FC21D-ZB2
导线型号	2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线
导线截面 (mm ²)	300
导线外径 (mm)	23.76
子导线分裂数	2
分裂间距 (mm)	400
单根载流量 (A)	710
导线排列方式	水平排列
下相导线对地最小距离 (m)	7.5m (居民区)、6.5m (非居民区)、10.1m
预测点位高度 (m)	距地面 1.5m
计算步长 (m)	1m
适用类型	一般平原

预测塔型图



注：H 为下相导线对地最低距离

3、理论计算预测结果

(1) 本工程 220kV 输电线路典型钢塔 220-FC21D-ZB2 直线角钢塔工频电场、磁场预测计算结果表 7-5。工频电场相应变化趋势见图 7-5，工频磁场相应变化趋势见图 7-6。

表 7-5 单回路架空线路工频电磁场计算预测结果

距线路中心线距离 (m)	距边导线距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)			工频磁感应强度 (μ T)		
		非居民区 导线对地 6.5m	居民区 导线对 地 7.5m	导线对 地 10.1m	非居民区 导线对地 6.5m	居民区 导线对 地 7.5m	导线对 地 10.1m
		距离地面 1.5m			距离地面 1.5m		
0	边导线内	1.96	1.76	1.31	27.36	25.71	21.64
1	边导线内	2.71	2.38	1.66	24.99	23.71	20.40
2	边导线内	3.64	3.12	2.07	22.95	21.94	19.24
3	边导线内	4.65	3.88	2.48	21.18	20.37	18.15
4	边导线内	5.62	4.58	2.84	19.64	18.99	17.15
5	边导线内	6.40	5.13	3.12	18.29	17.76	16.23
6	边导线内	6.82	5.43	3.31	17.10	16.67	15.38
7	边导线内	6.78	5.45	3.38	16.05	15.69	14.60
8	边导线外 0.6	6.33	5.21	3.35	15.12	14.81	13.88
9	边导线外 1.6	5.62	4.77	3.22	14.28	14.02	13.22
10	边导线外 2.6	4.82	4.24	3.03	13.53	13.31	12.62
11	边导线外 3.6	4.05	3.69	2.80	12.85	12.66	12.06
12	边导线外 4.6	3.38	3.17	2.55	12.23	12.06	11.54
13	边导线外 5.6	2.80	2.70	2.30	11.67	11.52	11.06
14	边导线外 6.6	2.33	2.30	2.05	11.15	11.03	10.62
15	边导线外 7.6	1.95	1.96	1.83	10.68	10.57	10.21
16	边导线外 8.6	1.64	1.68	1.62	10.25	10.15	9.83
17	边导线外 9.6	1.38	1.44	1.44	9.84	9.76	9.47
18	边导线外 10.6	1.18	1.24	1.28	9.47	9.39	9.14
19	边导线外 11.6	1.01	1.07	1.14	9.13	9.06	8.82
20	边导线外 12.6	0.87	0.93	1.01	8.81	8.74	8.53
21	边导线外 13.6	0.76	0.82	0.90	8.51	8.45	8.26
22	边导线外 14.6	0.66	0.72	0.81	8.23	8.17	8.00
23	边导线外 15.6	0.58	0.63	0.72	7.96	7.91	7.76
24	边导线外 16.6	0.51	0.56	0.65	7.72	7.67	7.53
25	边导线外 17.6	0.46	0.50	0.59	7.48	7.44	7.31
26	边导线外	0.41	0.45	0.53	7.27	7.23	7.11

	<u>18.6</u>						
<u>27</u>	<u>边导线外</u> <u>19.6</u>	<u>0.37</u>	<u>0.40</u>	<u>0.48</u>	<u>7.06</u>	<u>7.03</u>	<u>6.91</u>
<u>28</u>	<u>边导线外</u> <u>20.6</u>	<u>0.33</u>	<u>0.37</u>	<u>0.44</u>	<u>6.86</u>	<u>6.83</u>	<u>6.73</u>
<u>29</u>	<u>边导线外</u> <u>21.6</u>	<u>0.30</u>	<u>0.33</u>	<u>0.40</u>	<u>6.68</u>	<u>6.65</u>	<u>6.55</u>
<u>30</u>	<u>边导线外</u> <u>22.6</u>	<u>0.27</u>	<u>0.30</u>	<u>0.37</u>	<u>6.50</u>	<u>6.48</u>	<u>6.39</u>
<u>31</u>	<u>边导线外</u> <u>23.6</u>	<u>0.25</u>	<u>0.27</u>	<u>0.34</u>	<u>6.34</u>	<u>6.31</u>	<u>6.23</u>
<u>32</u>	<u>边导线外</u> <u>24.6</u>	<u>0.22</u>	<u>0.25</u>	<u>0.31</u>	<u>6.18</u>	<u>6.16</u>	<u>6.08</u>
<u>33</u>	<u>边导线外</u> <u>25.6</u>	<u>0.21</u>	<u>0.23</u>	<u>0.28</u>	<u>6.03</u>	<u>6.01</u>	<u>5.94</u>
<u>34</u>	<u>边导线外</u> <u>26.6</u>	<u>0.19</u>	<u>0.21</u>	<u>0.26</u>	<u>5.89</u>	<u>5.87</u>	<u>5.80</u>
<u>35</u>	<u>边导线外</u> <u>27.6</u>	<u>0.17</u>	<u>0.19</u>	<u>0.24</u>	<u>5.75</u>	<u>5.73</u>	<u>5.67</u>
<u>36</u>	<u>边导线外</u> <u>28.6</u>	<u>0.16</u>	<u>0.18</u>	<u>0.22</u>	<u>5.62</u>	<u>5.60</u>	<u>5.54</u>
<u>37</u>	<u>边导线外</u> <u>29.6</u>	<u>0.15</u>	<u>0.17</u>	<u>0.21</u>	<u>5.49</u>	<u>5.48</u>	<u>5.42</u>
<u>38</u>	<u>边导线外</u> <u>30.6</u>	<u>0.14</u>	<u>0.15</u>	<u>0.19</u>	<u>5.38</u>	<u>5.36</u>	<u>5.31</u>
<u>39</u>	<u>边导线外</u> <u>31.6</u>	<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>0.18</u>	<u>5.26</u>	<u>5.25</u>	<u>5.20</u>
<u>40</u>	<u>边导线外</u> <u>32.6</u>	<u>0.12</u>	<u>0.13</u>	<u>0.17</u>	<u>5.15</u>	<u>5.14</u>	<u>5.09</u>
<u>41</u>	<u>边导线外</u> <u>33.6</u>	<u>0.11</u>	<u>0.12</u>	<u>0.16</u>	<u>5.05</u>	<u>5.03</u>	<u>4.99</u>
<u>42</u>	<u>边导线外</u> <u>34.6</u>	<u>0.10</u>	<u>0.12</u>	<u>0.15</u>	<u>4.95</u>	<u>4.93</u>	<u>4.89</u>
<u>43</u>	<u>边导线外</u> <u>35.6</u>	<u>0.10</u>	<u>0.11</u>	<u>0.14</u>	<u>4.85</u>	<u>4.84</u>	<u>4.80</u>
<u>44</u>	<u>边导线外</u> <u>36.6</u>	<u>0.09</u>	<u>0.10</u>	<u>0.13</u>	<u>4.75</u>	<u>4.74</u>	<u>4.71</u>
<u>45</u>	<u>边导线外</u> <u>37.6</u>	<u>0.09</u>	<u>0.10</u>	<u>0.12</u>	<u>4.67</u>	<u>4.65</u>	<u>4.62</u>
<u>46</u>	<u>边导线外</u> <u>38.6</u>	<u>0.08</u>	<u>0.09</u>	<u>0.12</u>	<u>4.58</u>	<u>4.57</u>	<u>4.53</u>
<u>47</u>	<u>边导线外</u> <u>39.6</u>	<u>0.08</u>	<u>0.09</u>	<u>0.11</u>	<u>4.50</u>	<u>4.49</u>	<u>4.45</u>
<u>48</u>	<u>边导线外</u> <u>40.6</u>	<u>0.07</u>	<u>0.08</u>	<u>0.10</u>	<u>4.42</u>	<u>4.41</u>	<u>4.38</u>
<u>49</u>	<u>边导线外</u> <u>41.6</u>	<u>0.07</u>	<u>0.08</u>	<u>0.10</u>	<u>4.34</u>	<u>4.33</u>	<u>4.30</u>
<u>50</u>	<u>边导线外</u> <u>42.6</u>	<u>0.06</u>	<u>0.07</u>	<u>0.09</u>	<u>4.26</u>	<u>4.25</u>	<u>4.23</u>

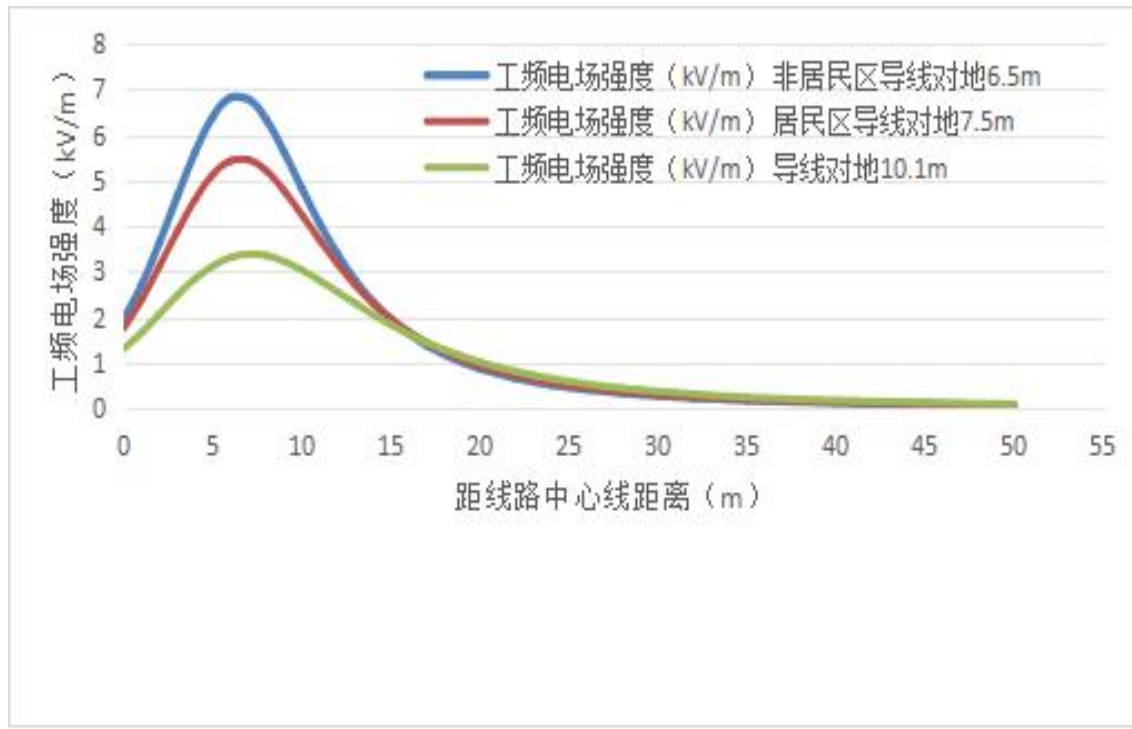


图 7-5 本项目 220kV 单回线路钢塔工频电场强度分布图

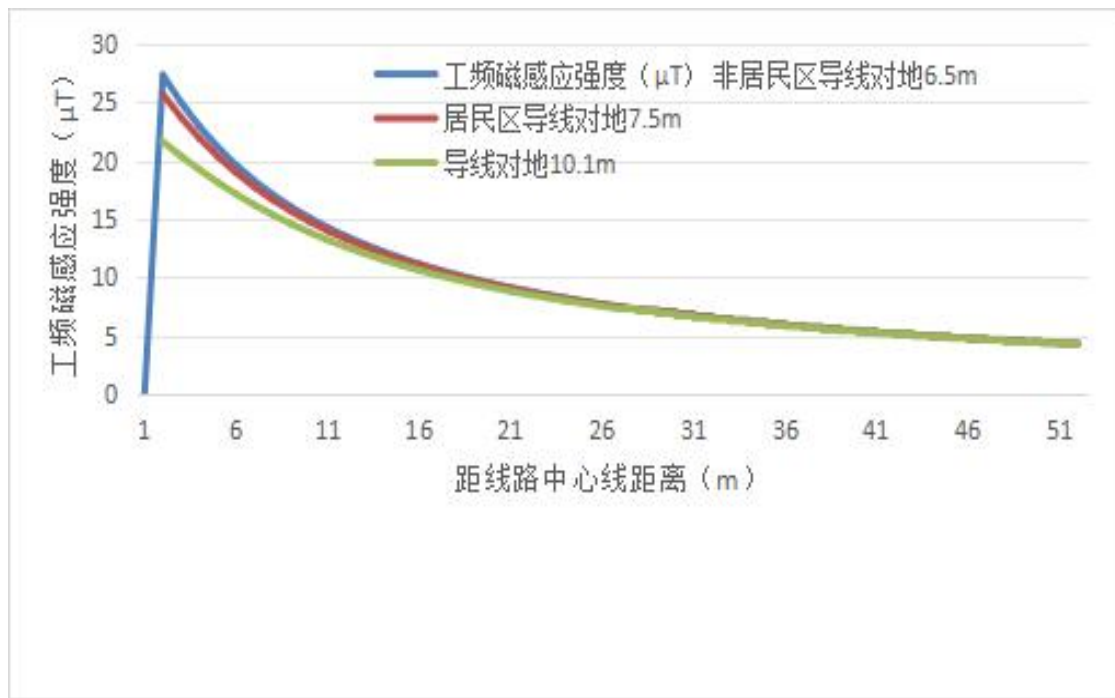


图 7-6 本项目 220kV 单回线路钢塔磁感应强度分布图

4、理论计算结果分析

由表 7-5 可知，根据预测结果，本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2

单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线对地高度为 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 6.82kV/m（距线路中心 6m），工频磁感应强度最大值为 27.36μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 和 100μT 的限值要求。

本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2 单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线对地高度为 7.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 5.45kV/m（距线路中心 7m），工频磁感应强度最大值为 25.71μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

本工程 220kV 线路在采用 220-FC21D-ZB2 单回路直线角钢塔、2×JL/G1A-300/25 型导线、下相线设计对地高度为 10.1m 时，220kV 单回水平排列线路预测结果中工频电场强度最大值为 3.38kV/m（距线路中心 7m），工频磁感应强度最大值为 21.64μT（线路中心）。输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5、架空线路工频电磁场控制措施

本项目新建 220kV 单回线路工程经过非居民区内耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所线路段，导线对地最小距离 6.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100μT 公众曝露控制限值。

经过居民区段，导线对地最小距离 7.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大预测值为 5.45kV/m（距线路中心 7m），不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m，抬升至导线对地最小距离 10.1m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大预测值为 3.38kV/m（距线路中心 7m），工频磁感应强度最大预测值为 21.64μT（线路中心）。工频电场强度满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 4000V/m，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 100μT 公众曝露控制限值。

7.2.1 环境保护目标电磁环境影响分析

7.2.1.1 预测方法

电场与磁场都是矢量，矢量叠加后其模与分量的关系如下式。

$$r = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + 2r_1r_2 \cos(\alpha_2 - \alpha_1)}$$

式中 r 表示合成后矢量的模；r1 表示分量 1 的模；

r2 表示分量 2 的模；α1 表示分量 1 的方向角；α2 表示分量 2 的方向角。

由上公式可看出，合成后矢量模的最大值为 r1+r2，其条件是两个向量方向角一致（此为最坏情况）。对环境保护目标的现状和理论计算值进行叠加可以反映在线路建成后环境保护目标电磁环境的最坏情况，如果在此情况下，叠加值在标准规定的范围内，则认为环境保护目标处在项目建成后的电磁环境值在标准规定的范围内。

7.2.1.2 预测结果计算

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，对于电磁环境保护目标，应根据建筑物高度，给出不同楼层的预测结果。本工程拟建 220kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，线路沿线各环境目标电磁影响预测结果见表 7-6。

表 7-6 本工程拟建架空线路沿线环境保护目标处电磁环境影响预测结果

序号	环境保护目标	与项目相对位置 (m)	导线对地最小高度 (m)	预测点高度 (m)	预测结果		是否达标
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	黄范庄村	220kV 线路边导线地面投影外西侧 38m	10.1	1.5	0.12	4.53	是
2	丁河涯村	220kV 线路边导线地面投影外西侧 40m	10.1	1.5	0.1	4.38	是
3	孙庄村	220kV 线路边导线地面投影外东侧 19m	10.1	1.5	0.48	6.91	是

4	瑞祥鸡舍保温板厂办公楼	一层	220kV 线路边导线地面投影外东侧	10.1	1.5	0.53	7.11	是
		二层	18m	10.1	5	0.63	7.48	是
5	台村养牛场		220kV 线路边导线地面投影外南侧 15m	6.5	1.5	0.58	7.96	是
6	范县牧原第二养殖分场		220kV 线路边导线地面投影外西侧 20m	6.5	1.5	0.33	6.86	是
7	范县安隆现代农业科技有限公司		220kV 线路边导线地面投影外西侧 27m	6.5	1.5	0.16	5.62	是
8	砂石厂		跨越, 线路跨越处为空地	26	1.5	0.26	9.54	是

由上表可知本项目 220kV 输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场强度在 0.11~0.63kV/m 之间, 工频磁感应强度在 4.45~9.54 μ T 之间, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

7.2.2 输电线路预测评价结论

(1) 输电线路

本项目新建 220kV 单回线路工程经过非居民区内耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所线路段, 导线对地最小距离 6.5m 时, 距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m, 工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 100 μ T 公众曝露控制限值。

经过居民区段, 导线对地最小距离 7.5m 时, 距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大预测值为 5.45kV/m (距线路中心 7m), 不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m, 抬升至导线对地最小距离 10.1m 时, 距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大预测值为 3.38kV/m (距线路中心 7m), 工频磁感应强度

最大预测值为 $21.64\mu\text{T}$ （线路中心）。工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4000V/m ，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值。

(2) 敏感目标

本项目建成投运后，输电线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度在 $0.11\sim 0.63\text{kV/m}$ 之间，工频磁感应强度在 $4.45\sim 9.54\mu\text{T}$ 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值的要求。

8. 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目变电站及输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

(1) 架空线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计高度进行设计，本项目 220kV 输电线路经过非居民区时，导线对地高度不得低于 6.5m ，距离地面 1.5m 高度处预测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 10kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 标准要求。线路经过居民区时，导线对地高度不得低于 10.1m ，距离地面 1.5m 高度处预测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 标准要求。

(2) 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。

(3) 按照《关于印发濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划等 4 个专项规划的通知》（濮政办〔2022〕38 号），落实电磁辐射设施监督性监测的要求。

采取上述措施后，本项目产生电磁环境影响是可控的。

9. 电磁环境影响评价专题结论

9.1 电磁环境现状评价结论

(1) 220kV 新建变电站、220kV 舜泽变间隔扩建工程

由现状监测结果可知，升压站站址周围工频电场强度范围为 $0.05\text{V/m}\sim 0.94\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为 $0.0034\sim 0.0047\mu\text{T}$ 。220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m 处工频电场强度检测值为 2.76V/m ，工频磁感应强度检测值为 $0.1187\mu\text{T}$ 。所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为

50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

(2) 220kV 输电线路

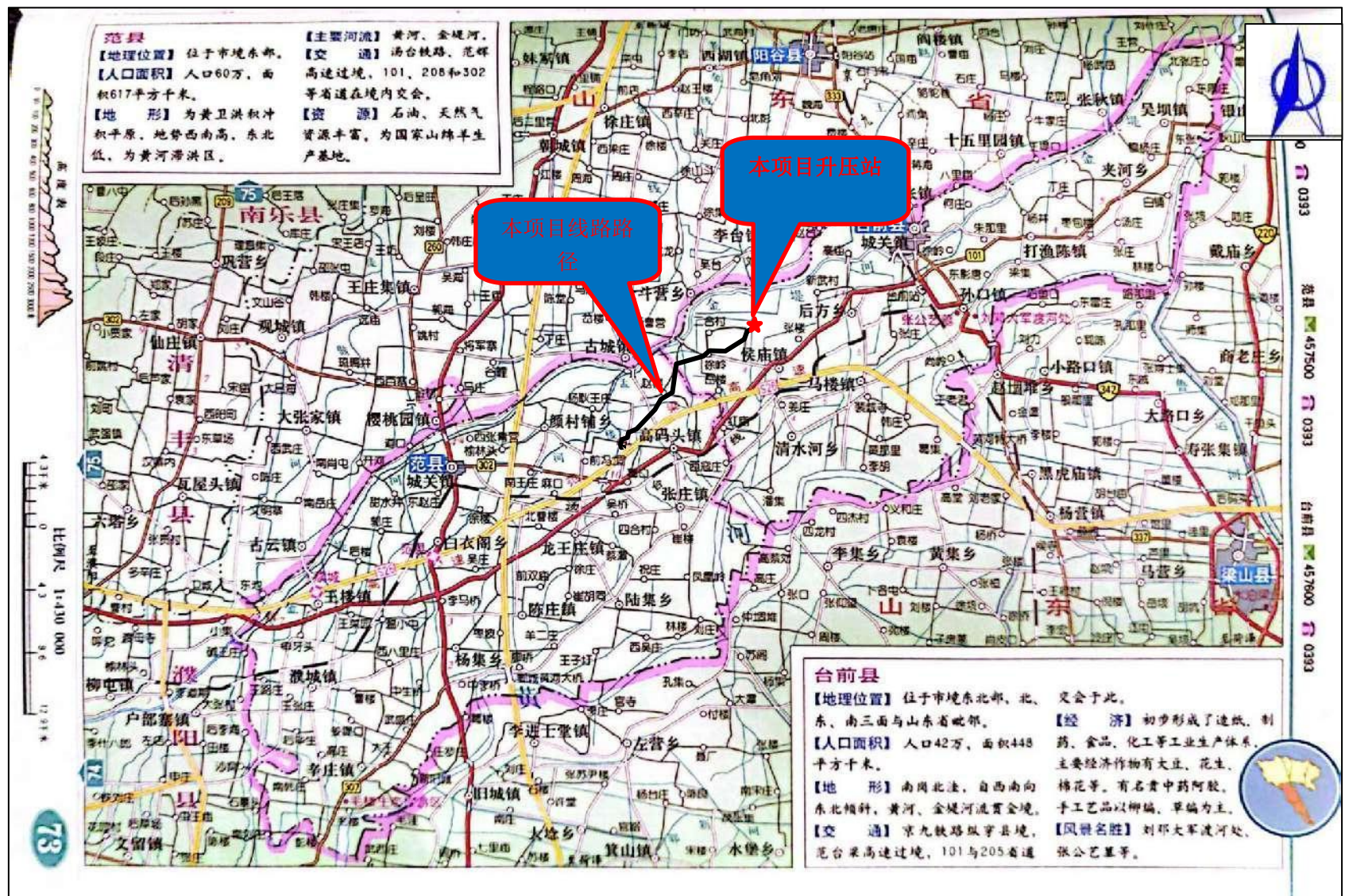
由现状监测结果可知，220kV 输电线路评价范围内沿线电磁环境敏感目标处现状工频电场强度为 1.01V/m~57.38V/m，磁感应强度为 0.0058 μ T~0.0971 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求。

9.2 电磁环境影响预测评价结论

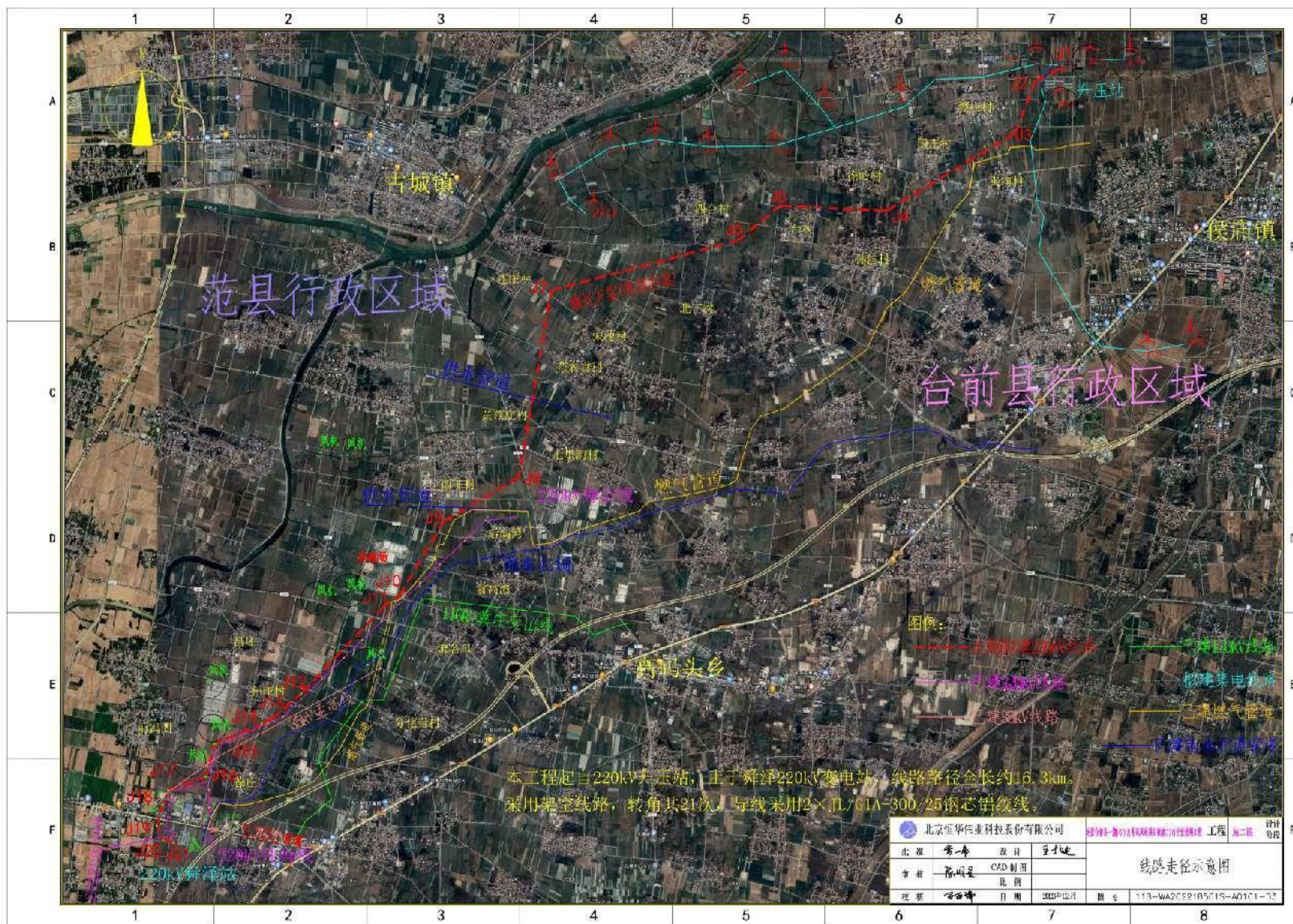
本项目在采取相应的电磁环境保护措施后，本项目产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所电场强度 10kV/m 控制限值，从电磁环境影响角度，本项目的建设是可行的。

9.3 建议

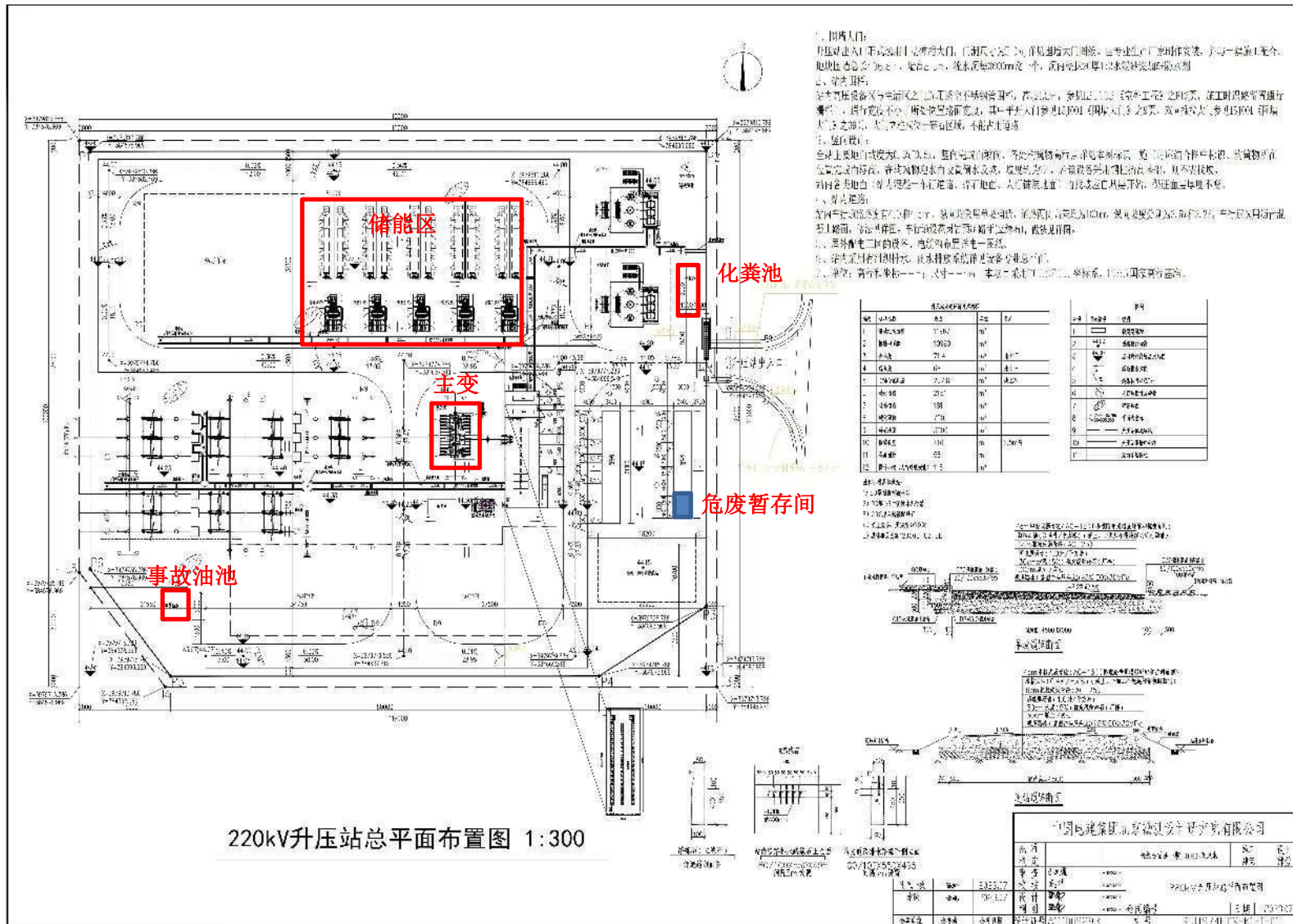
- (1) 建议建设单位应加强对项目所在地居民的科普宣传和解释工作；
- (2) 建议建设单位加强日常运行维护和管理工作的。



附图1 项目地理位置图



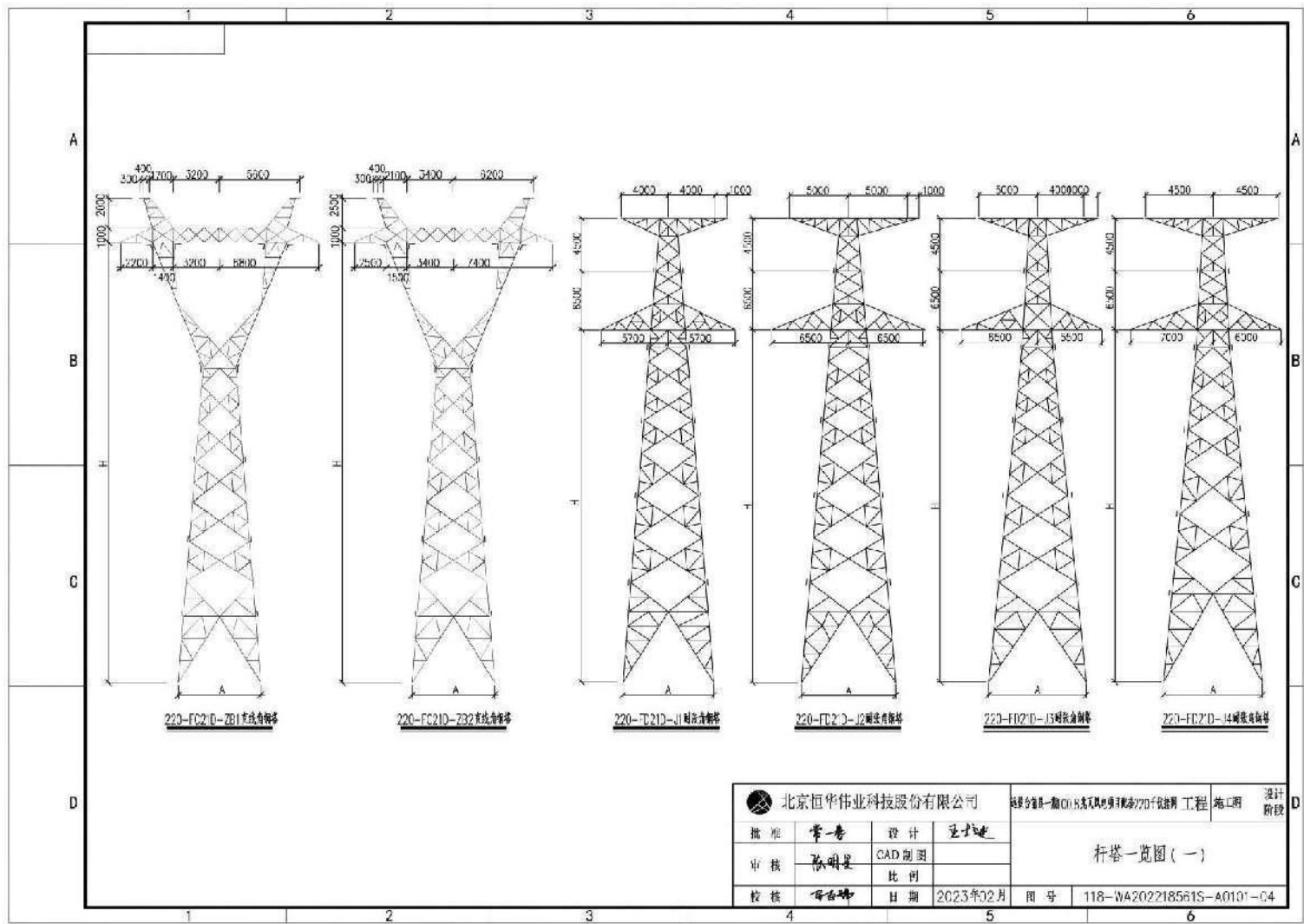
附图2 输电线路路径走向图



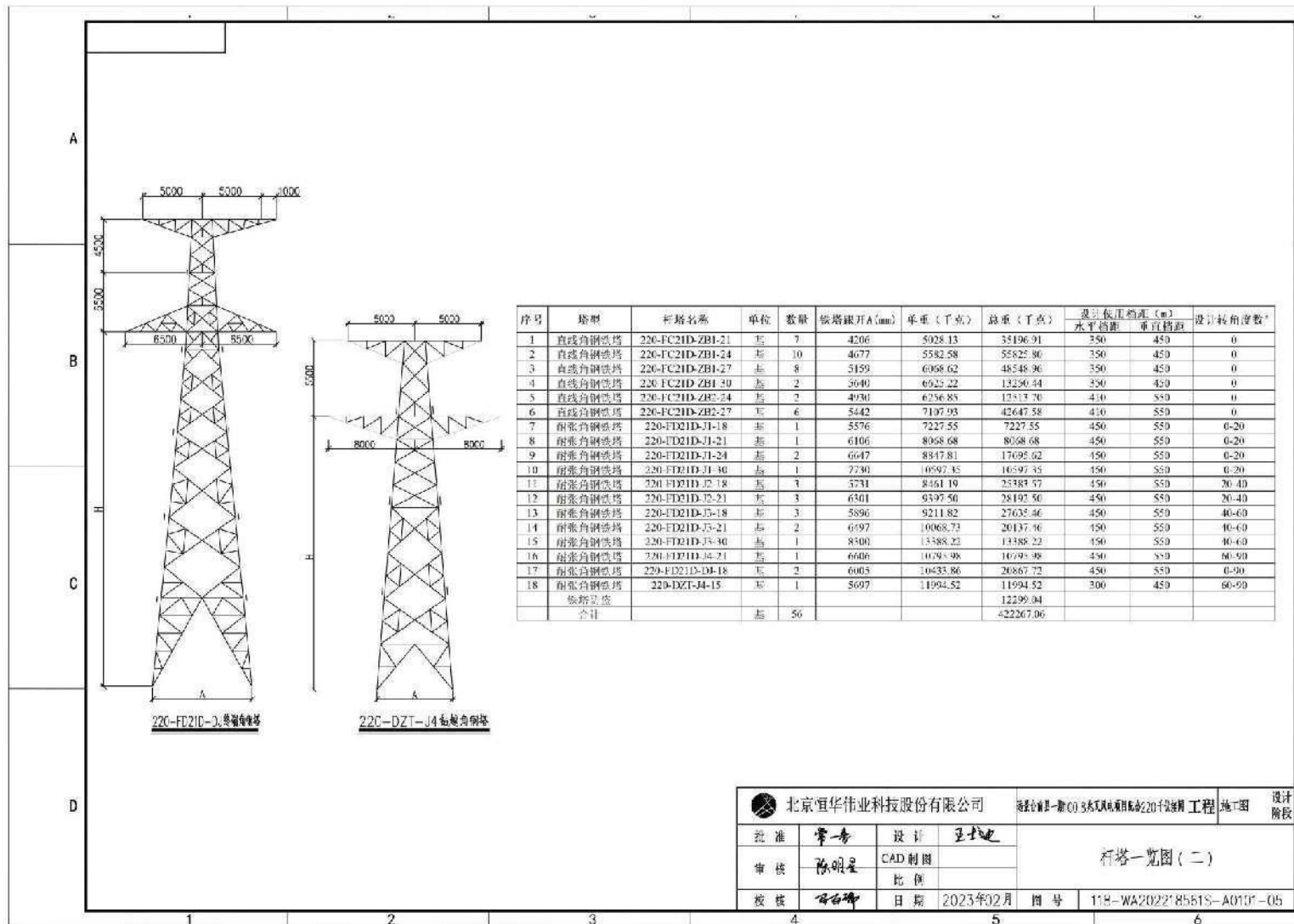
附图3 升压站总平面布置图



附图 4 项目环境保护目标分布图

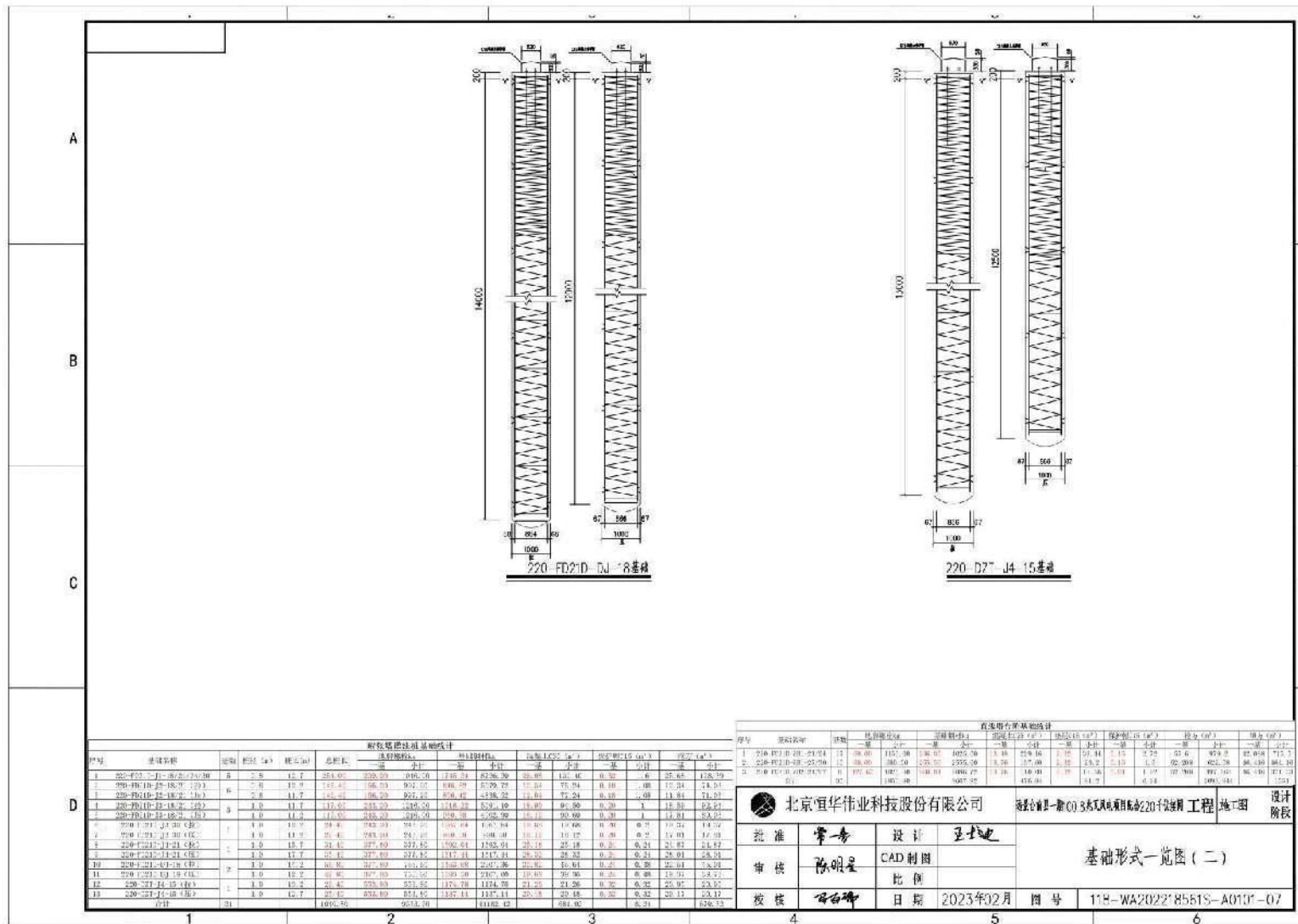


附图 5-1 工程钢塔一览表



附图 5-2 工程钢塔一览图

北京恒华伟业科技股份有限公司				设计阶段	
批准	常涛	设计	王士迪	设计阶段	
审核	陈明星	CAD制图		杆塔一览图(二)	
校核	闫台卿	比例			
		日期	2023年02月	图号	11E-WA2022'R551S-A0101-05

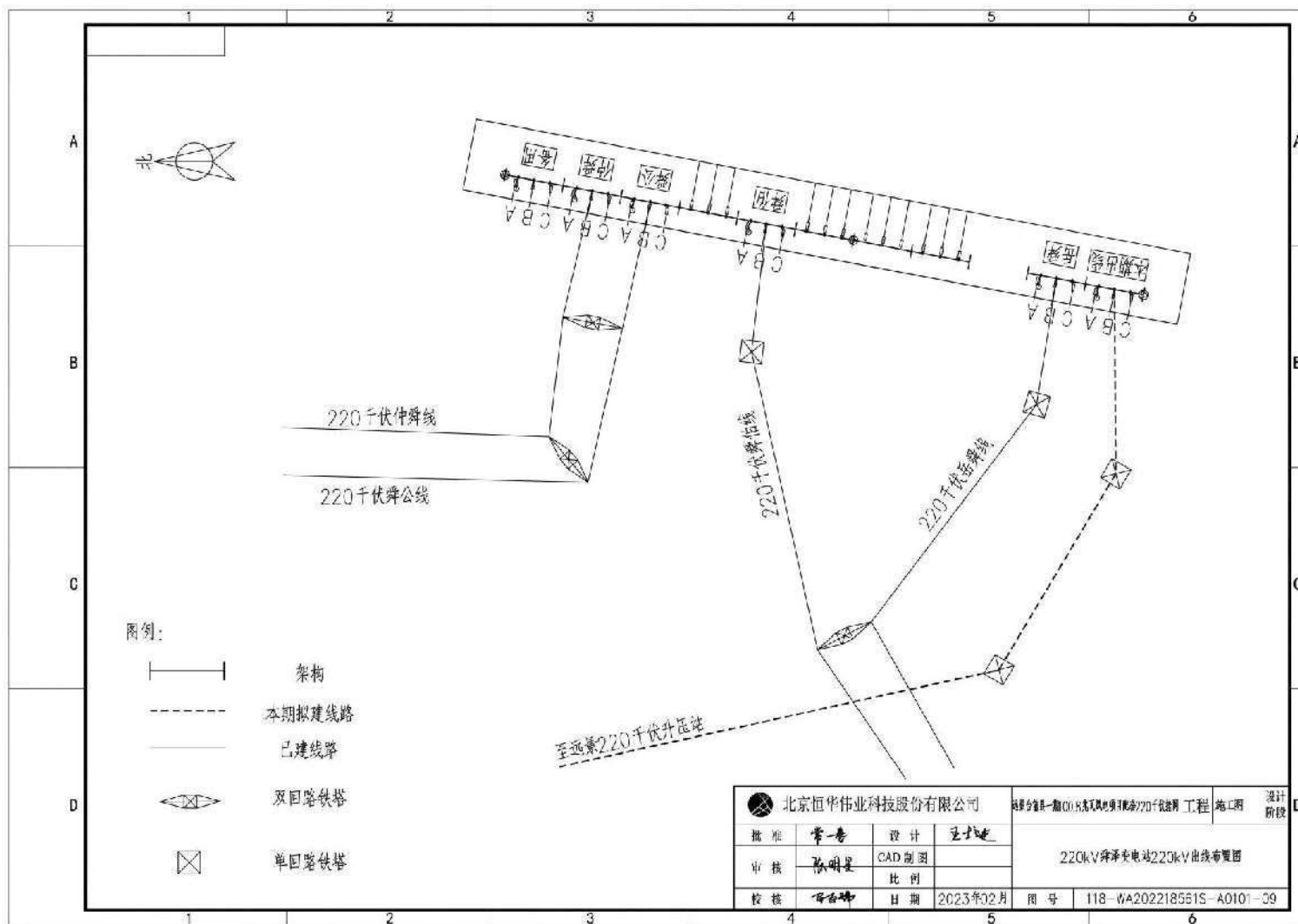


序号	基础名称	规格	长度 (m)	截面 (m)	总长度	总重量 (kg)		单根重量 (kg)		重量 (kg)		重量 (kg)		重量 (kg)	
						一	二	一	二	一	二	一	二		
1	220-FD21-DJ-18(20/24)基础	B	2.5	12.7	254.00	359.00	0.66, 0.00	143.34	82.36, 30.00	26.09	131.46	0.32	6	25.65	138.79
2	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	2.5	12.7	145.40	166.00	0.02, 0.00	6.90, 2.90	6.90, 2.90	112.04	75.04	0.10	1.08	17.04	14.04
3	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	2.5	11.7	145.40	166.00	0.02, 0.00	6.90, 2.90	6.90, 2.90	112.04	75.04	0.10	1.08	17.04	14.04
4	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.7	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
5	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
6	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
7	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
8	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
9	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
10	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
11	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
12	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
13	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00
						1095.50	9633.70	1113.43	681.45	6.21	336.13				

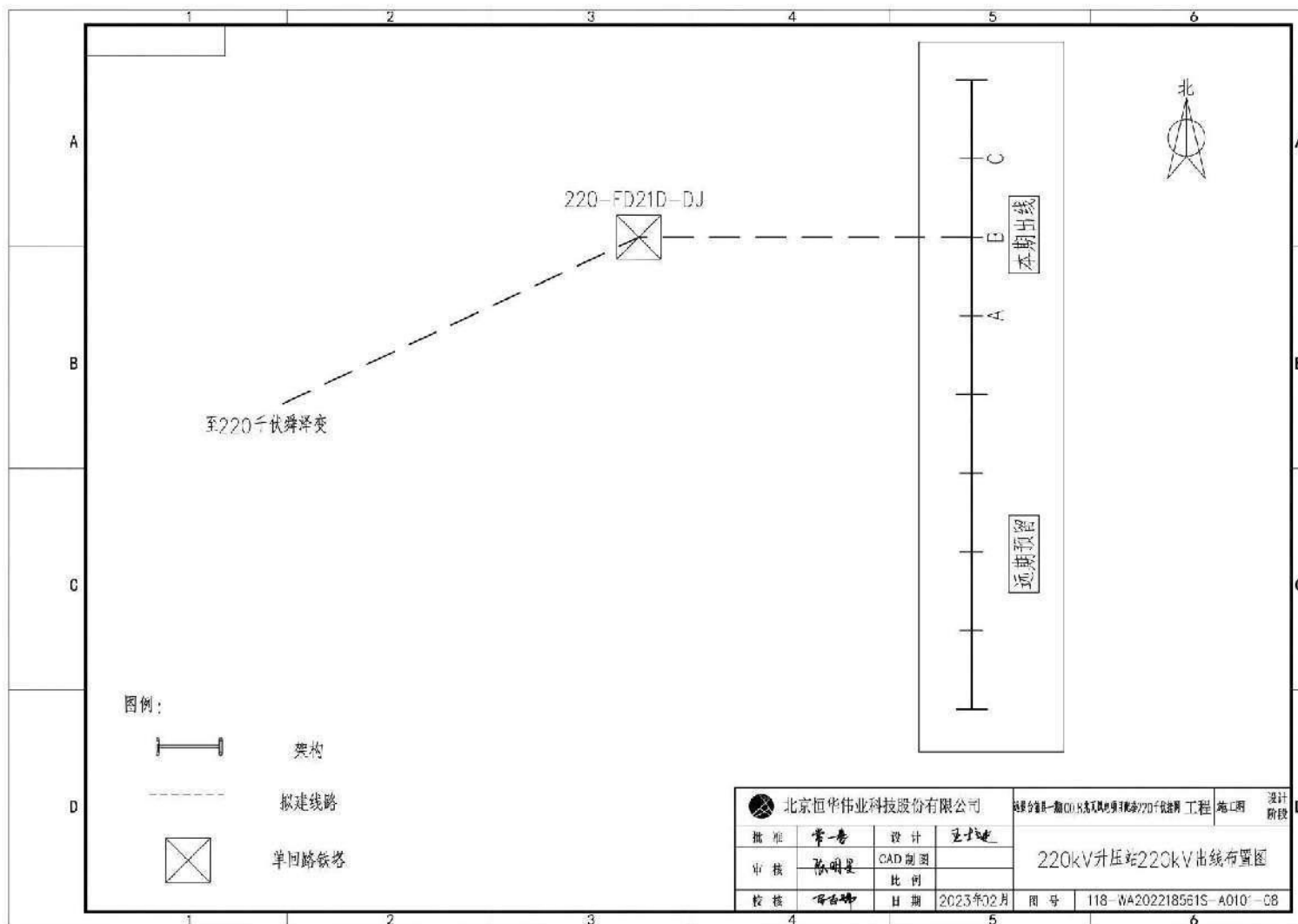
首层明沟基础设计															
序号	基础名称	规格	长度 (m)	截面 (m)	总重量 (kg)		重量 (kg)		重量 (kg)		重量 (kg)				
					一	二	一	二	一	二					
1	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	2.5	12.7	254.00	359.00	0.66, 0.00	143.34	82.36, 30.00	26.09	131.46	0.32	6	25.65	138.79
2	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	2.5	11.7	145.40	166.00	0.02, 0.00	6.90, 2.90	6.90, 2.90	112.04	75.04	0.10	1.08	17.04	14.04
3	220-FD10-DJ-18(20/24)基础	B	1.0	11.2	112.00	123.20	0.00, 0.00	112.00	112.00	112.00	112.00	0.00	1	112.00	112.00

批准	常秀	设计	王迪	北京恒华伟业科技股份有限公司		设计阶段	
审核	陈明星	CAD制图		基础形式一览表(二)		比例	
校核	百台卿	日期	2023年02月	图号	11R-WA2022'R551S-A0101-07		

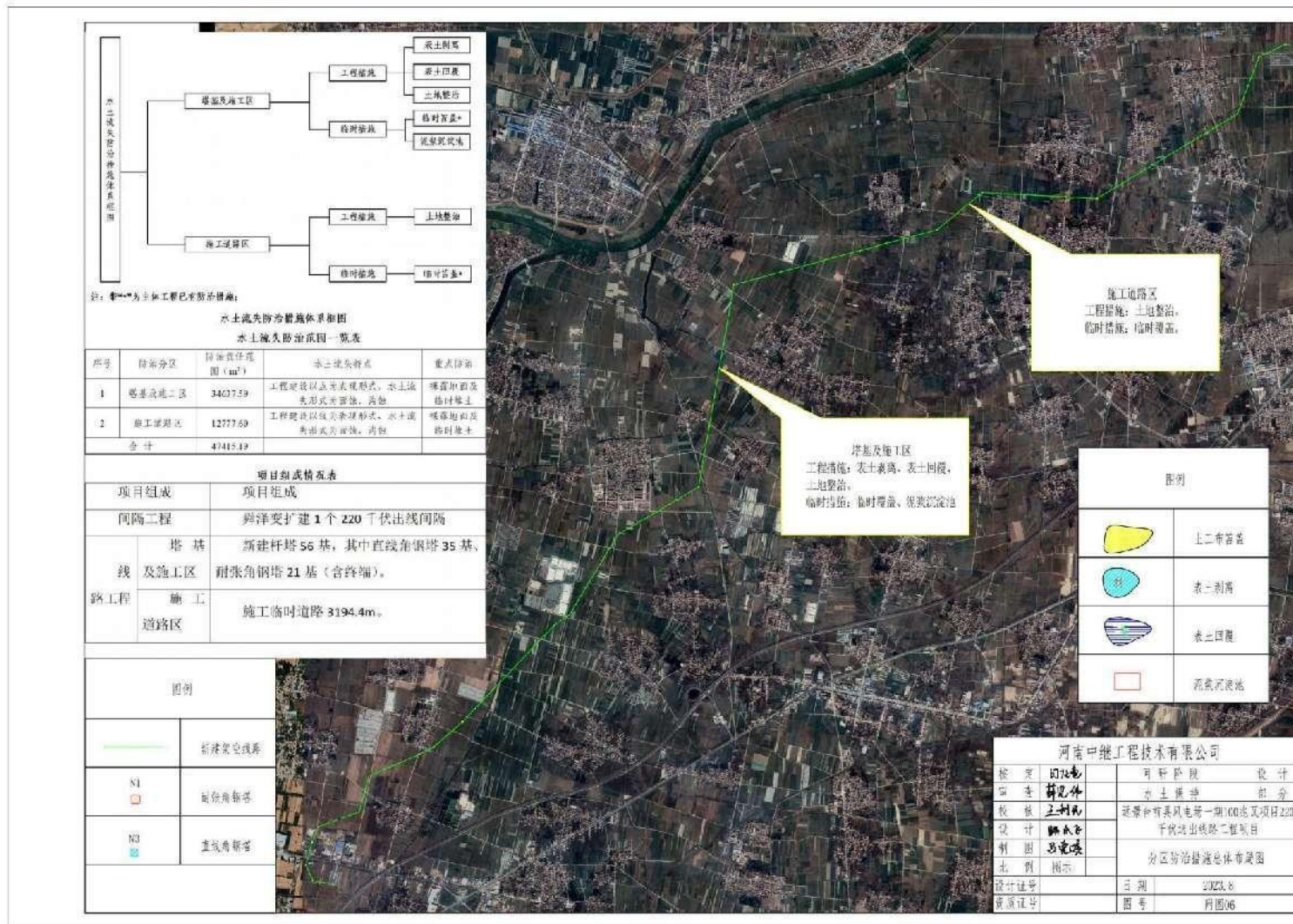
附图 6-2 工程基础一览表



附图 7 舜泽变出线布置图

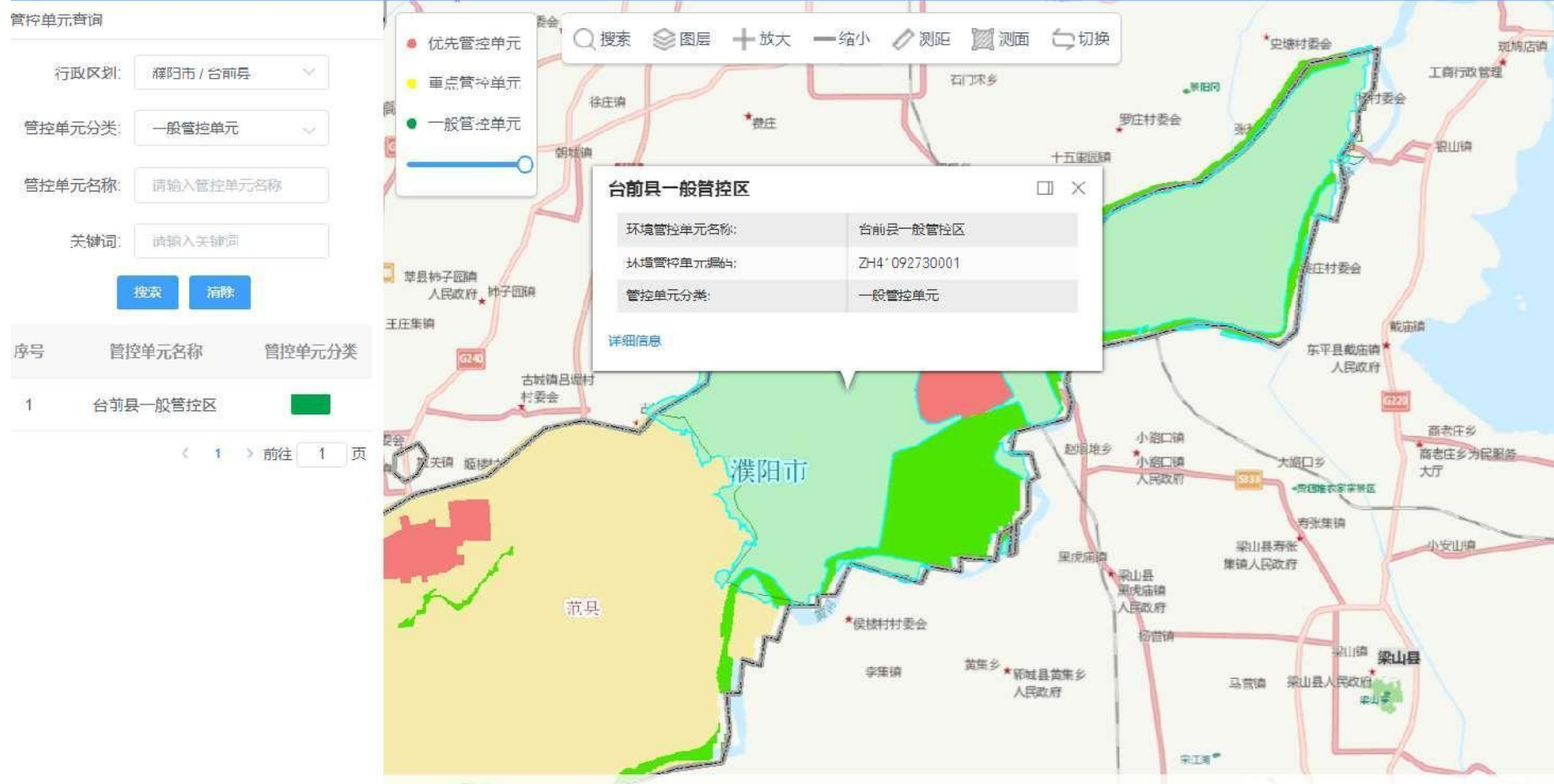


附图 8 升压站出线布置图



附图 9 输电线路防治措施布置图

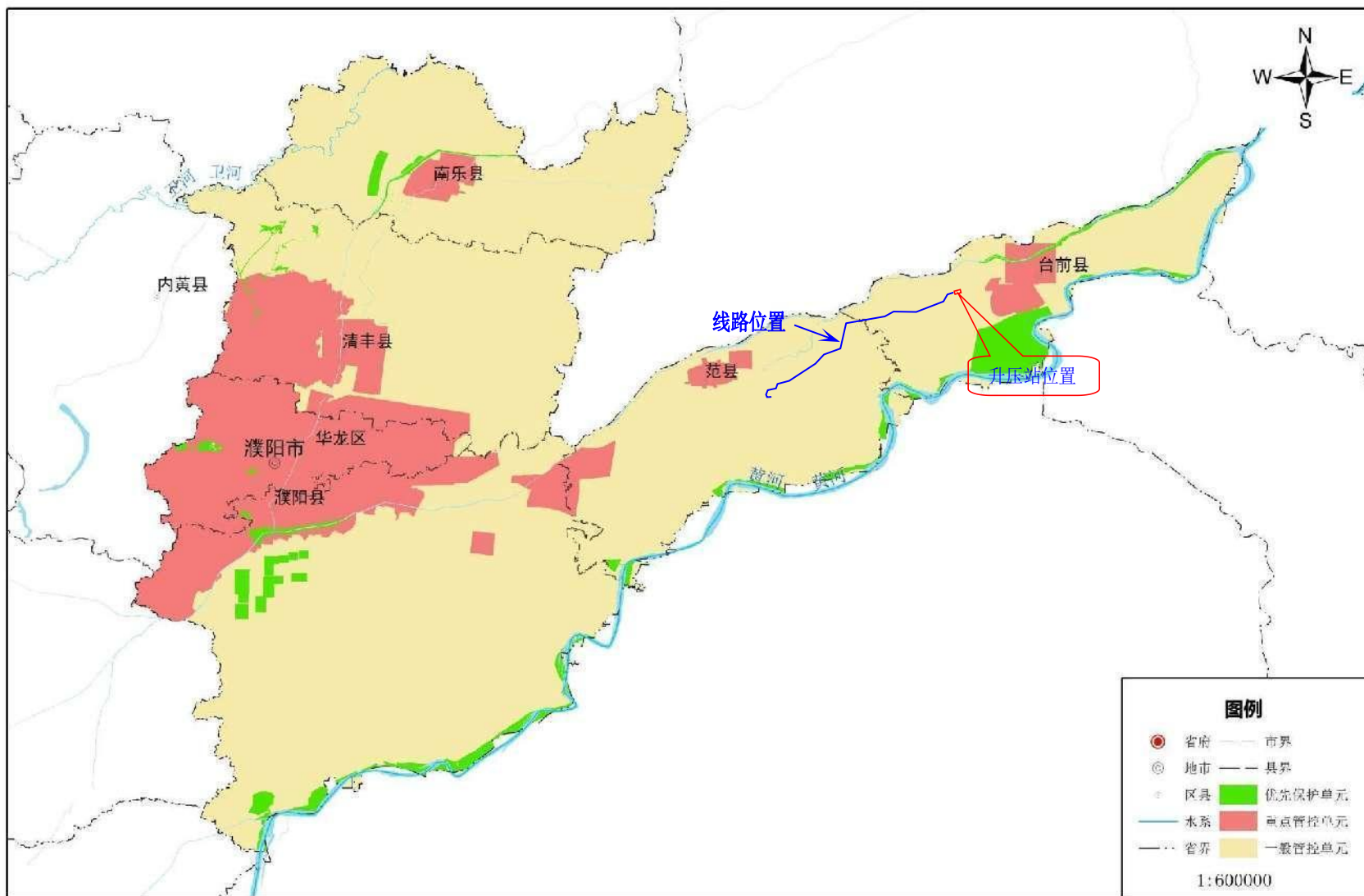
河南省“三线一单”成果查询系统



附图 11-1 台前县一般管控区查询图



附图 11-2 范县一般管控区查询图



附图 11-3 本项目与濮阳市“三线一单”生态环境分区管控单元的相对位置关系图



S302 省道



舜泽 220kV 变电站



220kV 舜公线



线路周边农田



孙庄村



范县牧原第二养殖分场



丁河涯村



徐庄村

<p>翟庄村</p>	<p>工程师现场照片</p>

附图 12 现场照片

附件 1 环评委托书

委托书

河南绿立方环保技术咨询有限公司：

根据建设项目的有关管理规定和要求，兹委托贵公司对远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程进行环境影响评价，望贵公司接到委托后按照国家有关环境保护要求尽快开展该项目的评工作。

特此委托。



台前县远景新能源有限公司

2023 年 8 月 8 日

河南省发展和改革委员会文件

豫发改审批〔2023〕155号

河南省发展和改革委员会 关于远景台前县风电场一期100兆瓦项目 220千伏送出线路工程项目核准的批复

濮阳市发展改革委：

报来《关于远景台前县风电场一期100兆瓦项目220千伏送出线路工程申请核准的请示》（安发改能源〔2023〕99号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为保障送出工程与新能源发电项目同步建设，确保新能源发电项目的电力送出需要，同意建设远景台前县风电场一期100兆瓦项目220千伏送出线路工程。

二、项目建设地点：濮阳市台前县、范县。

三、项目建设规模：新建220千伏出线1回，全长16.3千米；舜泽变扩建1个220千伏出线间隔。

四、项目总投资 2877 万元，其中，项目资本金约占总投资的 20%，由台前县远景新能源有限公司以自有资金出资，剩余资金由银行贷款解决。

五、在上述工程建设中要坚持集约高效原则，确保各项节能降耗措施落实到位。

六、台前县远景新能源有限公司为项目法人，在工程建设和设备采购中，要严格执行《招标投标法》的有关规定，降低工程造价，节约资金。具体内容见附件。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

八、请台前县远景新能源有限公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续；与电网企业做好沟通衔接，保障新能源电源与配套送出工程同步建设、同步投运，做到电源与电网协同发展。

九、项目应在本核准文件发布之日起 2 年开工建设。需要延期开工建设的，应在 2 年期限届满 30 个工作日前向我委申请延期。项目在 2 年期限内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：项目招标方案核准意见



附件

项目招标方案核准意见

分项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	投资估算 (万元)
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标		
勘察	核准		核准		核准			7.22
设计	核准		核准		核准			91.77
施工	核准		核准		核准			128.18
监理	核准		核准		核准			23.74
设备及装置性材料	核准		核准		核准			2127.39
其他	核准		核准		核准			498.7
招标公告发布媒介			中国招标投标公共服务平台、河南省电子招标投标公共服务平台					
招标代理机构名称 (委托招标方式)			选择确定具有相应能力的招标代理机构					
需要说明的问题：其他项包括征地、赔青、施工临时建筑、四通一平等。								



河南省发展和改革委员会

序号	项目名称	建设性质	建设地点	建设规模	总投资	资金来源
1	郑州市城市轨道交通10号线二期工程	新建	郑州市	10.5公里	100亿元	政府投资
2	郑州市城市轨道交通12号线一期工程	新建	郑州市	12.5公里	120亿元	政府投资
3	郑州市城市轨道交通13号线一期工程	新建	郑州市	13.5公里	130亿元	政府投资
4	郑州市城市轨道交通14号线一期工程	新建	郑州市	14.5公里	140亿元	政府投资
5	郑州市城市轨道交通15号线一期工程	新建	郑州市	15.5公里	150亿元	政府投资
6	郑州市城市轨道交通16号线一期工程	新建	郑州市	16.5公里	160亿元	政府投资
7	郑州市城市轨道交通17号线一期工程	新建	郑州市	17.5公里	170亿元	政府投资
8	郑州市城市轨道交通18号线一期工程	新建	郑州市	18.5公里	180亿元	政府投资
9	郑州市城市轨道交通19号线一期工程	新建	郑州市	19.5公里	190亿元	政府投资
10	郑州市城市轨道交通20号线一期工程	新建	郑州市	20.5公里	200亿元	政府投资



台前县发展和改革委员会文件

台发改〔2021〕158号

台前县发展和改革委员会 关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目 核准的批复

台前县远景新能源有限公司：

你公司报来的《关于申请办理远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准的请示》（台前远景〔2021〕10号）及有关材料收悉。经审查研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为了充分利用当地风力资源进行发电，落实“碳达峰、碳中和”战略要求，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，原则同意建设远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目（2111-410900-04-01-587732）。

项目单位为台前县远景新能源有限公司。

二、项目建设地点为侯庙镇、打渔陈镇(镇东环路以东)、夹河乡及吴坝镇。

三、项目总规划容量为 100.8 兆瓦，总占地面积 28.74 亩，机位点数量 24 个，配套新建一座 220kV 升压站，配套储能总量为 30.6 兆瓦/61.2 兆瓦时，项目建设周期为 2022 年—2023 年。

四、项目工程固定资产静态投资为 78150 万元，单位千瓦静态投资为 7753 元/kW,单位千瓦动态投资为 7893 元/kW,其中项目资本金为 15630 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%。项目由台前县远景新能源有限公司出资建设经营。

五、项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规和规章规定，认真组织项目的招标投标工作。

六、项目建设过程中，安全生产设施必须符合国家规定标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，确保项目投产后符合安全生产要求。

七、项目核准的主要支持性相关文件分别是：河南省发展和改革委员会《关于下达 2021 年风电项目开发方案的通知》(豫发改新能源〔2021〕776 号)、台前县自然资源局《关于远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目规划选址和用电预审初审意见的报告》(台自然资〔2021〕311 号)。

台前县发展和改革委员会文件

台发改〔2022〕222号

台前县发展和改革委员会 关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目 核准变更的批复

台前县远景新能源有限公司：

你公司报来的《关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准变更的申请函》（远景风电〔2022〕01号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准变更事项批复如下：

远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目于2021年12月31日取得核准批复（《关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准的批复》台发改〔2021〕158号），批复设计机型方案为建设24台单机容量4.2兆瓦的风力发电机组，总占地面积28.74亩，规划建设总容量100.8兆瓦。为了优

化风能资源综合利用，提高单机发电效率，原则同意将该项目变更为 20 台单机容量 5.0 兆瓦的风力发电机组，总占地面积 31.19 亩，规划建设总容量 100 兆瓦，请你公司将原批复相关资料按变更批复后作相应规范调整。

该核准变更批复只涉及风机台数、容量和用地面积变动，其余事项仍按照原核准批复执行。



台前县发展和改革委员会文件

台发改〔2023〕62号

台前县发展和改革委员会 关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核 准变更的批复

台前县远景新能源有限公司：

你公司报来的《关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准变更的申请函》（远景风电〔2023〕01号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准变更事项批复如下：

远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目于2021年12月31日取得核准批复（《关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准的批复》台发改〔2021〕158号），批复设计机型方案为建设24台单机容量4.2兆瓦的风力发电机组及配套储能30兆瓦/60兆瓦时，总占地面积1.916公顷，规划建设总容量100.8兆瓦。

为了优化风能资源综合利用，提高单机发电效率，2022年11月15日变更批复，将该项目变更为20台单机容量5.0兆瓦的风力发电机组及配套储能30兆瓦/60兆瓦时，总占地面积2.0793公顷，规划建设总容量100兆瓦。现今由于20台机位中9台机位位于山东飞地，受飞地问题一直未解决影响，导致土地组卷工作迟迟无法推进，按照河南省风电建设的要求，该项目年底前如未能完成并网发电，存在指标作废的风险。为了加快项目建设，现原则同意将核准机型方案分两批建设，其中第一批建设11台单机容量为5.0兆瓦的风力发电机组及储能16.5兆瓦/33兆瓦时，配套新建一座220千伏升压站，占地面积1.5970公顷，总容量55兆瓦；第二批建设9台单机容量为5.0兆瓦的风力发电机组及储能13.5兆瓦/27兆瓦时，占地面积0.3609公顷，总容量45兆瓦。请你公司将原批复相关资料按变更批复后作相应规范调整。

该核准变更批复只涉及风机台数、容量和用地面积变动，其余事项仍按照原核准批复执行。

台前县发展和改革委员会
2023年6月21日



台前县发展和改革委员会办公室

2023年6月21日印发

普通事项

国网河南省电力公司文件

豫电发展〔2023〕461号

国网河南省电力公司关于远景台前县风电场 一期项目接入系统方案复核的意见

台前县远景新能源有限公司：

《关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目接入系统设计复核评审的申请》（台远新发〔2023〕007号）收悉，经国网河南省电力公司和台前县远景新能源有限公司商定，由国网河南省电力公司经济技术研究院对河南安靠电力工程设计有限公司编制的《远景台前一期风电场项目接入系统设计复核报告》进行了研究咨询，国网河南省电力公司发展策划部、河南电力调度控制中心，国网濮阳供电公司，以及台前县远景新能源有限公司参与研究。现形成意见如下：

一、项目概况

远景台前一期风电场项目(以下简称“远景台前一期风电场”)位于濮阳市台前县侯庙镇、打渔陈镇(镇东环路以东)、夹河乡及吴坝镇境内,风电机组及升压站均已开工建设,由于部分机位近期难以落实,本期核准风电机组容量由100.8兆瓦调整为55兆瓦,按照储能配比要求,配套储能相应调整为16.5兆瓦/33兆瓦时,计划2023年12月首台风电机组发电,2024年3月全部风电机组投运,储能装置与风电机组同步建成投运。远景台前一期风电场已列入河南省2021年风电开发方案且已获得政府核准,核准文件为《台前县发展和改革委员会关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准的批复》(台发改〔2021〕158号)、《台前县发展和改革委员会关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准变更的批复》(台发改〔2022〕222号)、《台前县发展和改革委员会关于远景台前县风电场一期100.8兆瓦项目核准变更的批复》(台发改〔2023〕62号)。台前县远景新能源有限公司将继续推进已纳入开发方案的剩余45兆瓦风电机组前期工作,并规划在相邻区域进一步开发二期约100兆瓦风电项目。

根据设计报告风能资源评价结论,远景台前一期风电场风功率密度等级为1级,经实测及计算,场内170米高度全年平均风速为6.54米/秒,平均风功率密度为306瓦/平方米。全年冬春季风速相对较大,夏秋季风速相对较小;日内夜间风速较大、白天风速较小。远景台前一期风电场拟选用双馈异步风电机组,切入

风速为 3 米/秒、额定风速为 10 米/秒，风电场年等效满负荷小时数预计为 2533 小时。

国网河南省电力公司于 2022 年 9 月已按项目装机容量 100.8 兆瓦对远景台前期风电场接入系统方案进行了批复，风电场通过 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏舜泽变。

远景台前期风电场 220 千伏送出工程已通过政府核准并开工建设，核准文件为《河南省发展和改革委员会关于远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220 千伏送出线路工程项目核准的批复》（豫发改审批〔2023〕155 号），项目单位为台前县远景新能源有限公司。

现由于远景台前期风电场核准容量发生变化，台前县远景新能源有限公司申请对风电场接入系统方案进行复核研究。

二、接入系统一次方案

2022 年 9 月国网河南省电力公司批复远景台前期风电场接入系统方案后至本次复核，相关电网规划未发生大的变化，台前县远景新能源有限公司在台前县规划开发风电总容量未发生变化，风电场升压站及送出线路均已开工建设，同意远景台前期风电场仍以原批复方案接入系统，即自建 220 千伏升压站，通过新建 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏舜泽变，线路长度约 16.3 千米，导线截面选用 2×300 平方毫米，导线允许运行温度按 80 摄氏度设计。舜泽变扩建 1 个 220 千伏出线间隔。

同意远景台前期风电场升压站本期安装 1 台主变，采用有

载调压变压器，电压等级 220/35 千伏。升压站内 220 千伏主接线采用单母线接线，220 千伏出线规模按 2 回考虑，本期 220 千伏出线 1 回。远景台前一期风电场配套储能装置经 1 回 35 千伏集电线路接入风电场升压站 35 千伏母线。

三、接入系统二次方案

(一) 系统继电保护

远景台前县一期风电场至舜泽变 220 千伏线路配置 2 套光纤电流差动保护，每套保护均含完整的距离零序后备保护功能，通道采用线路光缆专用纤芯。

远景台前县一期风电场配置 2 套 220 千伏母线保护（含失灵保护功能）。

远景台前县一期风电场配置 1 套故障录波装置，录波信息上传至河南省调、濮阳地调。

远景台前县一期风电场应具备保护及故障信息管理子站功能，相关信息上传至河南省调、濮阳地调。

(二) 系统调度自动化

远景台前县一期风电场由河南省调调度管理。

远景台前县一期风电场配置 1 套远动装置，采用双机冗余配置，并列方式运行，将相关信息传送至河南省调和濮阳地调的主、备调。

远景台前县一期风电场至舜泽变 220 千伏线路两侧均按主 / 副表配置计量表计，精度 0.2s 级；远景台前县一期风电场配置 1

套电能采集终端；电量计量信息通过调度数据网传送至河南省调。电量关口计量点原则上设置在产权分界处，并采用满足国家贸易结算要求的计量系统，计量表计应符合《电子式交流电能表计量检定规程》（JJG596—2012）要求。风电场本期主变高压侧预留安装计量表计（按主/副表配置，精度0.2s级）条件。如远景台前县一期配套储能有转独立储能需求，建议随本期工程在风电场储能装置35千伏集电线路升压站侧安装计量表计（按主/副表配置，精度0.2s级）。

远景台前县一期风电场配置2套调度数据网接入层设备，满足远动、保护等信息接入河南调度数据网的要求。

远景台前县一期风电场配置1套网厂交互业务终端，满足调度业务网厂信息交互相关要求。

远景台前县一期风电场电力监控系统安全防护系统配置应能满足《国家能源局关于印发电力监控系统安全防护总体方案等安全防护方案和评估规范的通知》（国能安全〔2015〕36号）等有关规定的要求。如远景台前县一期风电场电力监控系统有非电力调度需求的数据传输业务以及生产类系统远程维护等需求时，应制定具体方案，报河南省调审查备案。

远景台前县一期风电场配置网络安全监测装置，实现网络安全事件实时采集、核查等功能，并将相关信息接入河南省调和濮阳地调网络安全管理平台。

远景台前县一期风电场配置1套风电功率预测系统，系统功

能应满足《风电功率预测功能规范》(Q/GDW10588—2015)、《风电场接入电力系统技术规定》(GB/T19963.1—2021)的要求。

远景台前县一期风电场应具备有功功率控制功能和无功电压控制功能,根据电网调度部门指令控制有功功率输出和并网点电压。

远景台前县一期风电场配置1套同步相量测量系统,采用双数据集中器,有关信息传送至河南省调实时动态监测系统主站。

远景台前县一期风电场配置1套时间同步系统,采用双主钟配置,能够接收北斗卫星和GPS发送的时间信号,实现全场统一对时。

(三) 系统通信

随远景台前县一期风电场至舜泽变新建220千伏线路架设2根24芯光纤复合架空地线(OPGW光缆)。

远景台前县一期风电场配置1套省网光通信设备、1套地网光通信设备和2套通信接入设备,舜泽变省网、地网光通信设备上各增加相应光接口板,按1+1配置。

建设远景台前县一期风电场至舜泽变的省网、地网(1+1)光纤通信电路,速率均为155兆比特/秒;通过舜泽变分别接入省通信接入网和濮阳地区通信传输网,组织远景台前县一期风电场至省、地调的主、备用通信通道。

四、系统对风电场的有关要求

远景台前一期风电场应满足国家《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）、《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）、《电力系统网源协调技术规范》（DL/T1870-2018）和国家电网有限公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）、《电化学储能系统接入电力系统技术规定》（Q/GDW12051-2020）等相关标准要求。

（一）有功功率

风电场应具备参与电力系统一次调频、调峰和备用的能力以及提供惯量响应的功能，并符合国家《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）、《电网运行准则》（GB/T31464-2022）、《电力系统网源协调技术规范》（DL/T1870-2018）的相关规定。风电场应具有有功功率调节能力，能根据电网调度部门指令控制其有功功率输出。风电场有功功率控制系统应能够接收并自动执行调度部门远方发送的有功功率控制信号，确保风电场最大有功功率值及有功功率变化值不超过电网调度部门的给定值。惯量响应满足《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）要求。

（二）功率预测

风电场风电功率预测系统应具备0-240小时中期风电功率预测、0-72小时短期风电功率预测以及15分钟-4小时超短期风电功率预测功能，预测值的时间分辨率为15分钟。

（三）无功功率

风电场风电机组应满足功率因数在超前0.95到滞后0.95的范

围内动态可调。为适应系统和风电场风速变化等多种运行方式，同意远景台前期风电场升压站本期配置不低于±14兆乏可自动调节的动态无功补偿装置（SVG），且动态调节的响应时间不大于30毫秒。无功补偿装置的参数选择必须与电力系统相协调，保证其性能满足电力系统稳定运行的要求。

（四）电压调节

风电场应具备快速调压能力和自动电压控制功能，应根据电网调度部门指令控制并网点电压。当公共电网电压处于正常范围内时，风电场应当能够控制风电场并网点电压在额定电压的97%—107%范围内。

（五）故障穿越

风电场应具备一定的低电压穿越能力和高电压穿越能力。风电场的电压耐受能力原则上与同步发电机组的电压耐受能力一致。对电力系统故障期间没有切出的风电场，其有功功率自故障清除时刻开始，应以至少20%额定功率/秒的变化率恢复至故障前的值。

（六）运行适应性

风电场机组应能在并网点电压偏差为额定电压的-10%—+10%之间时正常运行。风电机组应能在并网点的闪变值、谐波值、三相电压不平衡度满足相应国家标准时正常运行。风电场的频率耐受能力原则上与同步发电机组的频率耐受能力一致。

（七）电能质量

风电场配置 1 套电能质量在线监测装置，信息均传送至河南电网电能质量在线监测主站。

风电场接入后引起并网点的电压偏差、不平衡度及间谐波值，所接入公共连接点的闪变干扰值及谐波注入电流等应满足《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）和国家电网有限公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）等相关标准要求。

如果风电场电能质量指标不满足要求，应采取相关治理措施以确保风电场合格的电能质量。

（八）风电场汇集线系统有关要求

风电场应具备快速切除汇集线系统单相故障的保护措施。汇集线系统接地方式、汇集线系统中的母线保护配置等应满足《关于印发风电并网运行反事故措施要点的通知》（国家电网调〔2011〕974号）等相关标准要求。

五、其它

（一）远景台前一期风电场机位布置应为规划电力线路预留走廊位置，与在运、在建电力线路距离应符合相关规程要求，防止对电力线路造成潜在隐患。请台前县远景新能源有限公司与我公司设备部联系，对在运线路走径进行确认，避免对在运线路构成潜在隐患，并签订安全施工协议，共同加强施工现场安全管控。

（二）远景台前一期风电场并网前应由具备相应资质的机构

进行接入电网测试。在测试前 30 日将测试方案报国网河南省电力公司备案，在全部机组并网运行后 6 个月内向国网河南省电力公司提供测试报告。测试内容应按照国家或电力行业对风力发电机组运行制定的相关标准或规定进行。

（三）若远景台前一期风电场升压站位置有较大变化，请及时与国网河南省电力公司联系，必要时重新开展接入系统设计与评审。

（四）为能够及时调整优化电网接入资源利用方案，进一步提高电网服务新能源项目接入能力，本文件自印发之日起至南召马市坪风电场计划投产时间内有效（即 2024 年 6 月底前有效，若风电场在有效期内已并网发电，本文件在 2024 年 6 月后继续有效）。



（此件发至收文单位本部）

抄送：国网濮阳供电公司，国网河南经研院。

国网河南省电力公司办公室

2023年9月19日印发

濮阳市生态环境局台前分局文件

濮环台前审（2022）15 号

濮阳市生态环境局台前分局 关于远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境 影响报告表告知承诺制审批申请的批复

台前县远景新能源有限公司：

你公司（91410927MA9KGPL7X）关于《远景台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目环境影响报告表》告知承诺制审批的申请收悉。该项目审批事项在市生态环境局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《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》等规定，依据你公司及环评文件编制单位的承诺，我局原则同意你公司按照《环境影响报告表》所列项目的性质、规模、地点、

采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

你公司应全面落实《环境影响报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放，并满足总量控制要求。该批复有效期为5年，如有项目逾期方开工建设的，其环境影响报告表应报我局重新审核。在项目投产前，落实污染物排放总量指标来源，并作为申报排污许可证的条件。按照规定及时进行竣工环境保护验收。



抄送：濮阳市生态环境局、濮阳市生态环境局台前综合行政执法大队

濮阳市生态环境局台前分局

2022年12月20日印发

濮阳市环境保护局

濮环辐审〔2016〕10号

濮阳市环境保护局 关于濮阳范县舜泽（范县东）220kV 输变电 工程环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的由湖北君邦环境技术有限责任公司编制的《濮阳范县舜泽（范县东）220kV 输变电工程环境影响报告表》（报批版，以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

濮阳范县舜泽（范县东）220kV 输变电工程内容包括：

（1）新建范县舜泽（范县东）220kV 变电站工程：主变规模最终 $3 \times 180\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 180\text{MVA}$ ；220kV 出线最终规模6回，本期4回；110kV 出线最终规模12回，本期5回。规划主变最终 $3 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线最终规模6回，110kV 出线最终规模12回。

(2) 岳伯线 π 入 220kV 舜泽 (范县东) 变电站线路工程, 新建线路共长 18.5km, 双回同塔架设。

(3) 仲公线 π 入 220kV 舜泽 (范县东) 变电站线路工程, 新建线路长 2km, 双回同塔架设。

工程位于河南省濮阳范县境内, 属新建性质。

项目总投资 12788 万元, 其中环保投资 215 万元, 占总投资 1.68%。

按照该项目《报告表》结论, 该项目在落实《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, 可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此, 我局原则同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期间须重点做好的工作

(一) 项目建设中应认真按照《报告表》和本批复的要求, 确保各项环境保护措施得到落实。

(二) 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施, 确保线路两侧和变电站周边区域的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三) 变电站应合理布局, 选用低噪声设备, 采取隔声降噪措施。确保变电站厂界噪声、变电站周围各功能区噪声、线路两侧噪声, 符合环境影响评价执行标准, 防止噪声扰民。

(四) 变电站生活污水经处理后在站内综合回用或定期

清运，不外排。变电站设置足够容量的事故油池（本期事故池不小于65立方），产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）线路与公路、铁路、电力线等交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标；线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（六）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。项目竣工后，应按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的环境风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、我局委托濮阳市环境保护辐射管理站和范县环保局负责项目施工和运营期的环境监察工作。

六、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。



抄送：市环境保护辐射管理站，范县环保局，湖北君邦环境技术有
限责任公司

濮阳市环境保护局办公室

2016年9月18日印发

附件 5 各单位同意路径方案的书面协议

濮阳市生态环境局台前分局

关于征求远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目 配套 220 千伏接网工程送出线路路径 意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目
配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下建议：

无

濮阳市生态环境局台前分局

2022 年 11 月 25 日



关于征求远景台前一期 100.8 兆瓦风电项目配套
220 千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目
配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，线路具体走向和过
境位置需建设单位与我局人员亲临现场确定，如遇影响，建
设方必须变更线路走向和具体位置。

国网台前县供电公司
2022年12月12日



台前县水利局

关于征求远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套 220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下建议：无

签章：



日期：

台前县发展和改革委员会

关于征求远景台前县一期100.8兆瓦风电项目 配套220千伏接网工程送出线路路径意见的 复 函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套
220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下建议：无

签章：



日期：2020年11月27日

台前县侯庙镇人民政府文件

侯庙镇人民政府

关于征求远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目 配套 220 千伏接网工程送出线路路径意见的 复 函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下建议：J1 需向南移到产业大道路边；J5 向西南移约 30 米左右；J6 需向东北移 40 米左右。


侯庙镇人民政府
2022年12月2日

台前县交通运输局

关于远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套 220千伏接网工程送出线路路径征求意见的 复 函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

你单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》现已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下要求：

- 一是线路路径不得影响我县公路、桥梁通行条件；
- 二是工程建设期间，不得占用、挖掘公路及其附属设施；
- 三是线路塔基设施应在公路建筑控制区之外。



台前县文化广电旅游体育局办公室

关于远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套 220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵公司送达的《关于台前县风电场一期100.8兆瓦项目220千伏送出线路路径搜集资料和征求意见的函》已收悉。

经审阅，该项目施工范围不涉及文物景区和文物保护范围，原则同意该项目线路路径方案，并提出如下建议：如在施工过程中发现文物遗存，请立即停工并上报文物部门。

台前县文化广电旅游体育局

2022年11月24日



台前县自然资源局
关于远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套
220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。经初步审查，原则同意该项目规划选址，并提出如下建议：对送出线路路径进行优化，在实际建设过程中不得占用基本农田，尽量不占或少占耕地，涉及永久占地和临时用地的应依法办理相关用地手续后进行建设。



关于征求台前县一期 100.8 兆瓦项目配套 220 千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经过我公司人员现场勘查核实，该项目供电施工线路路径，与我公司通信线路交叉交越共计 6 处。分别是侯庙翟庄村东与东西杆路交越 1 处、侯庙苗口村北与东西杆路交越 1 处、侯庙夹河村东与南北杆路交越 1 处、侯庙国庄村南与东西杆路交越 1 处、侯庙台村北与南北杆路交越 1 处、侯庙台村村西与东西杆路交越 1 处。请施工方进行电力施工时，按照 220 千伏以上强弱电施工工艺及安全要求，与通信杆路高度保持 5 米以上的安全距离进行施工。

为保证通信线路安全，请施工方进行施工时，提前联系我公司人员。台前移动公司网络部 田孝营 13603831117

签章：中国移动通信集团河南有限公司台前分公司

日期：2022 年 12 月 12 日



范县发展和改革委员会

关于征求远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套 220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套
220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案。



高码头镇人民政府关于征求远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程送出线路路径初步意见

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，线路具体走向和过境位置需建设单位与我镇人员亲临现场确定，如遇影响，建设方必须变更线路走向和具体位置。



关于征求远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套
220 千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，线路具体走向和过境位置需建设单位与我局人员亲临现场确定，如遇影响，建设方必须变更线路走向和具体位置。

国网台前县供电公司
2022 年 12 月 9 日



关于台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目 220 千伏送出线路途径范县选址意见的回复

北京恒华伟业科技股份有限公司：

贵公司项目选址途径范县，来函收悉。根据《中华人民共和国河道管理条例》规定，贵公司必须将工程建设方案报送范县水利局审查同意，并禁止把线塔建在河道管理范围内。根据《中华人民共和国水土保持法》规定，在项目开工建设前依法编报水土保持方案。并注意不要占压破坏范县城乡供水一体化供水管道。

原则上同意该项目选址。



关于台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目 220 千伏送出线路途径范县选址意见的回复

北京恒华伟业科技股份有限公司：

贵公司选址项目途径范县，来函收悉。根据《中华人民共和国文物保护法》第二十九条、第三十一条规定，项目实施前，需进行文物调查勘探。

原则上同意该项目选址。


范县文化广电旅游体育局
2022年11月28日

关于征求台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经过我公司人员，现场勘查供电线路施工线路路径，共与我公司通信线路交叉交越4处。分别为徐庄村西与移动东西杆路交越1处、西丁庄村东与移动东西方向杆路交越1处、黄范庄村东南与移动西北方向杆路交越1处，宋楼村东北方向与移动宋楼至江庄杆路交越1处。请施工方进行电力施工时，按照220千伏以上强弱电施工工艺及安全要求，与通信杆路高度上保持5米以上的安全距离。

如有不清事宜，敬请联系。范县移动公司网络部 陈普强 13673937605

签章：中国移动通信集团河南有限公司范县分公司

日期：2022年12月8日

范县自然资源局
关于远景台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套
220 千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期 100.8 兆瓦风电项目配套 220 千伏接网工程路径方案的函》已收悉。经初步审查，原则同意该项目规划选址，并提出如下建议：对送出线路路径进行优化，在实际建设过程中不得占用基本农田，尽量不占或少占耕地，涉及永久占地和临时用地的应依法办理相关用地手续后进行建设，且不得与已规划的风机点位冲突。



范县交通运输局

关于远景台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程送出线路路径征求意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

你单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》现已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案，并提出如下要求：

- 一、线路路径不得影响我县公路、桥梁通行条件；
- 二、工程建设期间，不得占用、挖掘公路及其附属设施；
- 三、线路塔基设施应在公路建筑控制区之外；
- 四、在我县境内的线路施工前，应先到我局办理许可，方可进行施工。



颜村铺乡人民政府文件

颜政文（2022）142号

颜村铺乡人民政府 关于征求远景台前县一期100.8兆瓦风电项目 配套220千伏接网工程送出线路路径 初步意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵公司《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经审阅，原则上同意本工程路径方案，线路具体走向和过境位置需建设单位与我乡工作人员亲临现场确定，如遇影响，建设单位必须变更线路走向和具体位置。



濮阳市生态环境局范县分局

关于台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目 220 千伏送出线路路径搜集资料和征求意见的 复 函

北京恒华伟业科技股份有限公司：

贵单位《关于台前县风电场一期 100.8 兆瓦项目 220 千伏送出线路路径搜集资料和征求意见的函》已收悉。

经审阅，原则同意本工程路径方案。

濮阳市生态环境局范县分局

2022 年 12 月 13 日



关于征求台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程送出线路路径意见的复函

北京恒华伟业科技股份有限公司内蒙古分公司：

贵单位《关于提请审批台前县一期100.8兆瓦风电项目配套220千伏接网工程路径方案的函》已收悉。

经过我公司人员，现场勘查供电线路施工线路路径，共与我公司通信线路交叉交越4处。分别为徐庄村西与移动东西杆路交越1处、西丁庄村东与移动东西方向杆路交越1处、黄范庄村东南与移动西北方向杆路交越1处，宋楼村东北方向与移动宋楼至江庄杆路交越1处。请施工方进行电力施工时，按照220千伏以上强弱电施工工艺及安全要求，与通信杆路高度上保持5米以上的安全距离。

如有不清事宜，敬请联系。范县移动公司网络部 陈普强 13673937605

签章：中国移动通信集团河南有限公司范县分公司

日期：2022年12月8日

附件 6 本项目现状监测报告

(1) 升压站



河南浩拓检测技术有限公司


检测 报 告

[浩拓检] 字 2023 第 057 号

项目名称:	远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程
委托单位:	台前县远景新能源有限公司
检测类型:	委托检测
报告日期:	2023 年 8 月 15 日



说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。



单位名称： 河南浩拓检测技术有限公司
单位地址： 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑
3号楼17层310室
电 话： 0371-86535876
电子邮件： hnhtjcjsyxgs@163.com
邮政编码： 450000

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

委托单位	台前县远景新能源有限公司		
检测项目	远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程		
检测地点	台前县		
联系人	郭向南	联系电话	15893736260
检测因子	工频电场、工频磁场、噪声		
检测人员	王记、刘新江		
检测仪器	电磁辐射 分析仪	仪器名称	电磁场探头/读出装置
		仪器型号	LF-04 & SEM-600
		出厂编号	I-1273 & D-1273
		校准单位	广州广电计量检测股份有限公司
		校准证书	J202108037145-03-0001
		校准有效期	2022.9.7-2023.9.6
		仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 测量范围：工频电场强度 5mV/m-100kV/m， 工频磁感应强度 1nT-10mT
	噪声振动 测量仪	仪器名称	多功能声级计
		仪器型号	AWA5688
		出厂编号	00322052
		检定单位	河南省计量科学研究院
		检定证书	1022BR0101309
		校准有效期	2022.9.26-2023.9.25
		仪器技术指标	频率范围：20Hz~12.5kHz 测量范围：28dB (A) ~133dB (A)

拓
测

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

检测依据	电磁环境检测	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行） (HJ681-2013)		
	噪声检测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
检测时间	日期	2023年8月11日	2023年8月12日	2023年8月13日
检测环境	天气	多云转阴	大雨转晴	多云转晴
	温度	28℃~33℃	22℃~26℃	22℃~32℃
	相对湿度	40%~45%	55%~65%	55%~60%
	风速	1m/s	0.5m/s	1m/s
质量控制措施	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。			
备注	本报告仅对本次检测数据负责。			

金
陵

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

附表 1 工频电磁场检测结果

检测点位		2023 年 8 月 13 日	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
EB1	升压站站址中心	0.94	0.0047
EB2	升压站东围墙外 5m	0.75	0.0034
EB3	升压站南围墙外 5m	0.78	0.0039
EB4	升压站西围墙外 5m	0.43	0.0045
EB5	升压站北围墙外 5m	0.05	0.0044

附表 2 噪声检测结果

检测点位		检测时间		检测结果
				L_{Aeq} (dB (A))
N1	升压站站址东场界 1m	2023.8.11	昼间	38.9
			夜间	35.3
		2023.8.12	昼间	44.5
			夜间	34.7
N2	升压站站址西场界 1m	2023.8.11	昼间	38.2
			夜间	34.7
		2023.8.12	昼间	42.8
			夜间	32.8
N3	升压站站址南场界 1m	2023.8.11	昼间	39.2
			夜间	36.1
		2023.8.12	昼间	41.4
			夜间	31.1

技
告

河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

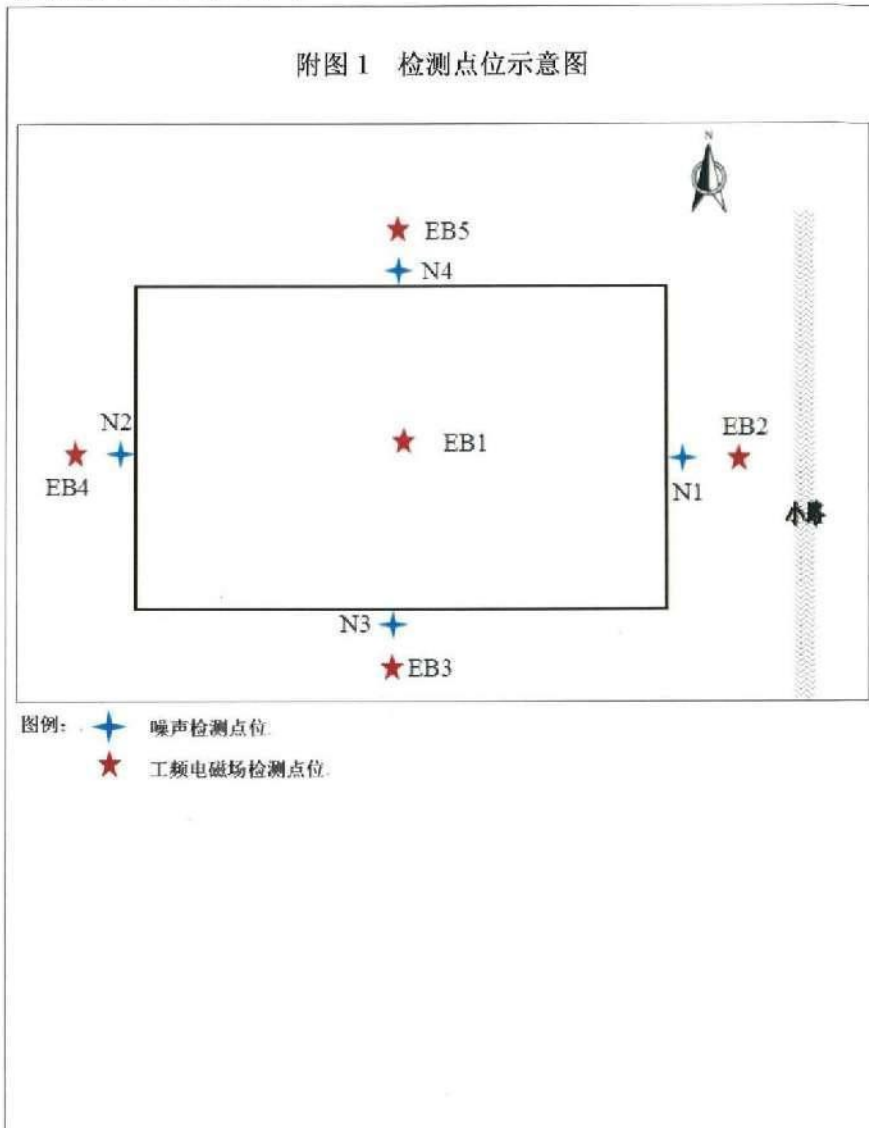
检测点位		检测结果		续附表 2 噪声检测结果	
				检测时间	
N4	升压站站址北场界 1m	2023.8.11	昼间	38.8	
			夜间	38.1	
		2023.8.12	昼间	45.9	
			夜间	34.4	
(以下空白)					

木奇

河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

附图 1 检测点位示意图



有限
公司

河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

附图 2 现场检测照片



公章

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 057 号

检测结果说明

根据检测结果可知：

1、工频电场、工频磁场

本升压站站址中心及围墙外 5m 的工频电场强度检测值在 0.05V/m~0.94V/m 之间，工频磁感应强度检测值在 0.0034 μ T~0.0047 μ T 之间。

2、噪声

本项目各检测点位声环境昼间检测值在 38.2dB (A) ~45.9dB (A) 之间，夜间检测值在 31.1dB (A) ~38.1dB (A) 之间。

(以下空白)

编制人：马迎浩 审核人：王记 签发人：王记
编制日期：2023.8.15 审核日期：2023.8.15 签发日期：2023.8.15



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201612050137

名称: 河南浩拓检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



201612050137
有效期 2026年6月9日

发证日期: 2021年7月6日

有效期至: 2026年6月9日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



201612050137

机构名称：河南浩拓检测技术有限公司

发证时间：2021年7月6日

有效期至：2026年6月9日

发证单位：河南省市场监督管理局



·国家认证认可监督管理委员会制

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香园景观 3 号楼 17 层 310 室

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
一	电离辐射					
		1	x、γ辐射 剂量率	环境γ辐射剂量率测量技 术规范 HJ 1157-2021		标准更新
				工业 X 射线探伤放射防护 要求 GBZ 117-2015		
				放射诊断放射防护要求 GBZ 130-2020		
				含密封源仪表的放射卫生 防护要求 GBZ 125-2009		
				γ射线和电子束辐照装置 防护检测规范 GBZ 141-2002		
		2	α、β表面 污染	表面污染测定 第 2 部分 β 发射体(最大 β 能量大 于 0.15MeV)和 α 发射体 GB/T14056.1-2008		扩项
二	电磁辐射					
		3	射频场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环 境监测方法 HJ 972-2018		
				5G 移动通信基站电磁辐射 环境监测方法(试行) HJ 1151-2020		扩项
		4	工频电场/ 工频磁场	交流输变电工程电磁环境 监测方法(试行) HJ 681-2013		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991		
				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		
三	噪声					



批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香丽景苑 3 号楼 17 层 310 室

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
		5	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B、 附录 C		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		6	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB 12348-2008		
		7	建筑施 工场界环境 噪声	建筑施工场界环境噪声排 放标准 GB 12523-2011		扩项
		8	社会生活 环境噪声	社会生活环境噪声排放标 准 GB 22337-2008		
			以下空白			

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:  第 1 页 共 4 页
Certificate No. J202108037145-03-0001 Page of

委托方
Client 河南浩拓检测技术有限公司

联络信息
Contact Inf. 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

仪器名称
Description 电磁辐射分析仪

型号/规格 Model/Type	SEM-600/LF-04	制造厂 Manufacturer	森韵
出厂编号 Serial No.	D-1273/I-1273	管理号 Asset No.	----
接收日期 Receipt Date	2022年09月05日 Y M D	校准日期 Cal. Date	2022年09月07日 Y M D
发布日期 Issued Date	2022年09月07日 Y M D		

批准
Approved by  李建征

审核
Inspected by  贺鹏飞

校准
Calibrated by  邓永斌

证书专用章
(Stamp)

总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号

No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou Guangdong China

实验室地址(Add.of the Lab): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号

No.163.Pingyun Rd,West of HuangPu Ave.Guangzhou,Guangdong,China

联系电话(Tel.):400-602-0999

邮政编码(Postcode):510656

网站(Website):http:// www.grgtest.com

电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com



扫一扫验真伪



校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 2 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1. 本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求, 校准结果均可溯源至国际单位制(SI).
(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017, the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)
2. 本结果仅对本次校准样品有效。未经实验室批准, 不得部分复制。如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is only valid for the calibrated sample. The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory. please feedback to us within 15 days if you have any question.)
3. 本证书编号具有唯一性, 后续若带有“-Gx”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-Gx" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
4. 证书中最大允许误差、判定结果仅供参考, 其中“P”代表“合格”, “F”代表“不合格”, “N/A”代表“不适用”。使用人员应结合实际测量需求, 评估测量不确定度对符合性评定的影响。(MPE & judgement result in the datasheet is only for reference, "P" is "Pass", "F" is "Fail" and "N/A" is "Not Applicable". Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)
5. 本次校准的技术依据及CNAS认可范围, 超出范围的内容未被认可。详细认可范围请查看CNAS网站证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration, beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

IEEE std 1309-2013 频率为9kHz~40GHz的电磁场传感器和探头(天线除外)的校准(IEEE standard for calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes(Excluding Antennas)from 9kHz to 40GHz). 场强:
(1~1100)V/m,(0.01~2)A/m(10Hz~9kHz);(0.1~150)V/m,(0.01~1)A/m(9kHz~40GHz)

JJG 1049-2009 弱磁场交变磁强计检定规程(V.R. of Alternating Tesla-Meter for Weak Magnetic Field) 磁场强度:
1pT~0.1mT (10Hz~400kHz)

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

名称 Description	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute	技术特征 Technique Character
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159362	J202205118153-0001 2023-05-12	广州广电计量检测股份有限公司	$U=1\text{mm } k=2$
TEM小室 TEM Cell	00010	J202112159082-0001 2022-12-15	广州广电计量检测股份有限公司	$U \leq 0.03\text{dB } (k=2)$
探头 Power Sensor	1424.6150K02-101067-ES	XDgp2021-13213 2022-11-03	中国计量科学研究院	功率测量的不确定度: $U_{rel}=2.0\% \sim 4.0\% (k=2)$
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202201444 2023-05-30	广东省计量科学研究院	阻抗: $U=0.8\text{dB}$, 磁场强度: $U=0.8\text{dB } (k=2)$
函数信号发生器 Function Signal Generator	MY59000128	J202208046366-0003 2023-08-04	广州广电计量检测股份有限公司	正弦波输出频率: $U_{rel}=4.2\text{E}-7(k=2)$

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 Place	广州计量大功率室	温度 Temperature	23 °C	相对湿度 Relative Humidity	54 %
-------------	----------	-------------------	-------	---------------------------	------

8. 建议复校时间间隔: 1年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查: 正常

In view of External and Generality check : Pass

2、场强测量准确度:

Field Strength Measuring Accuracy:

频率	标准值	示值	误差	不确定度	校准因子
Frequency	Reference	Indicated	Error	$U(k=2)$	Cal Factor
(Hz)	(V/m)	(V/m)	(dB)	(dB)	(/)
50	20	19.93	0.0	1.5	1.004
	50	51.05	0.2	1.5	0.979
	80	79.77	0.0	1.5	1.003
	100	98.69	-0.1	1.5	1.013
	200	195.82	-0.2	1.5	1.021
	500	492.41	-0.1	1.5	1.015
	1000	982.35	-0.2	1.5	1.018
50	2	2.0448	0.2	0.8	0.978
	5	5.0846	0.1	0.8	0.983
	10	9.812	-0.2	0.8	1.019
	20	19.876	-0.1	0.8	1.006
	50	49.244	-0.1	0.8	1.015
	100	98.387	-0.1	0.8	1.016
	(Hz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)

测股
与专用
(1)

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

3. 频率响应

Frequency Response

频率 Frequency (kHz)	标准值 Reference (V/m)	示值 Indicated (V/m)	误差 Error (dB)	不确定度 U(k=2) (dB)	校准因子 Cal Factor (/)
0.01	50	48.25	-0.3	1.5	1.036
0.04	50	51.69	0.3	1.5	0.967
0.07	50	50.36	0.1	1.5	0.993
0.1	50	49.90	0.0	1.5	1.002
0.4	50	49.97	0.0	1.5	1.001
0.7	50	50.02	0.0	1.5	1.000
1	50	49.94	0.0	1.5	1.001
4	50	49.52	-0.1	1.5	1.010
7	50	49.49	-0.1	1.5	1.010
10	50	49.31	-0.1	1.5	1.014
40	50	49.19	-0.1	1.5	1.016
70	50	49.25	-0.1	1.5	1.015
100	50	49.09	-0.2	1.5	1.019
400	50	46.57	-0.6	1.5	1.074
频率 (kHz)	标准值 (μ T)	示值 (μ T)	误差 (dB)	不确定度 (dB)	校准因子 (/)
0.01	20	23.512	1.4	0.8	0.851
0.04	20	19.972	0.0	0.8	1.001
0.07	20	20.348	0.1	0.8	0.983
0.1	20	20.141	0.1	0.8	0.993
0.4	20	20.172	0.1	0.8	0.991
0.7	20	21.195	0.5	0.8	0.944
1	20	20.254	0.1	0.8	0.987
4	2.5	2.5609	0.2	0.8	0.976
7	2.5	2.6784	0.6	0.8	0.933
10	2.5	2.5811	0.3	0.8	0.969
40	2.5	2.6076	0.4	0.8	0.959
70	2.5	2.6805	0.6	0.8	0.933
100	1.25	1.2654	0.1	0.8	0.988
400	1.58	0.9952	-4.0	0.8	1.588

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 按校准结果使用

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子k。

The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k.

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.电场部分参照规范IEEE 1309校准。磁场部分参照规程JJG 1049校准

(以下空白)

(The below is blank)





河南省计量科学研究院
检定证书



证书编号: 1022BR0101309

送检单位	河南活拓检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWA5688
出厂编号	00322052
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JIG 778-2019
检定结论	准予作2级使用



批准人 李红
核验员 齐芳
检定员 姚亮宇

检定日期 2022年09月26日
有效期至 2023年09月25日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01031号 电话: 0371-89933000
地址: 河南省郑州市白佛路10号 邮编: 450047
电子邮件: hn65773888@163.com 网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2017)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 23.4℃ 相对湿度: 38% 其他: 静压: 100.6 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ $k=2$; 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场]; 频率: $U_{\text{max}}=1 \times 10^{-6}$ $k=2$		[1995]国量标豫证字第083号/2023-01-24
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	1022BR0200267/2023-06-14
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	$U=0.3 \text{ dB}$ ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2021-18675/2022-10-11





河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A ; 校准声压级 94.0 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号: AWA14421 编号: L-13587 。

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	/	/	/
16 (仅适用于1级)	/	/	/
20 (仅适用于2级)	-51.0	-6.2	0.0
31.5	-39.6	-3.0	0.0
63	-26.2	-0.8	0.0
125	-16.2	-0.1	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.3	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.1	0.0
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.0	-2.9	0.0
16000 (仅适用于1级)	/	/	/
20000 (仅适用于1级)	/	/	/

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 19.7 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 17.5 dB; C 计权: 23.6 dB; Z 计权: 28.2 dB。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 35.0 dB/s; 时间计权 S: 4.4 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: +0.2 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: +0.2 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

八、猝发音响应(A计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{Wmax} - L_A$	$L_{ASmax} - L_A$	$L_{AE} - L_A$
200	-1.1	-7.5	/
2	-18.4	-27.0	/
0.25	-27.4	/	/

九、重复猝发音响应 (A计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ($L_{Aeq} - L_A$) /dB
200	800	-7.3
2	8	-7.1
0.25	1	-7.2

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 126.3 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{AeqT}	116.6	116.7	-0.1
L_{10}	122.2	122.3	-0.1
L_{50}	106.2	106.3	-0.1
L_{90}	90.4	90.3	+0.1

河南省计量科学研究院

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。

(2) 送出线路



201612050137
有效期2026年6月9日

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2023 第 067 号

项目名称: 远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目
220kV 送出线路工程


委托单位: 台前县远景新能源有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2023 年 9 月 8 日



说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

南
检

单位名称： 河南浩拓检测技术有限公司

单位地址： 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑
3号楼17层310室

电 话： 0371-86535876

电子邮件： hnhtjcjsyxgs@163.com

邮政编码： 450000

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

委托单位	台前县远景新能源有限公司		
检测项目	远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 送出线路工程		
检测地点	濮阳市范县、台前县		
联系人	曹佳乐	联系电话	18321809803
检测因子	工频电场、工频磁场、噪声		
检测人员	田立、刘新江		
检测仪器	电磁辐射 分析仪	仪器名称	电磁场探头/读出装置
		仪器型号	LF-04&SEM-600
		出厂编号	I-1273&D-1273
		校准单位	广州广电计量检测股份有限公司
		校准证书	J202108037145-03-0001
		校准有效期	2022.9.7-2023.9.6
		仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 测量范围：工频电场强度 5mV/m-100kV/m、 工频磁感应强度 1nT-10mT
	噪声振动 测量仪	仪器名称	多功能声级计
		仪器型号	AWA5688
		出厂编号	00322052
		检定单位	河南省计量科学研究院
		检定证书	1022BR0101309
		校准有效期	2022.9.26-2023.9.25
		仪器技术指标	频率范围：20Hz~12.5kHz 测量范围：28dB (A) ~133dB (A)

告
测

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

检测依据	电磁环境检测	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行） （HJ681-2013）	
	噪声检测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
检测时间	日期	2023 年 9 月 4 日	2023 年 9 月 5 日
检测环境	天气	晴	晴
	温度	21℃~32℃	20℃~32℃
	相对湿度	50%~55%	50%~55%
	风速	0.5m/s~1.0m/s	0.5m/s~1.5m/s
质量控制措施	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。		
备注	本报告仅对本次检测数据负责。		

一
检
报

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

附表 1 工频电磁场检测结果

检测点位		检测结果		
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)	
EB1	黄范庄村	44.82	0.0061	
EB2	台村养牛场	1.01	0.0058	
EB3	范县牧原第二养殖分场	17.96	0.0461	
EB4	范县安隆现代农业科技有限公司	17.75	0.0103	
EB5	瑞祥鸡舍保温板厂 办公楼	一层	3.77	0.0259
		二层	4.63	0.0273
EB6	砂石厂	57.38	0.0156	
EB7	丁河涯村	6.50	0.0971	
EB8	孙庄村	5.41	0.0552	
EB9	220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m	2.76	0.1187	

(以下空白)

检测台

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

附表 2 噪声检测结果

检测点位		检测时间		检测结果
				L _{Aeq} (dB (A))
N1	黄范庄村	2023.9.4	昼间	41
			夜间	40
		2023.9.5	昼间	49
			夜间	38
N2	丁河涯村	2023.9.4	昼间	49
			夜间	43
		2023.9.5	昼间	52
			夜间	39
N3	孙庄村	2023.9.4	昼间	44
			夜间	40
		2023.9.5	昼间	52
			夜间	39
N4	220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 1m	2023.9.4	昼间	50
			夜间	41
		2023.9.5	昼间	49
			夜间	42

(以下空白)

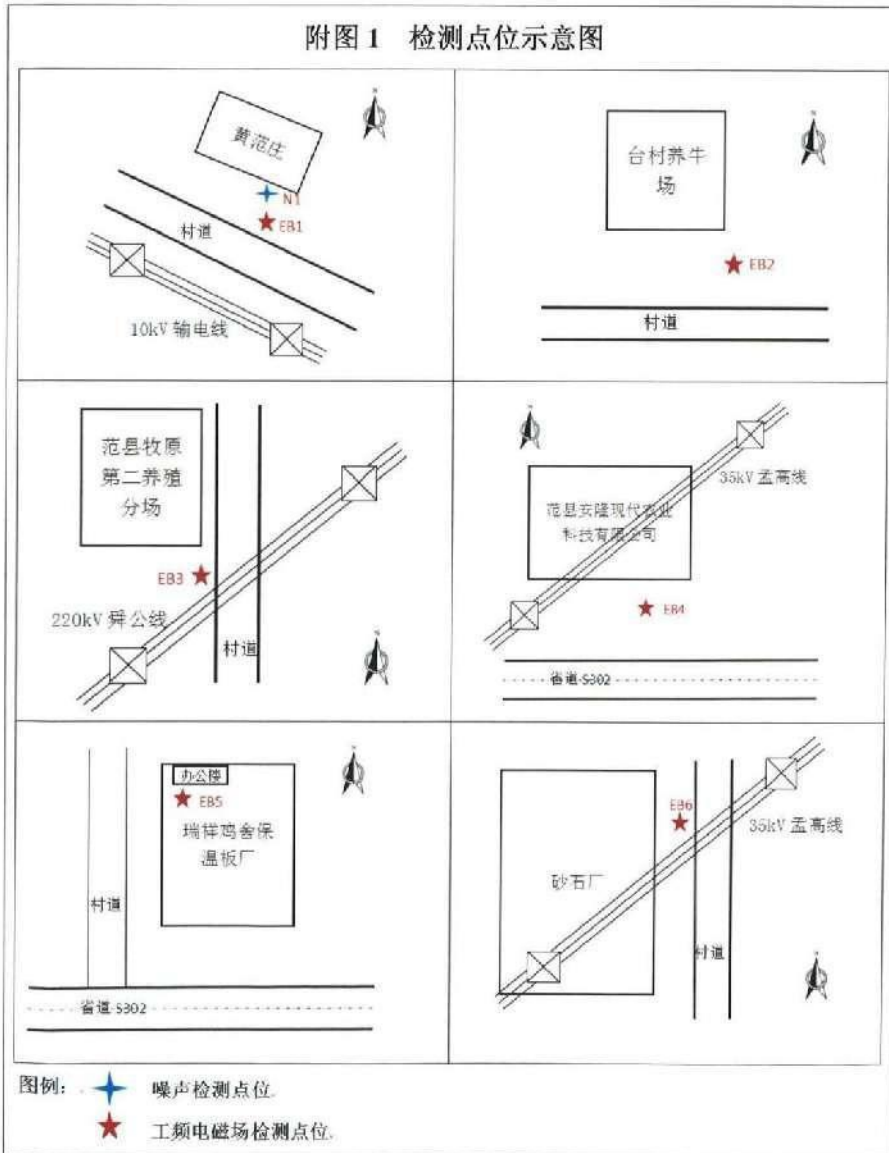
支马

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

附图 1 检测点位示意图

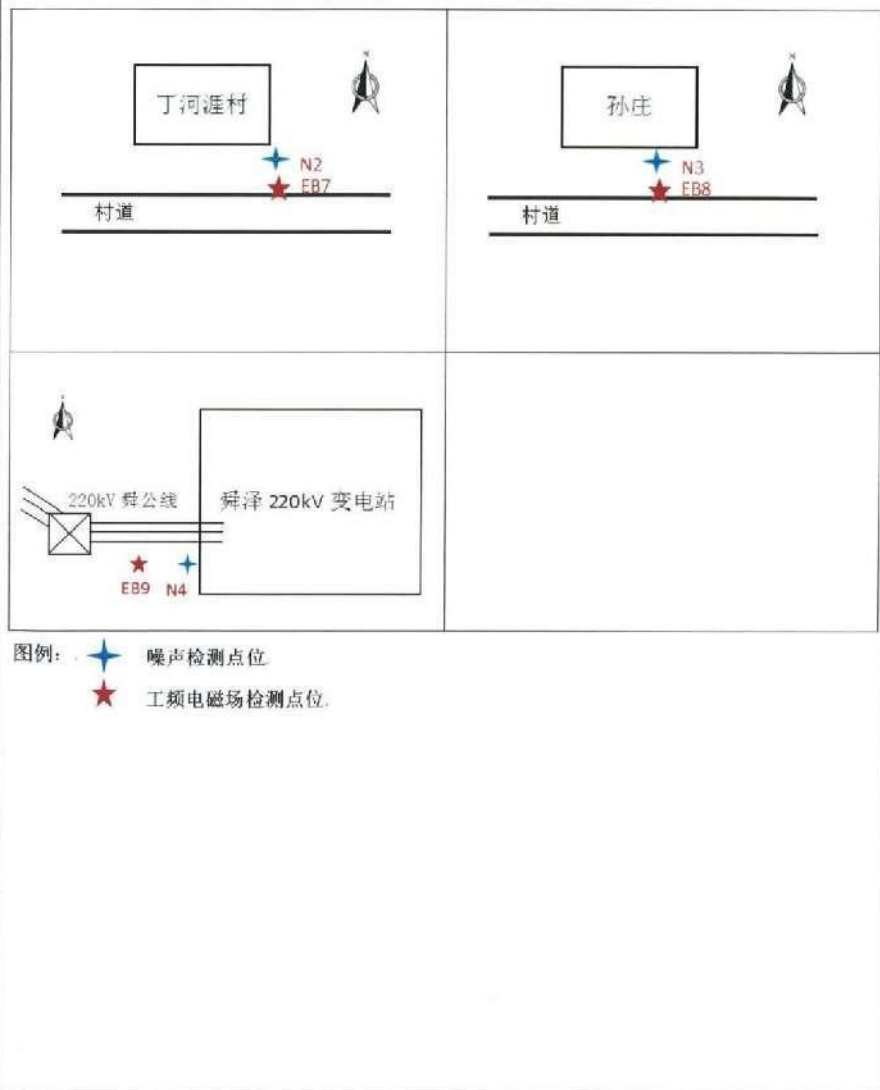


一 河 南

河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

续附图 1 检测点位示意图

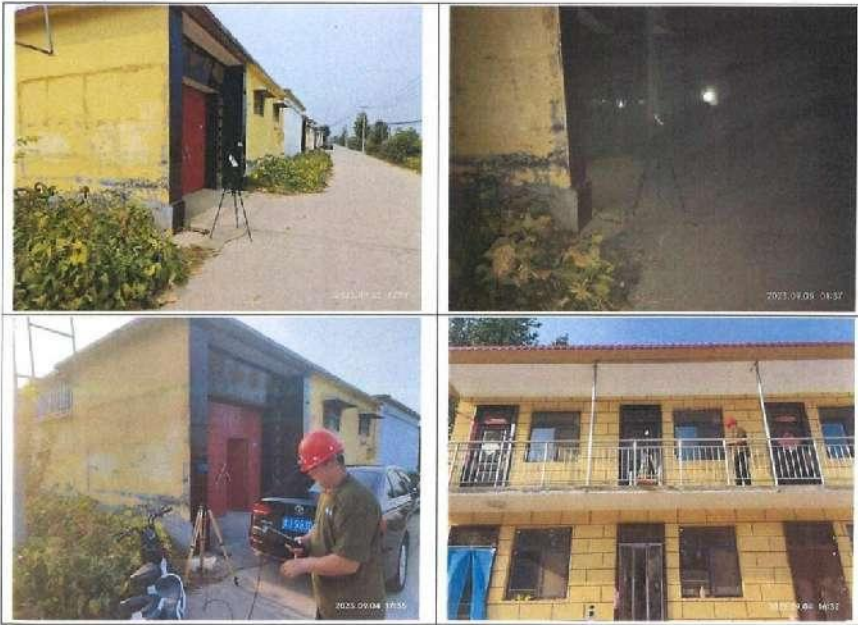


一
附
图
一

河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

附图 2 现场检测照片



公正

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检]字 2023 第 067 号

检测结果说明

根据检测结果可知：

1、工频电场、工频磁场

本工程 220kV 送出线路各检测点位电场强度检测值在 1.01V/m~57.38V/m 之间，工频磁感应强度检测值在 0.0058 μ T~0.0971 μ T 之间；220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 5m 处工频电场强度检测值为 2.76V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1187 μ T。

2、噪声

本工程 220kV 送出线路各检测点位声环境昼间检测值在 41dB (A) ~52dB (A) 之间，夜间检测值在 38dB (A) ~43dB (A) 之间；220kV 舜泽变出线间隔侧围墙外 1m 处声环境昼间检测值在 49dB (A) ~50dB (A) 之间，夜间检测值在 41dB (A) ~42dB (A) 之间。

(以下空白)

编制人：马迎送 审核人：王记 签发人：王记
编制日期：2023.9.8 审核日期：2023.9.8 签发日期：2023.9.8



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201612050137

名称: 河南浩拓检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



201612050137
有效期 2026年6月9日

发证日期: 2021年7月6日

有效期至: 2026年6月9日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



201612050137

机构名称：河南浩拓检测技术有限公司

发证时间：2021年7月6日

有效期至：2026年6月9日

发证单位：河南省市场监督管理局



-国家认证认可监督管理委员会制

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	电离辐射					
		1	x、γ辐射 剂量率	环境γ辐射剂量率测量技 术规范 HJ 1157-2021		标准更新
				工业X射线探伤放射防护 要求 GBZ 117-2015		
				放射诊断放射防护要求 GBZ 130-2020		
				含密封源仪表的放射卫生 防护要求 GBZ 125-2009		
				γ射线和电子束辐照装置 防护检测规范 GBZ 141-2002		
		2	α、β表面 污染	表面污染测定 第1部分 β发射体(最大β能量大 于0.15MeV)和α发射体 GB/T14056.1-2008		扩项
二	电磁辐射					
		3	射频场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环 境监测方法 HJ 972-2018		
				5G移动通信基站电磁辐射 环境监测方法(试行) HJ 1151-2020		扩项
		4	工频电场/ 工频磁场	交流输变电工程电磁环境 监测方法(试行) HJ 681-2013		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991		
				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		
三	噪声					



批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香丽景苑 3 号楼 17 层 310 室

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
		5	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B、 附录 C		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		6	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB 12348-2008		
		7	建筑施 工场界环境 噪声	建筑施工场界环境噪声排 放标准 GB 12523-2011		扩项
		8	社会生活 环境噪声	社会生活环境噪声排放标 准 GB 22337-2008		
			以下空白			



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:  第 1 页 共 4 页
Certificate No. J202108037145-03-0001 Page of

委托方 河南浩拓检测技术有限公司
Client

联络信息 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼
Contact Inf. 17层310室

仪器名称 电磁辐射分析仪
Description

型号/规格 SEM-600/LF-04 制造厂 森陵
Model/Type Manufacturer

出厂编号 D-1273/I-1273 管理号 ----
Serial No. Asset No.

接收日期 2022年09月05日 校准日期 2022年09月07日
Receipt Date Y M D Cal. Date Y M D

发布日期 2022年09月07日
Issued Date Y M D

批准 李建征 李建征
Approved by

审核 贺鹏飞 贺鹏飞
Inspected by

校准 邓永斌 邓永斌 证书专用章
Calibrated by (Stamp)

总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou Guangdong China
实验室地址(Add.of the Lab): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号
No.163.Pingyun Rd,West of HuangPu Ave.Guangzhou,Guangdong,China
联系电话(Tel.):400-602-0999 邮政编码(Postcode):510656
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com



扫一扫验真



校准说明 DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 2 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1. 本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求, 校准结果均可溯源至国际单位制(SI).
(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017,the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)
2. 本结果仅对本次校准样品有效. 未经实验室批准, 不得部分复制. 如有疑问请在15个工作日内反馈.
(The result is only valid for the calibrated sample.The certificate shall not be reproduced except in full,without the written approval of our laboratroty .please feedback to us within 15 days if you have any question.)
3. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-Gx”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废.
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-Gx" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
4. 证书中最大允许误差、判定结果仅供参考, 其中“P”代表“合格”, “F”代表“不合格”, “N/A”代表“不适用”. 使用人员应结合实际测量需求, 评估测量不确定度对符合性评定的影响. (MPE & judgement result in the datasheet is only for reference, "P" is "Pass", "F" is "Fail" and "N/A" is "Not Applicable".Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)
5. 本次校准的技术依据及CNAS认可范围, 超出范围的内容未被认可. 详细认可范围请查看CNAS网站证书附件. (Reference document and accredited scope by CNAS for calibration, beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

IEEE std 1309-2013 频率为9kHz~40GHz的电磁场传感器和探头(天线除外)的校准(IEEE standard for calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes(Excuding Antennas)from 9kHz to 40GHz). 场强:
(1~1100)V/m,(0.01~2)A/m(10Hz~9kHz);(0.1~150)V/m,(0.01~1)A/m(9kHz~40GHz)

JJG 1049-2009 弱磁场交变磁强计检定规程(V.R. of Alternating Tesla-Meter for Weak Magnetic Field) 磁场强度: 1pT~0.1mT (10Hz~400kHz)

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

名称 Description	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute	技术特征 Technique Character
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159362	J202205118153- 0001 2023-05-12	广州广电计量检 测股份有限公司	$U=1\text{mm } k=2$
TEM小室 TEM Cell	00010	J202112159082- 0001 2022-12-15	广州广电计量检 测股份有限公司	$U\leq 0.05\text{dB } (k=2)$
探头 Power Sensor	1424.6150K02- 101067-ES	XDgp2021-13213 2022-11-03	中国计量科学研 究院	功率测量的不确定度: $U_{rel}=2.0\%-4.0\% (k=2)$
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202201444 2023-05-30	广东省计量科学 研究院	阻抗: $U=0.8\text{dB}$, 磁场强 度: $U=0.8\text{dB } (k=2)$
函数信号发生器 Function Signal Generator	MY59000128	J202208046366- 0003 2023-08-04	广州广电计量检 测股份有限公司	正弦波输出频率: $U_{rel}=4.2\text{E-}7(k=2)$

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 Place	广州计量大功率室	温度 Temperature	23 °C	相对湿度 Relative Humidity	54 %
-------------	----------	-------------------	-------	---------------------------	------

8. 建议复校时间间隔: 1年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查: 正常

In view of External and Generality check : Pass

2、场强测量准确度:

Field Strength Measuring Accuracy:

频率	标准值	示值	误差	不确定度	校准因子
Frequency	Reference	Indicated	Error	$U(k=2)$	Cal Factor
(Hz)	(V/m)	(V/m)	(dB)	(dB)	(/)
50	20	19.93	0.0	1.5	1.004
	50	51.05	0.2	1.5	0.979
	80	79.77	0.0	1.5	1.003
	100	98.69	-0.1	1.5	1.013
	200	195.82	-0.2	1.5	1.021
	500	492.41	-0.1	1.5	1.015
1000	982.35	-0.2	1.5	1.018	
(Hz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)	(/)
50	2	2.0448	0.2	0.8	0.978
	5	5.0846	0.1	0.8	0.983
	10	9.812	-0.2	0.8	1.019
	20	19.876	-0.1	0.8	1.006
	50	49.244	-0.1	0.8	1.015
	100	98.387	-0.1	0.8	1.016

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-03-0001

第 4 页 共 4 页
Page of

Certificate No.

3、频率响应

Frequency Response

频率 Frequency (kHz)	标准值 Reference (V/m)	示值 Indicated (V/m)	误差 Error (dB)	不确定度 U(k=2) (dB)	校准因子 Cal Factor (/)
0.01	50	48.25	-0.3	1.5	1.036
0.04	50	51.69	0.3	1.5	0.967
0.07	50	50.36	0.1	1.5	0.993
0.1	50	49.90	0.0	1.5	1.002
0.4	50	49.97	0.0	1.5	1.001
0.7	50	50.02	0.0	1.5	1.000
1	50	49.94	0.0	1.5	1.001
4	50	49.52	-0.1	1.5	1.010
7	50	49.49	-0.1	1.5	1.010
10	50	49.31	-0.1	1.5	1.014
40	50	49.19	-0.1	1.5	1.016
70	50	49.25	-0.1	1.5	1.015
100	50	49.09	-0.2	1.5	1.019
400	50	46.57	-0.6	1.5	1.074
频率 (kHz)	标准值 (μ T)	示值 (μ T)	误差 (dB)	不确定度 (dB)	校准因子 (/)
0.01	20	23.512	1.4	0.8	0.851
0.04	20	19.972	0.0	0.8	1.001
0.07	20	20.348	0.1	0.8	0.983
0.1	20	20.141	0.1	0.8	0.993
0.4	20	20.172	0.1	0.8	0.991
0.7	20	21.195	0.5	0.8	0.944
1	20	20.254	0.1	0.8	0.987
4	2.5	2.5609	0.2	0.8	0.976
7	2.5	2.6784	0.6	0.8	0.933
10	2.5	2.5811	0.3	0.8	0.969
40	2.5	2.6076	0.4	0.8	0.959
70	2.5	2.6805	0.6	0.8	0.933
100	1.25	1.2654	0.1	0.8	0.988
400	1.58	0.9952	-4.0	0.8	1.588

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 按校准结果使用

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子k。

The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k.

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.电场部分参照规范IEEE 1309校准, 磁场部分参照规程JIG 1049校准

(以下空白)

(The below is blank)





河南省计量科学研究院
检定证书



证书编号: 1022BR0101309

送检单位	河南浩拓检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWA5688
出厂编号	00322052
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作2级使用



批准人 李红
核验员 齐芳
检定员 姚亮宇

检定日期 2022年09月26日
有效期至 2023年09月25日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01031号 电话: 0371-89633000
地址: 河南省郑州市白佛路10号 邮编: 450047
电子邮件: hn65773888@163.com 网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2017)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 23.4℃ 相对湿度: 38% 其他: 静压: 100.6 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ $k=2$; 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场]; 频率: $U_{\text{rel}}=1 \times 10^{-5}$ $k=2$		[1995]国量标豫证字第083号/2023-01-24
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	1022BR0200267/2023-06-14
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	$U=0.3\text{ dB}$ ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2021-18675/2022-10-11

1022BR0101309



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A ; 校准声压级 94.0 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号: AWA14421 编号: L-13587 。

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	/	/	/
16 (仅适用于1级)	/	/	/
20 (仅适用于2级)	-51.0	-6.2	0.0
31.5	-39.6	-3.0	0.0
63	-26.2	-0.8	0.0
125	-16.2	-0.1	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.3	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.1	0.0
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.0	-2.9	0.0
16000 (仅适用于1级)	/	/	/
20000 (仅适用于1级)	/	/	/

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 19.7 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 17.5 dB; C 计权: 23.6 dB; Z 计权: 28.2 dB。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 35.0 dB/s; 时间计权 S: 4.4 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: +0.2 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: +0.2 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{Amax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AS}-L_A$
200	-1.1	-7.5	/
2	-18.4	-27.0	/
0.25	-27.4	/	/

九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ($L_{ASest}-L_A$)/dB
200	800	-7.3
2	8	-7.1
0.25	1	-7.2

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 126.3 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101309

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{AeqT}	116.6	116.7	-0.1
L_{10}	122.2	122.3	-0.1
L_{50}	106.2	106.3	-0.1
L_{90}	90.4	90.3	+0.1

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。

附件 7 类比监测报告



221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码：EPJC2023-HJ-496

河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏 输变电工程电磁及声环境现状 检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二三年九月

声明：

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **IMA** 章无效。
- 2 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3 报告涂改无效、部分复印无效。
- 4 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
- 5 若对本报告有异议，请于报告发出15日内向检测单位提出，逾期恕不受理。
- 6 未经本机构批准不得复印报告的声明等信息。

河南九域恩湃电力技术有限公司

地址：中国 河南 郑州市嵩山南路85号

电话：（0371）67905510

微波：932125510

传真：（0371）67905510

邮编：450052

项目名称	河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程
委托单位	河南合众电力技术有限公司
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2023 年 8 月 24 日
检测地点	焦作市孟州市

报告编制人： 张远审核人： 赵玉才批准人： 张远编制日期： 2023.9.1审核日期： 2023.9.1批准日期： 2023.9.1

(检测报告专用章)

1 检测内容

受河南合众电力技术有限公司委托，对河南焦作孟州汶水（蟒河）220 千伏输变电工程电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.5m 高度处的 1min 等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2023.8.24	晴	20~30	46~57	1.0~2.0

3 检测人员

王炎 杜娟

4 检测方法依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

5 检测仪器

（1）北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研究院校准，证书编号：XDdj2023-00630，仪器有效期为 2023 年 2 月 14 日~2024 年 2 月 13 日。

（2）杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00319905，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：声字 1023BR0100202，仪器有效期为 2023 年 2 月 13 日~2024 年 2 月 12 日。

6 质量保证

（1）电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；

（2）检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；

（3）检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，

以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

（4）检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

（5）检测时获得足够的的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

（6）检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

（7）所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

7 检测工况

检测期间运行工况见表2。

表2 检测工况

项目名称	检测期间运行工况					
	U (kV)	I (A)	P (MW)	I (A)	P (MW)	I (A)
220kV 汶水（蟒河）变 1#主变	228.6~229.8	30.7~107.9	11.5~40.8	228.8~229.5	27.5~76.2	10.4~28.8
220kV 廉蟒线	229.0~229.7	13.5~46.3	5.1~17.5			
220kV 昌蟒线						

8 检测点位布置

检测布点见下图。



图1 汶水（蟒河）变电站四周检测点位示意图



图2 环境敏感目标检测点位示意图

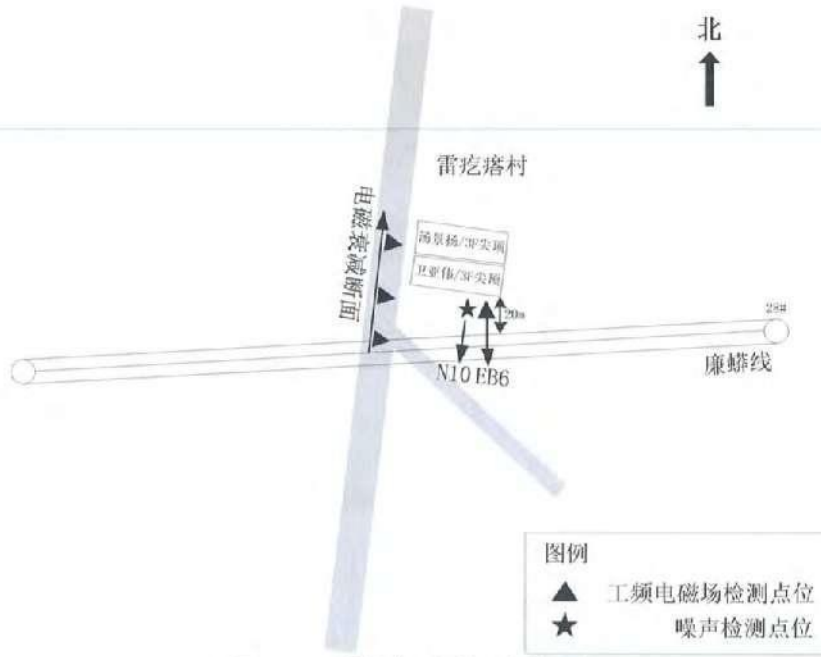
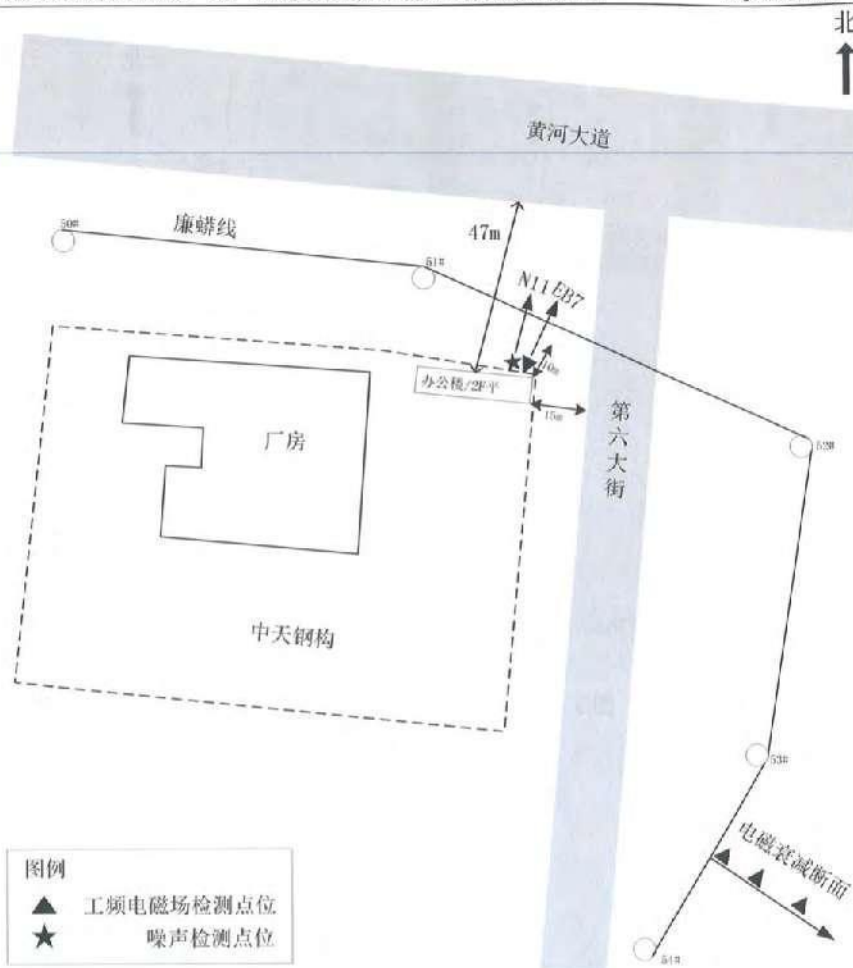


图3 环境敏感目标检测点位示意图



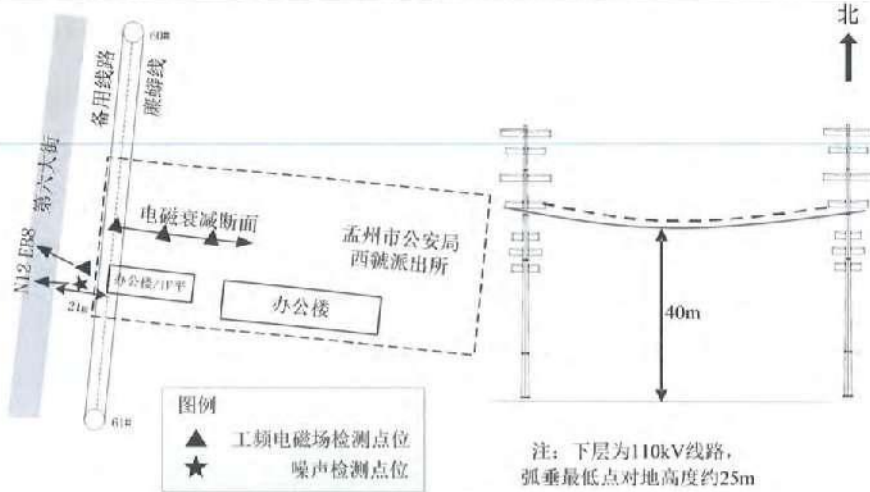


图5 环境敏感目标及电磁衰减断面检测点位示意图



图6 环境敏感目标检测点位示意图

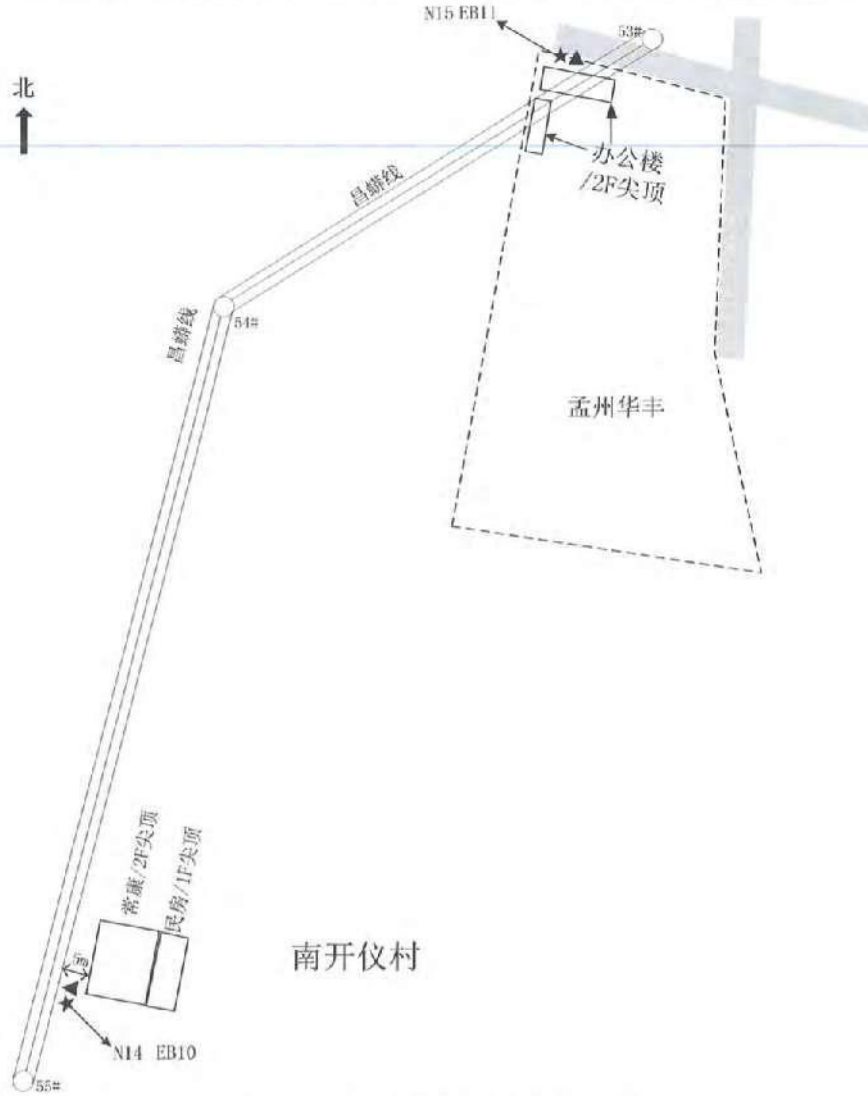


图7 环境敏感目标检测点位示意图



图8 环境敏感目标检测点位示意图

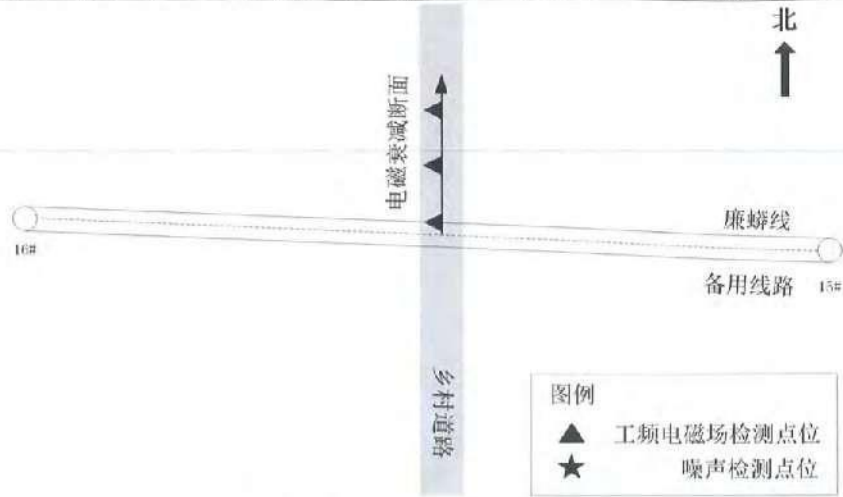


图 9 架空线路衰减断面检测点位示意图



图 10 架空线路衰减断面检测点位示意图

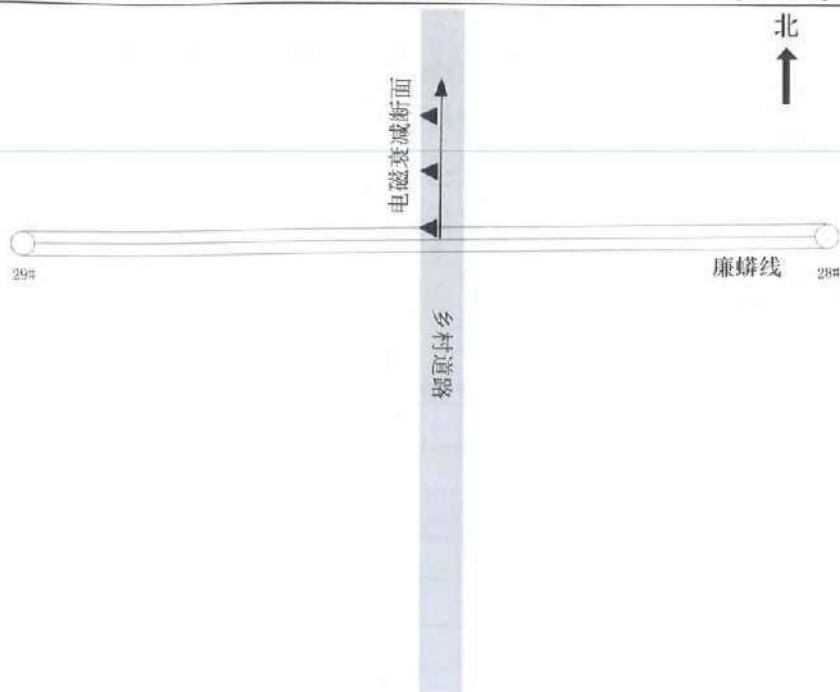


图 11 架空线路衰减断面检测点位示意图

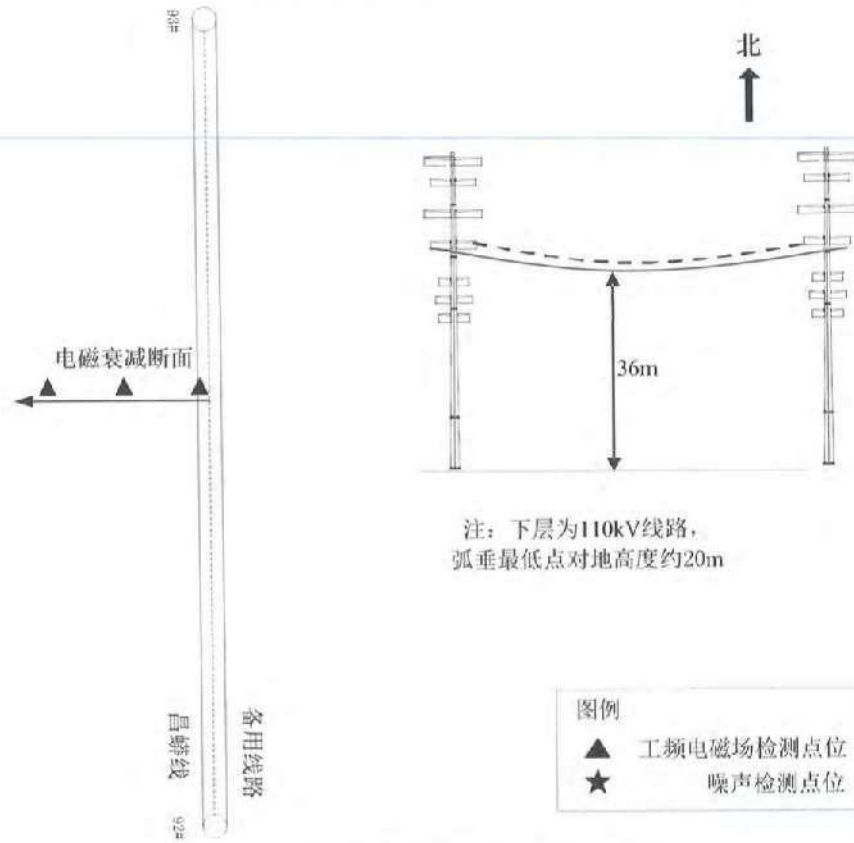


图 12 架空线路衰减断面检测点位示意图

9 检测结果

电磁环境检测结果见表3~表7；噪声检测结果见表8。

表3 汶水（蟒河）变电站电磁环境检测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	变电站东围墙外 5m	54.04	0.1327
EB2	变电站南围墙外 5m	19.25	0.1845
EB3	变电站西围墙外 5m	38.17	0.3571
EB4	变电站北围墙外 5m	134.91	0.1088

表4 汶水（蟒河）变电站电磁衰减断面检测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM1#1	变电站东围墙外 5m	54.04	0.1327
DM1#2	变电站东围墙外 10m	51.87	0.0987
DM1#3	变电站东围墙外 15m	37.75	0.0842
DM1#4	变电站东围墙外 20m	22.21	0.0815
DM1#5	变电站东围墙外 25m	8.71	0.0825
DM1#6	变电站东围墙外 30m	1.44	0.0912
DM1#7	变电站东围墙外 35m	1.16	0.1151
DM1#8	变电站东围墙外 40m	8.22	0.1892
DM1#9	变电站东围墙外 45m	47.75	0.3278
DM1#10	变电站东围墙外 50m	86.06	0.2597

注：①变电站南侧为110kV架空线路出线，北侧为220kV架空出线，不具备衰减断面检测条件；变电站西侧检测数据较小，故在变电站东侧布置电磁环境衰减断面。

②距变电站东侧厂界45m为10kV坡南线，60m为220kV昌蟒线，对变电站衰减断面中35m以后存在影响。

表5 架空输电线路环境敏感目标电磁环境检测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB5	孟州盈旗建材有限公司办公楼	881.26	0.8315
EB6	雷疖塔村卫亚伟家	90.34	0.1557
EB7	中天钢构办公楼	81.47	0.2289
EB8	孟州市公安局西魏派出所	136.55	0.1157
EB9	巨力索具门卫室	221.52	0.1595

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB10	南开仪村常康家	627.72	0.3153
EB11	孟州华丰办公楼	385.95	0.1904
EB12	孟州成蓉家庭农场	139.03	0.1467

表 6 220kV 廉蟒线衰减断面电磁环境检测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
DM2#1	廉蟒线同塔双回断面，位于 15#-16#塔之间，垂直于线路向北展开，线高 28m	中心连线地面投影处	706.61	0.2633
DM2#2		中心连线地面投影北 1m	687.33	0.2568
DM2#3		中心连线地面投影北 2m	680.36	0.2533
DM2#4		中心连线地面投影北 3m	672.76	0.2452
DM2#5		中心连线地面投影北 4m	667.71	0.2430
DM2#6		中心连线地面投影北 5m (边导线下)	659.87	0.2401
DM2#7		中心连线地面投影北 10m	560.43	0.2257
DM2#8		中心连线地面投影北 15m	403.42	0.2043
DM2#9		中心连线地面投影北 20m	253.69	0.1829
DM2#10		中心连线地面投影北 25m	161.11	0.1553
DM2#11		中心连线地面投影北 30m	80.16	0.1301
DM2#12		中心连线地面投影北 35m	47.23	0.1049
DM2#13		中心连线地面投影北 40m	26.25	0.0927
DM2#14		中心连线地面投影北 45m	17.71	0.0805
DM2#15		中心连线地面投影北 50m	12.83	0.0706
DM2#16		中心连线地面投影北 55m	6.15	0.0627
DM3#1	廉蟒线单回路断面，位于 28#-29#塔之间，垂直于线路向北展开，线高 20m	中相导线地面投影处	245.37	0.4613
DM3#2		中相导线地面投影北 1m	290.67	0.4532
DM3#3		中相导线地面投影北 2m	345.85	0.4381
DM3#4		中相导线地面投影北 3m	395.26	0.4244
DM3#5		中相导线地面投影北 4m	423.14	0.4048
DM3#6		中相导线地面投影北 5m (边导线下)	487.26	0.3892
DM3#7		中相导线地面投影北 6m	446.03	0.3697

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM3#8	中相导线地面投影北 10m	326.29	0.3179
DM3#9	中相导线地面投影北 15m	215.32	0.2419
DM3#10	中相导线地面投影北 20m	159.75	0.1935
DM3#11	中相导线地面投影北 25m	105.61	0.1426
DM3#12	中相导线地面投影北 30m	46.55	0.1071
DM3#13	中相导线地面投影北 35m	27.99	0.0837
DM3#14	中相导线地面投影北 40m	18.21	0.0614
DM3#15	中相导线地面投影北 45m	12.53	0.0468
DM3#16	中相导线地面投影北 50m	9.23	0.0323
DM3#17	中相导线地面投影北 55m	5.26	0.0206
DM4#1	中相导线地面投影处	1868.5	0.3125
DM4#2	中相导线地面投影东 1m (边导线下)	1828.1	0.3102
DM4#3	中相导线地面投影东 6m	975.59	0.2739
DM4#4	中相导线地面投影东 11m	595.26	0.2327
DM4#5	中相导线地面投影东 16m	352.71	0.2041
DM4#6	中相导线地面投影东 21m	219.87	0.1768
DM4#7	中相导线地面投影东 26m	97.31	0.1503
DM4#8	中相导线地面投影东 31m	44.29	0.1185
DM4#9	中相导线地面投影东 36m	19.34	0.0873
DM4#10	中相导线地面投影东 41m	12.33	0.0629
DM4#11	中相导线地面投影东 46m	5.37	0.0502
DM4#12	中相导线地面投影东 51m	3.96	0.0377
DM5#1	廉蟒线同塔四回断面, 位于 60#-61#塔之间, 垂直 于线路向 东展开, 上 层(本期) 线高 40m,	中心连线地面投影处	238.65
DM5#2		中心连线地面投影东 1m	245.17
DM5#3		中心连线地面投影东 2m	255.15
DM5#4		中心连线地面投影东 3m	258.42
DM5#5		中心连线地面投影东 4m	263.49
DM5#6		中心连线地面投影东 5m (边导线下)	265.47

测点编号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM5#7	下层 110kV 线 路 (备用) 线高 25m	中心连线地面投影东 6m	263.29	0.1125
DM5#8		中心连线地面投影东 10m	250.42	0.1081
DM5#9		中心连线地面投影东 15m	219.78	0.1039
DM5#10		中心连线地面投影东 20m	179.38	0.0973
DM5#11		中心连线地面投影东 25m	137.19	0.0870
DM5#12		中心连线地面投影东 30m	100.23	0.0751
DM5#13		中心连线地面投影东 35m	71.51	0.0684
DM5#14		中心连线地面投影东 40m	48.79	0.0612
DM5#15		中心连线地面投影东 45m	30.98	0.0560
DM5#16		中心连线地面投影东 50m	18.21	0.0509
DM5#17		中心连线地面投影东 55m	9.22	0.0457

表 7 220kV 昌蟒线衰减断面电磁环境检测结果

测点编号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM6#1	昌蟒线单 回路断面, 位于 70#~71#塔 之间,垂直 于线路向 北展开,线 高 13m	中相导线地面投影处	850.67	0.3443
DM6#2		中相导线地面投影北 1m	885.74	0.3511
DM6#3		中相导线地面投影北 2m	985.23	0.3682
DM6#4		中相导线地面投影北 3m	1201.4	0.3502
DM6#5		中相导线地面投影北 4m	1460.6	0.3405
DM6#6		中相导线地面投影北 5m	1656.9	0.3238
DM6#7		中相导线地面投影北 6m (边导线下)	1827.2	0.3044
DM6#8		中相导线地面投影北 7m	1886.1	0.2818
DM6#9		中相导线地面投影北 8m	1887.5	0.2559
DM6#10		中相导线地面投影北 9m	1821.9	0.2368
DM6#11		中相导线地面投影北 11m	1471.3	0.1963
DM6#12		中相导线地面投影北 16m	904.15	0.1273
DM6#13		中相导线地面投影北 21m	576.99	0.0815
DM6#14		中相导线地面投影北 26m	359.09	0.0563
DM6#15		中相导线地面投影北 31m	243.55	0.0428

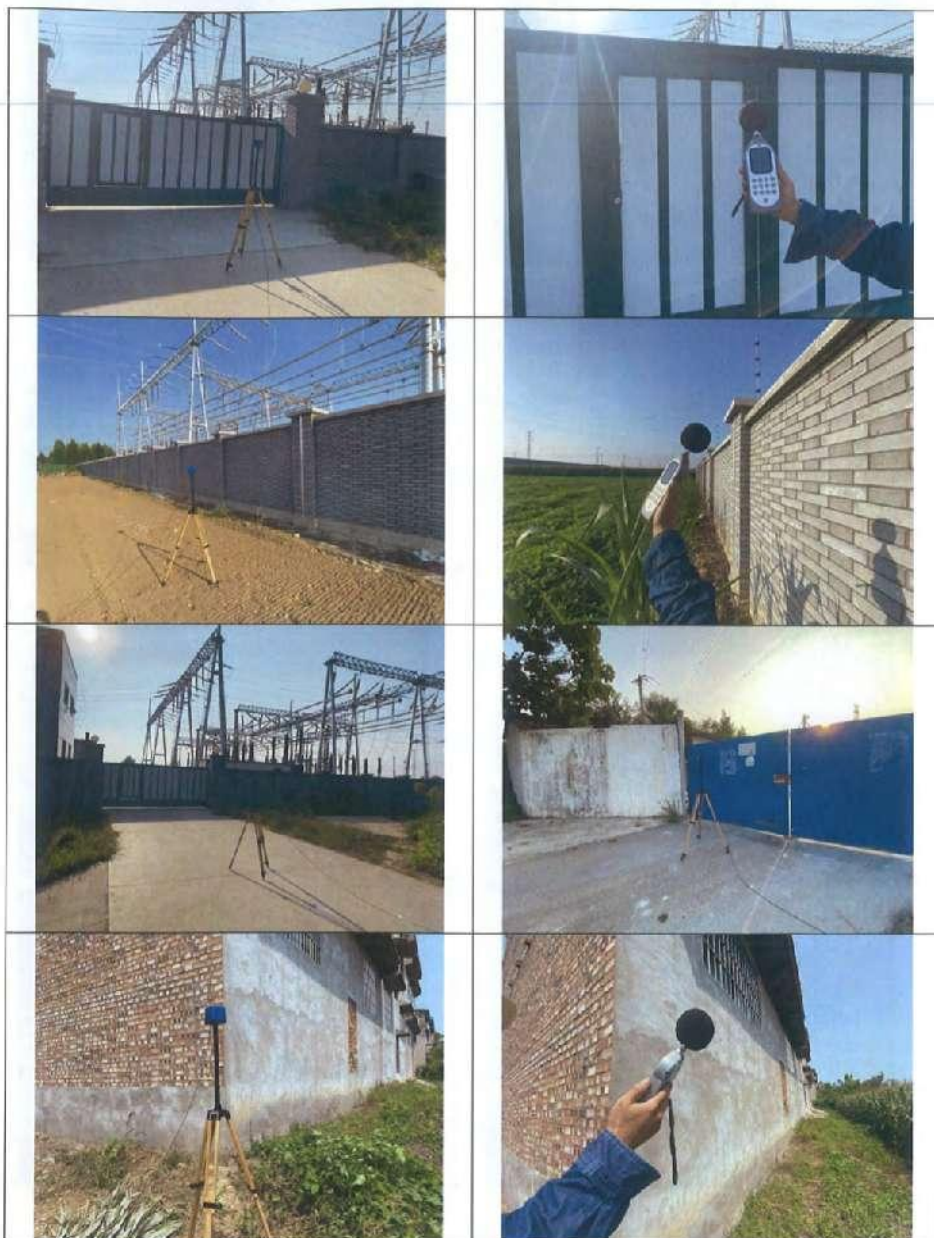
测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM6#16	中相导线地面投影北 36m	172.64	0.0314
DM6#17	中相导线地面投影北 41m	127.31	0.0254
DM6#18	中相导线地面投影北 46m	98.14	0.0220
DM6#19	中相导线地面投影北 51m	73.01	0.0171
DM6#20	中相导线地面投影北 56m	57.28	0.0134
DM7#1	中心连线地面投影处	867.99	0.0453
DM7#2	中心连线地面投影西 1m	797.51	0.0424
DM7#3	中心连线地面投影西 2m	785.97	0.0409
DM7#4	中心连线地面投影西 3m	755.13	0.0394
DM7#5	中心连线地面投影西 4m	718.79	0.0371
DM7#6	中心连线地面投影西 5m (线下)	685.02	0.0356
DM7#7	中心连线地面投影西 10m	515.91	0.0293
DM7#8	中心连线地面投影西 15m	340.37	0.0259
DM7#9	中心连线地面投影西 20m	189.83	0.0216
DM7#10	中心连线地面投影西 25m	83.59	0.0189
DM7#11	中心连线地面投影西 30m	23.94	0.0147
DM7#12	中心连线地面投影西 35m	3.44	0.0118

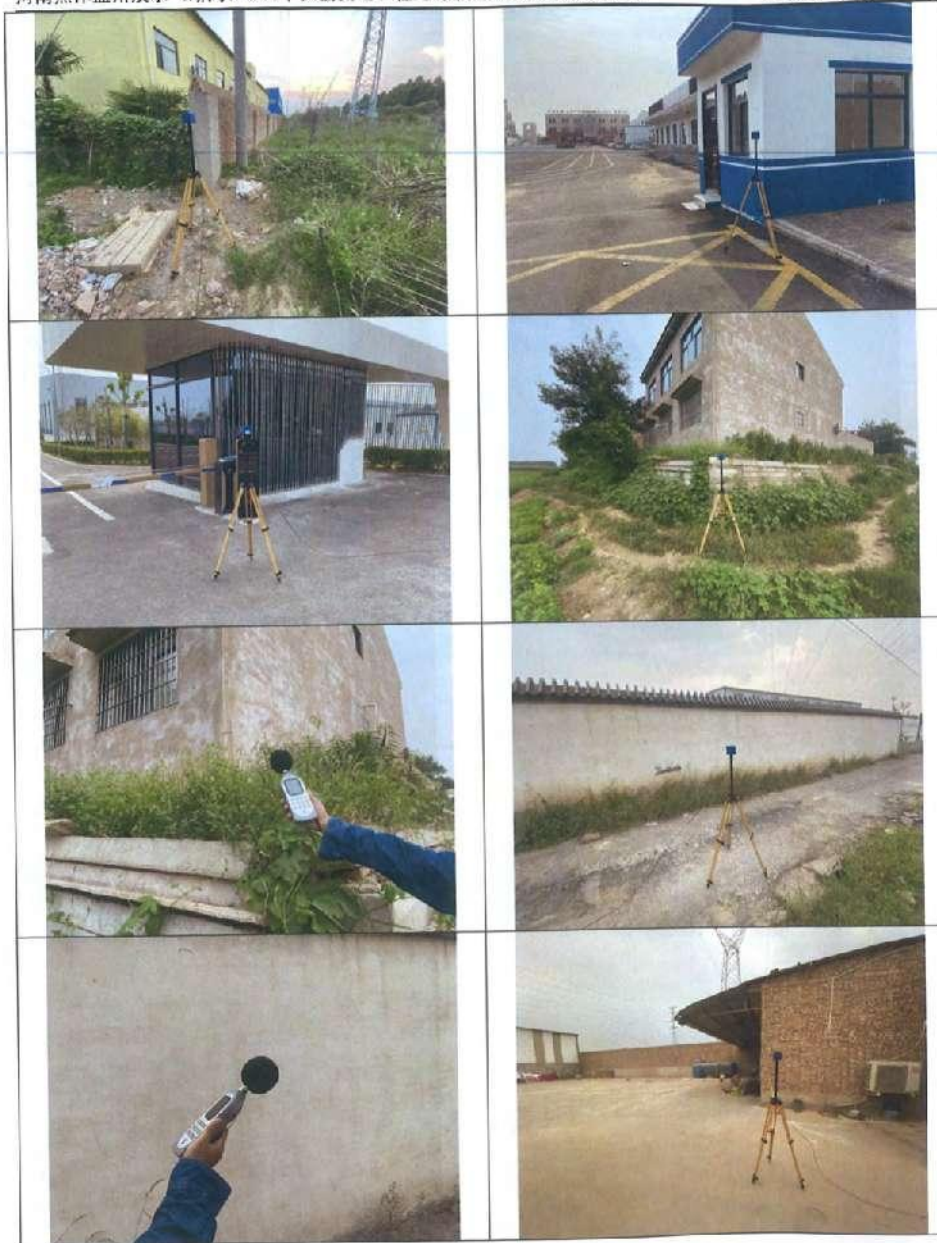
注：昌蟒线 15#-22#为双回路单侧挂线，多为转角塔，受地形影响，且右侧有 1000kV 长南线，不符合断面检测条件。

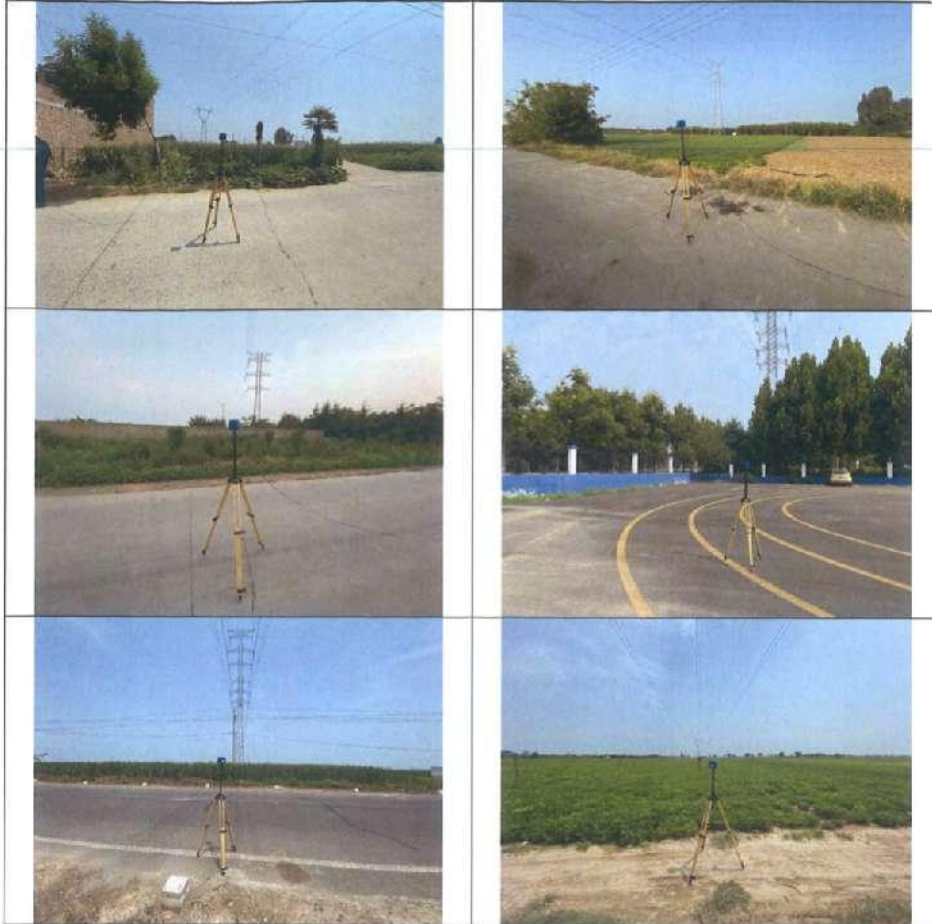
表 8 噪声检测结果

测点编号	检测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
汶水（蟒河）变电站			
N1	变电站东围墙外 1m	52.6	42.1
N2	变电站东围墙外 1m	52.1	41.9
N3	变电站南围墙外 1m	46.6	40.5
N4	变电站南围墙外 1m	46.1	40.9
N5	变电站西围墙外 1m	42.3	40.4
N6	变电站西围墙外 1m	42.5	40.7
N7	变电站北围墙外 1m	45.4	41.3
N8	变电站北围墙外 1m	46.1	41.2
输电线路噪声敏感目标			
N9	孟州盈旗建材有限公司办公楼	51.3	39.5
N10	雷疙瘩村卫亚伟家	46.7	40.1
N11	中天钢构办公楼	56.3	44.8
N12	孟州市公安局西毓派出所	53.7	43.6
N13	巨力索具门卫室	45.3	40.2
N14	南开仪村常康家	42.8	39.9
N15	孟州华丰办公楼	43.9	39.7
N16	孟州成蓉家庭农场	45.2	41.2

10 附图：现场检测照片







(以下无正文)



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221601060302

名称: 河南九域恩湃电力技术有限公司

地址: 郑州市金梭路 19 号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



221601060302
有效期至 2028 年 7 月 11 日

发证日期: 2022 年 7 月 12 日

有效期至: 2028 年 7 月 11 日

发证机关: 河南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



2028年7月11日



省市场监督管理局

批准河南九域恩湃电力技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：郑州市二七区嵩山南路 85 号

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
		158	水不溶物 含量	尿素的测定方法 第 6 部分：水不溶物含量 重量法 GB/T 2441.6-2010		
		159	硫酸盐含 量	尿素的测定方法 第 8 部分：硫酸盐含量 目视比浊法 GB/T 2441.8-2010		
		160	亚甲基二 胺含量	尿素的测定方法 第 9 部分：亚甲基二胺含量 分光光度法 GB/T 2441.9-2010		
十五	生态环境监测					
(二 十 七)	电磁辐射					
		161	工频电场/ 工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ 681-2013		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991		
				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		
		162	射频综合 场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018		
		163	合成场强	直流输电工程合成电场限值及其监测方法 GB 39220-2020		
(二 十 八)	水(含大气降 水)和废水					

中国计量科学研究院



中国认可
国家承认
校准
CALIBRATION
CNAS L0052

校准证书

证书编号 XDJ2023-00630

客户名称 河南九域恩湃电力技术有限公司

器具名称 电磁场探头&读出装置

型号/规格 LF-04 & SEM-600

出厂编号 I-1162 & D-1162

生产厂商 北京森馥科技股份有限公司

联络信息 河南省郑州市嵩山南路 85 号

校准日期 2023 年 02 月 14 日

接收日期 2023 年 02 月 06 日

批准人:



发布日期: 2023 年 02 月 16 日

地址: 北京北三环东路 18 号

邮编: 100029

电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院



证书编号 XDJ2023-00630

中国计量科学研究院（NIM）是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基（标）准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2020年，NIM和CNAS就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认NIM的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合JJF1059系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 JJF 1886-2020 电场探头校准规范

JJF 1884-2020 10kHz~100MHz 电磁场探头校准规范

校准环境条件及地点：

温度：22.0 ℃ 地点：和-18-302

湿度：30.0 %RH 其它：/

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
TEM 小室	DC-100MHz	$U=4\%$ ($k=2$)	XDdj2022-20912	2023-12-25
功率探头	DC-18GHz	$U=1\%$ ($k=2$)	XDgp2023-00015	2024-01-03
信号发生器	1mHz-50MHz	$U=0.3\%$ ($k=2$)	XDxb2022-00542	2023-03-09
射频毫伏电压表	10Hz~1.2GHz	$U=0.014\%$ ($k=2$)	XDgp2022-00713	2023-03-06
电阻	20Hz~1MHz	$U=0.5\%$ ($k=2$)	DCjz2022-00381	2023-03-10

2019-jz-R0520



校准结果

表1 磁场：
场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (μT)	仪表指示值 (μT)	校准因子 f	不确定度 $U(k=2)$ (dB)
20	2.16	2.11	1.02	0.80
50	2.16	2.08	1.04	0.80
60	2.16	2.14	1.01	0.80
100	2.16	2.19	0.99	0.80
500	2.16	2.20	0.98	0.80
1000	2.16	2.21	0.98	0.80
5000	2.16	2.13	1.01	0.80
10000	2.16	2.09	1.03	0.80
50000	2.16	2.14	1.01	0.80
100000	2.16	2.20	0.98	0.80
300000	2.16	2.25	0.96	0.80
400000	2.16	2.32	0.93	0.80

--本页以下空白--



校准结果

表 2 电场：
场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子 /	不确定度 $U(k=2)$ (dB)
20	20.09	17.49	1.15	0.80
50	19.61	18.31	1.07	0.80
60	19.82	19.28	1.03	0.80
100	19.92	18.75	1.06	0.80
500	19.70	18.68	1.05	0.80
1000	19.56	18.56	1.05	0.80
5000	19.62	18.71	1.05	0.80
10000	19.64	18.65	1.05	0.80
50000	19.17	18.23	1.05	0.80
100000	19.09	18.12	1.05	0.80
300000	19.03	17.49	1.09	0.80
400000	19.04	17.24	1.10	0.80

注：标准场强值=仪表指示值×校准因子

-----以下空白-----

说明：

根据客户要求，通常情况下 12 个月校准一次。

声明：

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员：

谢晶

核验员：

林浩宇



河南省计量科学研究院

检定证书



HNZ-1960011

证书编号: 1023BR0100202

送检单位	河南九域思源电力技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计(噪声分析仪)
型号/规格	AWA6228+
出厂编号	00319905
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作1级使用



批准人

李元

核验员

齐芳

检定员

姚亮宇

检定日期

2023年02月13日

有效期至

2024年02月12日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01031号 电话: 0371-89933000

地址: 河南省郑州市白佛路10号

邮编: 450047

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0100202

我院系法定计量检定机构				
计量授权机构: 国家市场监督管理总局				
计量授权证书号: (国)法计(2022)01031号				
检定地点及其环境条件:				
地点: E1楼306				
温度: 20.8℃ 相对湿度: 35% 其他: 静压: 102.3 kPa				
检定所使用的计量标准:				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级 $U=0.4dB-1.0dB$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15dB$ ($k=2$) [压力场]		[1995]国量标推证字第083号/2022-12-14
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	1023BR0200267/2023-06-14
实验室标准传声器	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSs2022-02749/2023-04-18



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0100202

检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A ; 校准声压级 94.0 dB.

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB.

传声器型号: AWA14425 编号: H-34908 .

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	-69.9	-14.2	+0.2
16 (仅适用于1级)	-56.4	-8.3	+0.2
20 (仅适用于2级)	/	/	/
31.5	-39.5	-2.9	+0.1
63	-26.2	-0.7	+0.1
125	-16.2	-0.1	+0.1
250	-8.6	+0.1	+0.1
500	-3.2	+0.1	+0.1
1000	0.0(Ref)	+0.1	+0.1
2000	+1.2	-0.1	+0.1
4000	+1.0	-0.7	+0.1
8000	-1.0	-2.9	0.0
16000 (仅适用于1级)	-6.5	-8.4	-0.1
20000 (仅适用于1级)	-9.3	-11.2	-0.2

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 +0.1 dB.

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 +0.1 dB.

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 17.8 dB.

电输入装置输入:

A 计权: 10.5 dB; C 计权: 17.8 dB; Z 计权: 22.4 dB.





河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0100202

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 34.9 dB/s; 时间计权 S: 4.3 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.2 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.2 dB。

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{90ms}-L_0$	$L_{50ms}-L_0$	L_0-L_0
200	-1.0	-7.4	/
2	-18.2	-27.0	/
0.25	-27.3	/	/

九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ($L_{90ms}-L_0$)/dB
200	800	-7.0
2	8	-7.0
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 124.3 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0100202

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{Aeq}	114.6	114.7	-0.1
L_{10}	120.2	120.3	-0.1
L_{50}	104.4	104.3	+0.1
L_{90}	88.4	88.3	+0.1

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部
姓名: 王 康
编号: HH014



身份证号: 410511198806015017
类 别: A-HH16-18

20200601发证

试验项目类别

HH1	机械性能试验	HH11	气体检测
HH2	机械性能试验	HH12	化学仪器
HH3	CIMS 检测	HH13	环保技术监督专员
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专员
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	土壤检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人, B-试验员, C-辅助试验员, 自发证之日起两年有效

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部
姓名: 杜 妍
编号: HH015



身份证号: 41010519880715006X
类 别: B-HH16-18

20200601发证

试验项目类别

HH1	机械性能试验	HH11	气体检测
HH2	机械性能试验	HH12	化学仪器
HH3	CIMS 检测	HH13	环保技术监督专员
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专员
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	土壤检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人, B-试验员, C-辅助试验员, 自发证之日起两年有效



2015170225D

WHZD-WH20190040-P4201

河南驻马店220kV朗台线等六条线路工程
(类比监测)

验收阶段

检测报告

武汉中电工程检测有限公司

2019年1月 武汉

注意事项

- 1、报告无检验中心技术报告专用印章、骑缝章无效。
- 2、报告涂改无效。
- 3、本报告仅对检验项目、时间、地点、工况有效。
- 4、未经中心批准,任何单位或个人不得部分复制报告,全部复制除外。
- 5、对本检验报告如有异议,请于 15 个工作日内向武汉中电工程检测有限公司反馈。

地址:湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333。



资质认定

计量认证证书

证书编号: 2015170225D

名称: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



发证日期: 二〇一五年八月四日

有效期至: 二〇一六年八月四日

发证机关: 湖北省质量技术监督局

本证书与国家认证认可监督管理委员会制定, 在中华人民共和国境内有效

河南驻马店 220kV 朗台线等六条线路
工程（类比监测）
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20190040-P4201

审批: 邓丹

校核: 刘明

编写: 刘明

检测: 刘明 李和礼

河南驻马店 220kV 朗台线等六条线路
工程(类比监测)
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20190040-P4201
第1页 共10页

项目名称	河南驻马店 220kV 朗台线等六条线路工程											
检测内容	工频电场、工频磁场、噪声											
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司											
检测日期	2018.12.23~2018.12.24	委托人	郑星									
检测地点	河南省驻马店市驿城区、正阳县											
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013) 2、《声环境质量标准》(GB3096-2008)											
检测仪器	<table border="1"> <thead> <tr> <th>仪器名称及编号</th> <th>技术指标</th> <th>测试(校准)证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场、工频磁场 仪器名称: 场强分析仪 仪器型号: NBM-550/EHP-50D</td> <td>量程范围 工频电场强度: 0.1V/m~100kV/m 工频磁感应强度: 10nT~10mT</td> <td>校准单位: 中国舰船研究设计中心检测校准实验室 证书编号: CAL(2018)-(JZ)-(0009) 有效期: 2018年02月02日~2019年02月01日</td> </tr> <tr> <td>噪声 仪器名称: 声级计 仪器型号: AWA6228 仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A</td> <td>测量范围: (30~130) dB(A) 灵敏度: ±0.1dB</td> <td>校准单位: 湖北省计量测试技术研究院 证书编号: 2018SZ01361190 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日 证书编号: 2018SZ01361191 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日</td> </tr> </tbody> </table>	仪器名称及编号	技术指标	测试(校准)证书编号	工频电场、工频磁场 仪器名称: 场强分析仪 仪器型号: NBM-550/EHP-50D	量程范围 工频电场强度: 0.1V/m~100kV/m 工频磁感应强度: 10nT~10mT	校准单位: 中国舰船研究设计中心检测校准实验室 证书编号: CAL(2018)-(JZ)-(0009) 有效期: 2018年02月02日~2019年02月01日	噪声 仪器名称: 声级计 仪器型号: AWA6228 仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A	测量范围: (30~130) dB(A) 灵敏度: ±0.1dB	校准单位: 湖北省计量测试技术研究院 证书编号: 2018SZ01361190 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日 证书编号: 2018SZ01361191 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日		
	仪器名称及编号	技术指标	测试(校准)证书编号									
工频电场、工频磁场 仪器名称: 场强分析仪 仪器型号: NBM-550/EHP-50D	量程范围 工频电场强度: 0.1V/m~100kV/m 工频磁感应强度: 10nT~10mT	校准单位: 中国舰船研究设计中心检测校准实验室 证书编号: CAL(2018)-(JZ)-(0009) 有效期: 2018年02月02日~2019年02月01日										
噪声 仪器名称: 声级计 仪器型号: AWA6228 仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A	测量范围: (30~130) dB(A) 灵敏度: ±0.1dB	校准单位: 湖北省计量测试技术研究院 证书编号: 2018SZ01361190 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日 证书编号: 2018SZ01361191 有效期: 2018年08月31日~2019年08月30日										

表 1 工程概况一览表

序号	工程名称	项目	测试项目
1	河南驻马店 220kV 朗台线等六条线路验收阶段检测报告	(1)220kV 朗台线为单回路架设,水平排列,位于河南省驻马店市正阳县; (2)220kV 天长线及 220kV 天道线线路为同塔双回路架设,位于河南省驻马店市驿城区; (3)110kV 台彭 II 线为单回路架设,三角排列,位于河南省驻马店市正阳县; (4)110kV 台正 II 线及 110kV 台江 I 线线路为同塔双回路架设,位于河南省驻马店市正阳县。	工频电场、工频磁场、噪声

表 2 检测时间及气象条件

序号	检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
1	2018.12.23	晴	9~14	33%~49%	C~2.9
2	2018.12.24	多云	6~9	33%~46%	C~1.5

表 3 检测期间工况

序号	项目名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
1	220kV 朗台线	230.2~230.8	194.1~201.9	-82.32~-79.4 1	-7.46~-6.07
2	220kV 天常线	229.8~230.9	10.3~13.9	2.79~3.47	-2.05~-1.67
3	220kV 天道 I 线	230.9~231.8	132.1~133.6	-48.23~-43.3 5	0.54~2.06
4	110kV 台彭 II 线	115.8~116.3	31.8~34.3	6.73~7.22	0.75~0.96
5	110kV 台正 II 线	116.3~116.7	60.0~63.2	12.15~12.69	3.38~3.79
6	110kV 台江 I 线	116.2~116.6	90.9~96.0	18.42~19.59	1.80~2.45

表 4 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
(一) 220kV 朗台线单回线路					
1	220kV 朗台线 #155-156 塔基处(线高 23m、线路中心至边导线距离 7m、	0m(中心线下)	146.3	1.53	
2		1m	168.5	1.50	
3		2m	217.5	1.51	

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注	
4	220kV 单回线)	3m	299.4	1.47	
5		4m	377.4	1.44	
6		5m	457.0	1.43	
7		6m	516.1	1.36	
8		7m(边导线下)	577.3	1.31	
9		8m	618.6	1.20	
10		9m	626.1	1.11	
11		10m	606.9	0.98	
12		15m	523.6	0.77	
13		20m	418.7	0.62	
14		25m	324.7	0.54	
15		30m	251.1	0.39	
16		35m	191.2	0.35	
17		40m	141.9	0.25	
18		45m	106.4	0.21	
19		50m	86.4	0.22	
(二) 220kV 天道 I 线、天常线同塔双回线路					
20		220kV 天道 I 线、天常线 #03-04 塔基处 (线路中心至边导线距离 5m、线高 12m、西至东、220kV 同塔双回线)	0m(线路中心下方)	2232.0	1.09
21			1m	2164.0	0.95
22	2m		2046.0	0.90	
23	3m		1853.6	0.84	
24	4m		1681.0	0.76	
25	5m(边导线下)		1536.2	0.75	
26	10m		736.8	0.54	
27	15m		355.5	0.39	
28	20m		144.4	0.31	

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注	
29	25m	80.4	0.23		
30	30m	80.8	0.21		
31	35m	74.7	0.18		
32	40m	76.2	0.15		
33	45m	69.0	0.13		
34	50m	61.5	0.13		
(三) 110kV 台彭 II 线单回线路					
35	0m(中心线下)	254.7	0.22		
36	1m	268.2	0.22		
37	2m	274.5	0.23		
38	3m	283.3	0.25		
39	4m(边导线下)	290.7	0.24		
40	5m	309.5	0.23		
41	10m	296.5	0.21		
42	15m, 中心线至边导线距离	234.4	0.16		
43	4m, 110kV 单回线)	167.2	0.14		
44	25m	118.7	0.11		
45	30m	86.6	0.10		
46	35m	64.0	0.07		
47	40m	48.1	0.07		
48	45m	36.2	0.06		
49	50m	26.7	0.05		
(四) 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路					
50	110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回#2-3 塔基处 (线高 15m、线路中心	0m(线路中心下方)	540.2	0.83	
51		1m	515.0	0.83	
52		2m	481.9	0.81	

序号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
53	至边导线距离 3m、110kV 同 塔双回线)	3m(边导线下)	463.7	0.73	
54		4m	423.0	0.76	
55		5m	388.2	0.69	
56		10m	276.7	0.62	
57		15m	129.9	0.43	
58		20m	51.0	0.34	
59		25m	16.5	0.26	
60		30m	13.3	0.22	
61		35m	17.0	0.19	
62		40m	16.7	0.18	
63		45m	15.7	0.14	
64		50m	15.3	0.13	

表 5 噪声检测结果

序号	检测点位	检测结果 (dB(A))		备注	
		昼间	夜间		
(一) 220kV 朗台线单回线路					
1	220kV 朗台 线#155-156 塔基处(线高 23m、线路中 心至边导线 距离 7m) 单 回线路	0m(中心线下)	37.8	36.9	
2		1m	38.1	37.1	
3		2m	37.9	36.8	
4		3m	38.3	37.1	
5		4m	37.7	37.0	
6		5m	37.5	36.6	
7		6m	37.7	36.9	
8		7m(边导线下)	37.9	36.7	
9		8m	37.6	36.6	

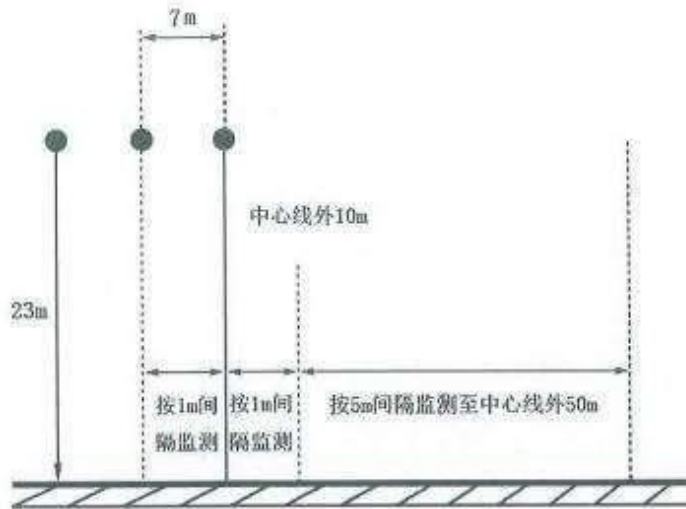
10		9m	37.9	36.9	
11		10m	37.7	36.7	
12		15m	37.4	36.5	
13		20m	37.6	36.3	
14		25m	37.5	36.8	
15		30m	38.1	36.5	
16		35m	38.3	36.9	
17		40m	38.2	37.0	
18		45m	37.9	36.8	
19		50m	37.8	36.8	
(二) 220kV 天道 I 线、天常线同塔双回线路					
20		0m(线路中心下方)	43.4	42.1	
21		1m	42.8	41.8	
22		2m	43.0	41.8	
23		3m	42.5	41.6	
24		4m	42.4	41.9	
25	220kV 天道 I 线、天常线 #03-04 塔基 处（线路中 心至边导线 距离 5m、线 高 12m、西 至东）	5m(边导线下)	42.1	41.5	
26		10m	41.4	40.9	
27		15m	42.0	40.8	
28		20m	41.2	39.9	
29		25m	40.5	39.3	
30		30m	39.7	38.8	
31		35m	40.0	38.7	
32		40m	39.6	38.5	
33		45m	39.2	38.4	
34		50m	39.1	38.1	
(三) 110kV 台彭 II 线单回线路					

35	110kV 台彭 II 线#54-53 塔基处(线高 15m、中心线至边导线距离 4m、110kV 单回线)	0m(中心线下)	38.7	37.7	
36		1m	38.8	38.0	
37		2m	38.2	37.7	
38		3m	37.6	37.3	
39		4m(边导线下)	37.8	37.1	
40		5m	37.6	37.2	
41		10m	35.9	36.1	
42		15m	36.7	36.1	
43		20m	37.2	36.4	
44		25m	36.8	36.3	
45		30m	37.4	36.5	
46		35m	36.9	36.3	
47		40m	37.1	36.6	
48		45m	36.5	36.1	
49		50m	36.4	36.2	
(四) 110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回线路					
50	110kV 台正 II 线、台江 I 线同塔双回 #2-3 塔基处(线高 15m、线路中心至边导线距离 3m、110kV 同塔双回线)	0m(线路中心下方)	42.1	41.0	
51		1m	42.3	41.3	
52		2m	41.9	41.1	
53		3m(边导线下)	42.1	40.8	
54		4m	40.9	40.3	
55		5m	39.5	39.4	
56		10m	39.3	38.7	
57		15m	38.7	38.2	
58		20m	39.1	38.5	
59		25m	38.6	37.8	
60		30m	38.5	37.6	

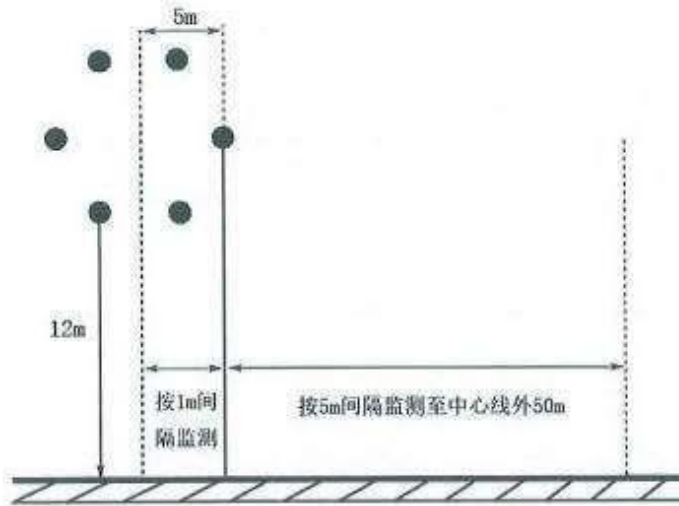
61		35m	39.2	38.0	
62		40m	38.5	37.8	
63		45m	38.1	37.5	
64		50m	38.4	37.6	



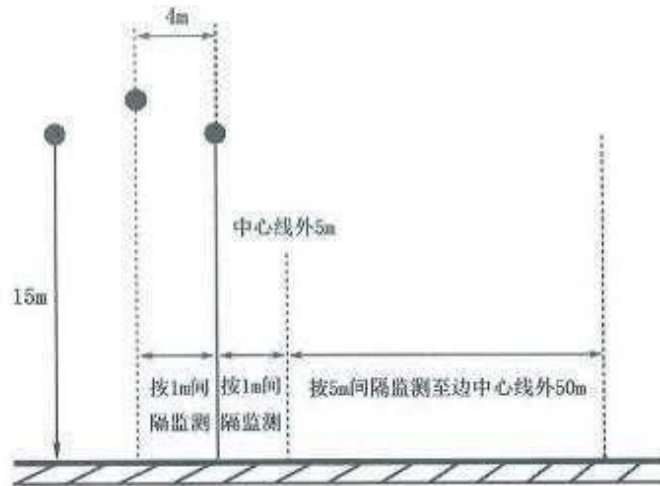
附图 1 检测照片



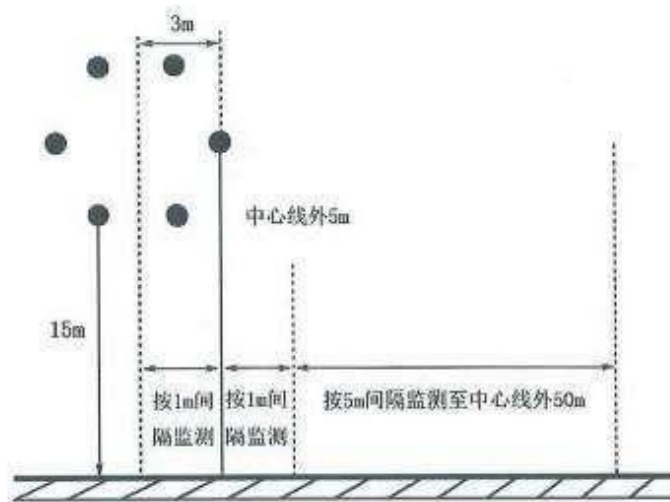
附图 2 220kV 朗台线单回线路断面检测示意图



附图 3 220kV 天道 I 线、天常线同塔双回线路断面检测示意图



附图 4 110kV 台影 II 线单回线路断面检测示意图



附图 5 110kV 台江 I 线、台正 II 线同塔双回线路断面检测示意图

资质认定

计量认证证书附表



2015170225D

机构名称：武汉中电工程检测有限公司

发证日期：二〇一五年八月四日

有效期至：二〇二〇年八月三日

发证机关：湖北省质量技术监督局



国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

- 1、 依据本附表提供的检测数据，用于贸易出证、产品质量评价、环境、卫生、安全评价、成果鉴定，具有证明作用。
- 2、 取得计量认证证书的实验室，在向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须按照本附表所限定的检测范围出具检测报告，并在报告左上方使用 CMA 标志。
- 3、 对于授权、验收机构，该证书附表既是计量认证附表，也是机构授权/验收证书附表。授权/验收检验机构，在承担监督检验任务时，其检测报告上同时使用 CMA 和 CAL 标志。
- 4、 本附表无发证单位骑缝章无效。
- 5、 本附表页码必须连续编号，每页下方注明：第 X 页共 XX 页。

批准武汉中电工程检测有限公司检测能力范围及限制要求

证书编号：2015170225D		有效期：2015年8月4日至2021年8月3日			
地址：武汉市武昌区中南路12号2楼206-209室					
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年份)	限制范围及说明
		序号	名称		
一、地基基础工程检测					
1	桩基无损检测	1.1	低应变法	《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014 《电力工程地基处理技术规范》DL/T 5024-2005 《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008	复查
		1.2	声波透射法		
		1.3	高应变法		
2	地基基础承载力检测	2.1	单桩竖向静载荷抗压试验	《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014 《电力工程地基处理技术规范》DL/T 5024-2005 《建筑地基基础检测技术规范》DB42/269-2003 《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2002	复置
		2.2	单桩竖向静载荷拔试验		
		2.3	单桩水平静载荷试验		
		2.4	复合地基静载荷抗压试验		
		2.5	天然地基土静载荷试验		
		2.6	岩基承载力静载荷试验		
		2.7	岩石锚杆抗拔承载力静载荷试验		
		2.7	土质锚杆抗拔承载力试验		
		2.9	基桩钻芯法检测		
3	原位测试	3.1	静力触探试验	《火力发电厂岩土工程检测技术规范》DL/T 8274-2006 《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009年版)	复查
		3.2	圆锥动力触探试验		
		3.3	标准贯入试验		
		3.4	十字板剪切试验		
		3.5	旁压试验		
		3.6	波速测试		
二、环境工程检测					
1	噪声检测参数	1.1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011 《架空送电线路可听噪声测量方法》DL 501-1992 《电力变压器 第十部分 声级的测定》GB/T1094.10-2003	扩项
		1.2	厂界噪声		
		1.3	建筑施工场界噪声		
		1.4	生产性噪声		

批准武汉中电工程检测有限公司检测能力范围及限制要求

证书编号: 2015170225D		有效期: 2015年8月4日至2021年8月3日			
地址: 武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室					
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围及说明
		序号	名称		
2	电磁辐射检测参数	2.1	电场强度	《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	扩项
		2.2	磁场强度	《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 《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》HJ/T 24-1995	
		2.3	无线电干扰场强	《输变电工程电磁环境检测技术规范》DL/T 334-2010 《交流输变电工程电磁环境检测方法》HJ 661-2013	
		2.4	激光测距	《高压交流架空送电线无线电干扰限值》GB15707-1995 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》GB/T 7349-2002	
以下空白					

附件 8 类比监测项目环评批复及验收意见

市级环保部门意见：

焦环辐审〔2019〕3 号

关于国网河南省电力公司焦作供电公司 河南焦作孟州汶水 220 千伏输变电工程 环境影响报告表的审批意见

国网河南省电力公司焦作供电公司：

你公司报送的由河南恩湃高科集团有限公司编制的《河南焦作孟州汶水 220 千伏输变电工程环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《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》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

河南焦作孟州汶水 220 千伏输变电工程站址位于孟州市西部孟州市产业集聚区，长江大道南 950 米，县道 X046 东侧。

变电站工程：主变规划终期 3 台 180MVA 变压器，本期 1 台 180MVA 变压器，户外布置，总占地面积 13008 平方米。

线路工程：汶水变 220 千伏规划最终 6 回，本期出 2 回，至廉桥变 1 回、昌黎变 1 回。新建线路导线型号 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。1. 廉桥-汶水 I、II 回 220kV 线路工程：新建线路路径全长 18.1 千米，其中单回线路路径长度 8.4 千米，同塔双回线路

路径长度 7.8 千米（双侧挂线一侧备用 5.1 千米，单侧挂线 2.7 千米），同塔四回线路（220 千伏双侧挂线、一回备用，110 千伏双侧挂线，二回备用）路径长度 1.9 千米。新立杆塔 65 基，其中单回路塔 24 基，双回路塔 31 基，四回路塔 10 基。220 千伏廉桥变电站本期向南扩建 1 个出线间隔，新增占地 2990 平方米。2. 昌黎-汶水 220 千伏线路工程：新建线路路径全长 33.8 千米，其中单回路路径长度 28.8 千米，同塔双回线路单侧挂线路径长度 2.1 千米，同塔四回线路（上层 220 千伏线路双侧挂线，一回备用；下层 110 千伏双侧挂线，二回备用）路径长度 2.9 千米。新立杆塔 111 基，其中单回路塔 84 基、双回路塔 11 基、四回路塔 16 基。项目总投资 17657 万元，环保投资 59 万元。

该项目在落实《报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到控制，主要污染因子能够达到相应标准要求。因此，我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期间须重点做好的工作

（一）项目建设和运营中应认真按照《报告表》和本批复的要求，严格落实各项环境保护措施，确保周边辐射等环境安全。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧周边区域的工频电场强度、工频磁感应强度符合环保标准。

（三）线路与公路、河流、电力线等交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路经过农田时，应采取加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地，防止破坏生态环境。

（四）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染

防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。工程竣工后，必须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因子达到环保标准要求；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、我局委托焦作市危废辐射环境管理中心和孟州市环境保护局负责项目施工和运营期的环境监察工作。

六、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。



2019年7月9日

河南焦作孟州汶水（蟒河）220千伏输变电 工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司焦作供电公司于2023年11月10日组织召开了河南焦作孟州汶水（蟒河）220千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位河南九域博慧方舟咨询发展有限公司，施工单位河南六建建设发展有限公司、河南送变电建设有限公司、焦作市光源电力集团有限公司，监理单位河南立新监理咨询有限公司，环评单位河南九域恩湃电力技术有限公司（原河南恩湃高科集团有限公司）、验收调查单位河南合众电力技术有限公司、监测单位河南九域恩湃电力技术有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理单位关于工程建设和环境保护相关及现场检查情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

本工程为新建输变电工程，工程位于焦作市孟州市。

工程建设内容为：

（1）变电站工程：新建变电站站址位于孟州市西虢镇

西，长江大道南 950 米，县道 X046 西侧。主变最终规模 3×180 兆伏安，本期 1×180 兆伏安，户外布置。220 千伏出线本期 2 回，至廉桥变 1 回、昌黎变各 1 回。

(2) ①廉桥-汶水（蟒河）220 千伏线路工程：新建线路路径全长 17.6 千米，其中单回线路路径长度 7.9 千米，同塔双回线路路径长度 7.8 千米（双侧挂线段长度 5.1 千米，单侧挂线段长度 2.7 千米），同塔四回线路（220 千伏双侧挂线，一回备用，110 千伏双侧挂线，二回备用）路径长度 1.9 千米。②昌黎-汶水（蟒河）220 千伏线路工程：新建线路路径全长 33.3 千米，其中单回线路路径长度 28.3 千米，同塔双回线路（单侧挂线）路径长度 2.1 千米，同塔四回线路（上层 220 千伏线路双侧挂线，一回备用、下层 110 千伏双侧挂线，二回备用）路径长度 2.9 千米。

该项目于 2020 年 11 月开工建设，2023 年 5 月带电调试运行。

二、工程变动情况

该项目于 2019 年 6 月由原河南恩湃高科集团有限公司完成了环境影响评价工作，并取得了焦作市生态环境局的批复，批复文号焦环辐审〔2019〕3 号。

本工程变电站站址向西位移约 200 米，主变建设规模、布置方式等均与环评一致，未发生变动；新建线路架设方式与环评一致，路径长度较环评减少 1 千米，横向位移超出 500 米的累计长度 1.6 千米，占原路径长度的 3.1%。

按照原环境保护部《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射〔2016〕84号）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环境影响报告表及其批复文件提出的环境保护要求，环保措施有效，各项环保设施运行正常。

四、环境保护设施运行效果

本工程变电站内建有事故油池和化粪池，事故油池容积能够满足本工程运行后事故情况下贮油需要，污水处理能力满足站内生活污水处置需求，符合环境影响报告表及其批复文件的要求。

五、本工程对环境的影响

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好。工程严格落实了各项污染防治措施，调试运行期间电磁环境、声环境和变电站厂界噪声监测值均满足相关标准要求；变电站内生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；固体废物得到妥善处置。项目建设运行单位制定了环境风险应急预案，项目环境风险控制措施可行，变电站运行至今未产生危险废物。

六、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境

保护验收。

七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

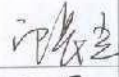


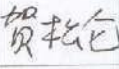
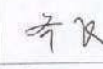

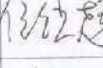
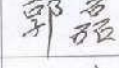

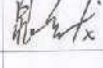


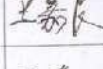

验收组组长（签字）：

2023年11月10日

河南焦作孟州汶水（蟒河）220千伏输变电工程

竣工环保验收组成员签字表

2023年11月10日

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	郭晨光	国网河南省电力公司 焦作供电公司	副主任		建设（管理） 单位
成员	王广周	国网河南省电力公司 电力科学电科院	高工		专家
	李景泰	河南省辐射环境安全 技术中心	高工		
	贺松仑	河南省无线电监测站	高工		
	齐 飞	国网河南省电力公司 焦作供电公司	专责		建设（管理） 单位
	孙世五	国网河南省电力公司 焦作供电公司	专责		建设（管理） 单位
	焦红超	河南九域博慧方舟咨询发展 有限公司	工程师		设计单位
	郭 磊	河南六建建设发展有限公司	项目经理		施工单位
	龙步良	河南送变电建设有限公司	项目经理		
	晁念龙	焦作市光源电力集团有限公 司	项目经理		
	谢 雨	河南立新监理咨询有限公司	工程师		监理单位
孙 周	河南九域恩湃电力技术有限 公司	工程师		环评单位	
王嘉良	河南合众电力技术有限公司	工程师		验收调查单位	
王 炎	河南九域恩湃电力技术有限 公司	工程师		监测单位	

附件9 技术评审意见

远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV升压站工程及220kV送出线路工程环境影响报告表技术评审意见

2023年12月5日，濮阳市生态环境局主持召开《远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV升压站工程及220kV送出线路工程环境影响报告表》技术评审会，参加会议的有濮阳市生态环境局、濮阳市生态环境局范县分局、濮阳市生态环境局台前分局、环评单位（河南绿立方环保技术有限公司）、建设单位以及特邀专家等。与会人员在实地查看、听取建设单位和环评单位汇报的基础上经认真评审，形成以下技术审查意见：

一、项目基本情况

本项目为远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV升压站工程及220kV送出线路工程。220kV升压站位于濮阳市台前县侯庙镇翟庄村附近，采用户外布置，升压站设置1台容量为120MVA的变压器；本期出线1回，起于远景台前县风电场自建220kV升压站，止于220kV舜泽变，线路路径长16.3km，全线单回架空建设。舜泽变扩建220kV出线间隔1个。

工程总投资6177万元，其中环保投资122.18万元，占总投资比例1.98%。

二、报告表总体评价

该报告表编制较规范，工程内容介绍较全面；环境影响评价工作的重点适当，环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择准确；评价分析方法符合相关技术导则的要求，评价结论总体可信。报告表按照技术评审意见修改完善后，可上报审批。

三、报告表需修改和补充完善的内容

1.完善工程内容描述。

2.补充线路跨越水体需采取的生态环境保护措施、项目与饮用水源

保护区相符性分析。

3.完善噪声现状监测、环境影响预测评价相关内容。

4.核实环境保护敏感点数量以及与本工程相对位置关系。

5.结合风电场环境影响评价及批复要求，完善本项目环境保护措施分析。

6.完善电磁环境类比、预测分析评价内容。

7.完善相关附图、附件。

专家组：

2023年12月5日

远景台前县风电场一期 100 兆瓦项目 220kV 升压站工程及 220kV 送出线路工程
环境影响报告表技术评审会专家组名单

姓名	单位	签名
组长 孙合强	河南中岳工程	孙合强
成员 孙剑辉	河南理工大学	孙剑辉
成员 苏宗伟	洛阳市辐射环境监测管理站	苏宗伟
成员 曹改民	华北水利水电大学	曹改民

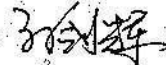
关于《远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV 升压站工程及220kV 送出线路工程环境影响报告表》修改情况的复核意见

经复核：环评单位河南绿立方环保技术咨询有限公司，按照专家提出的评审意见，对《远景台前县风电场一期100兆瓦项目220kV 升压站工程及220kV 送出线路工程环境影响报告表》进行了如下修改：

评审意见		修改内容简要说明	
技术 评审 意见	1	完善工程内容描述。	已细化并完善了项目工程内容描述，详见报告表 P13~P24 下划线部分（下同）。
	2	补充线路跨越水体需采取的生态环境保护措施、项目与饮用水源保护区相符性分析。	已补充了线路跨越水体需采取的生态环境保护措施，详见报告表 P90、P93；已补充了项目与饮用水源保护区相符性分析，详见报告表 P11~12。
	3	完善噪声现状监测、环境影响预测评价相关内容。	已完善了噪声现状监测、环境影响预测评价相关内容，详见报告表 P41~43 页、P66~73。
	4	核实环境保护敏感点数量以及与本工程相对位置关系。	已核实了环境保护敏感点数量以及与本工程相对位置关系，详见报告表 P48~50。
	5	结合风电场环境影响评价及批复要求，完善本项目环境保护措施分析。	已结合风电场环境影响评价及批复要求，完善了本项目环境保护措施分析，详见报告表 P78~79 页、P90、P95~97。
	6	完善电磁环境类比、预测分析评价内容。	已完善了电磁环境类比、预测分析评价内容，详见报告表 P65~66 页、电磁环境影响评价专题 P7~24。
	7	完善相关附图、附件。	已完善了相关附图、附件，详见报告表附图 11、附件 4、附件 7、附件 8。
其它 意见	1	补充项目与濮阳市生态环境准入清单相符性分析。	已补充了项目与濮阳市生态环境总体管控要求相符性分析，详见报告表 P3-P7。
	2	核实环境空气质量现状数据。	已核实了 2022 年濮阳市环境空气质量现状数据，详见报告表 P32~33。
	3	核实声环境影响评价标准。	已核实了声环境影响评价标准，详见报告表 P51。
	4	补充完善运营期环境影响因素一览表相关内容。	已补充完善了运营期环境影响因素一览表相关内容，详见报告 P62。
	5	补充完善工程竣工验收、环保投资一览表相关内容。	已补充完善了工程竣工验收及环保投资一览表相关内容，详见报告表 P100~102。
	6	补充各环境敏感目标处的工频电磁场预测结果，并分析评价。	已补充了各环境敏感目标处的工频电磁场预测结果，并完善了相关内容分析，详见报告表 P64~65。

本报告表经以上修改后，基本具备报批要求。

专家组（签字）：



2023 年 12 月 28 日