

建设项目环境影响报告表

(版)

项目名称： 濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场

220 千伏送出工程

建设单位： 濮阳天润新能源有限公司

编制单位：河南健航环保科技有限公司

编制日期：2019 年 12 月

关于《濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程 环境影响报告表》修改情况的复核意见

经审核，环评单位河南健航环保科技有限公司，按照专家提出的评审意见，对《濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程》进行了如下修改：

专家意见	修改内容与对应页码
1、补充完善沃平变现有工程介绍，明确本次扩建工程与其依托关系。	完善了沃平变现有工程介绍，见 P9；明确了本次扩建工程与其依托关系，见 P9-P10。
2、完善新建输电线路电磁环境影响评价内容，核实环境保护敏感目标预测结果。	完善了新建输电线路电磁环境影响评价内容，见 P37-P39、P58；核对了环境保护敏感目标预测结果，见 P63。
3、补充噪声监测期间气象参数。	补充了噪声监测期间气象参数，见 P21。
4、完善公众参与意见，补充相关附件。	完善了公众参与意见，见 P49；补充了相关附件，见附件 11

本报告表经以上修改后，具备报批要求。

复核专家：

孙剑辉

2019 年 12 月 6 日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	63fj8		
建设项目名称	濮阳南乐天润仓颉100兆瓦风电场220千伏送出工程		
建设项目类别	50_181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）	濮阳天润新能源有限公司		
统一社会信用代码	914109233520375285		
法定代表人（签章）	王鑫 		
主要负责人（签字）	杜金怀		
直接负责的主管人员（签字）	杜金怀		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南健航环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410103MA3X4BA67N		
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
高亮	2015035410352013133194000056	BH 001185	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高亮	全文	BH 001185	



营业执照

统一社会信用代码

91410103MA3X4BA67N

(副本) (1-1)



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。

名称 河南健航环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2015年09月23日

法定代表人 程浩

营业期限 长期

经营范围 环保产品技术开发与技术服务; 环境污染治理服务与技术咨询; 园林绿化工程施工; 环保工程设计、施工; 环境质量管理; 环境工程监理; 土壤修复; 环境影响评价; 水土保持技术咨询; 农业技术推广; 林业技术开发、咨询; 矿产地质勘查; 工程技术咨询; 工程勘察设计; 企业管理咨询; 销售: 环保设备、建筑材料、其他化工产品(易燃易爆及危险化学品除外)、五金交电、装饰材料、检测仪器、苗木花卉。涉及许可经营项目, 应取得相关部门许可后方可经营(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)

住所 郑州市二七区陇海中路28号隆福国际5号楼2单元15层1503号

登记机关

2019年09月30日





持证人签名:

Signature of the Bearer

高亮

管理号: 201503541035201313319400006

File No.
证书编号: HP00017838

姓名: 高亮

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth 1985. 12

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015

签发单位盖章

Issued by

签发日期

2016

月 日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发, 它表明持证人通过国家统一组织的考试, 取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualification for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017838
No.

郑州市社会保险参保证明

(城镇职工)

单 位 名 称：河南健航环保科技有限公司

单 位 编 号：410199996471

姓 名	高亮	性别	男	身份证号	410883198912151513
参保险种	参保起止时间			参保状态	备注
养老保险	201902-201910			正常	无
工伤保险	201902-201910			正常	无
失业保险	201902-201910			正常	无
医疗保险	201902-201910			正常	无
生育保险	201902-201910			正常	无

郑州市社会保险局
2019年11月8日

注：1、此证明一式两份，参保人和郑州市社会保险局各留存一份。
2、涂改无效。



《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有环境影响评价资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应写明起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

目 录

建设项目基本情况	1
建设项目所在地自然环境简况	13
环境质量状况	19
评价适用标准	25
建设项目工程分析	27
主要污染物产生及预计排放情况	30
环境影响分析	31
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	46
结论与建议	47

建设项目基本情况

项目名称	濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程				
建设单位	濮阳天润新能源有限公司				
法人代表	王鑫		联系人	杜金怀	
通讯地址	濮阳市南乐县寺庄乡政府				
联系电话	15037229099	传真	/	邮政编码	457000
建设地点	濮阳市南乐县寺庄乡、近德固乡、元村镇				
立项审批部门	河南省发展和改革委员会		批准文号	豫发改电力[2019]523 号	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
建设性质	新建	行业类别及代码		D4420 电力供应	
总投资 (万元)	2312	其中环保投资 (万元)	33	环保投资占 总投资比例	1.43%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年 3 月		

工程内容及规模:

一、项目由来

天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目位于濮阳市南乐县，总装机规模 100MW，天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目环境影响报告表于 2016 年 6 月取得南乐县环保局批复（乐环审[2016]18 号）。风机发电后，由风机出口变压器升压至 35kV 后接入风电场 220kV 升压站，风电场 220kV 升压站通过本项目 220kV 线路接入 220kV 沃平变电站。天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站工程辐射影响评价于 2018 年 9 月取得了濮阳市环保局的环评批复（濮环审表[2018]18 号），**正在建设中**。濮阳 220kV 南乐(沃平)输变电工程于 2012 年 11 月取得了原河南省环保厅的环评批复（豫环审[2012]258），并于 2017 年 9 月取得了原濮阳市环保局的验收批复（濮环验[2017]5 号）。

本次濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程起于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站，止于 220kV 沃平变电站，路径长度为 8.92km（未折单），全线电缆沟铺设 0.12km，单双回混合架设 8.8km。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关要求：“五十 核与辐射”中第 181 项-输变电工程，本项目为 220kV 送出线路建设项目，属于“其他（不含 100 千伏以下）”，应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规规定及建设项目环境管理的相关要求，受濮阳天润新能源有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作（见附件1）。我公司在现场调查的基础上编制完成了本项目环境影响报告表。在本次评价工作中得到了濮阳市生态环境局和南乐县环境保护局的大力支持及建设单位的积极配合，在此一并表示衷心感谢！

二、编制依据

（1）环境保护法规、条例和文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号，2015年1月1日）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- 3) 《中华人民共和国电力法》（主席令第24号，2015年4月24日）；
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年10月29日修订）；
- 5) 《建设项目环境保护管理条例》（主席令第682号，2017年10月1日起施行）；
- 6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第44号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号）；
- 7) 《电磁辐射环境保护管理办法》（原国家环境保护局第18号令，1997年3月25日）；
- 8) 《电力设施保护条例细则》（中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部第8号令，根据2011年6月30日国家发展和改革委员会令第10号修改）；
- 9) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院，2011年1月8日）；
- 10) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）（国家发改委令第21号，2013年5月1日），《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第29号，2020年1月1日起执行）；
- 11) 《河南省辐射污染防治条例》（2015年11月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，自2016年3月1日起施行）。

（2）相关标准和技术导则

- 1) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

- 5) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- 6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014);
- 7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- 8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- 9) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010);
- 10) 《高压配电装置设计技术规程》(DL/T 5352-2006);
- 11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

(3) 与项目相关的文件

1) 环评委托书;

2) 南乐县环保局《关于濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程环境影响评价执行标准的意见》;

3) 《河南濮阳南乐天润仓颉 100MW 风电场接入系统线路工程可行性研究报告》。

三、工程概况

本工程主要建设内容见表 1, 本工程地理位置示意图见附图 2。

表 1 濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程建设内容一览表

工程名称		濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程
建设单位		濮阳天润新能源有限公司
设计单位		武汉中联投电力工程设计咨询有限公司
建设地点		濮阳市南乐县寺庄乡、近德固乡、元村镇
工程性质		新建
系统组成	输电线路	新建仓颉变~沃平变 220kV 线路工程: 线路起于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站, 止于 220kV 沃平变电站, 本项目路径长度为 8.92km, 其中单回架空 0.6km, 双回架空 2×8.2km, 电缆沟铺设 0.12km, 线路总长度 17.12 km。
	220kV 沃平变电站扩建间隔工程	220kV 沃平变扩建 1 个 220kV 出线间隔, 占用北数第三出线间隔, 不新增占地
工程总投资		2312 万元
预计投产期		2020 年 1 月

3.1 线路工程

3.1.1 建设规模

本项目线路工程内容见表 2。

表 2 输电线路工程内容	
项目名称	濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程
走线方式	8.2km 架空架设、0.12km 电缆铺设
回路数	单回架空 0.6km，双回架空 2×8.2km，电缆沟铺设 0.12km
路径长度	8.92km（未折单）
线路长度	17.12 km
导线型号	2×JL/G1A-300/40
导线分裂数	两分裂
地线型号	单回路段两根 24 芯 OPGW 光缆 双回路段两根 48 芯 OPGW 光缆
沿线地形地貌	平原
沿途主要区域	寺庄乡、近德固乡、元村镇
3.1.2 项目路径走向 线路自仓颉 220kV 升压站出线构架向南双回路出线后，连续两次右转（J1、J2）避开风电场风机位置（塔位中心距风机中心不小于 230 米，下同）后向西架设，先后跨越地下燃气管道（属中原天然气公司，下同）、规划 S215 省道，至利固村北侧左转（J3），先后跨越蔬菜大棚、G45 大广高速（里程 1771+420，以“耐一直一直一耐”方式跨越，跨越角度为 71° 41′ 22″，下导线距高速路面大于 15m）和 110kV 邱沃线，之后左转（J4），跨越 35kV 圣元线，至常庄西北左转（J5），跨越地下燃气管道、35kV 蔡圣线、35kV 风场集电线路，跨越在建 110kV 沃平-千佛线路，之后左转（J6），跨越地下燃气管道后右转（J7）向南架设，跨越地下燃气管道后左转（J8），先后跨越临时停车场加工厂（包括砖房 1 座、板房 1 座、车辆存放场地 1 处）、S301 省道，至 S301 省道南侧小角度右转（J8）沿 110kV 邱沃线西侧向南架设，先后跨越 35kV 集电线路、35kV 乐元线后左转（J10）向东（双回路段结束，以下为单回路段），先后跨越地下燃气管道、G45 大广高速（里程 1777+250，以“耐一直一直一耐”方式跨越，跨越角度为 89° 42′ 14″，下导线距高速路面大于 15m），之后向东（J11）进入沃平 220kV 变电站。线路路径长度为 8.92km（未折单），曲折系数 1.45。 3.1.3 线路主要交叉跨越 本工程输电线路主要交叉跨越情况见表 3，项目送出线路交叉跨越情况见附图 1、附图 2。	

表3 输电线路主要跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	高速公路	2	次	跨越
2	省道	1	次	跨越
3	规划省道	1	次	跨越
4	地下燃气管道（中原燃气）	6	次	跨越
5	110kV 线路	3	次	跨越
6	35kV 线路	7	次	跨越
7	10kV 线路	12	次	跨越
8	低压、通信线	9	次	跨越
9	苗圃	2	次	跨越
10	蔬菜大棚	3	次	跨越
11	停车场	1	次	跨越

3.1.4 导线、地线选型

（1）导线

根据项目可研报告，本工程线路导线型号主要为 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，本次评价以 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线导线为例，其物理特性见表 4。

表 4 导线物理特性一览表

导线型号		JL/G1A-300/40
根数/直径(mm)	铝股	48×3.99
	钢芯	7×2.66
计算截面(mm²)	铝股	300.09
	钢芯	38.90
	合计	338.99
外径(mm)		23.9
额定抗拉力(kN)		92.36
计算重量(kg/km)		1131
弹性模量(MPa)		73000
线膨胀系数(1/℃)		19.6×10 ⁻⁶

(2) 地线

根据可研报告，本工程地线单回路段采用两根 24 芯 OPGW 光缆，双回路段采用两根 48 芯 OPGW 光缆，本次评价以两根 48 芯 OPGW-15-120-3 光缆为例，地线物理特性见表 5。

表 5 地线物理特性一览表

地线型号	48 芯 OPGW-15-120-3
外径(mm)	15.2
计算截面(mm ²)	182
计算拉断力(kN)	74
重量(kg/km)	591
短路容量 ((kA) 2 • S)	114
直流电阻 (Ω/km)	0.40

3.1.5 杆塔、基础及导线对地距离

(1) 杆塔

根据可研报告，本工程新建杆塔 32 基，采用国网公司通用设计塔型，本工程线路拟采用杆塔型号及数量见表 6。

表 6 本工程杆塔型号及数量一览表

序号	杆塔型号	呼称高 (m)	数量 (基)
1	2A1-ZMK	39	1
2		42	1
3	2C3-DJ	18	1
4	2A5-DJ	24	1
5	2D1-SZ2	30	5
6		33	5
7		39	1
8	2D1-SZ3	27	2
9	2D1-SZK	42	2
10		45	1
11		45	1
12		48	1
13	2D1-SJ1	24	2
14		30	1

15	2D1-SJ2	30	2
16	2D1-SJ3	30	3
17	2D1-SDJ	21	1
18		30	1
合计			32

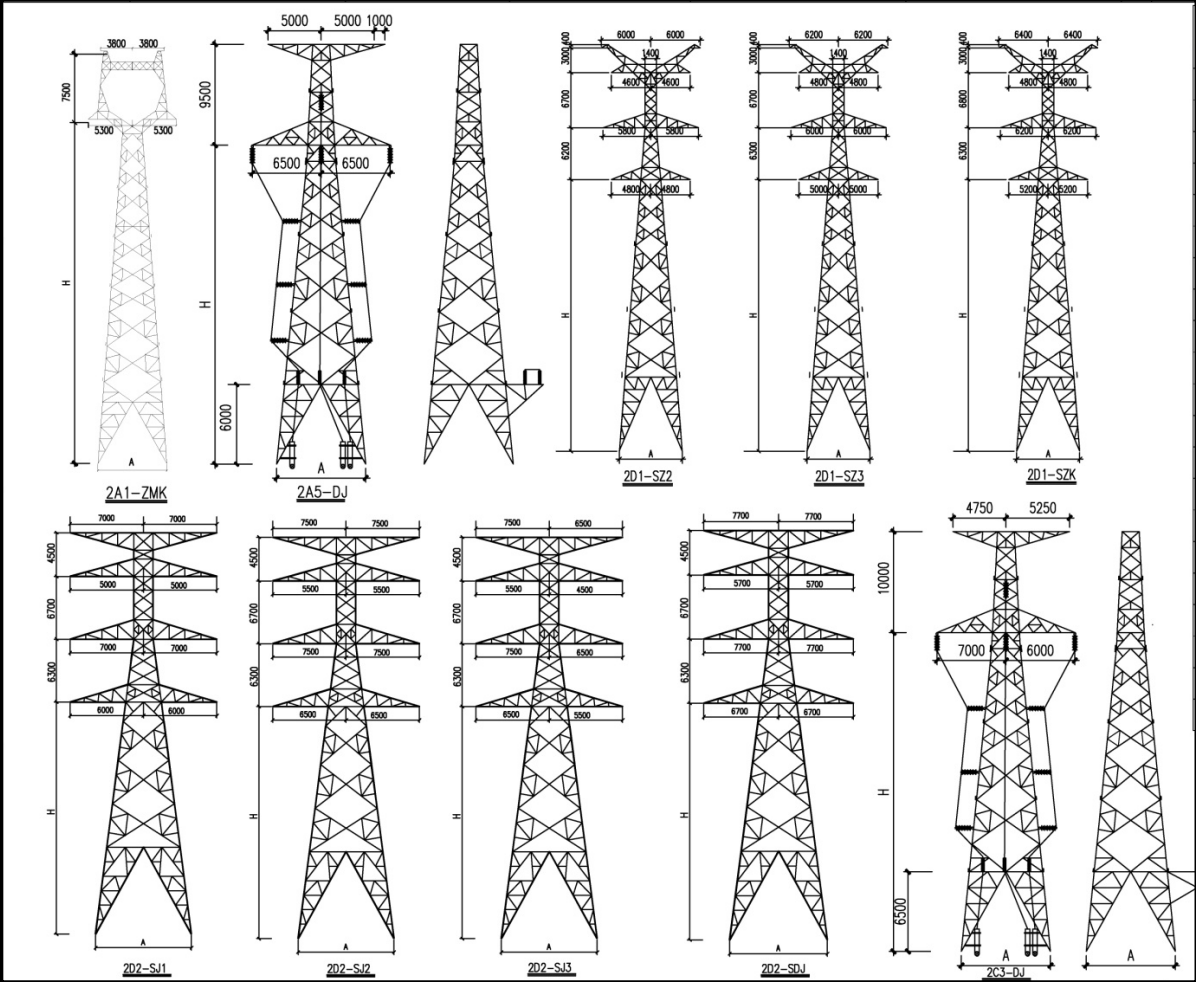


图 2 本次 220kV 送出工程杆塔一览表

(2) 基础

根据本工程所经地区的地质特点，本工程全部杆塔基础采用现浇混凝土台阶式刚性基础和直柱板式柔性基础。

(3) 导线对地及交叉跨越距离

本工程线路长度小于 100km，按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求，导线不需换位。结合工程特点，不同地区导线对地距离取值见表 7。

表 7 不同地区 220kV 导线对地及交叉跨越的最小距离要求			
线路经过地区		最小距离 (m)	计算条件
导线对居民区地面		7.5	最大弧垂
导线对非居民区地面		6.5	最大弧垂
对建筑物（对城市多层或规划建筑物指水平距离）	垂直距离	6.0	最大弧垂
	净空距离	5.0	最大风偏
对不在规划范围内的建筑物的水平距离		2.5	无风
对树木自然生长高	垂直距离	4.5	最大弧垂
	净空距离	4.0	最大风偏
对果树、经济林及城市街道行道树		3.5	最大弧垂
对公路	垂直距离	8.0	最大弧垂
	水平距离	5.0	最大风偏
电力线路	垂直距离	4.0	最大弧垂
	水平距离	7.0	与边导线间

表 8 线路交叉跨越一览表		
钻、跨越其他线路	杆塔高度 (m)	本项目选用杆塔高度 (m)
跨越 35 千伏圣寺线	13.8	27
跨越 110 千伏邱沃线	23.6	27
跨越 35 千伏圣元线	14.3	30
跨越 35 千伏圣蔡线	19	36
跨越 35 千伏乐元线	15	30

本项目尽量避免了与其它线路交叉，根据设计规范的要求，本线路重要点位的交叉跨越，已选择合适的跨越点，提高线路运行的安全性，同时本线路在交叉、跨越其他输电线路时，严格控制净空高度，使其均能满足与 110kV、35kV 交叉跨越的距离的要求。

3.2 220kV 沃平变电站扩建间隔工程

3.2.1 地理位置

220kV 沃平变电站位于南乐县近德固乡李村西侧，大广高速东侧约 230m，安济公路南侧约 1100m。

3.2.2 变电站现状

220kV 沃平变电站建设规模见表 9。

表9 220kV沃平变电站现状一览表	
名称	220kV沃平变电站
电压等级	220kV
地理位置	南乐县近德固乡
投运时间	2014年投运
现有变压器容量	2×180MVA
220kV出线回数	目前共有220kV出线间隔4个，自北向南依次为220kV 顿丘变I、220kV 顿丘变II、备用出线I、备用（晓月(卫都)）
出线方式	架空出线

3.2.3本次建设规模

本项目送出工程采用地下电缆接至沃平变 220kV 配电装置区北侧第三个位置，本次建设不新增占地，220kV 沃平变电站扩建间隔工程示意图见图 2。

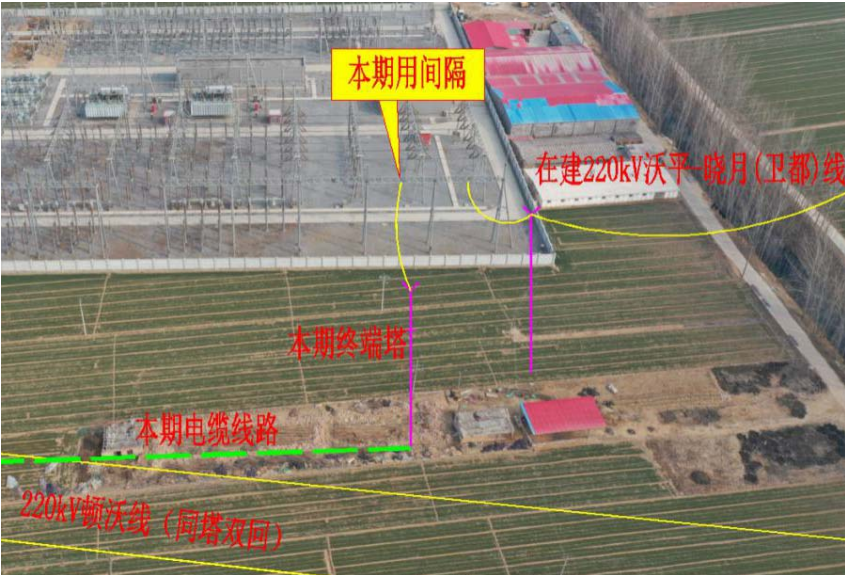


图2 本次220kV沃平变电站出线间隔示意图

本次新建 1 个 220kV 出线间隔位于沃平变 220kV 配电装置区北侧第三个位置，根据《濮阳 220kV 南乐(沃平)输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》（濮环验[2017]5号），220kV 沃平变为智能化无人值守变电站。220kV 沃平变远期规划安装 3×180MVA 主变压器，前期已安装 2×180MVA 主变压器，电压等级 230±8×1.25%/121/10.5kV。220kV 沃平变现有 220kV 出线 4 回，分别为顿沃 I、顿沃 II，有间隔排序自北向南依次为：顿沃 I、顿沃 II、备用、备用（晓月(卫都)），本次新建 1 个 220kV 出线间隔位于沃平变 220kV 配电装置区北侧第三个位置为备用状态。同时在项目初步设计阶段，根据本期扩建后情况对 220kV 沃平变现有设备进行校验，检验结果表明 220kV 沃平变现有 220kV 变电设备能够满足本期扩建工程的要求，无需进行改造，仅增设间隔内部分电气

设备即可。因此本次工程在 220kV 沃平变内扩建 1 个 220kV 出线间隔在空间上是可行。

本次新建的 1 个 220kV 出线间隔只是在站内场地上装设相应的电气设备，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。220kV 沃平变为无人值守变电站，工作人员定期巡检即可，产生的生活污水采用站内三级化粪池进行处理。本次线路工程仅在 220kV 沃平变站内现有空地处扩建一个 220kV 出线间隔，不新增劳动定员，无新增废气、废水、固体废物等污染物排放，因此本次扩建 1 个 220kV 出线间隔后，不会改变 220kV 沃平变现有环保设施。

4、工程与产业政策及相关规划的相符性

(1) 工程与产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类第四项“电力”中第 10 条“电网改造与建设”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起执行）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类第四项“电力”中第 10 条“电网改造与建设，增量配电网建设”。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 工程建设与规划符合性

本工程送出线路路径位于南乐县境内，目前已取得南乐县自然资源局、南乐县人民武装部、南乐县环境保护局、河南省高速公路联网管理公司、国网河南省电力公司濮阳供电公司、国网河南省电力公司南乐县供电公司等部门的意见，工程建设符合南乐县城乡规划要求，相关意见见表 10。

表10 本工程送出线路意见情况一览表

序号	协议单位	协议意见和要求
1	南乐县自然资源局	原则同意该项目建设，具体实施过程要与沿途乡镇人民政府做好对接工作
2	南乐县环境保护局	同意项目建设，根据建设规模、对照相关要求办理环保手续
3	河南省高速公路联网管理公司	同意项目建设
	南乐县公路管理局	同意项目建设，严格按照《公路法》等相关文件办理审批手续后施工；制定施工期安全防护措施，确保道路安全
5	国网河南省电力公司濮阳供电公司	同意项目建设
6	国网河南省电力公司南乐县供电公司	同意项目建设
7	中国人民解放军河南省南乐县人民武装部	同意项目建设

8	南乐县文物管理所	同意项目建设
9	南乐县水利局	同意项目建设
10	南乐县近德固乡人民政府	同意项目建设
11	南乐县寺庄乡人民政府	同意项 建设
12	南乐县元村镇人民政府	同意项目建设
13	中石化中原天然气有限责 任公	原则同意项目路径方案，在线路工程前必须委托具有高压天然气管道阴保咨询与施工资质的单位对本工程线路与天然气管道交叉并行干扰进行评估，并采取阴保排流相应措施。

(3) 工程与其他内容规划相符性分析

①与《河南省高速公路条例》相符性分析

本项目需在大广高速 K1771+420、k1777+250m 处以跨越的方式通过，本项目与《河南省高速公路条例》相符性分析如下：

表11 本项目与《河南省高速公路条例》相符性

序号	河南省高速公路条例	本项目
1	第二十六条 修建铁路、机场、电站、通讯设施、水利工程及其他建设工程等，确需占用高速公路用地、挖掘高速公路的，跨越、穿越高速公路修建桥梁、架（埋）设管线及修建地下构筑物，以及在高速公路用地范围内埋设管线、电缆及修建地下构筑物等设施的，建设单位应当商高速公路经营管理单位，报经有管辖权的交通主管部门同意；影响交通安全的，须征得公安机关高速公路交通管理部门同意，并采取安全防范措施。	符合，本项目已征得河南省高速公路联网管理中心同意，采用垂直交叉跨越的方式，同时要求线路在最高温度时杆塔导线最低垂弧处与路面的距离不小于 33m，距离路灯灯杆最小水平距离不小于 15m，距离摄像机等弱电设施最小水平距离不小于 30m。
2	第二十八条 国家重点高速公路用地两侧外各五十米、其他高速公路用地两侧外各三十米、高速公路立交桥、匝道、收费站外侧各一百米范围内为高速公路建筑控制区。除公路防护、养护需要的以外，禁止在高速公路建筑控制区内新建、扩建建筑物或者地面构筑物。控制区内原有的合法建筑物、构筑物需要拆迁的，高速公路经营管理单位应当依法给予补偿。	符合，本项目路径不涉及收费站区、服务区、立交区及匝道区，线路塔基基座设置在位于高速公路最近隔离栅 50m 以外。

②与《河南省实施〈中华人民共和国石油天然气管道保护法〉办法》（省政府令 第181号）相符性分析

根据《河南省实施〈中华人民共和国石油天然气管道保护法〉办法》（省政府令 第181号），第九条 埋地管道与建(构)筑物的间距以及埋深应当按照国家技术规范要求满足实际需要，且管道中心线两侧与建(构)筑物的距离应当不小于 5 米。本项目输电线路采用跨越的方式对项目所在区域的地下燃气管道进行避让，同时根据中石化中原天然气有限责任公司的相关要求，我单位在线路工程前委托具有高压天然气管道阴保咨询与施

工资质的单位对本工程线路与天然气管道交叉并行干扰进行评估，并采取阴保排流相应措施。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为新建 220kV 输电线路项目，无原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本工程线路起于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站，止于 220kV 沃平变电站；路径所经区域属南乐县管辖范围。南乐县隶属于濮阳市，地处华北平原，位于河南省东北部，冀、鲁、豫三省交界处，辖 8 乡 4 镇。地理坐标在东经 115° 0′ -115° 25′ ，北纬 35° 58′ -36° 22′ 之间。东与山东莘县隔河相望，南与本省清丰县毗连，西北分别与河北大名县、危险毗邻。大广高速、南林高速交会境内，106 国道、卞张省道、吴黄省道贯穿南北，安济公路贯穿东西。县城西至安阳市 82km，东到鲁西重镇聊城市 90km，南距石油工业基地濮阳市 40km，距省会郑州市 266km，全县总面积 624km²。

2、地形地貌、地质构造

南乐县地处黄河冲积平原北部，地形较为平坦，地势西高东低，自西、西南向东、东北倾斜，自然坡降南北为 1/5000、东西为 1/4000，海拔一般在 42-50m 之间。历史上由于黄河多次过境泛滥冲积，逐渐形成了沙丘沙陇、古河漫滩、古背河洼地、浅平洼地、缓斜平地五种微型地貌。

由于地壳内部运动的作用，境内出现 5 条断裂层，明显的有 3 条：一为近德固断裂层，属原压性正断层，近南北径向构造，倾向西，与东濮凹陷近于平行，从清丰县的大屯、大流东部入南乐县境，经近德固至西崇疃，长 50km。二为杨村断层，属原压性正断层，走向北北东，倾向北北西，从清丰县高堡东部入境，经杨村东部，长 30km。三是大清断层，属压性正断层，走向北北东，倾向南东。

本工程线路均位于平原区域，线路沿线无不良地质现象。沿线地层主要为粉土、粉质粘土、粘土、砂、卵砾石和基岩，最大冻土深度 0.5cm。

3、气候、气象

南乐县位于黄河中下游冲积平原，属于暖温带大陆季风性半干旱气候区，全年四级分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干冷少雨雪，常年主导风向是南风、北风，夏季多南风，冬季多北风，春秋两季风向风速多变。南乐县主要气象特征见下表。

表12 主要气候特征表

序号	气候要素	单位	数值
1	多年平均气温	℃	13.4
2	极端最高气温	℃	42.6
3	极端最低气	℃	-193.3
4	多年平均降水量	mm	604
5	多年平均蒸发量	mm	1944
6	年平均相对湿度	%	68.3
7	年平均日照时间	h	2497.8
8	多年平均风速	m/s	2.1

5、水资源

流经南乐县的河流主要有卫河、马颊河、徒骇河和潞龙河等，与本项目距离较近的河流主要为卫河、徒骇河。

①卫河 亦名御河，俗称运粮河。属海河水系五大河流之一。发源于河南省辉县苏门山由百泉湖和博爱县皂南，东北流经辉县、卫辉、浚县、汤阴、内黄、清丰，由本县北境入河北省大名县，由山东省临清市注入大运河。

②徒骇河 徒骇河是一条季节河，是在平县内第一大河，也是古老的河流之一，它属于海河流域。源于山东省莘县同智营。徒骇河南乐区段为南北走向，系南乐与莘县的界河。入境后，经千口乡阎村、西节村东北流，至大溥村东与西来永顺沟汇流，再东北出县境入山东界。俗称大清以上河段为东沙河。境内全长 14.5km，流域面积 264km²(含永顺沟流域面积 230km²)。两岸有 11 条支沟汇入。河底宽 21 至 28m 不等，河段比降 1/6000。排涝流量 138m³/s，排洪流量 239m³/s。徒骇河为季节性河流，夏秋多水，冬春干枯。徒骇河主要是当地引黄农田灌溉河流。

线路沿线所经地区，地下水类型为第四系松散沉积物孔隙潜水，地下水稳定水位埋深较深。地下水位动态主要受大气降水控制，随季节变化，表现为 4~5 月水位较低，8~10 月水位较高，地下水位年变幅 3~5m。

6、动植物资源

评价区为平原区，主要以耕地、林地及未利用地为主。项目区人工植被主要为小麦、玉米、豆类、烟叶、花椒、苹果树、杨树、刺槐、侧柏、酸枣、黄刺玫等；草本植被主要为红茎马唐（抓地垄）、芭茅、白草、黄柏草、艾蒿、鸡眼草、马齿苋、野菊花等常见草本植物。

在项目区活动的野生动物主要为野鸡、野兔、鼠类、喜鹊、山麻雀等，农家饲养的家畜家禽主要有牛、狗、羊、猪、鸡和兔等。农田中以鼠和其他小型动物为主，并且没有单一固定的生境，在山地、丘陵、草原等多种生境下均可栖息生存，食源广泛；在项目区活动的鸟类主要为麻雀、啄木鸟、乌鸦等一般鸟类，数量众多。

根据现场调查，本工程沿线植被以农作物为主，沿线区域主要种植玉米，林木多为人工种植的杨树。本工程线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区分布，无珍稀保护动植物分布。

7、文物古迹及旅游资源

至 2014 年底，南乐县有省级文物保护单位 2 处，分别是仓颉陵古文化遗址、南乐文庙；市级文物保护单位 3 处，分别是濮阳市第一个中共党组织佛善村支部纪念地、中共直南特委第一支抗日武装四支队发源地、抗日堡垒“武联防”纪念地；县级文物保护单位 9 处，分别是东街古槐、千口古槐、留古店古槐、烈士陵园、吴书升烈士墓、刘法尧烈士墓、三娘子台遗址、黄氏迁民碑、梁天奇墓志铭。

经现场勘察，本工程线路评价范围内无文物古迹等保护单位。

8、《南乐县中心城区总体规划（2010-2030）》相符性分析

（1）城市性质：

南乐县政治、经济、文化中心，以食品加工工业为主的宜居、宜业的商贸、园林型城市。

（2）城市布局结构

中心城市总体规划的用地范围，即为城关镇辖区，金谷楼乡的马颊河以南部分，谷金楼乡李家屯以西，规划南二环路以北，西至西外环路。城市规划用地范围内主要为适宜建设的一类 and 二类用地，有少量的三类用地分布在马颊河两岸。

空间发展方向选择：西扩东拓，南优北约。

城市发展模式：组团式结构。

布局结构：建立“两组团、五片区”的组团式总体空间结构。两组团是指中心组团和西部组团；中心城区由现有的主城区连片发展而成，西部组团为依托近德固乡发展的西部新区组团。“五片区”指的是中心组团区的“中心商业片区、老城片区、东北部工业片区（产业集聚区）、西北部行政文教生活片区和南部商住综合片区”。

本工程位于南乐县寺庄乡、近德固乡、元村镇范围内，不在《南乐县中心城区总体规划（2010-2030）》规划范围内。

9、集中式饮用水水源保护区

(1) 县级集中式饮用水水源保护区

根据《关于调整部分集中式饮用水水源保护区》(豫政文[2019]19号),取消南乐县自来水管网地下水井群饮用水源地保护区,划定濮阳市南乐县第二水厂地下水井群(共23眼井)饮用水水源保护区,具体范围如下:

(一) 一级保护区: TC1~TC11、ZK5、ZK7、ZK9、ZK11、ZK13、ZK15、ZK17、SC2号取水井外围50米的区域, ZK1~ZK2、ZK3~ZK4号井群外包线内及外围50米的区域。

(二) 二级保护区: 一级保护区外, TC1~TC11号取水井外围550米西至大广高速的区域。

(2) 乡镇级集中式饮用水水源保护区

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办[2016]23号),项目所在乡镇涉及的集中式饮用水水源保护区划分情况见表13。

表 13 项目所在乡镇集中式水源保护区划分情况一览表

保护区名称	保护区级别	划分情况
南乐县寺庄乡东寺庄水厂地下水井(共1眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围东15米、南10米、北10米的区域。
南乐县元村镇元村街水厂地下水井(共1眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围西20米、南20米、北20米的区域
南乐县近德固乡佛善村水厂地下水井(共1眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围东20米、南10米、北10米的区域

经分析,项目用地区域与寺庄乡东寺庄水厂地下水井水源保护区最近距离约为720m,元村镇元村街水厂地下水井水源保护区最近距离约为6.4km,与近德固乡佛善村水厂地下水井水源保护区最近距离约为1.0km,项目不在寺庄乡、元村镇及近德固乡水源保护区范围内,本项目用地范围内不涉及南乐县乡镇级集中式饮用水水源保护区。

本项目Z29号、J11号杆塔及地埋电缆段位于南乐县第二水厂地下水井群(共23眼井)饮用水水源保护区二级保护区(0.12km),项目与南乐县第二水厂地下水井群(共23眼井)饮用水水源保护区位置关系图见附图7。

根据相关法律、法规和政策文件,本项目与相关地表水水源保护区保护规定符合性分析结果见表14。

表 14 项目与相关法律法规符合性分析结果一览表				
序号	政策法规	相关规定	本项目	符合性
1	饮用水水源污染防治管理规定（2010年12月22日修正）	1、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 2、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	1、本项目属于电力供应行业，由于本线路工程对端220kV 沃平变电站位于南乐县第二水厂地下水井群饮用水二级水源保护区内，因此本线路工程路径无法避让南乐县第二水厂地下水井群饮用水二级水源保护区。本次评价要求建设单位在施工前需征得相关管理部门同意后，方可施工。 2、本项目属于输变电工程，营运期无废气、废水和固体废物排放，不属于排放污染物的建设项目。	符合
2	中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）	1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 2、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 3、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	3、本项目在水源保护区内不设施工生产区、牵张场等，塔基及电缆沟开挖过程中产生的固体废物全部合理利用或妥善处理，施工过程中禁止向水域排放污水，禁止堆置和存放固体废物，禁止设置、从事其他可能影响水源保护区水质的活动，在施工结束后及时进行植被恢复，防止水土流失产生地表径流，因此经采取各项防治措施后项目不会破坏水源保护区内植被和水环境生态平衡。项目施工期在严格落实评价提出的环保措施的情况下，不会对南乐县第二水厂地下水井群饮用水保护区水质产生明显影响	
3	关于《水污染防治法》中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函（环办函[2008]667号）	根据新《水污染防治法》上述规定，在饮用水水源一级保护区内只要与供水设施和保护水源无关的建设项目，一律禁止建设。但是，对于既无法调整饮用水水源和保护区，又确实避让不开的跨省公路、铁路、输油、输气和调水等重大公共、基础设施项目，可以在充分论证的前提下批准建设。但必须具有饮用水水源应急预案，并在铺设线路方案上科学论证，从严要求，并采取防遗洒、防泄露等措施，设置专用收集系统，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放，而且应当对施工阶段提出严格的环保要求。		
4	关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知（环办	1、依法查处饮用水水源保护区内的违法排污行为。严厉打击水源保护区内一切威胁水质安全的违法行为，发现一起查处一起，公开曝光查处结果。严格按照《水污染防治法》的要求，坚决取缔饮用水水源一级保护区内所有与供水设施		

	[2009]30号)	和水源保护无关的建设项目，禁止网箱养殖、旅游、餐饮等可能污染饮用水源水体的活动；坚决取缔二级保护区内所有违法建设项目，采取严格措施，防止网箱养殖、旅游等活动污染饮用水源水体。		
5	河南省水污染防治条例（2010年3月1日施行）	在依法划定的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建、改建和扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	1、本项目施工过程中无生产废水产生，施工人员生活污水依托周边村庄现有污水处理设置处理，不设置排污口。 3、项目施工生产区、牵张场等均位于水源保护区之外，且无废水排放。	符合

由表 14 分析结果可知，项目的建设符合相关地表水水源保护区保护规定要求，在采取评价要求的污染防治措施和环境风险防范措施，同时加强运营期管理的情况下，不会对南乐县第二水厂地下水井群（共 23 眼井）饮用水水源保护区二级保护区水质产生污染影响。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（电磁环境、声环境、生态环境等）：

为了解工程区域声环境、电磁环境现状，光远检测有限公司（证书编号：161712050220。检测能力范围包括电磁辐射、噪声等）于 2019 年 8 月对工程所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测，监测结果如下：

一、电磁环境质量现状

1、监测时间及气象条件

表 15 监测时期气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
2019.8.21	多云	22~32	62	东北风	1.2-1.5

2、监测频率：各监测点位监测一次。

3、监测布点及监测因子

具体监测布点情况见下表。监测点位示意图见附图 4。

表 16 监测点位一览表

编号	监测点位名称	与线路方位	检测位置	监测因子
1	线路背景监测点	线下	距地面高 1.5m 处	工频电场、 工频磁感应 强度
2	跨越 110kV 邱沃线处	线下		
3	220kV 沃平变电站扩建间隔侧	/		
4	利固村北侧王海宽家	线南，34m 处	建筑外 2m 测量距地面 1.5m 处	
5	停车场门卫室	线下		

4、监测方法

电磁环境现状监测参照执行《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；测量仪器与方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的规定进行。

5、监测仪器

本次电磁环境现状监测仪器见下表。

表 17 电磁环境现状监测仪器

监测项目	工频电场、工频磁场
使用仪器	电磁辐射分析仪
规格型号	SEM-600/LF-01
测量范围	1Hz~100kHz
频率范围	深圳市计量质量监测研究院
检定单位	KW18003770026
证书编号	191513172
有效日期	2019.05.20-2020.05.19

6、监测结果

电磁环境现状监测结果见下表。

表 18 各监测点位工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	线路背景监测点	29.9	0.585
2	跨越 110kV 邱沃线处	438.2	1.741
3	220kV 沃平变电站扩建间隔侧	39.6	0.221
4	利固村北侧王海宽家	40.6	0.218
5	停车场门卫室	51.8	0.416
标准值		4000	100

7、现状监测结果分析

典型点位：本项目沿线各典型线位监测点处工频电场强度范围为 29.9~438.2V/m，最大值 438.2V/m 出现在跨越 110kV 邱沃线处；工频磁感应强度范围为 0.585~1.741μT，最大值 1.741μT 出现在跨越 110kV 邱沃线处。

电磁环境保护目标：本工程电磁环境保护目标处的工频电场强度在 40.6~51.8V/m 之间，工频磁感应强度在 0.218~0.416μT 之间。本工程电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4000V/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

扩建间隔侧：本工程扩建间隔侧的工频电场强度为 39.6V/m，工频磁感应强度为 0.221μT。本工程扩建间隔侧的工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的 4000V/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

二、声环境质量现状

1、监测时间及气象条件

表 19 监测时期气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2019.8.21	多云	22~32	62	东北风	1.2-1.5
2019.8.22	多云	20~27	60	北风	2.0-2.2

2、监测布点

本项目声环境质量现状监测布点同电磁环境布点一致。

3、监测时间、监测频率和监测单位

监测时间：2019 年 8 月 21 日-2019 年 8 月 22 日；

监测频率：连续两天，每个监测点每天昼、夜各监测一次，；

监测单位：光远检测有限公司。

4、监测方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行。

5、监测仪器

测量仪器见下表。

表 20 噪声环境现状监测仪器

监测项目	噪声
使用仪器	多功能声级计
规格型号	AWA5688
校准日期	2018.09.20--2019.09.19
检定证书	声字 20180901-1576

5、监测结果

监测结果见下表。

表 21 噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位置	昼间噪声值		夜间噪声值	
		8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 21 日	8 月 22 日
1	线路背景监测点	48.6	49.2	41.3	40.7
2	跨越 110kV 邱沃线处	47.1	48.6	38.5	37.1

3	220kV 沃平变电站扩建间隔侧	53.2	53.5	43.1	42.4
4	利固村北侧王海宽家	50.6	51.8	41.2	42.7
5	停车场门卫室	53.8	52.6	43.3	41.9

6、结果分析

线路沿线典型线位：本工程线路沿线各监测点位昼间噪声监测值在 17.1~49.2dB(A)之间，夜间噪声监测值在 37.1~41.3dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。

声环境保护目标：输电线路声环境保护目标利固村王海宽家昼间噪声监测值在 50.6~51.8dB(A)之间，夜间噪声监测值在 41.2~42.7dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值要求。停车场门卫室昼间噪声监测值在 52.6~53.8dB(A)之间，夜间噪声监测值在 41.9~43.3dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

220kV 沃平变电站扩建间隔侧围墙外 1m 处昼间噪声监测值在 53.2~53.5dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 42.4~43.1dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类排放标准。

4、生态环境现状

项目所在区域属于黄泛平原防沙农田保护区，植被一般发育，现状多为耕地。

输电线路及 220kV 沃平变电站扩建间隔侧评价范围内暂未发现珍稀保护植物和古树名木等环境敏感目标，也暂未发现有受各级保护的珍稀野生保护动物栖息地分布。项目区无鸟类的规模栖息地分布。

评价范围及主要保护目标（列出名单及保护级别）

1、环境影响评价等级

（1）电磁环境影响评价工作等级

本工程线路单回架空 0.6km，双回架空 2×8.2 km，电缆沟敷设 0.12km，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ 24-2014）规定，本项目地下电缆段电磁环境影响评价工作等级为三级；架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级。根据导则要求，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别评价等级评价，因此，电磁环境影响评价等级取最高等级二级进行评价。

（2）声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）的规定，本工程所处的声环境功能区为 1 类、2 类和 4a 地区，根据导则要求，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别评价等级评价，因此，声环境评价等级取最高工作等级二级进行评价。

（3）生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）的规定，本工程路径总长为 $8.92\text{km} < 50\text{km}$ ，且线路沿线属于生态敏感性一般区域，生态影响评价等级为三级评价。

（4）地表水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）的规定，本工程无废水污染物产生，按三级 B 评价。

2、环境影响评价范围

（1）工频电场、工频磁场

架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

（2）噪声

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

地下电缆可不进行声环境影响评价。

（3）生态环境

架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。

电缆线路：电缆线路管廊两侧各 300m 带状区域。

3、环境保护目标

根据现场踏勘情况，本工程线路两侧 300 米范围内无生态敏感区，工程评价范围内环境保护目标主要为电磁环境及声环境保护目标，具体见表 22 和图 3、图 4。

表 22 工程主要环境保护目标一览表

环境保护目标	评价范围内户数/性质	与工程相对最近距离	建筑特点及高度	工程对其影响	功能区
利固村	1 户，居住	王海宽家，线南约 34m	1 层坡顶，约 4m 高	工频电场、工频磁感应强度、噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区
佛善村	1 户，工作	停车场门卫室，线下	1 层平顶，约 4m 高	工频电场、工频磁感应强度	

注：本项目电磁环境及声环境评价范围为边导线地面投影两侧 40m 处



图3 本工程新建线路两侧环境情况卫星图-王海宽家



图4 本工程新建线路两侧环境情况卫星图-停车场门卫室

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	根据南乐县环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，本工程周边环境质量执行标准如下： (1) 电磁环境 工频电场和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值规定，频率范围在 0.025kHz-1.2kHz 内时，居民区工频电场强度应小于 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、道路等场所工频电场强度应小于 10kV/m，工频磁感应强度应小于 100μT。 (2) 声环境 <u>按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定，线路沿线农村居住区执行 1 类区标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)；居住、商业、工业混杂的区域执行 2 类区标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；邻近或跨越交通干线两侧区域执行 4a 类区标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。</u>
污 染 物 排 放 标 准	1、工频电场、工频磁感应强度 工频电场和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值规定，频率范围在 0.025kHz-1.2kHz 内时，居民区工频电场强度应小于 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、道路等场所工频电场强度应小于 10kV/m，工频磁感应强度应小于 100μT。 <u>220kV 沃平变电站扩建间隔侧工频电场和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值规定，频率范围在 0.025kHz-1.2kHz 内时，工频电场强度应小于 4000V/m，工频磁感应强度应小于 100μT 的标准限值要求。</u>

	2、噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。 220kV 沃平变电站扩建间隔侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准限值要求。
总量控制指标	项目建成后，无废水、废气污染物排放。因此，本评价建议项目重点污染物排放总量控制指标为：COD 0t/a；氨氮 0t/a、二氧化硫 0t/a、氮氧化物 0t/a、VOCs 0t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述：

1、施工期工艺流程

输电线路及扩建间隔工程的施工期中，如果不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、固体废物及生态等影响因子。

在施工过程中，输电线路拟先进行施工区的场地平整，然后再进行塔基的基础建设、扩建间隔的基础建设。塔基、地埋电缆施工前首先对表土进行剥离，剥离厚度 30cm，基坑采用小型挖掘机开挖。由于变电站扩建间隔仅在站内预留空地进行建设，因此在平整场地完成后，可直接进行设备安装。

架空线路部分架设过程中需设牵张场，紧线布置采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对拉的挂线方式。地埋电缆部分采用电缆及光缆等直接埋入，人工回填。施工结束后，拆除施工设施、平整场地，进行施工场地植被恢复。项目施工工艺流程见图 5。

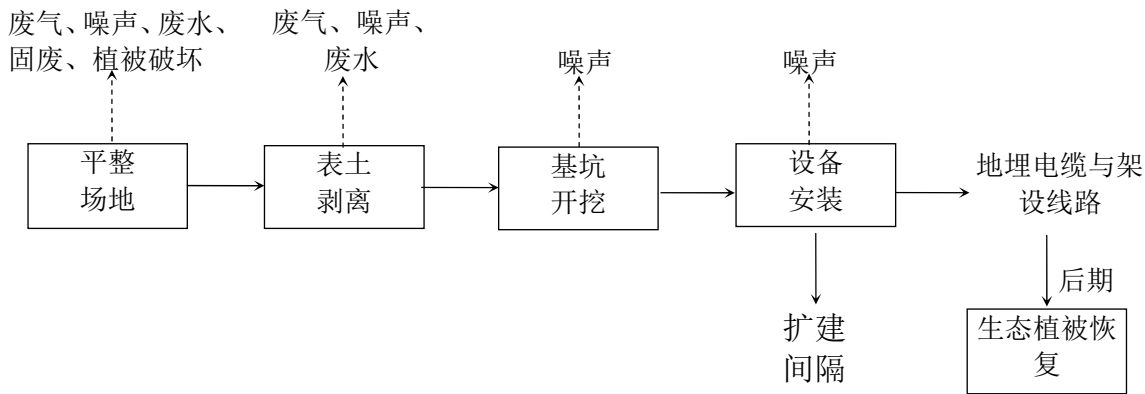


图 5 施工期工艺流程及产污环节图

2、运行期工艺流程

运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场和噪声。

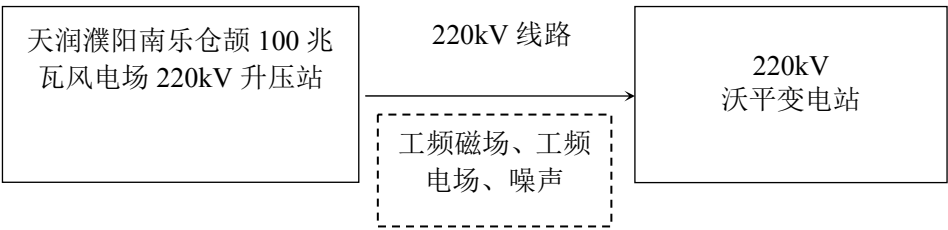


图 6 运行期工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

1、施工期

根据本项目施工期工艺流程及产污环节图可知，施工期主要环境影响因素有废气、废水、噪声、固废和生态。

施工废气：主要是施工过程中线路塔基开挖、地下电缆沟开挖以及车辆运输等产生的扬尘。

施工废水：主要为施工人员产生的生活污水。

施工噪声：主要是指各种施工机械和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。

施工固废：主要是施工人员产生的生活垃圾。

生态环境：施工期对生态环境的影响主要是线路塔基占用土地、地下电缆开挖破坏植被以及由此引起的水土流失等。

2、运营期

项目运营期无废气、废水产生，运营期主要环境影响因素有工频电场、工频磁场和噪声。

工频电场、工频磁场：

220kV 沃平变电站扩建间隔运行时，配电装置等带高压的部件导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

输电线路运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

噪声：

220kV 沃平变电站扩建间隔运行期间产生的噪声主要来自电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声。

输电线路噪声主要来自导线、金具及绝缘子的电晕放电。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。

废水：

220kV 沃平变电站扩建间隔运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期无废水产生。

固体废弃物：

220kV 沃平变电站扩建间隔运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期无固体废弃物产生。

环境风险：

本项目 220kV 沃平变电站扩建间隔及输电线路运行期无环境风险。

主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及年排放量
大气 污染物	/	/	/	/
水污 染物	/	/	/	/
固体 废物	/	/	/	/
噪声	输电线路、220kV 沃平变电站扩建 间隔	等效连续 A 声级	/	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
电磁	输电线路、220kV 沃平变电站扩建 间隔	工频电磁 场	/	工频电场≤4000V/m 工频磁感应强度≤100μT

主要生态影响（不够时可附另页）

本线路工程临时占用土地主要为塔基、地下电缆沟及牵张场施工造成的。在塔基、电缆沟施工过程中将会扰动原地貌、破坏地表植被，从而引起水土流失，产生一定的生态环境影响，因此评价要求在施工过程中应采取必要的水土保持措施，在施工结束后应在立即进行生态恢复，将线路工程建设对生态环境造成的不良影响降至最小。

220kV 沃平变电站仅在站内预留位置扩建一个出线间隔，不新增土地，对站外生态环境无影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目施工期对空气环境质量的影响主要是线路塔基、地下电缆在开挖、回填过程中产生的扬尘及施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是施工初期，塔基开挖都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

为进一步加强大气污染防治，贯彻国家《大气污染防治行动计划》和《河南省蓝天工程行动计划》精神，结合《河南省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（豫政[2018]30 号）、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25 号）、《濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》（濮政〔2018〕17 号）、《濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（濮环攻坚办[2019]82 号）、《濮阳市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（濮政[2018]19 号）及同类施工场地采取的抑尘措施，对施工扬尘和堆场扬尘的治理措施规定，为减少输电线路区施工扬尘的影响，评价提出以下措施：

①严格落实工地周边“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，裸露黄土及易起尘物料堆放百分之百覆盖，施工现场主要道路百分之百硬化，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方工程百分之百湿法作业，渣土运输车辆百分之百封闭），“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度。

②施工运输车辆装载量适当，运输分散状物料必须采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物。

③基础开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘。

④合理设计施工方案，尽量减少土石方开挖和运输调用，施工过程中应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。

⑤施工现场必须严禁敞开式作业；分散状物料装卸作业时采取临时围挡措施，定期

洒水，及时清扫，不利气象条件下，限制装卸作业等。

⑥施工场地剥离表土、挖方集中堆存，并设置装土编织袋挡墙等临时拦挡，定期洒水抑尘，遇降水或大风等恶劣天气时，对临时堆土进行防尘网苫盖。

⑦施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失，增大扬尘产生量。

⑧施工前对集电线路施工临时占地进行表土剥离，临时堆存在施工占地区域内，施工结束后进行土地整治并对临时占地进行植被恢复。

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、水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。

线路施工人员租用附近村庄民房，生活污水可利用现有生活污水处理设施进行处理。扩建间隔工程产生的生活污水可利用站内已建成的生活污水处理设施进行处理。

3、噪声环境影响分析

输电线路施工期在塔基、地下电缆开挖、基础施工等阶段中，主要噪声源有挖土机、推土机、汽车等，这些施工设备运行时会产生一定的机械噪声，其噪声源约为70~85dB(A)，可能会对线路附近的敏感点产生影响。

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。

③依法限制夜间施工：施工应安排在白天进行，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机、汽车吊装机等，禁止夜间打桩作业；对于线路塔基落点临近沿线噪声敏感点时，应避免夜间施工。

由于本工程塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 1 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

4、固体废弃物影响分析

本项目施工期无弃渣产生，施工期主要固体废物为施工人员产生的生活垃圾。施工人员生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。

在采取上述环保措施后，工程施工期产生的固体废物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开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

①土地占用

架空线路工程占地具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。电缆敷设方式为电缆排管敷设。电缆排管通道开挖、土石料临时堆放时会对土地造成扰动。

②植被破坏

经现场踏勘，输电线路占地区植被种类主要种植小麦、玉米等作物，无国家级或省级保护的野生植物。架空线路破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，因此对植被的破坏也较少。电缆铺设对植被的破坏主要为电缆管开挖过程中造成的植被破坏。

③水土流失

工程建设过程中，由于塔基场地平整、开挖基坑、电缆沟开挖会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有植被和蓄水保土作用遭到破坏，使其四周环境失去原有状态，引发水土流失。

为减少工程施工对生态环境的影响，针对本工程项目特点，本评价提出以下措施：

- 1) 线路施工临时占地应当尽量选在灌草地或荒地，减少占用农用地。
- 2) 为将施工活动的影响范围降至最低，应根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意破坏周围植被。
- 3) 塔基、电缆铺设在施工前要进行表土剥离；施工结束后对临时占地进行表土回覆后复耕。同时要遵循分层开挖，分层堆放、分层回填的操作原则。在施工过程中对临时堆土采取防尘网苫盖。在施工过程中施工场地占地所进行的表土剥离的剥离面积约为

15800m²，剥离厚度为 30cm，经估算，本项目施工区共剥离表土 4740m³。架空段剥离表土分别存放于各塔基施工场地内，地埋段剥离表土存放于施工作业带一侧。施工结束后对临时占地进行土地整治，清理地表杂物，疏松地表土壤，表土全部回覆。

4) 基坑及基面开挖的对于土方要全部回填，因此在堆存应有严格要求，不允许就地倾倒，要求搬运至塔基附近对环境影响最小及不影响农田耕作的地方进行堆存。土方堆放堆存应压实边坡，并进行覆盖，防止发生水土流失。

5) 施工结束后，对施工临时占地区域进行植被恢复，恢复面积约为 15800m²。

输电线路塔基施工时，每个塔基的挖方量约为 32m³，总挖方为 1216m³，塔基填方需混凝土 48.64m³，挖方土在每个塔基周围分散回填，做到土石方平衡。电缆沟的挖方量约为 480m³，挖方土夯实后分层回填。

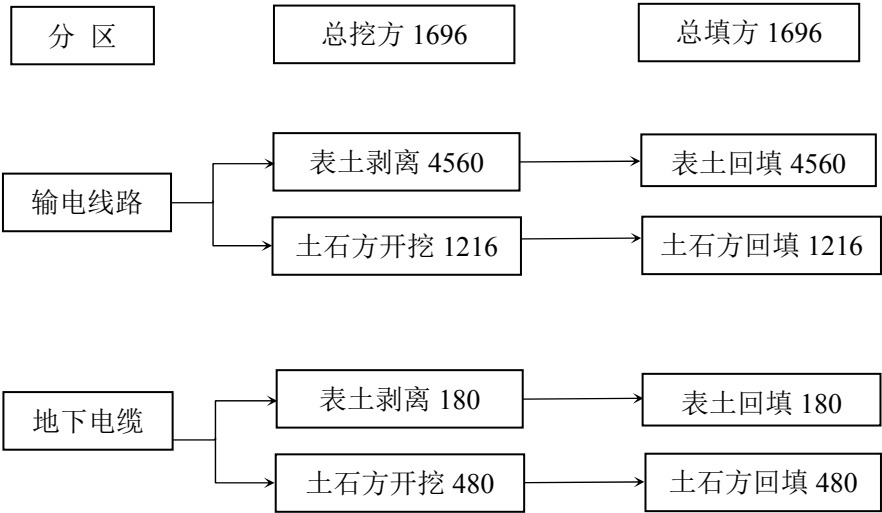


图 7 施工期土石方平衡图 (m³)

送出线路工程施工特点是一次性建设投产，在施工过程中占用了场地，使用完毕后即可进行农田复垦。本工程建设不会造成原地貌植被的破坏、生物种类和生物量的减少，不会对区域植物物种多样性产生影响。

总之，施工期产生的污染物，对拟建项目场址周围附近区域的大气环境、声环境、生态环境的影响是不可避免的，但不会改变区域环境功能，而且其影响是暂时的、局部的，对周围环境的影响可以接受。

营运期环境影响分析：

本项目以理论预测和类比分析的方式对本项目 220kV 送出工程投入运行后的电磁场、噪声的环境影响进行分析。

1、声环境影响分析

(1) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)，本工程架空输电线路声环境影响采用类比监测的方式进行分析。

①类比对象

根据本工程 220kV 输电线路的建设规模、电压等级、架线型式及使用条件等原则，本次类比监测对象选择已验收的洛阳 220kV 瀛兴线(验收批复文号为豫环审[2016]53 号，见附件 8)。本次评价以最不利情景双回架空的条件与 220kV 瀛兴线进行类比分析，理论上对周边声环境影响程度大于单回架设线路。

表 23 本工程与类比对象情况对比

项目	本工程	类比对象	可比性
电压等级 (kV)	220	220	一致
环境区域	河南省濮阳市	河南省洛阳市	两条线路所在区域气候环境相似，均属于平原区输电线路，环境条件相似
回路数	双回路 8.2km，单回路 0.6km，电缆铺设 0.12km	双回路 13.5km，单回路 5km (监测点位位于双回路段)	相似
架线型式	双回、单回混合架设	双回、单回混合架设	相似
相序	同相序	同相序	一致
导线排列	垂直排列	垂直排列	一致
监测点位最低垂弧高度	6.5m (居民区 12m)	14m	本工程预测点最低垂弧高度低于类比对象

②类比对象声环境影响分析

监测项目：连续等效 A 声级

监测方法、监测单位及仪器

监测方法：按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的监测方法进行。

监测单位：河南志鹏环境监测有限公司；

监测仪器：声级计 (AWA5636，河南省计量科学研院校准)。

监测布点：220kV 瀛兴线监测点位于新建的双回线路 10#-#11 段下方距地面 1.2m 高处（监测点位处导线垂弧对地距离 14m）。

监测期间类比工程运行工况良好，类比工程噪声监测结果见下表：

表 24 类比工程噪声监测结果

监测点位 边相正投影处距离（m）	监测结果 dB（A）	
	昼间	夜间
顿沃线#16~#17 中心弧垂下	51.5	39.9

③本项目输电线路声环境影响分析

本项目架空线路噪声源强类比该工程噪声的监测结果，本项目建成后架空线路弧垂中心下方距离地面 1.2m 高处的噪声值为昼间 51.5 dB（A），夜间 39.9 dB（A）。本工程输电线路噪声预测结果如下：

表 25 输电线路噪声预测结果（dB(A)）

边相正投影处距离（m）	噪声贡献值 （昼间/夜间）	现状监测最大值	噪声预测值（昼 间/夜间）	达标 分析
0	51.5/39.9	—	51.5/39.9	达标
5	37.5/5.9	—	37.5/5.9	
10	31.5/19.9	—	31.5/19.9	
15	27.9/16.4	—	27.9/16.4	
20	25.5/13.9	—	25.5/13.9	
25	23.5/11.9	—	23.5/11.9	
30	21.9/10.4	—	21.9/10.4	
35	20.6/9.0	—	20.6/9.0	
40	19.5/7.9	—	19.5/7.9	
利固村（34m）	20.9/9.3	51.8/42.7	51.8/42.7	

本工程输电线路投运后，输电线路弧垂中心下方距离地面 1.2m 高处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求。项目声环境敏感目标为 34m 处的利固村，项目建成后对利固村的噪声贡献值与现状噪声监测最大值叠加后，昼间和夜间噪声能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类区标准要求，对利固村声环境质量影响较小。

（2）220kV 沃平变电站扩建间隔工程

本工程为扩建间隔工程，对于 220kV 沃平变电站而言，其噪声源主要为变压器。本

期仅为变电站扩建间隔，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，扩建完成后，扩建间隔处围墙外声环境水平与扩建前声环境水平相当。

4、电磁辐射影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014），本工程输电线路评价等级为二级，采用模式预测和类比的方式来分析、预测和评价本工程投运后产生的电磁环境影响。按照导则要求对本工程电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

（1）预测模式

本环评参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）推荐的方法，根据线路的杆塔型式、导线排列方式，导线对地距离、线间距、导线结构和运行工况，预测计算本工程配套线路运行时产生的工频电场、工频磁感应强度，分析线路投运后的电磁环境影响程度及范围。本次评价以理论预测值结果作为依据，预测结果如下：

表 26 220kV 单回路线路工频电场、工频磁场预测结果

距线路中心距离 (m)	距边相导线 距离 (m)	电场强度(kV/m)			磁感应强度(μT)		
		导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 8.5m	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 8.5m
0	边导线内	2.041	1.659	1.398	8.575	8.372	8.003
1	边导线内	2.475	1.983	1.634	8.736	8.455	8.044
2	边导线内	3.424	2.687	2.154	9.174	8.678	8.15
3	边导线内	4.451	3.437	2.714	9.761	8.967	8.282
4	边导线内	5.276	4.044	3.18	10.299	9.218	8.384
5	边线外 0.2m	5.709	4.402	3.481	10.59	9.332	8.404
10	边线外 5.2m	3.363	3.05	2.732	8.184	7.574	7.048
15	边线外 10.2m	1.357	1.386	1.381	5.623	5.442	5.253
20	边线外 15.2m	0.62	0.667	0.701	4.202	4.131	4.052
25	边线外 20.2m	0.326	0.359	0.388	3.346	3.311	3.271
30	边线外 25.2m	0.19	0.213	0.233	2.779	2.759	2.736
35	边线外 25.2m	0.121	0.136	0.15	2.376	2.364	2.35
40	边线外 35.2m	0.081	0.092	0.102	2.076	2.068	2.058
45	边线外	0.057	0.065	0.072	1.843	1.837	1.831

	40.2m						
50	边线外 45.2m	0.042	0.047	0.053	1.658	1.653	1.648

表 27 220kV 双回路线路工频电场、工频磁场预测结果

距线路中心距离 (m)	距边相导线 距离 (m)	电场强度(kV/m)			磁感应强度(μT)		
		导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 12m	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	导线对地 12m
0	边导线内	6.483	7.392	3.812	20.985	20.324	16.042
1	边导线内	6.605	7.476	3.799	21.237	20.453	16.033
2	边导线内	6.922	7.487	3.761	21.927	20.798	16.003
3	边导线内	7.289	7.428	3.692	22.852	21.236	15.944
4	边导线内	7.502	7.248	3.587	23.682	21.593	15.845
5	边线外内	7.736	6.887	3.444	24.265	21.696	15.695
10	边线外 4.2m	3.271	3.316	2.288	19.207	18.094	14.148
15	边线外 9.2m	0.97	1.093	1.154	13.677	13.960	12.056
20	边线外 14.2m	0.379	0.369	0.506	11.507	11.298	10.247
25	边线外 19.2m	0.264	0.199	0.205	9.611	9.483	8.830
30	边线外 24.2m	0.229	0.178	0.096	8.242	8.157	7.721
35	边线外 29.2m	0.2	0.167	0.085	7.202	7.413	6.839
40	边线外 34.2m	0.174	0.151	0.090	6.388	6.345	6.125
45	边线外 39.2m	0.15	0.134	0.091	5.734	5.702	5.538
50	边线外 44.2m	0.129	0.118	0.086	5.198	5.174	5.048

①输电线路

工频电场：本工程线路单回段选用 2A1- ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔型进行预测，当下相线导线距地面高度不低于 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 5.709kV/m、7.736kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 10.59μT、24.265μT，输电线路运行产生的工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

工频磁感应强度：本工程线路单回段选用 2A1- ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔

型进行预测，当单回路段线路抬升至地面 8.5m 时，双回路段线路抬升至地面 12m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 5.709kV/m、7.736kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 10.59 μ T、24.265 μ T，输电线路运行产生的工频电磁场强度均满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据本工程线路路径示意图，本线路单回路段不经过居民区。因此本次评价要求，本工程双回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 12m。

②环境敏感目标

表 28 220kV 单回路线路工频电场、工频磁场预测结果

敏感点	距项目最近水平距离	建筑物情况	对地最低线高	预测点高度	预测结果（最大值）		评价结论
					工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ μ T）	
利固村北侧王海宽家	线南 34m	1 层坡顶，高约 4m	12m	1.5m	0.0838	7.000	达标
停车场门卫室	线下	1 层坡顶，高约 4m	12m	1.5m	3.812	16.042	

通过预测，本工程线路两侧环境敏感点处的工频电场强度为 0.0838-3.812kV/m、工频磁感应强度为 7.000-16.042 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

（2）类比分析

①输电线路

本工程线路选择已运行的洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程（验收批复文号为豫环审[2016]53 号）中的 220kV 瀛兴线作为架空线路的类比对象。根据类比分析，本工程线路建成运行后，线路沿线的工频电场强度、工频磁场强度均能满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

②扩建间隔工程

本次 220kV 沃平变电站扩建间隔工程选取平顶山 220kV 霍庄变电站所在区域工频电场、工频磁感应强度的竣工验收监测资料进行类比分析。根据类比分析，220kV 沃平

变电站扩建间隔工程完成后，变电站产生的工频电场、工频磁感应强度均满足《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。

3、水环境影响评价

本项目营运期间没有废水产生，对周围水环境不会造成影响。220kV 沃平变电站扩建间隔工程，不增加运行人员，不新增生活污水，不改变原有的生活污水处理设施，不会对周围地表水环境产生影响。

4、固体废弃物环境影响分析

新建 220kV 输电线路运行期无固体废物产生；220kV 沃平变电站扩建间隔运行后不增加运行人员，不增加固体废物。

5、环境风险分析

本工程为输电线路新建工程，运行期间不存在环境风险。

6、环保措施及竣工环境保护一览表

表 29 工程采取的环境保护措施一览表

序号	环境影响因素	环境保护措施
设计阶段拟采取的环保措施		
1	电磁环境	1、工程选线时避让城镇规划区、村庄密集区、环境敏感区。 2、在设计阶段，要考虑配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，从而保证地面工频电场符合标准。 3、线路通过耕地、道路等场所，导线对地最小距离控制在 6.5m 及以上，同时应给出警示和防护指示标志。 4、输电线路经居民区走线时，下相导线最大弧垂对地最低距离分别不小于 12m。
2	声环境	1、对于电晕放电而产生的噪声，通过优选导线型号（按晴天不出现电晕校验）等措施，从源头消除电晕放电而产生的噪声。
施工阶段拟采取的环保措施		
3	施工扬尘	1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 2、施工单位严格落实工地周边“六个百分之百”“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理等措施。 3、施工运输分散状物料必须采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物。 4、基础开挖、场内堆放物料时，应定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘。 5、合理设计施工方案，尽量减少土石方开挖和运输调用。 6、施工现场必须严禁敞开式作业；分散状物料装卸作业时采取临时围挡等措施，不利气象条件下，限制装卸作业等。 7、施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流

		失，增大扬尘产生量。 8、施工前对集电线路施工临时占地进行表土剥离，临时堆存在施工占地区域内，施工结束后进行土地整治并对临时占地进行植被恢复。
4	施工废水	1、线路施工人员租用附近村庄民房，生活污水可利用现有生活污水处理设施进行处理。 2、扩建间隔工程产生的生活污水可利用站内已建成的生活污水处理设施进行处理。
5	施工噪声	1、施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。 2、施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备。 3、依法限制夜间施工：施工应安排在白天进行，如需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按相关规定，取得有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机、汽车吊装机等，禁止夜间打桩作业；对于线路塔基落点临近沿线噪声敏感点时，应避免夜间施工。
6	生态影响	1、线路施工临时占地应当尽量选在灌草地或荒地，减少占用农用地。 2、根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意破坏周围植被。 3、塔基、电缆铺设在施工前要进行表土剥离；施工结束后对临时占地进行表土回覆后复耕。同时要遵循分层开挖，分层堆放、分层回填的操作原则。在施工过程中对临时堆土采取防尘网苫盖。 4、基坑及基面开挖的对于土方要全部回填，不允许就地倾倒，要求搬运至塔基附近对环境影响最小及不影响农田耕作的地方进行堆存。土方堆放堆存应压实边坡，并进行覆盖，防止发生水土流失。 5、施工结束后，对施工临时占地区域进行植被恢复。
7	施工固废	施工人员生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。
8	环境管理	对当地群众进行有关高压送电线路和设备方面的环境宣传工作。依法进行运行期的环境管理工作。
9	交通运输	1、合理组织运输，大件运输应选择交通低峰期进行，避免交通拥堵。 2、施工运输车辆进出控制车速，以减少扬尘和散落料，避免对道路附近环境空气及路面清洁造成影响。 3、对运输车辆司机进行严格的培训教育，禁止随意鸣笛，避免噪声对道路附近居民产生影响。
运营阶段拟采取的环保措施		
10	电磁防护	1、在初步设计阶段进一步优化线路路径，以尽量远离居民区为原则，当线路经过居民区时，应保证线路下相线导线与地面的距离不小于 12m； 2、输电线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，经过不同地区时严格按照规程设计导线对地距离、交叉跨越距离等，保证线路附近评价范围内居民区的电磁环境符合相应标准要求。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办[2018]95 号）的相关要求，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成正式投运后，建设单位应当按照相关规定和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并接受地方环境保护行政主管部门对工程环境保护措施落实情况的监督检

查。工程竣工环保验收主要内容见下表。

表 30 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关手续、资料	项目是否经核准，环评批复文件是否齐备，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，即由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章要求	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	杆塔设计高度是否满足要求	根据电磁环境监测结果及环评报告标要求，验证导线对地高度是否符合要求。
6	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。 电磁环境：沿线工频电场强度低于 4kV/m，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m，工频磁感应强度低于 100μT。 水环境：施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。 声环境：施工期间文明施工，有无夜间扰民现象，施工车辆经过居民区时是否采取减速禁鸣措施。运行期噪声是否符合标准要求。 固体废弃物：施工期生活垃圾有无乱丢乱弃现象，塔基开挖的土方是否全部回填。 生态环境：是否落实表土是否全部回覆、破坏区域植被恢复、土方是否全部回填等生态保护措施。
7	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。
8	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、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。
9	环境敏感区环境影响因子验证	监测本工程线路运行产生的工频电场、工频磁感应强度和噪声等环境影响因子是否与预测、分析结果相符。

本项目的环境保护投资工程内容及环保投资情况如下表所示。

表 31 工程环保投资一览表

序号	项目	投资估算（万元）
一、环境保护投资		
1	大气污染防治费（施工期围挡建设、洒水抑尘等）	15
2	植被恢复费用（塔基护坡、施工占地植被恢复）	8
3	固体废弃物防治费	1
4	水土流失防治费（施工期塔基、电缆沟开挖等防护费用）	9
合计		33
二、项目总投资		2312
三、环保投资占总投资比例（%）		1.43

7、环境管理与监测计划

本工程的建设将会不同程度地对输电线路沿线的自然环境和社会环境造成一定的影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决有关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

7.1 环境管理

（1）环境管理机构

建设单位要配备必要的专职人员负责环境保护管理工作。

（2）建设期的环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，本工程在开工前应对建设单位明确提出施工期间的环保要求，并对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，并做好相应记录。

建设期环境保护监理和环境管理的职责和任务如下：

①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施的监督和日常管理。

③组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全

体员工文明施工的认识。

④合理组织施工、合理规划施工道路、合理安排施工时间，控制施工作业范围。

⑤做好施工中各项环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑥确保设计、施工过程中各项环保措施与主体工程同步实施。

⑦工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门

⑧定期对周边村庄进行走访，积极落实相关公众提出的意见与建议。

（3）运行期的环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源。运行期环境管理的职能为：

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立电磁环境监测、生态环境现状调查数据档案，并定期向当地环境行政主管部门申报。

③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：环境质量分析文件、污染源的检测技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件等。并定期向当地环保主管部门申报。

④不定期的巡查各段线路，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

7.2 环境监测

本工程在施工期及运行期间要制定详细的监测计划，动态观察施工期及运行期各环境要素的变化。环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，各项监测内容如下：

（1）声环境

①监测布点：沿线环境保护目标建筑前布设点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行。

④监测频率及时间：昼间、夜间各监测一次，本工程完成后结合竣工环境保护验收监测。

（2）电磁环境

①监测布点：输电线路监测点位可布置在线路沿线敏感目标建筑前；根据线路架设方式在线路沿线设置衰减监测断面。

②监测项目：工频电场、工频磁感应强度。

③监测方法：电磁环境现状监测参照执行《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）。

④监测频率及时间：与声环境监测同时进行，只在白天晴好天气下监测一次。

建设项目拟采用的防治措施及预期治理效果

内 容 类 型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	运行期	/	/	/
水 污 染 物	运行期	/	/	/
固 体 废 物	运行期	/	/	/
噪 声	运行期	电晕 噪声	选用符合标准的导线，线路与居民建筑物、其他输电线路的距离及线路最低弧垂点距地面的距离、必须满足相应的设计标准的要求，施工时严格按照设计要求操作	
电 磁	输电线路	工频电 磁场	合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，经过不同地区时严格按照规程设计导线对地距离、交叉跨越距离等	

生态保护措施及预期效果：

施工临时占地应当尽量选在灌草地或荒地，减少占用农用地。为将施工活动的影响范围降至最低，应根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意破坏周围植被。

要求施工单位在塔基、地下电缆沟施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖量，施工时要遵循分层开挖、分层堆放、表土、熟土分层回填的原则，施工过程中挖方全部回填，土方堆放堆存应压实边坡，并进行覆盖，防止发生水土流失。

在施工完成后，立即清理施工痕迹，进行植被恢复。

在采取以上生态防护和恢复措施后，施工期对生态环境的影响将减至最小程度，并且不会对生态环境保护目标构成污染影响。

结论与建议

一、结论

1、项目组成

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程包括：

(1) 濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程起于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站，止于 220kV 沃平变电站。路径长度约 8.92km（未折单），线路全长 17.12km。

(2) 220kV 沃平变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔。

工程建设地点位于濮阳市南乐县寺庄乡、近德固乡、元村镇。工程总投资 2312 万元，其中环保投资 33 万元，占工程总投资的 1.43%。

2、环境质量现状

（1）电磁环境质量现状

本项目典型线位处工频电场强度现状监测值为 0.86V/m~1615V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.0278 μ T~0.925 μ T，分别满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中架空输电线路线下的耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 和工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值的要求。

（2）声环境质量现状

根据光远检测有限公司对本项目典型线位的实测数据，本项目沿线典型线位处噪声现状监测结果，能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类区标准限值的要求，利固村、停车场门卫室噪声现状监测结果，能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类区、2 类区标准限值的要求，说明当地的声环境质量较好。

3、环境影响主要结论

（1）电磁环境影响评价结论

①输电线路

1) 类比分析

本工程线路选择已运行的洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程（验收批复文号为豫环审[2016]53 号）中的 220kV 瀛兴线作为双回架空线路的类比对象。根据类比分析，本工程线路建成运行后，线路沿线的工频电场强度、工频磁场强度均能满足《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 100 μ T

的公众曝露控制限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

2) 模式预测

本工程线路单回段选用 2A1-ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔型进行预测，当下相线导线距地面高度不低于 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 5.709kV/m、7.736kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 10.59 μ T、24.265 μ T，输电线路运行产生的工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本工程线路单回段选用 2A1-ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔型进行预测，当单回路段线路抬升至地面 8.5m 时，双回路段线路抬升至地面 12m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 5.709kV/m、7.736kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 10.59 μ T、24.265 μ T，输电线路运行产生的工频电磁场强度均满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过预测模式可知，本工程双回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 12m。

②环境敏感点

通过预测，本工程线路环境敏感点处的工频电场强度为 0.0838-3.812kV/m、工频磁感应强度为 7.000-16.042 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

③220kV 沃平变电站扩建间隔工程

本次 220kV 沃平变电站扩建间隔工程选取平顶山 220kV 霍庄变电站所在区域工频电场、工频磁感应强度进行类比分析。根据类比分析可知，220kV 沃平变电站扩建间隔完成后，变电站产生的工频电场、工频磁场均满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境影响分析结论

①新建 220kV 输电线路工程

本工程线路选择已运行的洛阳 220kV 瀛兴线（验收批复文号为豫环审[2016]53 号）

作为类比对象。通过预测可知，本工程 220kV 架空输电线路投运后，输电线路弧垂中心下方距离地面 1.2m 高处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求，声环境敏感目标利固村能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

②220kV 沃平变电站扩建间隔工程

本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外声环境水平与扩建前声环境水平相当。

（3）水环境影响评价结论

新建 220kV 输电线路运行期无水环境污染物的产生，不会对水环境产生影响。

220kV 沃平变电站扩建间隔工程，不增加运行人员，不新增生活污水，不改扩建生活污水处理设施，对地表水的影响不变。

（4）固体废物影响分析

新建 220kV 输电线路运行期无固体废物的产生，不会对外环境产生影响。

220kV 沃平变电站扩建间隔，不新增站内值守人员，不新增固体废物量。

4、公参情况说明

根据《环境影响评价公众参与办法》等相关法律法规的要求，建设单位濮阳天润新能源有限公司于 2019 年 7 月 20 日在环评爱好者网站进行项目环境影响评价公众参与第一次公示；2019 年 9 月 26 日在环评爱好者网进行项目第二次环境影响评价信息及征求意见稿公示，并于 2019 年 9 月 26 日在河南法制报同步进行了环境影响评价信息公示公告；2019 年 10 月 13 深入附近村庄进行问卷调查，发放公众参与调查表。在公示期间，未收到关于本项目的相关意见和建议。本次公众参与调查建设单位共发放调查问卷 4 份，根据统计结果，无不支持的意见。

5、综合结论

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程位于濮阳市南乐县境内。噪声、工频电场、工频磁感应强度现状监测值均满足相应标准限值要求，环境现状良好，工程选址合理。经采用数学模式计算，工程投入运行后线路产生的噪声、工频电场、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程的建设符合国家产业政策。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境影响保护措施，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，从环境保护的角度而言，本项目是

可行的。

二、建议

(1) 加强公司内部环保监管力度，环保投资专款专用，根据本报告提出的污染防治措施及对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和具体操作规程。

(2) 严格落实环评提出的各项污染防治措施，加强施工管理，做好生态与植被恢复、水土保持等工作，严格环境监理，同时采取选用低噪声风电机组设备等措施使噪声达标排放。

(3) 严格执行环保“三同时”制度，项目建成后，应及时提请环保部门进行验收，经验收合格后方可投入正常运营。

(4) 公司要严格执行国家的环保法律、法规，保证各项污染治理设施高效、正常运行，确保污染物稳定达标排放。

(5) 工程建设单位应与当地环保主管部门密切配合，并搞好群众关系，保证工程质量和投资进度，出现问题及时协调解决。

三、评价总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，选址合理，在认真落实本评价所提出的污染防治措施和建议的情况下，本项目运营后对周围环境影响较小，从环保角度论证，本项目建设是可行的。

预审意见：

公 章

经办：

签发：

年 月 日

上一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办：

签发：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办：

签发：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目委托书

附件 2 项目核准文件

附件 3 执行标准

附件 4 项目路径相关协议

附件 5 本项目环境质量监测报告及监测单位监测资质

附件 6 天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目及其 220kV 升压站工程环评批复

附件 7 洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程监测报告

附件 8 洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程竣工环境保护验收批复

附件 9 类比平顶山霍庄 220 千伏变电站二期扩建工程监测报告

附件 10 类比平顶山霍庄 220 千伏变电站二期扩建工程竣工环境保护验收批复

附件 11 项目公众参与调查问卷

附件 12 项目技术评审意见

附件 13 项目总量指标备案表

附图 1 项目现状照片

附图 2 项目区域地理位置示意图

附图 3 项目线路路径示意图

附图 4 项目监测点位分布图

附图 5 项目土地利用现状图

附图 6 项目典型生态保护措施平面布置示意图

附图 7 项目与南乐县第二水厂地下水井群饮用水水源保护地理位置关系图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声环境影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

电磁环境影响专题评价

1、评价等级

对照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中关于输变电工程电磁环境影响评价工作等级（见表1）划分依据，本项目220kV线路为二级评价，采用类比分析及模式预测的方式分析投运后产生的电磁环境影响。

表1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级（220kV）

电压等级	工程	条件	评价工作等级
220kV	输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围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

2、评价范围

表2 输电项目环境影响评价范围

评价因子	电压等级	评价范围（架空线路）
电磁环境	220kV	边导线地面投影外两侧各40m

3、评价等级

本工程线路单回架空0.6km，双回架空2×8.2km，电缆沟敷设0.12km，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ 24-2014）规定，本项目地下电缆段电磁环境影响评价工作等级为三级；架空线路边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级。根据导则要求，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别评价等级评价，因此，本工程电磁环境影响评价等级取最高工作等级二级进行评价。

4、评价相关标准

- （1）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；
- （2）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （3）《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）；
- （4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

5、评价因子

输电线路运行时，电压产生电场，电流产生磁场，向空间传播，对环境的影响主要为工频电场及磁场。因此，本项目的评价因子为工频电场及工频磁感应强度。

6、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ 24-2014）的规定，电磁环境及声环境影响重点关注评价范围内的居民住宅、学校、医院、办公楼等有人员活动的建筑物；生态环境影响重点关注评价范围内的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、原始森林、文物遗迹等生态敏感区。

通过实地踏勘，工程评价范围内环境保护目标主要为电磁环境及声环境保护目标，具体见表 3。

表 3 线路沿线主要环境保护目标

环境保护目标	评价范围内户数/性质	与工程最近距离	建筑特点及高度	工程对其影响
利固村王海宽家	1 户，居住	34m	1 层坡顶，约 4m 高	工频电场、工频磁感应强度、噪声
停车场门卫室	1 户，工作	线下	1 层平顶，约 4m 高	工频电场、工频磁感应强度

注：本项目电磁环境及声环境评价范围为表导线地面投影外两侧 40m。

7、电磁环境现状调查

敏感点的现状电磁环境调查均采用现场实测法，监测数据详见下表，监测点位图见附图 3。

表 4 线路各监测点位工频电场、工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测点位	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μT ）
1	线路背景监测点	29.9	0.585
2	跨越 110kV 邱沃线处	438.2	1.741
3	220kV 沃平变电站扩建间隔侧	39.6	0.221
4	利固村王海宽家	40.6	0.218
5	停车场门卫室	51.8	0.416
标准值		4000	100

8、电磁环境影响分析

新建 220kV 输电工程电磁环境影响以理论计算及类比分析的结果为依据来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。本环评参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ 24-2014）推荐的方法，根据线路的杆塔型式、导线排列方式，导线对地距离、线间距、导线结构和运行工况，预测计算本工程配套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。

8.1 新建输电线路电磁环境预测影响分析

8.1.1 计算模式

(1) 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，通常取设计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）是符合的，其他段的地面场强小于该段。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；

$L_i、L'_i$ —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$
$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量， $E_x=0$ 。在离地面 1m~3m 的范围，场强的垂直分量和最大场强很接近，可以用场强的垂直分量表征其电场强度总量。因此只需要计算电场的垂直分量。

（2）磁感应强度值的计算公式

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的推荐方法计算高压送电线下空间工频磁场强度。

导线下方 A 点处的磁感应强度：

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

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。

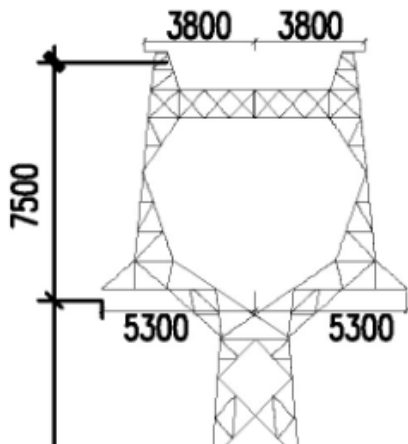
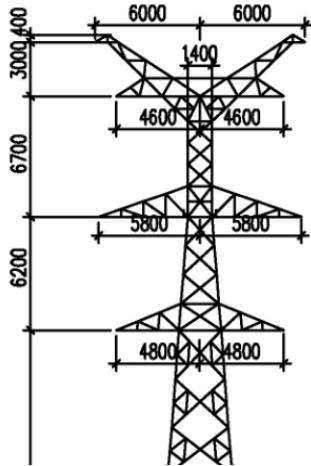
8.1.2 计算参数

（1）预测参数

本工程输电线路杆塔形式较多，本次预测呼高较低和数量较多的杆塔，主要预测 2A1-ZM1 型、2D1-SZ2 型杆塔，电磁环境预测计算有关参数详见表 5。

表 5 输电线路导线参数及预测参数

电压等级	220kV	
线路回路数	单回	双回
杆塔型式	2A1- ZM1	2D1-SZ2
导线类型	2×JL/G1A-300/40	2×JL/G1A-300/40
导线截面	338.99mm ²	338.99mm ²

导线直径	23.94mm	23.94mm
电流	238.6A	388.799A
相序排列	三角排列 $B(0, H+3.75), A(-5.3, H), C(5.3, H)$ H 为下相导线弧垂最大处对地高度	水平排列 $A(-4.6, H+12.9), A(4.6, H+12.9)$ $B(-5.8, H+6.2), B(5.8, H+6.2)$ $C(-4.8, H), C(4.8, H)$ H 为下相导线弧垂最大处对地高度
底层导线对地最小距离	非居民区 6.5m、居民区 8.5m	非居民区 6.5m、居民区 12m
预测塔型		
预测点位高度	距离地面 1.5m 处	

8.1.3 理论计算结果

本工程 220kV 单回路输电线路典型杆塔工频电场、工频磁场预测计算结果表 6，工频电场相应变化趋势见图 1、工频磁感应强度相应变化趋势见图 2。

表 6 220kV 单回路线路工频电场、工频磁场预测结果

距线路中心距离(m)	距边相导线距离(m)	电场强度(kV/m)			磁感应强度(μ T)		
		导线对地 6.5m, 距离地面 1.5m	导线对地 7.5m, 距离地面 1.5m	导线对地 8.5m, 距离地面 1.5m	导线对地 6.5m, 距离地面 1.5m	导线对地 7.5m, 距离地面 1.5m	导线对地 8.5m, 距离地面 1.5m
0	边导线内	2.041	1.659	1.398	8.575	8.372	8.003
1	边导线内	2.475	1.983	1.634	8.736	8.455	8.044
2	边导线内	3.424	2.687	2.154	9.174	8.678	8.15
3	边导线内	4.451	3.437	2.714	9.761	8.967	8.282
4	边导线内	5.276	4.044	3.18	10.299	9.218	8.384
5	边线外 0.2m	5.709	4.402	3.481	10.59	9.332	8.404

6	边线外 1.2m	5.683	4.472	3.591	10.524	9.253	8.312
7	边线外 2.2m	5.283	4.291	3.527	10.134	8.984	8.104
8	边线外 3.2m	4.672	3.94	3.329	9.538	8.577	7.802
9	边线外 4.2m	4.001	3.503	3.049	8.86	8.092	7.44
10	边线外 5.2m	3.363	3.05	2.732	8.184	7.574	7.048
11	边线外 6.2m	2.801	2.622	2.412	7.551	7.086	6.651
12	边线外 7.2m	2.327	2.238	2.109	6.98	6.617	6.266
13	边线外 8.2m	1.936	1.906	1.835	6.471	6.187	5.903
14	边线外 9.2m	1.617	1.624	1.592	6.021	5.795	5.564
15	边线外 10.2m	1.357	1.386	1.381	5.623	5.442	5.253
20	边线外 15.2m	0.62	0.667	0.701	4.202	4.131	4.052
25	边线外 20.2m	0.326	0.359	0.388	3.346	3.311	3.271
30	边线外 25.2m	0.19	0.213	0.233	2.779	2.759	2.736
35	边线外 25.2m	0.121	0.136	0.15	2.376	2.364	2.35
40	边线外 35.2m	0.081	0.092	0.102	2.076	2.068	2.058
45	边线外 40.2m	0.057	0.065	0.072	1.843	1.837	1.831
50	边线外 45.2m	0.042	0.047	0.053	1.658	1.653	1.648

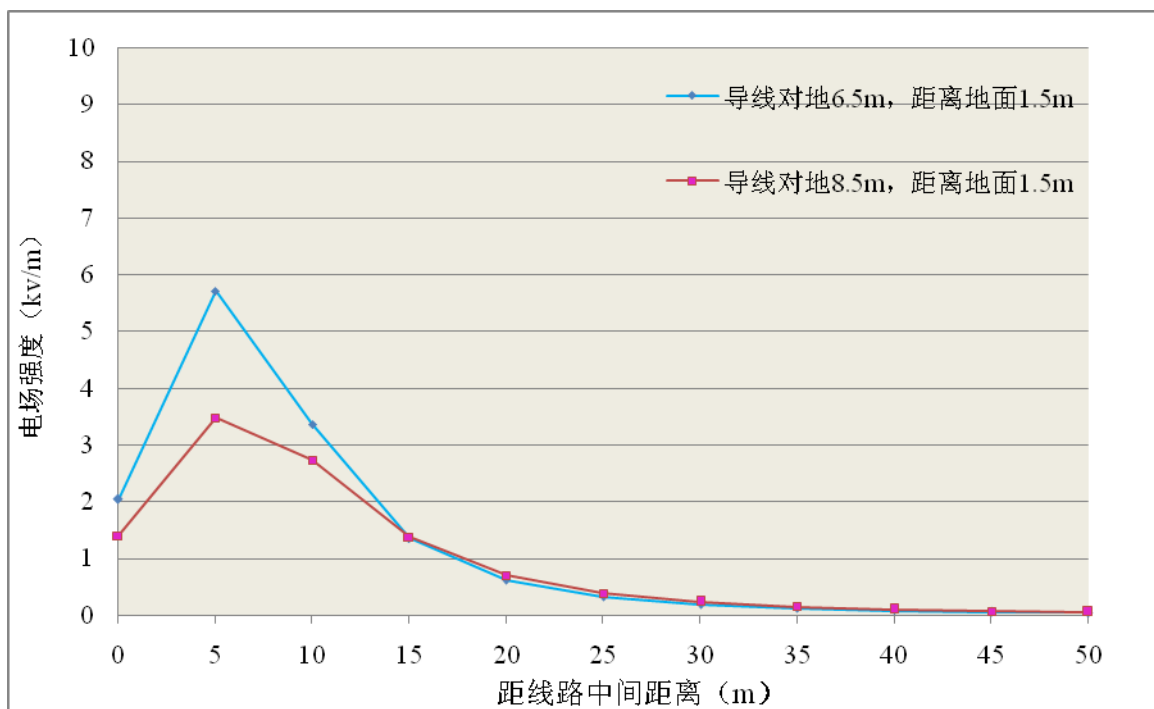


图 1 220kV 单回路线路典型杆塔工频电场分布图

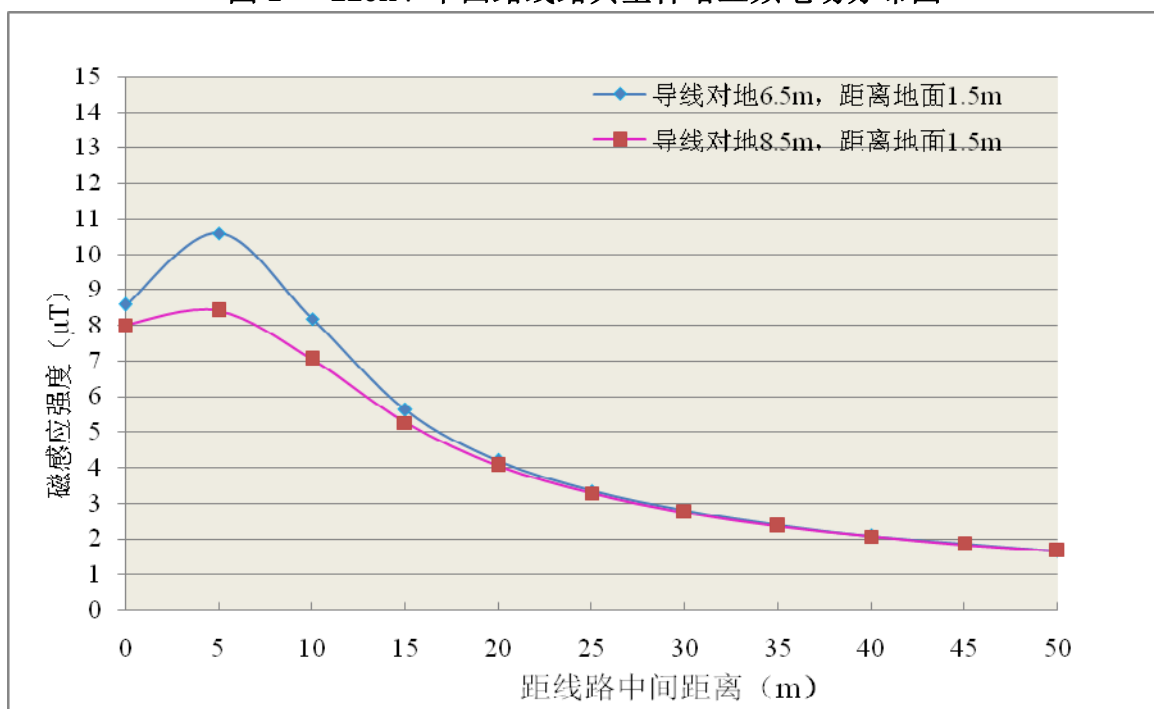


图 2 220kV 单回路线路典型杆塔工频磁感应强度分布图

本工程 220kV 双回路输电线路典型杆塔工频电场、工频磁场预测计算结果表 7，工频电场相应变化趋势见图 3、工频磁感应强度相应变化趋势见图 4。

表 7 220kV 双回路线路工频电场、工频磁场预测结果

距线路中心距离(m)	距边相导线距离(m)	电场强度(kV/m)			磁感应强度(μT)		
		导线对地 6.5m, 距离	导线对地 7.5m, 距	导线对地 12m, 距	导线对地 6.5m, 距离	导线对地 7.5m, 距离	导线对地 12m, 距离地

		地面 1.5m	离地面 1.5m	离地面 1.5m	地面 1.5m	地面 1.5m	面 1.5m
0	边导线内	6.483	7.392	3.812	20.985	20.324	16.042
1	边导线内	6.605	7.476	3.799	21.237	20.453	16.033
2	边导线内	6.922	7.487	3.761	21.927	20.798	16.003
3	边导线内	7.289	7.428	3.692	22.852	21.236	15.944
4	边导线内	7.502	7.248	3.587	23.682	21.593	15.845
5	边导线内	7.736	6.887	3.444	24.265	21.696	15.695
6	边线外 0.2m	6.849	6.328	3.263	23.809	21.448	15.488
7	边线外 1.2m	6.017	5.612	3.045	22.980	20.864	15.233
8	边线外 2.2m	5.054	4.822	2.807	21.799	20.036	14.905
9	边线外 3.2m	4.109	4.037	2.550	20.492	19.081	14.542
10	边线外 4.2m	3.271	3.316	2.288	19.207	18.094	14.148
11	边线外 5.2m	2.572	2.687	2.029	18.016	17.135	13.733
12	边线外 6.2m	2.010	2.158	1.783	16.941	16.236	13.309
13	边线外 7.2m	1.570	1.724	1.553	15.126	15.407	12.883
14	边线外 8.2m	1.230	1.373	1.343	14.363	14.650	12.464
15	边线外 9.2m	0.97	1.093	1.154	13.677	13.960	12.056
20	边线外 14.2m	0.379	0.369	0.506	11.507	11.298	10.247
25	边线外 19.2m	0.264	0.199	0.205	9.611	9.483	8.830
30	边线外 24.2m	0.229	0.178	0.096	8.242	8.157	7.721
35	边线外 29.2m	0.2	0.167	0.085	7.202	7.413	6.839
40	边线外 34.2m	0.174	0.151	0.090	6.388	6.345	6.125
45	边线外 39.2m	0.15	0.134	0.091	5.734	5.702	5.538
50	边线外 44.2m	0.129	0.118	0.086	5.198	5.174	5.048

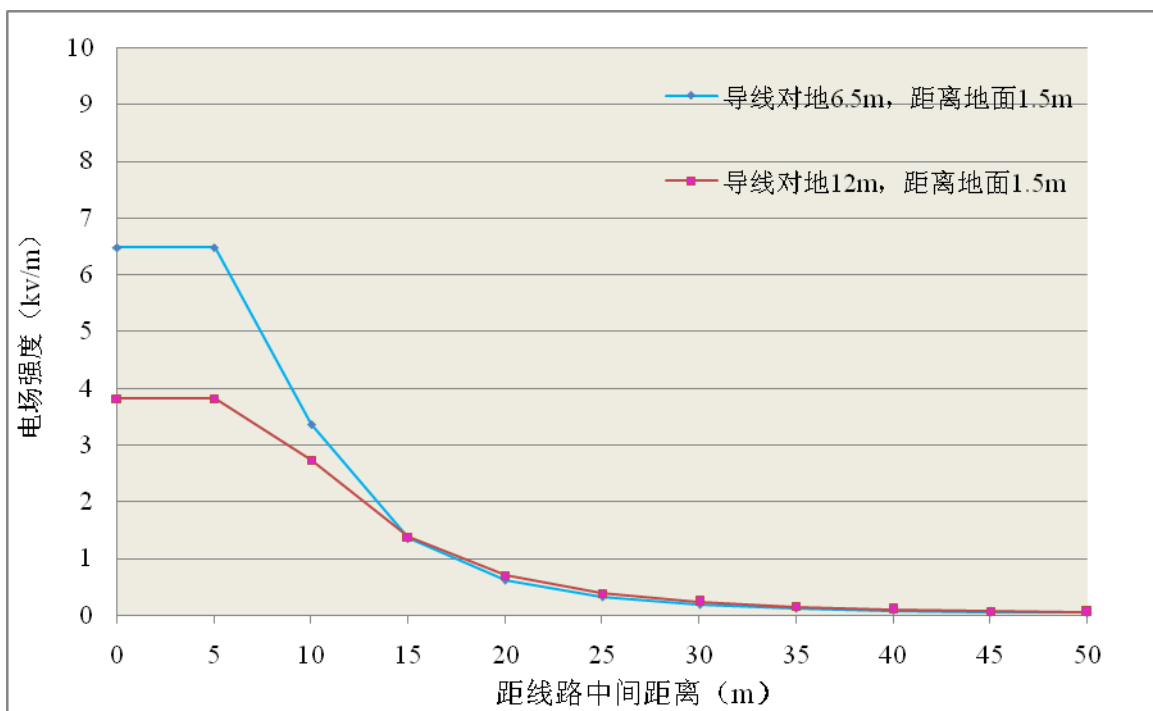


图3 220kV 双回路线路典型杆塔工频电场分布图

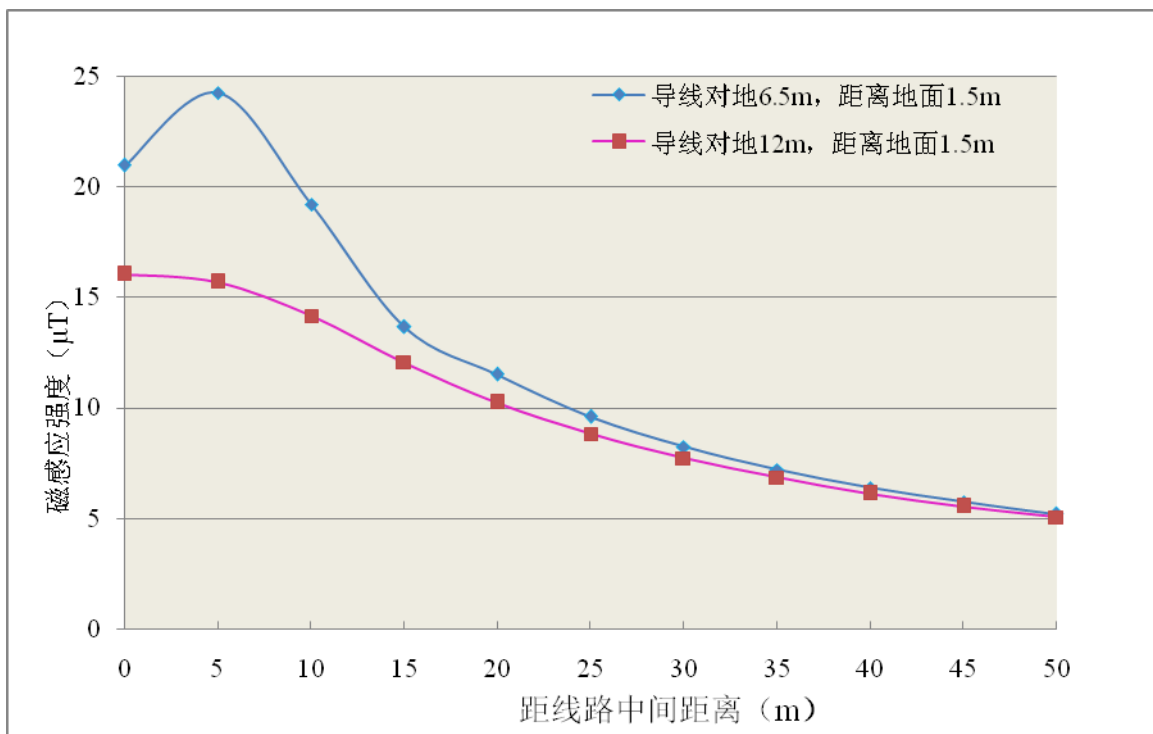


图4 220kV 双回路线路典型杆塔工频磁感应强度分布图

由预测结果可知，本工程线路单回段选用 2A1- ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔型进行预测，当下相线导线距地面高度不低于 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 5.709kV/m、7.736kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 10.59μT、24.265μT，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的公众曝露控制限值要求。

本工程线路单回段选用 2A1- ZM1 型塔，双回段选用 2D1-SZ2 塔型进行预测，下相导线对地高度在 7.5m 时，线路线下距地面 1.5m 高处工频电场强度均不满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场 4000V/m 控制限值要求，需抬升线路对地高度。

当单回路段线路抬升至地面 8.5m 时，双回路段线路抬升至地面 12m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 3.591kV/m、3.812kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 8.404μT、16.042μT，可以满足《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。

通过预测模式可知，因此本工程单回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 8.5m；双回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 12m。

8.1.4 敏感点处电磁环境预测

本次预测对项目敏感点处电磁环境也进行了预测，本次具体预测结果见表 8。

表 8 敏感点处电磁环境影响分析结论及预测结果

敏感点	距项目最近水平距离	建筑物情况	对地最低线高	预测点高度	预测结果（最大值）		评价结论
					工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
利固村北侧王海宽家	线南 34m	1 层坡顶，高约 4m	12m	1.5m	0.0838	7.000	达标
停车场门卫室	线下	1 层坡顶，高约 4m	12m	1.5m	3.812	16.042	

通过上表可知，本工程线路两侧环境敏感点处的工频电场强度为 0.0838-3.812kV/m、工频磁感应强度为 7.000-16.042μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求。

8.2 新建输电线路电磁环境类比影响分析

（1）类比对象的选择

根据类比工程条件的相似性，本工程 220kV 线路类比对象选择已运行且通过原河南省环保厅验收的的洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程（220kV 瀛兴）（验收批复文号为豫环审[2016]53 号）作为本项目线路的类比监测对象。该线路与本工程新

建线路电压等级相同，杆塔型式均为单双回混合架设、导线排列方式相似。本工程与类比情况对比见下表。

表 9 本工程与类比对象情况对比

项目	本工程	类比对象	可比性
电压等级(kV)	220	220	一致
环境条件	河南省濮阳市	河南省洛阳市	相似，两条线路所在区域气候环境相似，均属于平原区输电线路
架线形式	双回、单回混合架设	双回、单回混合架设	相似
回路数	双回路 8.2km，单回路 0.6km，电缆铺设 0.12km	双回路 13.5km，单回路 5km（监测点位位于双回路段）	相似
导线型号	2×JL/G1A-300/40	2×JL/G1A-630/45	类比对象导线外绞线及内芯线截面积均大于本工程
相序	同相序	同相序	一致
导线排列	垂直排列	垂直排列	一致
监测点位最低垂弧高度	6.5m（居民区 12m）	14m（10#-11#段之间）	本工程预测点最低垂弧高度低于类比对象

可比性分析：由上表可知，本工程输电线路与 220kV 瀛兴线电压等级一致，环境条件相似，杆塔型式均为单双回混合架设，相序及导线排列形式相似。电磁环境的影响主要和输电线路架设型式相关，因此导线型号的截面积的差异影响不大，故 220kV 瀛兴线对周围电磁环境的影响与本工程线路具有较好的可比性。

（2）类比对象电磁影响分析

本次评价引用河南志鹏环境监测有限公司于 2015 年 6 月对洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程（220kV 瀛兴）的监测报告（志环监字-2015-WT-116）。

监测因子：离地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁感应强度。

监测布点：以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，监测点间距为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，仪器探头距地面 1.5m。

监测方法：《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

监测仪器情况见下表。

表 10 类比监测使用仪器

检测项目	工频电场、工频磁场
使用仪器	电磁辐射分析仪
仪器型号	PMM8053B/EHP-50C
生产厂家	德国 NARDA 公司
校准日期	2016 年 5 月 12 日
校准单位	河南省计量科学研究院
证书编号	兼容字 20150506-0022
检测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测时间： 2015 年 6 月 10 日。

监测期间气象条件：晴、温度 24-32℃、相对湿度 30-45%，风速 2.5-3.2m/s。

监测环境：监测点附近均为平地，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。

类比监测线路运行工况见表 11。

表 11 类比监测线路运行工况

项目	电压（kV）		电流（A）		监测时间
220kV 瀛兴线	U _{ab}	231.52	I _a	43.41	2015 年 6 月 10 日
	U _{bc}	231.52	I _b	43.05	
	U _{ca}	231.60	I _c	43.58	
	P（MW）	14.95	Q(Mvar)	4.84	

本次评价引用河南志鹏环境监测有限公司于 2015 年 6 月对该项目进行的实测数据，其类比 220kV 线路监测结果见下表。

表 12 类比线路工频电场、工频磁感应强度监测结果

点位编号	点位描述	电场强度（V/m）	磁场强度（μT）
1	线路监测断面	0m	1332
2		5m	906.3
3		10m	563.4
4		15m	352.3
5		20m	232.7
6		25m	128.7

7		30m	60.24	0.208
8		35m	52.40	0.152
9		40m	36.59	0.126
10		45m	22.98	0.113
11		50m	12.61	0.101

根据监测结果表明，220 kV 瀛兴运行期间衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度随距离的增大呈递减趋势。监测断面工频电场强度、工频磁感应强度最大值出现在边导线下分别为为 1332kV/m、1.085 μ T；均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（3）本工程线路电磁影响分析

理论上双回架设线路对周边电磁环境影响程度要大于单回架设及地下电缆线路。本项目输电线路单回架空 0.6km，双回架空 2×8.2 km，电缆沟敷设 0.12km，因此本次评价以路径最长、情景最不利的双回架设与 220kV 瀛兴线进行类比分析，220kV 瀛兴线本项目在环境区域、电压等级、架线型式、导线排列及相序相似，以其作为类比对象具有很好可比性。

本工程线路建成运行后，对周边的电磁环境影响与类比对象具有较好的相似性。通过类比线路监测结果分析可知，本项目线路建成后沿线的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

8.3 扩建间隔工程电磁环境影响分析

本次评价采用类比监测的方式来分析 220kV 沃平变电站扩建间隔工程投运后产生的电磁环境影响。

（1）选择类比对象

本次类比分析选取与沃平 220kV 变电站电压等级一致、出线方式相同、出线回数较多的平顶山市已运行的 220kV 霍庄变电站作为类比监测对象所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。

表 13 输电线路类比对象与评价工程对比表

项目	类比对象	本工程	可比性
项目名称	220kV 霍庄变电站	220kV 沃平变电站	/
电压等级	220kV	220kV	一致
环境条件	河南省平顶山市	河南省濮阳市	相似，两条线路所在区域气候环境相似
220kV 出线	4 回	3 回（扩建间隔完成后）	类比对象出线回路数多于本工程
出线方式	架空	架空	一致
主变布局形式	户外	户外	一致

可比性分析：由上表可知，本工程涉及的沃平 220kV 变电站与 220kV 霍庄变电站电压等级一致，出线方式均为架空出线，变电站进出线回路数不同，变电站站外进线侧的电磁环境会有所不同，对非进线侧影响不大。本工程扩建间隔完成后，站内现状为 3 回出线间隔，小于类比对象 4 回出线间隔规模，故类比对象对周围电磁环境的影响要大于扩建间隔完成后的 220kV 沃平变电站。因此，本环评选择 220kV 霍庄变电站作为本工程的类比监测变电站是合理可行的。

（2）类比对象电磁影响分析

本次评价引用《平顶山霍庄 220 千伏变电站二期扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》中河南易道测试科技有限公司于 2017 年 11 月 17 日对该项目变电站运行所产生的工频电场及磁感应强度进行实测的数据。

监测因子：工频电场、工频磁感应强度。

监测方法：工频电场、工频磁场检测按《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

监测仪器情况见下表。

表 14 类比监测使用仪器

检测项目	工频电场、工频磁场
使用仪器	工频电磁场探头/电磁辐射分析仪
出厂编号	EHP-50F /NBM-550
测量范围	电场：0.001V/m-100kV/m，磁感应强度：1nT-10mT
校准日期	2017.05.10
校准单位	中国计量科学研究院

证书编号	XDdj2017-1736
检测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）

测量时间：2017 年 11 月 17 日。

气象条件：多云、温度（0-10℃）、相对湿度 30-45%。

监测环境：监测点附近均为平地，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。

类比项目运行工况见表 15。

表 15 类比监测工程运行工况

项目	电压		电流（A）		监测时间
220kV 霍庄变 1#主变	U _{ab} （kV）	233.4	I _a （A）	45.7	2017 年 11 月 17 日
	P（MW）	18.0	Q（Mvar）	4.2	
220kV 霍庄变 2#主变	U _{ab} （kV）	233.4	I _a （A）	61.9	
	P（MW）	23.8	Q（Mvar）	7.7	

类比项目监测结果见表 16，监测点位示意图见图 5。

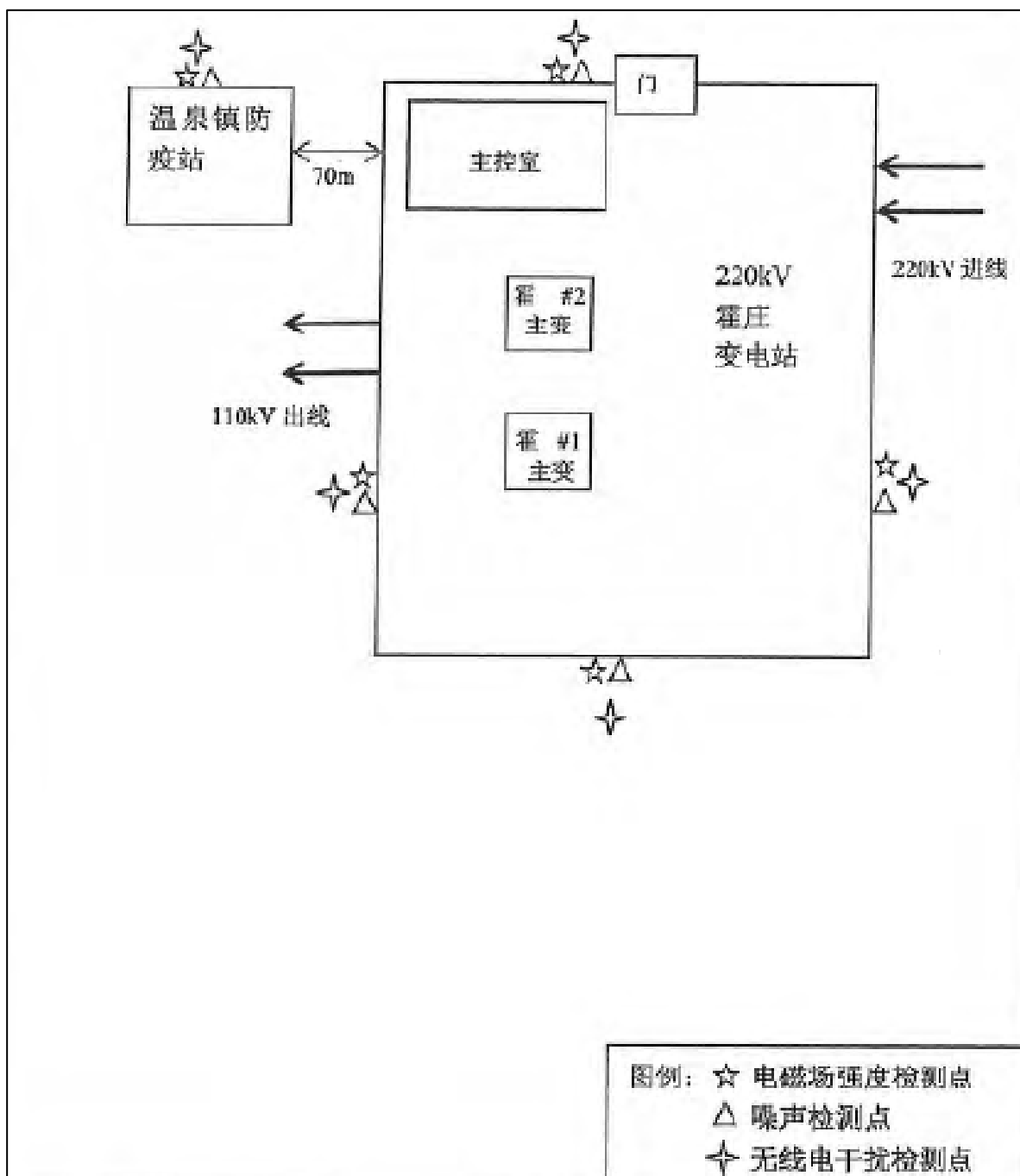


图 5 类比工程监测点位示意图

表 16 类比工程工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位(m)		距地高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
升压站厂界监测					
1	升压站东厂界	5	1.5	73.05	0.3175
2	升压站南厂界	5	1.5	27.42	0.1296
3	升压站西厂界	5	1.5	279.4	0.1029
4	升压站北厂界	5	1.5	155.4	0.0584

升压站厂界衰减断面监测					
5	垂直北厂界	5	1.5	155.4	0.0584
6		10	1.5	160.1	0.0539
7		15	1.5	108.0	0.0482
8		20	1.5	49.74	0.0446
9		25	1.5	32.60	0.0411
10		30	1.5	19.90	0.0388
11		35	1.5	6.335	0.0364
12		40	1.5	5.311	0.0325
13		45	1.5	4.007	0.0285
14		50	1.5	3.303	0.0227

由监测结果表明，平顶山 220kV 霍庄变电站监测点处工频电场强度监测结果在（27.42~2779.4）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.0584~0.3175） μ T 之间，均满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（3）本工程 220kV 沃平变电站间隔电磁影响分析

本工程 220kV 沃平变电站扩建间隔完成后，对周边的电磁环境影响与平顶山 220kV 霍庄变电站有较好的相似性。通过类比线路监测结果分析可知，本工程 220kV 沃平变电站扩建间隔完成后可以满足《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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

9、电磁环境控制措施

项目在设计、施工及运营期间需采用以下的防护措施，保证工频电场及磁场满足相应标准限值要求。

1、初步设计阶段进一步优化线路路径，以尽量远离居民区为原则，本工程单回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 8.5m；双回路段线路经过非居民区时导线对地距离不得低于 6.5m，经过居民区时导线对地距离不得低于 12m。

2、线路路径要兼顾替他高压走廊线路路径，合理选择塔形和塔高，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的设计要求，处理好本线路

与其他输电线路交叉问题。

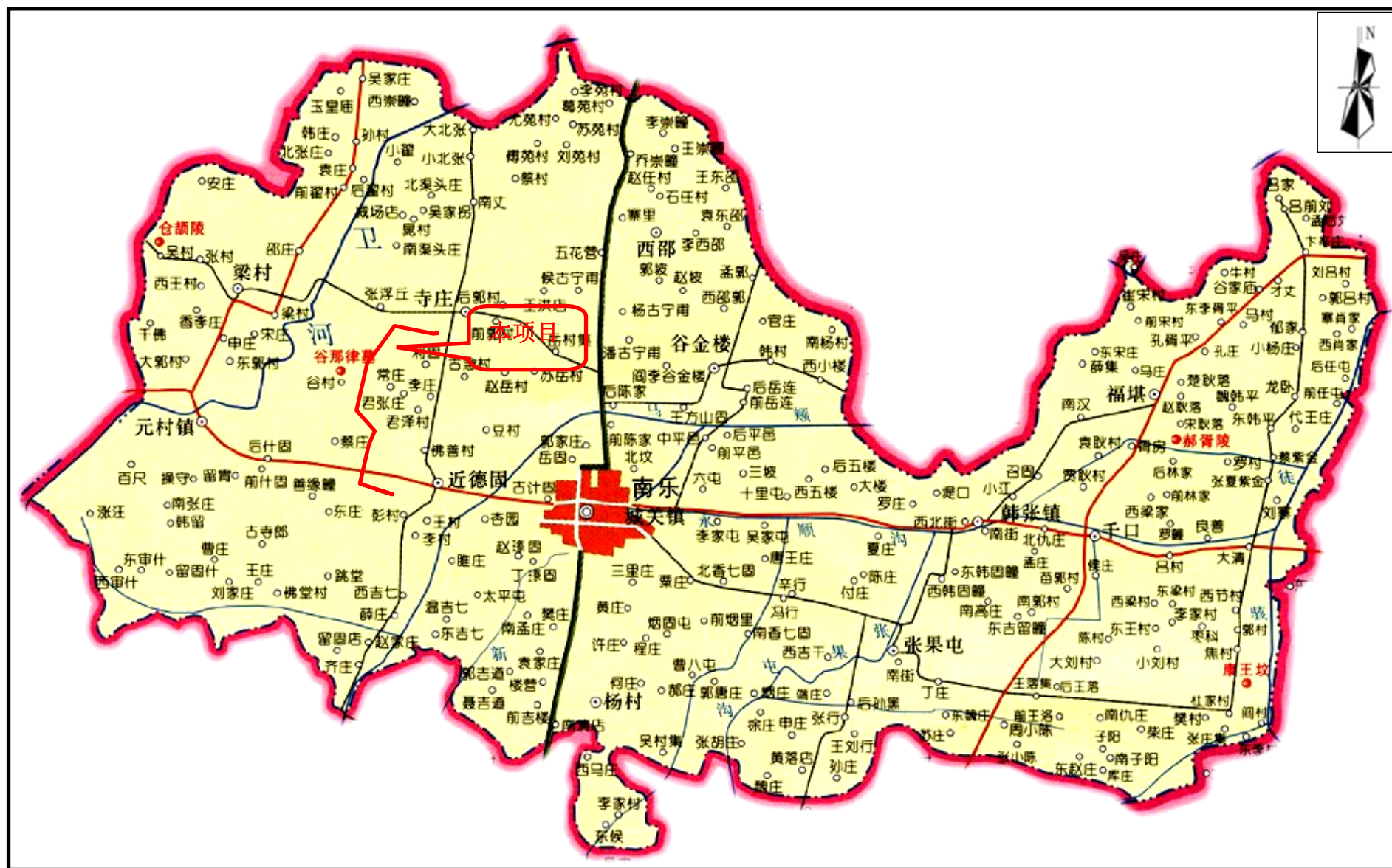
3、配套线路采取的措施包括合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，经过不同地区时严格按照规程设计导线对地距离、交叉跨越距离等。

4、设计中选用工频电场、工频磁场水平低的设备和附件；对产生大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽及设备的孔、口、门缝的链接密封措施；对高压一次设备采用均压措施。

采取以上措施后，工程附近评价范围内环境敏感点的电磁环境能够分别满足相应标准。

	
利固村处王海宽（34m）	大广高速跨域处
	
停车场门卫室跨越处	跨越 301 省道
	
跨越 110 千伏邱沃线	220 千伏沃平变电站

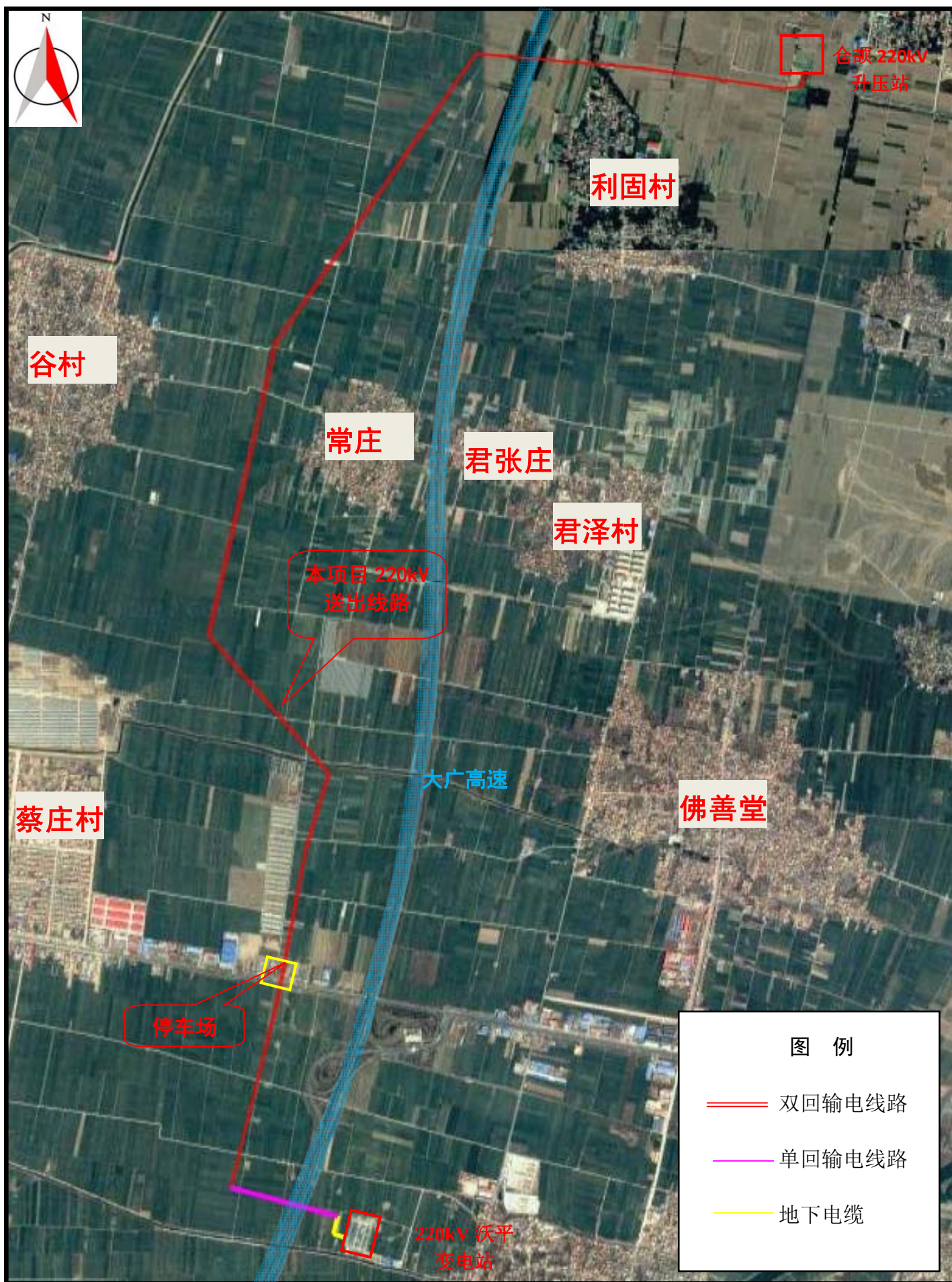
附图 1 项目沿线环境现状图



附图 2

项目区域地理位置示意图

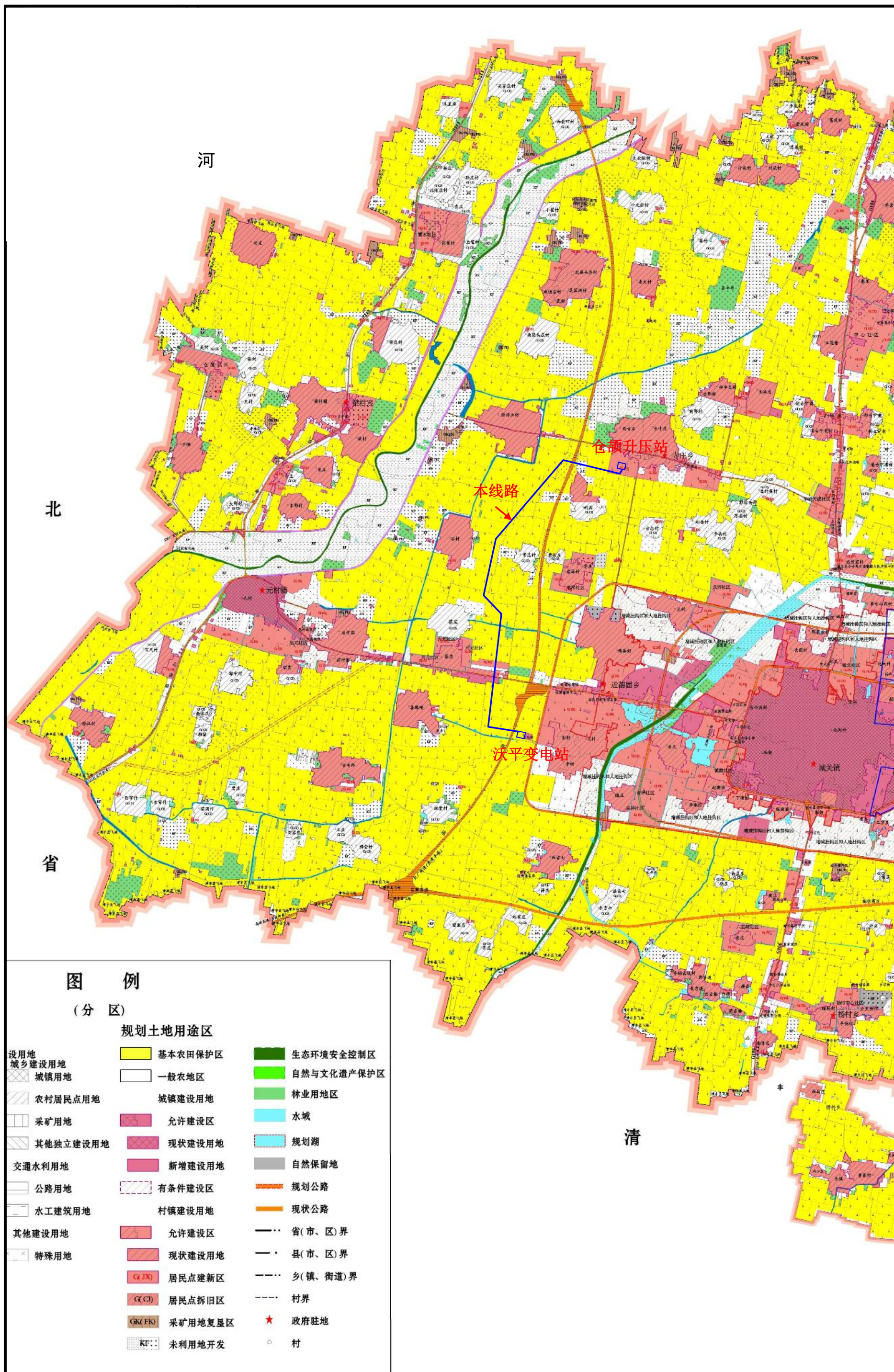
比例尺 1:350000



附图 3 项目路径示意图



附图 4 项目监测点位布点图



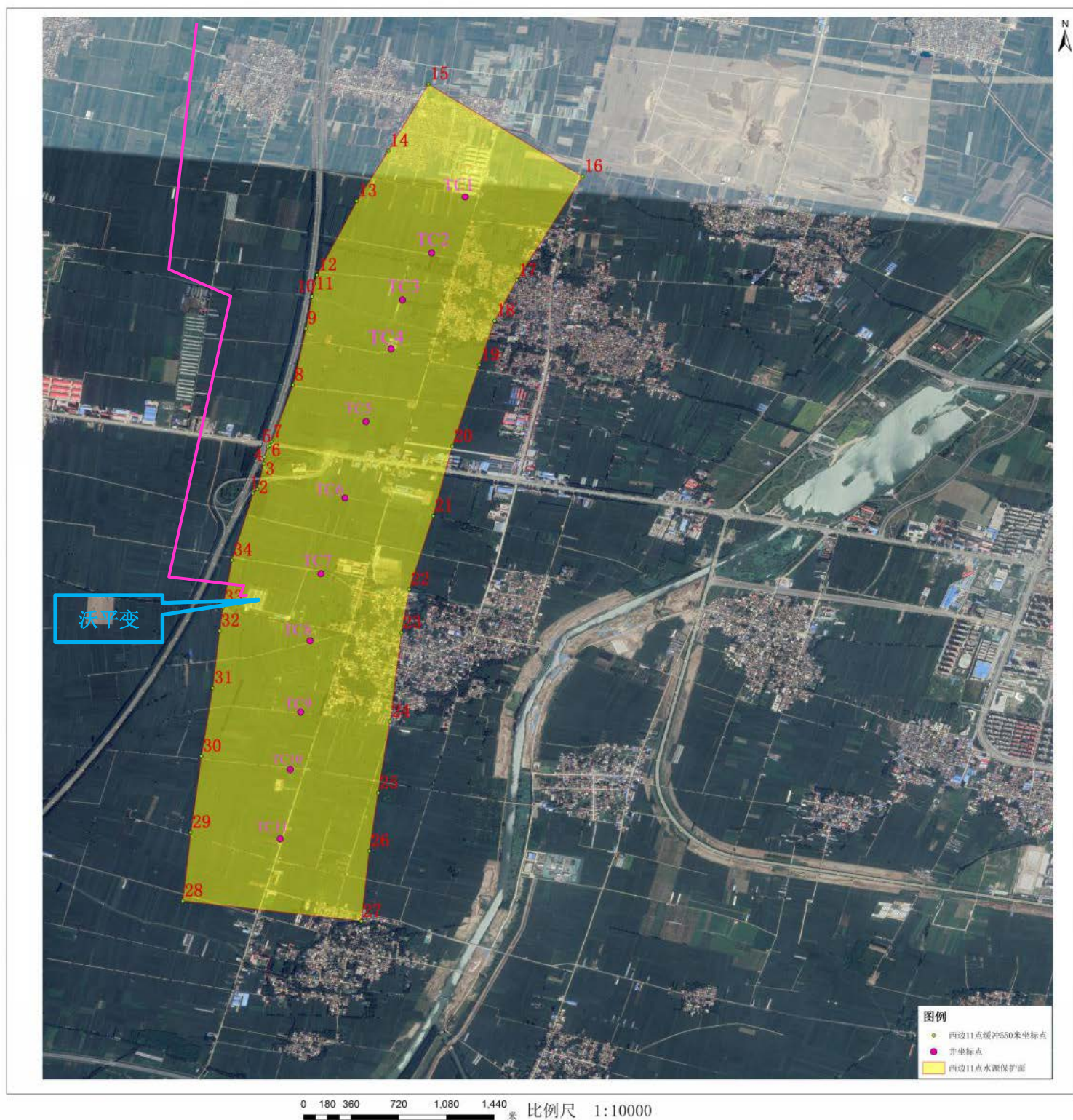
附图5 南乐县土地利用现状图



附图 6

项目典型生态保护措施平面布置示意图

比例: 1:30000



附图 7 项目与南乐县第二水厂地下水井群饮用水水源保护地位置关系图

委 托 书

河南健航环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规相关要求，我公司委托贵公司进行“濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程”的环境影响评价工作，并编制该项目的环境影响评价报告。望接受委托后尽早开展工作！

我公司承诺提供资料真实、有效，愿意承担相应责任。

濮阳天润新能源有限公司

2019 年 7 月 20 日



河南省发展和改革委员会文件

豫发改电力〔2019〕523号

河南省发展和改革委员会 关于郑州中牟紫东等 220 千伏电网项目核准的批复

国网河南省电力公司：

报来《关于郑州中牟紫东等220千伏电网项目核准的请示》（豫电发展〔2019〕403号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为加快电网建设步伐，保持电源和电网协调发展，提高电网供电能力和安全可靠性能，满足我省经济社会又好又快发展的用电需要，同意建设郑州中牟紫东等一批220千伏输变电工程项目。

二、本次核准的220千伏电网项目共计5项，建设总规模为变电容量108万千伏安，线路约46.1公里。各项目建设地点和具体建设内容详见附件一。

三、本次核准的电网项目总投资为3.8亿元。项目资本金为

0.95亿元，约占总投资的25%，由省电力公司以自有资金出资，剩余资金由银行贷款解决。

四、在上述工程建设中要坚持集约高效原则，积极采用同塔架设多回线路、低损耗大容量主变压器、大截面导线等方案和设备，确保各项节能降耗措施落实到位。

五、省电力公司作为项目法人，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。具体内容见附件二。

六、本次核准项目的主要支持性文件情况详见附件一。

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、请省电力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。

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：1.郑州中牟紫东等220千伏电网项目核准情况汇总表
2.项目招标方案核准意见



附件 1

郑州中牟紫东等 220 千伏电网项目核准情况 汇总表

单位：千伏/公里/万千伏安/万元

序号	地区	项目名称	建设性质	建设规模		投资估算 (动态)	用地预审批复
				线路长度	变电容量		
		合计		46.05	108	38053	
1	郑州	郑州中牟紫东 220 千伏输变电工程	新建	8.25	48	16395	郑自然资函〔2019〕308号
2	郑州	郑州中牟盛园 220 千伏输变电工程	新建	20.68	24	15330	郑自然资函〔2019〕238号
3	濮阳	濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程	新建	17.12	/	2312	—
4	信阳	信阳固始漳圣 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程	扩建	/	18	1971	—
5	信阳	信阳市区创业(栗园) 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程	扩建	/	18	2045	—

附件 2

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			---
设计	核准		核准		核准			---
施工	核准		核准		核准			---
监理	核准		核准		核准			---
设备及 装置性 材料	核准		核准		核准			---
其他							核准	---
招标公告发布媒介				中国采购与招标网、河南招标采购综合网				
招标代理机构名称(委托招标方式)				选择确定符合资质资格等级要求的招标代理机构				
需要说明的问题: 1.本批电网项目共包括中牟紫东等 5 项 220 千伏电网项目。 2.其他项包括变电站征地、赔青、施工临时建筑、四通一平等。								



抄送: 河南能源监管办, 有关单位。

河南省发展和改革委员会办公室

2019 年 8 月 21 日印发



南乐县环境保护局
关于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目
220kV 送出线路工程环境影响评价
执行标准的意见

濮阳天润新能源有限公司：

你单位报送的《天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 送出线路工程拟执行的环境保护标准申请》收悉。经研究，对上述建设项目环境影响评价执行标准意见如下：

一、环境质量标准

1. 声环境：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，线路沿线农村居住区执行 1 类标准；居住、商业、工业混杂的区域执行 2 类标准；邻近或跨越交通干线两侧区域执行 4a 类标准。

2. 电磁环境：工频电场和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值规定，频率范围在 0.025kHz -1.2kHz 内时，居民区工频电场强度应小于 4kV/m，架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所工频电场强度应小于 10kV/m；工频磁感应强度应小于 100 μ T。

二、污染物排放标准

1. 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

2. 工频磁感应强度和工频电场：工频电场和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值规定，频率范围在 0.025kHz -1.2kHz 内时，居民区工频电场强度应小于 4kV/m，架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所工频电场强度应小于 10kV/m；工频磁感应强度应小于 100 μ T。



2018 年 7 月 24 日

河南省高速公路联网管理中心

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 接入系统线路工程路径征询意见的复函

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司：

你单位《关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程路径征询意见的函》（武电办[2019]04 号）已收悉。根据《公路安全保护条例》、《公路工程技术标准》、《河南省高速公路条例》等法律法规的有关规定，现回复如下：

一、根据现场勘查，原则同意该线路在大广高速公路 K1771+420m、K1777+250m 处以跨越的方式通过。

二、输电线路跨越高速公路时，原则上应采取垂直交叉，如必须斜交的，其交叉锐角分别不小于 71° 、 89° ；在最高温度时导线最低弧垂点与路面的垂直距离不小于 33m、30m；线塔基座应设置在高速公路两侧距高速公路最近隔离栅 50 米以外。

三、电力设计单位和电力建设单位在按照上述穿越点位置设计的同时，要按照《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)、《 $\pm 800\text{kV}$ 直流架空输电线路设计规范》国标设计和施工。

四、该项目设计在满足上述要求的同时还应做到：

1. 避开现有的收费站区、服务区、立交区、匝道区，应设置在上述“四区”公路用地两侧外缘起各 200 米以外。

2. 距过路天桥的水平距离不小于 100 米。

3. 距高速公路路灯灯杆最小水平距离不得小于 15 米，距监控摄像机等弱电设施的最小水平距离不得小于 30 米，避免影响高速公路机电设备的正常运营和日常维修。

五、如遇高速公路养护、加宽改扩建等施工需要拆除和迁移的，电力项目业主单位应无条件做好拆迁工作。

六、根据《中华人民共和国行政许可法》、《公路安全保护条例》、《河南省高速公路条例》等法律法规的规定，项目业主单位应在施工前按规定程序办理路政许可。

七、此回复有效期 2 年。

河南省高速公路联网管理中心



武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程
线路路径征求意见的函

国网濮阳供电公司

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏。为了避免本工程与该区域内沿线其他线路或设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

同意



武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程 线路路径征求意见的函

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏，新建线路路径长度约 8.8 千米（~~双回路 4.5 千米+单回路 4.3 千米~~）。为了避免本工程与该区域内沿线设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

一、严格按照《公路法》《公路安全保护条例》办理相关审批手续后施工。
二、制定施工期间安全防护措施，确保道路交通安全。（盖章）

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程 线路路径征求意见的函

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏。为了避免本工程与该区域内沿线设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

经南乐县城乡规划建设委员会2019年第三次会议研究，原则同意
该方案。具体实施过程中要与途经乡镇人民政府做好对接工作。

(盖章)

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程 线路路径征求意见的函

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏。为了避免本工程与该区域内沿线设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

原则同意方案一。



武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程 线路路径征求意见的函

_____:

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏，新建线路路径长度约 8.8 千米（~~双回路 4.5 千米+单回路 4.3 千米~~）。为了避免本工程与该区域内沿线设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

同意

经清丰县供电公司调查，区域内
线路路径方案图



(盖章)

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

关于河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程 线路路径征求意见的函

受国网河南省电力公司委托，河南濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场接入系统线路工程的设计工作由我单位承担。该工程起于在建仓颉 220 千伏升压站，止于沃平 220 千伏变电站，双回路、单回路混合架设，电压等级为 220 千伏，新建线路路径长度约 8.8 千米（~~双回路 4.5 千米+单回路 4.3 千米~~）。为了避免本工程与该区域内沿线设施之间互相影响，同时又有利于该输电线路的建设，特派人员持函前往贵单位征求对线路路径的意见和要求，请贵单位给予大力支持并做出书面回复，以作为工程设计依据。

特此致函！

附图：线路路径方案图

联系人：尚政委 电话：18703890270

武汉中联投电力工程设计咨询有限公司

二〇一九年四月

贵单位意见：

请建设单位根据建设规模，对照《建设项目环评分类管理名录》办理相应的环保手续。

（盖章）

审批意见:

乐环审[2016]18号

**关于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目
环境影响报告表的批复意见**

濮阳天润新能源有限公司:

你公司上报的《天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目（报批版）》（以下简称《报告表》）。经研究，批复如下：

一、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告表》。原则同意你单位按照《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进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。

三、落实施工期污染防治措施。设置施工围挡，料场及物料运输车辆应盖棚并及时洒水抑尘，合理安排施工期和作业时间，避免施工扬尘、噪声等污染扰民现象发生。建筑垃圾和生活垃圾分类收集、处理，不得造成二次污染。设一座临时隔油池+临时化粪池，生活污水处理达标后排入 15M³ 临时收集池，用于绿化降尘；设 1 座隔油沉淀池，施工废水处理后排入生活污水收集池，回用于生产或施工场地和运输道路洒水。

四、落实《报告表》中提出的各项环保措施，确保各项污

染物达标排放，不得污染周围环境。1、噪声：选用低噪声风电机组设备，180m 噪声防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点，经常维护风电机，使其正常运行。2、固体废物：设 50M³ 的事故废油池，事故废油定期交有资质单位处理，废蓄电池、废电容器由供应商回收；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。3、污水：建设隔油池+三级化粪池，生活污水处理达标后排入 15M³ 收集池，用作农肥资源化利用，不外排。4、光影：在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。

五、项目建成后，须及时申请竣工环境保护验收。项目的日常环境监管工作由县环境监察大队所负责，定期上报项目监管情况，如发现违法行为应及时纠正并报告。

六、本批复自下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批项目的环境影响评价文件。

七、对此批复若有异议，可自该文下达之日起 60 日内向濮阳市环保局或南乐县人民政府申请复议，逾期复议无效。



濮阳市环境保护局文件

濮环审表〔2018〕18号

濮阳市环境保护局

关于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站工程环境影响报告表的批复

濮阳天润新能源有限公司：

你公司报送的《天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站工程环境影响报告表》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，现批复如下：

一、该项目符合国家有关产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应按照规定主动向社会公开项目开工前、施工过程、建成后的信息，并接受相关方的咨询；向设计单位提供《报

告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

三、项目建设和运营期间须重点做好以下工作

（一）全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，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，确保各项污染物限值达到国家规定标准。

（二）加强环境管理，对项目建设及运行过程中产生的电磁辐射、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患；制定风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

四、本项目主要污染物排放量应满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

五、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，应报环保部门重新审核。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环保部门审批。项目竣工后，及时开展环境保护设施验收。项目运行过程中，要自觉接受环保部门的监督管理。



抄送：濮阳市环境监察支队、濮阳市环境保护辐射管理站、南乐县环境保护局

濮阳市环境保护局办公室

2018年9月11日印发



附件7

河南志鹏环境监测有限公司

监 测 报 告

志环监字—2015—WT—116

项目名称: 洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV
线路送出工程

委托单位: 瑞能（河南）科技有限公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 2015 年 6 月 20 日

(加盖业务专用章)



监测报告说明

- 1、 本报告无本公司业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、 报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、 监测委托方如对监测报告有异议，须于收到本监测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、 有委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、 本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、 复制本报告中的部分内容无效。

河南志鹏环境监测有限公司

单位地址：郑州市高新区长椿路 11 号 19 栋润德大厦

邮编：450000

电话：0371- 63225505

传真：0371- 66385505

一、前言

2015 年 6 月，受瑞能（河南）科技有限公司委托，我公司对洛阳西（瀛州）500kV 变电站 220kV 线路送出工程进行了验收监测。

二、监测时间、地点及环境状况

监测时间：2015 年 6 月 9 日~2015 年 6 月 10 日。

监测地点：工程沿线及敏感点。

气象条件：

表 1 监测期间气象参数

序号	工程名称	监测时间	天气状况	气象条件		
				温度 (℃)	相对湿度	风速 (m/s)
1	220kV 瀛九线	2015年6月9日	晴	24~34	30~40	0.6~1.2
2	220kV 瀛兴线	2015年6月10日	晴	24~32	30~45	2.5~3.2
3	220kV 瀛云线	2015年6月10日	晴	24~32	30~45	2.5~3.2

监测工况：

表 2 监测工况负荷

项目名称	验收监测日期	验收监测期间的实际运行工况			
220kV 瀛云线	2015.6.10	Ua (kV)	231.45	Ia (A)	43.47
		Ub (kV)	231.42	Ib (A)	43.29
		Uc (kV)	231.41	Ic (A)	43.33
		P (MW)	16.15	Q (Mvar)	4.98
220kV 瀛兴线	2015.6.10	Ua (kV)	231.52	Ia (A)	43.41
		Ub (kV)	231.52	Ib (A)	43.05
		Uc (kV)	231.60	Ic (A)	43.58
		P (MW)	14.95	Q (Mvar)	4.84
220kV 瀛九线	2015.6.9	Ua (kV)	231.34	Ia (A)	37.21
		Ub (kV)	231.33	Ib (A)	34.15
		Uc (kV)	231.62	Ic (A)	40.00
		P (MW)	14.29	Q (Mvar)	4.29

三、监测内容

环境噪声：等效连续 A 声级。

电磁环境：工频电场、工频磁场强度。

无线电干扰：无线电干扰强度。

四、分析及监测使用仪器

表 3 监测分析方法一览表

序号	监测项目	监测分析方法/监测依据
1	环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
2	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
3	工频磁感应强度	
4	无线电干扰	《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》 （GB/T 7349 -2002）

表 4 监测仪器一览表

序号	监测仪器	仪器型号	校准证书号	校准有效期至	校准单位
1	声级计	AWA5636	声字 20150601- 0692	2016. 5. 31	河南省计量 科学研究院
2	工频场强仪/电场	PMM8053B/ EHP-50C	兼容字 20150506- 0022	2016. 5. 12	河南省计量 科学研究院
3	工频场强仪/电磁场				
4	无线电干扰强度仪	KH3933	无字 20150504- 0099	2016. 5. 28	河南省计量 科学研究院

五、监测质量保证

- 1.监测人员：参加监测人员均经过培训、考试合格持证上岗。
- 2.监测仪器：监测所用仪器经计量部门定期校验，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。
- 3.监测记录与分析结果：记录及分析结果均经过三级审核。

六、监测点位分布图

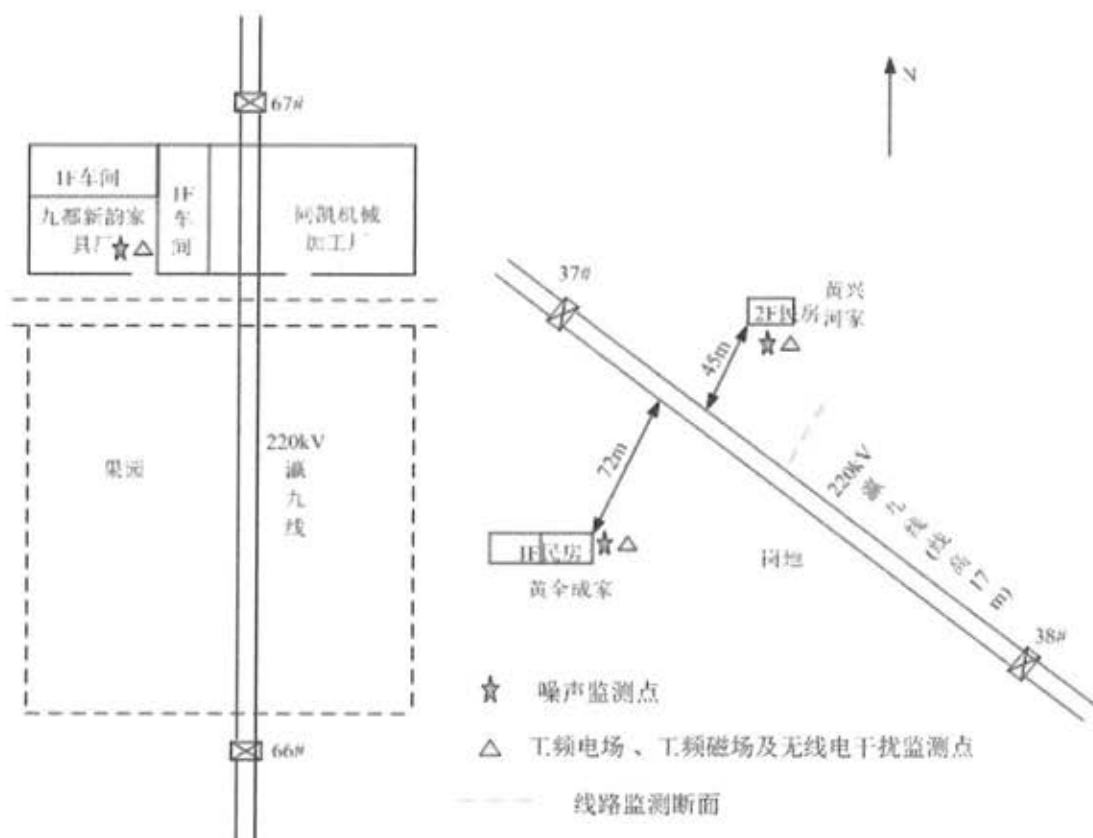


图 1 洛阳市区 220kV 瀛九线及敏感点相对位置示意图

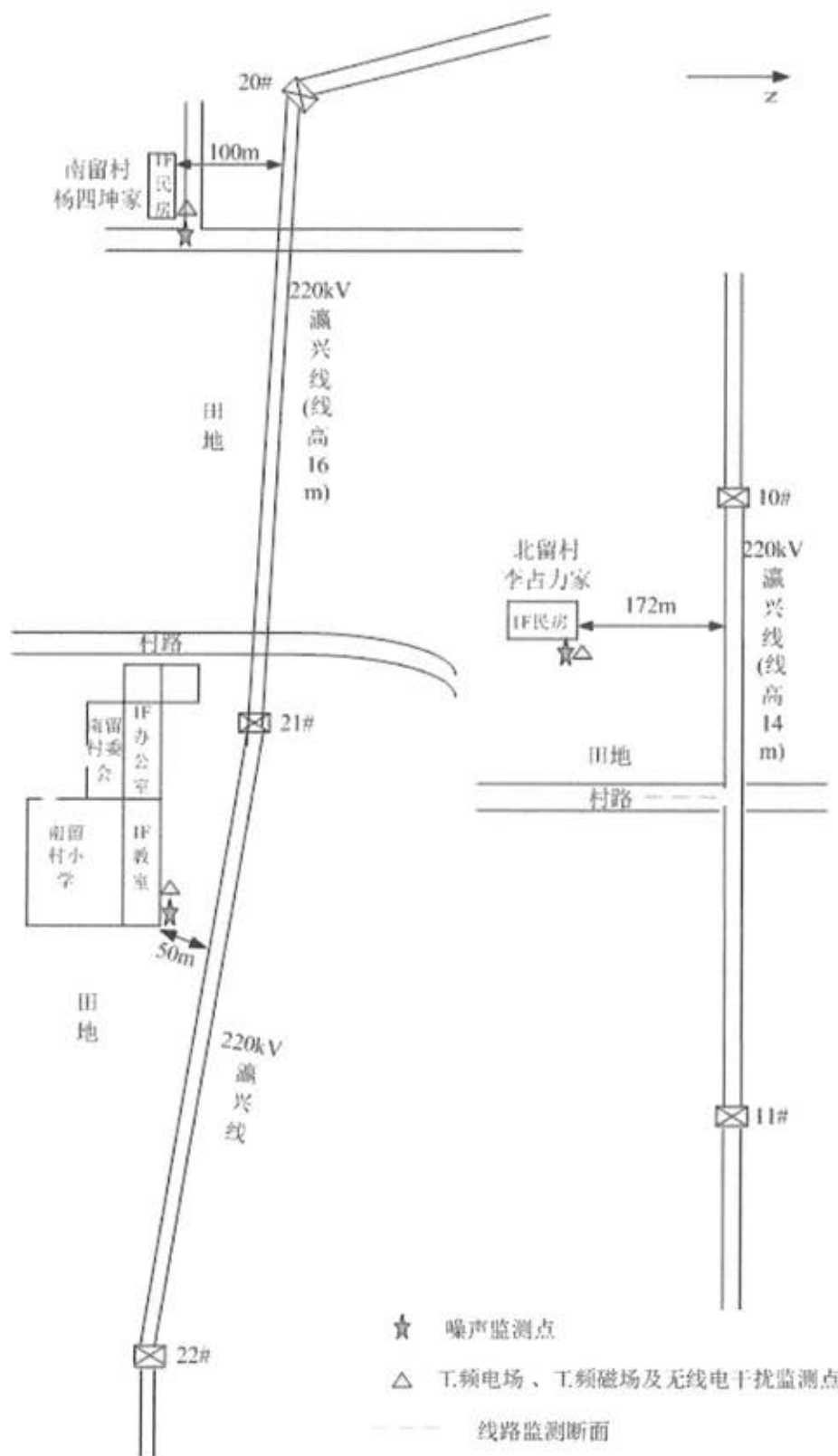


图 2 220kV 瀛兴线及敏感点相对位置示意图

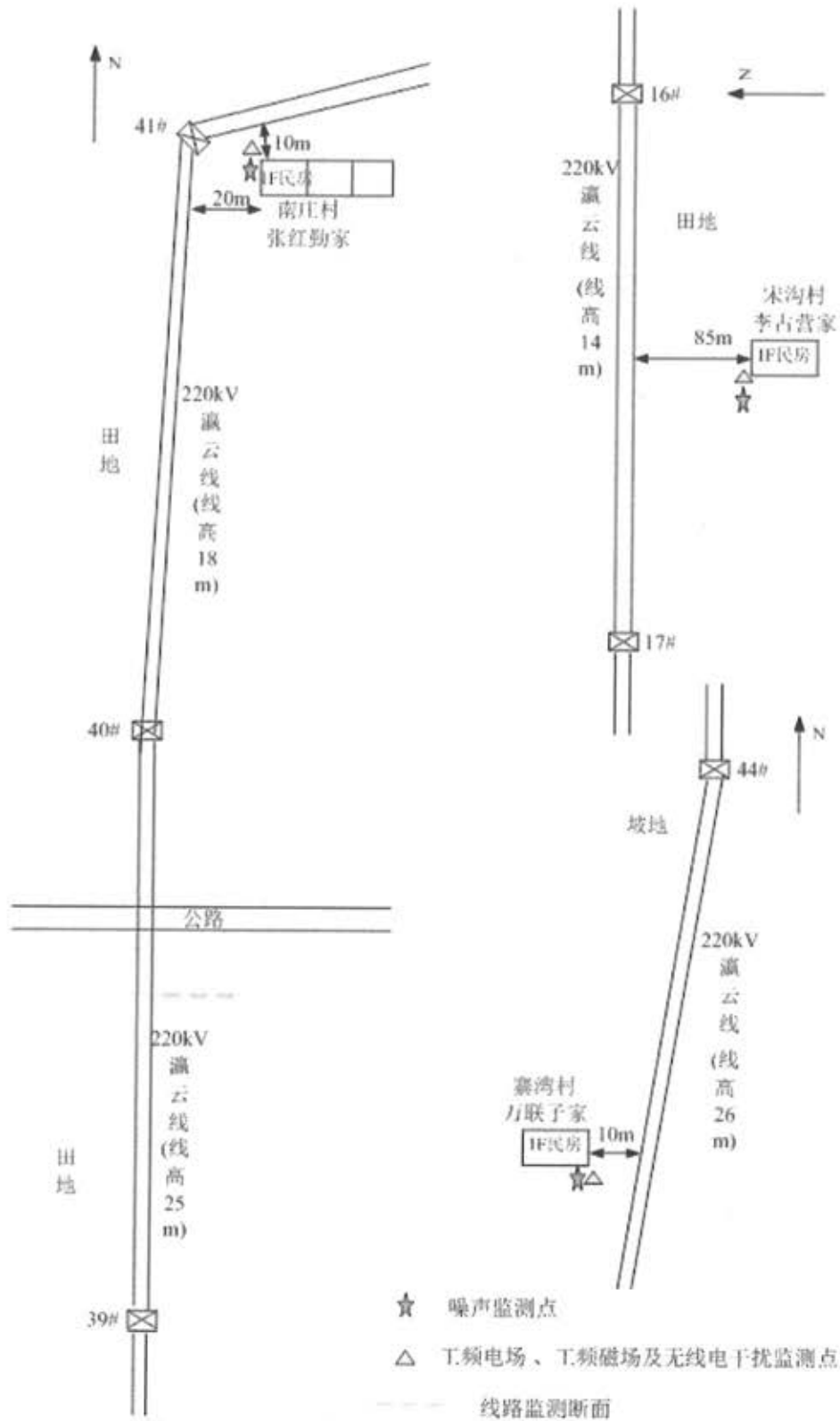


图 3 220kV 瀛云线及敏感点相对位置示意图

七、监测结果

表 5 220kV 瀛九线工频电场、工频磁场监测结果

测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
边相导线下方	445.7	0.523
边相导线北侧 5m	467.2	0.439
北侧 10m	307.8	0.376
北侧 15m	151.2	0.285
北侧 20m	67.56	0.218
北侧 25m	42.53	0.195
北侧 30m	36.09	0.165
北侧 35m	38.91	0.130
北侧 40m	42.37	0.108
北侧 45m	38.64	0.075
北侧 50m	44.30	0.061
九都新韵家具厂	91.08	0.340
黄家门村黄兴河家	30.54	0.098
黄家门村黄全成家	8.231	0.046

表 6 220kV 瀛九线无线电干扰监测结果

测点位置	测试频率	无线电干扰监测水平 (dB($\mu\text{V}/\text{m}$))
边相导线下方	0.5MHz	38.40
边相导线北侧 1m	0.5MHz	38.14
北侧 2m	0.5MHz	34.84
北侧 4m	0.5MHz	37.96
北侧 8m	0.5MHz	33.45
北侧 16m	0.5MHz	30.89
北侧 20m	0.15MHz	29.81
	0.25MHz	37.77
	0.50MHz	38.40
	1.0MHz	30.24
	1.5MHz	23.60
	3.0MHz	22.36
	6.0MHz	24.77

	10.0MHz	29.46
	15.0MHz	21.07
	30MHz	22.91
北侧 32m	0.5MHz	31.79
北侧 64m	0.5MHz	30.54
九都新韵家具厂	0.5MHz	37.27
黄家门村黄兴河家	0.5MHz	36.82
黄家门村黄全成家	0.5MHz	35.72

表 7 220kV 瀛九线噪声监测结果

测点位置	噪声 dB (A)	
	昼间	夜间
边相导线下	48.9	38.1
边相导线北侧 5m	47.5	38.5
北侧 10m	47.9	37.9
北侧 15m	48.1	39.5
北侧 20m	47.2	37.4
北侧 25m	47.0	37.1
北侧 30m	48.5	38.2
北侧 35m	46.5	37.6
北侧 40m	46.9	37.7
北侧 45m	47.7	38.8
北侧 50m	47.4	38.1
九都新韵家具厂	52.9	42.1
黄家门村黄兴河家	46.8	38.2
黄家门村黄全成家	47.6	38.1

表 8 220kV 瀛兴线工频电场、工频磁场监测结果

测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
边相导线下	1332	1.085
边相导线西侧 5m	906.3	0.672
西侧 10m	563.4	0.583
西侧 15m	352.3	0.506
西侧 20m	232.7	0.320

西侧 25m	128.7	0.316
西侧 30m	60.34	0.208
西侧 35m	52.40	0.152
西侧 40m	36.59	0.126
西侧 45m	22.98	0.113
西侧 50m	12.61	0.101
南留村小学	16.96	0.061
南留村杨四坤家	0.951	0.023
北留村李占力家	1.058	0.018

表 9 220kV 瀛兴线无线电干扰监测结果

测点位置	测试频率	无线电干扰监测水平 (dB(μV/m))
边相导线下方	0.5MHz	52.21
边相导线西侧1m	0.5MHz	49.86
西侧2m	0.5MHz	46.26
西侧4m	0.5MHz	42.25
西侧8m	0.5MHz	38.82
西侧16m	0.5MHz	43.29
西侧20m	0.15MHz	51.46
	0.25MHz	49.81
	0.50MHz	38.57
	1.0MHz	36.09
	1.5MHz	40.47
	3.0MHz	29.39
	6.0MHz	28.58
	10.0MHz	28.82
	15.0MHz	29.78
	30MHz	32.19
西侧32m	0.5MHz	40.81
西侧64m	0.5MHz	36.91
南留村小学	0.5MHz	36.42
南留村杨四坤家	0.5MHz	32.46
北留村李占营家	0.5MHz	45.07

表 10 220kV 瀛兴线噪声监测结果

测点位置	噪声 dB (A)	
	昼间	夜间
边相导线下	51.5	39.9
边相导线西侧 5m	50.1	39.5
西侧 10m	51.1	38.9
西侧 15m	50.6	40.5
西侧 20m	51.2	40.1
西侧 25m	51.6	39.5
西侧 30m	52.4	39.6
西侧 35m	52.8	39.3
西侧 40m	51.5	40.2
西侧 45m	52.5	40.1
西侧 50m	52.9	40.6
南留村小学	52.2	39.1
南留村杨四坤家	52.9	38.6
北留村李占力家	51.6	39.4

表 11 220kV 瀛云线工频电场、工频磁场监测结果

测点位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
边相导线下	729.3	0.698
边相导线东侧 5m	319.8	0.621
东侧 10m	240.1	0.498
东侧 15m	142.1	0.412
东侧 20m	65.19	0.327
东侧 25m	49.82	0.245
东侧 30m	28.42	0.240
东侧 35m	23.66	0.235
东侧 40m	32.11	0.212
东侧 45m	35.81	0.180
东侧 50m	34.47	0.154
南庄村张红勤家	335.9	1.133
宋沟村李占营家	3.508	0.049

寨湾村万联子家	95.32	0.295
---------	-------	-------

表 12 220kV 瀛云线无线电干扰监测结果

测点位置	测试频率	无线电干扰监测水平 (dB(μ V/m))
边相导线下方	0.5MHz	51.43
边相导线东侧1m	0.5MHz	49.63
东侧2m	0.5MHz	48.69
东侧4m	0.5MHz	47.68
东侧8m	0.5MHz	47.71
东侧16m	0.5MHz	46.38
东侧20m	0.15MHz	51.60
	0.25MHz	51.35
	0.50MHz	43.48
	1.0MHz	43.51
	1.5MHz	44.90
	3.0MHz	37.15
	6.0MHz	38.40
	10.0MHz	43.66
	15.0MHz	37.92
	30MHz	24.24
东侧32m	0.5MHz	42.24
东侧64m	0.5MHz	43.47
南庄村张红勤家	0.5MHz	47.41
宋沟村李占营家	0.5MHz	45.07
寨湾村万联子家	0.5MHz	52.41

表 13 220kV 瀛云线噪声监测结果

测点位置	噪声 dB (A)	
	昼间	夜间
边相导线下方	51.5	40.1
边相导线东侧 5m	51.1	40.6
东侧 10m	50.3	41.2
东侧 15m	51.6	41.6

东侧 20m	50.2	41.1
东侧 25m	50.9	40.9
东侧 30m	51.8	40.8
东侧 35m	52.0	41.0
东侧 40m	52.2	42.1
东侧 45m	51.5	42.0
东侧 50m	51.9	42.6
南庄村张红勤家	50.7	40.2
宋沟村李占营家	49.1	39.8
寨湾村万联子家	47.2	41.3

以下空白

报告编制: 牛学平 审核: 李鹏 签发: 李鹏
日期: 2015.01.20 日期: 2015.6.20 日期: 2015.6.20

河南志鹏环境监测有限公司

(加盖业务专用章)



河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕53号

河南省环境保护厅

关于洛阳西（瀛州）500千伏变电站220千伏 线路送出工程竣工环境保护验收的批复

国网河南省电力公司：

你公司报送的《洛阳西（瀛州）500千伏变电站220千伏线路送出工程竣工环境保护验收申请》、《洛阳西（瀛州）500千伏变电站220千伏线路送出工程环境保护执行报告》和由瑞能（河南）科技有限公司编制的《洛阳西（瀛州）500千伏变电站220千伏线路送出工程竣工环境保护验收调查表》（以下简称《调查表》）收悉，该项目验收审批事项已在我厅网站公示期满。经研究，批复

如下:

一、工程建设内容

(一) 洛阳西(瀛州)一九都220千伏线路工程: 新建线路长度23.5千米, 同塔双回路架设。

(二) 洛阳西(瀛州)一宜阳(兴泰)220千伏线路工程: 新建线路长度13.5千米, 其中同塔双回路11.5千米, 单回路2千米。

(三) 洛阳西(瀛州)一云顶220千伏线路工程: 新建线路长度23.5千米, 其中同塔双回路9千米, 单回路14.5千米。

本工程总投资16655万元, 其中环保投资50.5万元。

二、《调查表》表明: 本工程输电线路及周围环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰、噪声监测值均符合国家相关标准的要求。

三、工程环境保护手续齐全, 落实了环境影响评价报告表和批复文件提出的污染防治及生态保护措施, 工程竣工环境保护验收合格。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、加强对公众电磁知识宣传, 妥善解决投诉问题, 确保社会稳定。

六、我厅委托省辐射环境安全技术中心、洛阳市环保局负责

该工程运行期的环境保护监督检查工作。





161612050433

有效期2022/3/11

检测检验报告

Testing Report

报告编号: 易道测字(2017)第0151号

Report No.

项目名称: 平顶山霍庄220千伏变电站二期扩建工程

Project Name

委托单位名称: 瑞能(河南)科技有限公司

Customer's Name

检测检验类别: 委托检测

Testing Type

河南易道测试科技有限公司

Henan Yidao Testing Science & Technology Co., LTD





声 明

1. 在封面和骑缝处无本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。
2. 无本公司编制人、审核人、签发人签名的检测检验报告无效。
3. 部分复印和复印而未重新加盖本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。
4. 有涂改、增删的检测检验报告无效。
5. 对于客户送检的样品, 本检测检验报告中的检测检验数据和结果仅对该样品负责。
6. 若对本检测检验报告有异议, 请于收到本检测检验报告之日起的十五日内, 向本公司提出书面的复核申请, 逾期则不予受理。
7. 未经本公司的书面同意, 本检测检验报告不得用于广告、评优和商品宣传等。

河南易道测试科技有限公司

地址: 郑州市东明路 47 号/郑州市金水东路 1 号华北水利水电大学 S-4 实验楼 4 楼

电话: 0371-86026121, 0371-86235398

传真: 0371-86026121

电子邮箱: yidaoceshi@163.com

网址: www.ydcskj.com

1 概述

220千伏霍庄变电站于2007年12月12日已通过原河南省环境保护局的环境影响评价审批（变电站环评名称为220千伏汝州北变电站，投运名称为220千伏霍庄变电站），环评文号为豫环审[2007]310号，2011年1月26日该项目通过了河南省环境保护厅竣工环保验收，验收文号为豫环辐验[2011]20号。

220千伏霍庄变电站地处河南汝州市温泉镇小张寨西南，003县道南侧约50米。本期扩建工程包括（1）霍庄220千伏变电站2号主变扩建工程：本期扩建1台180兆伏安主变压器（2号主变）及主变三侧进线间隔；（2）汝州—霍庄220千伏线路工程：新建线路路径长度17.5千米，其中单回线路路径长度15千米，双回（单侧挂线）线路路径长度2.5千米。

受瑞能（河南）科技有限公司委托，河南易道测试科技有限公司于2017年11月17日对平顶山霍庄220千伏变电站二期扩建工程进行了环保竣工验收检测，检测因子为工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰及噪声。

2 检测依据

- 2.1 《电磁环境控制限值》GB 8702-2014；
- 2.2 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005；
- 2.3 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013；
- 2.4 《声环境质量标准》GB 3096-2008；
- 2.5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008；
- 2.6 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》GB/T 7349-2002。

3 检测地点及气象条件

检测地点：

河南省平顶山汝州市温泉镇小张寨西南

气象条件：

天气：多云；温度：(0~10)℃；湿度：(30%~45%) RH；风速：(0.8~1.2)m/s

4 检测仪器

表 1：检测仪器一览表

序号	名称	型号	出厂编号	检定证书编号	检定有效期
1	工频电磁场探头/电磁辐射分析仪	EHP-50F /NBM-550	100WY61293 /H-0123	XDdj2017-1736	2017.05.10 ~2018.05.09
2	多功能声级计	AWA5688	00301172	声字 20170301-0237	2017.03.01 ~2018.02.28
3	无线电干扰接收机	PMM9010	697ww39603	无字 20161204-0360	2016.12.09 ~2017.12.08

5 检测方法

5.1 工频电场、工频磁场检测：

(1) 变电站：应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 m）的四周围墙外且距离围墙 5 m，距地面 1.5 m 处各布置 1 个检测点位，测量工频电磁场强度的最大值。

工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场检测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5 m，距地面 1.5 m，顺序测至距离围墙 50 m 处为止。

(2) 线路：断面检测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，检测点间距为 5 m，距地面 1.5 m，顺序测至距离中相导线对地投影外 50 m 处为止。

(3) 环境保护目标：在靠近工程一侧最近的环境保护目标室外 1 m，距地面 1.5 m 处进行检测。

5.2 无线电干扰检测：

检测点位选在地势较平坦，远离建筑物和树木，没有其他电力线和通信、广播线的地方，电磁环境场强至少比来自被测对象的无线电干扰场强低 6 dB。

(1) 变电站：在变电站四周围墙外 20 m、距地面 2 m 高处各布置 1 个检测点，测量频率为 0.50 MHz 时的无线电干扰值。检测断面与工频电磁场检测断面相同方向，以变电站围墙为起点，距地面 2 m 高、0.5 MHz，以 2n m 为间距测量（n=0,1,2...等整数），测至 64 m 止，并加测 20 m 处 0.15、0.25、0.5、1.0、1.5、3.0、6.0、10.0、15、30 MHz 下无线电干扰值；

(2) 线路：测量点应选在档距中央附近，距线路末端 10 km 以上，若受条

件限制应不少于 2 km。测量点应远离线路交叉及转角等点。检测断面与工频电磁场检测断面相同方向,以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点,距地面 2 m 高,0.5 MHz,以 $2n$ m 为间距测量 ($n=0,1,2\cdots$ 等整数),测至 64 m 止;并加测边导线外 20 m 处 0.15、0.25、0.5、1.0、1.5、3.0、6.0、10.0、15、30 MHz 无线电干扰值;

(3) 环境保护目标:无线电干扰在距工程最近的环境保护目标室外进行检测。

5.3 噪声检测:

(1) 变电站:在变电站四面周厂界外 1 m、距地面 1.5 m 处各布置 1 个检测点(距任一反射面距离不少于 1 m);

(2) 环境保护目标:在距工程最近的环境保护目标室外 1 m,距地面 1.5 m 处进行噪声检测。

6 质量保证

(1) 电磁辐射检测事先制定检测方案及实施细则,并按照方案进行检测;

(2) 检测点位应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) 检测所用仪器应满足检测要求,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;检测仪器应在检定/校准有效期内,测量前、后均应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应符合统计学原则;

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

(7) 所有检测记录及检测报告应按照公司相关程序严格实行三级审核制度。

7 检测点位的布设

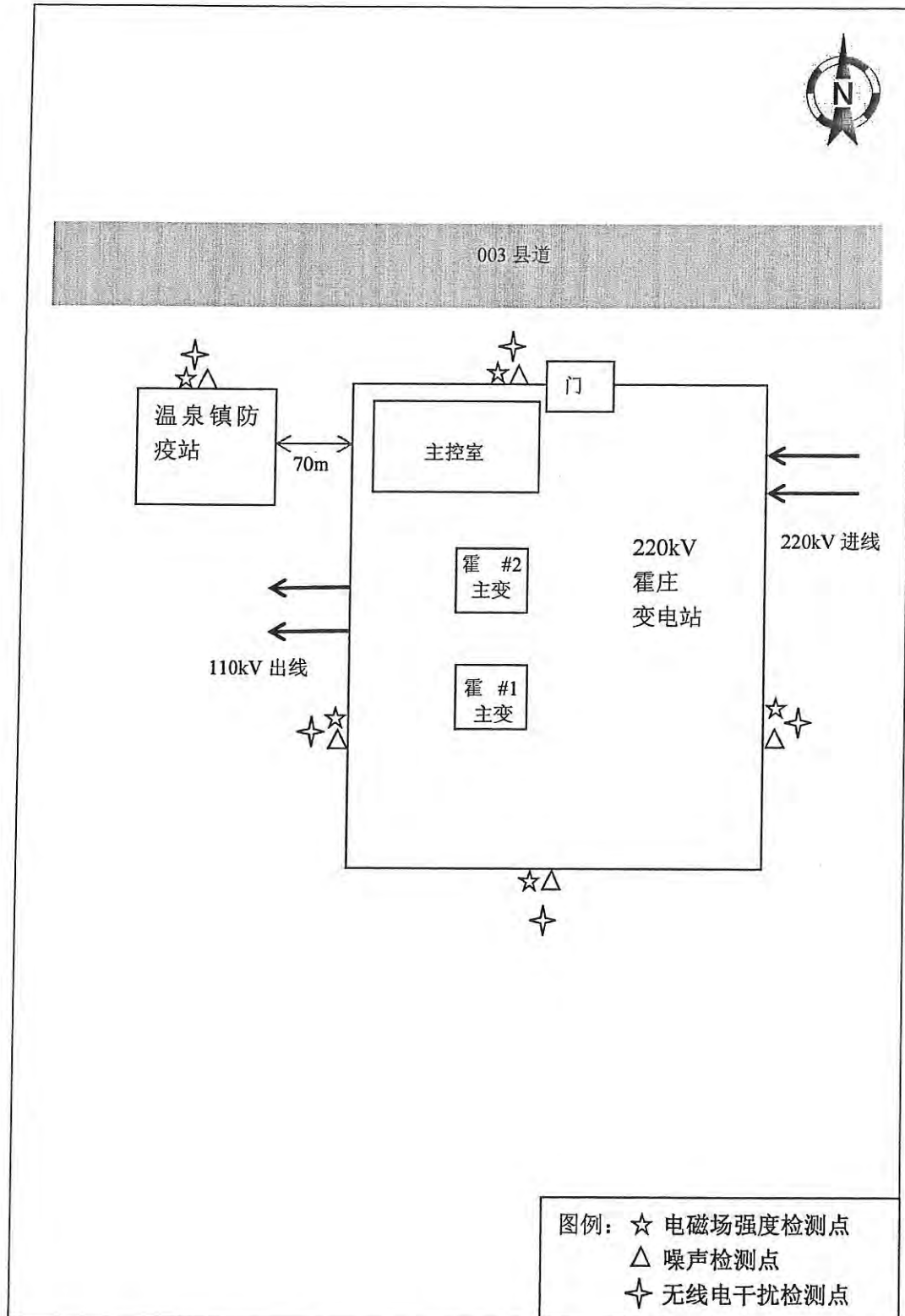


图 1: 变电站及周围环境保护目标检测点位示意图

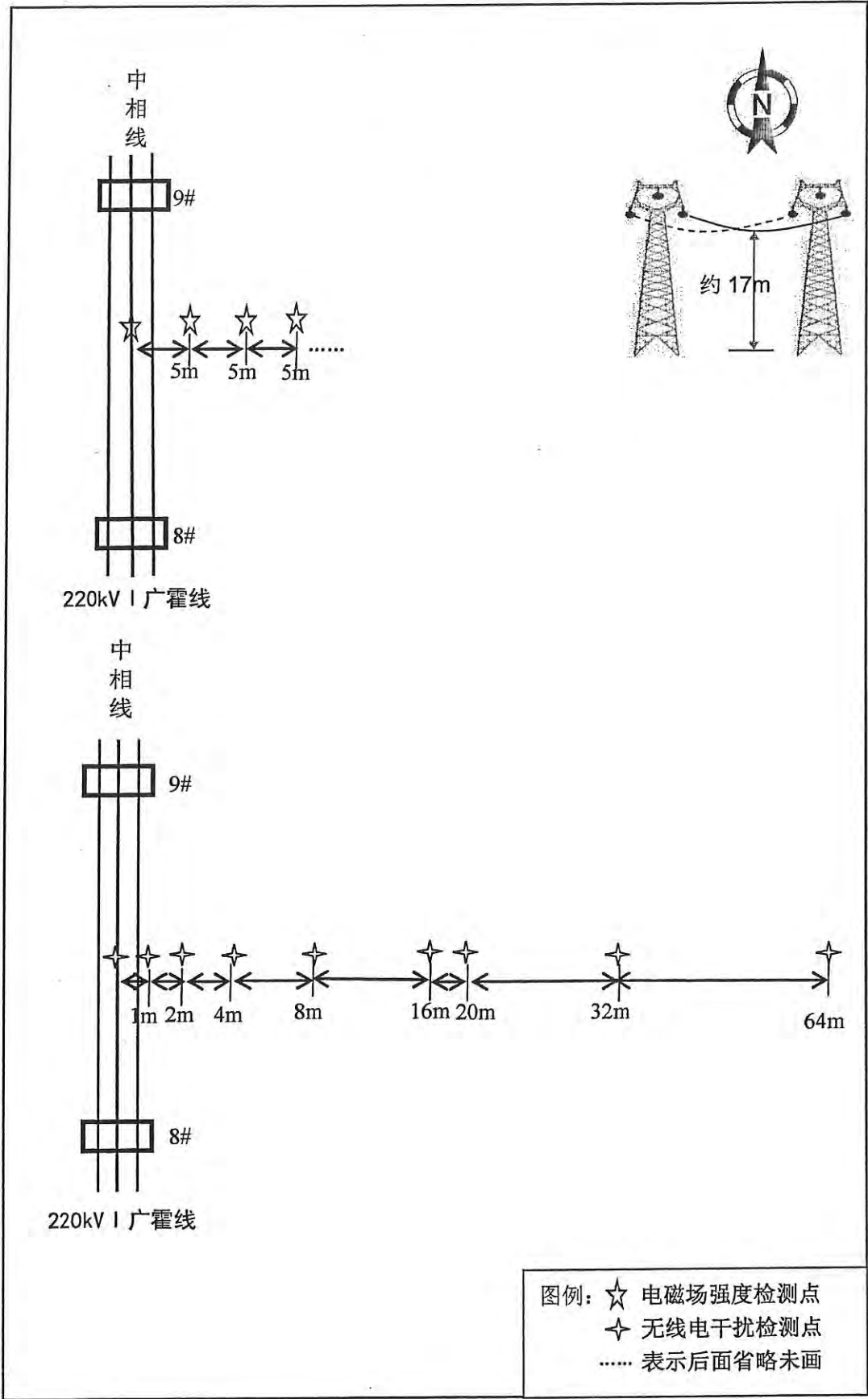


图 2： I 广霍线路衰减断面检测点位示意图

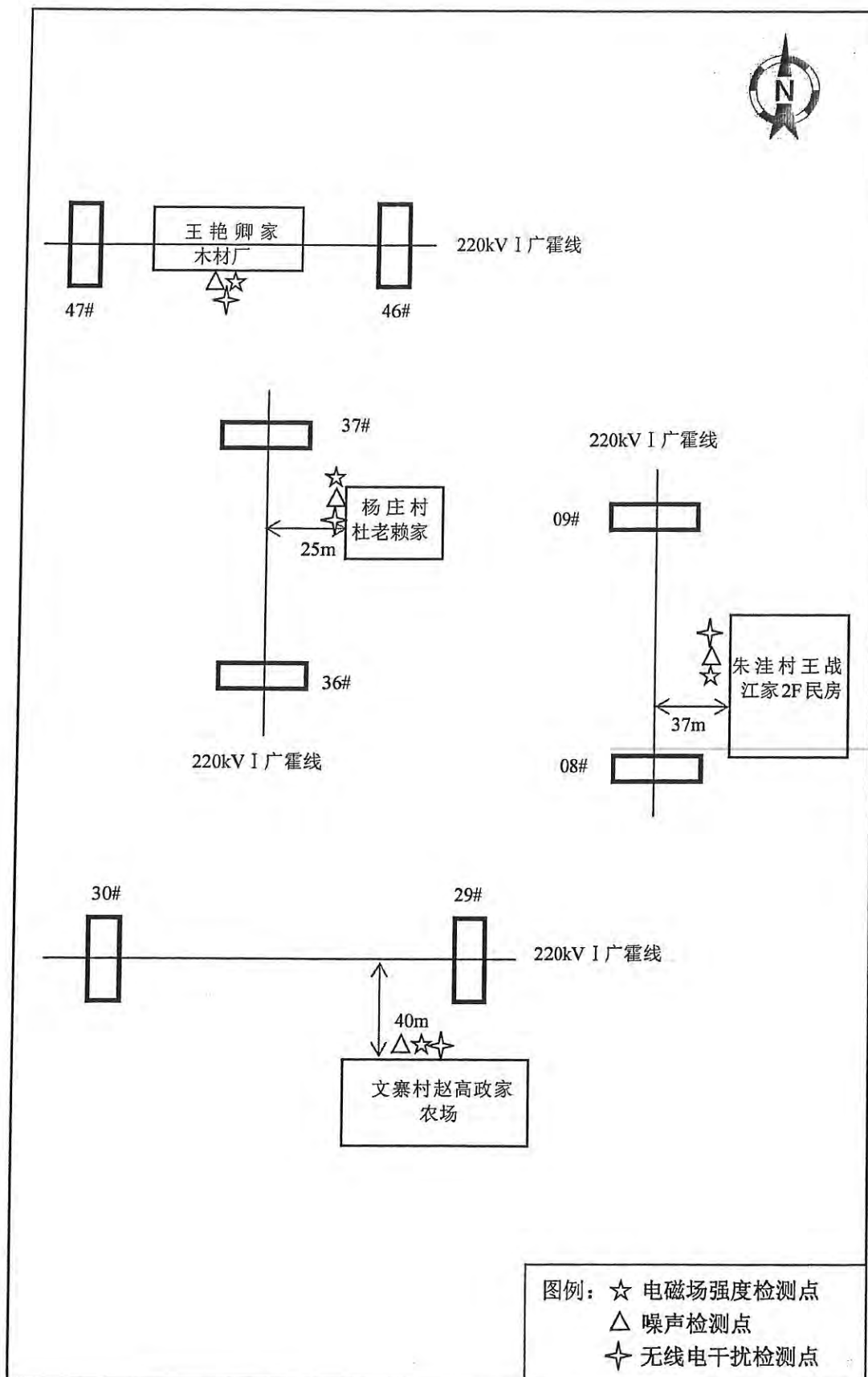
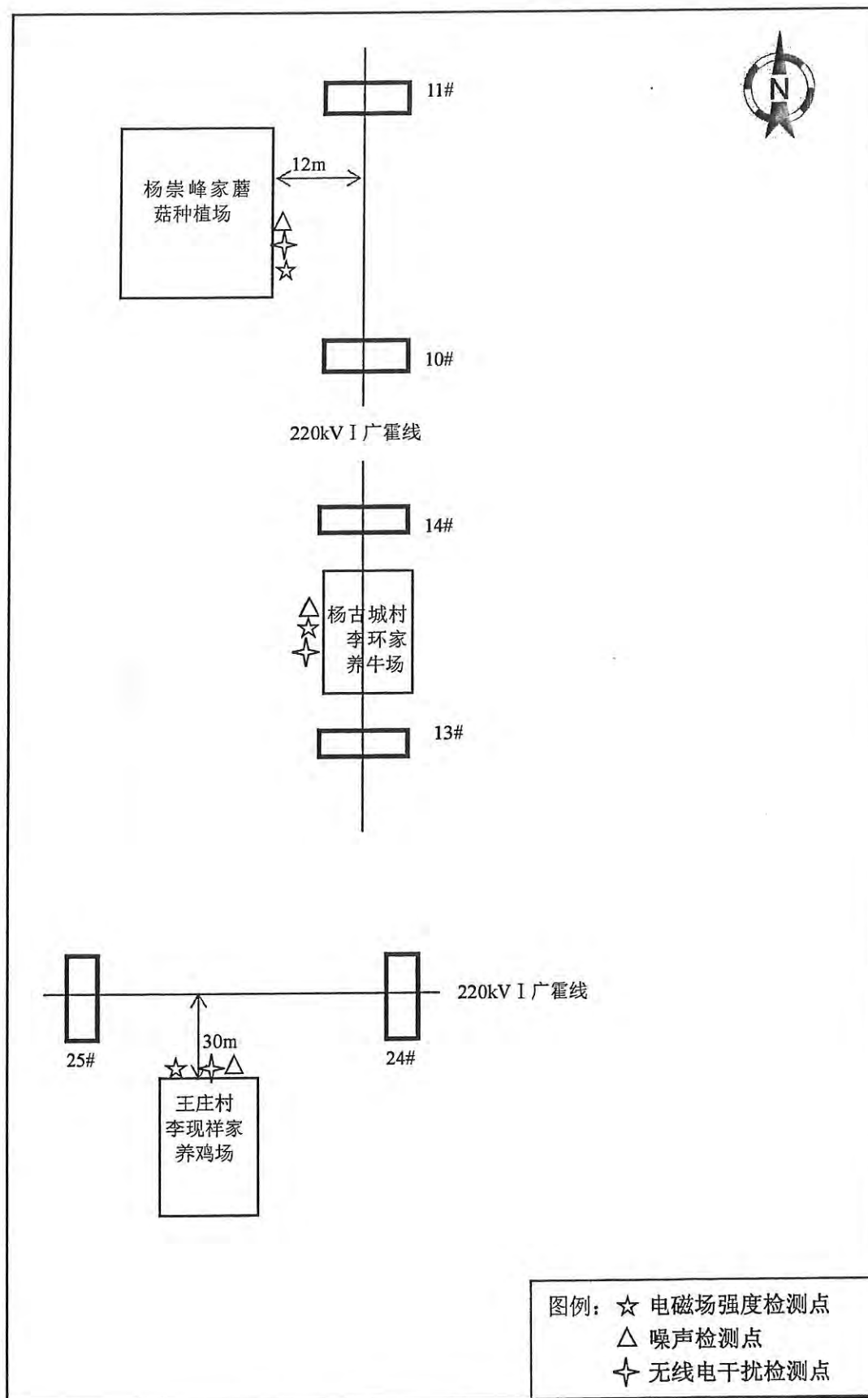


图 3: I 广霍线环境保护目标检测点位示意图



续图 3：I 广霍线环境保护目标检测点

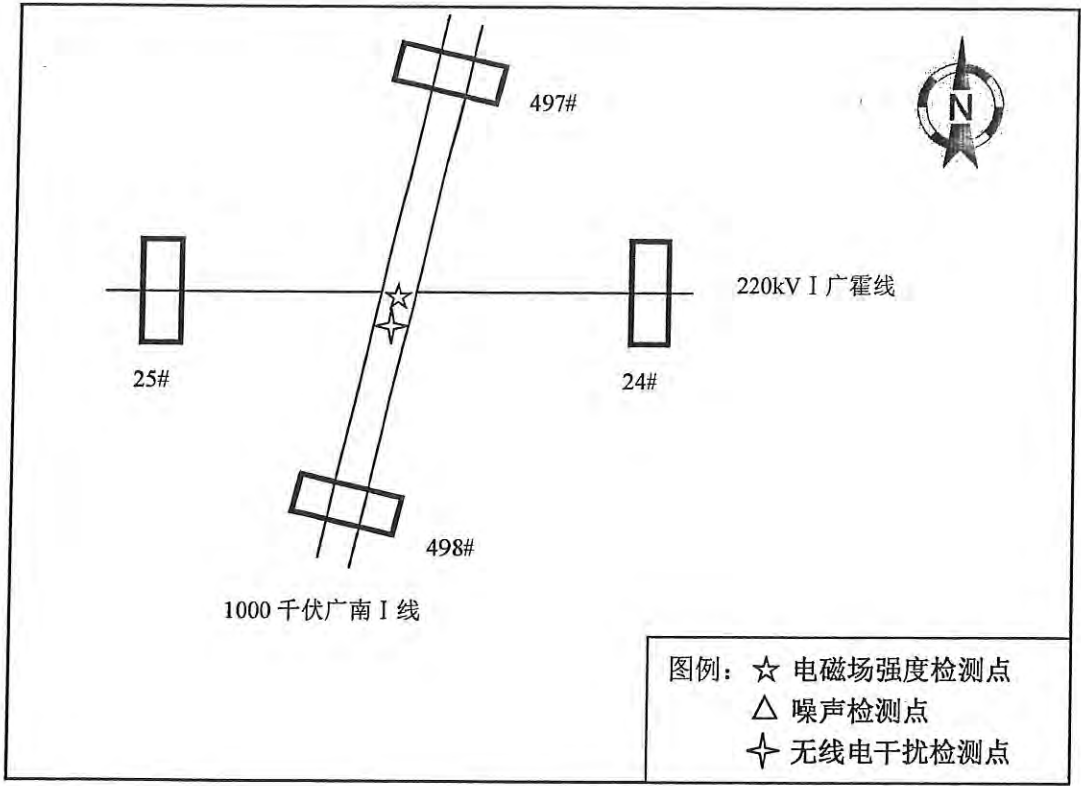


图 4： I 广霍线钻越 1000 千伏广南 I 线处检测点位示意图

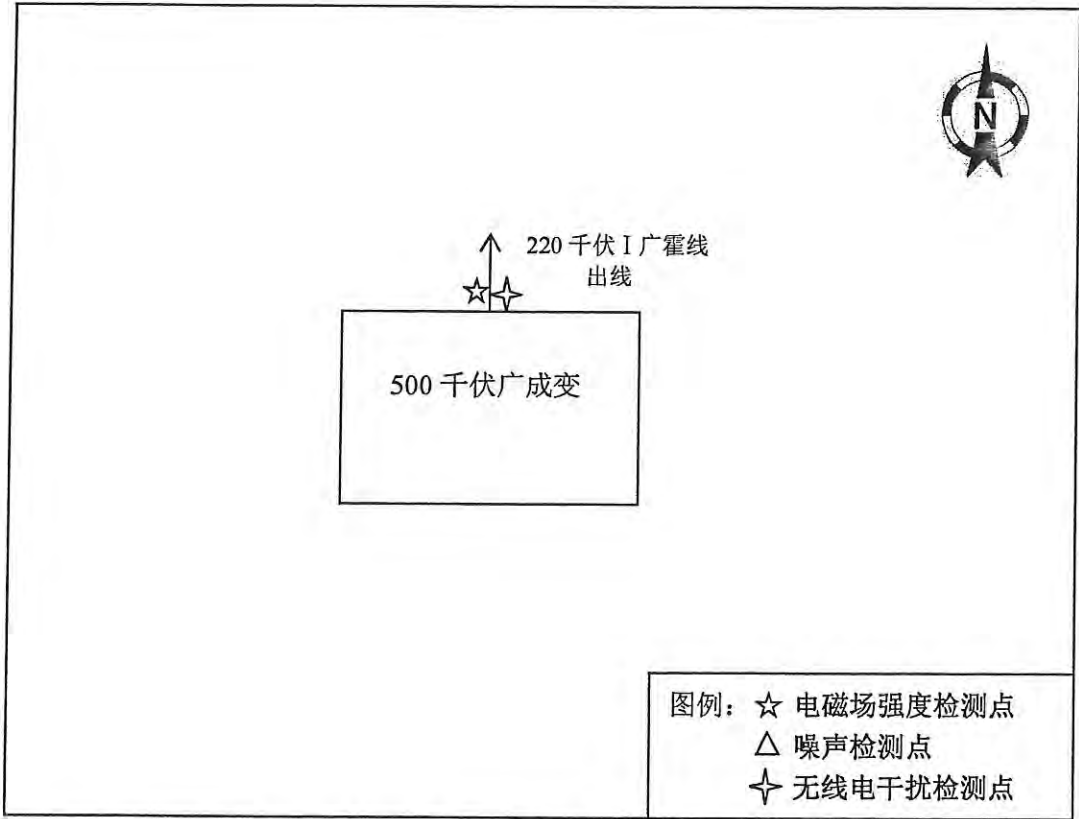


图 5： 500 千伏广成变东数第九出线间隔检测点位示意图

8 检测结果

8.1 运行工况

经现场核查，工程运行情况见表 2：

表 2：工程运行工况一览表

名称	验收检测期间的实际运行负荷			
霍 1# 主变	Uab (kV)	233.4	Ia (A)	45.7
	P (MW)	18.0	Q (Mvar)	4.2
霍 2# 主变	Uab (kV)	233.4	Ia (A)	61.9
	P (MW)	23.8	Q (Mvar)	7.7
220 千伏 I 广霍线	Uab (kV)	233.4	Ia (A)	54.2
	P (MW)	-20.8	Q (Mvar)	-6.7

8.2 变电站检测结果

8.2.1 变电站厂界工频电磁场强度、无线电干扰和噪声检测结果

变电站厂界工频电磁场强度、无线电干扰、噪声检测结果见表 3。

表 3：变电站工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰、噪声检测结果一览表

检测项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
工频电场强度 (V/m)		73.05	27.42	279.4	155.4
工频磁场强度 (μ T)		0.3175	0.1296	0.1029	0.0584
无线电干扰 [dB(μ V/m)]	频率 0.5MHz	34.37	35.40	34.45	34.56
噪声 [dB(A)]	昼间	55.1	52.9	55.4	56.0
	夜间	43.2	42.7	40.4	39.4
备注：西厂界出线比较密集，无法避开进出线 20 米外检测					

8.2.2 变电站北侧衰减断面工频电磁场强度及无线电干扰检测结果

经现场勘查，变电站西侧出线密集，无法避开进出线 20 米外检测。因此选取变电站北侧作为衰减断面进行检测，检测结果见表 4~表 5。

表 4: 变电站衰减断面工频电磁场强度检测结果一览表

距北厂界外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
5	155.4	0.0584
10	160.1	0.0539
15	108.0	0.0482
20	49.74	0.0446
25	32.60	0.0411
30	19.90	0.0388
35	6.335	0.0364
40	5.311	0.0325
45	4.007	0.0285
50	3.303	0.0227
备注: 变电站北侧约 10 米处横跨一条 35 千伏线路		

表 5: 变电站衰减断面无线电干扰检测结果一览表

距北厂界外 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰[dB(μ V/m)]
1	0.5	38.29
2	0.5	38.49
4	0.5	37.46
8	0.5	39.36
16	0.5	40.51
32	0.5	37.49
64	0.5	36.46
20	0.15	42.48
	0.25	41.62
	0.5	34.56
	1.0	40.03
	1.5	41.68
	3	35.33
	6	40.96
	10	32.31
	15	31.47
	30	23.28

8.3 出线间隔检测结果

本期项目在 500 千伏广成变新建一组 220 千伏线路出线间隔。经现场勘察，220 千伏 I 广霍线自 500 千伏广成变东数第九出线间隔向北出线，其工频电磁场强度及无线电干扰检测结果见表 6。

表 6：500 千伏广成变东数第九出线间隔检测结果统计表

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)	无线电干扰[dB(μ V/m)] 频率 0.5MHz
第九出线间隔	390.7	0.5205	38.38

8.4 钻越 1000 千伏特高压线路处检测结果

本期 220 千伏 I 广霍线线路在文寨村北侧 29#塔~30#塔间钻越 1000 千伏长南 I 线特高压线路，钻越点工频电磁场强度及无线电干扰检测结果见表 7。

表 7：钻越 1000 千伏长南 I 线特高压线路处检测结果统计表

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)	无线电干扰[dB(μ V/m)] 频率 0.5MHz
钻越 1000 千伏 特高压线路处	994.8	1.149	40.48

8.5 输电线路检测结果

经现场勘察，选择 220 千伏 I 广霍线 8#~9#塔间线东侧为衰减断面，线高约 17 米。其工频电磁场强度及无线电干扰检测结果见表 8~表 9。

表 8: I 广霍线架空输电线路衰减断面工频电磁场强度检测结果统计表

距中相线投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
0	1244	0.3056
线东 5	1125	0.2947
线东 10	815.9	0.2591
线东 15	524.7	0.2152
线东 20	219.2	0.1626
线东 25	90.65	0.1259
线东 30	42.42	0.1024
线东 35	24.00	0.0852
线东 40	21.17	0.0720
线东 45	20.26	0.0643
线东 50	13.31	0.0497

表 9: I 广霍线架空输电线路衰减断面无线电干扰检测结果统计表

距中相线投影 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰[dB(μ V/m)]
0	0.5	40.56
线东 1	0.5	39.44
线东 2	0.5	39.42
线东 4	0.5	38.46
线东 8	0.5	35.29
线东 16	0.5	36.35
线东 32	0.5	38.49
线东 64	0.5	37.61
线东 20	0.15	39.54
	0.25	40.57
	0.5	35.45
	1.0	37.27
	1.5	34.96
	3	29.17
	6	27.46
	10	24.46
	15	22.34
	30	23.33

8.6 环境保护目标检测结果

变电站的环境保护目标有 1 个，位于站西 70 米处的温泉镇防疫站。

线路环境保护目标有 7 个，位于 220 kV I 广霍线 46#塔与 47#塔线下的王艳卿家 1F 木材厂，36#塔与 37#塔线东 25 米处的杨庄村 2F 杜老赖家，29#塔与 30#塔线南 40 米处的文寨村 1F 赵高政家农场，24#塔与 25#塔线南 30 米处的王庄村 1F 李现祥家养鸡场，13#塔与 14#塔线下的杨古城村 1F 李环家养牛场，10#塔与 11#塔线西 12 米处的杨嵩峰家 1F 蘑菇种植场，8#塔与 9#塔线东 37 米处的朱洼村 2F 王站江家。各环境保护目标具体检测结果见表 10。

表 10：环境保护目标检测结果统计表

环境保护目标		温泉镇防疫站	王艳卿 1F 木材厂	2F 杜老赖家	1F 赵高政家 农场
工频电场强度 (V/m)		89.14	1032	211.7	13.06
工频磁场强度 (μT)		0.2410	0.6467	0.0789	0.0932
无线电干扰 [dB(μV/m)]	频率 0.5MHz	37.52	36.80	39.46	36.38
噪声 [dB(A)]	昼间	52.0	51.6	53.5	51.3
	夜间	39.4	42.4	42.5	41.8
方位距离		站西 70 米	线下	线东 25 米	线南 40 米
线高 (m)		/	18	25	21
所在行政区		温泉镇	庙下村	杨庄村	文寨村

续表 10: 环境保护目标检测结果统计表

环境保护目标		1F 李现祥家 养鸡场	1F 李环家 养牛场	杨嵩峰家 1F 蘑菇种植场	2F 王站江家
工频电场强度 (V/m)		11.77	129.0	290.1	30.19
工频磁场强度 (μT)		0.0216	0.0364	0.0846	0.1027
无线电干扰 [dB($\mu\text{V/m}$)]	频率 0.5MHz	37.42	33.39	38.44	38.44
噪声[dB(A)]	昼间	53.8	52.2	51.7	51.7
	夜间	41.8	40.7	43.6	40.7
方位距离		线南 30 米	线下	线西 12 米	线东 37 米
线高 (m)		17	17	18	17
所在行政区		王庄村	杨古城村	杨古城村	朱洼村

9 检测结论

检测结果表明,平顶山霍庄 220 千伏变电站二期扩建工程周围工频电场强度最大值为 279.4 V/m, 工频磁场强度最大值为 0.3175 μT , 无线电最大值为 40.51 dB($\mu\text{V/m}$), 噪声最大值为 56.0 dB(A) (昼) 和 43.2 dB(A) (夜);

220 千伏 I 广霍线线路工程工频电场强度最大值为 1244 V/m, 工频磁场强度最大值为 0.3056 μT , 无线电最大值为 40.56 dB($\mu\text{V/m}$);

环境保护目标工频电场强度最大值为 1032 V/m, 工频磁场强度最大值为 0.6467 μT , 无线电最大值为 39.46 dB($\mu\text{V/m}$), 噪声最大值为 53.8 dB(A) (昼) 和 43.6 dB(A) (夜)。

10 检测人员

袁玉辉、陈倩倩、何柳影。

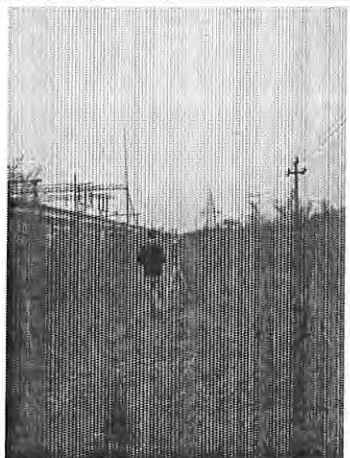
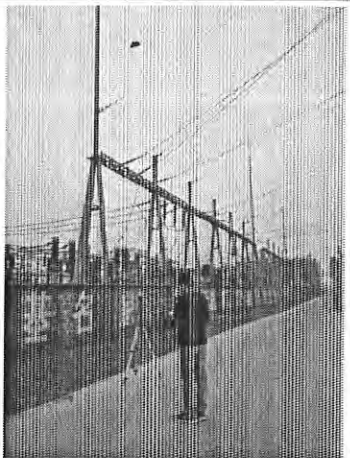
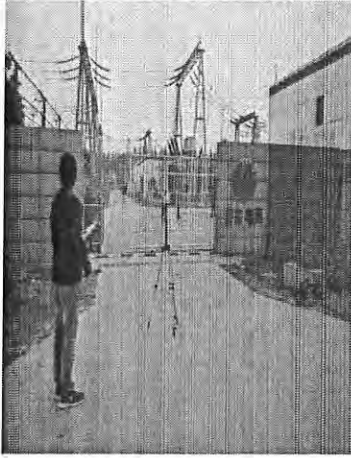
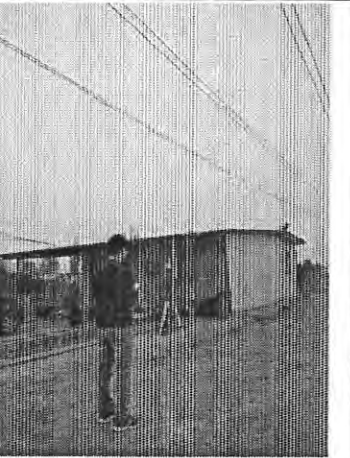
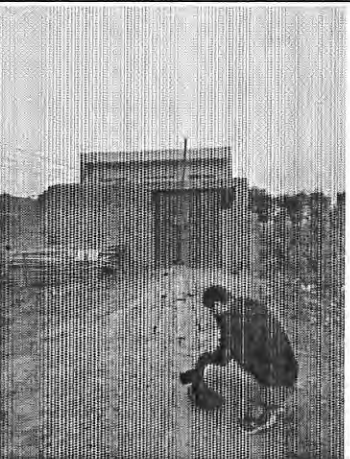
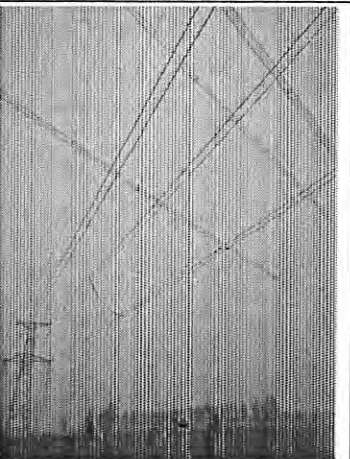
编制人: 袁玉辉 审核人: 高名 签发人: 乔琳

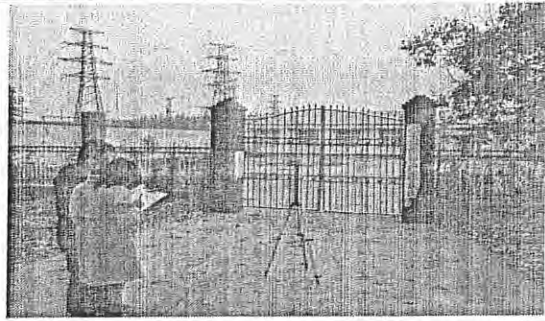
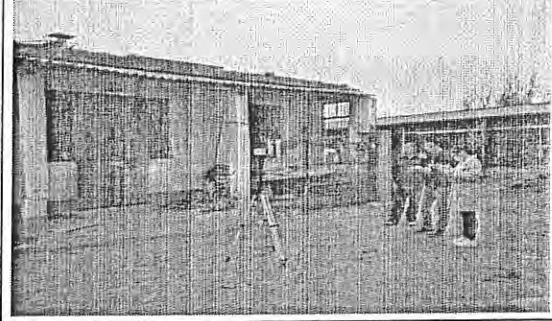
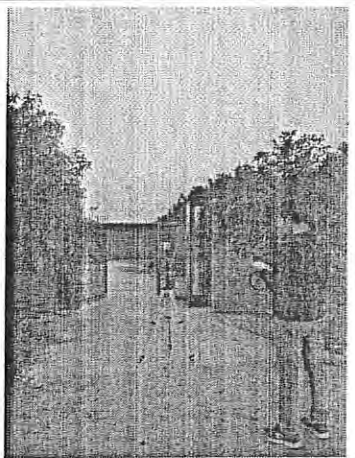
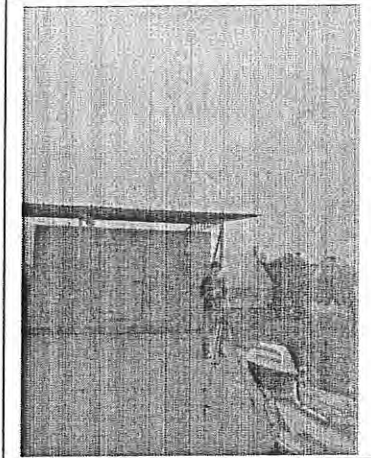
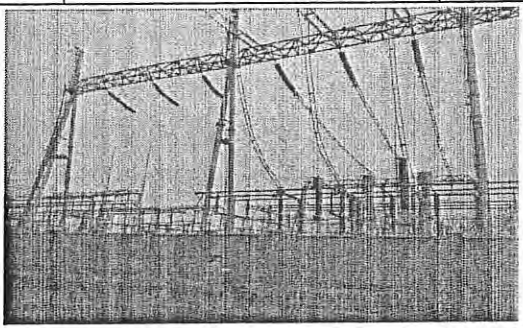
日 期: 2017.11.23 日 期: 2017.11.24 日 期: 2017.11.24

河南易道测试科技有限公司



附件 1 现场照片

		
站东侧	站南侧	站西侧
		
站北侧	站北侧衰减断面	线下王艳卿家木材厂
		
线东 37 米王站江家	线东 25 米杜老赖家	钻越 1000 千伏线路处

		
站西 40 米温泉镇防疫站	线下杨古成村李环家养牛场	
		
线南 40 米赵高政家农场	线西 12 米杨嵩峰家	线南 30 米李现祥家
		
500 千伏汝州边东数第九出线间隔		

建设项目基本信息

项目名称	平顶山翟庄220千伏变电站二期扩建工程	项目代码	
建设性质	改扩建	环评文件类型	报告表
行业类别（分类管理名录）	181-输变电工程	行业类别（国民经济代码）	D4420-电力供应
项目类型	生态影响类	工程性质	线性工程
建设地点	河南平顶山汝州市汝州市温泉镇小张寨西南，003县道南侧约50米		
环评文件审批机关	河南省环境保护厅	环评审批文号	豫环审〔2014〕404号
环评批复时间	2014-11-03	排污许可批准时间	
本工程排污许可证编号		项目实际环保投资(万元)	24
项目实际总投资(万元)	4790	验收监测(调查)报告编制机构社会信用代码（或组织机构代码）	91410100665986142P
验收监测(调查)报告编制机构名称	瑞能（河南）科技有限公司	运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91410400171758000R
运营单位	国网河南省电力公司平顶山供电公司	验收监测时工况	无
竣工时间	2017-10-20	调试结束时间	
调试起始时间		信息公开	验收报告公开结束时间
验收报告公开起始时间	2017-12-28		2018-01-29
验收报告公开形式及载体	网站 http://www.ruinengkeji.com/newssmallclass.asp?SmallClassName=%D1%E9%CA%D5%B9%AB%CA%BE		

环境保护设施落实情况

表1 水污染治理设施

表2 大气污染治理设施

表3 噪声治理设施

序号	设施名称	执行标准	实际建设情况	监测情况
1	低噪声主变	《工业企业厂界环境噪声排放标准》...	低噪声不变	符合《工业企业厂界环境噪声排放标...

表4 地下水污染治理设施

表5 固废治理设施

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期： 年 月 日

项目名称	天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 送出线路工程		
一、本页为公众意见			
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无 （填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）		
二、本页为公众信息			
姓名	王中华		
身份证号	41092315601053613		
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13781373224		
经常居住地址	利国村		
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	（若不填则默认为不同意公开）		

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期： 年 月 日

项目名称	天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 送出线路工程		
一、本页为公众意见			
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	只要不影响我们的 正常生活 同意建设。 （填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）		
二、本页为公众信息			
姓 名	杨 坤		
身份证号	410923198612123631		
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	13353938299		
经常居住地址	佛善村		
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	（若不填则默认为不同意公开）		

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期： 年 月 日

项目名称	天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 送出线路工程		
一、本页为公众意见			
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无		
(填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页)			
二、本页为公众信息			
姓名	户培培		
身份证号	410923198712151744		
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	183 38490106		
经常居住地址	利园村		
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)		

建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期： 年 月 日

项目名称	天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 送出线路工程		
一、本页为公众意见			
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	无 （填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）		
二、本页为公众信息			
姓名	王海宽		
身份证号	41092319561009303X		
有效联系方式 （电话号码或邮箱）	15139364839		
经常居住地址	利园村		
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	（若不填则默认为不同意公开）		

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程 环境影响报告表技术审查意见

2019 年 11 月 29 日，濮阳天润新能源有限公司在南乐县组织召开了《濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有濮阳市生态环境局、南乐县环境保护局、建设单位濮阳天润新能源有限公司、评价单位河南健航环保科技有限公司的代表以及会议邀请的专家，会议成立了专家组（名单附后），负责对报告表的技术审查工作。会前与会代表对项目建设现场进行了踏勘，会议听取了项目建设单位和评价单位对建设项目及评价报告的介绍，经过认真审议，形成技术审查意见如下：

一、工程概况

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦风电场 220 千伏送出工程位于濮阳市南乐县境内，途径南乐县寺庄乡、近德固乡、元村镇。本工程起于天润濮阳南乐仓颉 100MW 风电项目 220kV 升压站，止于 220kV 沃平变电站，路径长度为 8.92km（未折单），全线电缆沟铺设 0.12km，单双回混合架设 8.8km；220kV 沃平变扩建 1 个 220kV 出线间隔。本工程总投资为 2312 万元，其中环保投资 33 万元，占总投资的 1.43%。

二、报告表总体评价

报告表编制较规范、内容较全面；环境影响评价工作技术路线正确，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，现状监测数据及评价结论总体可信。报告表经修改完善后，可上报审批。

三、报告表需修改和补充完善的内容

1、补充完善沃平变现有工程介绍，明确本次扩建工程与其依托关系。

2、完善新建输电线路电磁环境影响评价内容，核实环境保护敏感目标预测结果。

3、补充噪声监测期间气象参数。

4、完善公众参与意见，补充相关附件。

专家组组长： 孙剑辉

2019年11月29日

濮阳南乐天润仓颉 100 兆瓦电场 220 千伏送出工程项目环境影响报告表 技术评审会专家组名单

姓 名		单 位	职务/职称	签 名
组 长	孙剑辉	河南师范大学	教授	孙剑辉
	务宗伟	洛阳市辐射环境监督管理站	教授级高工	务宗伟
	李俐敏	新乡市辐射环境监督管理站	教授级高工	李俐敏
成 员				

建设项目主要污染物总量指标备案表

(2019)

项目编号: 4109000571

填表时间: 2019年12月24日

建设项目	项目名称	濮阳南乐天润仓颉100兆瓦风电场220千伏送出工程								
	建设地点	寺庄乡、近德固乡、元村镇								
	建设性质	●新建 ○改扩建 ○技术改造								
	建设内容及规模	新建仓颉变~沃平变220kV线路工程, 路径长度为8.92km (未折单); 220kV沃平变扩建1个220kV出线间隔								
	行业类别	电力供应 D442								
	环境保护管理类别	○编制报告书 ●编制报告表 ○填报登记表								
	环评审批部门	○国家○省●市○县		总量指标最终核定部门		濮阳市环保局总量科				
建设单位	单位名称	濮阳天润新能源有限公司								
	通讯地址	濮阳市南乐县寺庄乡政府								
	联系人	邱尚远		联系电话		13598055356				
	法人代表	王鑫		邮政编码		457400				
总量指标			化学需氧量 (吨/年)		氨氮 (吨/年)		二氧化硫 (吨/年)		氮氧化物 (吨/年)	
			工业	生活	工业	生活	火电	非火电	火电	非火电
	申请新增									
	核定指标									
总量控制行业建设项目指标替代来源	化学需氧量									
	氨氮									
	二氧化硫									
	氮氧化物									
省辖市、省直管县环境保护主管部门意见										



建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		濮阳天润新能源有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：			
建设项目	项目名称	濮阳南乐天润100MW风电项目220kV升压站--220kV沃平变电站的220kV送出线路，路径长度8.92 km				建设内容、规模		①新建天润濮阳南乐100MW风电项目220kV升压站--220kV沃平变电站的220kV送出线路，路径长度8.92 km ②沃平220kV变电站扩建220kV出线间隔1个			
	项目代码 ¹	无									
	建设地点	濮阳市南乐县(寺庄乡、近德固乡、元营镇)									
	项目建设周期（月）					计划开工时间		2020年1月			
	环境影响评价行业类别	181输变电工程				预计投产时间		2020年3月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		D442 电力供应			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名					
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	115.153798	起点纬度	36.127633						
总投资（万元）		2312.00				环保投资（万元）		33.00		环保投资比例	1.43%
建设单位	单位名称	濮阳天润新能源有限公司		法人代表	王鑫	评价单位	单位名称	河南健航环保科技有限公司		证书编号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914109233520375285		技术负责人	杜金怀		环评文件项目负责人	高亮		联系电话	15713668995
	通讯地址	濮阳市南乐县寺庄乡政府		联系电话	15037229099		通讯地址	郑州市金水区农业路与天明路交叉口索克时代大厦			
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式	
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵			
	废水	废水量（万吨/年）			0.000			0.000	0.000	●不排放 ○间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体	
		COD			0.000			0.000	0.000		
		氨氮			0.000			0.000	0.000		
		总磷									
	废气	总氮								/	
		废气量（万标立方米/年）			0.000			0.000	0.000		
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000		
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000		
		颗粒物			0.000			0.000	0.000		
挥发性有机物			0.000			0.000	0.000	/			
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
	自然保护区								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）		南乐县第一水厂地下水源（在200m内）饮用水水源保护区	县级	/	二级保护区	是	0.0002	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	风景名胜区				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）
3、对多点项目仅提供主体工程中心坐标
4、指涉项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③