

信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项
目110千伏送出工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：信阳市明息新能源有限公司

调查单位：河南雅文环保技术有限公司

编制日期：2025年7月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘勋	工程师	编写负责人	
杨智滢	助工	编写人	

建设单位：信阳市明息新能源有限公司（盖章）	调查单位：河南雅文环保技术有限公司（盖章）
电话：17602216813	电话：0371-63682822
传真： /	传真： /
邮编： 465150	邮编： 450000
地址：河南省信阳市息县白土店乡街村669号	地址：河南省郑州高新技术产业开发区西三环
监测单位：河南浩拓检测技术有限公司	路289号5号楼2单元3层10号

目录

前 言 1

1、建设项目总体情况 2

2、调查范围、监测因子、敏感目标、调查重点 6

3、验收执行标准11

4、建设项目概况 13

5、环境影响评价回顾 25

6、环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片） 31

7、电磁环境、声环境监测 36

8、环境影响调查 52

9、环境管理及监测计划 55

10、调查结论与建议 58

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：线路路径示意图

附图 3：本项目环评、验收阶段线路路径对比图

附图 4：周边敏感点分布图

附图 5：监测布点图

附图 6：线路平断面定位图

附图 7：现状照片

附件：

附件 1：验收委托书

附件 2：本项目环评批复

附件 3：发改委核准文件

附件 4：线路接入电网系统意见

附件 5：验收监测报告

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程（建设阶段名称）位于河南省信阳市息县东岳镇、包信镇境内，起于风场升压站，止于邹楼变东数第一间隔，运行阶段本线路名称为 110kV 浮邹线。

2024 年 9 月 30 日，信阳市生态环境局息县分局以“息环评〔2024〕13 号”文对《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》进行批复；2019 年 12 月 12 日，信阳市生态环境局以“信环审〔2019〕82 号”对邹楼变进行环评批复；2022 年 12 月 27 日，国网河南省电力公司信阳供电公司组织召开了邹楼变环境保护验收会，邹楼变电压等级为 110 千伏。

本项目总投资 2158 万元，杆塔永久占地为 97.22m²，占地类型为耕地，不占基本农田。线路路径全长 9.083km，其中新建单回路架空 8.458km，单回路线缆 0.625km，共使用铁塔 35 基，其中直线塔 19 基，转角塔 16 基。本项目 2024 年 10 月 10 日开工建设，2024 年 12 月 31 日竣工，2025 年 1 月 16 日并网开始调试运行。

为了加强该工程竣工验收阶段的环境保护管理，防治环境污染和生态破坏，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定的程序和标准，对本项目环境保护设施进行竣工验收。2025 年 2 月 4 日，信阳市明息新能源有限公司委托河南雅文环保技术有限公司承担该项目工程竣工环境保护验收工作，编写该项目的环境保护竣工验收调查表；同时委托河南浩拓检测技术有限公司于 2025 年 2 月 21 日对本项目电场强度、磁感应强度、噪声产生及排放情况进行了现场监测。

接受委托后，我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），对该项目开展实地调查，并认真查阅《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》及信阳市生态环境局息县分局的审批意见等相关文件和材料，依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制竣工环境保护验收调查报告表。

本次验收主要内容为输电线路施工期废气、废水、噪声、固废、生态和运行期电磁环境、声环境环境保护措施和设施的调查。

1、建设项目总体情况

建设项目名称	信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程				
建设单位	信阳市明息新能源有限公司				
法人代表	杨倬	联系人	韩小昆		
通讯地址	河南省信阳市息县白土店乡街村 669 号				
联系电话	18003839969	传真	/	邮政编码	450014
建设地点	信阳市息县东岳镇、包信镇				
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业类别及代码	D4420 电力供应业		
环境影响报告表名称	信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	河南雅文环保技术有限公司				
初步设计单位	河南同力电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	信阳市生态环境局息县分局	文号	息环评(2024)13 号	时间	2024 年 9 月 30 日
建设项目核准部门	息县发展和改革委员会	批准文号	息发改审批(2024)72 号	时间	2024 年 8 月 12 日
初步设计审批部门	/	批准文号	/	时间	/
环境保护措施设计单位	河南同力电力设计有限公司				
环境保护措施施工单位	北京中恒广奥建筑工程有限公司				
环境保护措施监测单位	河南浩拓检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	2220	环保投资（万元）	32	环保投资占总投资比例（%）	1.44
实际总投资（万元）	2158	环保投资（万元）	32	环保投资占总投资比例（%）	1.48
环评阶段项目建设内容	新建信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程，自风场升压站 110kV 配电装置向东北出线，至 110kV 邹		工程开工日期		2024 年 10 月 1 日

	楼变西南侧，采用电缆进入邹楼变东数第一间隔。线路路径全长 10km，其中架空线路长 9.3km，地埋电缆长 0.7km，共使用铁塔 36 基。		
项目实际建设内容	新建信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程，自风场升压站 110kV 配电装置向东北出线，至 110kV 邹楼变西南侧，采用电缆进入变东数第一间隔。线路路径全长 9.083km，其中架空线路长 8.458km，地埋电缆长 0.625km，共使用铁塔 35 基。	调试运行日期	2024 年 12 月 8 日
项目建设过程简述	工程前期工作和建设进度情况如下： （1）2024 年 8 月 12 日，息县发展和改革委员会以《息县发展和改革委员会关于信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程核准的批复》（息发改审批〔2024〕72 号）对本工程核准予以批复； （2）2024 年 9 月 30 日，信阳市生态环境局息县分局以《关于对信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复意见（息环评〔2024〕13 号）对本项目环境影响评价进行批复。 （3）本项目 2024 年 6 月 22 日开工建设，2024 年 10 月 31 日竣工，2024 年 12 月 8 日并网调试运行。		

补充说明：

本项目杆塔数量由 36 基转为 35 基，但实际线路杆塔型号未发生变化。调整情况如下：

表1-1 本项目环评阶段杆塔型号与运行阶段对比一览表

环评阶段			验收阶段			备注
编号	塔型	呼高（m）	编号	塔型	呼高（m）	
N1	1B2-DJ-18	18	N1	1B2-DJ-18	18	
N2	1B2-J4-18	18	N2	1B2-J4-18	18	
N3	1B2-ZM1-21	21	N3	1B2-ZM1-21	21	
N4	1B2-J4-21	21	N4	1B2-J4-21	21	
N5	1B2-DJ-21	21	N5	1B2-DJ-21	21	
N6	1B2-DJ-15	15	N6	1B2-DJ-15	15	
N7	1B2-ZM1-21	21	N7	1B2-ZM1-21	21	
N8	1B2-ZM1-24	24	N8	1B2-ZM1-24	24	
N9	1B2-ZM1-24	24	N9	1B2-ZM1-24	24	
N10	1B2-ZM1-24	24	N10	1B2-ZM1-24	24	
N11	1B2-ZM1-21	21	N11	1B2-ZM1-21	21	
N12	1B2-J2-18	18	N12	1B2-J2-18	18	
N13	1B2-ZM1-21	21	N13	1B2-ZM1-21	21	
N14	1B2-ZM1-21	21	N14	1B2-ZM1-21	21	
N15	1B2-ZM1	21	N15	1B2-ZM1	21	
N16	1B2-ZM1-21	21	N16	1B2-ZM1-21	21	
N17	1B2-DJ-18	18	N17	1B2-DJ-18	18	
N18	1B2-DJ-24	24	N18	1B2-DJ-24	24	
N19	1B2-J3-24	24	N19	1B2-J3-24	24	
N20	1B2-J2-21	21	N20	1B2-J2-21	21	
N21	1B2-ZM1-21	21	N21	1B2-ZM1-21	21	
N22	1B2-J2-21	21	N22	1B2-J2-21	21	
N23	1B2-ZM2-30	30	N23	1B2-ZM2-30	30	
N24	1B2-ZM2-27	27	N24	1B2-ZM2-27	27	
N25	1B2-ZM2-27	27	N25	1B2-ZM2-27	27	
N26	1B2-J3-24	24	N26	1B2-J3-24	24	
N27	1B2-ZM1-24	24	N27	1B2-ZM1-24	24	
N28	1B2-ZM1-24	24	N28	1B2-ZM1-24	24	
N29	1B2-J3-21	21	N29	1B2-J3-21	21	
N30	1B2-J3-15	15	N30	1B2-J3-15	15	
N31	1B2-J1-15	15	N31	1B2-J1-15	15	

N32	1B2-ZM1-21	21	N32	1B2-ZM1-21	21	
N33	1B2-ZM1-21	21	N33	1B2-ZM1-21	21	
N34	1B2-J2-21	21	N34	1B2-J2-21	21	
N35	1B2-DJ-15	15	N35	1B2-DJ-15	15	
N36	1B2-DJ-15	15				环评阶段未 建设

2、调查范围、监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的有关要求，验收调查范围原则上与项目环境影响评价文件的调查范围一致，所以本次竣工环保验收调查范围依据《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》中的评价范围确定。 （1）工频电场、工频磁场 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围，地下电缆段为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 （2）声环境 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围。 （3）生态环境 输电线路：架空线路边导线地面投影外及地埋电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区域。
环境监测因子	依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中 4.7，确定本次监测因子为： （1）电磁环境：工频电场（工频电场强度，kV/m）、工频磁场（工频磁感应强度，μT）； （2）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB（A）
环境保护目标	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）确定的评价范围原则，查阅《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》（环评阶段），并结合现场勘查，对线路周围环境保护目标进行了识别、对比，最终确定本次验收的环境保护目标。 项目验收阶段较环评阶段未新增电磁环境敏感目标及声环境敏感目标。 （1）电磁及声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则

声环境》（HJ2.4-2021），电磁环境敏感目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标为调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。通过资料收集和现场调查识别，本工程环评阶段有6个环境敏感目标，经现场调查，现有6处环境敏感目标。

本工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比情况见表2-1。

表2-1 本工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标对照表

环境敏感目标类型	序号	环境敏感目标	行政区域 东岳镇	与工程相对位置		变化情况	变化原因
				环评情况	验收情况		
电磁及声环境敏感目标	1	顾荣家棺材店	东岳镇	地埋电缆下穿	地埋电缆南 4m	相对距离增加4m	线路路径微调
	2	陈永强家		地埋电缆北侧 3m	地埋电缆北侧 3m	无变化	/
	3	永强驾校		地埋电缆下穿	地埋电缆下穿	无变化	/
	4	夏青林家		地埋电缆东侧 3m	地埋电缆东侧 3m	无变化	/
	5	夏东峰家		地埋电缆东侧 3.5m	地埋电缆东侧 5m	相对距离增加1.5m	线路路径微调
	6	许旺宗家	包信镇	边导线西北侧 25m	边导线西北侧 27m	相对距离增加2m	路径微调

经过上表统计，为尽量避开地埋电缆对周边住户的影响，顾荣家棺材店、陈永强家、夏东峰家、许旺宗家处的线路路径进行了微调，远离了住户区域。



图 2-1 项目周边敏感点分布图（顾荣家棺材店、陈永强家、永强驾校）



图 2-2 项目周边敏感点分布图（夏青林、夏东峰）

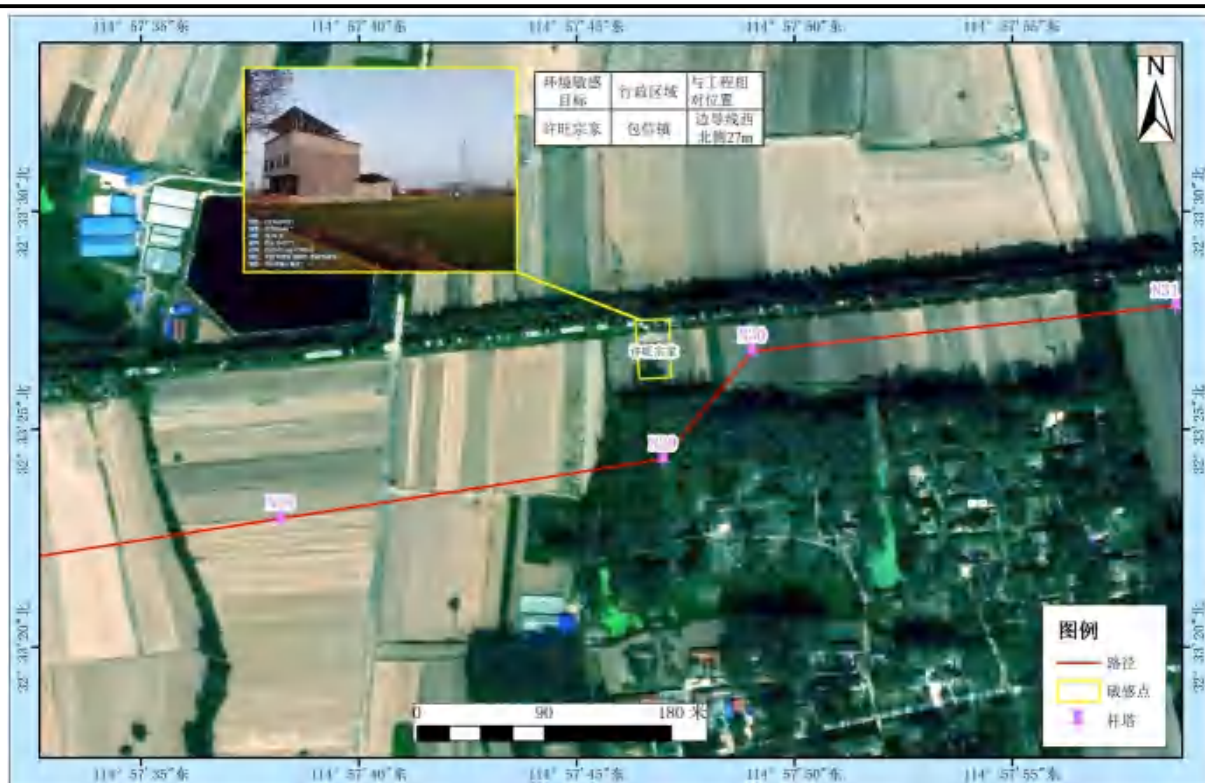


图 2-2 项目周边敏感点分布图（许旺宗）

调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境保护目标基本情况及变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的电磁、噪声等环境保护措施落实情况及其效果；
- (6) 电磁、声环境质量监测因子达标情况；
- (7) 工程环境保护投资落实情况。

3、验收执行标准

电磁环境标准	本次竣工环境验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 0.1mT；《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)50Hz 频率下，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，电场强度控制限值为 10kV/m 非居民区标准。 <table><tr><th colspan="2">表 3-1</th><th colspan="2">电磁环境标准</th></tr><tr><th>污染物名称</th><th>标准名称</th><th>标准编号及级别</th><th>标准限值</th></tr><tr><td rowspan="2">工频电场强度</td><td rowspan="3">电磁环境控制限值</td><td rowspan="3">GB8702-2014</td><td>公众曝露控制限值为 4kV/m</td></tr><tr><td>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控制限值 10kV/m</td></tr><tr><td>工频磁感应强度</td><td>公众曝露控制限值为 100μT</td></tr></table>				表 3-1		电磁环境标准		污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值	工频电场强度	电磁环境控制限值	GB8702-2014	公众曝露控制限值为 4kV/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	公众曝露控制限值为 100μT			
表 3-1		电磁环境标准																				
污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值																			
工频电场强度	电磁环境控制限值	GB8702-2014	公众曝露控制限值为 4kV/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			公众曝露控制限值为 100μT																			
声环境标准	本项目位于信阳市息县包信镇、东岳镇，线路沿线经过农村地区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。交通干线边界外一定距离内的区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。 本次竣工环境保护验收调查采用环境影响评价阶段中经确认的声环境标准进行验收，具体见表 3-2。 <table><tr><th colspan="2">表 3-2</th><th colspan="2">声环境标准</th></tr><tr><th>标准类别</th><th>声环境质量标准</th><th>标准限值</th><th>适用范围</th></tr><tr><td rowspan="2">质量标准</td><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类</td><td>昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）</td><td rowspan="2">输电线路评价范围内的敏感点及衰减断面</td></tr><tr><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类</td><td>昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）</td></tr><tr><td>排放标准</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类</td><td>昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）</td><td>邹楼变厂界噪声</td></tr></table>				表 3-2		声环境标准		标准类别	声环境质量标准	标准限值	适用范围	质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	输电线路评价范围内的敏感点及衰减断面	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	邹楼变厂界噪声
表 3-2		声环境标准																				
标准类别	声环境质量标准	标准限值	适用范围																			
质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	输电线路评价范围内的敏感点及衰减断面																			
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）																				
排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	邹楼变厂界噪声																			
固体废物	本项目不涉及。																					

其他 标准 和要 求	(1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版 2020 年 9 月 1 日起施行）； (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（修订版 2022 年 6 月 5 日起施行）； (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订版 2018 年 10 月 26 日起施行）； (4) 《关于印发〈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）； (5) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版 2017 年 10 月 1 日起施行）； (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； (7) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)； (8) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）； (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； (10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）； (11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。
---------------------	---

4、建设项目概况

信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程，自风场升压站110kV配电装置向东北出线，在黄庄西南采用电缆钻越001乡道，继续架空向东南走线，在夏庄西北采用电缆钻越001县道，继续向东南走线经腰庄村南至110千伏邹楼变西南侧，转为电缆钻越110千伏桂邹线、110千伏叔邹线，最后接入邹楼110千伏变电站东数第一间隔。

地理位置图见图4-1及附图1。

项目建
设地点
(附地
理位置
图)



图 4-1 项目地理位置图

主要建设内容及规模：

经现场踏勘核实，与审批的环评相比，本项目验收时建设规模少建设1座杆塔，线路路径存在微调。

1、项目组成情况

信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程项目组成一览表见表4-1。

表 4-1 项目主要建设内容

项目	环评内容	实际建设内容	变化、调整说明
项目名称	信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程	信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程	与环评一致
建设单位	信阳市明息新能源有限公司	信阳市明息新能源有限公司	与环评一致
建设性质	新建	新建	与环评一致
建设地点	信阳市息县东岳镇、包信镇	信阳市息县东岳镇、包信镇	与环评一致
建设规模	新建信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程，线路长度为 10km，其中架空线路长 9.3km，地埋电缆长 0.7km，共使用铁塔 36 基；本期占用 110 千伏邹楼变电站东数第一备用间隔，在该间隔位置进行扩建。	新建信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程，线路长度为 9.083km，其中架空线路长 8.458km，地埋电缆长 0.625km，共使用铁塔 35 基；本期占用 110 千伏邹楼变电站东数第一备用间隔，在该间隔位置扩建安装了间隔设备。	与环评阶段相比，验收阶段线路总长减少 0.917km，其中架空线路减少 0.842km，地埋电缆减少 0.075km；N2 号杆塔位置向北侧发生微调 52m，N3 向北侧微调 15m，N4 向北侧微调 21m，N5 向东侧微调 25m，N20~21 向南侧微调 30m；原定N36 号终端塔取消建设。
电压等级	110kV	110kV	与环评一致
杆塔占地面积	101.74m ²	97.22m ²	因杆塔数量较环评阶段有所调整，实际建设占地面积较环评阶段有所减少
架设方式	单回路架设、电缆敷设	单回路架设、电缆敷设	与环评一致

	
N4 杆塔植被恢复情况	N5杆塔植被恢复情况
	
N5杆塔植被恢复情况	N26杆塔下植被恢复情况
	
N31杆塔下植被恢复情况	N34杆塔下植被恢复情况
2、邹楼变间隔扩建工程内容 本期占用110kV邹楼变电站东数第一出线间隔，本次扩建由建设单位出资建设，与线路部分同时施工。本次扩建在站内进行，不新增占地。110kV邹楼变电站前期已进行门架建设，本次扩	

建工程内容主要为新增断路器、隔离开关、电流互感器、间隔内导线等电气设备的安装，不新增主变。

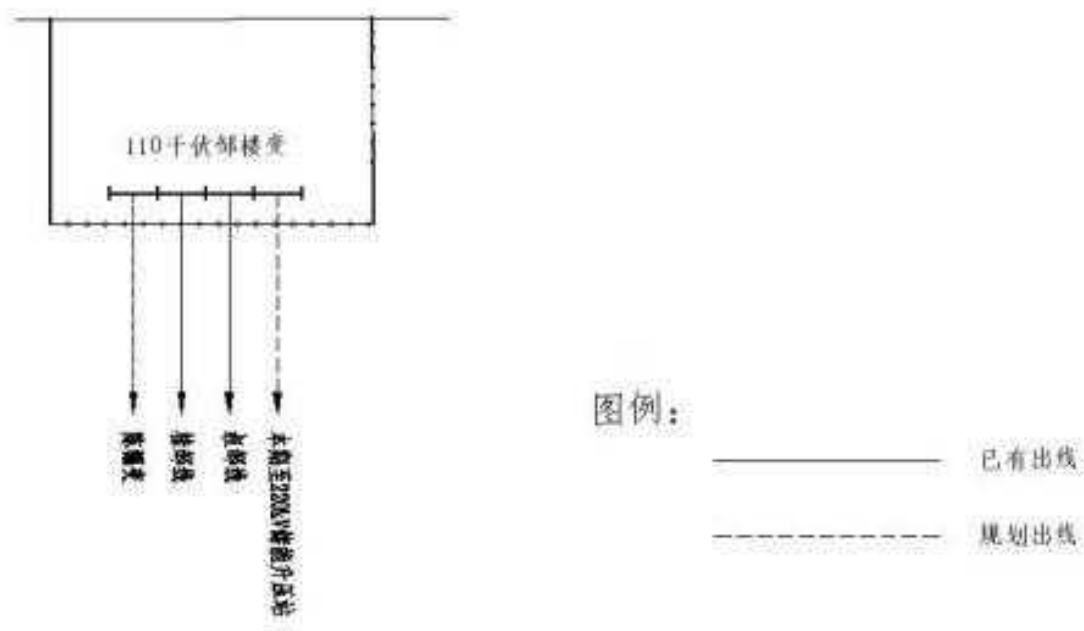


图 4-2 本项目线路接入赤城变间隔位置平面图



图 4-3 环评阶段线路接入赤城变间隔位置平面图



图 4-4 验收阶段线路接入赤城变间隔位置平面图

3、工程重要交叉跨越情况

工程重要交叉跨越情况环评和验收阶段对比见下表。

表 4-2 本项目重要交叉跨越明细表

序号	钻/跨越对象	环评钻/跨越次数	环评钻/跨越次数	一致性分析	备注
1	35kV邹东线	跨越1次	跨越1次	无变化	严格执行《110～750千伏架空送电线路设计规范》（GB50545-2010）要求

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）：

1、工程占地

本项目输电线路实际总占地面积为29475m²，其中塔基永久占地面积为97.22m²，临时占地面积为29377.78m²。临时占地为塔基施工场地、牵张场占地、临时施工道路占地。由于实际建设路径发生微调，杆塔数量发生变化，所以实际占地面积较环评阶段有所变化。实际占地情况与环评阶段占地情况对比情况见表4-2。

表4-2 本项目验收阶段和环评阶段占地比对情况一览表

占地来源	环评阶段			验收阶段			变化情况
	占地面积（m ² ）	备注	占地类型	占地面积（m ² ）	备注	占地类型	
杆塔永久占地	101.74	永久占地	耕地	97.22	永久占地	耕地	塔基数量变小，总面积变小
塔基施工场地	14298.26	临时占地，每处施工场地占地400m ² ，共36处，扣除杆塔永久占地101.74m ²	耕地	13902.78	临时占地，每处施工场地占地400m ² ，共35处，扣除杆塔永久占地97.22m ²	耕地	塔基数量变少，施工场地数量减少
牵张场	5600	临时占地，共7处张力场，每处800m ²	耕地	5600	共7处张力场，每处180m ² 。	耕地	未发生变化
临时施工道路	11275	临时占地，施工点位至最近道路总长约2255m，道路宽度按5m计	耕地	9875	施工点位至最近道路总长约1975m，道路宽度按5m计。	耕地	N2~N5、N20~21杆塔位置发生调整，N36杆塔取消建设。
合计	31173.26	/	耕地	29475	/	耕地	/

2、平面布置

信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程位于信阳市息县东岳镇、包信镇，线路自风场升压站110kV配电装置向东北出线，在黄庄西南采用电缆钻越001乡道，

继续架空向东南走线，在夏庄西北采用电缆钻越001县道，继续向东南走线经腰庄村南至110千伏邹楼变西南侧，转为电缆钻越110千伏桂邹线、110千伏叔邹线，最后接入邹楼110千伏变电站东数第一间隔。与环评阶段相比，验收阶段线路总长减少0.917km，其中架空线路减少0.842km，地埋电缆减少0.075km；J2号杆塔位置向北侧发生微调52m，J3向北侧微调15m，J4向北侧微调21m，J5向东侧微调25m，J20~21向南侧微调30m；原定J36号终端塔取消建设。

线路路径示意图见图4-1及附图2、环评验收阶段路径对比图见图4-2及附图3。



图 4-1

线路路径示意图



图 4-2

本项目环评、验收阶段线路路径对比图

建设项目环境保护投资：

根据本项目环评报告表，环评阶段工程总投资概算为2220万元，其中环保投资32万元，占工程总投资的1.44%，根据工程的设计资料，通过对本工程的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施得以落实，实际项目总投资2158万元，环保投资32万元，环保投资占总投资比例为1.48%。由于本工程实际建设杆塔型号较环评阶段发生变化，建设单位强化环保意识，实际总投资和环保投资较环评阶段增加。项目的环保投资详见表4-3。

表4-3 本工程环保投资对照表

序号	项 目		环评阶段投资估算（万元）	实际投资（万元）
1	施 工 期	固体废物处置费	5	5
2		植被恢复费	8	8
3		废气污染防治费	9	9
4		噪声防治费	6	6
5		临时沉淀池	4	4
合计			32	32
工程总投资			2220	2158
环保投资占总投资比例（%）			1.44	1.48

建设项目变动情况及变更原因：

经现场踏勘核实，本项目验收时建设规模与审批的环评内容一致，建设电压等级未发生变化，通过项目实际建设情况与环境影响报告表及批复文件进行核实，本工程输电线路部分路径发生了横向位移（最大横向位移为52m，未超过500m），线路路径长度较环评阶段减少了0.917km，杆塔数量减少1基。

根据环境保护部办公厅文件《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）中相关规定，上述变动不属于重大变动。经过对本工程进行梳理、对比，本工程与原环评批复内容对比见表4-3所示。

表4-3 工程变更情况一览表

序号	重大变更事项	环评情况	验收情况	变更情况及原因	是否涉及重大变动
1	电压等级升高。	110kV	110kV	/	否

2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	不涉及	不涉及	/	否
3	输变电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	10km	9.083km	验收阶段J2号杆塔位置向北侧发生微调52m, J3向北侧微调15m, J4向北侧微调21m, J5向东侧微调25m, J20~21向南侧微调30m导致线路路径验收阶段比环评阶段长度减小。	否
4	变电站、换流站、变电站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	/	否
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	验收阶段J1~J2段线路向北微调38m、J2~J5段线路向北微调21m、J2~J5段线路向北微调52m, 最大横向位移为52m, 不超过500m。	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	/	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	6处电磁和声环境敏感目标	6处电磁和声环境敏感目标	/	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	/	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度	单回路架设、电缆敷设	单回路架设、电缆敷设	/	否

	超过原路径长度的30%。				
综上所述，本工程不涉及重大变动。					

5、环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废弃物等）

河南雅文环保技术有限公司于2024年9月编制完成《信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程环境影响报告表》，本次调查环评回顾内容以摘录环评报告为主。

1、工程主要环境影响

（1）电磁影响评价预测与结论

①架空线路电磁环境影响分析结论

工程110kV线路底层导线弧垂对地高度为6m时，地面1.5m高处的工频电场强度最大值为3.566kV/m（距线路中心4m），工频磁感应强度最大值为27.391 μ T（距线路中心4m），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路下居民区4kV/m、100 μ T的公众曝露控制限值要求；线路底层导线弧垂对地高度为7m时，地面1.5m高处的工频电场强度最大值为2.731V/m（距线路中心4m），工频磁感应强度最大值为23.942 μ T（距线路中心3m），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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10kV/m的公众曝露控制限值要求。

②环境敏感目标电磁环境影响分析结论

本项目110kV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最大值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）居民区4kV/m和100 μ T公众曝露控制限值的要求。

③地埋电缆电磁环境影响分析

本项目电缆段共三处，分别为N5-N6、N17-N18、N35-邹楼变，N5-N6和N17-N18段为钻越道路，N35-邹楼变段不存在其他敏感目标，电缆埋深大于1m，对电磁辐射影响有很好的屏蔽作用，对周边环境产生的电磁影响极小。

④邹楼变扩建工程电磁环境影响分析

为方便线路接入，邹楼变本期扩建东数第一备用间隔，无新增主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，故工程完成后对周边环境的电磁环境影响与完成前基本一致，不会增

加新的影响。扩建后的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境影响分析

①施工期声环境影响分析

进行场地平整、杆塔组立、架线施工时使用的车辆、施工机械等设备产生一定的施工噪声，对周边环境造成噪声影响。

施工期间建设单位应做好施工管理，做好施工设备的保养维护，高噪声设备应远离居民区布置，施工车辆经过居民区时减速慢行。在采取以上措施后，施工期的噪声影响可降低至可接受范围。

②营运期声环境影响分析

本项目 110kV 送出线路选择已通过验收的河南省驻马店市正阳县 110kV 临彭单回路线路作为类比对象。类比监测结果表明，运行状态下 110kV 类比单回线路监测断面的昼间噪声监测值为 38.7~41.1dB(A)，夜间噪声监测值为 38.2~39.4dB(A)；运行状态下 110kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）限值要求，且边导线外 0~30m 范围内变化趋势不明显，说明 110kV 线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。因此，经类比分析，本项目输电线路建成投运后，线路下方声环境水平可维持现状，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准要求。

本期邹楼变间隔扩建工程无新增主变等强噪声设备，工程完成后，邹楼变对周边的噪声影响与工程前基本一致，仍能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）水环境影响评价预测与结论

施工期：施工期的水环境污染物主要为施工人员生产生活过程中产生的生活污水和施工过程中产生的少量施工废水。施工期间施工人员生活污水依托于附近村庄处理，施工废水经沉淀处理后回用于施工中。

营运期：本工程 110kV 输电线路运行期间无废水产生，不会对水环境产生不利影响。

（4）固体废物影响分析与结论

①施工期固废影响分析与结论

线路施工产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的废弃建材、材料包装物、少量泥浆等施工垃圾。

施工期建设单位应将产生的生活垃圾和施工垃圾分开堆放，生活垃圾可委托当地环卫部门运走处理；施工垃圾应进行分类，废包装等垃圾可收集后回收处理，废弃建材收集后随单个施工点结束后由施工单位带走处置，禁止遗留在现场；钻孔灌注桩施工会产生废泥浆，施工场地内设置有泥浆池，废泥浆收集至泥浆池中后自然晾干，施工结束后泥浆池覆土回填，恢复原状。

在采取以上措施后，施工期固体废物造成的影响较小，且随着施工期结束而结束。

②营运期固废影响分析与结论

本项目 110kV 输电线路运行期间无固体废物的产生。工程完成后 110kV 邹楼变不增加工作人员，为邹楼变原有工作人员，故不增加固体废弃物产生量和排放量。

（5）生态影响

①生态系统影响

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在杆塔基础及电缆沟开挖对土地的扰动、植被的破坏造成的水土流失等影响。但由于本项目永久占地面积较小，且杆塔施工布点分散，对生态环境的影响有限；本项目临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失。

②土地占用影响

A.永久占地

本项目永久占地为塔基占地，根据现场踏勘及设计资料，本项目塔基永久占地为 101.74m²，为零星占用，沿线路分布。输电线路的建设使之局部用地发生改变。由于本项目的建设，使得该部分土地的功能发生了永久改变，其原有植被遭到永久性破坏，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响，但这种改变占区域总面积的比例非常小，总体影响较小。

B.临时占地

施工临时占地影响主要为对占地范围内地表植被的破坏和对土层的扰动，建设单位可在施工时规范施工，施工前对临时占地范围内表土单独挖方并妥善保管，施工结束后及时回覆并根据当地气候特点做好植被恢复，可将临时占地带来的影响有效降低。

本项目总占地面积为 31275m²，其中永久占地 101.74m²，临时占地 31173.26m²。在采取报告提出的措施后产生的影响较小。

③对农业生产的影响

施工期间会临时占用部分耕地，对其上农作物造成破坏，使区域短期内农业生产受影响，施工结束后，建设单位会对临时占地进行复耕以补偿农作物损失，因此对区域内农业生产影响较小。

④对植物的影响

施工期对项目区植被的影响主要为施工占地减少了线路沿线的植被面积与生物量，施工机械碾压、施工人员践踏等对周围地表植被的生长也会带来一定的影响。

⑤对野生动物的影响

本项目塔基占地为零星占地，施工道路则尽量利用田间小路、机耕路等，土建施工局部工作量较小。输电线路工程单塔施工时间很短，且一般夜间不施工，工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。野生动物一般具有较强的迁移能力，施工完成后，大部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本项目施工对当地的野生动物不会产生明显影响。

2、环评总结论

信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程项目的建设符合国家环境保护相关法律法规，符合国家相关产业政策。本工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，经过环境影响预测，在采取本报告表提出的各项环境保护措施后，本工程产生的电磁环境影响、声环境影响等均满足国家相关标准，本工程产生的生态影响不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见：

你单位报送的由河南雅文环保技术有限公司编制完成的《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》（报批稿）（以下简称《报告表》），我局已收悉，公示期已满。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、工程位于息县东岳镇、包信镇境内，总投资 2220 万元，总占地面积有 31275m²，主要内容：新建线路风电场配套升压站～邹楼变 110kV 线路，全线单回路架设，路径全长 10km，新建铁塔 36 基，工程占用并扩建邹楼变东数第一出线间隔。

二、《报告表》内容符合国家有关法律法规政策和生态环境分区管控要求，评价结论总体可信，我局原则批准该《报告表》。

三、你单位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。

四、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项污染物达标排放。要向设计单位提供《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。

五、依据《报告表》和本批复文件，对项目建设与营运过程中产生的污染重点采取以下防治措施：

（一）废水治理：严格落实施工期水污染防治措施，避免对周边环境造成污染。

（二）废气治理：加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间与进度，严格落实扬尘污染防治措施及要求。

（三）噪声治理：施工期 110kV 送出线路场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；运营期邹楼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）中 2 类功能区排放限值要求；声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准限值要求。

（四）固废治理：施工人员生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运，施工混凝土残渣、杆塔基础开挖土方及钻孔灌注桩废泥浆要进行合理处置。

六、你单位应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。

七、你单位要强化环境风险防范措施，制定和实施各项环境监督管理计划，建立电磁环境影响监测体系，加强辐射事故应急管理工作。

八、你单位要严格执行环境保护“三同时”制度与竣工环境保护验收制度。项目日常环境监督管理工作具体由息县环境监察大队负责。

九、本批复有效期为5年。本批复自下达之日起，如项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变动，你单位应重新报批项目环境影响评价文件。自批复生效之日起五年后项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。

6、环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响评价报告表及批复文件中要求的环境保护措施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况、相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响 声环境	对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声。	已落实： 根据现场调查及查阅资料，本项目输电线路导线选用 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，可减少电晕现象，从而减少电晕放电噪声。
施工期	生态影响	环境影响评价报告中要求的环保措施： 1.陆生生态保护措施 （1）项目杆塔永久占地施工期间应严格根据施工规范施工，严禁扩大施工范围，避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏。 （2）必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。 （3）尽量压缩土石方开挖量，并尽量做到挖填平衡，减少弃渣量。 （4）施工时应加强施工管理，时刻关注天气情况，避开强降水天气施工，并及时清运施工固废，避免产生垃圾渗滤液，造成二次污染。 （5）施工前，应对临时占地处的表层 30cm 厚的熟土进行剥离，单独堆放在施工占地范围内，并做好防尘网遮盖，洒水等措施。 2.水生生态保护措施 （1）员工生活污水依托附近村庄进行处理定期清掏用于周边农田施肥 （2）施工车辆冲洗废水沉淀、澄清后用于场地洒水。 （3）废泥浆在泥浆池自然晾干，施工结束后泥浆池回填，恢复原状	环境影响评价报告中环保措施落实情况： 1、陆生生态保护措施 （1）本项目严格控制施工范围，未增加施工占地导致进一步的植被破坏。 （2）项目施工期间严格要求施工人员，未发生滥捕滥杀野生动物。 （3）杆塔基础挖方严格按设计要求进行施工，施工产生的土方均原位回填或摊铺，不存在弃渣。 （4）项目避开雨天施工；施工产生的废包装，施工人员生活垃圾等现场收集后及时进行清运，不在现场长期堆存。 （5）项目施工场地平整前，对施工范围内的 30cm 厚表土单独进行了剥离，并做了防尘网覆盖、适当洒水等保存措施；施工结束后进行表土回覆，现已交还村民复耕。 2.水生生态保护措施 （1）本项目单个杆塔施工周期短，不在现场设置施工营地，施工人员租住附近民房，日常生活污水依托于民房处理后清掏肥田。 （2）施工废水经沉淀池沉淀后用于现场洒水抑尘。 （3）杆塔灌注桩施工的泥浆池自然晾干后回填，现已完成复耕。

污 染 影 响	噪 声	环境影响报告表中要求的环保措施： (1) 加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理； (2) 选用低噪声的车辆或设备； (3) 施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械； (4) 施工过程中将合理布置施工设备，并严格控制施工时间； (5) 施工车辆经过住宅、学校等地方时应低速慢行并禁止鸣笛。 批复文件中要求的环保措施： 施工期 110kV 送出线路场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。	环境影响报告表中环保措施落实情况： (1) 施工前进行环保宣传，并主动接受环保主管部门监督。 (2) 施工选用了低噪声的运输车辆及施工设备。 (3) 施工单位规范使用机械设备，并定期对设备进行检修。 (4) 施工期间挖掘机等强噪声设备采取了减振措施，并远离周边居民区布置，严格控制施工时间，不在夜间施工。 (5) 施工车辆经过住宅、学校等地方时减速慢行，禁止鸣笛，施工期间未收到施工噪声扰民投诉。 批复文件中的环保措施落实情况： 施工期间噪声按《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 进行控制，夜间未进行高噪声作业，未有噪声扰民情况。
	环 境 空 气	环境影响报告表中要求的环保措施： (1) 大风天禁止土方开挖及回填作业； (2) 临时堆放的土方、物料应采取有效密闭覆盖措施并定时洒水抑尘； (3) 物料运输车辆道路上行驶时控制车速，减少道路扬尘； (4) 禁止在现场搅拌混凝土； (5) 选用尾气排放符合国家标准施工机械和车辆，确保尾气排放达标。 批复文件中要求的环保措施： 加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间与进度，严格落实扬尘污染防治措施及要求。	环境影响报告表中环保措施落实情况： (1) 施工期间施工注意天气情况，未在大风天进行土方挖填作业。 (2) 施工产生的临时土方铺盖了防尘网；施工车辆出场前做好了轮胎上的泥土清理，在主路上行驶时做好车速控制，减少了道路扬尘。 (3) 物料运输车辆行驶时搭盖了篷布，确保物料不会从车厢中泄漏。 (4) 本项目采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌。 (5) 本项目选用施工车辆均符合当地尾气排放标准，尾气排放能够达标。 批复文件中的环保措施落实情况： 施工期间临时堆土进行了防尘网覆盖、洒水抑尘，并合理安排施工时序，避开大风天气施工。
	水 环 境	环境影响报告表中要求的环保措施： (1) 员工生活污水依托附近村庄进行处理定期清掏用于周边农田施肥； (2) 施工车辆冲洗废水沉淀、澄清后用于场地洒水；	环境影响报告表中环保措施落实情况： (1) 施工人员不在现场设置营地，生活污水依托当地村庄化粪池进行处理，定期清掏后用于周边农田施肥。 (2) 施工废水经沉淀池沉淀后用于现场洒水

环境保护设施调试期			(3) 废泥浆在泥浆池自然晾干, 施工结束后泥浆池回填, 恢复原状。 批复文件中要求的环保措施: 严格落实施工期水污染防治措施, 避免对周边环境造成污染。	抑尘。 (3) 灌注桩泥浆池晾干后进行了原地回填。 批复文件中的环保措施落实情况: 施工期间建设单位严格落实了以上水污染防治措施, 未对周边地表水环境造成污染。
		污 染 影 响	环境影响报告表中要求的环保措施: (1) 施工现场设置垃圾桶, 生活垃圾收集后交由环卫部门处理; (2) 混凝土残渣收集后带离现场; (3) 施工开挖土方全部回填或就近摊铺; (4) 废泥浆收集至泥浆池中后自然晾干, 施工结束后泥浆池覆土回填, 恢复原状。 批复文件中要求的环保措施: 施工人员生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运, 施工混凝土残渣、杆塔基础开挖土方及钻孔灌注桩废泥浆要进行合理处置。	环境影响报告表中环保措施落实情况: (1) 施工产生的生活垃圾较少, 集中收集后交给了当地环卫部门处理。 (2) 施工结束后, 基础浇筑产生的混凝土残渣均已清理, 现场无残留。 (3) 基础施工产生的土方均已回填。 (4) 泥浆池均已完成回填。 批复文件中的环保措施落实情况: 施工期产生的施工垃圾和生活垃圾分开集中收集, 收集后统一运走处理; 泥浆池均已完成回填。
	生态影响		环境影响报告表中要求的环保措施: 工程运营期主要进行电能的运输, 无其他生产和建设活动, 仅在线路下方植被距离线路过近时进行适当修剪以防止发生放电现象, 修剪量很小, 对生态造成的影响很小。	环境影响报告表中环保措施落实情况: 本项目架空线路采用高跨跨越林地, 目前林地高度离线路较远, 不需要进行修剪
	污 染 影 响	水 环 境	环境影响报告表中要求的环保措施: 输电线路运行期间无废水产生, 不会对水环境产生不利影响。	环境影响报告表中环保措施落实情况: 输电线路运行期无废水产生。
		声 环 境	环境影响报告表中要求的环保措施: 选用合理选用低噪声设备, 减少电晕发生频次。 批复文件中要求的环保措施: 运营期邹楼变电站厂界噪声执行厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类功能区排放限值要求; 声环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准限值要求。	环境影响报告表中环保措施落实情况: 选用了高品质的金具设备, 降低电晕现象发生的频率, 减轻因电晕造成的噪声影响。 批复文件中的环保措施落实情况: 实际建设选用了质量可控的金具设备, 减少了因电晕造成的噪声影响, 经验收阶段, 邹楼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) 中 2 类标准限值要求, 监测敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准限值要求。
		电	环境影响报告表中要求的环保措施:	环境影响报告表中环保措施落实情况:

	磁 环 境	(1) 合理选择导线截面、提高导线光洁度，保障导线连接和接续部分的良好接触，防止电晕和电火花现象频繁出现而产生较强电磁影响。 (2) 临近房屋处的架空线路应适当增加离地高度，确保线路对房屋处的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。 批复文件中要求的环保措施： 做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。	(1) 设计选型合理选择导线截面，线路使用导线光洁度较高的，能保障导线连接和接续部分的良好接触，降低电晕和电火花现象发生频率。 (2) 临近房屋处的架空线路增加了离地高度，线路对房屋处的辐射影响满足标准要求。 批复文件中的环保措施落实情况： 经验收阶段监测，项目周边敏感点的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 规定，即 0.05kHz 频率下公众暴露控制限值工频电场强度为 4000V/m；架空输电线下的耕地、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满足 10kV/m 的控制限值要求，工频磁感应强度满足 100uT 控制限值。
线路恢复情况见下图。			
			
变电站电缆开挖已恢复		施工期采取钢板压盖措施	



裸露地面覆盖



杆塔下已复耕



杆塔下方已复耕



杆塔下方已复耕

图 6-1

环保措施实施情况

7、电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 (1) 监测因子 工频电场、工频磁场。 (2) 监测频次 一次 监测方法及监测布点 1、监测方法 根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）设置本次验收电磁环境监测点位。 2、监测布点 (1) 输电线路断面监测 以 N13~N14 段线路弧垂处中相导线对地投影为起点，向线路北侧进行衰减断面监测，监测点间距为 5m，顺次监测至距离边导线地面投影 50m 处。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。监测高度为距地面 1.5m。 以 N17~N18 地埋电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，在电缆一侧的横断面上布点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆边缘外延 5m 处为止。监测高度为距地面 1.5m。 (2) 敏感点 分别在住户围墙外 1m 处布置一个监测点位。
----------------------------	---

表 7-1 电磁环境监测点位布设一览表		
序号	名称	中相导线监测点位置
1	N13#~N14#段架空线路 检测断面	中相导线对地投影处
2		东侧边导线对地投影处
3		东侧边导线对地投影处东北侧 1m
4		东侧边导线对地投影处东北侧 2m
5		东侧边导线对地投影处东北侧 3m
6		东侧边导线对地投影处东北侧 5m
7		东侧边导线对地投影处东北侧 10m
8		东侧边导线对地投影处东北侧 15m
9		东侧边导线对地投影处东北侧 20m
10		东侧边导线对地投影处东北侧 25m
11		东侧边导线对地投影处东北侧 30m
12		东侧边导线对地投影处东北侧 35m
13		东侧边导线对地投影处东北侧 40m
14		东侧边导线对地投影处东北侧 45m
15		东侧边导线对地投影处东北侧 50m
16	电缆监测断面	地埋电缆中心正上方
17		地埋电缆中心东南侧 1m
18		地埋电缆中心东南侧 2m
19		地埋电缆中心东南侧 3m
20		地埋电缆中心东南侧 4m
21		地埋电缆中心东南侧 5m
22	敏感点	顾荣家棺材店围墙外 1m
23		陈永强家围墙外 1m

24		永强驾校围墙外 1m
25		夏青林家围墙外 1m
26		夏冬峰家围墙外 1m
27		许旺宗家围墙外 1m
28	邹楼变东数第一出线间隔围墙外 5m	

监测布点点位见图 7-1~7-4。



图 7-1 电磁环境监测布点示意图（顾荣家棺材店、陈永强家、永强驾校）



图 7-2 电磁环境监测布点示意图（夏青林家、夏东峰家、地埋电缆监测断面）

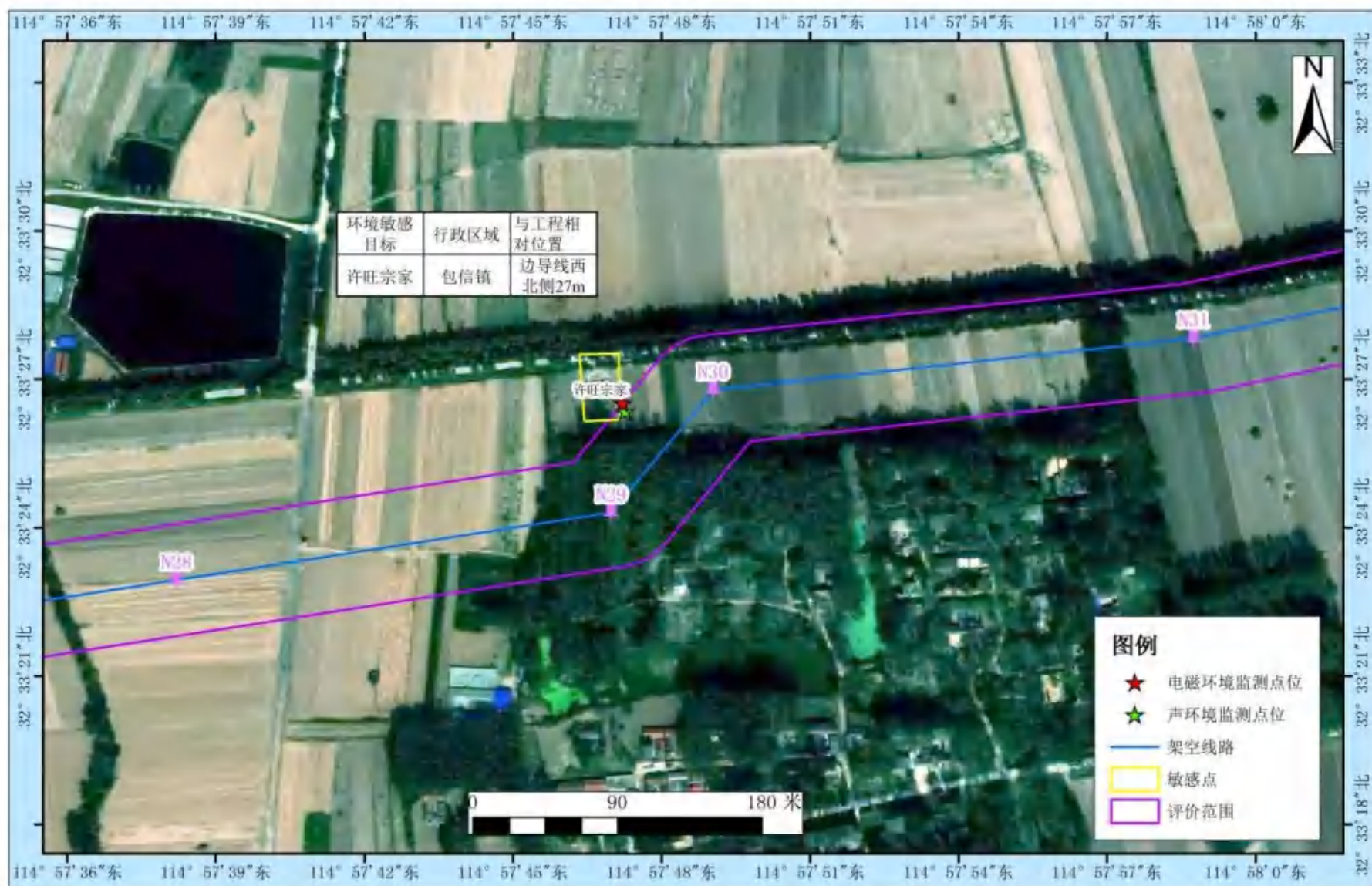


图 7-3

电磁环境监测布点示意图（许旺宗家）



图 7-4

电磁环境监测布点示意图（邹楼变东数第一出线间隔）



图 7-5 电磁环境监测布点示意图（架空线路监测断面）

1、监测单位

公司资质认证证书有效期为 2021 年 7 月 6 日—2026 年 6 月 9 日。

监测时间：2025 年 2 月 21 日。

天气：多云；

温度: $2\sim 7^{\circ}\text{C}$;

风速: 1.0~2.0m/s;

湿度: 65%~71%RH。

- 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。

1、监测仪器

表 7-2

电磁监测仪器

名称	型号/规格	仪器编号	校准单位	校准证书	校准有效期	仪器技术指标
森馥电磁场探头	LF-04/ SEM-600	I-1273/ D-1273	广电计量检测集团股份有限公司	J202108037145-05-0001	2024 年 9 月 12 日~ 2025 年 9 月 11 日	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

/						
主						
机						

2、验收监测工况

监测期间运行工况如下表所示。

表 7-3验收监测工况（2025 年 2 月 21 日）

运行工况	U(kV)	114.44~115.64	I(A)	6.36~112.60
	P(kW)	0.22	Q(kVar)	1.24

根据有关规范要求，输变电工程验收调查在工况稳定、运行电压正常时进行检查。本工程各项目监测时电压与设计值属同一电压等级，达到了竣工环境保护验收要求。

监测结果分析

1、工频电场、工频磁场监测结果

表 7-4各监测点位工频电场、工频磁感应强度监测结果

检测点位			检测结果（2025 年 2 月 21 日）	
			工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
1	N13#~N14# 段架空线路 检测断面	中相导线对地投影处	817.88	0.0753
2		东侧边导线对地投影处	909.71	0.0755
3		东侧边导线对地投影处东北侧 1m	991.20	0.0723
4		东侧边导线对地投影处东北侧 2m	1027.27	0.0670
5		东侧边导线对地投影处东北侧 3m	1008.26	0.0602
6		东侧边导线对地投影处东北侧 5m	899.89	0.0506
7		东侧边导线对地投影处东北侧 10m	630.62	0.0360
8		东侧边导线对地投影处东北侧 15m	379.13	0.0230
9		东侧边导线对地投影处东北侧 20m	238.10	0.0179
10		东侧边导线对地投影处东北侧 25m	145.60	0.0121
11		东侧边导线对地投影处东北侧 30m	99.93	0.0099
12		东侧边导线对地投影处东北侧 35m	69.79	0.0086

13		东侧边导线对地投影处东北侧 40m	51.90	0.0060
14		东侧边导线对地投影处东北侧 45m	40.04	0.0057
15		东侧边导线对地投影处东北侧 50m	32.09	0.0055
16	N17#~N18# 电缆检测断面	地埋电缆中心正上方	7.89	0.0475
17		地埋电缆中心东南侧 1m	5.78	0.0401
18		地埋电缆中心东南侧 2m	4.72	0.0385
19		地埋电缆中心东南侧 3m	4.49	0.0378
20		地埋电缆中心东南侧 4m	4.43	0.0373
21		地埋电缆中心东南侧 5m	4.43	0.0346
22	敏感点	顾荣家棺材店	0.66	0.0091
23		陈永强家	5.03	0.2171
24		永强驾校	0.94	0.0152
25		夏青林家	5.48	0.0286
26		夏冬峰家	1.12	0.0139
27		许旺宗家	52.08	0.1465
28	邹楼变东数第一出线间隔围墙外 5m		162.36	2.3793

2、监测结果分析

(1) 输电线路衰减断面监测结果分析

架空线路沿线衰减断面各测点处的工频电场强度在 32.09~1027.27V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0055~0.0755 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的工频磁感应强度 100 μ T 及架空输电线下的耕地、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 的工频电场强度限值要求。随着监测点位与导线间的距离越来越大，电场强度也逐渐减小。

输电线路电缆监测断面各监测点处的工频电场强度在 4.43~7.89V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0346~0.0475 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公

	众曝露控制限值的要求及 100μT 工频磁感应强度限值的要求。 (2) 敏感点监测结果分析 本工程电磁环境敏感目标处工频电场强度在 0.66~52.08V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0091~0.2174μT 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众曝露控制限值的要求及 100μT 工频磁感应强度限值的要求。 (3) 邹楼变扩建间隔处监测结果分析 本工程邹楼变扩建间隔围墙外工频磁场强度为 162.36V/m，工频磁感应强度为 2.3793μT，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众曝露控制限值的要求及 100μT 工频磁感应强度限值的要求。 3、运行负荷达到额定负载的电磁环境影响分析 验收监测期间，建设项目实际运行电压均达到设计额定电压等级。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大。根据输电线路运行规律，工频电场、工频磁场分别与电压和电流有关。在运行负荷达到额定负载的前提下，电压变化不大，故项目产生的工频电场变化不大，能满足国家相关标准限值要求；当前项目电流下，项目周边产生的工频磁场最大值仍远远小于 100μT 标准限值，因此当项目运行负荷达到额定负载时，额定电流虽有所增加，项目周边产生的工频磁场仍能满足标准。 4、验收工况分析 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。由表 7-3 中验收监测期间的工况可知，本工程符合竣工环境保护验收工况要求。
声 环 境 监	监测因子及监测频次 (1) 监测因子 等效连续 A 声级。 (2) 监测频次

測

昼、夜各一次。

监测方法及监测布点

1、监测依据

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法。

2、监测布点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）进行布点。监测布点见图 7-1。

表 7-5 噪声监测点位布设一览表

序号	名称	监测点位置
输电线路监测断面		
1	距离中相导线对地投影 0m	
2	中相导线对地投影外	东侧边导线对地投影处
3		东侧边导线对地投影处东北侧 5m
4		东侧边导线对地投影处东北侧 10m
5		东侧边导线对地投影处东北侧 15m
6		东侧边导线对地投影处东北侧 20m
7		东侧边导线对地投影处东北侧 25m
8		东侧边导线对地投影处东北侧 30m
二、线路周边敏感点		
9	顾荣家棺材店	围墙外 1m
10	陈永强家	
11	永强驾校	
12	夏青林家	
13	夏冬峰家	
14	许旺宗家	

15	邹楼变东数第一出线间隔		围墙外 1m			
监测单位、监测时间、监测环境条件						
1、监测单位						
河南浩拓检测技术有限公司						
2、监测时间及环境条件						
监测时间：2025 年 2 月 21 日。						
天气：多云；			温度：2~7℃；			
风速：1.0~2.0m/s；			湿度：65%~71%RH。			
监测仪器及工况						
1、监测仪器						
表 7-6 声环境监测仪器表						
名称	型号/规格	校准单位	校准证书	校准有效期	仪器技术指标	
多功能声级计	AWA6228+	河南省计量测试科学研究院	1024BR0100627	2024.4.15-2025.4.14	频率范围： 10Hz~20kHz 测量范围：20dB（A）~142dB（A）	
声校准器	AWA6021A	河南省计量科学研究院	1024BR0200423	2024.9.13~2025.9.12	频率 1000Hz，声压级 94.0dB(A)/114.0dB(A)	
2、验收监测工况						
同电磁环境监测验收工况。						
监测结果分析						
1、监测结果						
表 7-7 噪声监测结果（单位：dB(A)）						
检测点位	检测时间	检测结果		执行标准		
		LAeq(dB(A))		LAeq(dB(A))		
		昼间 17:00~20:30	夜间 22:00~24:00	昼间	夜间	

1	N13~N14 段线路监测断面	中相导线对地投影处	2025.2.21	44	41	60	50
2		东侧边导线对地投影处	2025.2.21	43	38		
3		东侧边导线对地投影处东北侧 5m	2025.2.21	44	40		
4		东侧边导线对地投影处东北侧 10m	2025.2.21	42	39		
5		东侧边导线对地投影处东北侧 15m	2025.2.21	43	39		
6		东侧边导线对地投影处东北侧 20m	2025.2.21	48	40		
7		东侧边导线对地投影处东北侧 25m	2025.2.21	45	39		
8		东侧边导线对地投影处东北侧 30m	2025.2.21	45	39		
9	敏感点	顾荣家棺材店	2025.2.21	49	42	60	50
10		陈永强家	2025.2.21	54	41		
11		永强驾校	2025.2.21	50	42		
12		夏青林家	2025.2.21	53	40	70	55
13		夏冬峰家	2025.2.21	48	39		
14		许旺宗家	2025.2.21	48	40	60	50
15	邹楼变东数第一出线间隔围墙外 1m		2025.2.21	46	41	60	50

2、监测结果分析

由表 7-7 可知，本工程 110kV 送出线路 N13~N14 段线路监测断面声环境昼间监测值在 42~48dB（A）之间，夜间监测值在 38~41dB（A）之间，满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)) ; 敏感点 (2 类区) 处昼间噪声监测值在 48~54dB(A) 之间, 夜间值在 40~42dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)) ; 敏感点 (4a 类区) 处昼间噪声监测值在 48~53dB(A) 之间, 夜间值在 39~40dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求 (昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)) ; 邹楼变东数第一出线间隔围墙外 1m 昼间噪声监测值为 46dB (A) 间, 夜间值为 41dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)) 。

3、运行负荷达到额定负载的声环境影响分析

输电线路噪声主要受导线相数、分裂数目、导线直径以及导线表面电位梯度等因素影响, 受运行电流影响很小。此次验收监测期间线路运行电压已达到设计额定电压, 线路在额定输送电流下运行和验收监测期间运行电流下运行, 环境噪声基本不变。根据验收监测结果, 线路沿线的昼夜间噪声监测结果符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应功能区标准限值要求, 由此可推算后期运行达设计额定输送电流时, 线路沿线的环境噪声也将符合相应功能区标准限值要求。

8、环境影响调查

施 工 期	生态影响 1、生态环境敏感区调查 根据现场调查和资料收集，本项目属于一般管控单元，符合三线一单要求，不涉及生态环境敏感区。 2、其他生态影响 2.1 占地影响调查 本次输电线路建设杆塔 35 基，基础永久占地为 97.22m²，施工场地、牵张场、临时道路等临时占地面积为 29377.78m²。 线路施工期间采用了表土剥离、单独保存的措施，降低了对施工范围内地表和植被的影响。施工结束后，线路杆塔周边的临时占地进行了平整，并结合当地植被环境进行了植被恢复，恢复效果良好。 2.2 水生生态影响调查 本项目施工期间避开了强降雨天气，产生的施工垃圾及时清运，未在现场长时间堆放，未出现垃圾渗滤液随地表径流排入附近沟渠造成水污染的情况。 2.3 耕地影响调查 本项目开工前对施工人员进行环境保护方面的培训，施工严格控制在施工作业范围内，不增加扰动范围，本项目占地全部为耕地，施工结束后已全部复耕。 2.4 野生动物影响调查 本项目线路周边主要为当地常见的鼠类、鸟类、昆虫、爬行类等动物，调查范围内未发现珍稀野生动物。本项目单个杆塔施工周期短，施工扰动小，未对区域内的野生动物生存繁衍造成不良影响。
	污染影响 施工期的污染影响主要是施工扬尘、施工人员生活污水、施工废水、施工噪声、施工固废等带来的环境影响。 1、施工扬尘影响调查 施工期由于施工开挖、运输而产生的粉尘，一定程度上对周边环境空气造成影响。

施工单位在施工开挖时采用湿式作业等防护措施；同时注意关注天气情况，不在大风天气进行土方挖填作业；物料运输车辆搭盖密闭篷布，行驶时控制车速，减少了道路扬尘产生量；项目杆塔基础建设需要的混凝土从商混站外送，不在现场进行搅拌。

施工单位严格遵守了施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。

2、施工废水影响调查

项目施工期间的废水主要为施工人员的生活污水。

输电线路施工未设置施工营地，施工人员租住当地民房，生活污水纳入当地居民生活污水处理系统，未直排外环境。

施工废水经沉淀池沉淀后用于现场洒水抑尘，不外排。

灌注桩泥浆池晾干后进行了原地回填。

综上施工期项目建设对周边地表水环境基本没有影响。

3、施工噪声影响调查

施工期间噪声主要来源于施工所需的运输车辆和施工机械。

由于单个施工点施工周期短，且远离居民区，在采取选取低噪声设备，加强设备维护保养，合理安排施工时间和车辆通行路线，车辆在居民区禁止鸣笛等措施，本项目施工期对周边环境影响较小。

经过调查，施工期间未发生施工噪声扰民现象。

4、施工固废影响调查

施工期间的固废主要为施工人员生活垃圾、钻孔灌注桩施工产生的多余土方、混凝土残渣、废泥浆晾干后的泥饼。

施工单位在每个杆塔施工点设有简易垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾直接收集在垃圾桶中，施工结束后随施工人员离场带走；灌注桩浇筑产生的混凝土残渣单独进行收集，施工结束后由施工运输车辆外运；灌注桩掏挖产生的多余土方就近摊铺在杆塔下方及周边空缺处，不随意堆放；灌注桩施工时在旁挖设泥浆池，施工产生的废泥浆在泥浆池内自然沉淀晾干，泥饼随施工人员离场外运；废包装等收集后回收处理，建筑废料单独堆放，单个施工点施工结束后由施工单位带走，未在现场遗留。

	综上，工程施工过程中的固体废物得到了有效控制，对环境影响较小。
环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态影响 输电线路沿线土地基本已平整，植被恢复良好；因此，本项目环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。
	污染影响 1、电磁环境影响调查 通过对输电线路周边的调查和监测表明，线路断面及沿线环境敏感目标处监测值均能满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 10kV/m、100 μ T 的限值要求。 2、声环境影响调查 经现场监测，线路断面噪声、周围敏感点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））、4a 类标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；邹楼变厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值的要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

9、环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度。建设单位制定了《环境保护管理制度》，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等有详细的规定。

1、施工期

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，施工中严格管理，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

- （1）本工程施工单位按建设单位要求制定环境管理和监督措施。
- （2）设置专门的环保管理人员进行检查。
- （3）收集、整理、推广和实施了工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- （4）组织施工人员学习施工活动中应遵循的环保法规、知识，提高施工人员文明施工的意识。
- （5）做好日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查工作，做到环境保护目标心中有数。
- （6）合理规划了设备运输道路路线，减少对当地居民生活的影响；合理组织施工，未在站外设置临时占地。
- （7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- （8）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

2、环境保护设施调试期

运行主管单位设立了相应环境管理部门，配备了相应环保管理人员。在调试期间实施以下环境管理的内容：

- （1）制定和实施各项环境监督管理计划。
- （2）建立了线路电磁环境影响检测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行沟通。
- （3）时常检查环保设施的运行情况，及时处理出现的问题。
- （4）协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

环境监测计划落实情况及环境保护方案管理情况

1、环境监测计划落实情况

根据相关规定，工程正式开始运行后按要求进行监测，由建设单位委托有监测资质的单位负责对噪声、电磁环境进行监测，及时掌握工程的环境状况，监测频次为工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。

项目建成投入运行后，本次验收已委托河南浩拓检测技术有限公司对项目的噪声、电磁环境进行了竣工环保验收监测，环境监测计划得到落实。

表 9-1 调试运行期监测计划落实情况

序号	项目		内容	落实情况
1	工频电场 工频磁场	点位布设	N13~N14 架空线路监测断面、N17~N18 电缆监测断面、环境敏感目标、邹楼变出线间隔	项目建成投入调试运行后，由河南浩拓检测技术有限公司对 N13~N14 架空线路监测断面、N17~N18 电缆监测断面、环境敏感目标处的电磁环境和噪声进行了竣工验收监测，监测结果均满足相应标准值。 正式运行时期根据需求进行监测。
		监测指标	工频电场强度、工频磁感应强度	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	调试运行期结合竣工环境保护验收监测， 昼间一次	
2	噪声	点位布设	N13~N14 架空线路监测断面、环境敏感目标、邹楼变出线间隔	项目建成投入调试运行后，由河南浩拓检测技术有限公司对 N13~N14 架空线路监测断面、N17~N18 电缆监测断面、环境敏感目标处的电磁环境和噪声进行了竣工验收监测，监测结果均满足相应标准值。 正式运行时期根据需求进行监测。
		监测因子	等效连续 A 声级	
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	调试运行期结合竣工环境保护验收监测，监测 1 天， 昼、夜各一次。	

2、环境保护方案管理情况

建设单位制定了档案管理规章制度，与本工程有关的环境保护档案分别以纸质及电子版本进行了归档。

环境管理状况分析

工程在施工期间加强了对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。

运行期环境管理，采取了如下措施：

- （1）完善了环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。

- (2) 对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，提高了职工的环保意识。
- (3) 加强宣传工作，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

10、调查结论与建议

调查结论

1、验收项目概况

信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程位于河南省信阳市息县东岳镇、包信镇境内。该项目总投资 2158 万元，其中新建输电线路 9.083km，其中单回路架空 8.458km，单回路线缆 0.625km，共使用铁塔 35 基，其中直线塔 14 基，转角塔 9 基。

信阳市生态环境局息县分局 2024 年 9 月 30 日以“息环评（2024）13 号”批复了本项目的环境影响报告表。

2、项目变动情况

经现场勘查核实，信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程建设规模、电压等级未发生变化，线路路径、杆塔数量、长度较环评阶段稍有调整，调整范围内未新增新敏感点，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）中相关规定，不属于重大变动。

3、环境保护措施落实情况

工程环境影响评价、环评批复中对本工程提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到基本落实。

4、环境影响调查结论

（1）生态影响调查结论

工程建设落实了生态保护措施，工程建设未对区域生态环境产生明显影响。占用土地进行了平整，绿化进行了恢复，农田已复耕。

（2）电磁环境影响调查结论

根据监测结果显示，架空线路沿线衰减断面各测点处的工频电场强度在 32.09～1027.27V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0055～0.0755 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的工频磁感应强度 100 μ T 及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控制限值 10kV/m 的工频电场强度限值要求。

输电线路电缆监测断面各监测点处的工频电场强度在 4.43～7.89V/m 之间，工频磁感应

强度在 0.0346~0.0475 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众暴露控制限值的要求及 100 μ T 工频磁感应强度限值的要求。

本工程电磁环境敏感目标处工频电场强度在 0.66~52.08V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0091~0.2174 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众暴露控制限值的要求及 100 μ T 工频磁感应强度限值的要求。

本工程邹楼变扩建间隔围墙外工频磁场强度为 162.36V/m，工频磁感应强度为 2.3793 μ T，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 公众暴露控制限值的要求及 100 μ T 工频磁感应强度限值的要求。

（3）声环境影响调查结论

施工期：经调查，本工程施工均在昼间进行，施工期间未发生施工噪声扰民现象，未收到相关投诉。

运行期：根据检测结果，本工程 110kV 送出线路 N13~N14 段线路监测断面声环境昼间监测值在 42~48dB（A）之间，夜间监测值在 38~41dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；敏感点（2 类区）处昼间噪声监测值在 48~54dB(A) 之间，夜间值在 40~42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；敏感点（4a 类区）处昼间噪声监测值在 48~53dB(A) 之间，夜间值在 39~40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；邹楼变东数第一出线间隔围墙外 1m 昼间噪声监测值为 46dB（A）间，夜间值为 41dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

（4）水环境影响调查结论

施工期生活污水和施工废水均得到妥善处置，未对周围地表水体产生影响。

（5）大气环境影响调查结论

施工单位严格遵守了施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。

（6）固废影响调查结论

施工期生活垃圾和施工废物均得到妥善处置，未在现场随意排放。

5、环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案，并已开始实施。建设单位及时掌握工程附近的电磁环境及声环境状况，制定了相关环保制度，在运行期间实施了相应的环境管理内容，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

6、调查总结论

综上所述，信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程设计、施工和投入调试运行以来，建设管理单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和调试运行期均采取有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到环评报告及其批复文件提出的要求，本项目具备竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

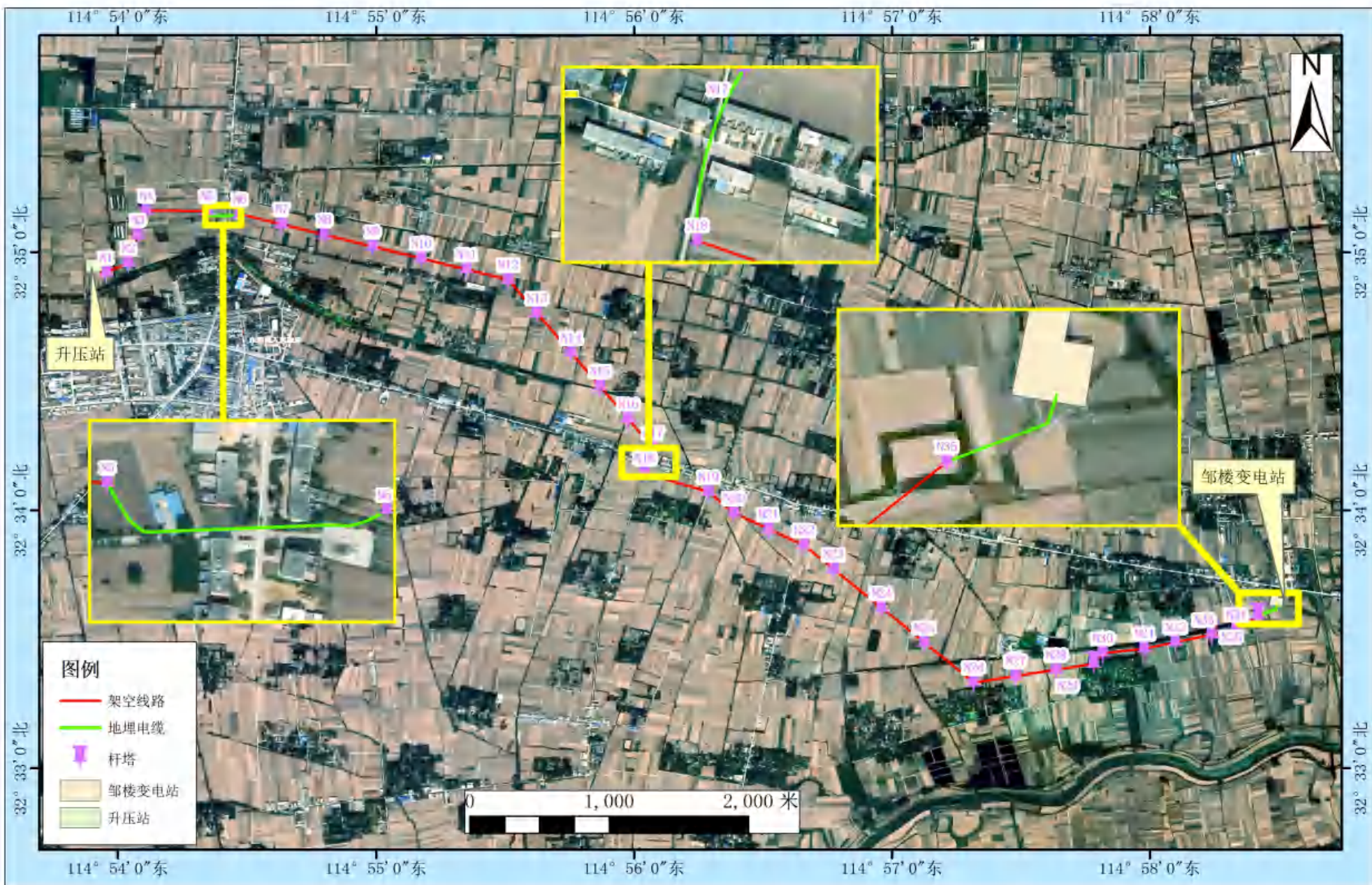
建议

- (1) 进一步加强向工程周围公众的宣传工作，提高公众对输变电项目的了解和认识。
- (2) 加强对输电线路的巡检工作，及时发现并解决线路运行过程中存在的问题。



附图1

地理位置图



附图2

线路走径图



附图3

本项目环评、验收阶段线路路径对比图



附图4-1

敏感点分布图



附图4-2

敏感点分布图



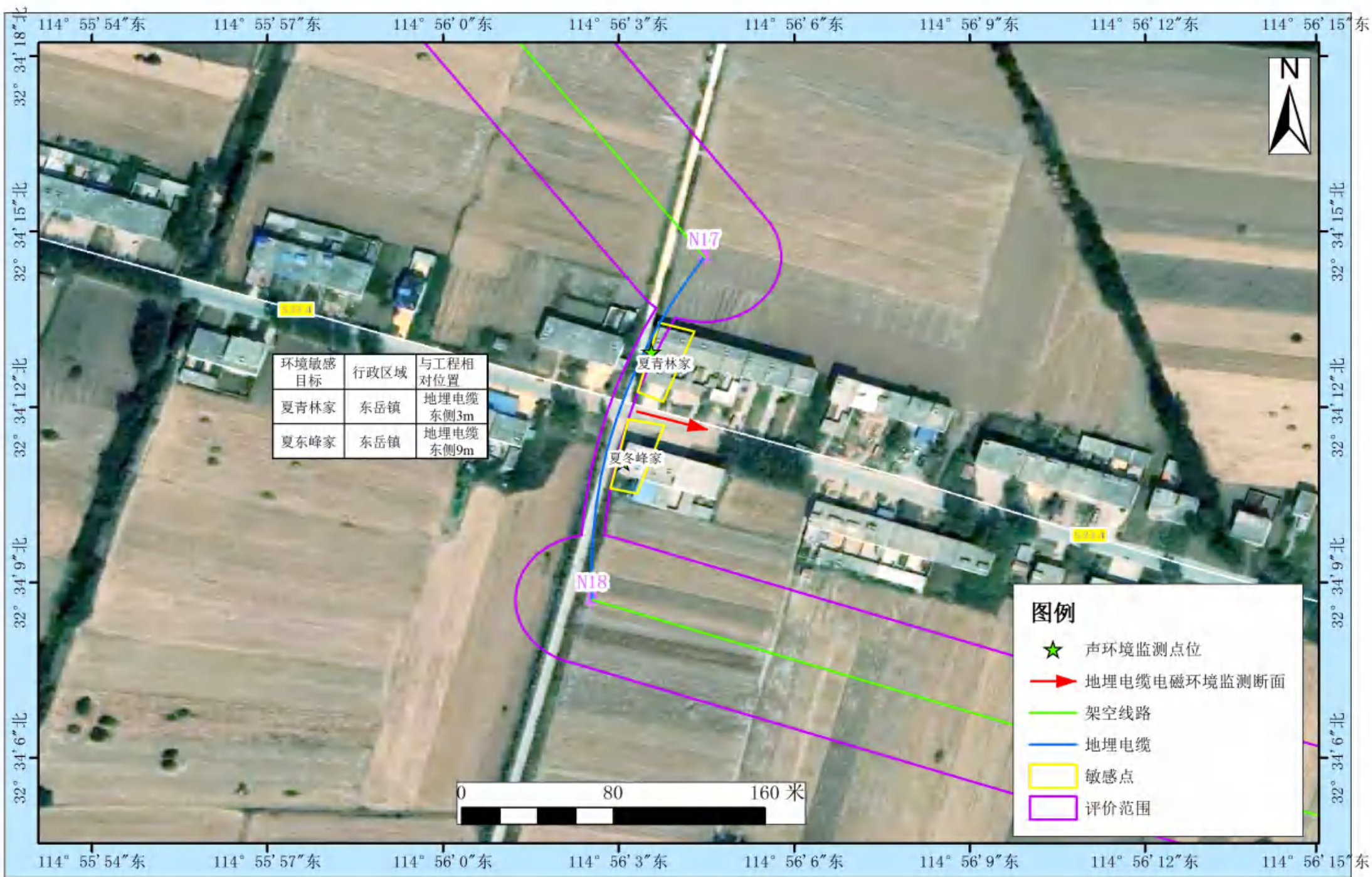
附图4-3

敏感点分布图



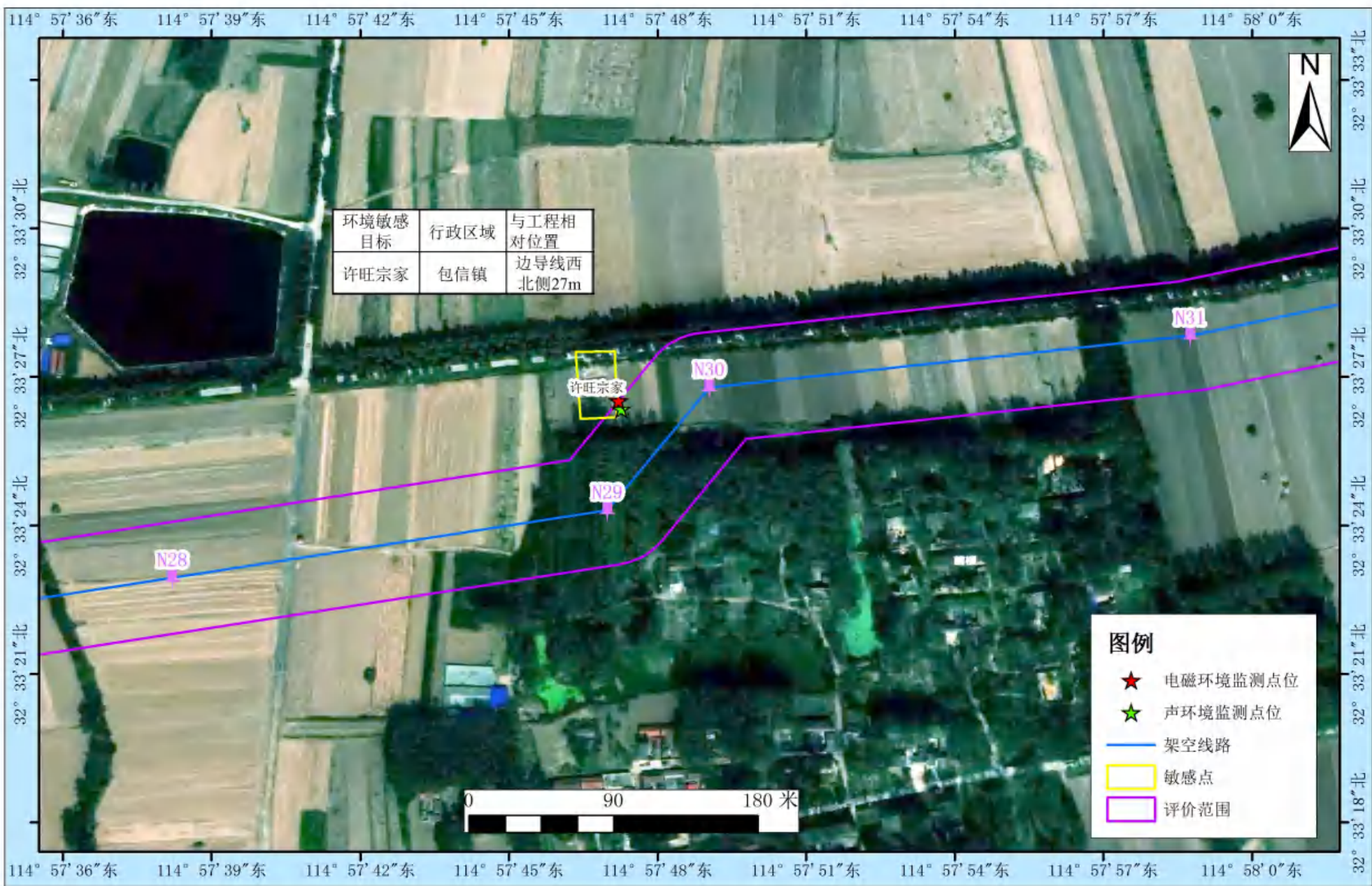
附图5-1

监测布点图



附图5-2

监测布点图



附图5-3

监测布点图



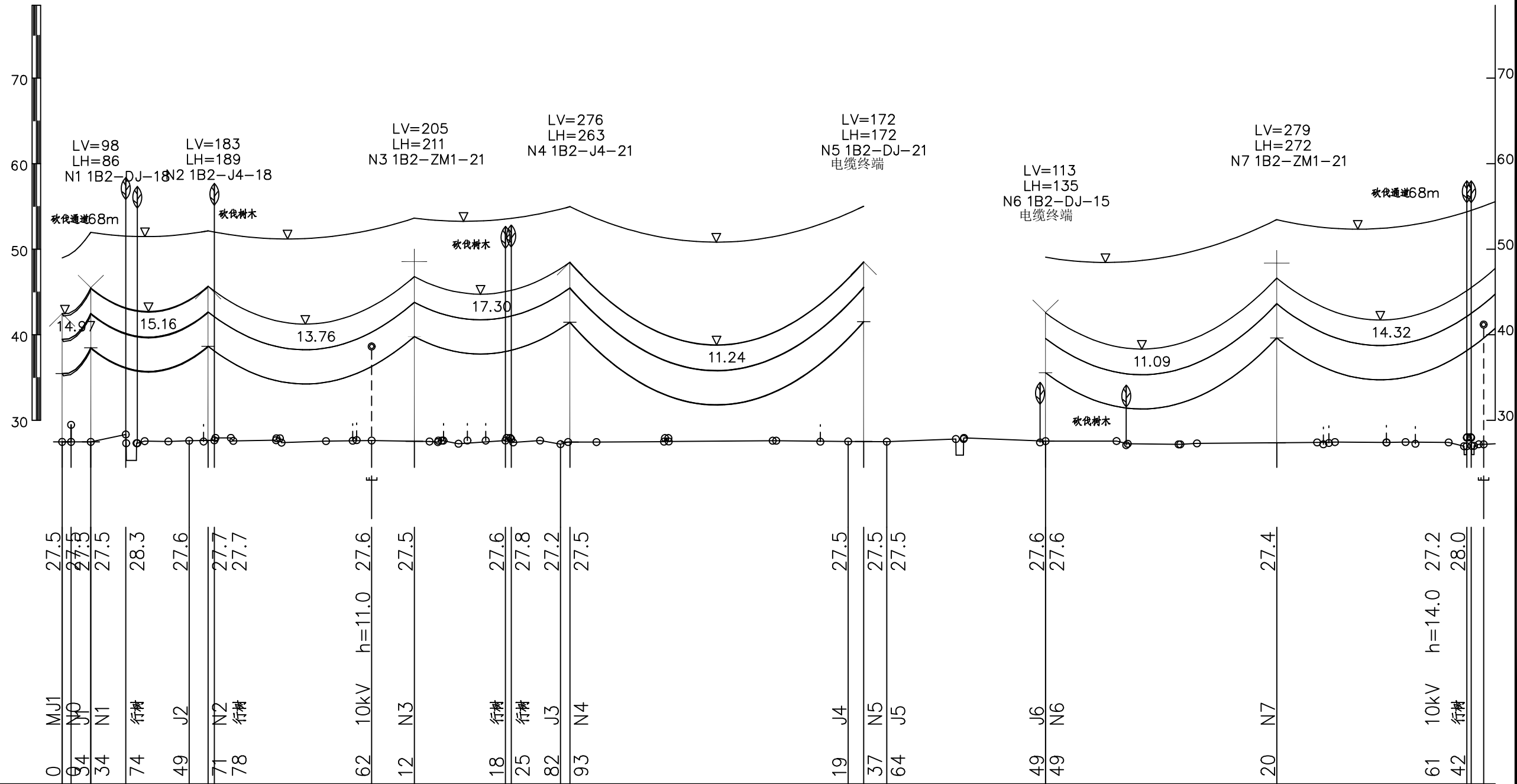
附图5-4

监测布点图

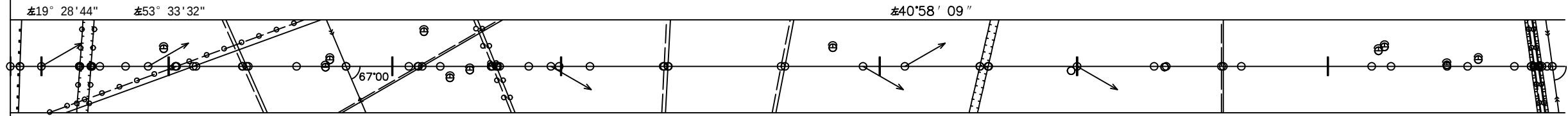


附图5-5

监测布点图



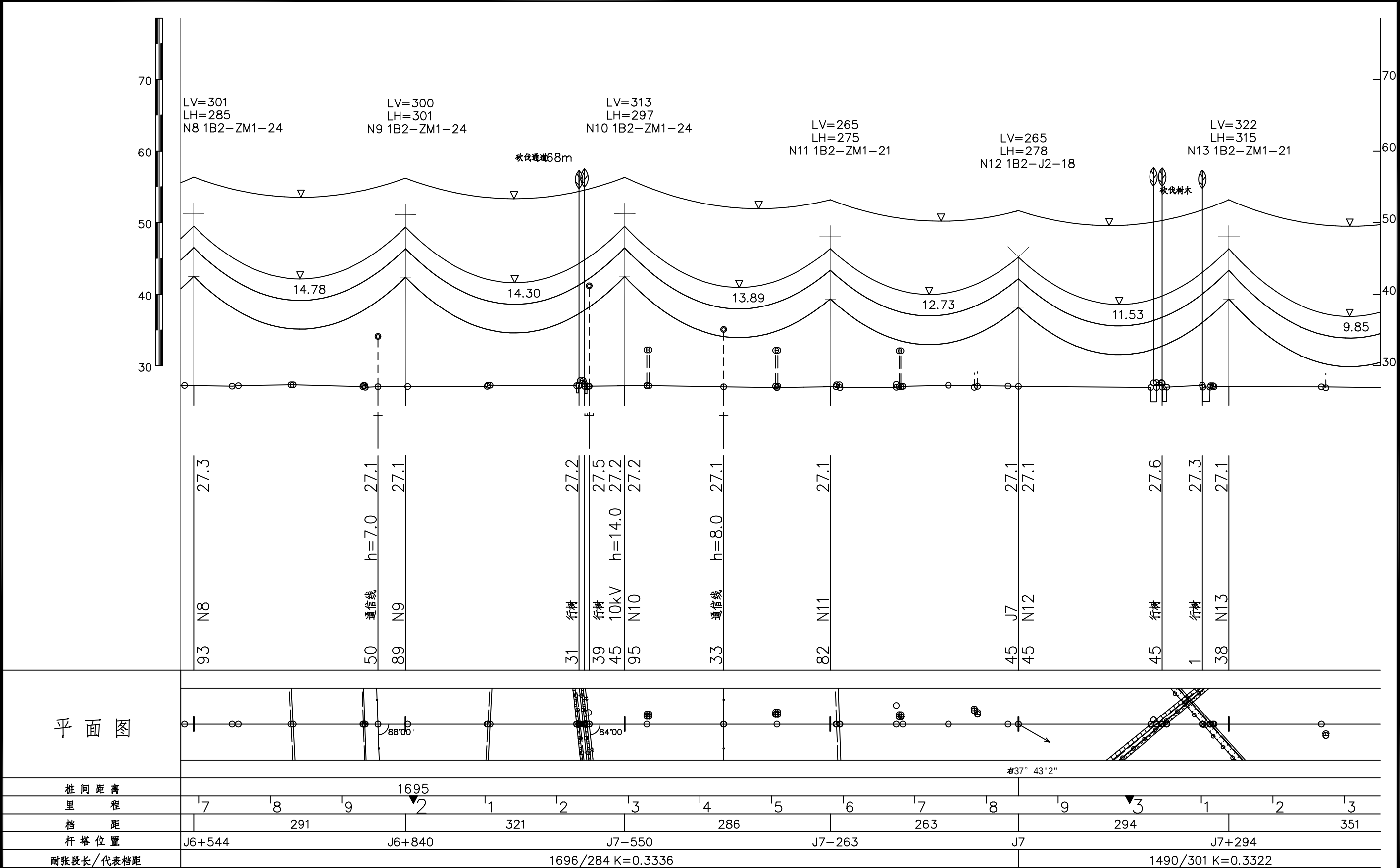
平面图



桩间距离	34	115	434	343	45	185	2	3	4	5	6
里 程		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
档 距	34	145	223	184	372	225	264	271			
杆 塔 位 置	MJJ1	J2+22	J3-171	J3+11	J4+18	J6	J6+270				
耐张段长/代表档距	34/34.7	347/10.6	59	407/203 K=0.3413	372/372 K=0.3281	225/225	1696/284 K=0.3336				

- 说明: 1. 本线路为升压站至邹楼变主线。
2. 导线采用JL/G1A-240/30, 安全系数为2.5, 地线采用1根OPGW光缆和1根JLB40-100, 安全系数为3.0。
3. 施工单位在放线后, 应复核档距、转角度数、高程、跨越物等, 与平断面和明细表一致方可施工, 如有不符, 应与监理和设计单位联系解决后方可施工。
4. 交叉跨越安全距离不够的地方需进行改造, 以满足相关规范要求。

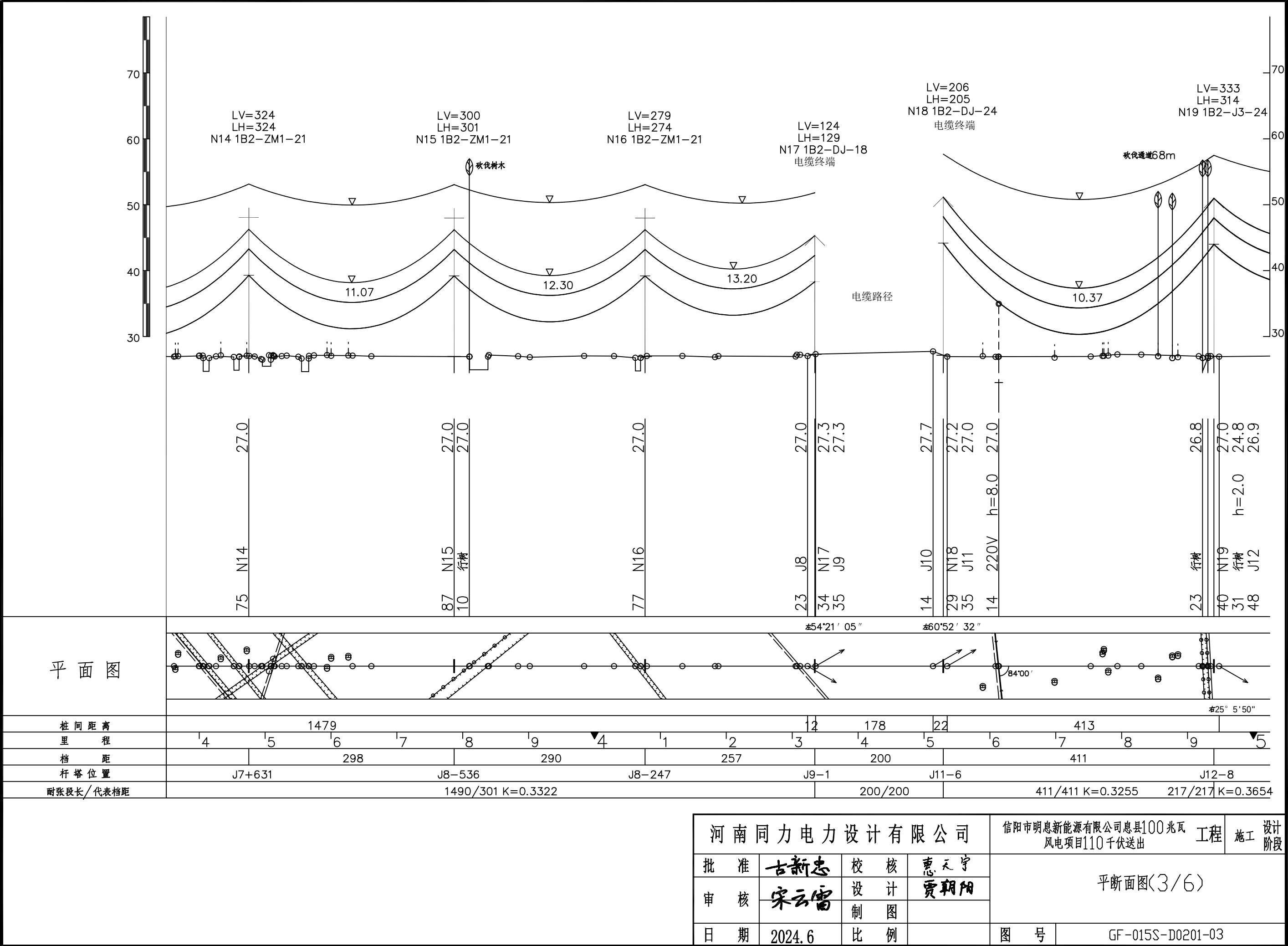
河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计 阶段
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(1/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾朝阳					
		制 图						
日 期	2024.6	比 例		图 号	GF-015S-D0201-01			



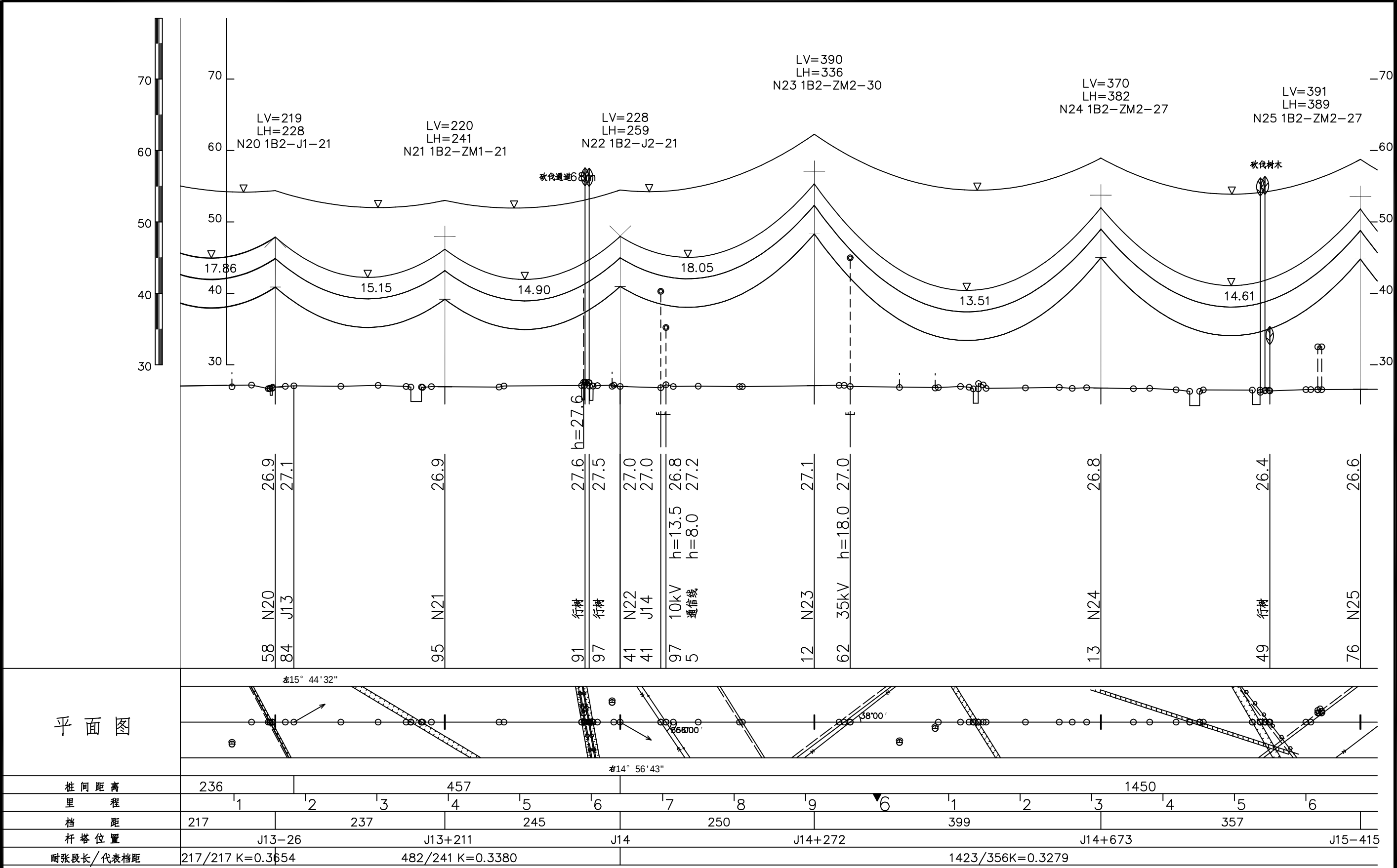
平面图

桩 间 距 离	1695																	
里 程	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	
档 距	291			321			286			263			294			351		
杆 塔 位 置	J6+544			J6+840			J7-550			J7-263			J7			J7+294		
耐张段长/代表档距	1696/284 K=0.3336												1490/301 K=0.3322					

河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(2/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾朝阳					
日 期	2024.6	比 例						
				图 号	GF-015S-D0201-02			



河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(3/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾朝阳					
日 期	2024.6	比 例						
				图 号	GF-015S-D0201-03			



平面图

桩间距离

里 程

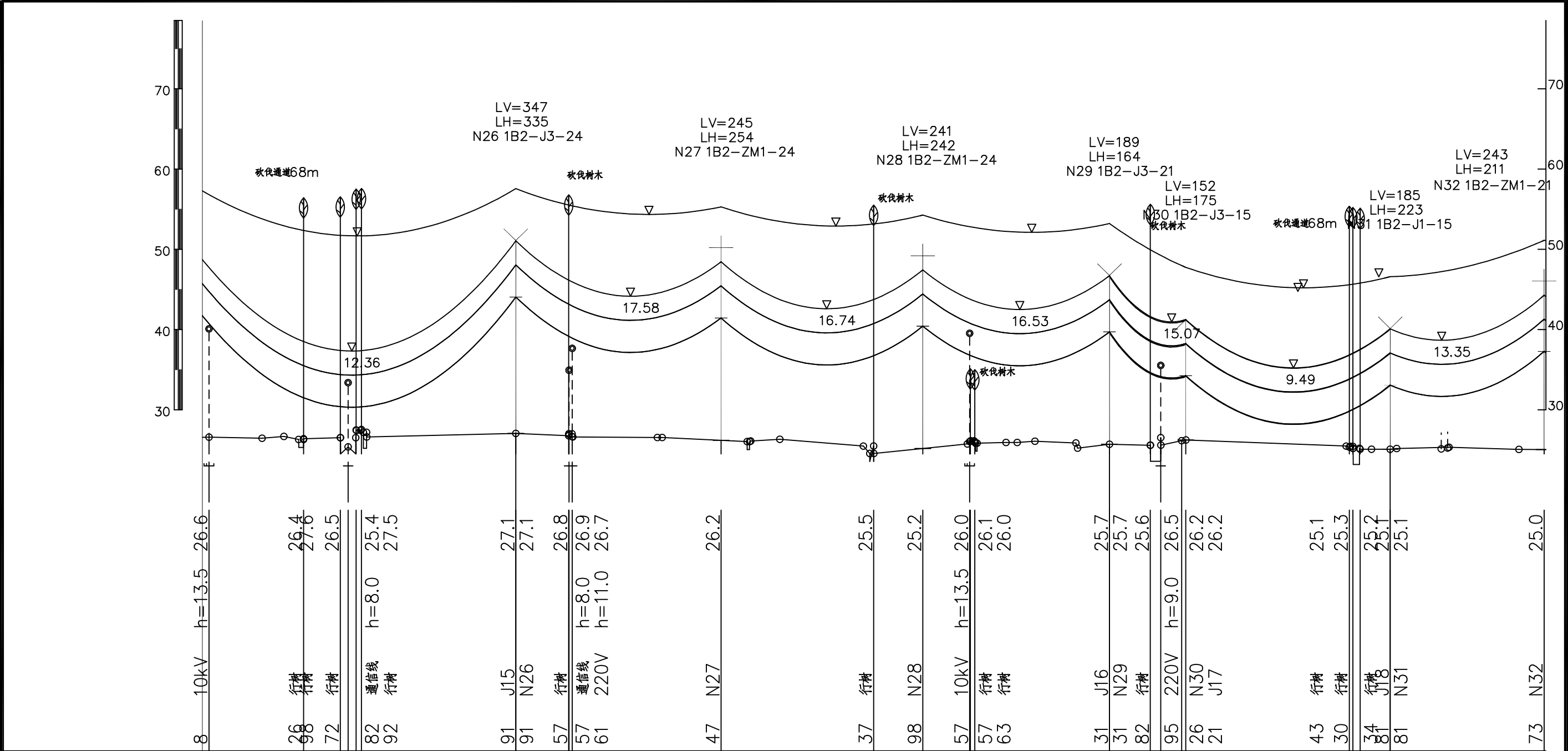
档 距

杆 塔 位 置

耐张段长/代表档距

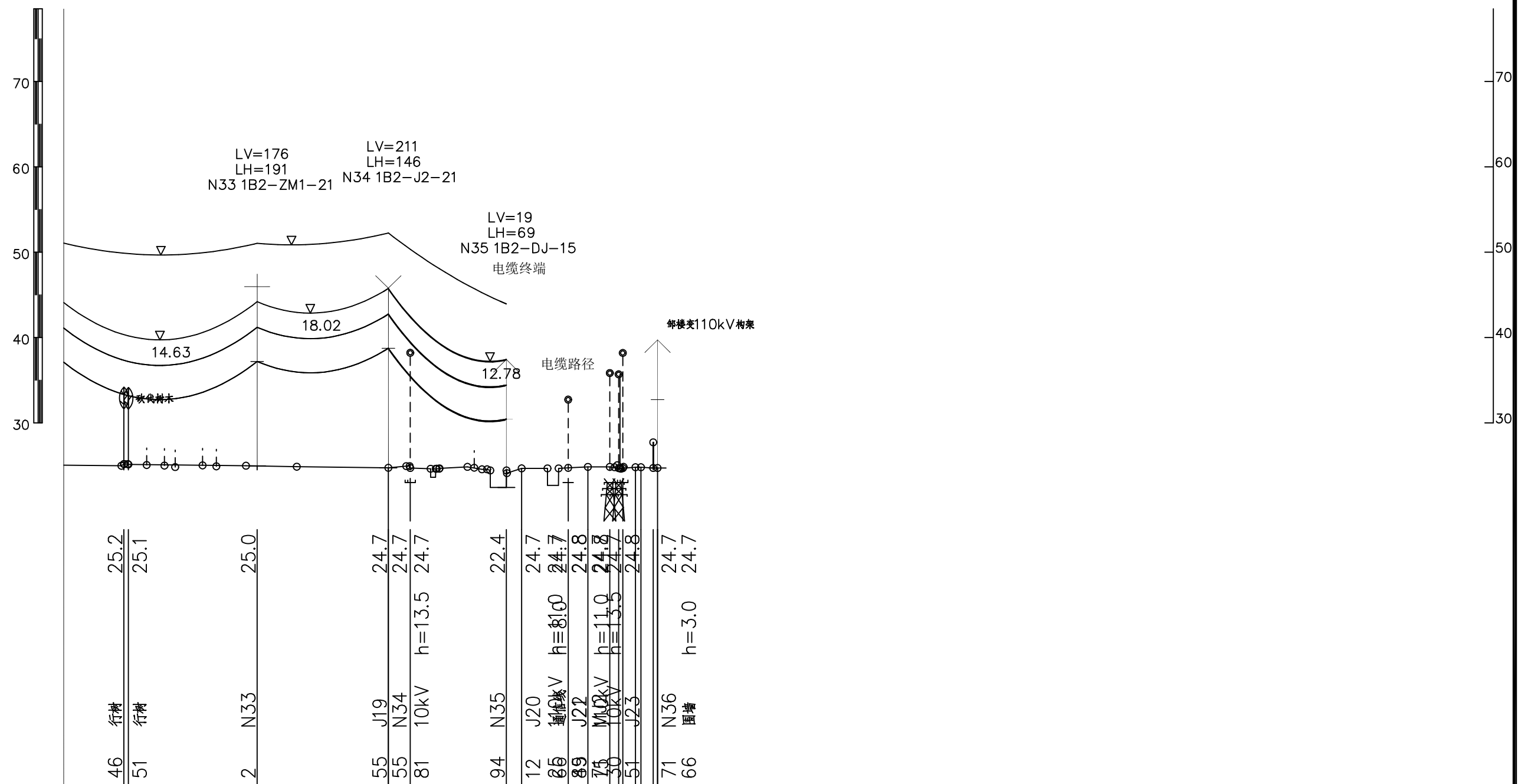
236	457	250	399	357	1450
1	2	3	4	5	6
217	237	245	250	399	357
J13-26	J13+211	J14	J14+272	J14+673	J15-415
217/217 K=0.3654	482/241 K=0.3380		1423/356K=0.3279		

河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(4/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾期阳					
日 期	2024.6	比 例						
				图 号	GF-015S-D0201-04			

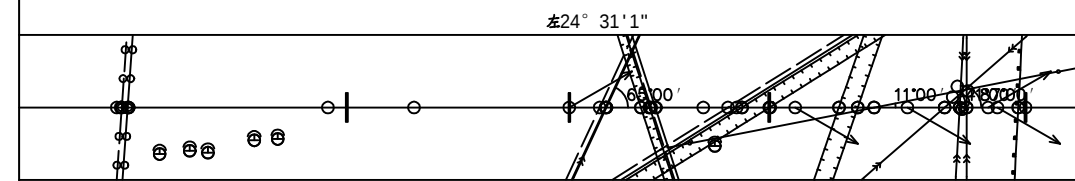


平面图	左54° 1'47"										左44° 32'4"										左6° 44'10"									
	右47° 42'35"										右47° 42'35"										右47° 42'35"									
桩间距离	740										260										193									
里 程	7										8										9									
档 距	417										260										248									
杆 塔 位 置	J15										J16-233										J18									
耐张段长/代表档距	1423/356 K=0.3279										741/247 K=0.3373										93/93 K=0.9564 255/255 K=0.3339									

河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计 阶段
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(5/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾期阳					
日 期	2024.6	比 例		图 号	GF-015S-D0201-05			



平面图



桩 间 距 离	575										186		78	56	119										
里 程	'4	'5	'6	'7	'8	'9	'9	'1	'2	'3	'4	'5	'6	'7	'8	'9	'10								
档 距	226			154		167		200																	
杆 塔 位 置	J19-154				J19		J20-18			MJ2															
耐张段长/代表档距	573/191 K=0.3444					167/167 K=0.5999		200/200																	

河南同力电力设计有限公司				信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦 风电项目110千伏送出		工程	施工	设计 阶段
批 准	古新志	校 核	惠天宇	平断面图(6/6)				
审 核	宋云雷	设 计	贾朝阳					
		制 图						
日 期	2024.6	比 例		图 号	GF-015S-D0201-06			



N4杆塔



N8杆塔



N12杆塔



邹楼变出线间隔



调试公示张贴



竣工公示张贴

附图7-1

现场照片



夏青林家



夏东峰家



许旺宗家



陈永强家



永强驾校



顾荣家棺材铺

附图7-2

现场照片

委 托 书

河南雅文环保技术有限公司：

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》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规的要求，委托贵单位承担信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程竣工环境保护验收工作，请尽快按相关规范和要求完成工作。

特此委托！

信阳市明息新能源有限公司

2025 年 2 月 10 日



信阳市生态环境局息县分局

息环评〔2024〕13号

信阳市生态环境局息县分局

关于《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》的审批意见

信阳市明息新能源有限公司：

你单位报送的由河南雅文环保技术有限公司编制完成的《信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》（报批版）（以下简称《报告表》），我局已收悉，公示期已满。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、工程位于息县东岳镇、包信镇境内，总投资 2220 万元，总占地面积有 31275m²，主要建设内容：新建线路风电场配套升压站~邹楼变 110kV 线路，全线单回路架设，路径全长 10km，新建铁塔 36 基，工程占用并扩建邹楼变东数第一出线间隔。

二、《报告表》内容符合国家有关法律法规政策和生态环境分区管控要求，评价结论总体可信，我局原则批准该《报告表》。

三、你单位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。

四、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项污染物达标排放。要向设计单位提供《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。

五、依据《报告表》和本批复文件，对项目建设与营运过程中产生的污染重点采取以下防治措施：

（一）废水治理：严格落实施工期水污染防治措施，避免对周边环境造成污染。

（二）废气治理：加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间与进度，严格落实扬尘污染防治措施及要求。

（三）噪声治理：施工期 110kV 送出线路场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）要求；运营期邹楼变电站厂界噪声执厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区排放限值要求；声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准限值要求。

（四）固废治理：施工人员生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运，施工混凝土残渣、杆塔基础开挖土方及钻孔灌注桩废泥浆要进行合理处置。

六、你单位应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。

七、你单位要强化环境风险防范措施，制定和实施各项环境监督管理计划，建立电磁环境影响监测体系，加强辐射事故应急管理工作。

八、你单位要严格执行环境保护“三同时”制度与竣工环境保护验收制度。项目日常环境监督管理工作具体由息县环境监察大队负责。

九、本批复有效期为 5 年。本批复自下达之日起，如项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变动，你单位应重新报批项目环境影响评价文件。自批复生效之日起五年后项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。



息县发展和改革委员会文件

息发改审批〔2024〕72号

签发人：任玉峰

关于信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目 110千伏送出工程核准的批复

信阳市明息新能源有限公司：

你公司报来的《信阳市明息新能源有限公司关于呈报息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程项目核准的请示》（信明息〔2024〕5号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目有关事项核准如下：

一、为推动新能源项目建设，满足信阳市明息新能源有限公司明阳息县100MW风电项目电力接网、送出需求，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程（项目代码：2408-411528-04-01-785207）。

二、项目建设地点位于息县东岳镇、包信镇境内。

三、项目建设内容及规模：新建线路由风电场 110 千伏升压站出线，线路向东北走线，在黄庄西南采用电缆钻越 001 乡道，继续架空向东南走线，在夏庄西北采用电缆钻越 001 县道，继续向东南走线经腰庄村南至 110 千伏邹楼变西南侧，转为电缆钻越 110 千伏桂邹线、110 千伏叔邹线，最后接入邹楼 110 千伏变电站；线路配套扩建邹楼变间隔一处，新建线路路径 10 千米，其中：架空路径 9.3 千米、电缆路径 0.7 千米；杆塔共计 36 基，其中：单回路直线角钢塔 19 基、单回路耐张角钢塔 17 基。

四、项目总投资 2220 万元，资金全部由企业自筹。

五、如需对本核准文件所规定有关内容进行调整，请及时以书面形式向县发展改革委报告，并按照有关规定办理。

六、请根据本核准文件，办理城乡规划、资源利用、安全生产等相关手续。

七、本核准文件有效期为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的项目，应在核准文件有效期届满 30 个工作日内向县发展改革委申请延期。开工建设只能延期一次，期限最长不超过 1 年。在核准文件有效期内未开工建设也未按照规定向县发展改革委申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。



息县发展和改革委员会

2024 年 8 月 12 日印发

国网河南省电力公司文件

豫电发展〔2023〕500号

国网河南省电力公司关于信阳市明息新能源 有限公司息县100兆瓦风电项目 接入系统方案的意见

信阳市明息新能源有限公司：

你公司《关于信阳市明息新能源有限公司明阳息县100MW风电项目接入系统设计评审的申请》（信息新〔2023〕6号）收悉。经国网河南省电力公司和信阳市明息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《信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目接入系统设计报告》进行了研究，国网河南省电力公司发展策划部、河南电力调度控制中心，国网信阳供电公司，以及信阳市明

息新能源有限公司参与研究。现形成意见如下：

一、项目概况

信阳市明息新能源有限公司拟在河南省信阳市息县岗李店乡、东岳镇、白土店乡境内建设风力发电项目（以下简称“明阳息县风电场”），核准风电机组容量 100 兆瓦，配套储能 30 兆瓦/60 兆瓦时，风电场计划 2024 年 9 月首台风电机组发电，2024 年 12 月全部风电机组投运，储能装置与风电机组同步建成投运。明阳息县风电场已列入河南省 2022 年风电开发方案且已获得政府核准，核准文件为息县发展和改革委员会《关于信阳市明息新能源有限公司息县 100MW 风电项目核准的批复》（息发改审批〔2022〕79 号）、《关于信阳市明息新能源有限公司息县 100MW 风电项目核准变更的批复》（息发改审批〔2023〕30 号）。

根据设计报告风能资源评价结论，明阳息县风电场风功率密度等级为 D-1 级，经实测及计算，场内 170 米高度全年平均风速为 5.75 米/秒，年平均风功率密度为 190 瓦/平方米，全年春冬季风速较大、夏秋季风速相对较小，日内夜间风速较大、白天风速较小。明阳息县风电场拟选双馈异步发电机组，切入风速为 3 米/秒，额定风速为 9.6 米/秒，风电场年等效满负荷小时数为 2459 小时。

二、接入系统一次方案

（一）接入系统电压等级

综合考虑明阳息县风电场容量、在系统中的地位作用以及周边电网情况，同意采用 110 千伏电压等级接入系统。

（二）接入系统方案

同意明阳息县风电场自建 110 千伏升压站，通过新建 1 回 110 千伏线路接入 110 千伏邹楼变，线路全长约 8.2 千米，导线截面选用 2×240 平方毫米，导线允许运行温度按 80 摄氏度设计。邹楼变扩建 1 个 110 千伏出线间隔，明阳息县风电场并网线路在邹楼变内与至叔颖变线路应位于同一段 110 千伏母线。

同意明阳息县风电场升压站安装 1 台主变，采用有载调压变压器，电压等级 110/35 千伏，升压站 110 千伏主接线采用变压器—线路单元接线。明阳息县风电场配套建设储能装置经 2 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

明阳息县风电场至邹楼变 110 千伏线路配置 1 套光纤电流差动保护，保护具有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。

叔颖变至邹楼变、桂园变至陈棚变、陈棚变至邹楼变 110 千伏线路各配置 1 套光纤电流差动保护，保护均具有完整的距离零序后备保护功能。

邹楼变、陈棚变各配置 1 套 110 千伏母线保护。

明阳息县风电场配置 1 套故障录波装置，录波信息上传至信阳地调。

明阳息县风电场应具备保护及故障信息管理子站功能，相关

信息上传至信阳地调。

明阳息县风电场配置 1 套故障解列装置，功能应满足《3kV-110kV 电网继电保护装置运行整定规程》(DL/T584-2017)有关要求。

(二) 系统调度自动化

明阳息县风电场由河南省调和信阳地调调度管理。

明阳息县风电场配置 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信阳地调的主、备调。

明阳息县风电场至邹楼变 110 千伏线路两侧均按主 / 副表配置计量表计，精度 0.2s 级；明阳息县风电场和邹楼变各配置 1 套电能量采集终端；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。如明阳息县风电场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）。

明阳息县风电场配置 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。

明阳息县风电场配置 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。

明阳息县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。如明阳息县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。

明阳息县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信阳地调网络安全管理平台。

明阳息县风电场配置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。

明阳息县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。

明阳息县风电场配置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。

明阳息县风电场配置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

随明阳息县风电场至邹楼变新建110千伏线路架设1根24芯光纤复合架空地线（OPGW光缆）。

明阳息县风电场配置1套地网光通信设备和1套通信接入设备，邹楼变地网光通信设备上各增加相应光接口板，按1+1配

置。

建设明阳息县风电场至邹楼变的地网(1+1)光纤通信电路,速率均为155兆比特/秒;通过邹楼变接入信阳地区通信传输网,组织明阳息县风电场至省、地调的主、备用通信通道;采用公网电话作为明阳息县风电场的备用通信方式。

四、系统对风电场的有关要求

明阳息县风电场应满足国家《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/GDW 12051-2020)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，同意明阳息县风电场升压站本期配置 ± 26 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）明阳息县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。

（二）若明阳息县风电场核准容量发生变化，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研究咨询。

（三）明阳息县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。

（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明阳息县风电场计划投产时间内有效（即 2024 年 12 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 12 月后继续有效）。



（此件发至收文单位本部）

抄送：国网河南省电力公司信阳供电公司，国网河南省电力公司经济技术研究院。

国网河南省电力公司办公室

2023 年 10 月 12 日印发



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 2025 第 024 号

项目名称: 信阳市明息新能源有限公司息县 100 兆瓦风电
项目 110 千伏送出工程竣工环境保护验收监测

委托单位: 信阳市明息新能源有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2025 年 02 月 24 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 2025 第 024 号

委托单位	信阳市明息新能源有限公司		
检测项目	信阳市明息新能源有限公司息县100兆瓦风电项目110千伏送出工程竣工环境保护验收监测		
检测地点	信阳市息县		
联系人	韩小昆	联系电话	18003839969
检测因子	工频电场、工频磁场、环境噪声		
检测人员	申金鹏 刘新江		
检测仪器	仪器名称	森馥电磁场探头/主机	
	仪器型号	LF-04/SEM-600	
	出厂编号	I-1273/D-1273	
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	
	校准证书	J202108037145-05-0001	
	校准有效期	2024 年 09 月 12 日~2025 年 09 月 11 日	
	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	
	仪器名称	多功能声级计	
	仪器型号	AWA6228+	
	出厂编号	10344585	
	检定单位	河南省计量测试科学研究院	
	检定证书	1024BR0100627	
	检定有效期	2024 年 04 月 15 日~2025 年 04 月 14 日	
	仪器技术指标	频率范围：10Hz~20kHz 测量范围：20dB（A）~142dB（A）	

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

检测仪器	仪器名称	声校准器
	仪器型号	AWA6021A
	出厂编号	1011222
	检定单位	河南省计量测试科学研究院
	检定证书	1024BR0200423
	检定有效期	2024 年 09 月 13 日~2025 年 09 月 12 日
	仪器技术指标	频率 1000Hz, 声压级 94.0dB (A) /114.0dB (A)
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) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
检测时间	日期	2025 年 02 月 21 日
检测环境	天气	多云
	温度 (°C)	2~7
	相对湿度 (%)	65~71
	风速 (m/s)	1.0~2.0
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。	

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附表 1 检测期间项目运行工况

项目	U(kV)	I(A)	P(MW)	Q(Mvar)
110kV 浮邹线	114.44~115.64	6.36~112.60	0.22	1.24

附表 2 工频电磁场检测结果

检测点位			检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	N13#~N14#段架空线路检测断面	中相导线对地投影处	817.88	0.0753
EB2		东侧边导线对地投影处	909.71	0.0755
EB3		东侧边导线对地投影处东北侧 1m	991.20	0.0723
EB4		东侧边导线对地投影处东北侧 2m	1027.27	0.0670
EB5		东侧边导线对地投影处东北侧 3m	1008.26	0.0602
EB6		东侧边导线对地投影处东北侧 5m	899.89	0.0506
EB7		东侧边导线对地投影处东北侧 10m	630.62	0.0360
EB8		东侧边导线对地投影处东北侧 15m	379.13	0.0230
EB9		东侧边导线对地投影处东北侧 20m	238.10	0.0179
EB10		东侧边导线对地投影处东北侧 25m	145.60	0.0121
EB11		东侧边导线对地投影处东北侧 30m	99.93	0.0099
EB12		东侧边导线对地投影处东北侧 35m	69.79	0.0086
EB13		东侧边导线对地投影处东北侧 40m	51.90	0.0060
EB14		东侧边导线对地投影处东北侧 45m	40.04	0.0057
EB15		东侧边导线对地投影处东北侧 50m	32.09	0.0055

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

续附表 2 工频电磁场检测结果

检测点位			检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB16	环境敏感目标	顾荣家棺材店	0.66	0.0091
EB17		陈永强家	5.03	0.2171
EB18		永强驾校	0.94	0.0152
EB19		夏青林家	5.48	0.0286
EB20		夏冬峰家	1.12	0.0139
EB21		许旺宗家	52.08	0.1465
EB22	N17#~N18# 段地埋电缆 检测断面	地埋电缆中心正上方	7.89	0.0475
EB23		地埋电缆中心东南侧 1m	5.78	0.0401
EB24		地埋电缆中心东南侧 2m	4.72	0.0385
EB25		地埋电缆中心东南侧 3m	4.49	0.0378
EB26		地埋电缆中心东南侧 4m	4.43	0.0373
EB27		地埋电缆中心东南侧 5m	4.43	0.0346
EB28	邹楼变东数第一出线间隔围墙外 5m		162.36	2.3793

附表 3 环境噪声测量前后校准结果 单位: dB (A)

时间	校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
2025.02.21 昼间	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
2025.02.21 夜间	94.0	93.7	93.8	±0.5	合格

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附表 4 环境噪声检测结果 单位：dB (A)

检测点位			检测结果	
			昼间	夜间
N1	N13#~N14#段线路检测断面	中相导线对地投影处	44	41
N2		东侧边导线对地投影处	43	38
N3		东侧边导线对地投影处东北侧 5m	44	40
N4		东侧边导线对地投影处东北侧 10m	42	39
N5		东侧边导线对地投影处东北侧 15m	43	39
N6		东侧边导线对地投影处东北侧 20m	48	40
N7		东侧边导线对地投影处东北侧 25m	45	39
N8		东侧边导线对地投影处东北侧 30m	45	39
N9	环境敏感目标	顾荣家棺材店	49	42
N10		陈永强家	54	41
N11		永强驾校	50	42
N12		夏青林家	53	40
N13		夏冬峰家	48	39
N14		许旺宗家	48	40
N15	邹楼变东数第一出线间隔围墙外 1m		46	41

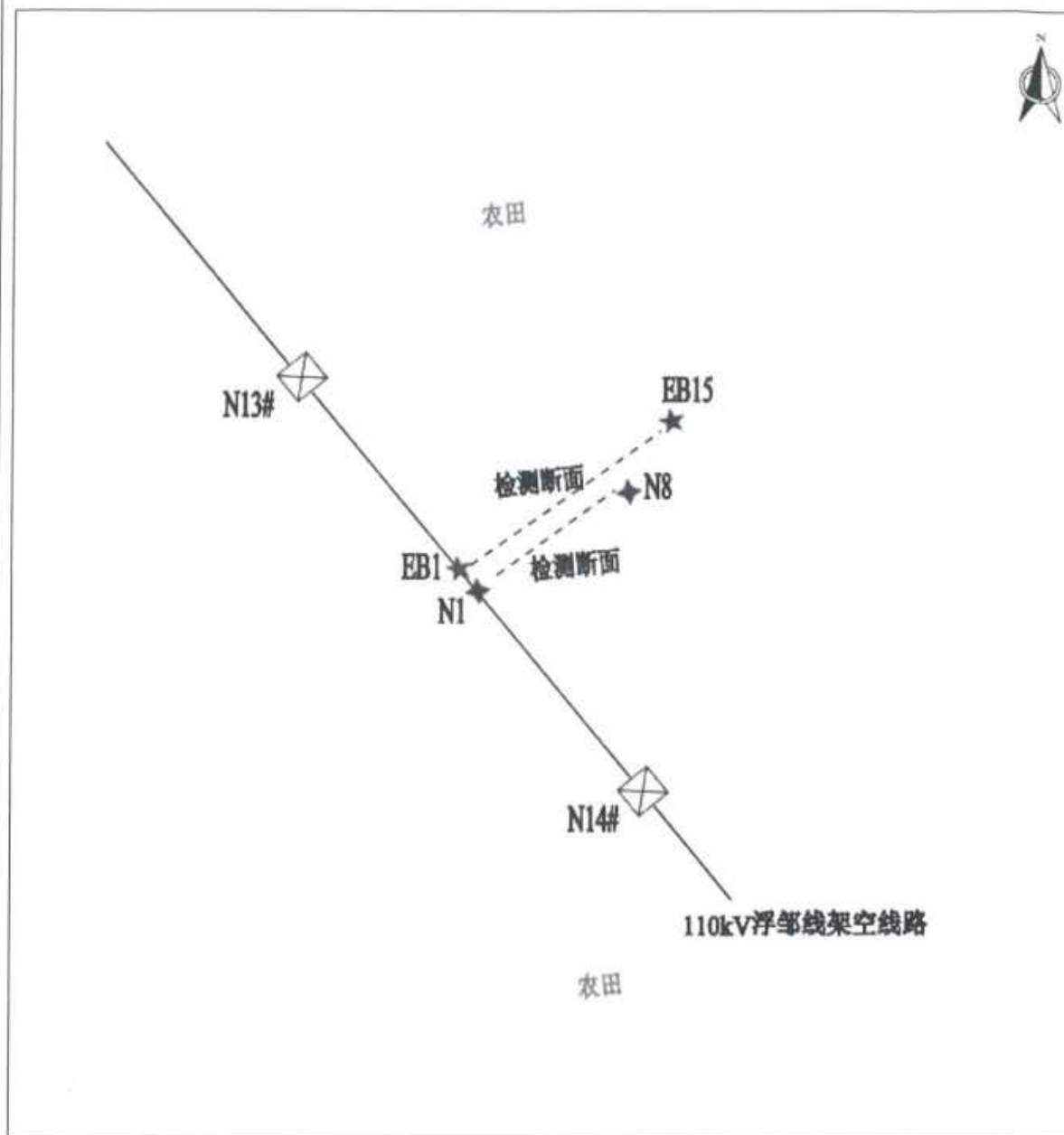
检测报告

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附图 1 检测点位示意图



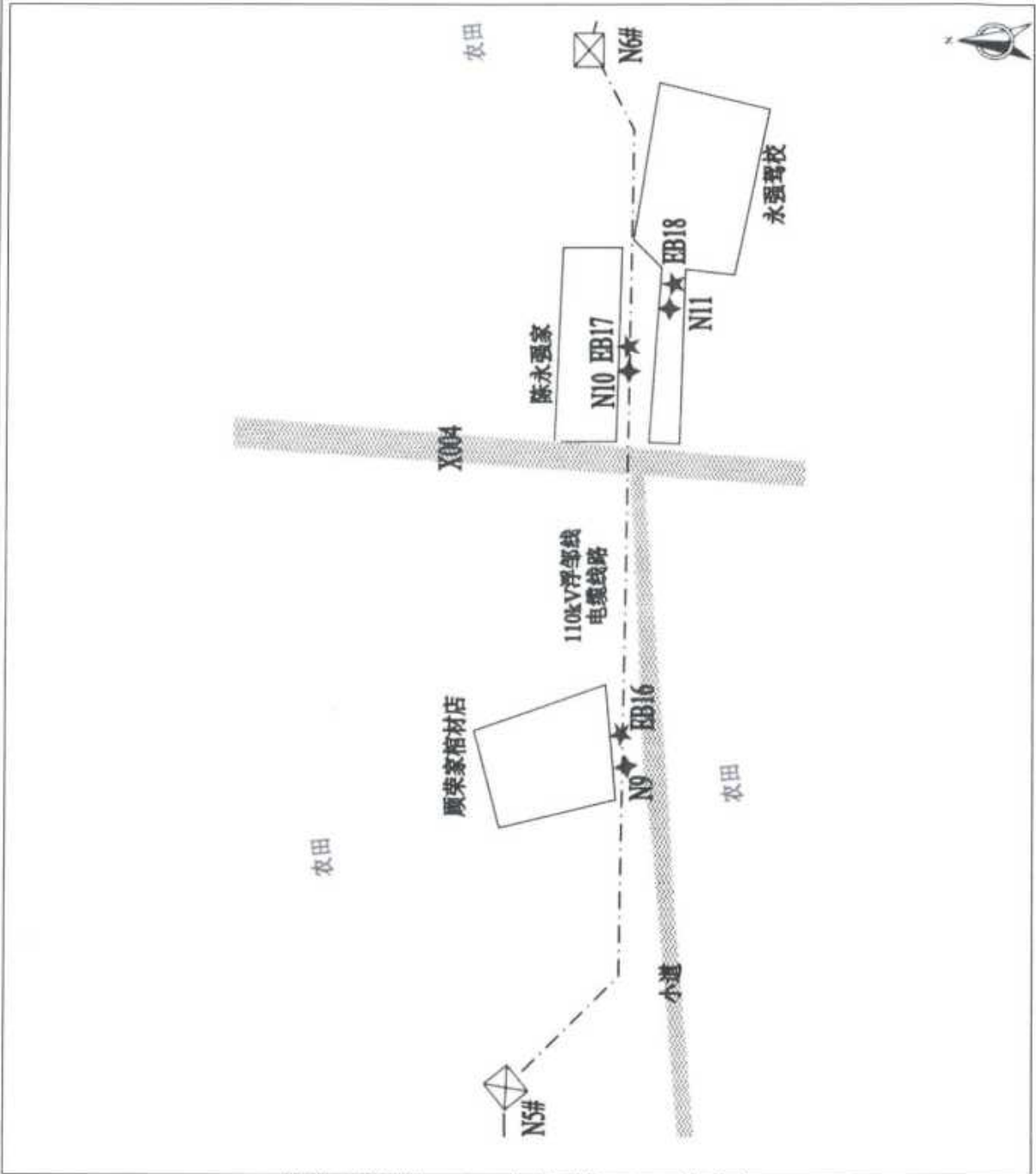
检测点位图例：★工频电磁场 ◆环境噪声

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附图 2 检测点位示意图

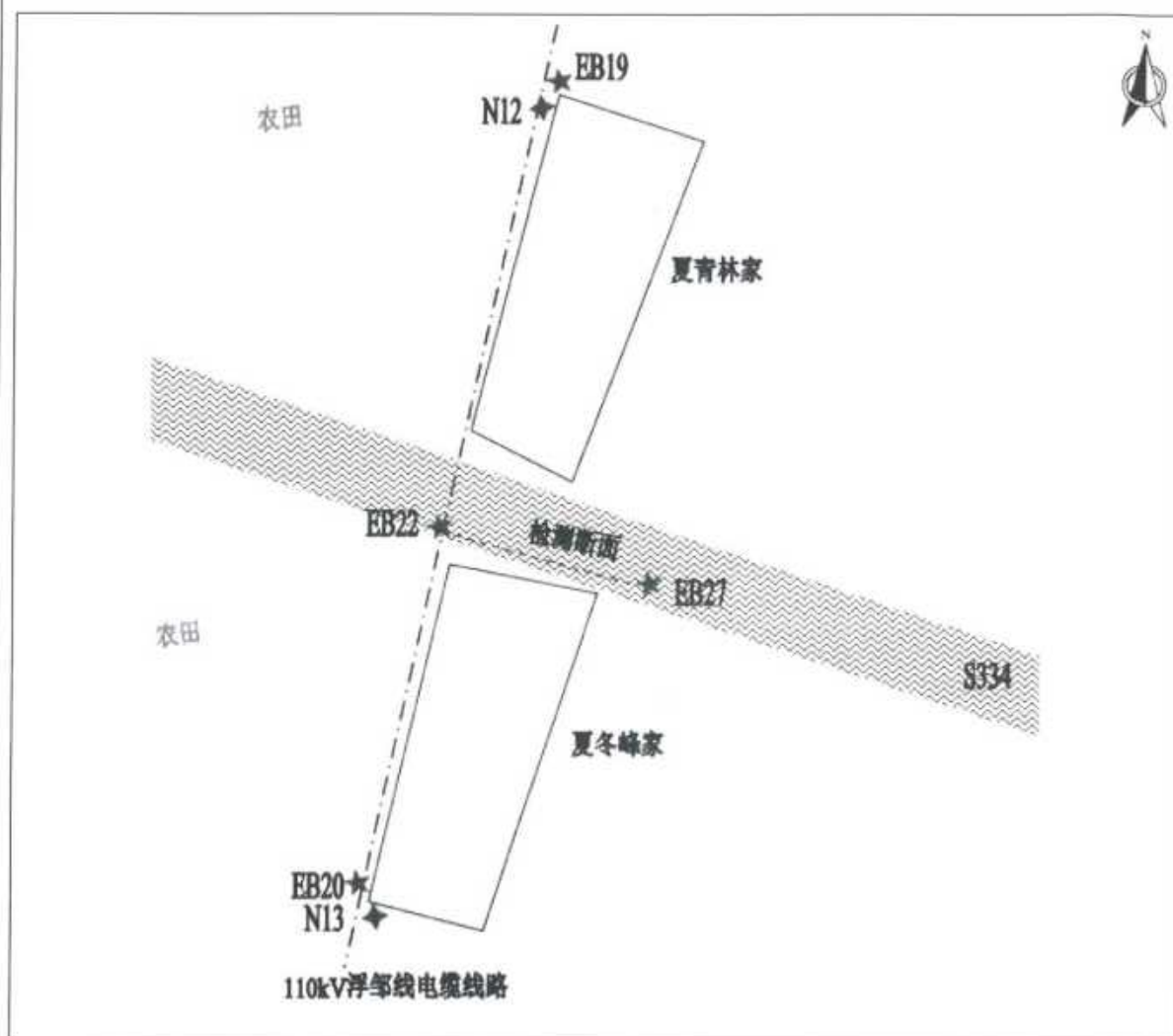


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附图 3 检测点位示意图



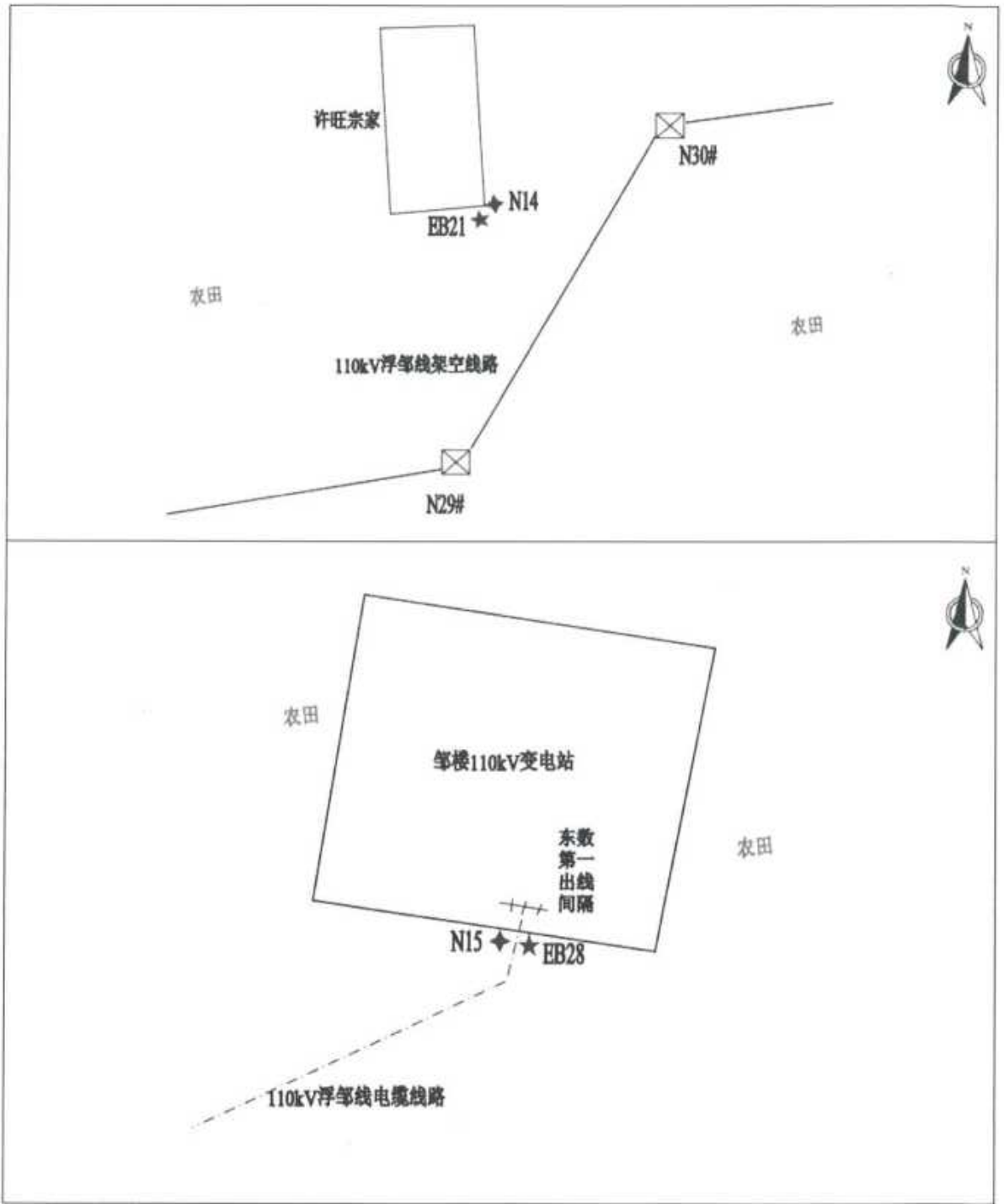
检测点位图例：★工频电磁场 ◆ 环境噪声

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附图 4 检测点位示意图



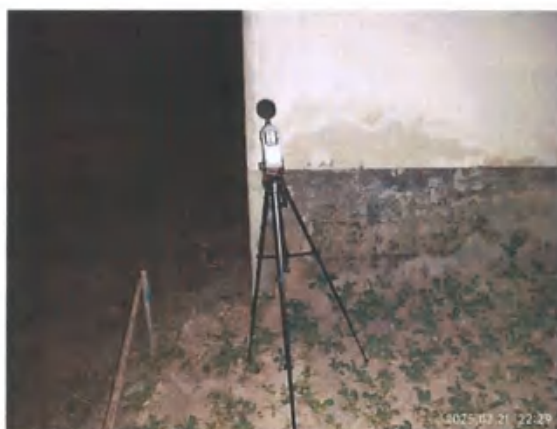
检测点位图例：★工频电磁场 ◆ 环境噪声

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

附图 5 现场检测照片



河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2025 第 024 号

检测结果说明

根据检测结果可知：

1、工频电场强度、工频磁感应强度

本工程各检测点位处工频电场强度检测值在 0.66V/m~1027.27V/m 之间，工频磁感应强度检测值在 0.0055 μ T~2.3793 μ T 之间。

2、环境噪声

本工程各检测点位处环境噪声检测值昼间在 42dB (A) ~54dB (A) 之间，夜间在 38dB (A) ~42dB (A) 之间。

(以下空白)

编制人： 马迎松 审核人： 王记 签发人： 王记
编制日期： 2025.2.24 审核日期： 2025.2.24 签发日期： 2025.2.24



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）	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 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:

Certificate No.

J202108037145-05-0001

第 1 页 共 5 页

Page of

委托方

Client

河南浩拓检测技术有限公司

联络信息

Contact Inf.

郑州高新区丁香里丁香丽景苑3号楼17层310

仪器名称

Description

森馥电磁场探头/主机

型号/规格

Model/Type

LF-04/SEM-600

制造厂

Manufacturer

森馥

出厂编号

Serial No.

I-1273/D-1273

管理号

Asset No.

接收日期

Receipt Date

2024年09月06日

校准日期

Cal. Date

2024年09月12日

Y M D

发布日期

Issued Date

2024年09月12日

Y M D

批准

Approved by

李文兴

李文兴

审核

Inspected by

麦锦生

麦锦生

校准

Calibrated by

邓永斌

邓永斌



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

校验码: 598027

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-05-0001

第 2 页 共 5 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)单位。
(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. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点: 广州计量大功率室

Place Guangzhou Metrology High Power Room

温度: 23℃

相对湿度: 54%

Temperature

Relative Humidity

6. 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.

7. 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: (0.05~500)V/m(0.01~1.3)A/m(9kHz~420MHz); (0.05~300V/m)(0.01~0.8)A/m(420MHz~40GHz) 各向同性/全向性; (0.05~300)V/m(0.01~0.8)A/m (9kHz~40GHz) 线性度:

(0.05~500)V/m(0.01~1.3)A/m(9kHz~420MHz); (0.05~300V/m)(0.01~0.8)A/m(420MHz~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)

IEC 61786-1-2013 Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings - Part 1: Requirements for measuring instruments 电场强度的频率响应及平坦度: (0.1~80)V/m,(10Hz~100kHz); (0.1~1000)V/m,(50Hz) 电场强度的线性度: (0.1~80)V/m,(10Hz~100kHz); (0.1~1000)V/m,(50Hz) 各向同性: (0.1~1000)V/m,(50Hz)

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-05-0001

第 3 页 共 5 页

Certificate No.

Page of

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

名称	编号	证书号/有效期	溯源机构	技术特征
Description	Serial No.	Certificate No./Due Date	Traceability Institute	Technique Character
探头 Power Sensor	1424.6150K02-101067-ES	XDgp2023-03575 2024-10-18	中国计量科学研究院	频率: DC~40GHz; 校准因子的不确定度: $U_{95}=0.7\%-3.5\%$ ($k=2$)
TEM小室	U2614-1020	J202312111155-0016 2024-12-12	广电计量检测集团股份有限公司	频率: <0.01~325) MHz; 电压驻波比:
多产品校准器 Multifunction calibrator	4123901	J202401266131-0001 2025-01-26	广电计量检测集团股份有限公司	DCV $\pm 1.2E-5$ ACV $\pm 1.7E-4$ DCI $\pm 1E-4$ ACI $\pm 4.7E-4$ Ohm $\pm 2.8E-5$
低电感高功率分流电阻 Low inductance and high power shunt resistor	#117	DCjz2024-00176 2025-01-31	中国计量科学研究院/NIM	MPEV:5%
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159362	J202404100392-0001 2025-04-10	广电计量检测集团股份有限公司	$U=1mm$ $k=2$
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202401812 2025-06-06	广东省计量科学研究院/SCM	阻抗: $U_{ref}=5\%$; 磁场强度: $U=0.8dB$ ($k=2$)
函数信号发生器 Function Signal Generator	MY59000128	J202407114159-0071 2025-07-27	广电计量检测集团股份有限公司	正弦波输出频率: $U_{ref}=4.2E-7$ ($k=2$)

9. 计量溯源性声明(Measurement traceability declaration.):

TEM小室(00010)→网络分析仪(MY46213793)→50G功率计探头(101354)→功率计探头(MY58500017)(广东省计量科学研究院/SCM)

多功能校准仪(4123901)→精密交流测量标准(4439903)/精密交流同轴分流器(05155847)/三相多功能综合校验仪(89439)→精密交流测量标准/精密交流同轴分流器/三相多功能综合校验仪(中国计量科学研究院/NIM); 多功能校准仪(4123901)→数字多用表(498876915)→数字多用表(北京东方计量测试研究所/CASC); 多功能校准仪(4123901)→频率计(6E5042029)→铷原子频率标准(051101)→铷原子频率标准(广东省计量科学研究院/SMC)

电场校准装置/Electric Field Calibration Device(159362)→电能质量测试分析仪智能检定装置/Power quality calibrator(610069)→精密交流测量标准/AC measurement standard(4439903)→精密交流测量标准(中国计量科学研究院/NIM); 电场校准装置/Electric Field Calibration Device(159362)→耐压测试仪/Withstanding voltage tester(VF001356)→绝缘电阻测试仪/Insulation resistance tester(3291012)→绝缘电阻测试仪(广州计量检测技术研究院/GIMT);

函数信号发生器/Function Signal Generator(MY59000128)→示波器(SDS5XEDD5R0433)→频率计(6B321009)→铷原子频率标准(051101)→铷原子频率标准(广东省计量科学研究院/SMC); 函数信号发生器/Function Signal Generator(MY59000128)→探头/Power Sensor(1424.6150K02-101067-ES)→探头(中国计量科学研究院/NIM); 函数信号发生器/Function Signal Generator(MY59000128)→频率计/Frequency Counter(6E5042025)→高精度铷原子钟/Rubidium Atomic Frequency Standard(1812152V)→原子时标准装置(中国计量科学研究院/NIM);

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-05-0001

第 4 页 共 5 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	19.16	-0.4	1.5	1.044
	50	48.68	-0.2	1.5	1.027
	80	77.39	-0.3	1.5	1.034
	100	95.56	-0.4	1.5	1.046
	200	189.27	-0.5	1.5	1.057
	500	472.33	-0.5	1.5	1.059
	1000	951.29	-0.4	1.5	1.051
(Hz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)	(/)
50	2	1.884	-0.5	0.8	1.061
	5	4.862	-0.2	0.8	1.028
	10	9.697	-0.3	0.8	1.031
	20	19.208	-0.4	0.8	1.041
	50	48.026	-0.3	0.8	1.041
	100	96.053	-0.3	0.8	1.041

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-05-0001

第 5 页 共 5 页

Certificate No.

Page of

3、频率响应

Frequency Response

频率 Frequency	标准值 Reference	示值 Indicated	误差 Error	不确定度 $U(k=2)$	校准因子 Cal Factor
(kHz)	(V/m)	(V/m)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	50	42.29	-1.5	1.5	1.182
0.04	50	50.21	0.0	1.5	0.996
0.07	50	49.36	-0.1	1.5	1.013
0.1	50	49.70	-0.1	1.5	1.006
0.4	50	51.42	0.2	1.5	0.972
0.7	50	51.97	0.3	1.5	0.962
1	50	52.14	0.4	1.5	0.959
4	50	52.65	0.4	1.5	0.950
7	50	52.03	0.3	1.5	0.961
10	50	51.98	0.3	1.5	0.962
40	50	51.93	0.3	1.5	0.963
70	50	51.87	0.3	1.5	0.964
100	50	51.80	0.3	1.5	0.965
400	50	48.89	-0.2	1.5	1.023
(kHz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	20	23.041	1.2	0.8	0.868
0.04	20	19.595	-0.2	0.8	1.021
0.07	20	19.841	-0.1	0.8	1.008
0.1	20	19.567	-0.2	0.8	1.022
0.4	20	20.131	0.1	0.8	0.993
0.7	20	21.100	0.5	0.8	0.948
1	20	20.152	0.1	0.8	0.992
4	2.5	2.4938	0.0	0.8	1.002
7	2.5	2.5915	0.3	0.8	0.965
10	2.5	2.4818	-0.1	0.8	1.007
40	2.5	2.5322	0.1	0.8	0.987
70	2.5	2.5969	0.3	0.8	0.963
100	1.25	1.2287	-0.1	0.8	1.017
400	1.58	1.1488	-2.8	0.8	1.375

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.校准时探头X轴对准电/磁场来波方向

(以下空白)

(The below is blank)



河南省计量测试科学研究院

检定证书

证书编号: 1024BR0100627

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(噪声分析仪)
型号/规格	AWA6228 +
出厂编号	10344585
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 李红
核验员 邵
检定员 郝喜艳

检定日期 2024 年 04 月 15 日
有效期至 2025 年 04 月 14 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



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100627

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: 22.2℃ 相对湿度: 46% 其他: 静压: 100.3 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: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力 场]		[1995]国量标准证 字第083号/2027-12-14
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	1023BR0200317/2024-06-14
实验室标准件声源	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB($k=2$)	中国计量科学研究院	LSs2023-05001/2024-04-22



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100627

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-65033 *

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	-14.3	+0.1
16 (仅适用于1级)	-56.4	-8.4	+0.1
20 (仅适用于2级)	/	/	/
31.5	-39.5	-3.0	+0.1
63	-26.2	-0.8	+0.1
125	-16.2	-0.2	0.0
250	-8.6	0.0	0.0
500	-3.2	+0.1	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)	-6.6	-8.5	-0.1
20000 (仅适用于1级)	-9.3	-11.3	-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 0.0 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: 14.8 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 12.4 dB; C 计权: 22.6 dB; Z 计权: 24.4 dB。





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100627

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: 4.1 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: 0.0 dB.

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 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: -0.1 dB.

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 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		
	$L_{\text{start}}-L_A$	$L_{\text{start}}-L_A$	$L_{\text{off}}-L_A$
200	-1.1	-7.4	/
2	-18.3	-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 ($L_{\text{start}}-L_A$) /dB
200	800	-7.0
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 124.9 dB.

扫描幅度: 40.0 dB.

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s.





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100627

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值 /dB	偏差/dB
L_{max}	115.2	115.3	-0.1
L_{eq}	120.8	120.9	-0.1
L_{90}	105.0	104.9	+0.1
L_{95}	89.0	88.9	+0.1

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量测试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。



河南省计量测试科学研究院

检定证书



证书编号: 1024BR0200423

送 检 单 位	河南浩拓检测技术有限公司
计 量 器 具 名 称	声校准器
型 号 / 规 格	AWA6021A
出 厂 编 号	1011222
制 造 单 位	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据	JJG 176-2022
检 定 结 论	准予作 1 级使用



批准人 朱卫民

核验员 冯子

检定员 郑喜艳



检 定 日 期 2024 年 09 月 13 日

有 效 期 至 2025 年 09 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



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0200423

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: 24.1℃ 相对湿度: 41% 其他: 静压: 100.3 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: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
前置放大器	2Hz~200kHz	频率响应MPE: $\pm 0.4\text{dB}$	中国计量科学研究院	LSsx2024-04367/2025-04-23
实验室标准传声器	10Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2024-04563/2025-04-22





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0200423

检定结果

一、外观检查: 合格

二、声压级

规定声压级/dB	测量声压级/dB	声压级差的绝对值/dB
94.0	93.8	0.2
114.0	113.8	0.2

三、频率

规定频率/Hz	测量频率/Hz	频率误差/%
1000	999.1	0.1

四、总失真+噪声

规定频率/Hz	规定声压级/dB	总失真+噪声/%
1000	94.0	1.9
1000	114.0	1.8

声明:

1. 我院仪对加盖“河南省计量测试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。

