



明阳罗山100兆瓦风电项目110千伏线路送出工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：信阳明骏新能源有限公司

调查单位：河南雅文环保技术有限公司

编制日期：2024年3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	
刘逸	助工	编写人	

建设单位：信阳明骏新能源有限公司

（盖章）

电话:13840597042

传真: /

邮编: 464200

地址:罗山县丽水街道邵洼廉租房G栋1801号

监测单位：河南浩拓检测技术有限公司

调查单位：河南雅文环保技术有限公司（盖章）

电话：0371-63682822

传真： /

邮编：450000

地址：河南省郑州高新技术产业开发区西三环路289号5号楼2单元3层10号

目录

前 言 4

1、建设项目总体情况 1

2、调查范围、监测因子、敏感目标、调查重点 4

3、验收执行标准 10

4、建设项目概况 12

5、环境影响评价回顾 20

6、环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片） 25

7、电磁环境、声环境监测 30

8、环境影响调查 43

9、环境管理及监测计划 46

10、调查结论与建议 48

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：路径方案示意图

附图 3：监测布点图

附图 4：现状照片

附件 5：线路平断面图

附件：

附件 1：验收委托书

附件 2：发改委核准文件

附件 3：本项目环评批复

附件 4：线路接入电网系统意见

附件 5：验收监测报告

附件 6：伟湾线环评批复

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程位于河南省信阳市罗山县莽张镇境内。

2022 年 2 月 8 日，信阳市生态环境局罗山分局以“罗环审〔2024〕2 号”文对《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》进行批复。

本项目总投资 1216 万元，杆塔永久占地为 960m²，占地类型为耕地，不占基本农田。线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用铁塔 34 基，其中单回路直线塔 20 基，单回路耐张塔 13 基，分歧塔 1 基。本项目 2022 年 11 月 6 日开工建设，2022 年 12 月 31 日正式竣工，2023 年 1 月 3 日试运行。

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。2024 年 3 月，信阳明骏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 2024 年 3 月 11 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《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》及信阳市生态环境局罗山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	明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程				
建设单位	信阳明骏新能源有限公司				
法人代表	关恒信		联系人	沈晓楠	
通讯地址	河南省信阳市罗山县丽水街道邵洼廉租房 A 栋 1706 号				
联系电话	13840597042	传真	/	邮政编码	464200
建设地点	信阳市罗山县莽张镇				
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	明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路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	新疆海为新能源电力工程有限公司				
环境影响评价审批部门	信阳市生态环境局罗山分局	文号	罗环审（2024）2 号	时间	2024.2.8
建设项目核准部门	信阳市发展和改革委员会	批准文号	信发改政务（2022）263 号	时间	2022.9.30
初步设计审批部门	/	批准文号	/	时间	/
环境保护措施设计单位	新疆海为新能源电力工程有限公司				
环境保护措施施工单位	河南凯立泰建筑工程有限公司				
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）	1216	环保投资（万元）	45	环保投资总投资比例（%）	3.70
实际总投资（万元）	<u>1221</u>	环保投资（万元）	<u>50</u>		<u>4.09</u>
环评主体工程规模	新建明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出线路工程，起于明阳风场升压站，止于伟湾 110kV 线路工程 T 接点，线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用铁塔 34 基。		工程开工日期		2022 年 11 月 6 日
实际主体工程规模	新建明阳罗山 100 兆瓦风电		调试运行日期		2022 年 12 月 31

	项目 110 千伏送出线路工程，起于明阳风场升压站，止于伟湾 110kV 线路工程 T 接点，线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用铁塔 34 基。		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）2022 年 9 月 30 日，信阳市发展和改革委员会以《信阳市发展和改革委员会关于明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程电网项目的核准批复》（信发改政务〔2022〕263 号）对本工程核准予以批复； （2）本项目于 2022 年 11 月 6 日开工，2022 年 12 月 31 日竣工，2023 年 1 月 3 日环境保护设施投入调试运行。因本项目为未批先建项目，信阳市生态环境局罗山分局于 2023 年 11 月 10 日对本项目做出了行政处罚。 （3）2024 年 2 月 8 日，信阳市生态环境局罗山分局以《关于对明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程环境影响报告表的批复》（罗环审〔2024〕2 号）对本项目环境影响评价进行批复。		

补充说明：

为方便进行运维管理，本项目线路杆塔编号与环评阶段比进行了调整，各杆塔型号未发生改变。调整情况如下：

表1-1 本项目环评阶段杆塔编号与运行阶段对比一览表

环评阶段	运行阶段	环评阶段	运行阶段	环评阶段	运行阶段
G1	G34	G13	G22	G25	G10
G2	G33	G14	G21	G26	G9
G3	G32	G15	G20	G27	G8
G4	G31	G16	G19	G28	G7
G5	G30	G17	G18	G29	G6
G6	G29	G18	G17	G30	G5
G7	G28	G19	G16	G31	G4
G8	G27	G20	G15	G32	G3
G9	G26	G21	G14	G33	G2
G10	G25	G22	G13	G34	G1
G11	G24	G23	G12	/	
G12	G23	G24	G11	/	

本报告中杆塔编号以运行阶段的编号进行叙述。

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《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路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。 （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）确定评价范围原则，查阅《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路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）根据现场调查，本项目验收调查范围内涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的饮用水水源保护区，保护区为小龙山水库饮用水源地二级保护区和准保护区。 （2）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

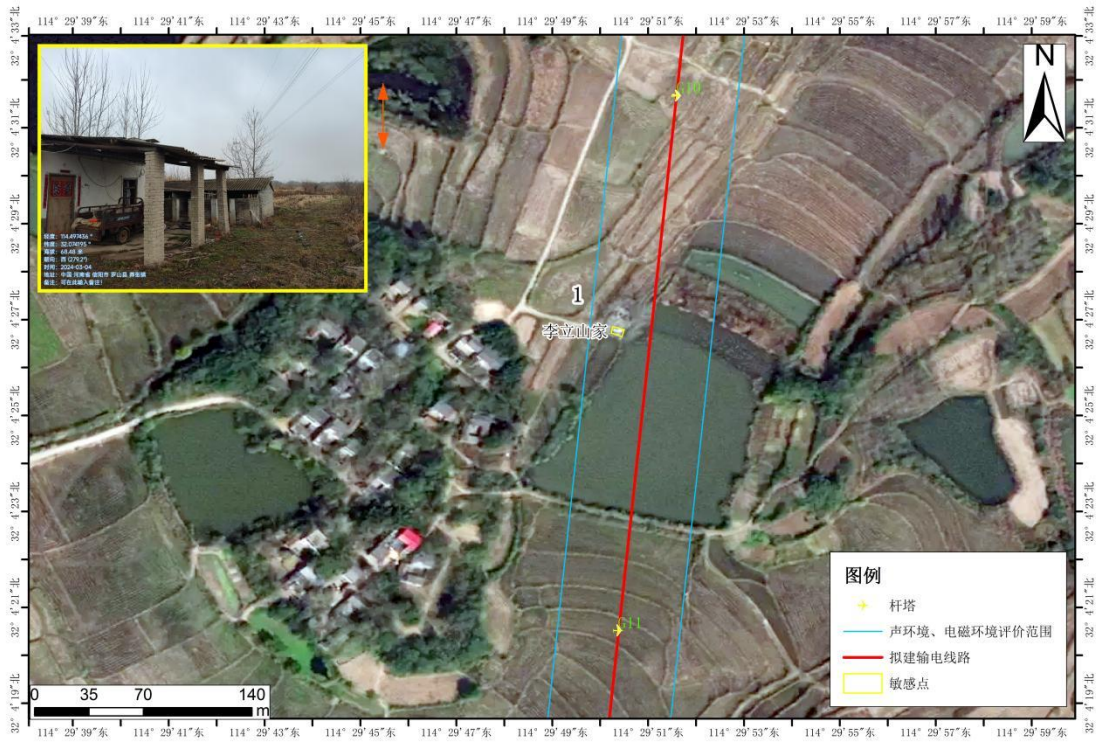
导则 声环境》（HJ2.4-2021），电磁环境敏感目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标为调查范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。通过资料收集和现场调查识别，本工程环评阶段有3个环境敏感目标，经现场调查，现有3处环境敏感目标。

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		与工程相对位置		变化情况
					环评情况	验收情况	
电磁及声环境敏感目标	1	李立山家	莽张镇	后戚堰村	位于G24~25段线路之间边导线地面投影西侧 15m	位于G10~11段线路之间边导线地面投影西侧 15m	为方便后期调度管理，杆塔编号进行重编，原杆塔型号未发生改变
	2	方志云家		上丁家湾村	位于G22~23段线路之间，边导线地面投影东侧 14m 处	位于G12~13段线路之间，边导线地面投影东侧 14m 处	为方便后期调度管理，杆塔编号进行重编，原杆塔型号未发生改变
	3	李传太家		湛家湾村	位于G18~19段线路之间，边导线地面投影西侧 26m	位于G16~17段线路之间，边导线地面投影西侧 26m	为方便后期调度管理，杆塔编号进行重编，原杆塔型号未发生改变
水环境敏感目标	小龙山水库饮用水源地二级保护区及准保护区		/		涉及小龙山水库保护区长度为 5380m，其中425m位	涉及小龙山水库保护区长度为5380m，其中425m	为方便后期调度管理，杆塔编号进行重编，原杆塔

				于二级保护区范围内，涉及杆塔为G32~G34；4955m位于准保护区内，涉及杆塔为G15~G31。	位于二级保护区范围内，涉及杆塔为G1~G3；4955m位于准保护区内，涉及杆塔为G4~G20。	型号未发生改变
--	--	--	--	--	--	----------------



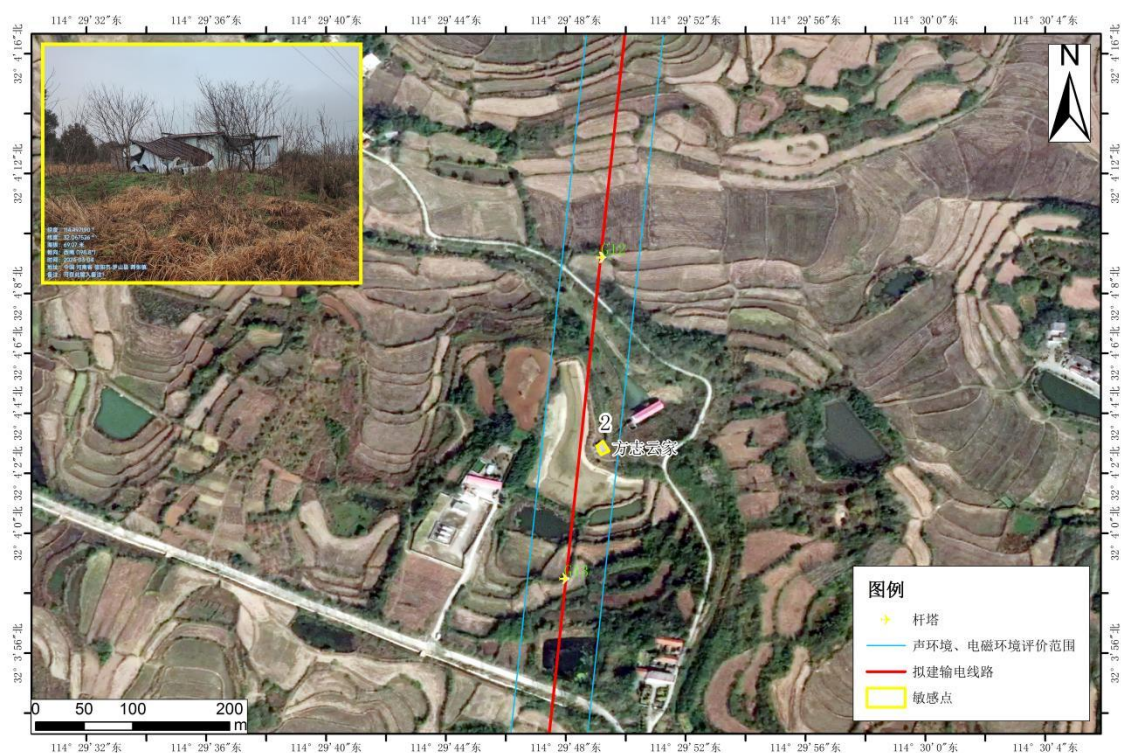


图 2-2 项目周边敏感点分布图（方志云家）

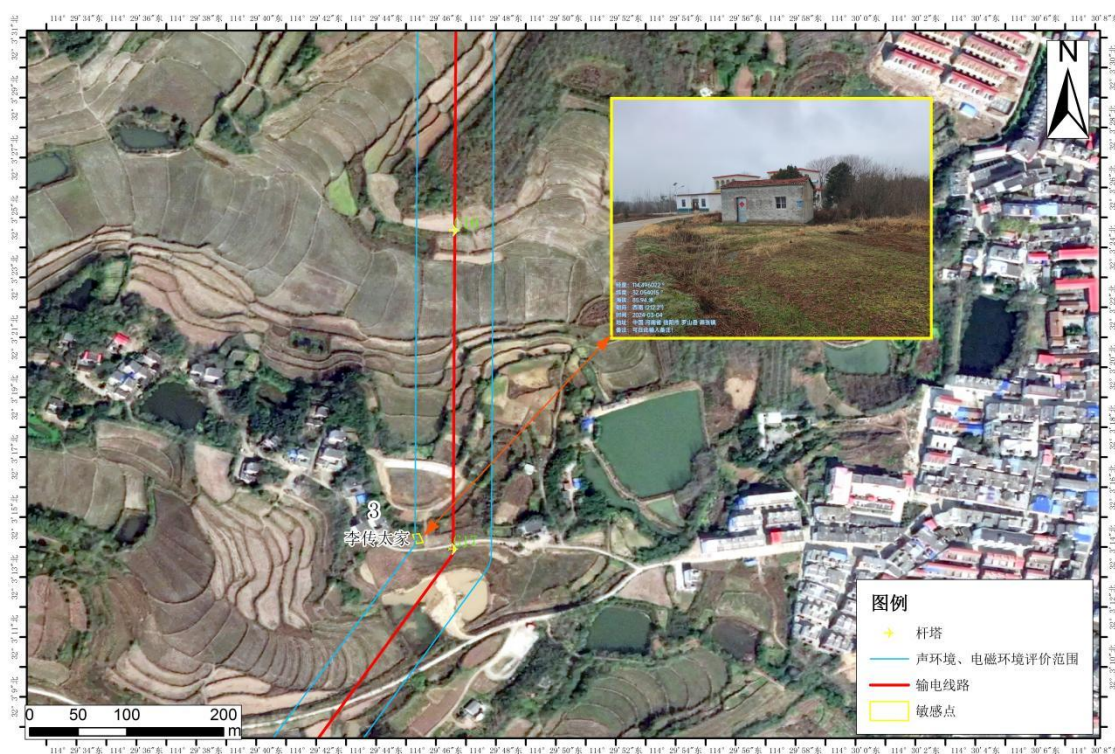


图 2-3 项目周边敏感点分布图（李传太家）

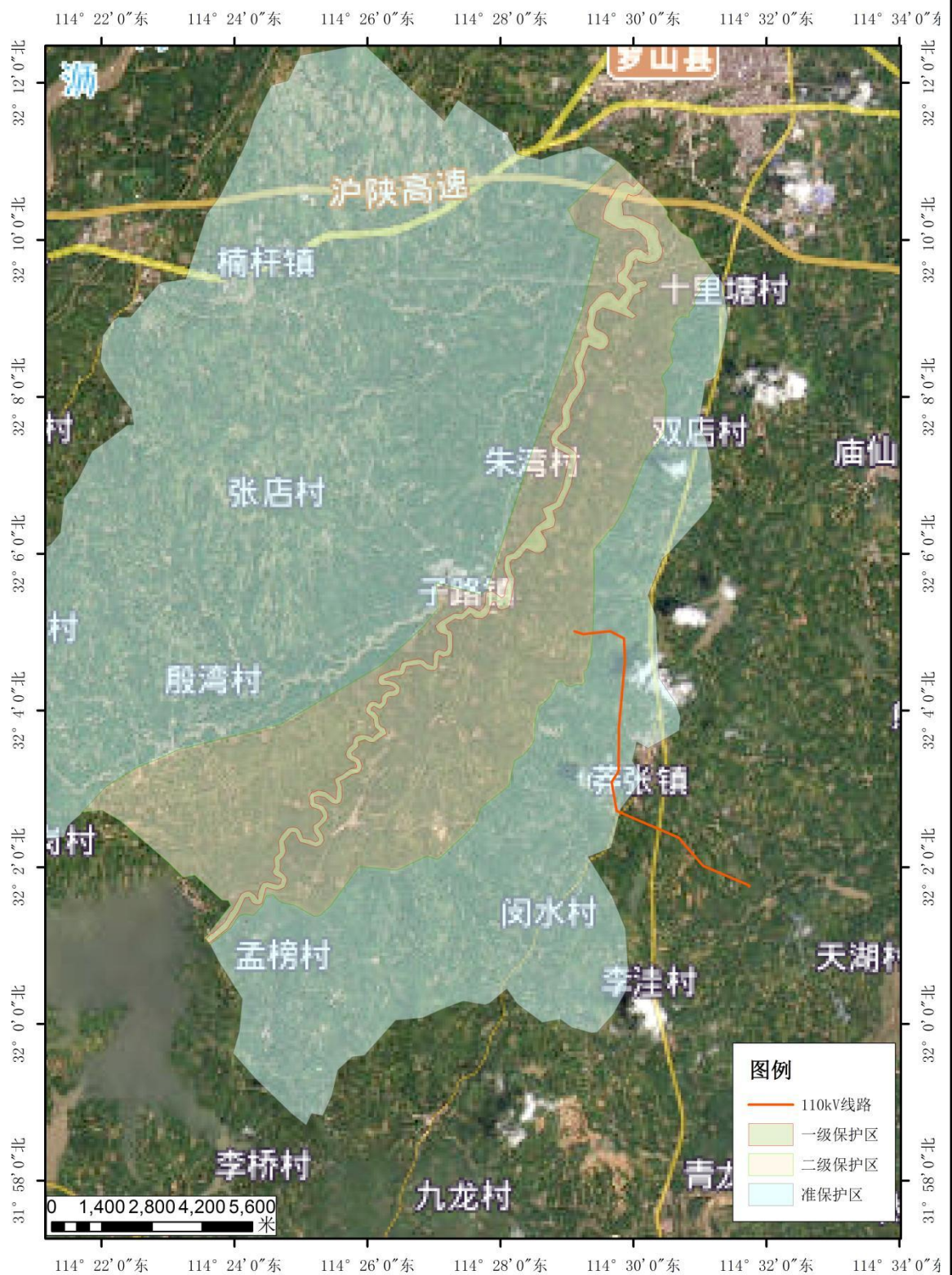


图 2-4

项目与小龙山水库位置关系图

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、声环境质量和环境监测因子达标情况； (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>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></td><td>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</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	本工程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">声环境质量标准</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>质量标准</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类</td><td>昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）</td><td>110kV 输电线路噪声评价范围内环境敏感目标</td></tr><tr><td>排放标准</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准</td><td>昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）</td><td>110kV 输电线路两侧噪声评价范围</td></tr></table>				表 3-2		声环境质量标准		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）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	110kV 输电线路噪声评价范围内环境敏感目标	排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	110kV 输电线路两侧噪声评价范围
表 3-2		声环境质量标准																		
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）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	110kV 输电线路噪声评价范围内环境敏感目标																	
排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	110kV 输电线路两侧噪声评价范围																	
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)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》;
- (8)《国家危险废物名录》(生态环境部令第15号);
- (9)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (10)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (11)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (12)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010);
- (13)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (14)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (15)《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020);
- (16)《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020);
- (17)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (18)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (19)《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020);
- (20)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

4、建设项目概况

本工程110千伏送出线路位于信阳市罗山县莽张镇，新建线路自明阳风场升压站向西北方向出线，依次跨越在建安罗高速、S218省道、莽潘路至莽张镇西南角，随后线路向北依次经过方古井村、后戚堰村、周湾村，接着向西依次钻越220千伏曹伟线后再钻越110千伏潘湾线，最后继续向西T接到110千伏伟湾线60号塔大号侧。地理位置图见图4-1及附图1。



项目地理位置图

主要建设内容及规模：

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基本一致。

1、项目组成情况

明阳罗山100兆瓦风电项目110千伏线路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	明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程	明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程	与环评一致
建设单位	信阳明翼新能源有限公司	信阳明翼新能源有限公司	与环评一致
建设性质	新建	新建	与环评一致
建设地点	信阳市罗山县莽张镇	信阳市罗山县莽张镇	与环评一致
建设规模	新建明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出线路工程，线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用铁塔 34 基。	新建明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏送出线路工程，线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用铁塔 34 基。	与环评一致
电压等级	110kV	110kV	与环评一致
杆塔占地面积	960m ²	960m ²	与环评一致
 经度: 114.529117° 纬度: 32.029290° 海拔: 60.79 米 朝向: 东南 (104.7°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 莽张镇 备注: 可在此输入备注!		 经度: 114.521812° 纬度: 32.032138° 海拔: 72.44 米 朝向: 东北 (28.0°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 莽张镇 备注: 可在此输入备注!	
G34 杆塔		G31杆塔	



G23杆塔



G20杆塔



G14杆塔



G1杆塔

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）：

1、工程占地

本项目输电线路总占地面积为31760m²，其中塔基永久占地面积为960m²，临时占地面积为30800m²。临时占地为塔基施工场地、牵张场占地、伟湾线光缆改造物料堆放占地、临时施工道路占地。

实际占地情况见表4-2。

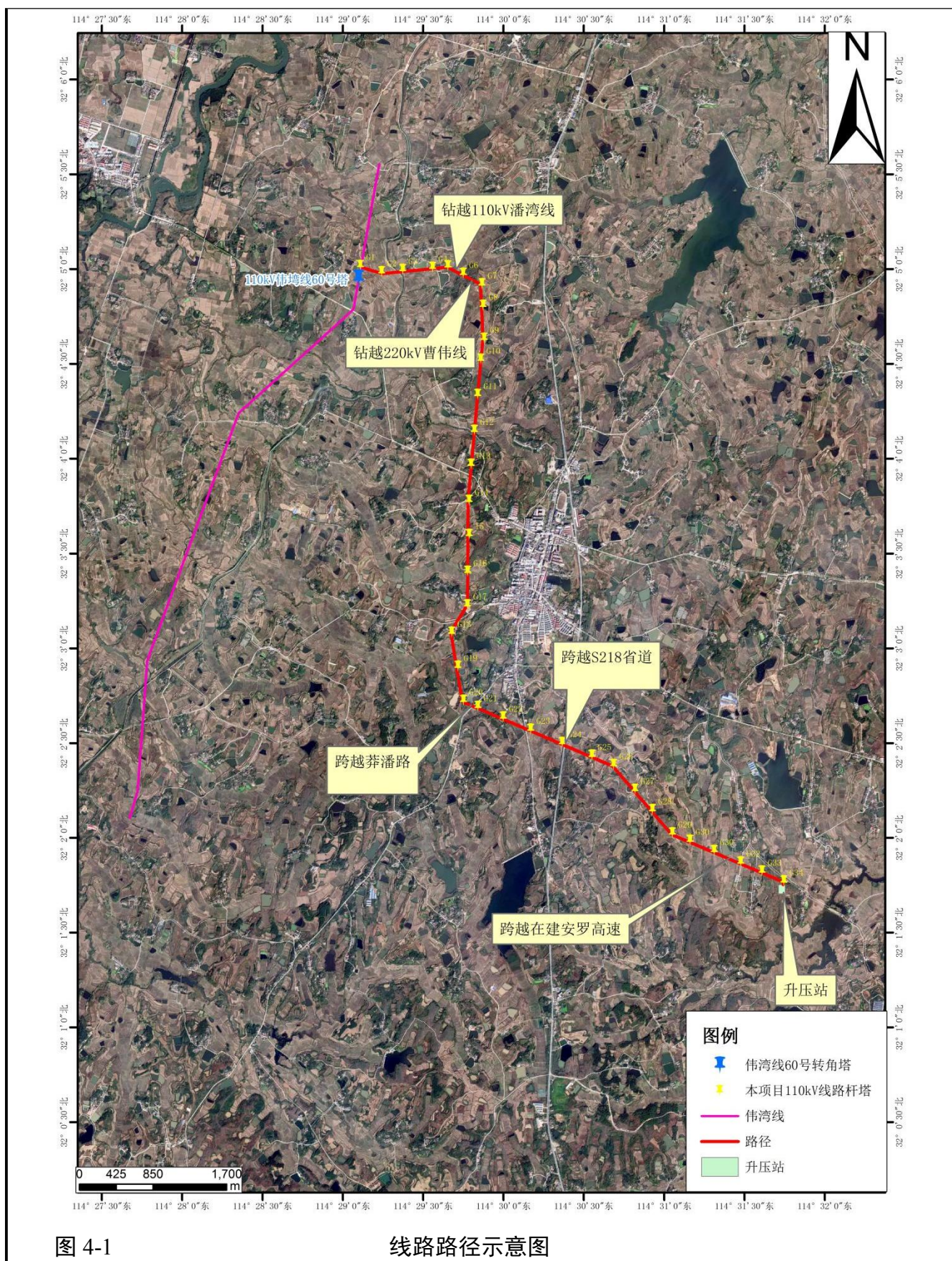
表4-2 本项目占地情况一览表

占地来源	占地面积 (m ²)	备注	占地类型
杆塔永久占地	960	永久占地	现状为水田、 灌草 地

塔基施工场地	20677	临时占地	现状为水田、灌草地
牵张场	600		现状为水田
伟湾线光缆改造物料堆放占地	667		现状为水田
临时施工道路	8856		现状为水田
合计	31760	/	/

2、平面布置

本工程110千伏送出线路位于信阳市罗山县莽张镇，线路自明阳风场升压站向西北方向出线，依次跨越在建安罗高速、S218省道、莽潘路至莽张镇西南角，随后线路向北依次经过方古井村、后戚堰村、周垌村，接着向西依次钻越220千伏曹伟线后再钻越110千伏潘湾线，最后继续向西T接到110千伏伟湾线60号塔大号侧。与环评阶段相比，线路路径未发生改变。线路路径示意图见图4-1及附图2。



建设项目环境保护投资：

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1221万元，环保投资50万元，环保投资占总投资比例为4.09%。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	10
2		植被恢复费	20
3		扬尘污染防治费	5
4		施工废水处理费用	10
5	运 行 期	未批先建处罚	5
合 计		45	50
工程总投资		1216	1221
环保投资占总投资比例（%）		3.70	4.09

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，根据环境保护部办公厅文件《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），本项目建设电压等级、线路长度、建设位置等均未发生变化，本项目工程内容未发生变动。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%。	9.1km	9.1km	/	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	/	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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	<u>涉及小龙山水库保护区长度为5380m，其中425m位于二级保护区范围内，涉及杆塔为G32~G34；4955m位于准保护区内，涉及</u>	<u>涉及小龙山水库保护区长度为5380m，其中425m位于二级保护区范围内，涉及杆塔为G1~G3；4955m位于准保护区内，涉及杆塔为</u>	<u>为方便后期调度管理，杆塔编号进行重编，原杆塔型号未发生改变</u>	否

		杆塔为 <u>G15~G31。</u>	<u>G4~G20。</u>		
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%。	3处	3处	/	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	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	/	否

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 1 月编制完成《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路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）电磁环境影响评价预测与结论

①电磁环境影响分析结论

本项目架空线路电磁环境评价范围内的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的居民区 4000V/m、100 μ T 公众暴露控制限值要求和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。

②环境敏感目标电磁环境影响分析结论

本项目在敏感点产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的居民区 4000V/m、100 μ T 公众暴露控制限值要求。

（2）声环境影响评价预测与结论

项目施工单位施工期间要按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工期间、施工噪声的控制，以减轻施工噪声对周围环境的影响。优化施工方案，合理安排工期，施工单位应尽量避免夜间施工。施工车辆出入地点应尽量远离附近居民点，车辆出入时应低速、禁鸣。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

（3）水环境影响评价预测与结论

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。施工人员生活污水依托于当地民房内化粪池等设施处理，钻孔灌注桩施工产生的泥浆废水在泥浆池中自然晾干，泥饼外运，不会对周边水环境产生影响。

（4）固体废物影响分析与结论

线路施工产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的混凝土残渣、杆塔基础开挖产生的土方。

本项目单个杆塔施工周期短，施工人员较少，现场设置有垃圾桶，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处理。

本项目不在现场搅拌混凝土，采用商品混凝土，混凝土搅拌输送车进场时可能会有少量混凝土遗落在杆塔周围，形成混凝土残渣；此外基础浇筑拆模时也会有少量混凝土残渣产生。混凝土残渣应收集后带离现场，运输至指定位置处置，不在施工现场留存。

钻孔灌注桩施工会产生废泥浆，施工场地内设置有泥浆池并做好防渗，废泥浆收集至泥浆池中后自然晾干，运输至指定位置处置。

（5）生态影响

①生态系统影响

本项目评价区生态系统主要为农业生态系统，区域内主要以农业植被为主。由于本项目占地面积小，不会改变当地总体的土地利用现状，因此本项目施工期对区域生态系统的影响较小，不会影响生态系统的群落演替，不会对各生态系统的结构和功能造成危害，更不会对生态系统造成不可逆转的影响。

②土地占用影响

本项目总占地面积有 31760m²，其中永久占地 960m²，临时占地 30800m²。项目永久占地将改变土地利用功能，临时占地暂时改变了其使用功能，破坏地表植被和农作物。

③对农业生产影响

本项目杆塔施工场地、临时道路修建会占用部分农田，导致可用农田面积暂时减少；此外施工车辆行驶时会对路面进行压覆，改变土壤的紧实度和透气度，不利于农作物生长。

建设单位根据相关补偿规定对被占用农田的农民进行经济补偿；本项目施工时建设单位对临时占地范围先进行表土剥离，并做好表土保存，施工结束后在进行回填；施工结束后对施工道路进行拆除，恢复其原有透气度。

综上项目建设对农业生产的影响较小，且随着施工结束而结束。

④对植被的影响

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

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。

⑥对环境敏感区的影响

本项目涉及小龙山饮用水源地二级保护区及准保护区，施工期间不在保护区内设置施工场地，杆塔施工产生的废泥浆晾干后泥饼外运处置，施工人员生活垃圾收集后及时带走。施工结束后，施工单位对车辆压覆的地面进行翻土整理及植被恢复，能降低对保护区内植被的影响。经采用以上措施后，项目建设基本不会对小龙山水库饮用水水源地保护区产生影响。

2、环评总结论

明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程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（统一社会信用代码：91411521MA9K46M42X）报送由河南雅文环保技术有限公司编制的：《明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉，经研究，批复如下：

一、项目建设内容和批复内容

项目建设内容：新建明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程位于信阳市罗山县莽张镇，起于明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110kV 升压站，T 接到 110 千伏伟湾线 60 号塔大号侧。新建线路路径全长 9.1km，全线采用单回架空方式，共使用杆塔 34 基。

本项目投资为 1216 万元，其中环保投资 45 万元，占项目总投资的 3.7%。

批复内容：该《报告表》编制规范，环保目标明确，符合国家《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。项目在落实《报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，主要污染因子能够达到相应排放标准要求，我局同意该项目建设。

二、项目建设期和运营期间须重点做好的工作

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

（2）严格落实防治工频电磁场等环保措施，确保本工程建成投产后的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

（3）严格落实环评提出的降噪等各项环保措施，确保线路周围噪声符合环境影响评价执行标准、危险废物得到妥善处置。

（4）加强施工期间的环境管理,落实各项生态保护和污染防治措施。

三、工程竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因

子达到标准要求；制定详细的突发环境事件应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、建设单位必须严格执行报告中提出的环境保护措施。建设期间环境监督管理由县生态环境综合行政执法大队负责。建设单位应主动接受并积极配合县生态环境综合行政执法大队的工作，确保环评所提出的各项污染防治措施落实到位。

六、本批复有效期五年。本批复生效后，建设项目的地点、规模等再发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。

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
电磁环境	运营阶段	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辐射。	已落实： 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。
声环境	施工阶段	（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）强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置； （5）施工车辆经过住宅、学校等地方时须低速慢行。	已落实： （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。 （5）施工车辆经过居民区时减速慢行，禁止鸣笛，施工期间未收到施工噪声扰民投诉。
	运行阶段	选用高品质的金具设备，降低电晕现象发生的频率，减轻因电晕造成的噪声影响。	已落实： 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。
环境空气	施工阶段	（1）土方开挖时结合天气及土壤含水情况采取洒水、喷雾等降尘措施； （2）大风天禁止土方开挖及回填作业； （3）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； （4）物料运输车辆应搭盖密闭篷布，在道路上行驶时控制车速，减少道路扬尘； （5）禁止在现场搅拌混凝土； （6）选用尾气排放符合国家标准的施工机械和车辆，确保尾气排放达标。	已落实： （1）施工产生的土方结合天气情况采用洒水方式对土方进行加湿，降低了起尘影响。 （2）施工期间施工注意天气情况，不在大风天进行土方挖填作业。 （3）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。 （4）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。 （5）本项目采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌。

			(6) 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。
水环境	施工阶段	(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) 钻孔灌注桩施工场地内设置泥浆池并做好防渗，废泥浆收集至泥浆池中后自然晾干后委托专人运输至指定位置处置，不外排。 (3) 小龙山水库水源地二级保护区范围内禁止设置施工场地。 (4) 禁止在小龙山水库水源地二级保护区范围内冲洗车辆等施工机械。 (5) 施工车辆和机械应严格做好维护保养工作，避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。	已落实： (1) 施工人员不在现场设置营地，生活污水依托于当地民房进行处理。 (2) 施工现场设置有泥浆池，钻孔灌注桩施工产生的废泥浆在泥浆池内自然晾干后泥饼外运，不随意外排。 (3) 本项目施工不在小龙山水库水源地二级保护区范围内设置施工场地。 (4) 本项目施工不在小龙山水库水源地二级保护区范围内进行车辆冲洗。 (5) 施工期间施工单位定时对车辆和施工设备进行维护、保养，未发生机油泄漏现象。
固体废物	施工阶段	(1) 施工场地现场可设置垃圾桶，施工人员的生活垃圾收集在垃圾桶中后交由当地环卫部门处理。 (2) 施工期间做好施工管理，尽量减少混凝土遗落；施工现场的混凝土残渣应做到施工结束后及时带走，不在施工现场留存。 (3) 施工产生的土方就近摊铺。 (4) 钻孔灌注桩基础施工现场设置泥浆池，并采用防渗膜对泥浆池做好防渗处理，废泥浆收集至泥浆池内自然晾干，干泥饼由专人运输至指定位置处置。	已落实： (1) 施工现场设置有垃圾桶，施工人员生活垃圾收集后随施工人员离场后带至当地环卫部门处置。 (2) 施工现场未发生混凝土泄漏，基础浇筑产生的混凝土残渣施工结束后随之带走。 (3) 钻孔施工产生的少量土方均摊铺在杆塔周围。 (4) 钻孔施工产生的废泥浆经泥浆池自然晾干后，泥饼外运处置。
生态环境	施工阶段	1、土地利用保护措施 (1) 严格控制作业范围，施工结束进行平整和植被恢复 (2) 做好水土保持措施 2、农业生产保护措施 (1) 施工前进行表土剥离，施工结束后按原土层顺序回覆； (2) 车辆压实的地面进行翻土整理，恢复透气性； (3) 按相关规定对受损失农民进行补偿	已落实： 1、土地利用保护措施 (1) 本项目不在征地范围外施工，施工结束进行了场地平整和植被恢复。 (2) 做好水土保持措施，未发现水土流失现象。 2、农业生产保护措施 (1) 施工前对占压区域进行了表土剥离并保存，施工结束后按原土层顺序回覆； (2) 车辆压实的地面进行翻土整理，恢复透气性；

	3、植被保护措施 (1) 加强环保教育监督, 禁止随意践踏植被、随意丢弃废弃物; (2) 施工前进行表土剥离, 施工结束后按原土层顺序回覆; (3) 植被恢复时优先采用当地植物种类; 4、野生动物保护措施 (1) 加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训, 避免滥捕滥杀; (2) 合理规划、减少扰动范围, 减少对野生动物栖息环境的影响范围; (3) 选用低噪声设备, 减轻施工噪声对野生动物的影响 5、对沿线水体的保护措施 (1) 在坑塘等地表水体附近施工时, 施工弃土及生活垃圾等固体废弃物分类集中收集, 并按国家和地方有关规定及时进行清运处置, 禁止弃入河流, 施工废水及生活污水禁止排入河流, 施工完成后及时做好迹地清理工作。 (2) 施工场地尽量远离地表水体布置。 6、线路在饮用水源地保护区内的施工期保护措施 6.1 准保护区内保护措施 (1) 施工现场禁止长期堆放施工垃圾和生活垃圾, 避免雨天产生的垃圾渗滤液污染保护区土壤、地表水和地下水。 (2) 保护区内施工产生的泥浆等施工废水禁止向周边环境排放。 (3) 不在施工现场冲洗车辆等机械设备。 (4) 施工车辆和机械应严格做好维护保养工作, 避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。 (5) 施工结束后, 施工单位对车辆压覆的地面进行翻土整理及植被恢复, 并定时对植被恢复情况进行检查, 如果植被恢复效果不明显, 应结合实际情况进行补充恢复。 6.2 二级保护区内保护措施 在采取准保护区内设施的情况下, 二级保护区	(3) 按相关规定对受损失农民进行了补偿。 3、植被保护措施 (1) 施工前进行了环保教育宣传, 没有出现随意践踏植被、随意丢弃废弃物行为; (2) 施工前进行了表土剥离, 施工结束后按原土层顺序回覆; (3) 农田处由当地农户恢复成原有农作物植被。 4、野生动物保护措施 (1) 加强了对施工人员的环保教育和培训, 未发生野生动物滥捕滥杀行为; (2) 本次施工均在白天进行, 施工区域控制在征地范围内, 对野生动物影响较小; (3) 本次施工选用低噪声设备, 且采用了减振措施, 对野生动物的噪声影响较小。 5、对沿线水体的保护措施 (1) 在坑塘等地表水体附近施工时, 施工垃圾和生活垃圾均得到妥善处理, 未泄漏至附近坑塘或沟渠。 (2) 施工场地尽量远离地表水体布置。 6、线路在饮用水源地保护区内的施工期保护措施 6.1 准保护区内保护措施 (1) 施工现场设置有生活垃圾桶, 生活垃圾及时收集外运, 其它施工垃圾随单个杆塔施工点结束后外运, 不在现场长期堆放。 (2) 施工现场挖设有泥浆池并铺设防渗膜做好防渗, 杆塔施工产生的废泥浆在泥浆池内自然晾干, 施工结束后泥饼外运, 未向周围直排。 (3) 本项目施工不在现场进行车辆冲洗, 现场不产生车辆冲洗废水。 (4) 本项目施工队施工设备进行了严格的质量管理, 未发生机油“跑、冒、滴、漏”等现象。 (5) 施工时建设单位对车辆压覆区域提前进行了表土剥离, 施工结束后结合当地情况进行了复耕, 目前复耕状况良好, 不需要进行补充恢复。
--	--	--

	内应额外采取以下措施 (1)饮用水源地二级保护区内禁止设置施工场地，减少占地面积。 (2)二级保护区内施工时应在地面覆盖土工布，避免施工机械和地面直接接触，减少扰动 (3)合理安排施工时间，减少在二级保护区内的施工时间。	6.2 二级保护区内保护措施 (1) 本项目不在保护区内设置施工场地。 (2) 在保证施工质量的前提下，施工单位合理安排施工次序，减少了整体施工时间，减少了对二级保护区的影响程度。 (3) 施工结束后，施工单位对车辆压覆的地面进行翻土整理及植被恢复，目前恢复情况良好。
线路恢复情况见下图。		
 经度: 114.529117 ° 纬度: 32.029290 ° 海拔: 60.79 米 朝向: 东南 (104.7°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 界张镇 备注: 可在此输入备注!  经度: 114.526965 ° 纬度: 32.031095 ° 海拔: 65.69 米 朝向: 东南 (153.4°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 界张镇 备注: 可在此输入备注!		
G34 杆塔周边恢复成农田		G32 杆塔恢复成水田
 经度: 114.506048 ° 纬度: 32.041638 ° 海拔: 75.57 米 朝向: 西南 (214.9°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 界张镇 备注: 可在此输入备注!  经度: 114.496972 ° 纬度: 32.045020 ° 海拔: 89.14 米 朝向: 东北 (38.6°) 时间: 2024-03-04 地址: 中国 河南省 信阳市 罗山县 界张镇 备注: 可在此输入备注!		
G24 杆塔周边恢复成灌草地		G24 杆塔周边恢复成水田



G14 杆塔周边恢复成灌草地



G10 杆塔周边恢复成水田



小龙山水库保护区内 G2 杆塔周边恢复成水田



小龙山水库保护区内 G3 杆塔周边恢复成水田

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：

断面监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，根据施工图，本次线路最低点为 G33~G34 段，故在该段线路进行断面监测。详见附图 5。

以 G33~G34 段线路弧垂处中相导线对地投影为起点，向线路两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（可能在边导线下方处）时，两相邻监测点的距离为 1m。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	G33~34 段线路监测断面	中相导线北侧断面	距北侧边导线 50m
2			距北侧边导线 45m
3			距北侧边导线 40m
4			距北侧边导线 35m
5			距北侧边导线 30m

6			距北侧边导线 25m	
7			距北侧边导线 20m	
8			距北侧边导线 15m	
9			距北侧边导线 10m	
10			距北侧边导线 5m	
11			距北侧边导线 2m	
12			距北侧边导线 1m	
13			北侧边导线正下方	
14			距离中相导线对地投影 0m	
15		中相导线南侧断面	南侧边导线正下方	
16			距南侧边导线 4m	
17			距南侧边导线 5m	
18			距南侧边导线 6m	
19			距南侧边导线 10m	
20			距南侧边导线 15m	
21			距南侧边导线 20m	
22			距南侧边导线 25m	
23			距南侧边导线 30m	
24		敏感点	李立山家围墙外 1m	
25			方志云家围墙外 1m	
26			李传太家围墙外 1m	

监测布点点位见图 7-1~7.4。





图 7-2

电磁环境监测布点示意图 (李立山)

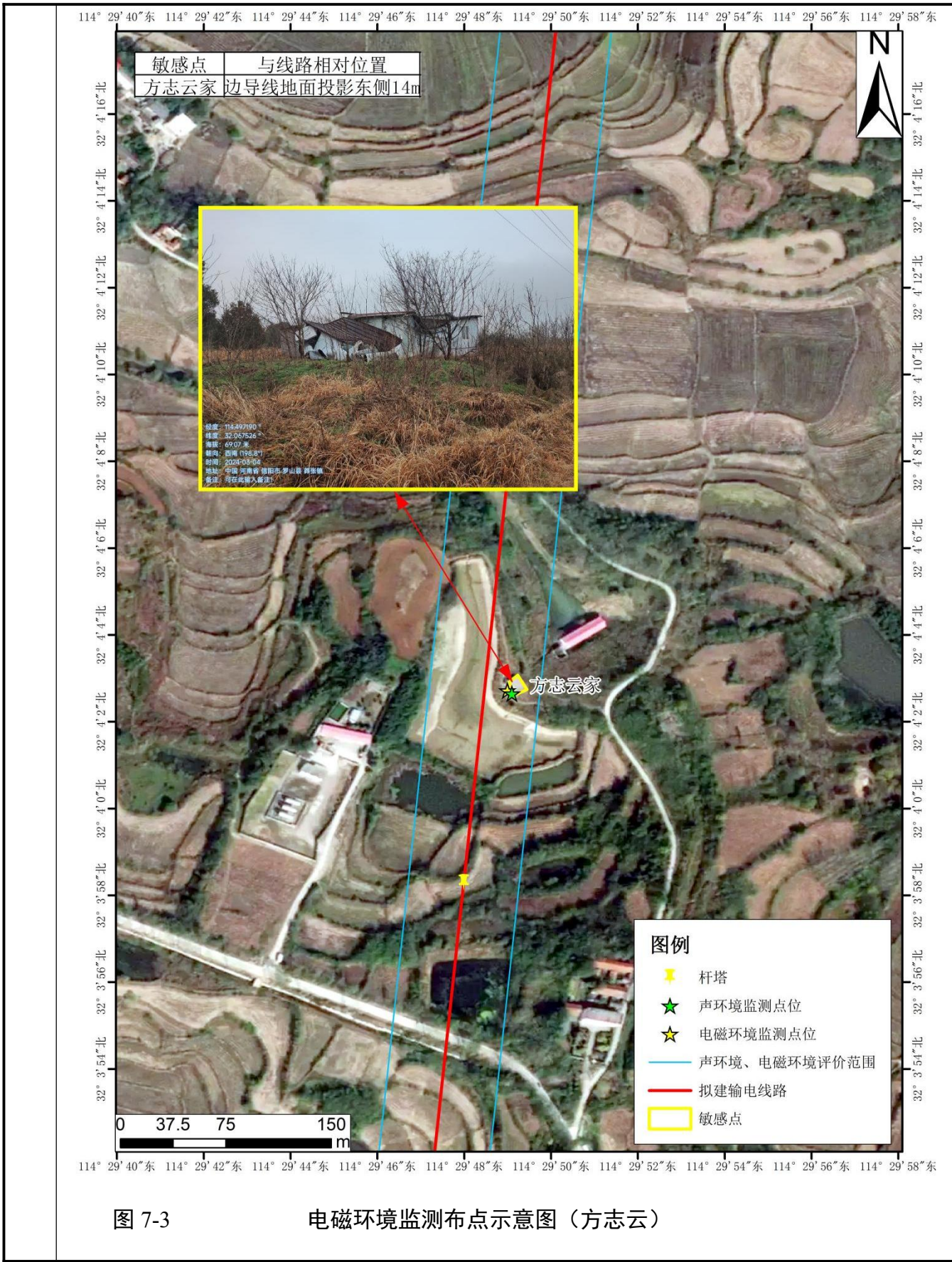


图 7-3

电磁环境监测布点示意图（方志云）



图 7-3

电磁环境监测布点示意图（李传太）

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：河南浩拓检测技术有限公司位于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，所属行业为专业技术服务业，经营范围包含：噪声环境监测、电磁环境监测等业务。

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

2、监测时间及环境条件

监测时间：2024 年 3 月 11 日。

天气：晴；

温度：15~19℃；

风速：1.0~1.5m/s；

湿度：38~42%RH。

3、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。

监测仪器及工况

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
电磁场探头/读出装置	LF-04/SEM-600	I-1273/D-1273	广电计量检测集团股份有限公司	J202108037145-04-0002	2023 年 9 月 13 日~2024 年 9 月 12 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

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（2024 年 3 月 11 日）

主变压器 运行工况	U（kV）	116.91	I（A）	150.37
	P（kW）	9.81	Q（kVar）	-2.11

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（2024 年 3 月 11 日）	
				工频电场（V/m）	工频磁场（ μ T）
1	G33~34 段线 路监测断面	北侧边相导线对 地投影	北侧 50m	16.22	0.1245
2			北侧 45m	24.33	0.1563
3			北侧 40m	37.37	0.1730
4			北侧 35m	46.97	0.2097
5			北侧 30m	68.45	0.2739
6			北侧 25m	98.12	0.3767
7			北侧 20m	156.10	0.5709
8			北侧 15m	286.12	0.7999
9			北侧 10m	443.95	1.0898
10			北侧 5m	618.35	1.5884
11			北侧 2m	662.30	2.0999
12			北侧 1m	708.56	1.9451
13		北侧边导线正下方		620.02	2.1118
14		距离中相导线对地投影 0m		318.71	2.3717

15		南侧边相导线正下方		384.67	1.1298
16		南侧边相导线对地投影	南侧 4m	507.16	0.8931
17			南侧 5m	527.76	0.8672
18			南侧 6m	513.39	0.6985
19			南侧 10m	367.43	0.5037
20			南侧 15m	284.73	0.6942
21			南侧 20m	208.00	0.8282
22			南侧 25m	132.78	1.0923
23			南侧 30m	84.67	0.9868
24			南侧 35m	64.22	0.8155
25			南侧 40m	47.32	0.5692
26			南侧 45m	30.93	0.4199
27			南侧 50m	19.96	0.2833
28	敏感点	李立山家围墙外 1m		238.67	0.9118
29		方志云家围墙外 1m		7.51	0.3970
30		李传太家围墙外 1m		38.98	0.2289

2、监测结果分析

（1）输电线路衰减断面监测结果分析

线路沿线衰减断面各测点处的工频电场强度在 16.22~708.56V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1245~2.3717 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。

（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 7.51~238.67V/m 之间，工频磁感应强度

声 环 境 监 测	在 0.2289~0.9118μT 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、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。
	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 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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行布点。监测布点见图 7-1。
	表 7-5

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	
						LAeq（dB（A））	
1	G33~34 段 线路监测断面	距离中相导线对地 投影 0m		2024.3.10	昼间 18:00~20:00	42	
夜间 22:00~23:30					36		
2		中相导 线对地 投影外	北侧 5m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	40	
					夜间 22:00~23:30	37	
3			北侧 10m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	41	
					夜间 22:00~23:30	37	
4			北侧 15m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	40	
					夜间 22:00~23:30	38	
5			北侧 20m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	41	
					夜间 22:00~23:30	36	
6			北侧 25m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	42	
					夜间 22:00~23:30	36	
7			北侧 30m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	40	
					夜间 22:00~23:30	36	
8			北侧	2024.3.10	昼间	40	

				35m		18:00~20:00	
						夜间 22:00~23:30	38
	9	敏感点	李立山家围墙外 1m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	45	
					夜间 22:00~23:30	37	
	10		方志云家围墙外 1m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	45	
					夜间 22:00~23:30	36	
	11		李传太家围墙外 1m	2024.3.10	昼间 18:00~20:00	42	
					夜间 22:00~23:30	38	

2、监测结果分析

由表 7-7 可知，本工程 110kV 送出线路 G33~G34 段线路监测断面声环境昼间检测值在 40~42dB（A）之间，夜间检测值在 36~38dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；敏感点处昼间噪声监测值在 42~45dB(A)之间，夜间值在 36~38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

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，本项目不涉及生态环境敏感区。 2、其它生态影响 2.1 占地影响调查 本次输电线路建设杆塔 34 基，基础永久占地为 960m²，施工场地、牵张场、临时道路等临时占地面积为 30800m²。 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 植物影响调查 本项目线路施工范围内主要为农田和灌草地，主要植被为水稻、小麦等农作物，以及其它低矮灌木、芦苇和零星树木。项目施工期间严格控制作业范围，尽可能减少扰动面积，施工结束后及时对受扰动土地进行平整和植被恢复，目前植被恢复工作已完成，植被恢复情况良好，项目建设未对区域内自然植被造成明显的不良影响。 2.3 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。 3、小龙山水库饮用水水源地保护区保护措施 3.1 准保护区 (1) 施工现场设置有生活垃圾桶，生活垃圾及时收集外运，其它施工垃圾随单个杆塔施工点结束后外运，不在现场长期堆放。 (2) 本项目施工不在现场进行车辆冲洗。 (3) 本项目施工队施工设备进行了严格的质量管理，未发生机油“跑、冒、滴、漏”等现象。
-------------	--

(4) 施工车辆和机械应严格做好维护保养工作，避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。

(5) 施工结束后，施工单位对车辆压覆的地面进行翻土整理及植被恢复，并定时对植被恢复情况进行检查，如果植被恢复效果不明显，应结合实际情况进行补充恢复。

3.2 二级保护区内

(1) 本项目不在保护区内设置施工场地。

(2) 在保证施工质量的前提下，施工单位合理安排施工次序，减少了整体施工时间，减少了对二级保护区的影响程度。

(3) 施工结束后，施工单位对车辆压覆的地面进行翻土整理及植被恢复，目前恢复情况良好。

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和钻孔灌注施工产生的废泥浆。

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；钻孔灌注桩施工产生的废泥浆经现场挖设的泥浆池自然晾干，不直接外排。

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，本项目施工队周边的声环境影响可忽略。 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。 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，线路断面噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类限值的要求（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）；周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（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。建设单位制订了《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）合理计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	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 G33~G34 杆塔监测断面，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。
		监测指标	
		监测方法	
		监测频次和时间	
2	噪声	点位布设	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 G33~G34 杆塔监测断面，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。
		监测因子	
		监测方法	
		监测频次和时间	

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

明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程位于河南省信阳市罗山县莽张镇境内。该项目总投资 1216 万元，线路长度 9.1km，建设杆塔 34 基，全线采用架空线路。

信阳市生态环境局罗山分局 2024 年 2 月 8 日以“罗环审〔2024〕2 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，明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程建设规模、电压等级、杆塔数量、线路长度、建设位置等均与审批的环评内容及批复意见一致，无变动内容。

3、环境保护措施落实情况

工程环境影响评价、环评批复和设计文件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，线路沿线衰减断面各测点处的工频电场强度在 16.22~708.56V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1245~2.3717 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。

本工程电磁环境敏感目标处工频电场强度在 7.51~238.67V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2289~0.9118 μ T 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》规定的 4000V/m 及 100 μ T 的电磁环境限值要求。

（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 G33~G34 段线路监测断面声环境昼间检测值在 40~42dB（A）之间，夜间检测值在 36~38dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；敏感点处昼间噪声监测值在 42~45dB(A)之间，夜间值在 36~38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（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，制订了相关环保制度，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，明阳罗山 100 兆瓦风电项目 110 千伏线路送出工程设计、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。

