

洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV

送出线路及对侧间隔改造工程

竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：

洛宁县长石新能源科技有限公司

调查单位：

洛宁县长石新能源科技有限公司

编制日期：2024 年 12 月

目录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3	验收执行标准	8
表 4	建设项目概况	10
表 5	环境影响评价回顾	16
表 6	环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）	21
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	24
表 8	环境影响调查	29
表 9	环境管理及监测计划	32
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	34

附件：

附件 1：环评批复

附件 2：核准文件

附件 3：检测报告

附图：

附图 1：项目地理位置

附图 2：线路路径示意图

附图 3：塔杆型号示意图

附图 4：监测点位示意图

表 1 建设项目总体情况

项目名称	洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路 及对侧间隔改造工程				
建设单位	洛宁县长石新能源科技有限公司				
法人代表/ 授权代表	严惠	联系人	冯国涛		
通讯地址	河南省洛阳市洛宁县永宁大道南侧公路局五楼				
联系电话	18303692679	传真	/	邮政编码	471000
建设地点	河南省洛阳市洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境 内				
建设性质	√新建、改扩建、 技改	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响 报告表名称	洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路及对侧间隔改造工程 环境影响报告表				
环境影响 评价单位	河南松青环保科技有限公司				
初步 设计单位	四川陆纵电力设计有限责任公司				
环境影响评 价审批部门	洛阳市生态环境 局	文 号	洛环辐表(2024) 15 号	时 间	2024 年 5 月 23 日
建设项目 核准部门	洛阳市发展和改 革委员会	文 号	洛发改审批 (2020) 5 号	时 间	2020 年 1 月 23 日
初步设计 审批部门	国网河南省电力 公司	文 号	豫电发展(2018) 627 号	时 间	2018 年 9 月 13 日
环境保护设 计设计单位	四川陆纵电力设计有限责任公司				
环境保护设 计施工单位	中国电建集团贵州工程有限公司				
环境保护设	郑州新知力科技有限公司				

施监测单位					
投资总概算 (万元)	4761	环保投资总 概算(万元)	23	环保投 资占总	0.49%
实际总投资 (万元)	4761	实际环保投 资(万元)	25	投资比 例	0.53%
环评阶段项 目建设内容	<p>本项目分两部分建设：①输电线路工程：项目线路工程起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，线路单回路架设，线路长度 38 公里，均为架空线路，导线采用 2×JL/G1A-240/30。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆。②间隔扩建工程。琅华变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增占地</p>		项目 实际 建设 内容	<p>项目分两部分建设：①输电线路工程：项目线路工程起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，线路单回路架设，线路长度 38 公里，均为架空线路，导线采用 2×JL/G1A-240/30。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆。②间隔扩建工程。琅华变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增占地。</p>	
项目建设过 程简述	<p>(1) 初步设计审查</p> <p>2018 年 8 月河南省众惠电力工程咨询有限责任公司编制完成初步设计方案，2018 年 7 月 20 日洛宁县长石新能源科技有限公司召开了设计评审会，2018 年 8 月 15 日设计单位提交修正报告，2018 年 9 月 13 日国网河南省电力公司出具评审意见（豫电发展〔2018〕627 号）。</p> <p>(2) 项目核准</p> <p>2020 年 1 月 23 日洛阳市发展和改革委员会对《关于洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路及对侧间隔改造工程核准的批复》出具批复（洛发改审批〔2020〕5 号）。</p>				

(3) 环境影响评价及批复

2024年5月河南松青环保科技有限公司编制完成了《洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》，2024年5月23日洛阳市生态环境局对《洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》出具批复（洛环辐表（2024）15号）。

(4) 开工建设

项目施工单位中国电建集团贵州工程有限公司、监理单位甘肃诺鑫工程监理咨询有限公司、管理单位洛宁县县长石新能源科技有限公司共同核实工程准备工作完成情况并提交项目开工申请表，三方核准准备工作后开工建设。

(5) 竣工申请

2024年10月项目已建设完成，开展项目竣工环境保护验收调查工作。

(6) 项目投资

项目总投资4761万元，环保投资25万元，环保投资占总投资比例0.53%。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本次验收调查范围，验收调查范围与环评阶段一致，见下表。

表 2-1 调查项目及范围

调查对象	调查项目	调查范围
间隔改造	工频电场、工频磁场	琅华变间隔扩建侧厂界外 40m 区域
	噪声	不新增声源，不进行声环境影响评价
	生态	琅华变间隔扩建侧厂界外 500m 内的区域
线路工程	工频电场、工频磁场	110kV 线路地面投影外两侧各 30m
	噪声	110kV 线路地面投影外两侧各 30m
	生态	110kV 线路地面投影外两侧各 300m

2.2 环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的输变电工程环境影响特点，本工程竣工环保验收的环境监测因子如下：

表 2-2 环境监测因子

监测因子	监测指标及单位
工频电场	工频电场强度，V/m
工频磁场	工频磁感应强度， μT
噪声	昼间、夜间等效声级，Leq dB (A)

2.3 环境敏感目标

根据本次调查，本工程竣工环保验收调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等生态敏感目标。

按照本次确定的调查范围，通过现场调查，本项目调查范围内敏感目标与环境影响评价文件中一致，本工程的电磁环境与声环境敏感目标如下：

表 2-3 工程电磁环境敏感目标一览表

保护类别	保护目标	与项目方位及最近距离	建筑结构、楼层、高度、户数	规模	保护级别
110kV 线路					
电磁环境	竹园凹住户	线路北侧 29m, 村民雷根生住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	4人	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中要求居民区工频电场为 4000V/m 工频磁感应强度 100 μT 的限值要求
	南窑住户	线路南侧 18m, 村民贾春峰住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	5人	
	教子沟住户	线路北侧 30m, 村民韩元洪住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	2人	
	后河住户	线路北侧 5m, 村民宁建武住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	5人	
	庙沟村住户	线路南侧 10m, 村民张苟民住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	3人	
110kV 间隔扩建					
无环境保护目标。					
声环境	竹园凹住户	线路北侧 29m, 村民雷根生住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	4人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1类标准昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)的要求
	南窑住户	线路南侧 18m, 村民贾春峰住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	5人	
	教子沟住户	线路北侧 30m, 村民韩元洪住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	2人	
	后河住户	线路北侧 5m, 村民宁建武住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	5人	
	庙沟村住户	线路南侧 10m, 村民张苟民住户	1层, 砖混, 无平层露台, 3m高, 1户	3人	



图 2-1 敏感点与建设项目的相对位置

<p>南窑</p>	<p>教子沟</p>
<p>竹元凹</p>	<p>庙沟</p>
	<p>/</p>
<p>后河</p>	<p>/</p>

图 2-2 敏感点照片

2.4 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更情况；
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其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
6. 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。

表 3 验收执行标准

3.1 污染物排放标准

(1) 电磁环境标准

根据本工程的环境影响报告表及批复文件要求,本工程竣工环保验收工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值,与环评一致,具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

调查因子	标准名称	标准限值
工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众暴露控制限值: 4kV/m
		50Hz 的电场强度控制限值: 10kV/m
工频磁场强度		100μT

(2) 噪声排放标准

运行期改造间隔厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标; 线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区标准要求, 与环评一致。

表 3-2 噪声排放标准限值

工程名称	执行标准			
	标准号及名称	执行类别	标准值 dB (A)	
改造间隔	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45
线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45

3.2 环境质量标准

环境保护目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 具体限值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准限值

工程名称	执行标准			
	标准号及名称	执行类别	标准值 dB (A)	
线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45
敏感点	《声环境质量标准》	1 类	昼间	55

	(GB3096-2008)		夜间	45
--	---------------	--	----	----

3.3 其他标准及要求

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
6. 《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日修正）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令·第682号，2016年6月21日通过，2017年10月1日起施行）；
9. 《电力设施保护条例实施细则(修订本)》(2011年6月30日修正)；
10. 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告》（生态环境部公告2018年第9号）；
11. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
12. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号；
13. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
14. 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
15. 《交流输变电建设电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
16. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
17. 《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）；
18. 《洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》（河南松青环保科技有限公司，2024年5月）；
19. 《洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》的批复（洛环辐表〔2024〕15号）；
20. 建设单位提供的工程施工总结报告、监理总结报告和施工图设计说明书等工程技术文件。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

(1) 本项目琅华变出线间隔地理位置

已建琅华 220kV 变电站位于洛宁县赵村镇境内，110kV 进出线自西向东出线，规划进出线 12 回，本项目占用 1 回，本工程采用 1 基 1E2-SDJ-15 型终端塔。站址中心坐标：东经 111 度 36 分 10.82 秒，北纬 34 度 20 分 21.000 秒。

(2) 本项目线路工程地理位置

项目线路工程起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，线路单回路架设，线路长度 38 公里，均为架空线路，导线采用 2×JL/G1A-240/30。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆。本项目输电线路起点中心坐标：东经 111 度 15 分 11.741 秒，北纬 34 度 23 分 39.373 秒；终点中心坐标：东经 111 度 36 分 10.82 秒，北纬 34 度 20 分 21.000 秒。

项目地理位置见附图 1。

4.2 主要建设内容及规模

本项目为洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程。主要建设内容如下：

表 4-1 本项目建设内容一览表

工程分类	项目名称	环评工程内容	实际工程内容	变化情况
主体工程	输电线路工程	项目线路工程起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，线路单回路架设，线路长度 38 公里，均为架空线路，导线采用 2×JL/G1A-240/30。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆	已建成线路 38km，起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，单回路建设，均为架空线路，导线采用 2×JL/G1A-240/30。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆，	无变化
	变电站间隔扩建工程	琅华变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增占地	已扩建 1 个 110 千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增。	无变化
环保工程	电磁环境	①严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)选择相导线排列形式，导线、	①施工过程中按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行施工；②运行期间设有专人，定期对线路进行巡	无变化

	<p>金具及绝缘子等电气设备、设施，降低电磁环境影响；输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。②建设单位运营期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，确保电磁环境影响符合《电磁环境控制限值》标准要求。</p> <p>③建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。</p>	<p>视维护；③在危险区域设置警告标识牌，定期对当地群众进行高压输电线路宣传工作。</p>	
生活废水	<p>发电项目设置有电气管理部门，负责厂内包含升压站在内的电气维护工作。升压站不单独设置管理人员，生活污水均由发电厂建设的“化粪池预处理+一体化污水处理装置”处理后，回用于厂区绿化和道路浇洒。</p>	<p>发电厂建设有“化粪池预处理+一体化污水处理装置”，厂区生活污水处理后回用于厂区绿化和道路浇洒。</p> <p>本项目调用发电厂工作人员，不新增工作人员，不新增生活污水。项目正常运行期无生产废水。</p>	无变化
噪声	<p>严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，并做好输电线路绝缘子和金属表面清洁养护工作，降低噪声。</p>	<p>施工期严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，定期对输电线路绝缘子和金属表面清洁养护以此降低噪声。</p>	无变化

(1) 110kV 间隔扩建工程

已建琅华 220kV 变电站位于洛宁县赵村镇境内，110kV 进出线自西向东出线，规划进出线 12 回，本期占用 1 回，本工程采用 1 基 1E2-SDJ-15 型终端塔。

本期琅华变扩建 1 个 110 千伏出线间隔，间隔设备选型与前期保持一致。间隔扩建工程位于站内预留场地，不新增占地。

(2) 输电线路工程

本工程为 110 千伏单回路双分裂架空线路的工程设计。本项目送出线路起于拟建的罗岭风电场 110kV 升压站间隔~止于国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔。线路从罗岭风电场升压站出线后，朝东南方向走线，经鸡关、九龙涧、五园、东岭村，在南窑村附近跨越八官线，继续向东南方向架设，至后河东南侧 1.2km 处向东南架设跨越 S96，继续向东南方向架设 1.2km，在洛河东、西两侧山坡建设塔杆，分别距离洛河 300m、100m，此处洛河为Ⅱ类地表水体，河宽 180m，在洛河东侧山坡东北方向架设，至庙沟村东侧 900m 处跨越底张涧（河宽 80m），两侧塔杆分别距离底张涧 130m、140m，线路架设至孟村西南 550m 处向东南方向架设 680m 并钻越 110kV 和 35kV 线路，在向东架设 1km，随后线路建设经马营村、张营村，在此期间再次钻越 110kV 线路，最终进入本期工程新扩建的琅华 220kV 变电站 110kV 进线间隔。线路路径全长约 38km，架空线路 38km，曲折系数 1.09。

本项目线路建设内容详见表4-2。

表 4-2 输电线路工程内容

线路名称	洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路
性质	新建
走线方式	架空
回路数	单回路
线路路径长度	线路长度38km，架空线路38km
线路起、止点	线路起点：拟建的罗岭风电场110kV升压站间隔； 线路终点：国网公司琅华220kV变电站110kV间隔
导线型号	导线采用2×JL/G1A-240/30
排列方式	水平排列、双分裂
杆塔模块	本工程铁塔型式选用《国家电网公司110（66）-500kV输电线路通用设计》2011版中1B2、1E2模块铁塔部分
沿线地形地貌	平地30%、丘陵40%、一般山地30%
途径区域	河南省洛阳市洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内

本项目建设内容与环评一致。

4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

（1）工程占地

本项目建设用地地形为丘陵、平地、山地，永久占地及临时占地的占地类型均为一般农业用地，总占地面积约 27008m²。项目永久占地为塔基占地，占地面积 2380m²，临时占地为张力场、牵引场、临时道路占地，占地面积 24628m²，塔基建设中少量挖方可自平衡。本项目扩建间隔在已建变电站内的预留间隔处扩建，无土建工程量和新增占地。

（2）总平面布置

已建琅华 220kV 变电站位于洛宁县赵村镇境内，110kV 进出线自西向东出线，规划进出线 12 回，本期占用 1 回，本工程采用 1 基 1E2-SDJ-15 型终端塔。

本期琅华变扩建 1 个 110 千伏出线间隔，间隔设备选型与前期保持一致。间隔扩建工程位于站内预留场地，不新增占地。

项目营运期间不增加工作人员，为变内原有工作人员，不新增生活废水、固废；因无新增主变，故无新增事故油池。

（3）线路路径

本工程为110千伏单回路双分裂架空线路的工程设计。本项目送出线路起于拟建的罗岭风电场110kV升压站间隔~止于国网公司琅华220kV变电站110kV间隔。线路从罗岭风电场升压站出线后，朝东南方向走线，经鸡关、九龙涧、五园、东岭村，在南窑村附近跨越八官线，继续向东南方向架设，至后河东南侧1.2km处向东南架设跨越S96，继续向东南方向架设1.2km，在洛河东、西两侧山坡建设塔杆，分别距离洛河300m、100m，此处洛河为II类地表水体，河宽180m，在洛河东侧山坡东北方向架设，至庙沟村东侧900m处跨越底张涧（河宽80m），两侧塔杆分别距离底张涧130m、140m，线路架设至孟村西南550m处向东南方向架设680m并钻越110kV和35kV线路，在向东架设1km，随后线路建设经马营村、张营村，在此期间再次钻越110kV线路，最终进入本期工程新扩建的琅华220kV变电站110kV进线间隔。线路路径全长约38km，架空线路38km，曲折系数1.09。

线路具体路径走向详见附图2。

4.4 建设项目环境保护投资

工程概算总投资 4761 万元，其中环保投资 23 万元，环保投资比例 0.49%；实际总投资 4761 万元，其中环保投资 25 万元，环保投资比例 0.53%。工程实际环保投资明细见表 4-3。

表 4-3 项目环保投资一览表 单位：万元

时期	影响因素	环保措施	工程概算	实际投资	变化情况
施工期	废气	施工临时围挡、防尘网、洒水、喷淋、运输车辆覆盖篷布、对运输道路定期清扫和洒水抑尘。	3	3	/
	废水	施工场地废水沉淀池（5m ³ ）澄清处理后用于洒水降尘。	0.5	0.5	/
		生活污水依托附近村子处理设施	/	/	/
	噪声	选用低噪声施工机械，在距离敏感点较近的施工区域四周设置隔声屏障进行围护	0.3	0.3	/
	固废	施工废弃物集中分类收集，临时堆场应采取遮盖、洒水等防尘措施，废金属及包装材料作为废品外卖回收处理，其余废弃砂石、混凝土等回用于厂区检修道路的修筑	0.5	1.0	+0.5
		设置垃圾桶集中收集，定期交环卫部门统一处理	0.2	0.2	+0.2
生态恢复	施工前对永久占地表层土进行剥离，施工结束后用作绿化覆土；设置表土临时堆场，并采取必要的覆盖措施和水土保持措施；在工程完成后及时进行临时占地的植被恢复，以恢复其原貌。	9	10	+1	
运营期	噪声	定期维护使其处于良好的运行状态。	1.5	2.0	+0.5
	固废	不新增生活垃圾	/	/	/
环境管理和监测					
环境管理	环境影响评价费用		5	5	/
	竣工环保验收监测、调查费用		3	3	/
合计			23	25	+2

4.5 建设项目变动情况及变动原因

根据原环境保护部“环办辐射〔2016〕84号”关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知，结合本期项目现场调查及收集资料情况，实际建设内容与环评进行对照，详见表格 4-3。

表 4-3 输变电建设项目重大变动清单对照表

重大变动清单	环评	实际建设	变化情况
电压等级升高	110kV	110kV	无变化
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	不涉及	不涉及	不涉及

原数量的 30%			
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	全长 38km, 架空线路 38km	全长 38km, 架空线路 38km。	无变化
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变化
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径的 30%	无变化	无变化	无变化
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、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	无变化
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%	敏感点 5 个	输变电工程路径、站址无变化, 敏感点 5 个	无变化
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
输电线路由地下电缆改为架空线路	无地下电缆线路	无地下电缆线路	无变化
输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回	单回	无变化

由上表可知, 本项目实际建设内容与环评一致, 可纳入竣工环保验收管理。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、水、固体废物等）

《洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》由河南松青环保科技有限公司于 2024 年 5 月编制完成，主要环境影响预测及结论如下：

(1) 生态环境

洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程项目运营期主要为塔基的永久占地，塔基占地面积很小，且塔基周围复垦复植，区域地表植被生物量未显著减少，对当地生态系统和生物多样性影响较小。

(2) 电磁环境

本工程环境影响评价按照《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）的要求设置了电磁环境影响专题评价，对于类比对象选择、类比监测因子、监测方法及仪器、监测布点、预测因子、预测模式和预测工况及环境条件的选择等内容详见电磁环境影响专题评价，下面电磁环境影响分析内容引用电磁环境影响专题评价中的电磁环境影响分析内容：

1) 架空线路工频电场强度

①经过非居民区

110kV 单回路架设段投运后，线路经过非居民区下相导线最大弧垂离地为 6m 时，工频电场强度最大值为 3.179kV/m，最大值出现在距线路中心 4m 处；线下距离地面 1.5m 高处工频电场强度预测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空送电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的标准要求，线路运行后设置警示标志。

②经过居民区

110kV 单回路架设段投运后，经过居民区下相导线最大弧垂离地为 7m 时，工频电场强度最大值为 2.377kV/m，最大值出现在距线路中心 4m 处；线下距离地面 1.5m 高处工频电场强度预测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的评价标准要求。

2) 架空线路工频磁感应强度

①经过非居民区

110kV 单回路架设段线路投运后，线路经过非居民区下相导线最大弧垂离地为 6m 时，工频磁感应强度最大值为 28.852 μT ，最大值出现在距线路中心 4m 处；线下距离地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μT 推荐标准限值。

②经过居民区

110kV 单回路架设段线路投运后经过居民区下相导线最大弧垂离地为 7m 时，工频磁感应强度最大值为 25.356 μT ，最大值出现在距线路中心 3m 处；线下距离地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μT 推荐标准限值。

3) 110kV 间隔扩建

本期工程琅华变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时，仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。通过对 110kV 出线侧电磁环境进行现状监测，琅华变电站出线间隔处的工频电场强度为 259.28V/m，工频磁感应强度为 1.5576 μT 。故本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μT 的评价标准要求。

4) 环境保护目标

根据预测结果，本项目环境保护目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（8702-2014）中，4000V/m 和 100 μT 的公众暴露控制限值要求。

(3) 噪声

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），线路工程的噪声源可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。类比对象为河南省驻马店正原 110kV 台彭 II 线#54~#53 塔，输电线路各环境保护目标的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。架空线路弧垂最低处和环境敏感目标处噪声昼间、夜间值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值。110kV 间隔扩建工程，不

涉及主变建设，不增加新的主要噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值。

因此，变电站间隔扩建后厂界噪声仍维持原有水平，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）1类排放限值要求

（4）地表水环境影响分析

输电线路运营期间无废水产生，琅华变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变变电站已设计的污水处理及利用方式，不会增加对周围水环境产生影响，本项目输电线路跨越河流为洛河和底张涧，在洛河东、西两侧山坡建设塔杆，分别距离洛河 300m、100m，跨越处洛河为Ⅱ类地表水体，河宽 180m；跨越底张涧，河宽 80m，两侧塔杆分别距离底张涧 130m、140m，跨越处水体为Ⅲ类水体本项目输电线路在架设时满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中不同地区导线的对地距离相关要求，且运营期无废水外排，不会对地表水体及环境产生影响。

（5）固体废物影响分析

琅华变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。间隔扩建工程只是在站内增加一些电器设备，不增加铅酸蓄电池的数量，不涉及变压器油的增加，因此对琅华变电站废铅酸蓄电池产生量无影响，且不存在变压器油泄漏的风险。

输电线路和间隔扩建工程运营期间无固体废物产生。

（6）环境风险分析

本项目为输电线路工程，项目运营期间无环境风险。

（7）结论

洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程项目符合国家产业政策，符合洛阳市的电网发展规划，本工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境标准，本工程产生的电磁、噪声等影响均满足国家相关标准的要求。本项目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，本工程的建设从环境保护的角度而言是可行的。

5.2 环境影响评价文件审批意见

2024 年 5 月 23 日洛阳市生态环境局以洛环辐表〔2024〕15 号对《洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》进

行了批复。批复如下：

一、根据该项目《报告表》分析结论及技术审查意见，我局批准该项目《报告表》，原则同意你公司按《报告表》中所列项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。

二、项目建设内容

该项目位于河南省洛阳市洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内。

本项目输电线路起于拟建的罗岭风电场 110kV 升压站 110kV 间隔，止于国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔，线路从罗岭风电场升压站出线后，朝东南方向走向，经鸡关、九龙涧、五园、东岭村、南窑、蛇沟村、杨庄、后岭、赫庄、上刘坡、刘营村、礼村、庙沟村、阳峪村、司阳村、马营村、张营村后，进入本期工程新扩建的琅华 220kV 变电站 110kV 进线间隔。线路路径全长约 38km。

该项目总投资 4761 万元，环境保护投资费用 23 万元。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。重点要求如下：

（一）加强施工管理，应采取较小塔型高档跨越，档距加大及措施，选择影响较小区域通过，减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（二）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，尽量减少土地占用和植被的破坏。施工垃圾弃渣和污水应集中、妥善处置；要采取洒水、隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

（三）严格落实防止工频电场、工频磁场、噪声等环保措施，确保变电站周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声符合环境影响评价执行标准。

（四）该项目产生的固废、危废应按《报告表》中措施要求及国家标准规定进行处置。

四、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后方可投入运行。

五、如果今后国家或我省颁布新的标准，届时建设单位应按新标准执行。

六、建设及运营单位应建立并落实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；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

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

2024年5月23日

表 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	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因	备注
施工期	生态影响	<p>①施工单位在施工过程中按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量。</p> <p>②施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。</p> <p>③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失；加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>④合理进行施工布局，减少临时占地，施工结束后及时对临时占地进行生态恢复。</p>	<p>①项目建设严格按照设计和环评要求进行，无新增开挖量。</p> <p>②施工开挖时分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，植被已恢复。</p> <p>③施工期间管理严格、施工时序合理，采取了毡布覆盖、设置围挡等措施，未发生水土流失事件。</p> <p>④项目施工结束后及时回填开挖土方，进行绿化对临时用地生态恢复。</p>	已落实。
	污染影响	<p>①施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>②使用低噪声施工机械设备，距离衰减，施工时间应在昼间进行，夜间不得进行施工，振动为主的设备进行减震或者隔声罩，从源头上进行噪声控制。</p> <p>③在施工过程中对施工场地进行洒水抑尘。根据河南省及地方政府对扬尘污染防治的要求，施工扬尘得到有效控制。</p> <p>④挖、填施工后无废弃土方，生活垃圾集中收集，交由环卫部门处理，建筑垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>⑤进行环保培训。</p>	<p>项目建设严格按照设计和环评要求进行，采取措施防止环境污染。</p> <p>①施工期产生少量生活废水，依托生活垃圾焚烧发电厂施工期建设的旱厕，施工现场设置废水收集池和施工废水沉淀池，项目施工废水经收集处理后用于洒水抑尘。</p> <p>②施工期采取合理安排施工时间、采用低噪声设备等措施减少噪声对环境的影响。</p> <p>③施工期废气主要为施工扬尘，通过洒水抑尘等措施得到了有效控制。</p> <p>④施工期生活垃圾集中收集，交由环卫部门处理，混凝土残渣交由村民铺路，其他建筑垃圾由施工单位带走处置，禁止遗留现场。</p> <p>⑤已按要求对施工人员进行环保培训。</p> <p>施工期各污染物均得到合理处置，未接到投诉。</p>	已落实。

试 运 行 期	生态影响	<p>①强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物；</p> <p>②定期对生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	洛宁县长石新能源科技有限公司定期开展生态保护意识教育活动，设置专门的环境保护部门，对项目生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果。目前，项目未发现生态环境问题。	已落实。
	污染影响	<p>①输电线路运行期无废气、废水产生，不会对大气、水环境产生影响。</p> <p>②加强输电线路巡检和设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。</p> <p>③输电线路和间隔扩建工程运营期间无固体废物产生。</p> <p>④a.严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，降低电磁环境影响；输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。b.建设单位运营期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，确保电磁环境影响符合《电磁环境控制限值》标准要求。c.建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。</p>	<p>①输电线路运行期无废气、废水产生，不会对大气、水环境产生影响。</p> <p>②加强输电线路巡检和设备的日常维修保养。</p> <p>③输电线路和间隔扩建工程运营期间无固体废物产生。</p> <p>④a. 施工过程中按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行施工；b.运行期间设有专人，定期对线路进行巡视维护；c.在危险区域设置警告标识牌，定期对当地群众进行高压输电线路宣传工作。</p>	已落实。
	社会影响	敏感目标，工频电场满足 4kV/m，工频磁场满足 100 μ T。	根据监测结果，敏感目标的工频电场、磁场满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。	已落实



图 6-1G58 号塔



图 6-2 G116 号塔



图 6-3 国网公司琅华 220kV 变电站
110kV 间隔



图 6-4G6 号塔

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

7.1 电磁环境监测

(1) 监测因子及监测频次

表 7-1 监测项目及频次

监测项目	频次
工频电场	1 次
工频磁场	1 次

(2) 监测方法及监测布点

工频电场、工频磁场监测按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中推荐的方法进行。监测方法及布点如下：

① 间隔扩建监测

监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。

② 输电线路监测

选取架空输电路线两铁塔间导线弧垂最低位置处中相导线对地投影点为监测起点，沿垂直方向间隔 5m 布置，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处止。监测仪器天线距地高度 1.5m。

③ 环境敏感目标监测

选取线路边导线外两侧 30m 范围内的敏感点，在建（构）筑物外靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点监测。监测仪器天线距地高度 1.5m。

表 7-2 监测布点一览表

序号	监测因子	监测点位	备注
1	工频电场、工频磁场	竹园凹（线路北侧 29m）	敏感点
2		南窑（线路南侧 18m）	
3		教子沟（线路北侧 30m）	
4		后河（线路北侧 5m）	
5		庙沟村（线路南侧 10m）	

6		G119-G118 间中相导线对地投影处	
7		G119-G118 间边导线对地投影处	
8		G119-G118 间边导线对地投影外 5m	
9		G119-G118 间边导线对地投影外 10m	
10		G119-G118 间边导线对地投影外 15m	
11		G119-G118 间边导线对地投影外 20m	
12		G119-G118 间边导线对地投影外 25m	
13		G119-G118 间边导线对地投影外 30m	
14		G119-G118 间边导线对地投影外 35m	
15		G119-G118 间边导线对地投影外 40m	
16		G119-G118 间边导线对地投影外 45m	
17		G119-G118 间边导线对地投影外 50m	
18		国网公司瓊华 220kV 变电站 110kV 间隔（围墙外 5m）	间隔扩建

(3) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位	郑州新知力科技有限公司	
监测时间	2024 年 11 月 11 日-2024 年 11 月 12 日	
监测环境条件	2024 年 11 月 11 日	昼间天气：多云、气温：15℃、相对湿度：70% 夜间天气：多云、气温：10℃、相对湿度：65% 昼间风速：1.57m/s、夜间风速：1.12m/s
	2024 年 11 月 12 日	昼间天气：阴、气温：12℃、相对湿度：72% 夜间天气：阴、气温：8℃、相对湿度：72% 昼间风速：1.54m/s、夜间风速：1.32m/s

(4) 检测仪器信息

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-01 探头
仪器编号	XZL-FS-003
检定单位	中国计量科学研究院
校准有效期	2024 年 01 月 16 日—2025 年 01 月 15 日
校准证书编号	XDdj2024-00211

(5) 监测结果分析

表 7-3 工频电磁场监测结果

序号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	竹园凹 (线路北侧 29m)	0.56	0.0386	敏感点
2	南窑 (线路南侧 18m)	0.60	0.0387	敏感点
3	教子沟 (线路北侧 30m)	1.37	0.0948	敏感点
4	后河 (线路北侧 5m)	0.66	0.0330	敏感点
5	庙沟村 (线路南侧 10m)	0.43	0.1178	敏感点
6	G119-G118 间线路弧垂最低处	255.82	0.4814	线路周边
7	G119-G118 间边导线对地投影处	169.87	0.3790	线路周边
8	G119-G118 间边导线对地投影外 5m	157.96	0.2897	线路周边
9	G119-G118 间边导线对地投影外 10m	59.56	0.2071	线路周边
10	G119-G118 间边导线对地投影外 15m	38.23	0.1496	线路周边
11	G119-G118 间边导线对地投影外 20m	29.92	0.1096	线路周边
12	G119-G118 间边导线对地投影外 25m	19.43	0.0858	线路周边
13	G119-G118 间边导线对地投影外 30m	15.47	0.0680	线路周边
14	G119-G118 间边导线对地投影外 35m	12.38	0.0564	线路周边
15	G119-G118 间边导线对地投影外 40m	8.59	0.0479	线路周边
16	G119-G118 间边导线对地投影外 45m	7.32	0.0423	线路周边
17	G119-G118 间边导线对地投影外 50m	6.69	0.0395	线路周边
18	国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔 (围墙外 5m)	142.06	0.2859	线路周边

由表 7-4 可见, 线路周边监测点工频电场强度为 6.69~255.82V/m, 磁感应强度为 0.0395 μT ~0.4814 μT ; 周围环境敏感点工频电场强度最大为 1.37V/m, 磁感应强度为 0.0948 μT , 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值的要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 。

监测点位示意图见附图 4。

7.2 声环境

(1) 监测因子及监测频次

线路噪声、敏感点噪声昼间、夜间各 1 次。

(2) 监测方法及监测布点

线路、敏感点噪声按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中推荐的方法进行。监测方法及布点如下：

①间隔扩建监测

国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔（围墙外 1m）。

②输电线路监测

选取架空输电路线两铁塔间导线弧垂最低位置处和 220kV 琅华变出线间隔围墙外 1m。测点高度距地 1.5m。

③环境敏感目标监测

选取线路边导线外两侧 30m 范围内的敏感点，构筑物外靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物 1m 处布点监测。测点高度距地 1.5m。

表 7-4 监测布点一览表

序号	监测因子	监测点位	备注
1	噪声	竹园凹（线路北侧 29m）	敏感点
2		南窑（线路南侧 18m）	
3		教子沟（线路北侧 30m）	
4		后河（线路北侧 5m）	
5		庙沟村（线路南侧 10m）	
6		G119-G118 间线路弧垂最低处	
7		国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔（围墙外 1m）	扩建间隔

(3) 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位	郑州新知力科技有限公司	
监测时间	2024 年 11 月 11 日-2024 年 11 月 12 日	
监测环境条件	2024 年 11 月 11 日	昼间天气：多云、气温：15℃、相对湿度：70% 夜间天气：多云、气温：10℃、相对湿度：65% 昼间风速：1.57m/s、夜间风速：1.12m/s
	2024 年 11 月 12 日	昼间天气：阴、气温：12℃、相对湿度：72% 夜间天气：阴、气温：8℃、相对湿度：72% 昼间风速：1.54m/s、夜间风速：1.32m/s

(4) 监测仪器及工况

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688	AWA6221B
仪器编号	XZL-ZS-001	XZL-ZS-002
检定单位	河南省计量测试科学研究院	河南省计量测试科学研究院
校准有效期	2024年01月05日—2025年01月04日	2024年01月04日—2025年01月03日
校准证书编号	1024BR0100047	1024BR0100005

(5) 监测结果分析

表 7-5 噪声监测结果

序号	检测点位	噪声 dB(A)		噪声 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	竹园凹（线路北侧 29m）	45.0	35.6	55	45
2	南窑（线路南侧 18m）	49.7	37.8	55	45
3	教子沟（线路北侧 30m）	36.5	39.5	55	45
4	后河（线路北侧 5m）	40.1	37.7	55	45
5	庙沟村（线路南侧 10m）	41.9	36.5	55	45
6	G119-G118 间中相导线对地投影处	44.0	36.8	55	45
7	国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔（围墙外 1m）	34.9	39.1	55	45

表 7-5 监测结果表明，本工程在正常运行工况下，对侧间隔昼间噪声为 34.9dB(A)，夜间噪声为 39.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；线路周边及敏感点昼间噪声为 36.5~49.7dB(A)，夜间噪声为 35.6~39.5dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

(1) 生态影响

①工程生态环境基本状况

本项目升压站和临时用地位于发电厂内，输电线路沿线为荒地和农田，根据现场调查及目前已有资料表明，本项目区域未见有国家、省级、市级重点保护野生动、植物分布，未发现有狭域特有种、珍稀濒危物种分布。

②施工期对生态影响

经过现场调查，变电站处、线路沿线未发现受保护野生动物集中栖息地，未发现国家省级重点保护动物、珍稀保护动物。项目所处区域没有野生动物迁徙通道。现有的野生动物主要为鼠类、鸟类等一些小型动物，都是当地极为常见的普通物种。本项目施工时产生的噪声不可避免的将会对野生动物造成一定的影响，但其影响时间极短，且为间断和暂时性的，施工完成后，大部分野生动物仍可以返回到原栖息地附近区域，同时建设单位应禁止施工人员乱砍树、乱捉动物，由此，本项目对当地的野生动物生活环境不会产生明显影响。

③施工期保护生态环境建设内容

从现阶段现场调查结果来看，工程临时占地在施工完毕后已进行植树种草，现状植被恢复，绿化覆盖率较高，有效控制施工区域的水土流失量。

采用塔基严格按照设计建设，避免塔基大范围的开挖，保持原有的自然地形，减少对生态的破坏，同时在塔基脚硬化进行水泥硬化，避免冲刷后造成水土流失从而造成生态环境破坏。

(2) 污染影响

现场踏勘时发现变电站及输电线沿线的施工痕迹均已恢复如初，为了更好分析本项目施工期产生的废气、废水、噪声、固体废物对周围环境的影响。本次调查报告主要采用对现状影响进行调查来论证施工期采取的措施有效性，查阅施工设计等相关资料佐证，同时对涉及项目建设人员进行访谈从而得出本项目施工期污染影响分析内容。

①环境空气

施工期对变电站的道路和施工现场定时洒水，同时在施工现场周围设置了

围栏，以防产生扬尘。施工单位加强了施工期的环境管理和环境监控工作，有效降低了施工扬尘对环境空气质量的影响。

②噪声

本项目施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，未出现扰民现象。工程建设对周围环境敏感点带来噪声影响较小。

③废水

本项目施工机械、设备的清洗、混凝土搅拌等施工工序产生少量施工废水，设置临时沉淀池，废水经过沉淀处理后用于洒水除尘，不外排。施工期产生的少量生活废水依托发电厂处理设施，对项目周围地表水影响较小。

④固体废物

施工期的固体废物主要有边角料、建筑垃圾与施工人员的生活垃圾，根据调查，边角料由施工单位回收处理，建筑垃圾由施工单位运至政府指定集中堆存场，生活垃圾委托环卫部门及时清运，现场未发现施工垃圾及生活垃圾。

验收调查期间，未接到工程施工期污染投诉。

8.2 环境保护设施调试期

(1) 生态影响

塔基建设占地面积较小，临时占地植被均已恢复（见图 6-1~图 6-3）。

(2) 污染影响

①电磁环境

根据现场监测，线路衰减断面、电磁环境敏感目标测点处满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。（监测结果见表 7-3）。

②声环境

验收监测结果表明（见表 7-5），间隔扩建厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。线路及声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

②水环境

线路运行期无废水产生，对水环境无影响。

③固体废物

输电线路和间隔扩建工程运营期间无固体废物产生。

④大气环境

线路在运行期间无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。

表 9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

（1）施工期

施工期的环境管理由施工单位中国电建集团贵州工程有限公司、工程监理单位甘肃诺鑫工程监理咨询有限公司和洛宁县长石新能源科技有限公司共同负责。施工单位对施工期间环境保护工作负具体管理责任；洛宁县长石新能源科技有限公司对工程施工单位环境保护管理工作负责监督管理责任。

（2）环境保护设施调试期

运行期环境保护工作由洛宁县长石新能源科技有限公司负责。

洛宁县长石新能源科技有限公司环境保护管理主要职责如下：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- ④不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况调查

项目施工期未进行电磁监测，项目建成投入运行后，由检测单位对工程周围电磁环境和噪声进行了竣工环境保护验收监测。后期应不定期按要求进行监测，委托有资质的单位负责定期对电磁环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境状况。具体验收监测方案见表 9-1。

表 9-1 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	线路、扩建间隔	等效连续 A 声级	环境保护设施调试期 1 次，运行其定期监测，其他按需监测
	环境敏感点		
电磁	输电线及环境敏感点	工频电场、工频	

		磁场	
--	--	----	--

《洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》明确提出，环保设备调试期需要进行环境监测。本次验收调查监测落实了该项目环境影响报告表提出的监测计划。

9.3 环境管理状况分析

经调查，施工单位、运行单位在工程施工、运行等阶段履行了环境管理职责。施工单位落实各项生态保护和环境影响防治措施，遵守环境保护有关法律法规，加强施工培训及施工管理。运行单位制定了相应的环境管理制度：

- ①设置了环境管理组织机构；
- ②制订了环境保护、文明生产工作等制度；
- ③加强环保工作管理，厂区设专人巡查，确保环保设施正常运行；

④环境保护资料及时归档。工程可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

通过对洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程竣工环境保护验收监测与调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论。

(1) 验收工程基本情况

洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路及对侧间隔改造工程位于洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内。①输电线路工程：项目线路工程起于罗岭风电场110kV升压站，止于国网220kV琅华变电站，线路单回路架设，线路长度38公里，均为架空线路，导线采用2×JL/G1A-240/30。光缆采用24芯OPGW光缆。②间隔扩建工程。琅华变电站本期扩建1个110千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增占地。

实际总投资4761万元，其中环保投资25万元，环保投资比例0.53%。目前，项目已建设完成。

(2) 环境保护措施落实情况

环境影响评价文件、批复文件和设计文件中，对本工程提出比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和运行期得到落实。

①生态环境影响

本项目施工过程中根据设计和环境影响报告表以及环评批复的要求，采取了相应的生态恢复等措施以及管理措施，有效控制和减缓了水土流失的影响和生态环境的破坏。项目没有引发明显的水土流失和生态破坏，采取的生态保护措施有效。

②电磁环境影响

电磁环境监测结果表明，本工程在正常运行工况下，线路周边监测点工频电场强度为 6.69~255.82V/m，磁感应强度为 0.0395 μ T~0.4814 μ T；周围环境敏感点工频电场强度最大为 1.37V/m，磁感应强度为 0.0948 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。项目电磁辐射达标排放。

③声环境影响

声环境监测结果表明，本工程在正常运行工况下，对侧间隔昼间噪声为34.9dB(A)，夜间噪声为39.1dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间55dB（A），夜间45dB（A））；线路周边及敏感点昼间噪声为36.5~49.7dB(A)，夜间噪声为35.6~39.5dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。项目线路噪声达标排放。

④水环境

线路运行期无废水产生，对水环境无影响。

⑤固体废物

输电线路和间隔扩建工程运营期间无固体废物产生。

⑥大气环境

线路在运行期间无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。

（3）环境管理及监测计划

建设单位环境管理机构健全，环境管理制度较完善，各相关机构和专职环保人员责任分工明确；本工程建设过程中严格执行了“建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度；在施工期和运行期落实了公司的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展了环境监测工作。

（4）调查总结论

本项目在建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；在建设过程中认真执行国家建设项目“环评”和“三同时”等环保管理制度的要求，采取了有效的污染防治和生态保护措施，工频电场、工频磁场、噪声监测结果均达标，整个工程在建设和运行后落实了环评报告表及有关批复要求，对环境的影响是可以接受的。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条规定的不得通过验收合格的情形。因此，建设项目已具备工程竣工环境保护验收条件，建议通过环保验收。

10.2 建议

（1）加强运行期的环境管理、环保设施的日常检查维护，建立对环保措施的日常检查制度。

（2）加强对工作人员的环境保护方面宣传教育，提高其的环保意识。

洛阳市生态环境局

洛环辐表〔2024〕15号

洛阳市生态环境局 关于洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出 线路及对侧间隔改造工程 环境影响报告表的批复

洛宁县长石新能源科技有限公司：

你公司委托河南松青环保科技有限公司编制的《洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路及对侧间隔改造工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经审查，依据《环境影响评价法》规定，现批复如下：

一、根据该项目《报告表》分析结论及技术审查意见，我局批准该项目《报告表》，原则同意你公司按照《报告表》中所列项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。

二、项目建设内容

该项目位于河南省洛阳市洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内。

本项目输电线路起于拟建的罗岭风电场 110kV 升压站 110kV 间隔，止于国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔，线路从罗岭风电场升压站出线后，朝东南方向走线，经鸡关、

九龙洞、五园、东岭村、南窑、蛇沟村、杨庄、后岭、赫庄、上刘坡、刘营村、礼村、庙沟村、阳峪村、司阳村、马营村、张营村后，进入本期工程新扩建的琅华 220kV 变电站 110kV 进线间隔。线路路径全长约 38km。

该项目总投资 4761 万元，环境保护投资费用 25 万元。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。重点要求如下：

(一) 加强施工管理，应采取较小塔型高档跨越，档距加大及措施，选择影响较小区域通过，减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

(二) 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，尽量减少土地占用和植被的破坏，施工垃圾、弃渣和污水应集纳，妥善处置；要采取洒水、隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境。项目建成后应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

(三) 严格落实防治工频电场、工频磁场、噪声等环保措施，确保变电站周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声符合环境影响评价执行标准。

(四) 该项目产生的固废、危废应按《报告表》中措施要求及国家标准要求进行处置。

四、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

五、如果今后国家或我省颁布新的标准，届时建设单位应按新标准执行。

六、建设及运营单位应建立并落实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；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

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

2024年08月23日



洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程竣工环境保护验收调查报告表

洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程竣工环境保护验收调查报告表

洛阳市发展和改革委员会文件

洛发改策批〔2020〕5号

洛阳市发展和改革委员会 关于洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出 线路及对侧间隔改造工程项目核准的批复

洛宁县发展和改革委员会：

你委报来《关于河南洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路及对侧间隔改造工程申请核准的请示》（宁发改〔2019〕120号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

为加快我市风电产业发展，积极促进风资源开发利用，提高电网供电能力和安全可靠性，保持新能源经济协调发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，原

则同意建设洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路左侧间隔改造工程项目（项目代码：2019-410328-44-02-071733）。

项目单位为洛宁县长石新能源科技有限公司。

二、项目建设地点位于位于河南省洛阳市洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内。

三、项目的主要建设内容及规模：该项目线路工程起于罗岭风电场 110KV 升压站出线构架，止于国网 220KV 琅华变电站 110KV 进线构架，线路单回路架空，全长 38 公里；在 220KV 琅华变电站扩建 1 个 110KV 出线间隔。

四、项目动态总投资为 4761 万元，其中项目资本金占总投资的 100%。

五、工程建设中要坚持集约高效原则，积极优化接线方式、集电线路方案，采用低损耗大容量设备、大截面导线等，确保各项节能降耗措施落实到位。

六、本项目设计、施工设备及材料采购采用公开招标，招标组织形式为委托招标；招标公告按要求在指定媒体上发布。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

八、请项目单位在项目开工建设前，依据相关法律、行政法

及对
上
岭
占
表

规规定办理相关报建手续。

九、项目予以核准决定起2年未开工建设，需要延期开工建设的，在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

2020年1月23日





231612050371
有效期2029年7月16日



新知力

郑州新知力科技有限公司

检测报告

报告编号: XZLH20241111-02

项目名称: 洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110kV 送出线路
及对侧间隔改造工程项目电磁辐射检测

委托单位: 洛宁县长石新能源科技有限公司

检测类别: 工频电场、工频磁场、噪声



编制: 李俊艳

审核: 杨亚娟

批准: 刘书云

签发日期: 2024.11.20

地址: 郑州市优胜北路 1 号芯互联大厦 12 层 1202 室

电话: 0371-69111196 网址: <http://www.xinzhili.com>



检测报告说明

- 1.检测报告未加盖郑州新知力科技有限公司检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2.检测报告不得局部复制,复制检测报告未重新加盖郑州新知力科技有限公司检验检测专用章无效。
- 3.检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 4.检测报告涂改无效,本检测报告编号具有唯一性,报告编号后有 Gn (n 为数字) 的报告为替换报告,自发出后原报告即刻作废。
- 5.委托检测由委托单位送样时,检测报告仅对来样负责;对不可复现的检测项目,检测报告仅对采样(或检测)当时所代表的时间和空间负责。
- 6.对检测报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出申诉,逾期恕不受理。

(一) 检测信息汇总表

检测 基本 信息	项目名称	洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路及对侧间隔改造工程项 目电磁辐射检测		
	委托单位	洛宁县长石新能源科技有限公司		
	委托单位地址	洛阳市洛宁县永宁大道南侧公路局五楼		
	受检单位	洛宁县长石新能源科技有限公司		
	检测地址	洛宁县罗岭乡、上戈镇、底张乡、景阳镇和赵村镇境内		
	检测对象	48MW风电项目110kV送 出线路及对侧间隔改造工 程项目	检测内容	工频电场、工频磁场、噪声
	委托日期	2024年11月10日	检测人员	王镕基、王志怀
	检测日期	2024年11月11日-2024年11月12日		
检测环境条件	2024年11月11日	昼间天气:多云、气温:15.1°C、相对湿度:70% 夜间天气:多云、气温:10.4°C、相对湿度:65% 昼间风速:1.57m/s、夜间风速:1.12m/s		
	2024年11月12日	昼间天气:阴、气温:12.1°C、相对湿度:72% 夜间天气:阴、气温:8.3°C、相对湿度:72% 昼间风速:1.54m/s、夜间风速:1.32m/s		
检测 仪器 信息	仪器名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	仪器型号	SEM-600/LF-01 探头	AWA5688	AWA6221B
	仪器编号	XZL-FS-003	XZL-ZS-001	XZL-ZS-002
	检定单位	中国计量科学研究院	河南省计量测试科学 研究院	河南省计量测试科 学研究院
	校准有效期	2024年01月16日— 2025年01月15日	2024年01月05日— 2025年01月04日	2024年01月04日— 2025年01月03日
校准证书编号	XDdj2024-00211	1024BR0100047	1024BR0100005	

<p>检测依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008); 2. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008); 3. 《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ 681-2013)。
<p>质量控制措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测及分析均严格按照国家检测技术规范要求执行; 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。
<p>项目概述:</p> <p>受洛宁县长石新能源科技有限公司委托, 郑州新知力科技有限公司于2024年11月11日、2024年11月12日对洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出线路及对侧间隔改造工程周围的环境噪声、工频电场和工频磁场进行了现场检测。</p>	

(二) 检测点位示意图及检测结果

(1) 检测点位示意图

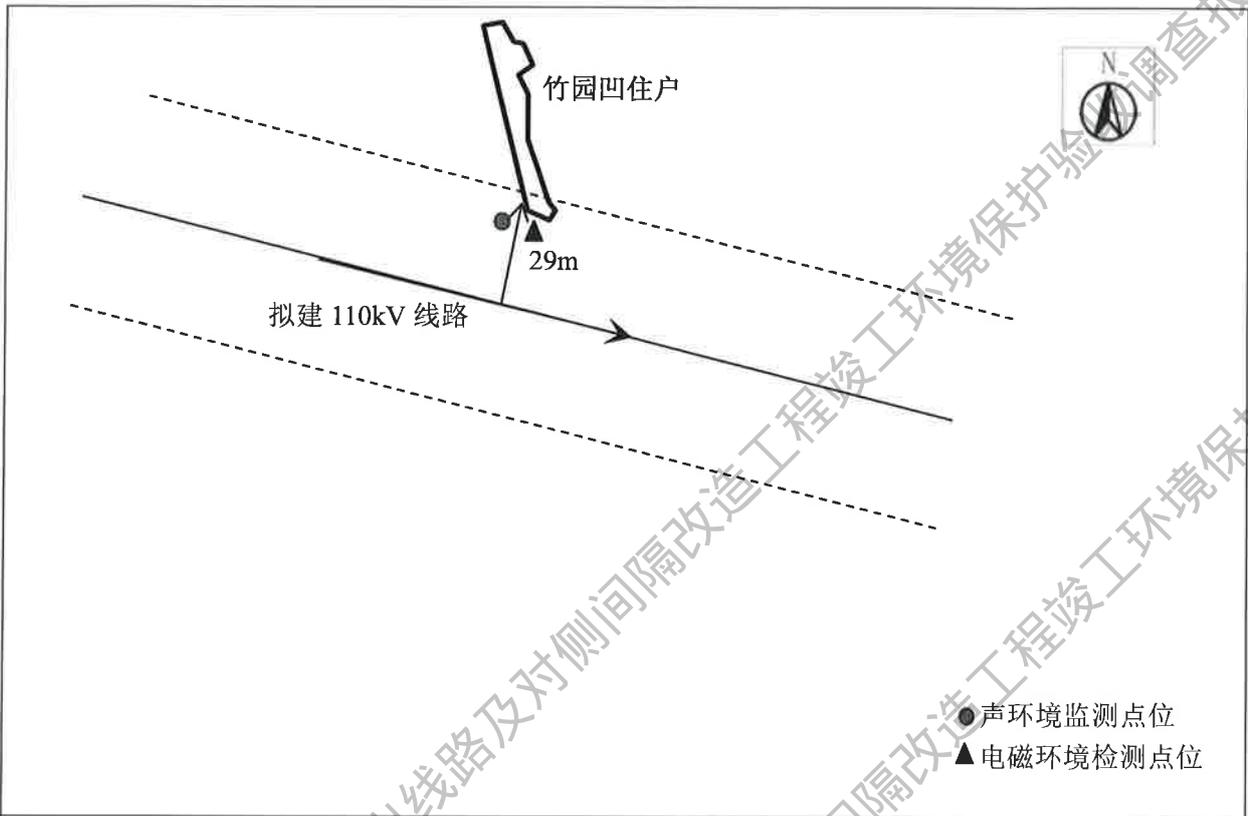


图1 线路沿线 (竹园凹 (线路北侧 29m))

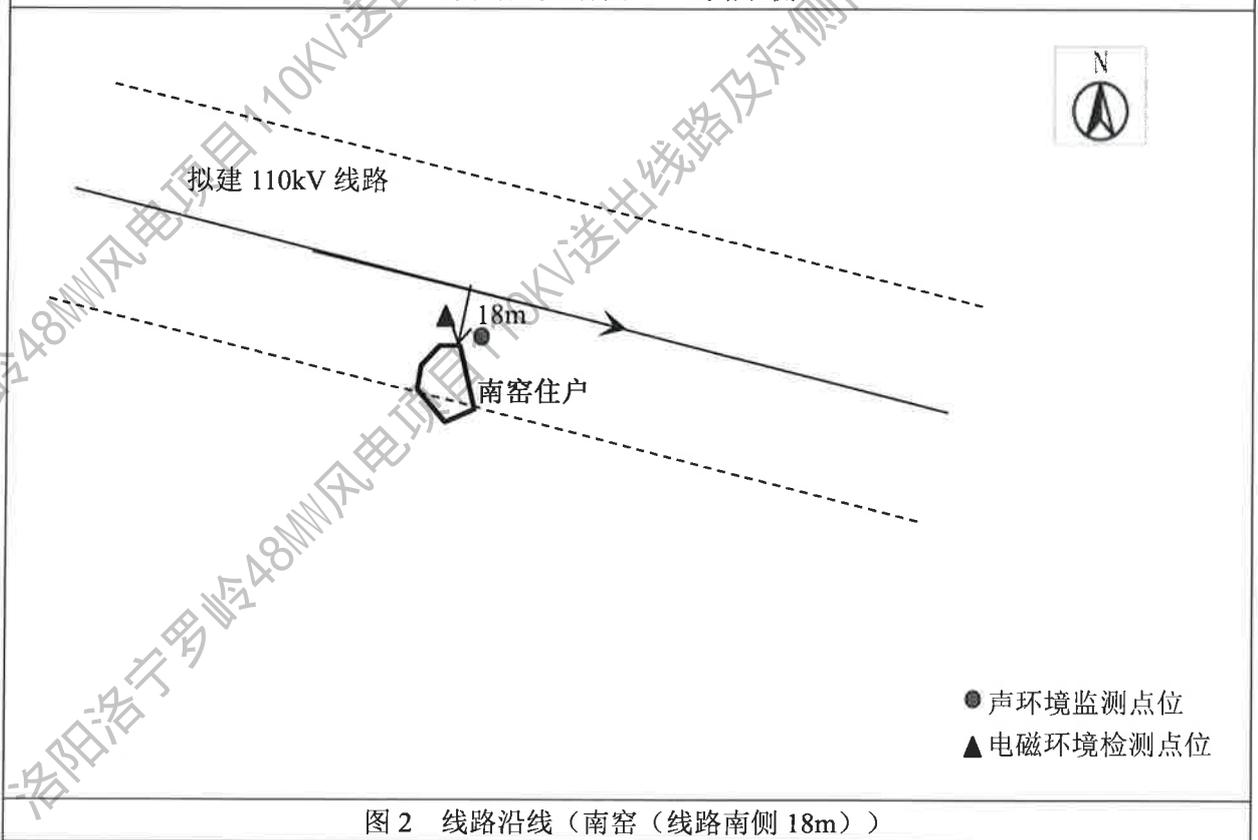


图2 线路沿线 (南窑 (线路南侧 18m))

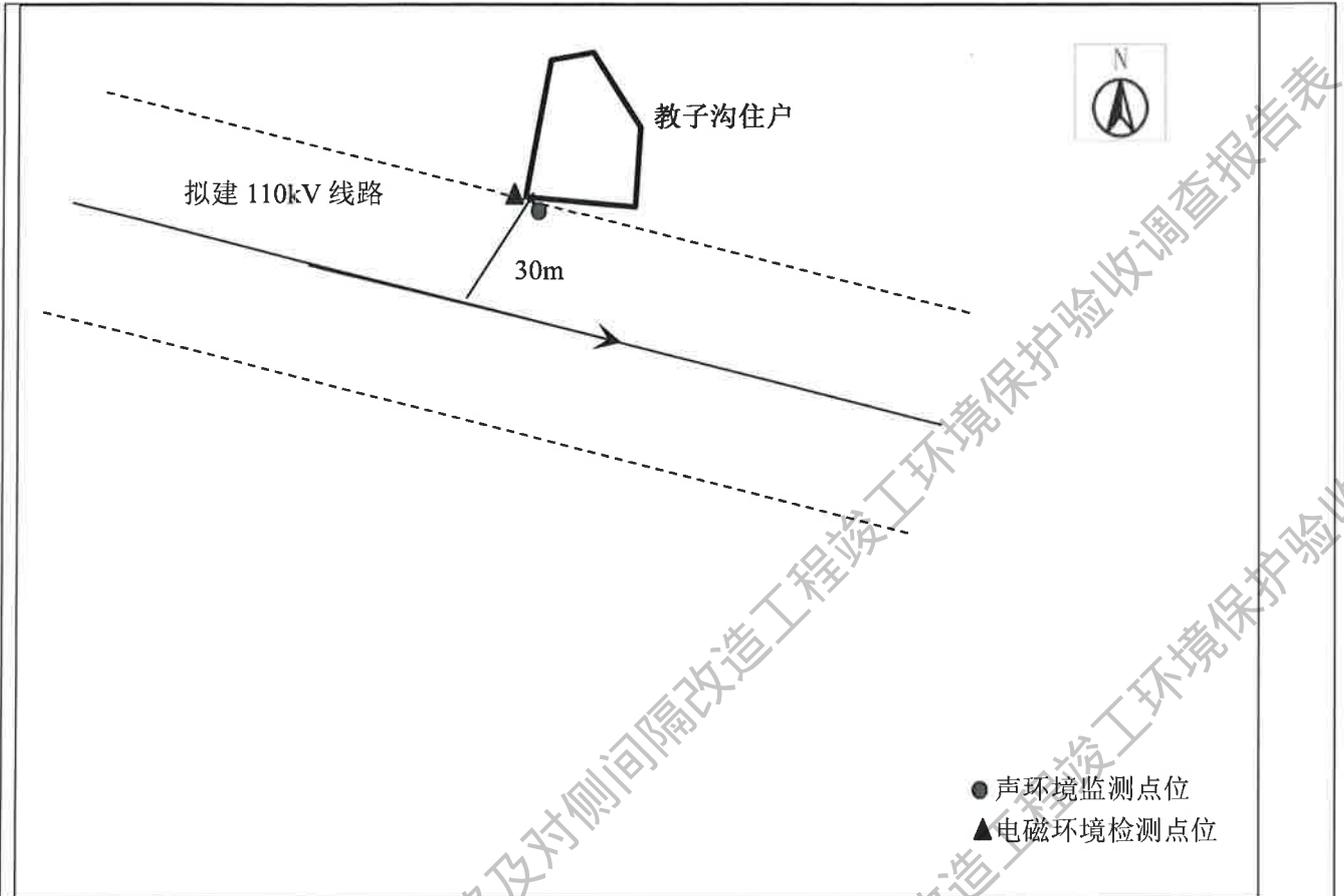


图3 线路沿线(教子沟(线路北侧30m))

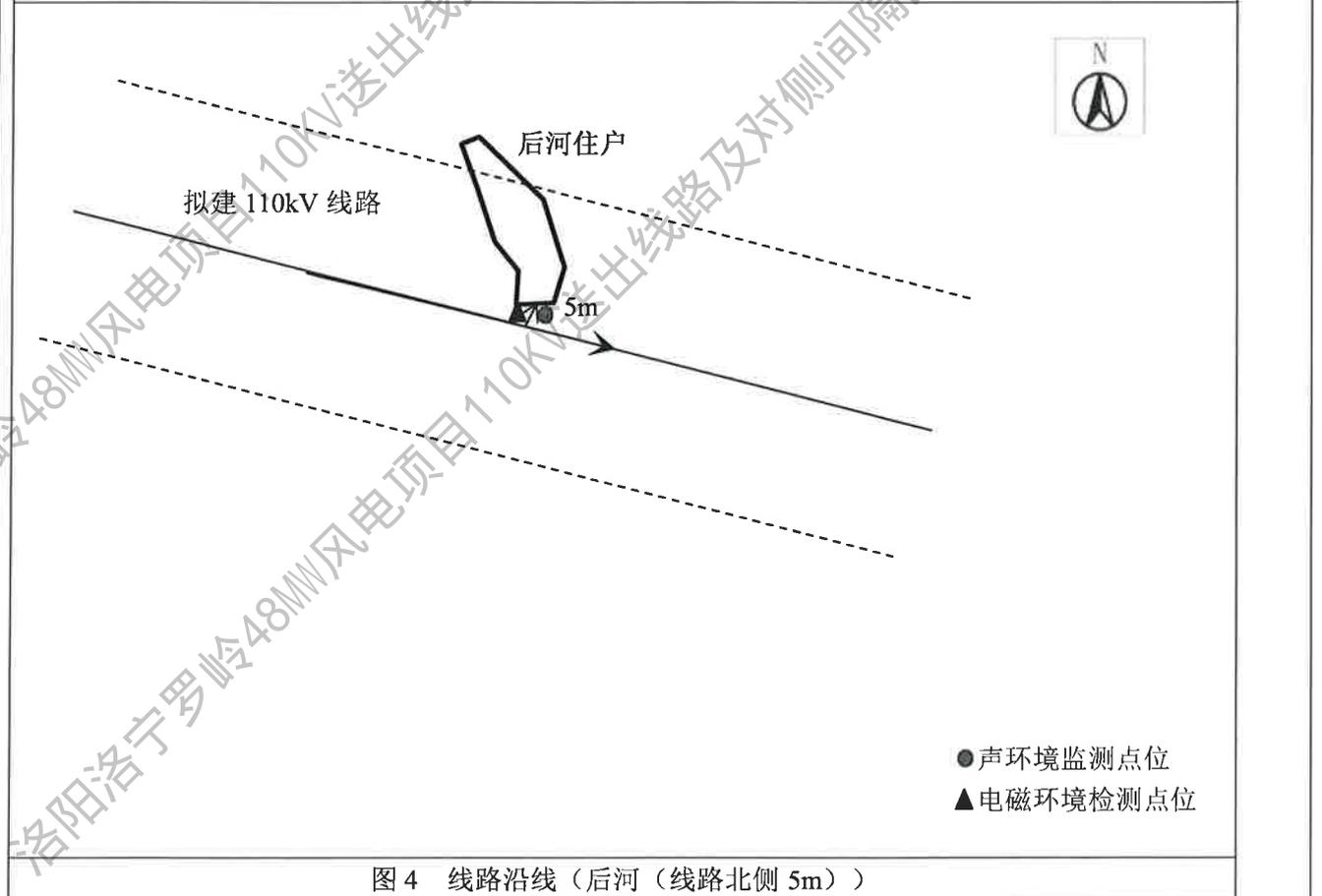


图4 线路沿线(后河(线路北侧5m))

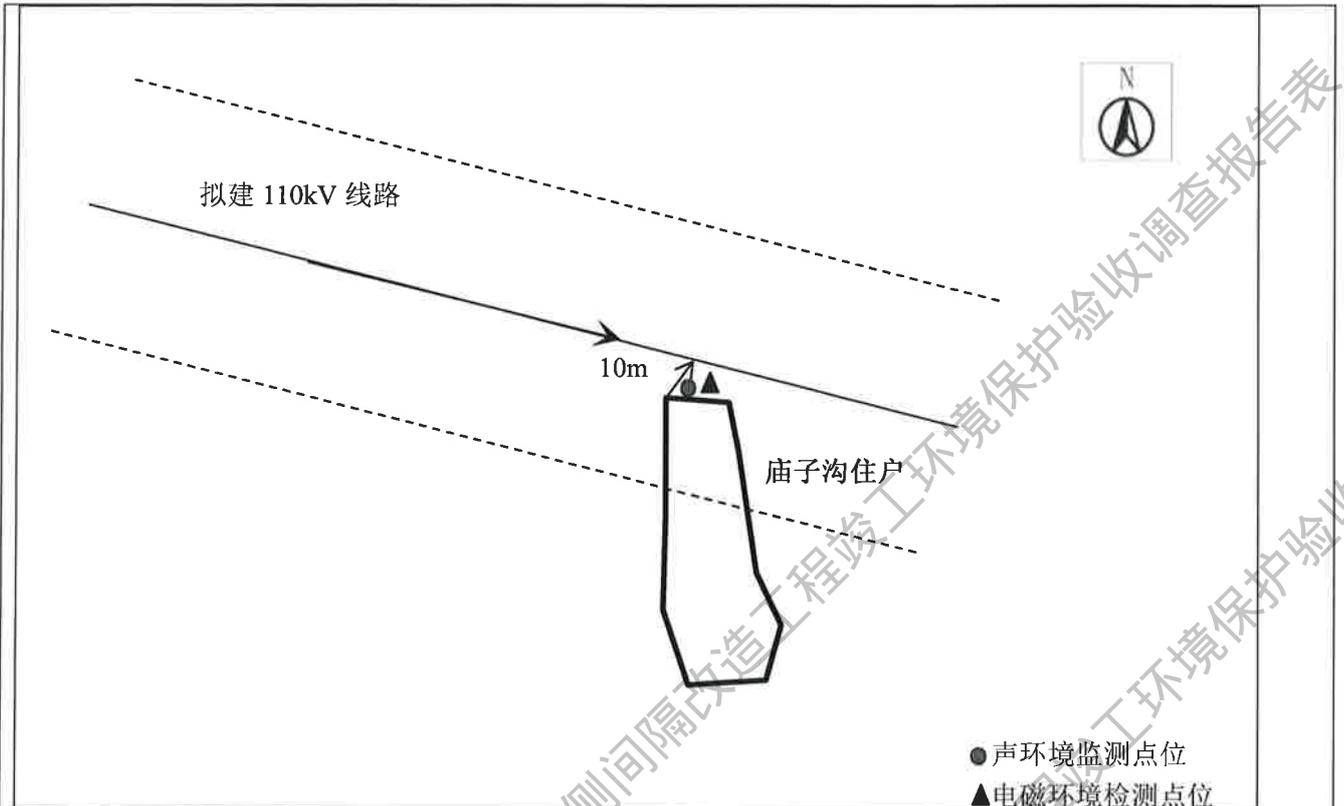


图 5 线路沿线(庙沟村(线路南侧 10m))

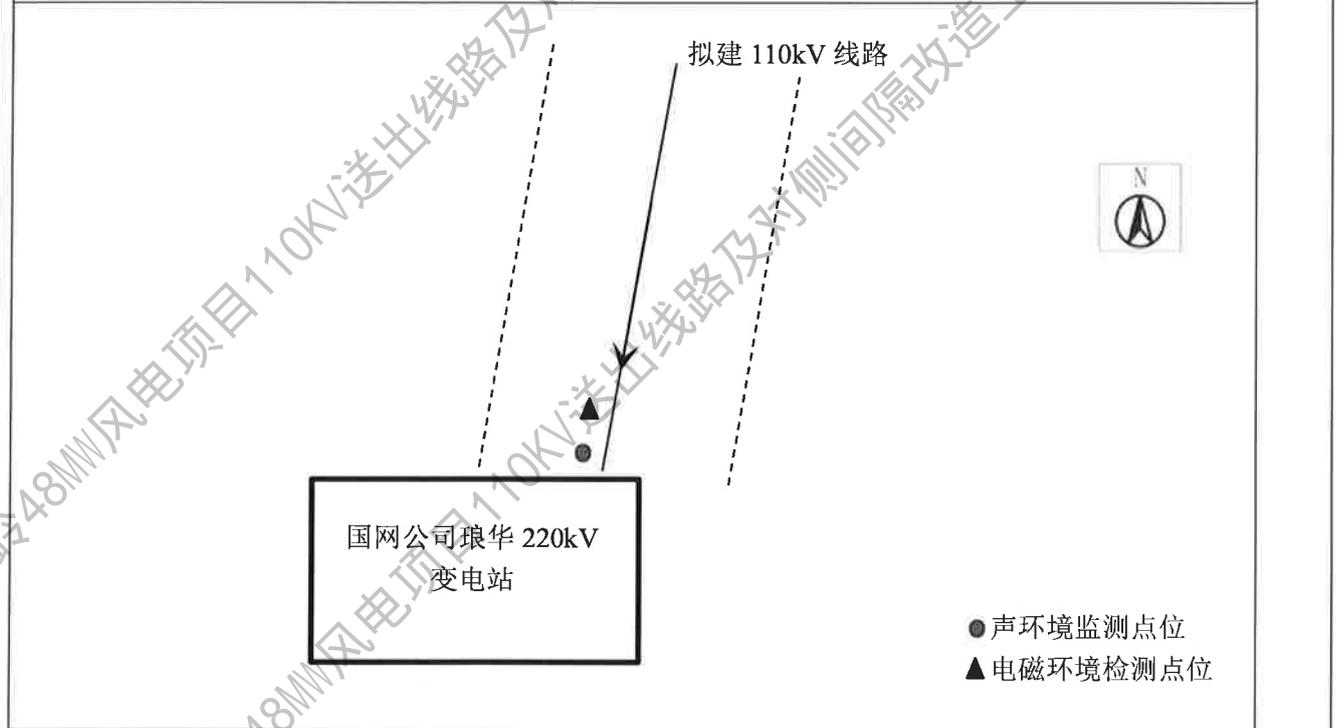
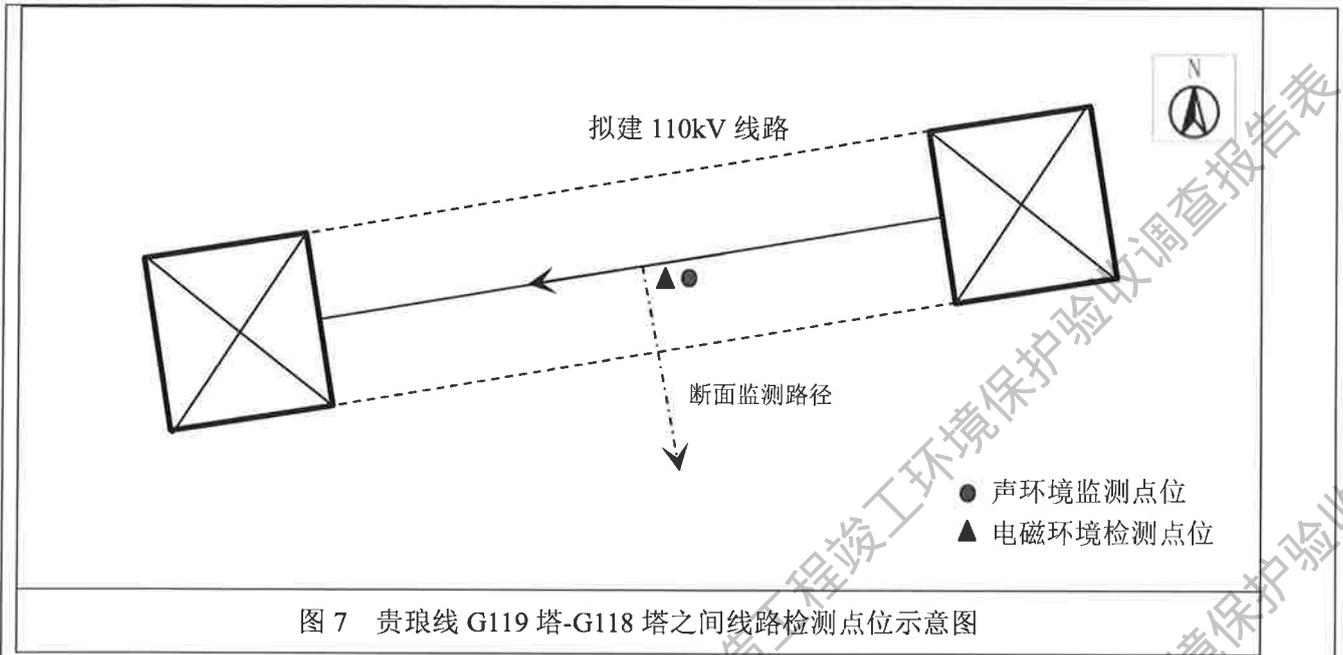


图 6 国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔(噪声围墙外 1m、电磁环境围墙外 5m)



(2) 检测布点说明

电磁检测点位布点避开较高的建筑物、树木、高压线及其金属结构，测量点位周围相对空旷，测量高度 1.5m。变电站监测点选择在没有进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置，断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点位间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。架空线路监测断面布点为弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，每隔 5m 测一个点，测到 50m 处。

噪声监测点位选择在工业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。

(3) 检测方法说明

电磁环境检测：在选定的检测点位处，分别测量离地 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度，每个点位连续测量 5 次，每次检测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态下的最大方均根值，最后再求均值作为检测结果。

噪声检测：在选定的检测点位处，测量离地 1.5m 处的噪声，采用 1min 的等效连续 A 声级作为检测结果，昼、夜间各检测一次。

(4) 检测结果

表 1 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)	备注
1	竹园凹 (线路北侧 29m)	0.56	0.0386	/
2	南窑 (线路南侧 18m)	0.60	0.0387	/
3	教子沟 (线路北侧 30m)	1.37	0.0948	/
4	后河 (线路北侧 5m)	0.66	0.0330	/
5	庙沟村 (线路南侧 10m)	0.43	0.1178	/
6	G119-G118 间线路弧垂最低处	255.82	0.4814	/
7	G119-G118 间边导线对地投影处	169.87	0.3790	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点, 每隔 5m 测一个点, 测到 50m 处。
8	G119-G118 间边导线对地投影外 5m	157.96	0.2897	
9	G119-G118 间边导线对地投影外 10m	59.56	0.2071	
10	G119-G118 间边导线对地投影外 15m	38.23	0.1496	
11	G119-G118 间边导线对地投影外 20m	29.92	0.1096	
12	G119-G118 间边导线对地投影外 25m	19.43	0.0858	
13	G119-G118 间边导线对地投影外 30m	15.47	0.0680	
14	G119-G118 间边导线对地投影外 35m	12.38	0.0564	
15	G119-G118 间边导线对地投影外 40m	8.59	0.0479	
16	G119-G118 间边导线对地投影外 45m	7.32	0.0423	
17	G119-G118 间边导线对地投影外 50m	6.69	0.0395	
18	国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔 (围墙外 5m)	142.06	0.2859	/
以下空白无数据				

表 2 噪声检测结果

序号	检测点位	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	竹园凹 (线路北侧 29m)	45.0	35.6
2	南窑 (线路南侧 18m)	49.7	37.8
3	教子沟 (线路北侧 30m)	36.5	39.5
4	后河 (线路北侧 5m)	40.1	37.7
5	庙沟村 (线路南侧 10m)	41.9	36.5
6	G119-G118 间中相导线对地投影处	44.0	36.8
7	国网公司琅华 220kV 变电站 110kV 间隔 (围墙外 1m)	34.9	39.1

以下空白无数据



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 231612050371

名称: 郑州新知力科技有限公司

地址: 郑州市金水区优胜北路1号芯互联大厦12层1202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



231612050371

有效期 2029年7月16日

发证日期: 2023年7月17日

有效期至: 2029年7月16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。

中国计量科学研究院



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0502

校准证书

证书编号 XDDj2024-00211

客户名称 郑州新知力科技有限公司

器具名称 电磁场探头&读出装置

型号/规格 LF-01 & SEM-600

出厂编号 G-0148 & S-0148

生产厂商 北京森馥科技股份有限公司

联络信息 郑州市金水区优胜北路1号芯互联大厦12层1202室

校准日期 2024年01月15日

接收日期 2024年01月05日

批准人:

于璿



发布日期: 2024年01月16日

地址: 北京北三环东路18号

邮编: 100029

电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院

证书编号 XDDj2024-00211



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

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

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

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 JJF 1886-2020 电场探头校准规范

JJF 1884-2020 10kHz~100MHz 电磁场探头校准规范

校准环境条件及地点：

温度：22.0 °C 地点：和-18-302

湿度：30.0 %RH 其它：/

校准使用的计量基（标准装置（含标准物质）/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
TEM 小室	DC-100MHz	$U=4\%$ ($k=2$)	XDDj2023-06211	2024-12-25
功率探头	DC-18GHz	$U=1\%$ ($k=2$)	XDgp2024-00047	2025-01-03
信号发生器	1mHz-50MHz	$U=0.3\%$ ($k=2$)	XDxh2023-00483	2024-03-09
射频毫伏电压表	10Hz~1.2GHz	$U=0.014\%$ ($k=2$)	XDgp2023-00818	2024-03-06
电阻	20Hz~1MHz	$U=0.5\%$ ($k=2$)	DCjz2023-00526	2024-03-10

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院



证书编号 XDJ2024-00211

校准结果

表1 磁场：
场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (μT)	仪表指示值 (μT)	校准因子 /	不确定度 $U(k=2)$ (dB)
20	2.15	1.93	1.11	0.80
50	2.13	2.06	1.04	0.80
60	2.13	2.06	1.03	0.80
100	2.13	2.10	1.01	0.80
500	2.13	2.10	1.01	0.80
1000	2.13	2.11	1.01	0.80
5000	2.12	2.05	1.04	0.80
10000	2.13	2.00	1.06	0.80
50000	2.12	3.27	0.65	0.80
100000	2.11	5.14	0.41	0.80

--本页以下空白--

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院



证书编号 XDJ2024-00211

校准结果

表 2 电场：
场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子 /	不确定度 $U(k=2)$ (dB)
20	19.23	16.75	1.15	0.80
50	19.83	18.78	1.06	0.80
60	19.93	18.63	1.07	0.80
100	20.01	19.13	1.05	0.80
500	19.93	19.29	1.03	0.80
1000	19.35	18.91	1.02	0.80
5000	19.47	19.02	1.02	0.80
10000	19.62	19.27	1.02	0.80
50000	19.41	19.03	1.02	0.80
100000	19.29	18.38	1.05	0.80

注：标准场强值=仪表指示值×校准因子

-----以下空白-----

说明：

根据客户要求，通常情况下 12 个月校准一次。

声明：

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

校准员：

谢晶

核验员：

林浩宇

2019-jz-R0520



河南省计量测试科学研究院

检定证书



证书编号: 1024BR0100047

送检单位	郑州新知力科技有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWA5688
出厂编号	00308322
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作2级使用



批准人

核验员

检定员

李红

张

郑喜艳

检定日期

2024年01月05日

有效期至

2025年01月04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: 1024BR0100047

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

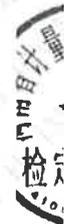
检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 21.3℃ 相对湿度: 34% 其他: 静压: 101.6 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]		[1995]国量标豫证字第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
实验室标准传声器	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2023-05001/2024-04-22





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100047

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: AWA14421L 编号: 5540

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	/	/	/
16 (仅适用于1级)	/	/	/
20 (仅适用于2级)	-50.7	-6.5	-0.2
31.5	-39.6	-3.1	-0.1
63	-26.3	-0.8	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.3	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.2	0.0
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.2	-3.1	-0.1
16000 (仅适用于1级)	/	/	/
20000 (仅适用于1级)	/	/	/

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 21.3 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 20.1 dB; C 计权: 23.0 dB; Z 计权: 28.9 dB。





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100047

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 34.5 dB/s; 时间计权 S: 4.5 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AF}-L_A$
200	-1.0	-7.4	/
2	-18.3	-27.0	/
0.25	-27.0	/	/

九、重复猝发音响应 (A 计权):

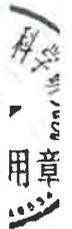
单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ($L_{Aeq1}-L_A$)/dB
200	800	-7.1
2	8	-7.0
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 127.0 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: 1024BR0100047

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{AeqT}	117.3	117.4	-0.1
L_{10}	123.0	123.0	0.0
L_{50}	107.0	107.0	0.0
L_{90}	91.2	91.0	+0.2

校准

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: 1024BR0200005

送检单位	郑州新知力科技有限公司
计量器具名称	声校准器
型号/规格	AWA6221B
出厂编号	2008239
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2级使用



批准人

核验员

检定员

郭凡

郭

郭喜艳

检定日期

2024年01月04日

有效期至

2025年01月03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: 1024BR0200005

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: 31% 其他: 静压: 100.9 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: $U=0.4\text{dB}$ ($k=2$); 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	LSsx2023-04793/2024-04-19
实验室标准传声器	20Hz~25kHz	$0.05\text{dB} \sim 0.12\text{dB}$ ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2023-05001/2024-04-22





河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0200005

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	93.7	0.3
114.0	/	/

三、频率

规定频率/Hz	测量频率/Hz	频率误差/%
1000	999.4	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	2.1
1000	114.0	/

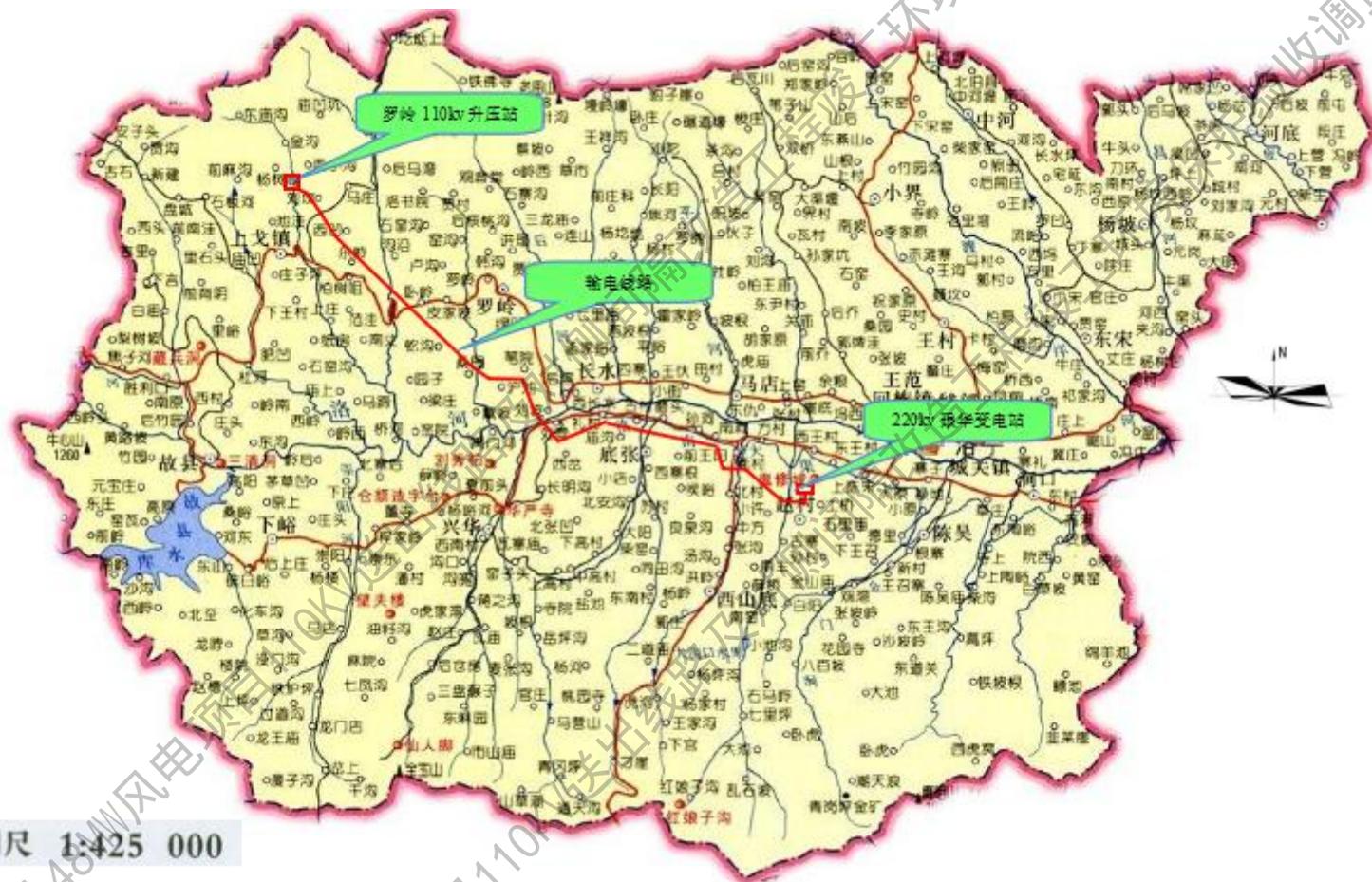
声明:

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。



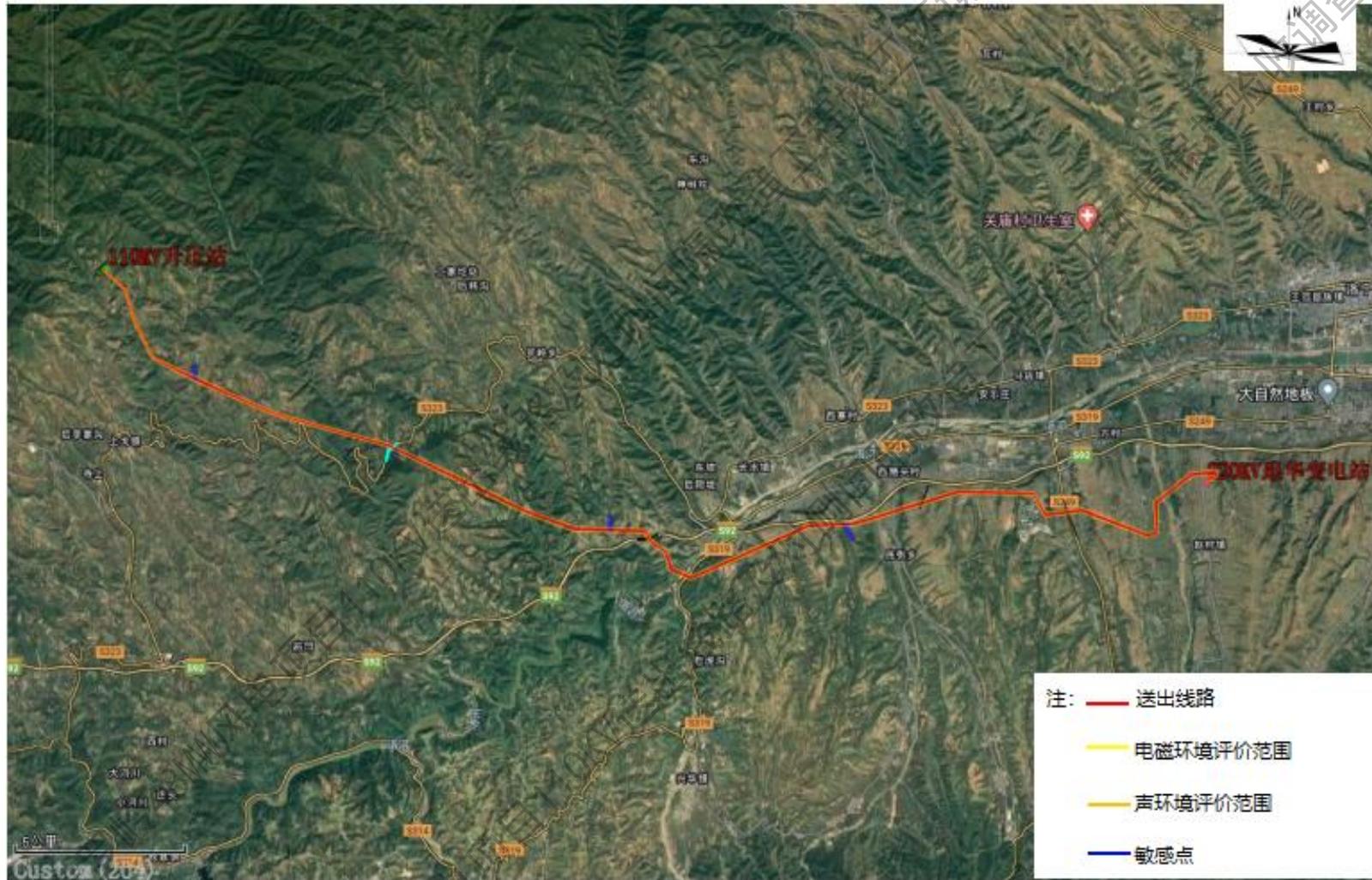
三山

附图 1：项目地理位置图

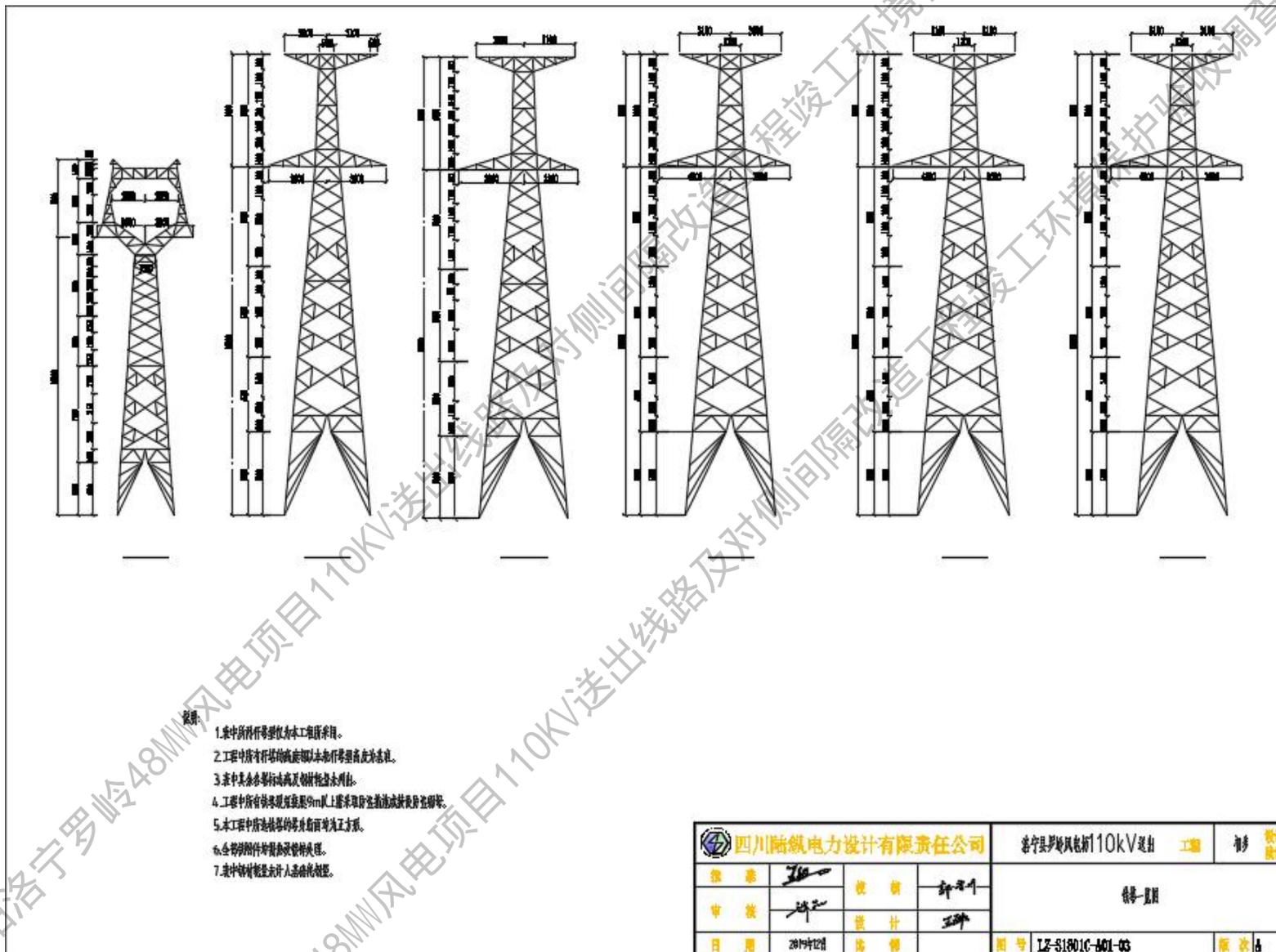


洛宁罗岭48MW风电项目110kV送出工程环境影响评价验收调查报告表

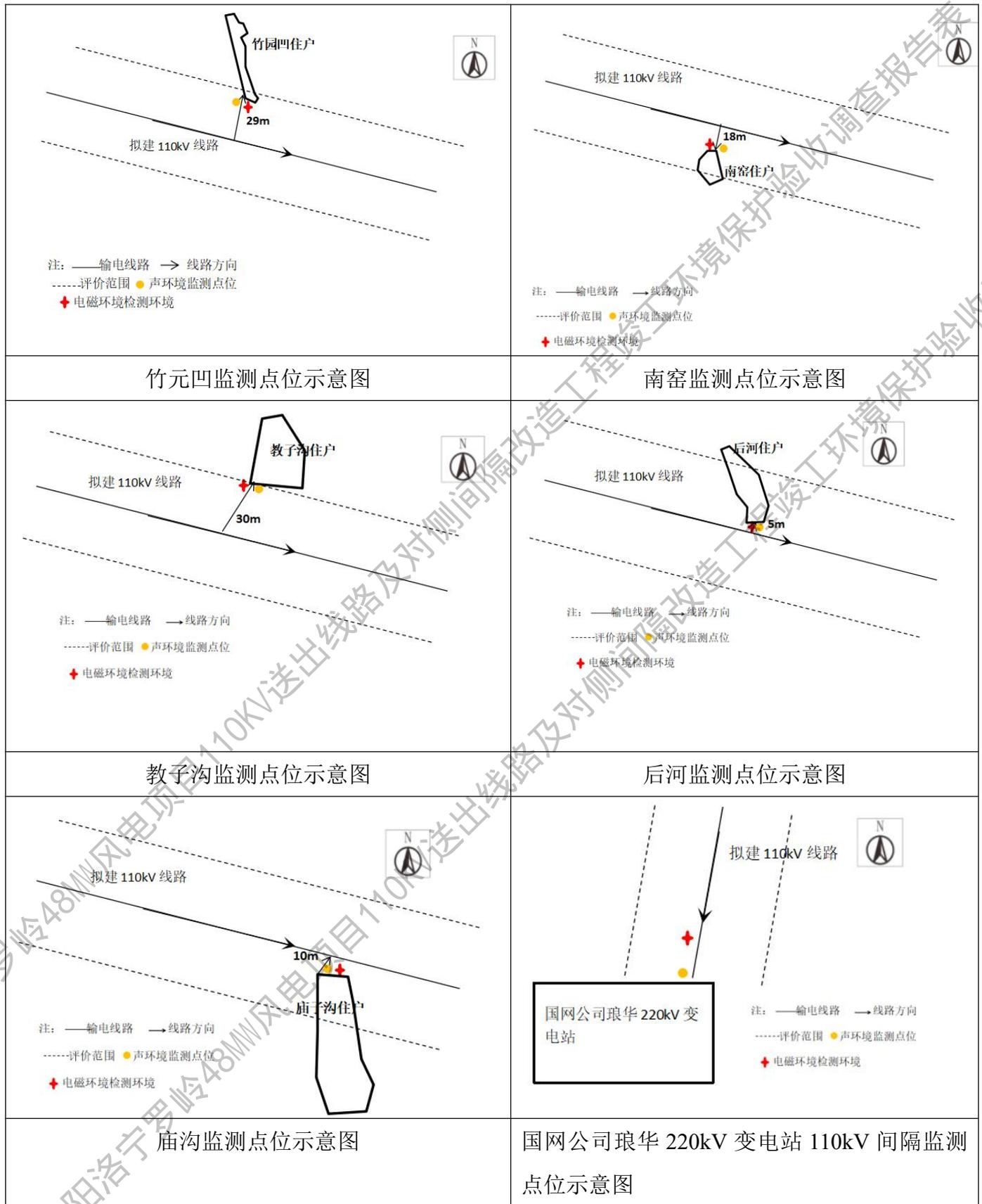
附图 2：项目线路走径及评价范围示意图

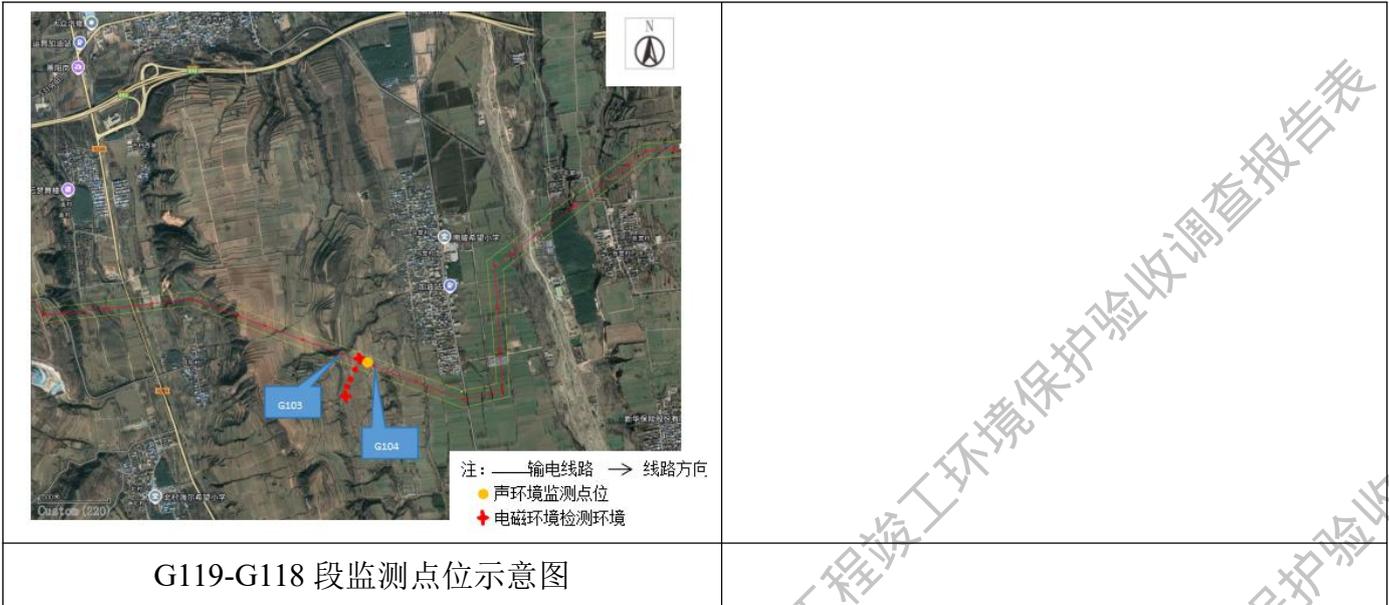


附图 3：塔杆结构示意图



附图 4：监测点位示意图





G119-G118 段监测点位示意图

洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程竣工环境保护验收调查报告表

洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路及对侧间隔改造 工程竣工环境保护验收意见

洛宁县长石新能源科技有限公司于 2024 年 12 月 2 日在洛阳市洛宁县组织召开了洛阳洛宁罗岭 48MW 风电项目 110KV 送出线路及对侧间隔改造工程项目竣工环境保护验收会。项目建设应用单位洛宁县长石新能源科技有限公司、检测单位郑州新知力科技有限公司等单位的代表以及邀请的专家参加了会议，会议成立了验收组(名单附后)。

会前与会代表对该项目应用场所的辐射安全与防护措施实施情况进行了现场勘察，建设单位对该项目的环境保护执行情况进行了介绍，验收报告编制单位对本项目的辐射环境保护措施落实情况、辐射环境监测、人员及规章制度等方面的调查情况进行了汇报，审阅了有关资料，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

该项目包括间隔改造和线路两部分，①输电线路工程：项目线路工程起于罗岭风电场 110kV 升压站，止于国网 220kV 琅华变电站，线路单回路架设，线路长度 38 公里，均为架空线路，导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-240/30}$ 。光缆采用 24 芯 OPGW 光缆。②间隔扩建工程。琅华变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔，占用东数第一出线间隔，利用琅华变预留地，不新增占地。

该项目环境影响报告表于 2024 年 5 月 23 日通过洛阳市生态环境局审批，批复文号：洛环辐表〔2024〕15 号。

项目投资 4761 万元，其中环保投资 25 万元，环保投资比例为 0.53%。

二、项目变更情况

经现场核查，该项目的建设内容及规模、建设地点均与环境影响报告表及批复的内容一致，未发生变更。

三、环境保护执行情况

本次验收的间隔改造及线路各项辐射安全与防护措施及其它相关环保措施均已按环境影响评价文件及其批复的要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

洛宁县长石新能源科技有限公司依据有关规定和技术要求，核实了项目环评文件及其环评批复提出的各项环保措施的落实情况，对项目环境管理情况进行了调查，并根据郑州新知力科技有限公司开展的验收检测，编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告表。

四、验收结果

1、环境影响

该项目按照设计和环评文件要求建设，验收检测结果表明：对侧间隔、线路周边和敏感点工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；对侧间隔厂界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；线路周边及敏感点昼间、夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

2、规章制度及人员管理

洛宁县长石新能源科技有限公司成立了环境保护管理部门，人员分工合理、职责明确；制定了环境管理制度、设备检修维护制度、应急预案，内容具有较强可操作性且较好地进行了落实。

3、其他辐射安全防护措施

经现场核查，该项目辐射安全警示标识齐全，对侧间隔、线路位置符合安全距离要求。

4、放射性废物

该项目运行中不产生放射性废物。

5、环境风险调查

项目自运行以来未发生过环境风险事故。

五、验收结论

洛阳洛宁罗岭48MW风电项目110KV送出线路及对侧间隔改造工程在建设和投入运行期间，落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治措施，辐射安全与防护等环保措施达到了环评文件及其批复提出的要求，线路周边及敏感点的工频电场、工频磁场、声环境等满足相关标准要求。

经审核，该项目满足建设工程竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

张贵

洛宁县长石新能源科技有限公司

2024年12月2日