

41-PH14301W-P01

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：河南濮阳清丰森思达风电220千伏送出工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司濮阳供电公司



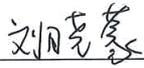
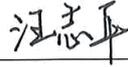
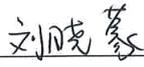
编制单位：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

编制日期：二〇二五年七月



打印编号：1741941727000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	2yr342		
建设项目名称	河南濮阳清丰森思达风电220千伏送出工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	国网河南省电力公司濮阳供电公司		
统一社会信用代码	914109007822012280		
法定代表人（签章）	刘向实 		
主要负责人（签字）	杨高峰 		
直接负责的主管人员（签字）	杨东东 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司		
统一社会信用代码	91410100169968471P		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘晓蒙	20201103541000000005	BH 003076	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
汪志平	专题及附图附件	BH 035134	
刘晓蒙	正文	BH 003076	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司  
（统一社会信用代码 91410100169968471P）  
郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制  
监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，  
不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影  
响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南濮阳清丰  
森思达风电220千伏送出工程 项目环境影响报告书（表）  
基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目  
环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘晓蒙（环境影  
响评价工程师职业资格证书管理号  
20201103541000000005，信用编号 BH003076），  
主要编制人员包括 刘晓蒙（信用编号  
BH003076）、汪志平（信用编号 BH035134）  
（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；  
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书  
（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评  
价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年 3 月 14 日





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



姓名：刘晓蒙

证件号码：411425198801277548

性别：女

出生年月：1988年01月

批准日期：2020年11月15日

管理号：20201103541000000005



表单验证号码285624bd7e241ed58429c1ee4d63138



## 河南省社会保险个人权益记录单 ( 2025 )

单位：元

证件类型		居民身份证		证件号码				
社会保障号码				姓名	刘晓蒙		性别	女
联系地址		郑州市高新区翠竹街1号企业总部基地59号楼			邮政编码	450000		
单位名称		中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司			参加工作时间	2016-06-01		
账户情况								
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额		
基本养老保险								
参保缴费情况								
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险			
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态		
	2016-06-01	参保缴费	2016-06-01	参保缴费	2016-06-01	参保缴费		
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况		
01		●		●		-		
02		●		●		-		
03		●		●		-		
04		●		●		-		
05		●		●		-		
06		●		●		-		
07		-		-		-		
08		-		-		-		
09		-		-		-		
10		-		-		-		
11		-		-		-		
12		-		-		-		
<p>说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本权益单仅供参保人员核对信息。</li> <li>2. 扫描二维码验证表单真伪。</li> <li>3. ●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。</li> <li>4. 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。</li> <li>5. 工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。</li> </ol>								
数据统计截止至： 2025.07.11 10:20:40				 打印时间：2025-07-11				

表单验证号码7e2dd7cac0f448789f831798a301289b



## 河南省社会保险个人参保证明 (2025年)



单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	421121198404124011		
社会保障号码	421121198404124011	姓名	汪志平	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
中国电建集团河南工程有限公司	工伤保险	202009	202208		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	失业保险	202407	-		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	企业职工基本养老保险	202209	202303		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	企业职工基本养老保险	201209	202009		
中国电建集团河南工程有限公司	企业职工基本养老保险	202010	202208		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	企业职工基本养老保险	202407	-		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	工伤保险	202209	202304		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	工伤保险	201209	202009		
中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	工伤保险	202406	-		

### 缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	2012-09-01	参保缴费	2024-07-05	参保缴费	2012-11-23	参保缴费
02		●		●		-
03		●		●		-
04		●		●		-
05		●		●		-
06		●		●		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

#### 说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



# 营业执照

(副本) (1-9)

统一社会信用代码  
91410100169968471P



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

名称 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 张继军

经营范围 工程咨询甲级；工程设计综合资质甲级（可承接各行业、各等级的建设工程设计业务及从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包及项目管理和技术管理）；工程勘察综合类甲级；工程咨询甲级（可开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务）；承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目及对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；测绘甲级；水土保持方案编制；房屋建筑工程监理乙级；特种专用设备设计（压力容器）；工程招标代理机构暂定级；建设工程设备、材料的销售及技术服务；售电；工程试验、检测、监测。

注册资本 陆亿圆整

成立日期 1993年07月16日

住所 郑州市中原西路212号



登记机关

2024年07月12日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

## 信用记录

# 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

注册时间: 2019-12-09 当前状态: 正常公开

记分周期内失信记分			
第2记分周期 2020-12-09~2021-12-08	第3记分周期 2021-12-09~2022-12-08	第4记分周期 2022-12-09~2023-12-08	第5记分周期 2023-12-09~2024-12-08
0	0	0	0
			第6记分周期 2024-12-09~2025-12-08
			0

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 第 1 页, 共 20 条

## 人员信息查看

刘晓蒙

注册时间: 2019-10-31

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-31~2025-10-30

### 基本情况

#### 基本信息

姓名:	刘晓蒙	从业单位名称:	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
职业资格证书管理号:	20201103541000000005	信用编号:	BH003076

## 人员信息查看

汪志平

注册时间: 2020-09-01

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-09-03~2025-09-02

### 基本情况

#### 基本信息

姓名:	汪志平	从业单位名称:	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
职业资格证书管理号:	12354143511410629	信用编号:	BH035134

### 建设项目环境影响评价报告修改确认表

项目名称	河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程																	
项目负责人	刘晓蒙	项目编写人员	刘晓蒙、汪志平															
<p>修改说明：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">评审意见</th> <th style="width: 50%;">修改说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>细化工程建设内容；核实敏感目标调查。</td> <td>已细化工程建设内容，详见 P8、P9、P17；已核实敏感目标，详见 P32、P33-34、P37。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>细化跨越六塔河生态防护措施。</td> <td>已细化跨越六塔河生态防护措施，详见 P55、63。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>补充线路对敏感目标处声环境影响。</td> <td>已补充线路对敏感目标声环境影响，详见 P51。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>细化电磁预测参数选取的合理性分析</td> <td>已细化电磁预测参数选取，详见《电磁环境影响评价专题》P14-17。</td> </tr> </tbody> </table>				序号	评审意见	修改说明	1	细化工程建设内容；核实敏感目标调查。	已细化工程建设内容，详见 P8、P9、P17；已核实敏感目标，详见 P32、P33-34、P37。	2	细化跨越六塔河生态防护措施。	已细化跨越六塔河生态防护措施，详见 P55、63。	3	补充线路对敏感目标处声环境影响。	已补充线路对敏感目标声环境影响，详见 P51。	4	细化电磁预测参数选取的合理性分析	已细化电磁预测参数选取，详见《电磁环境影响评价专题》P14-17。
序号	评审意见	修改说明																
1	细化工程建设内容；核实敏感目标调查。	已细化工程建设内容，详见 P8、P9、P17；已核实敏感目标，详见 P32、P33-34、P37。																
2	细化跨越六塔河生态防护措施。	已细化跨越六塔河生态防护措施，详见 P55、63。																
3	补充线路对敏感目标处声环境影响。	已补充线路对敏感目标声环境影响，详见 P51。																
4	细化电磁预测参数选取的合理性分析	已细化电磁预测参数选取，详见《电磁环境影响评价专题》P14-17。																
<p style="font-size: 24px; font-family: cursive;">已修改，不上报</p>																		
<p style="font-size: 24px; font-family: cursive;">刘晓蒙</p> <p style="font-size: 18px;">2025 年 5 月 9 日</p>																		

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	20
四、生态环境影响分析.....	42
五、主要生态环境保护措施.....	53
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	61
七、结论.....	69

## 专题

电磁环境影响专题评价

## 附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目线路路径图

附图 3 晓月变间隔扩建工程平面布局图

附图 4 杆塔型式一览表

附图 5 杆塔基础一览表

附图 6 “三线一单” 查询结果

附图 7 本项目主要生态环境保护措施示意图

附图 8 本项目环境敏感目标分布图

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 本项目可研咨询意见

附件 3 线路路径请示、复函

附件 4 相关工程环保手续

附件 5 本项目环境现状检测报告

附件 6 架空线路噪声类比检测报告

附件 7 技术评审意见及专家签到表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程		
项目代码	2502-410000-04-01-214134		
建设单位联系人	杨东东	联系方式	0393-6696420
建设地点	濮阳市清丰县		
地理坐标	220kV 晓月变间隔扩建：35 度 49 分 48.816 秒，115 度 16 分 34.345 秒； 国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站 ~晓月变 220kV 架空线路：（起点：35 度 49 分 48.474 秒，115 度 16 分 34.244 秒；终点：35 度 58 分 16.671 秒，115 度 15 分 16.241 秒）		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地面积（m <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	本项目总占地面积为 23790.1m <sup>2</sup> ，其中，永久占地 面积 6790.1m <sup>2</sup> ，临时占地面 积 17000m <sup>2</sup> /线路总长 21.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目核准部门	/	项目核准文号	/
总投资（万元）	1822	环保投资（万元）	91
环保投资占比（%）	4.99	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录B要求，本 项目应设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	《濮阳市供电区“十四五”电网规划及2030年展望》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 与规划的相符性分析</b></p> <p>（1）工程建设与规划符合性</p> <p>本项目属于《濮阳市供电区“十四五”电网规划及 2030 年展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合濮阳市电网规划要求。</p>		

其他符合性分析	<p><b>1.2 与产业政策及规划的相符性分析</b></p> <p>(1) 工程与产业政策符合性</p> <p>经对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于该目录中“四、电力—2、电网改造与建设，增量配电网建设”，为鼓励类项目。</p> <p>因此，项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>1.3 与“三线一单”的相符性分析</b></p> <p>(1) 与生态保护红线的符合性分析</p> <p>本工程位于濮阳市清丰县，主要包括 220kV 晓月变电站 220kV 间隔扩建工程以及国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 送出工程。国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 送出工程线路长度约为 21.5km。</p> <p>根据《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21 号）及河南省“三线一单”成果查询系统（<a href="http://222.143.24.250:8237/#/layout/home">http://222.143.24.250:8237/#/layout/home</a>）的查询结果，本项目不在濮阳市生态保护红线区内，输电线路边导线地面投影外 300m 范围内、变电站站界外 500m 范围内，均不涉及濮阳市生态保护红线区。</p> <p>(2) 与环境质量底线的相符性分析</p> <p>根据现状监测，本项目所有监测点位处工频电场强度和工频磁感应强度远小于工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值，本项目声环境敏感目标值处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类及 4a 类标准要求，变电站四周站界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。本项目属于生态类项目，施工期对周围环境的影响主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声、施工作业及运输车辆引起的二次扬尘、施工引起的植被破坏及施工人员产生的生活垃圾及生活</p>
---------	--

污水等；运行期对周围环境的影响主要为线路产生的工频电场、工频磁感应强度及噪声等。施工期通过落实各项防治措施后，可将本项目对大气、地表水及生态环境的影响降低到最低，本项目运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。

### (3) 与资源利用上线的相符性分析

本工程主要消耗资源为土地占用，工程总占地面积约 23790.1m<sup>2</sup>，其中，永久占地面积约 6790.1m<sup>2</sup>，临时占地面积约 17000m<sup>2</sup>。输电线路采用架空架设，杆塔选择占地小的塔型，间隔扩建工程不新增占地，符合资源利用上线的要求。

### (4) 与生态环境准入清单的相符性

根据《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号），全市共划定环境管控单元 42 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

根据《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号）及河南省“三线一单”成果查询系统（<http://222.143.24.250:8237/#/layout/home>）的查询结果，本项目所在区域属于河南省濮阳市清丰县，为一般管控单元，环境管控单元编码：ZH41092230001。本项目“三线一单”查询结果详见下图。



图 1-1 本项目“三线一单”查询结果图

**表 1.3-1 本项目与环境准入清单符合性分析一览表**

类型	要求	本项目情况	相符性
河南省濮阳市清丰县，为一般管控单元，环境管控单元编码： ZH41092230001	<b>空间布局约束：</b> 1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。	本项目为输电线路建设项目，不涉及将永久基本农田转为城镇空间。	符合
	<b>资源开发效率要求：</b> 地下水超采地区，控制采用地下水的高耗水新建、改建、扩建项	本项目为输电线路建设项目，不涉及地下水的开采使用。	符合

本项目为电力供应行业，属于一般管控单元允许建设的项目，项目所在区域电磁环境、声环境质量经现状监测，符合相应环境标准要求。施工期主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工噪声，采取相应污染防治措施后对环境质量影响较小。运营期不产生大气污染物，噪声可实现达标排放，环境风险防控措施可行，各项固废均可得到合理处置。因此，本项目符合濮阳市关于“三线一单”生态环境分区管控的要求。

#### 1.4 项目建设与法律、法规符合性

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及濮阳市生态保护红线。因此，本项目建设符合国家相关环境保护法律、法规要求。

#### 1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本次评价选取文件中与本项目相关条文进行符合性分析，见表 1.5-1。

**表 1.5-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性**

类型	HJ 1113 输变电建设项目环境保护技术要求	本项目	符合性

	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	项目建设符合三线一单要求，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及变电站新建	符合	
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程不涉及变电站新建	符合	
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目新建输电线路为单回输电线路	符合	
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及0类声环境功能区	符合	
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程不涉及变电站新建	符合	
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路已避让集中林区，减少树木砍伐	符合	
	设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可研报告中设置有环境保护专章；评价要求在初步设计及施工图绘制阶段开展环境保护专项设计。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程不涉及变电站新建	符合
		电磁环境保	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	选取适宜的电气设备、杆塔、导线参数、相序布置；电磁环境影响满足相应标准要求。	符合

	护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。		符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	架空输电线路沿线涉及敏感目标处采取了增加导线对地高度等措施，减少了电磁环境影响。	
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程不涉及变电站新建	
	声环境保护目标	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本工程不涉及变电站新建	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本工程不涉及变电站新建	
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本工程不涉及变电站新建	
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程不涉及变电站新建	
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本工程不涉及变电站新建	
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目线路未经过生态保护红线区等环境敏感区域	
生态环境保	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	项目临时占地在施工结束后及时恢复土地	符合	

	护	功能	
	<p>经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p>		

## 二、建设内容

### 2.1 地理位置

#### (1) 新建 220kV 线路工程

新建 1 回国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 线路：线路由 220kV 国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站单回架空出线，至 220kV 晓月变自东向西**第五出线间隔**架空进线。新建输电线路路径全长约 21.5km，线路均为单回架空架设。

#### (2) 间隔扩建工程

220kV 晓月变电站位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村，东侧 105m 为 S209 省道，间隔扩建工程在晓月变电站站内预留位置（东起第五出线间隔）扩建 1 个 220kV 出线间隔。

线路及间隔扩建工程均位于濮阳市清丰县。

项目地理位置见图 2-1。

地理  
位置

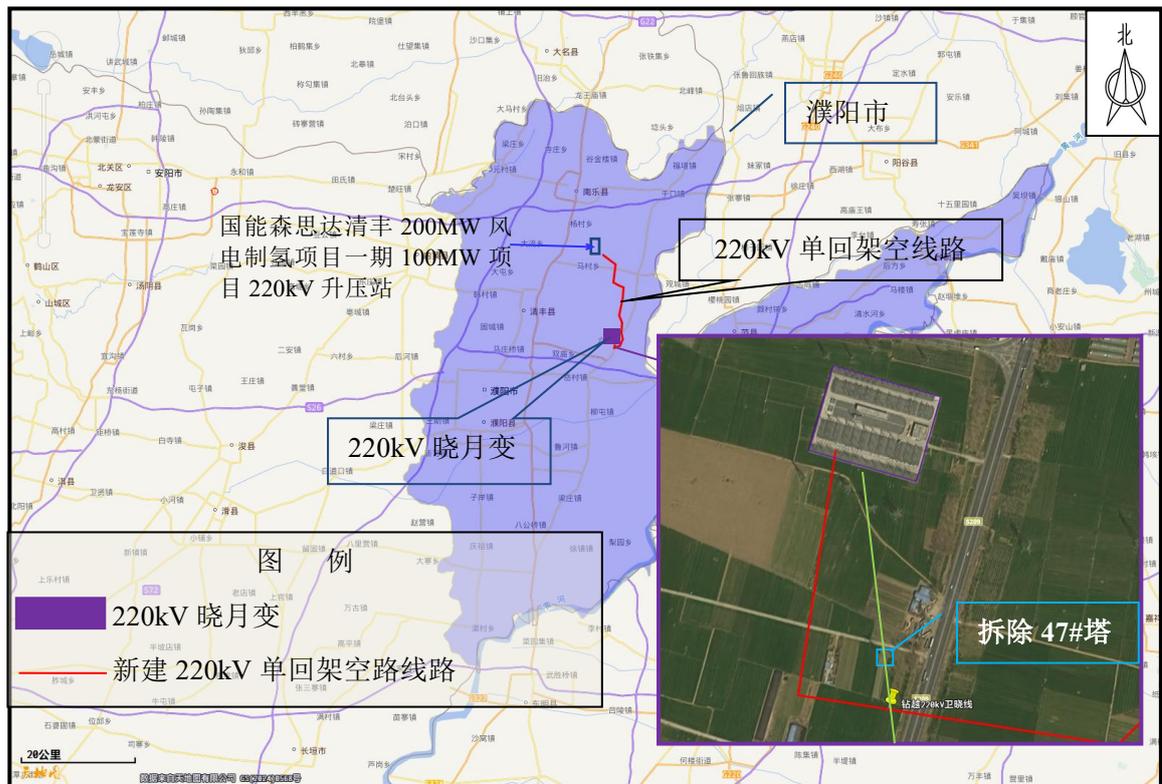


图 2-1 项目地理位置图

## 2.2 工程概况

本项目主要建设内容为：

### (1) 220kV 线路工程

新建 1 回 220kV 国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变线路，本工程新建线路起于国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站出线间隔，至晓月变电站东起第五出线间隔。线路路径长约 21.5km，均为单回架空架设。新建塔基 73 基，其中，单回路直线塔 51 基，新建单回路耐张塔 21 基，双回路耐张塔 1 基（为拆除 220kV 卫晓线 47#塔后新建的一基塔）。导线选用 2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线。

**220kV 卫晓线 47#塔呼高较低，为保证本项目线路钻越 220kV 卫晓线处弧垂对省道的安全距离，本期需将卫晓线 47#塔升高至 42m。因此，本期拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础，并新建 1 基双回路塔。**

### (2) 间隔扩建工程

220kV 晓月变电站位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村，东侧 105m 为 S209 省道，投运于 2017 年。本期在 220kV 晓月变电站站内预留位置（东起第五出线间隔）扩建 1 个 220kV 出线间隔至国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站，不新增占地。

## 2.3 项目组成

本项目包括新建国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变线路工程及 220kV 晓月变电站 220kV 间隔扩建工程，项目基本组成见表 2.3-1。

**表 2.3-1 工程内容组成一览表**

工程名称	河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程		
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司		
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司		
建设地点	濮阳市清丰县		
工程性质	新建		
工程组成	国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站-晓月变 220kV 线路工	电压等级	220kV
		线路路径长度	新建单回架空线路 21.5km
		新建杆塔	共 73 基，其中，单回路直线塔 51 基，新建单回路耐张塔 21 基，双回路耐张塔 1 基
		导线型号	2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线
		架设方式	架空架设
		杆塔型号	220-GD21D-J1、220-GD21D-DJ、DZT-15、

程		220-GD21D-J2、220-GC21D-ZM1、220-HC21S-SZ2、 220-GD21D-J3、220-GC21D-ZM2、220-GD21D-J4、 220-GC21D-ZM3
	沿线地形地貌	100%平地
	拆除工程	拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础
220kV 晓月变 电站 220kV 间 隔扩建工程	变电站电压等级	220kV
	扩建规模	扩建 1 个 220kV 出线间隔
	工程内容	站内预留位置(东起第五出线间隔)扩建 1 个 220kV 出线间隔至国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目 一期 100MW 项目 220kV 升压站
	占地情况	已建变电站围墙范围内进行，不新增占地
	依托工程	220kV 晓月变电站内原有事故油池、化粪池等设施
工程总投资	1822 万元	
预计投产期	2026 年	

## 2.4 220kV 线路工程

### 2.4.1 工程概况

线路起点：国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站；

线路终点：晓月变电站东起第五出线间隔；

电压等级：220kV；

导线型号：2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线；

新建路径长度：新建架空线路全长 21.5km；

回路数：单回路；

曲折系数：1.29；

地形条件：100%平地；

杆塔使用：新建杆塔 73 基，其中，单回路直线塔 51 基，新建单回路耐张塔 21 基，双回路耐张塔 1 基（拆除后重建的 220kV 卫晓线 47#塔）。

拆除工程：拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础一基。

### 2.4.2 导线选型

根据可研报告，项目采用的导线选型见表 2.4-1。

**表 2.4-1 本项导线选型一览表**

序号	线路	导线型号	截面
1	国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 线路工程	2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线	2×338.99mm <sup>2</sup>

### 2.4.3 杆塔、基础

(1) 杆塔

根据可研报告，本项目使用杆塔情况见表 2.4-2。

**表 2.4-2 本项目杆塔一览表**

编号	塔型名称	杆塔型号	水平间距 (m)	垂直间距 (m)	基数	基础类型
1	单回路 转角塔	220-GD21D-J1	5.7/5.7	5.0	6	灌注桩基础
2		220-GD21D-J2	6.5/6.5	5.0	3	灌注桩基础
3		220-GD21D-J3	6.5/6.0	5.0	1	灌注桩基础
4		220-GD21D-J4	7.0/5.5	5.0	6	灌注桩基础
5		220-GD21D-DJ	6.5/6.0	5.0	2	灌注桩基础
6	单回路 直线塔	220-GC21D-ZM1	5.1/5.1	5.5	18	灌注桩基础
7		220-GC21D-ZM2	5.1/5.1	5.5	26	灌注桩基础
8		220-GC21D-ZM3	5.3/5.3	6.0	7	灌注桩基础
9	单回路 转角塔	DZT-15	2.793/2.793	5.0	3	灌注桩基础
10	双回路 直线塔	220-HC21S-SZ2	4.4/5.6/4.4	6.0/6.5	1	板式直柱基础

(2) 基础

根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式，经技术经济比较，本工程基础采用灌注桩基础及板式直柱基础，具体情况详见表 2.4-2。

**2.4.4 导线对地距离、交叉跨越情况**

(1) 导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定，220kV 输电线路导线对地、建筑物及树木等最小允许距离见表 2.4-3。

**表 2.4-3 220kV 线路导线对地面、建筑物及树木等的最小距离一览表**

线路经过地区		最小距离 (m)	计算条件
居民区		7.5	最大计算弧垂
非居民区		6.5	最大计算弧垂
对建筑物	最小垂直距离	6.0	最大计算弧垂
	最小净空距离	5.0	最大计算风偏
	水平距离	3.0	无风情况
对树木自然生产	最小垂直距离	4.5	最大计算弧垂
	最小净空距离	4.0	最大计算风偏
果树、经济林、城市绿化 灌木、街道行道树	最小垂直距离	3.5	最大计算弧垂

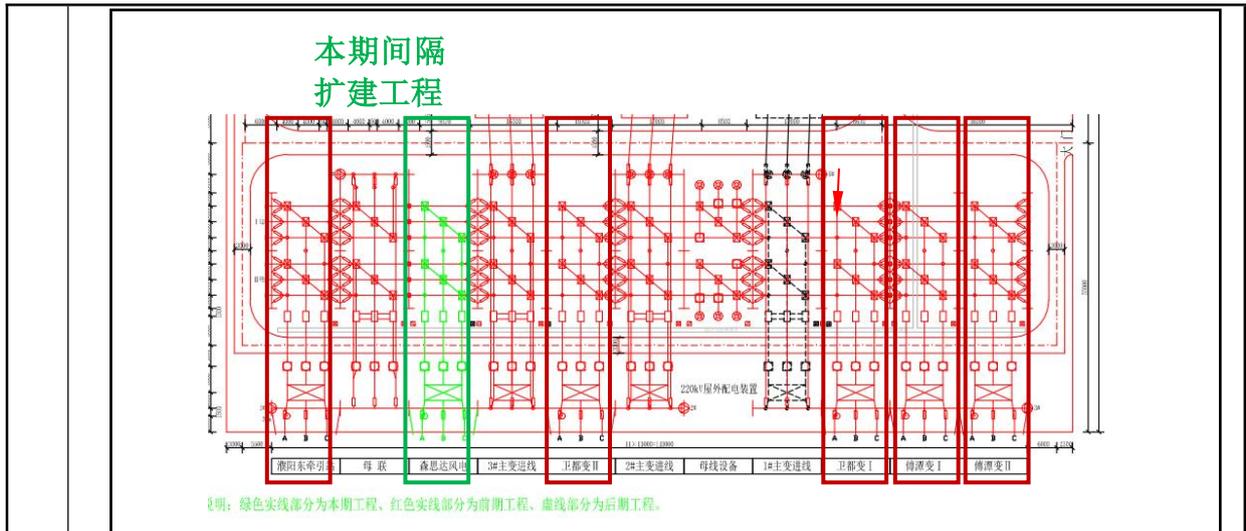
(2) 交叉跨越情况

本工程输电线路主要交叉跨越情况见表 2.4-4。

**表 2.4-4 工程重要交叉跨越情况一览表**

被跨越物名称	跨越次数
等级道路	跨越 302 省道 1 次、跨越 209 省道 2 次
河流、渠	跨越六塔河 1 次、跨越第二濮清南北干渠 3 次

	高铁	跨越郑济高铁 1 次
	110kV 架空线路	跨越 110kV 线路 4 次
	220kV 架空线路	钻越 220kV 线路 2 次（钻越傅晓线、卫晓线各 1 次）
	1000kV 架空线路	钻越 1000kV 线路（曹台线）2 次
	<p>根据项目可研报告，输电线路架空部分对地距离、对建筑物、树木及交叉跨越距离严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行。</p>	
	<p><b>2.5 间隔扩建</b></p>	
	<p>220kV 晓月变电站位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村，东侧 105m 为 S209 省道，投运于 2017 年。本期在 220kV 晓月变电站站内预留位置扩建 1 个 220kV 出线间隔至国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站，不新增占地。</p>	
	<p><b>2.5.1 间隔扩建工程与 220kV 晓月变现有工程的环保措施的依托可行性</b></p>	
	<p>本期扩建 220kV 出线间隔工程，不新增劳动定员，不新增生活污水和生活垃圾，仅检修人员会产生生活污水和生活垃圾。220kV 晓月变已建一座容积为 2m<sup>3</sup>化粪池和一个生活垃圾收集箱，可满足本工程建成后站内生活污水和生活垃圾收集处理，依托可行。</p>	
	<p>本期扩建 220kV 出线间隔工程，不新增主变压器油，220kV 晓月变已有一座容积 110m<sup>3</sup> 事故油池，本项目依托已有事故油池可行。</p>	
	<p><b>2.6 线路拆迁</b></p>	
	<p>根据设计资料，需拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础一基。</p>	
总平面及现场布置	<p><b>2.7 平面布置</b></p>	
	<p>晓月变电站 220kV 出线间隔扩建工程布置情况见图 2-2。</p>	



**图 2-2 晓月变电站间隔扩建工程平面布置图**

### 2.8 线路路径走向

国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 线路自森思达升压站向南出线后左转，至白家村东侧右转后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线及 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，跨至梁村西侧右转跨越省道 209，钻越 220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线采用角钢塔单回路架设。

新建架空线路路径全长约 21.5km，均为架空架设。

线路路径示意图如图 2-3 所示。



图 2-3 线路路径示意图

## 2.9 施工布置

### 2.9.1 架空线路施工布置

#### (1) 线路牵张场设置

新建线路按设置 6 个牵张场考虑，牵张场临时用地面积按 400m<sup>2</sup>，本工程牵张场合计临时占地面积 2400m<sup>2</sup>。

由于现阶段无法确定牵张场的具体位置，因此评价建议施工过程中，在满足工艺要求前提下，减少牵张场的数量；拟设置的牵张场、施工营地应尽量选择空地、荒地，尽量避开林地和农田，以减少植被破坏；施工时采用土工布等设施铺盖场地，以避免破坏和污染土壤。

#### (2) 线路占地

本项目共新建杆塔 73 基，杆塔基础永久占地约 6790.1m<sup>2</sup>。架空线路施工作业区布置在塔基四周，单个杆塔施工临时占地约 200m<sup>2</sup>，线路塔基临时占地约 14600m<sup>2</sup>。占地主要为空地和荒地。

#### (3) 土石方量

本项目共新建杆塔 73 基，根据可研相关内容，本项目新建双回直线塔采用板式直柱基础，其他杆塔采用灌注桩基础，根据可研相关内容，塔基区产生挖方量约 5889.39m<sup>3</sup>，挖方全部回填在塔基范围内。剥离表土集中堆存于施工场地内，施工结束后，表土全部回覆用于绿化或恢复植被。

本项目输电线路地形条件为 100%平地，线路施工道路主要利用当地市政道路和机耕路，不新修临时施工道路。

### 2.9.2 间隔扩建工程场地布置

#### (1) 施工布置及占地情况

本期在 220kV 晓月变电站预留位置（东起第五间隔）扩建 1 个 220kV 出线间隔至国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站，不新增占地。变电站间隔扩建工程施工集中在站内，不设置施工临时场地。

#### (2) 土石方量

根据设计单位提供资料，本项目间隔扩建工程设备基础开挖产生的挖方量约 350m<sup>3</sup>，填方量 350m<sup>3</sup>。

### 2.9.3 项目占地及土石方量汇总

本项目占地及土石方量汇总情况见表 2.9-1 和表 2.9-2。

**表 2.9-1 本项目占地情况一览表**

序号	分区	占地面积 (m <sup>2</sup> )	永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )
1	塔基区	21390.1	6790.1	14600
2	牵张场	2400	0	2400
3	间隔扩建工程	0	0	0
4	临时施工道路	0	0	0
合计		23790.1	6790.1	17000

**表 2.9-2 本项目土石方平衡表**

序号	分区	挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )	余方量 (m <sup>3</sup> )	外购 (m <sup>3</sup> )
1	塔基区	5889.39	5889.39	0	0
2	间隔扩建	350	350	0	0
合计		6239.39	6239.39	0	0

## 2.10 施工工艺

### (1) 间隔扩建施工

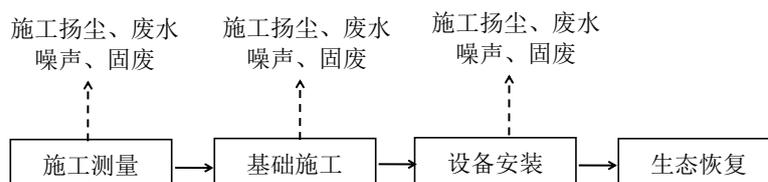
本期仅在 220kV 晓月变电站预留位置（东起第五间隔）扩建 1 个 220kV 出线间隔。变电站扩建间隔施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。

①站内土石方工程与地基处理：土建工程地基处理方案包括场地平整、设备支架基础、建筑物基础开挖回填碾压处理等。场地平整用推土机、压路机压实，对靠近围墙、围墙转角的填土，夯实平整场地。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

②站内混凝土工程：为了保证混凝土质量，工程开工以前，主动与气象部门联系，掌握近期气候情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。同时根据原材料供应情况进行混凝土试配，根据不同的需要按设计要求提前做好实际施工配合比模拟实验，以便施工中使用符合设计强度要求、具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。

③站内电气施工：建筑物内的电气设备视土建部分进展情况灵活进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目可与土建同步进行。

施  
工  
方  
案



**图 2-4 施工期间隔扩建施工工艺流程及产污环节示意图**

## (2) 架空线路施工

架空线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装杆塔、架线和附件安装等阶段。

### ①杆塔拆除

**220kV 卫晓线 47#塔呼高较低,保证本项目线路钻越 220kV 卫晓线处弧垂对省道的安全距离,需将卫晓线 47#塔升高至 42m。**因此,本期需拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础一基。拆除杆塔时对地上部分塔架进行拆卸,然后用风镐将铁塔基座混凝土块进行破碎,然后用电气焊将混凝土块切割,将塔基基座拆除至底下一定深度(根据实际施工条件确定),进行土地整治,然后覆土复耕,以减轻对周边环境的影响。

本项目拆除的导、地线、杆塔材料由建设单位回收处理,清理的地表残余物作为固体废物处置。

### ②施工准备

首先进行场地平整,将拟建杆塔一定范围内区域设为施工区域,并通过新建施工便道或利用现有道路运输物料。场地平整前剥离表土放在施工场地内,并进行覆盖。本工程所用混凝土采用商品混凝土,不在施工现场设置搅拌站。

### ③基础施工

本工程土方采用机械开挖和人工挖土相结合方式,土质基坑采用明挖方式,基坑开挖前先进行测量定位、抄平放线,定出开挖范围。依据基础深度和规范要求放坡,采取垂直开挖的地段必要时设临时支护。挖出的土堆放在施工场地闲置区域。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好,并做好临时堆土堆渣的防护,避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被,基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔,成孔过程中为防止孔壁坍塌,利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合,边钻边排出,集中处理后,泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后,安放钢筋笼,在泥浆下灌注混凝土,浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来,最后就地整平。

板式基础施工在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物,开挖自上而下进行,基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。遇地下水位较高时,采用钢梁及钢

模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工，抽出的水经沉淀池澄清后用于场地洒水降尘，沉渣就地平整；或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法进行开挖施工。在交通条件许可的塔位采用挖掘机突击挖坑的方式，以缩短挖坑的时间，避免坑壁坍塌。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土处理，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

#### ④杆塔组立

工程杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据杆塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。利用支立抱杆，吊装杆塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随杆塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

#### ⑤架线和附件安装

架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）——紧线——附件及金具安装。

线路架线时采用张力放线和飞艇放线，避免架线时对通道走廊林草植被的砍伐。施工结束后应及时对牵张场及其他临时施工场地进行植被恢复。

本项目施工期线路施工工艺流程及产污环节示意图见图 2-5。

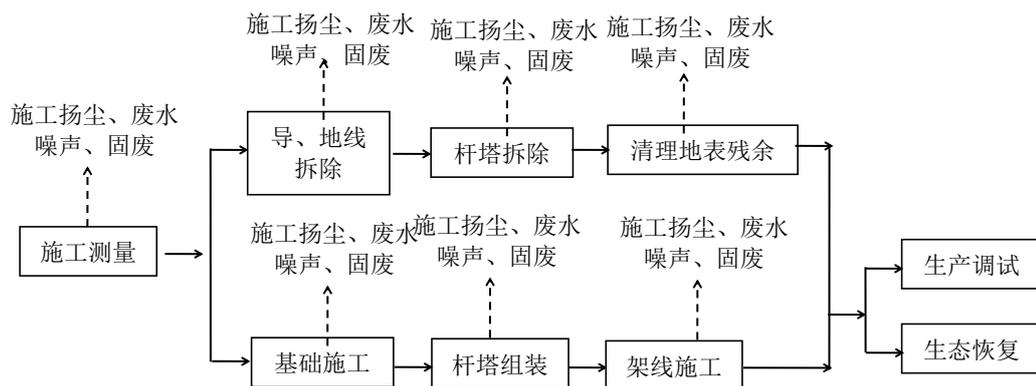


图 2-5 施工期输电线路施工工艺流程及产污环节示意图

### 2.11 施工时序和建设周期

本期工程拟定于 2025 年 04 月开始建设，至 2026 年 03 月工程全部建成，总工期为 12 个月。若项目未按原计划推进，则实际开工日期相应顺延。

其他	无
----	---

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。</p> <p>本项目位于河南省濮阳市清丰县，依据主体功能区规划，清丰县为农产品主产区。功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。</p> <p>本项目位于河南省濮阳市清丰县，为农产品主产区，项目所处位置不属于禁止开发的区域。</p> <p>本工程为输变电工程，工程建设可保证区域电网发展的需要，有益于当地经济的发展。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《河南省生态功能区划》，河南省生态功能分区结果为5个生态区、18个生态亚区和51个生态功能区，本工程位于河南省濮阳市清丰县，本项目所在区域属于“V<sub>1</sub> 豫北平原农业生态亚区中的V<sub>1-5</sub> 濮阳平原农业生态功能区”。生态保护措施及目标是：发展生态农业，控制农药、化肥、农膜对农田和水源的污染，加紧治理农村面源污染；加快沙化土地的综合治理，大力发展节水灌溉，提高水资源利用率。</p> <p>本项目施工期不可避免地会对部分植被造成破坏，项目施工过程中将加强管理，进一步优化施工方案，尽量占用植被较少的土地，后期加强施工区域地表植被恢复和绿化，减轻对区域生态环境的不良影响。</p> <p><b>3.1.3 生态环境现状</b></p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>间隔扩建工程不新增占地。新建输电线路沿线为耕地、林地。</p> <p>（2）植被类型</p> <p>根据现场勘查，本工程新建输电线路沿线植被主要为农业植被（经济作物）和草本植物。</p>
--------	---

### (3) 野生动物类型

由于评价范围属于平原区，同时周围农业干扰活动频繁，区域可供动物食用的动植物有限因素，评价范围未见大型野生动物出没，无国家重点保护珍稀野生动物及其栖息地分布，仅有小型野生动物出没，野生动物主要以常见鸟类、鼠类、昆虫等为主。

本工程区域生态环境现状见图 3-1。



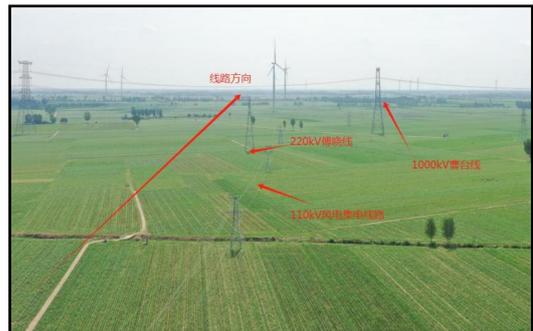
国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站



晓月变本期扩建间隔侧现状



线路跨越郑济高铁



线路钻越 1000kV 曹台线、220kV 傅晓线



线路钻越 220kV 卫晓线、跨越 209 省道



220kV 晓月变出线示意图



线路跨越六塔河

图 3-1 本工程区域生态环境现状图

### 3.2 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判断，优先采用国家或地方环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次环境空气质量现状引用河南省空气质量实况与预报 APP 公布的 2024 年清丰县环境空气质量统计数据，区域空气质量达标评价情况见下表。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/ (%)	达标 情况
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	9	60	15	达标
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	23	40	57.5	
一氧化碳 (CO)	第 95 百分位数浓度	1075	4000	26.9	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	第 90 百分位数浓度	166	160	103.8	不达标
颗粒物 (粒径小于 等于 10 $\mu\text{m}$ )	年平均质量浓度	89	70	127.1	
颗粒物 (粒径小于 等于 2.5 $\mu\text{m}$ )	年平均质量浓度	52	35	148.6	

由上表可知，项目所在清丰县 2024 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 等三项因子未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级不达标区。

目前濮阳市政府制定了一系列政策，实施空气质量清单式管理，持续强化工业污染防治，加强面源污染治理，优化调整能源结构，推进机动车污染治理，开展挥发性有机物综合治理，强化重污染天气联防联控。经采取上述

政策后，环境空气质量将得到提高。

本项目施工期扬尘经采取相应的措施后，对周围环境影响较小；运营期不涉及废气污染物。本项目的建设对区域大气环境影响较小。

### 3.3 水环境现状

项目间隔扩建变电站所在区域不涉及大型水体，拟建输电线路沿线跨越 1 次六塔河，跨越 3 次第二濮清南北干渠。根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省县级集中式饮用水水源保护规划》及当地的饮用水源保护规划，六塔河、第二濮清南北干渠不属于集中式饮用水源地，属于灌溉泄洪沟渠，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质。

2023 年 1-12 月份，濮阳市 8 个地表水环境质量目标考核断面水质平均达标率为 81.2%，同比下降 2 个百分点。I~III类水质断面 4 个，占 50.0%，无劣 V 类水质断面。

本项目采用一档跨越六塔河及第二濮清南北干渠，不在河道堤防管理范围内立塔。

### 3.4 电磁环境现状

为了解工程区域电磁环境现状，委托河南凯洁环保检测技术有限公司对项目进行了电磁环境现状监测，分别监测电磁环境状况。

根据监测结果，220kV 晓月变电站四周站界工频电场强度为（37.96~226.45）V/m，工频磁感应强度为（0.0560~0.1658） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

线路沿线环境敏感目标监测点处工频电场强度为（0.07~21.87）V/m、工频磁感应强度为（0.0034~0.0481） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

线路钻越现有线路处的工频电场强度为（1019.7~4216.0）V/m、工频磁感应强度为（0.2264~0.9984） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 3.5 声环境现状

为了解工程区域声环境现状，委托河南凯洁环保检测技术有限公司对项目

进行了声环境现状监测，监测了昼、夜间噪声值。

(1) 监测因子：噪声（等效连续 A 声级）

(2) 监测点位

本工程监测点位具体见表 3.5-1、图 3-2。本次监测按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）要求，共布设 21 个噪声监测点，监测点为厂界/建筑物外 1m，距地面高 1.2m 处。

**表 3.5-1 监测点位一览表**

编号	监测点位	监测内容
<b>一、间隔扩建工程</b>		
1	晓月变电站东侧厂界 1#	等效连续 A 声级
2	晓月变电站东侧厂界 2#	
3	晓月变电站南侧厂界 3#	
4	晓月变电站南侧厂界 4#	
5	晓月变电站西侧厂界 5#	
6	晓月变电站西侧厂界 6#	
7	晓月变电站北侧厂界 7#	
8	晓月变电站北侧厂界 8#	
<b>二、环境敏感目标</b>		
9	前曹村废品收购站板房 1	等效连续 A 声级
10	前曹村废品收购站板房 2	
11	前曹村曹家民房	
12	左家村曹随前家民房	
13	左家村曹义元家民房	
14	左家村曹家养鸡场（看护房）	
15	李家庄村养牛场（看护房）	
16	李家庄村李家民房	
17	左家村辣椒收购板房	
18	左家村孙家民房	
19	超群食用菌种植农民专业合作社（办公室）	
20	蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）	
21	李家坑王双林家民房	

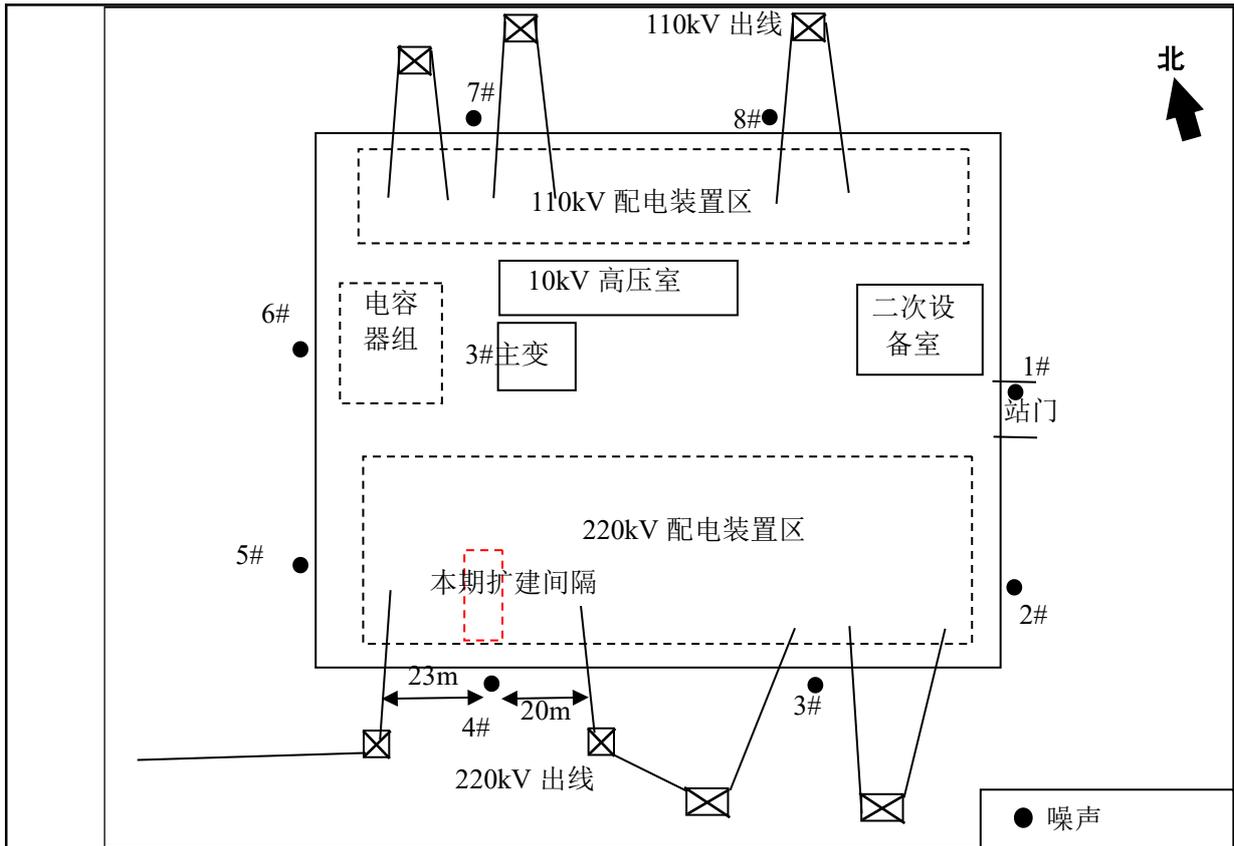


图 1 晓月 220kV 变电站四周站界及扩建间隔处检测示意图

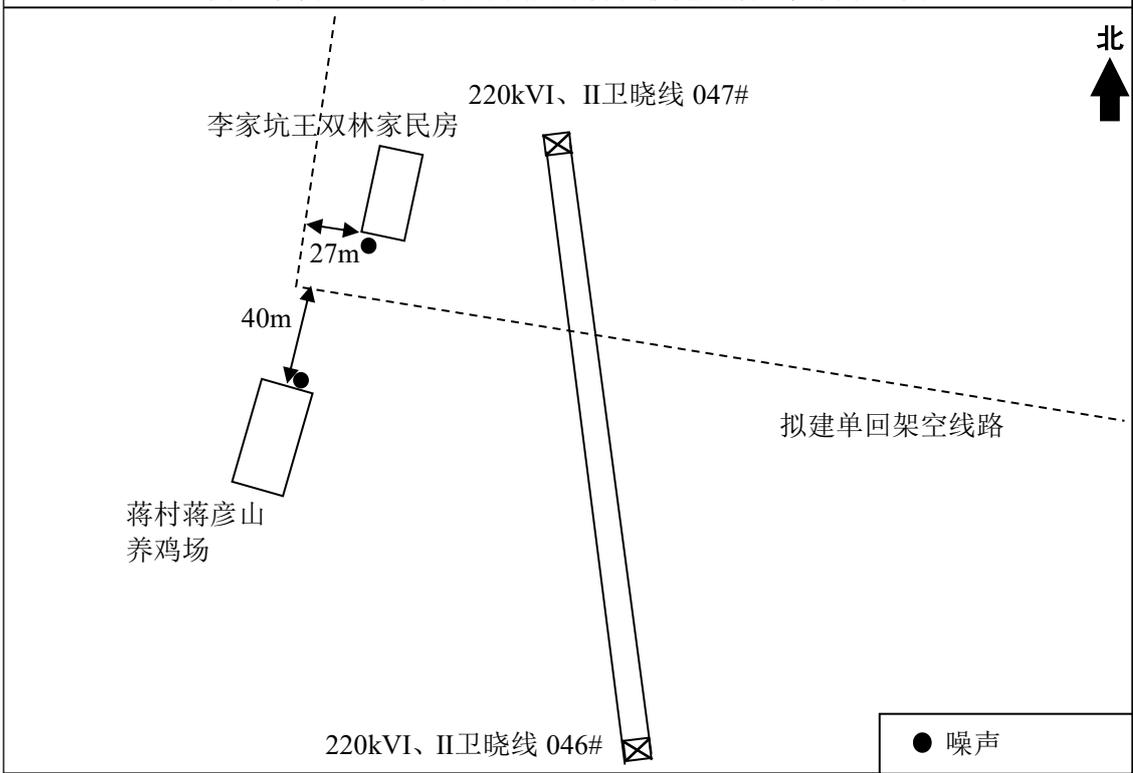


图 2 李家坑王双林家、蒋村蒋彦山养鸡场及钻越 220kV I、II 卫晓线处检测示意图

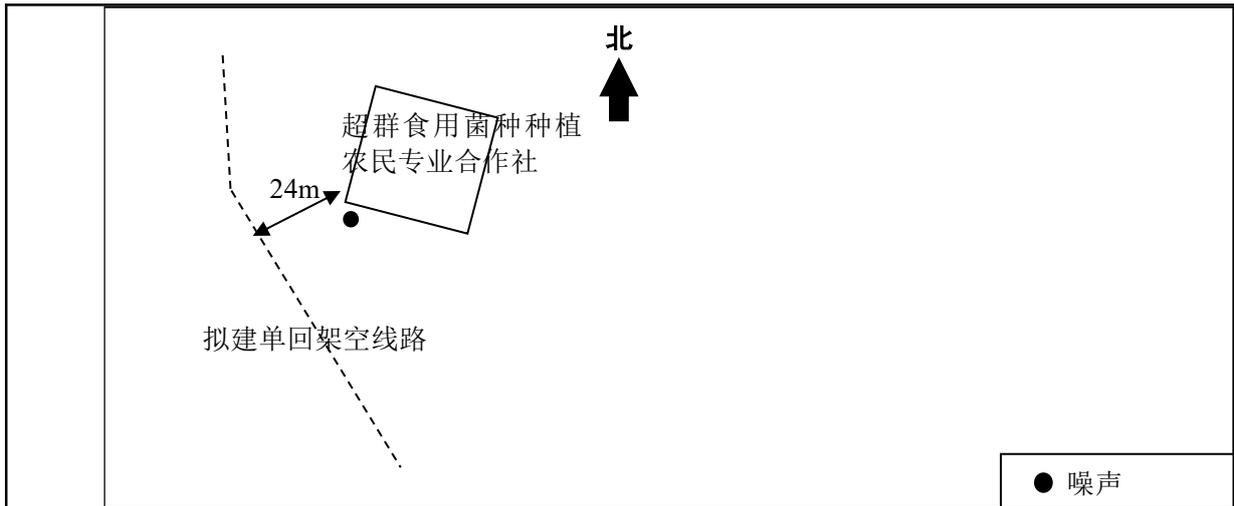


图3 超群食用菌种植农民专业合作社检测示意图

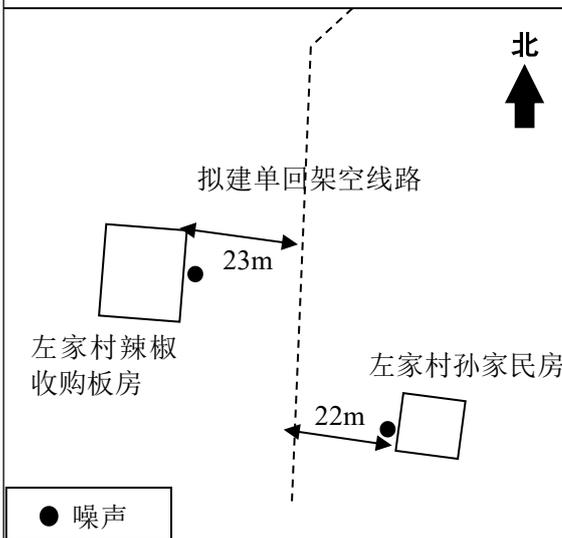


图4 左家村孙家民房、左家村辣椒收购板房检测示意图

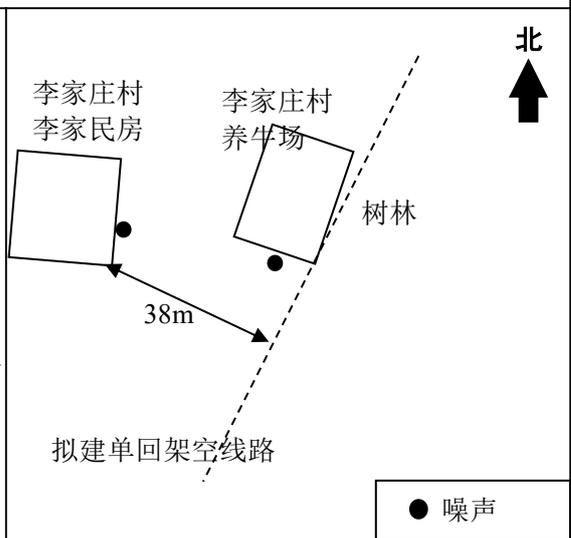


图5 李家庄村李家民房、李家庄村养牛场检测示意图

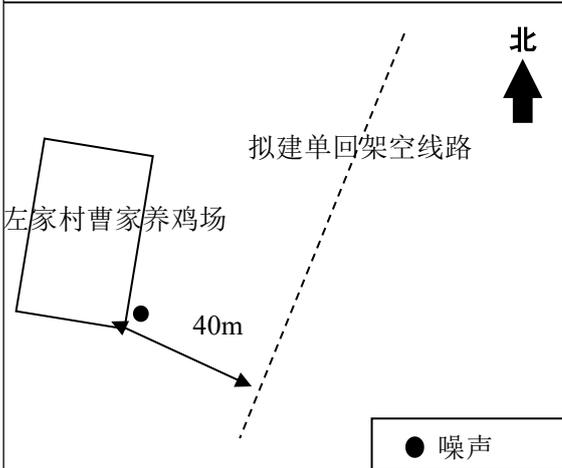


图6 左家村曹家养鸡场检测示意图

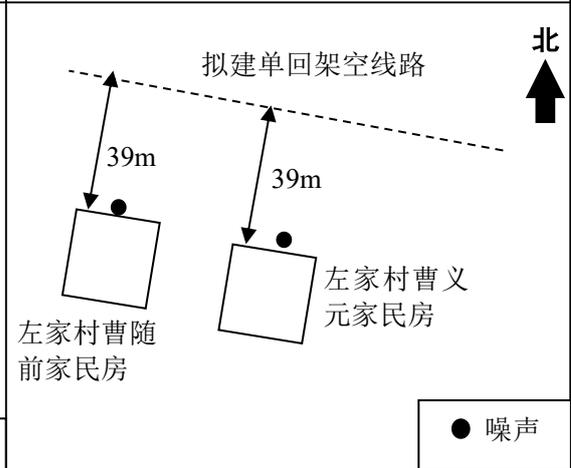


图7 左家村曹随前家民房、曹义元家民房检测示意图

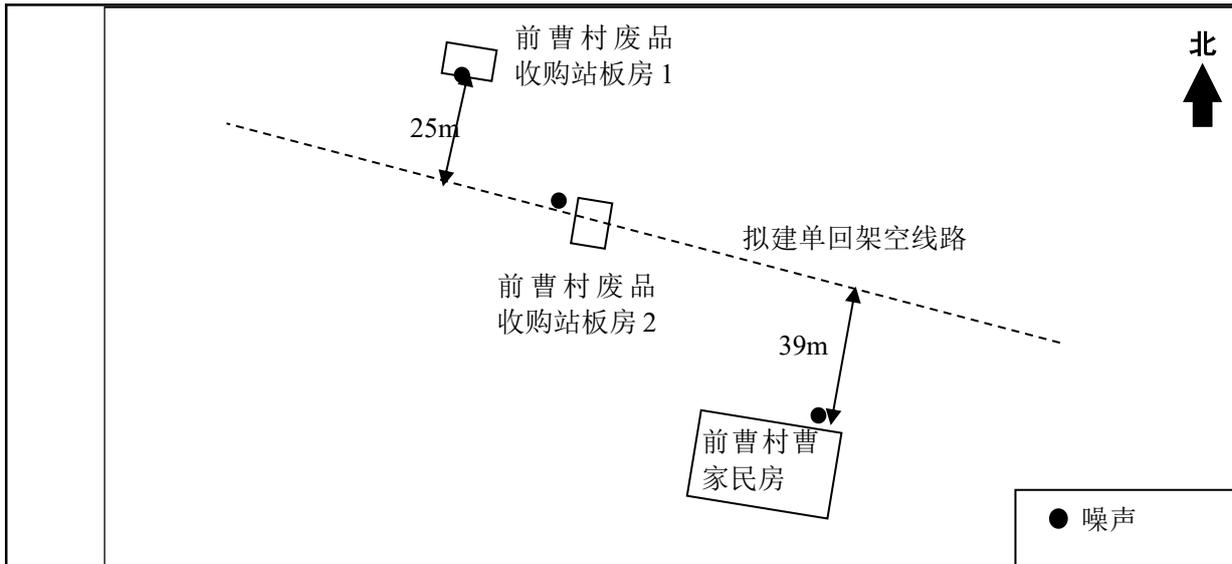


图 8 前曹村曹家民房、前曹村废品收购站板房 1、板房 2 检测示意图

图 3-2 项目噪声环境现状监测点位布置图

(3) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(4) 监测单位

监测单位于 2024 年 10 月 28 日获得由河南省市场监督管理局下发的检验检测机构资质认定证书，具体情况见下表。

表 3.5-2 监测单位情况

单位名称	证书编号	检测能力范围（部分）	有效期
河南凯洁环保检测技术有限公司	241612050418	工频电磁场、噪声	2024 年 10 月 28 日 ~2030 年 10 月 27 日

(5) 监测仪器

表 3.5-3 声环境监测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
1	声级计	AWA622 8+	10344587	20~132 dB (A)	NS1500129 -2024	2024.06.25 ~ 2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
2	声校准器	AWA602 1A	1024206	/	NS1500130 -2024	2024.06.25 ~ 2025.06.24	山东省产品质量检验研究院

(6) 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表 3.5-4。

表 3.5-4 监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.2.27	晴	3~17	33~49	0.3~1.1

2025.2.28	多云	5~19	30~52	0.4~1.0
-----------	----	------	-------	---------

监测工况见下表。

**表 3.5-5 运行工况**

晓月 220kV 变 电站运行工 况	3#主变 2025.2.27	U (kV)	231.4~233.6	I (A)	92.56~180.3
		P (MW)	8.16~70.5	Q (Mvar)	0~18.69
	3#主变 2025.2.28	U (kV)	231.7~233.5	I (A)	40.71~149.8
		P (MW)	15.48~58.99	Q (Mvar)	0~14.17

(7) 监测结果

**表 3.5-6 声环境监测结果单位: dB(A)**

编号	监测点位	昼间	夜间	执行标准
<b>一、间隔扩建工程</b>				
1	晓月变电站东侧厂界 1#	52	48	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
2	晓月变电站东侧厂界 2#	53	46	
3	晓月变电站南侧厂界 3#	54	48	
4	晓月变电站南侧厂界 4#	50	48	
5	晓月变电站西侧厂界 5#	44	40	
6	晓月变电站西侧厂界 6#	44	41	
7	晓月变电站北侧厂界 7#	48	46	
8	晓月变电站北侧厂界 8#	47	42	
<b>二、环境敏感目标</b>				
9	前曹村废品收购站板房 1	44	39	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
10	前曹村废品收购站板房 2	47	42	
11	前曹村曹家民房	45	40	
12	左家村曹随前家民房	42	36	
13	左家村曹义元家民房	42	37	
14	左家村曹家养鸡场 (看护房)	46	38	
15	李家庄村养牛场 (看护房)	44	42	
16	李家庄村李家民房	44	40	
17	左家村辣椒收购板房	57	53	
18	左家村孙家民房	57	54	
19	超群食用菌种植农民专业合作社 (办公室)	61	53	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
20	蒋村蒋彦山养鸡场 (看护房)	47	42	昼间 55dB(A)
21	李家坑王双林家民房	46	42	夜间 45dB(A)

根据表 3.5-6 监测数据分析, 220kV 晓月变电站四周站界昼间噪声为 (44~54)dB(A), 夜间噪声值为(40~48)dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

拟建线路沿线前曹村废品收购站板房 1、前曹村废品收购站板房 2、前曹村曹家民房、左家村曹随前家民房、左家村曹义元家民房、左家村曹家养鸡场(看护房)、李家庄村养牛场(看护房)、李家庄村李家民房、蒋村蒋彦山养鸡场

	<p>(看护房)、李家坑王双林家民房共计 10 处环境敏感目标昼间噪声值为(42~47) dB(A)，夜间噪声值为 (36~42) dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求；左家村辣椒收购板房、左家村孙家民房、超群食用菌种植农民专业合作社(办公室) 共计 3 处环境敏感目标昼间噪声值为 (57~61) dB(A)，夜间噪声值为 (53~54) dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程建设内容包括新建国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 输电线路工程和 220kV 晓月变电站 220kV 间隔扩建工程。</p> <p>国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站~晓月变 220kV 输电线路工程为新建工程，不涉及原有环境问题。</p> <p>目前，国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站已完成环境影评工作，该升压站环评项目名称为《国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站工程环境影响报告表》，已于 2024 年 10 月 14 日取得由濮阳市生态环境局下发的环境影响报告表的批复，批复文号为濮环审表(2024) 13 号。该升压站尚未开工建设。</p> <p>现将 220kV 晓月变电站 220kV 间隔扩建工程相关情况分述如下：</p> <p>(1) 前期工程概况</p> <p>220kV 晓月变电站位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村，东侧 105m 为 S209 省道，投运于 2017 年 11 月。站内现有 1 台主变压器(3#主变)，容量为 180MVA，现状 220kV 出线 2 回。</p> <p>(2) 前期工程环境保护措施及效果</p> <p>① 电磁环境</p> <p>根据现状监测结果，220kV 晓月变电站四周站界工频电场强度为 (37.96~226.45) V/m，工频磁感应强度为 (0.0560~0.1658) <math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值工频电场 4000V/m 及工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p>② 声环境</p> <p>变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变压器布置在站址中间，</p>

尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、选择了高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声。

根据现状监测结果，220kV 晓月变电站四周站界昼间噪声为(44~54)dB(A)，夜间噪声值为(40~48)dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

### ③水环境

变电站排水系统采用雨污分流制排水系统。

站区雨水经有组织收集后汇入站区排水系统排至站区外道路雨水管网。

站内建有 1 座化粪池，工作人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清掏不外排。

### ④固体废物

站内工作人员产生的生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处置。

通过咨询建设单位，日常运行和检修时会产生废旧铅酸蓄电池，变电站内为二次系统提供能源的蓄电池采用阀控式密封铅酸蓄电池，属于全封闭免维护型蓄电池，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出。该类蓄电池的使用寿命一般约 8~10。废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31。此外，在变压器检修和故状态下可能产生废变压器油，变压器废油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08。产生的变压器废油及废旧铅蓄电池经有资质单位运输暂存至国网河南省电力公司濮阳供电公司设置的危险废物暂存间内，不在站内暂存。

根据咨询建设单位，变电站建成至今未产生变压器废油及废旧铅酸蓄电池。

### ⑤环境风险防范系统

220kV 晓月变电站前期工程已建设有 1 座事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与事故油池相连。经咨询建设单位，变电站投运至今，未出现变压器油泄漏事故。

## （3）前期工程环保手续履行情况

**表 3.5-7 环保手续履行情况**

工程名称	环保手续履行情况	与本工程关系
220kV 晓月变电站	环评项目名称：濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表	本期 220kV 晓

	<p><b>审批单位：</b>原河南省环境保护厅（现河南省生态环境厅）  <b>批复文号：</b>豫环审（2014）413号  <b>批复时间：</b>2014年11月</p> <p><b>验收项目名称：</b>濮阳清丰晓月（清丰东）220kV输变电工程  竣工环境保护验收  <b>验收单位：</b>国网河南省电力公司濮阳供电公司  <b>验收时间：</b>2018年1月</p>	<p>月变电站  扩建1个  220kV出  线间隔</p>
<p>生态环境  保护  目标</p>	<p>前期工程环保手续详见附件4。</p> <p>（4）依托工程分析</p> <p>晓月变已有一座容积110m<sup>3</sup>事故油池、一座容积为2m<sup>3</sup>化粪池以及其他配套环保设施，本项目可依托已有环保设施。</p> <p>（5）前期工程的环保问题</p> <p>变电站前期工程相关环保设施正常，环保手续完善，监测达标，不存在环保问题。</p> <p><b>3.6 生态环境保护目标识别</b></p> <p><b>3.6.1 生态环境影响评价工作等级</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）中规定的生态环境影响评价工作等级，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，占地面积小于20km<sup>2</sup>，评价等级为三级。</p> <p><b>3.6.2 生态环境影响评价范围</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：输电线路边导线地面投影外两侧各外延300m带状区域、变电站外延500m范围内。</p> <p><b>3.6.3 生态环境保护目标</b></p> <p>经现场调查及工程设计资料，根据环境现状调查，生态评价范围内不涉及生态敏感区，包括法定生态保护区域（国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p> <p><b>3.7 水环境保护目标</b></p> <p>通过现场调查，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》</p>	

(HJ2.3-2018)中饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜區,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物生态环境保护目标的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

### 3.8 电磁环境保护目标识别

#### 3.8.1 电磁环境影响评价工作等级

##### (1) 间隔扩建工程

220kV 晓月变电站本期仅扩建 1 个 220kV 出线间隔,扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源,新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致,并保持规划电气主接线不变,故其扩建后对环境的影响与变电站建成后对环境的影响基本一致,不会增加新的影响,扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当,电磁环境影响采用监测分析方式进行评价。

##### (2) 线路工程

本项目 220kV 交流架空输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020),确定本项目架空输电线路电磁评价工作等级为二级,电磁环境影响采用模式预测来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。

#### 3.8.2 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020):

220kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响评价范围为站界外 40m 的区域,评价范围图见图 3-9。

220kV 交流架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m。

#### 3.8.3 电磁环境敏感目标

根据现场调查,本项目变电站间隔扩建工程评价范围无电磁环境保护目标;输电线路沿线有 13 处电磁环境敏感目标,详见表 3.9-1 和图 3-3 至图 3-8。

### 3.9 声环境敏感目标识别

#### 3.9.1 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程输电线路沿线声环境敏感目标所处的地区为农村地区及交通干线两侧，声环境功能区为1类、4a类地区，声环境影响评价工作等级为二级。

### 3.9.2 声环境评价范围

220kV 晓月变电站本期新增1个220kV出线间隔，扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声基本能够维持前期工程水平，造成的影响较小。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），本项目间隔扩建工程噪声评价范围按照晓月变电站站界外50m执行，评价范围图见图3-9。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）：本项目架空线路声环境影响评价范围与电磁环境影响评价范围一致，均为边导线地面投影外两侧各40m。

### 3.9.3 声环境敏感目标

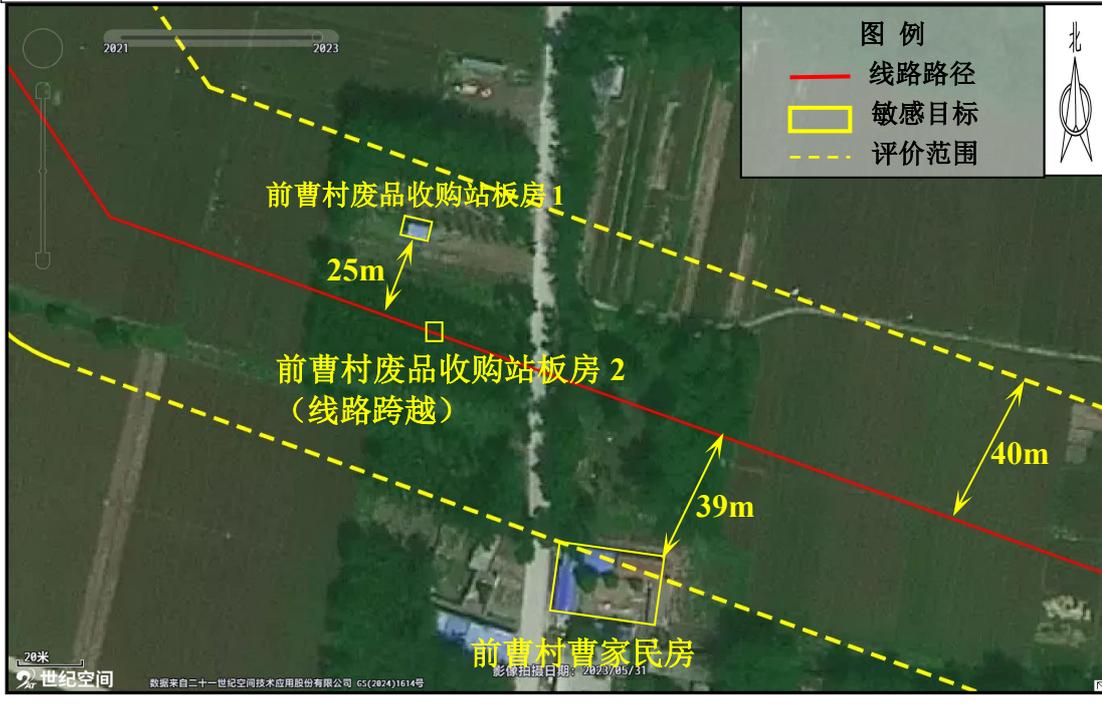
根据现场调查，本项目间隔扩建工程影响评价范围内无声环境敏感目标，线路环境影响评价范围内有13处声环境敏感目标，详见表3.9-1和图3-3至图3-8。

**表 3.9-1 本项目电磁、声环境敏感目标一览表**

敏感点			功能/数量	房屋属性	环境影响因子	方位、距离
编号	行政区	名称				
<b>1、拟扩建晓月变间隔扩建工程环境敏感目标</b>						
无						
<b>2、拟建线路环境敏感目标</b>						
1#	前曹村	前曹村废品收购站板房1	移动板房/1栋	1F平顶，高3m	E、B、N <sub>1</sub>	线路北侧 25m
2#	前曹村	前曹村废品收购站板房2	移动板房/1栋	1F平顶，高3m	E、B、N <sub>1</sub>	线路跨越
3#	前曹村	前曹村曹家民房	居民/2栋	1F平顶，高3.0m	E、B、N <sub>1</sub>	线路南侧 39m
4#	左家村	左家村曹随前家民房	居民/2栋	1F尖顶，高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路南侧 39m

5#	左家村	左家村曹义元家民房	居民/1栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路南侧 39m
6#	左家村	左家村曹家养鸡场(看护房)	看护房/1栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路西北侧 40m
7#	李家庄	李家庄村养牛场(看护房)	看护房/1栋	1F平顶, 高3m	E、B、N <sub>1</sub>	线路跨越
8#	李家庄	李家庄村李家民房	居民/1栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路西北侧 38m
9#	左家村	左家村辣椒收购板房	移动板房/1栋	1F平顶, 高3.0m	E、B、N <sub>4a</sub>	线路西侧 23m
10#	左家村	左家村孙家民房	居民/1栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>4a</sub>	线路东侧 22m
11#	东观寨村	超群食用菌种植农民专业合作社(办公室)	办公室/2栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>4a</sub>	线路北侧 24m
12#	蒋村	蒋村蒋彦山养鸡场(看护房)	看护房/1栋	1F尖顶, 高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路西侧 40m
13#	李家坑	李家坑王双林家民房	居民/2栋	1F坡顶, 高3.5m	E、B、N <sub>1</sub>	线路东侧 27m

注：E-工频电场，B-工频磁场，N-噪声（N<sub>1</sub>-声环境质量1类，N<sub>4a</sub>-声环境质量4a类）。





前曹村废品收购站板房 1

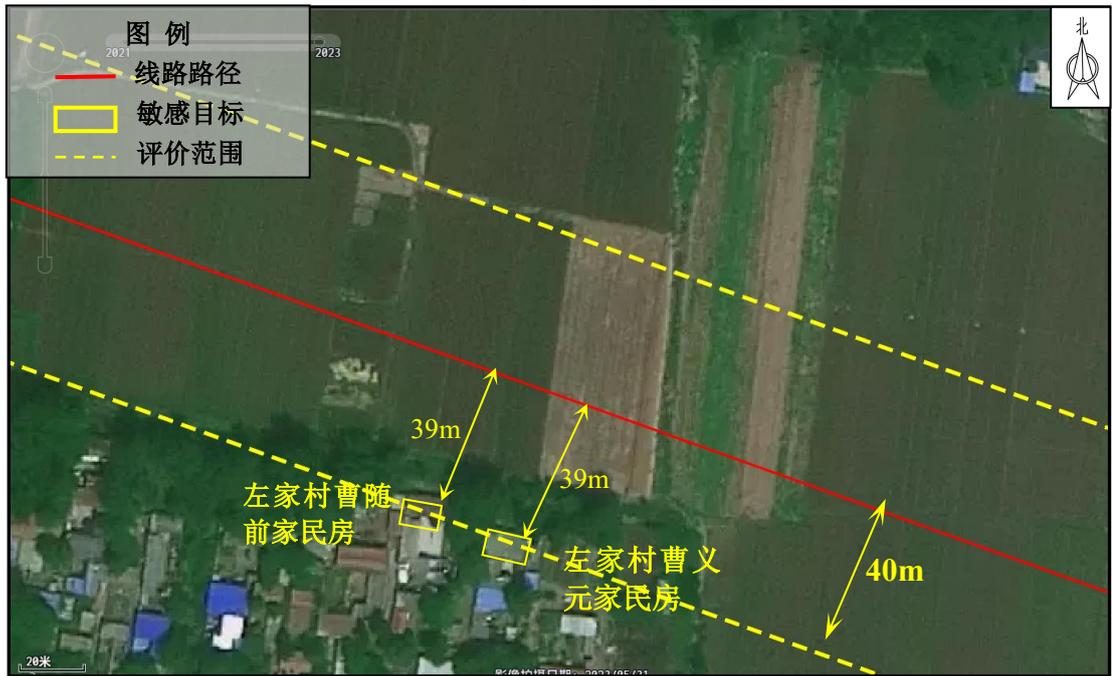


前曹村废品收购站板房 2



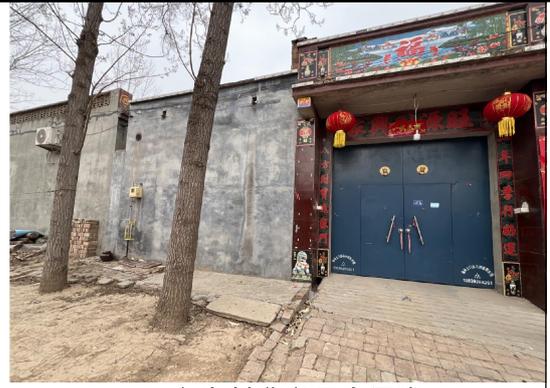
前曹村曹家民房

图 3-3 敏感目标与项目位置关系图





左家村曹随前家民房



左家村曹义元家民房

图 3-4 敏感目标与项目位置关系图



左家村曹家养鸡场 (看护房)

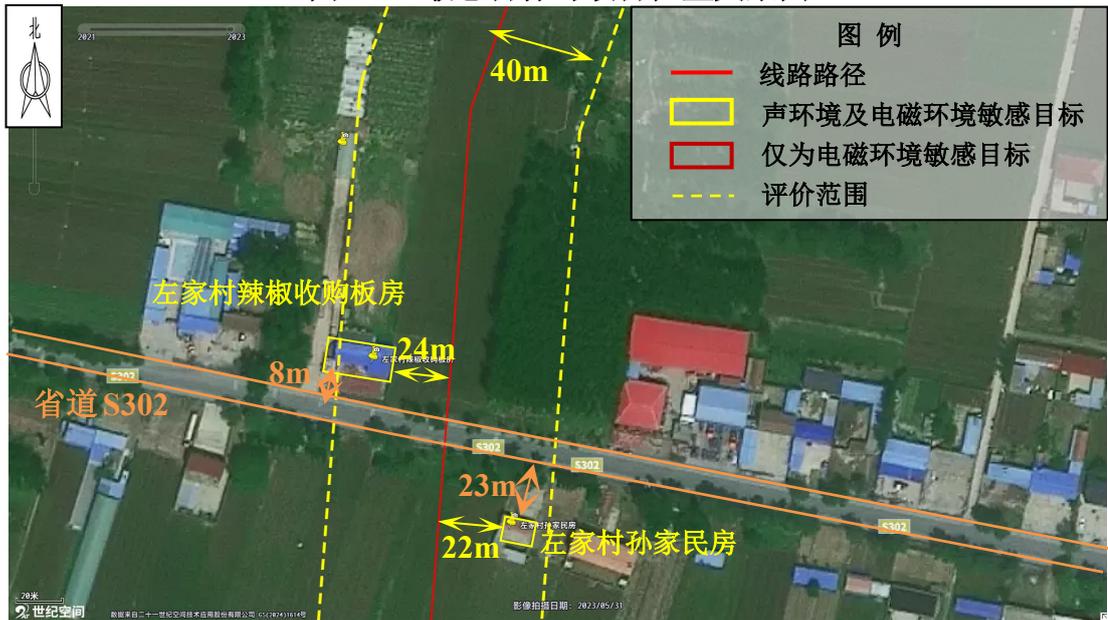


李家庄村养牛场 (看护房)



李家庄村李家民房

图 3-5 敏感目标与项目位置关系图



左家村辣椒收购板房



左家村孙家民房

图 3-6 敏感目标与项目位置关系图

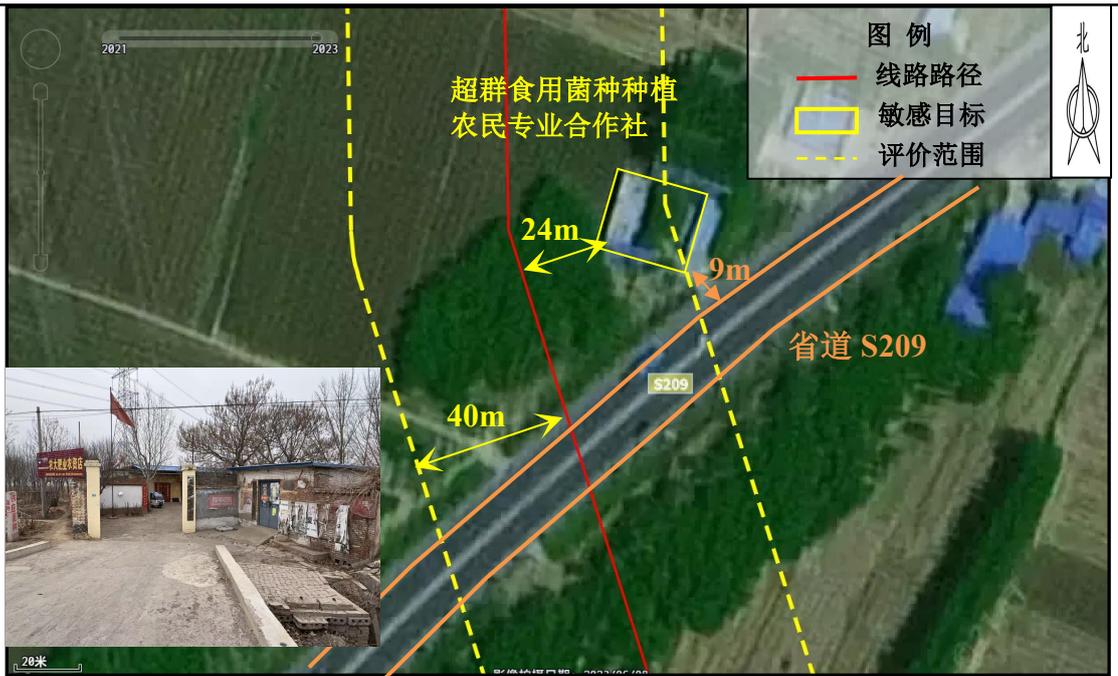


图 3-7 敏感目标与项目位置关系图



图 3-8 敏感目标与项目位置关系图

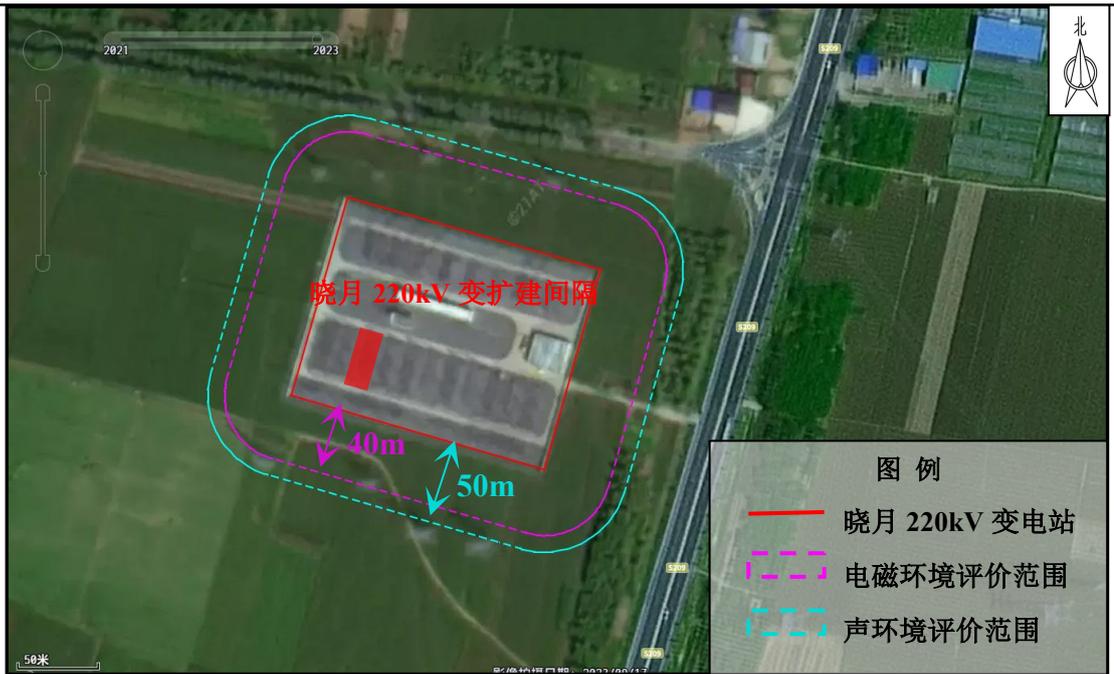


图 3-9 220kV 晓月变电站间隔扩建声环境、电磁环境评价范围

### 3.10 环境质量标准

#### (1) 声环境

本期工程所在区域目前未发布声环境功能区划分方案，本次评价参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相关规定执行。

输电线路沿线声环境敏感目标中：前曹村废品收购站板房 1、前曹村废品收购站板房 2、前曹村曹家民房、左家村曹随前家民房、左家村曹义元家民房、左家村曹家养鸡场（看护房）、李家庄村养牛场（看护房）、李家庄村李家民房、蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）、李家坑王双林家民房共计 10 处环境敏感目标位于农村地区，以居民住宅为主，属于 1 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境质量标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）；左家村孙家民房、超群食用菌种植农民专业合作社（办公室）、蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）共计 3 处环境敏感目标，相邻区域为 1 类声环境功能区，且位于省道（50m±5m）范围（分别位于省道 302 北侧 8m、省道 302 南

评价  
标准

	<p>侧 23m、省道 209 西侧 9m)，属于 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境质量标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。</p> <p>（2）工频电磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，居民区电磁环境目标处工频电场强度限值为 4000V/m、工频磁感应强度限值为 100μT，交流架空线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度限值为 10kV/m。</p> <p><b>3.11 污染物排放标准</b></p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。</p> <p>间隔扩建工程依据晓月变前期工程验收文件执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>
其他	<p><b>3.12 编制依据</b></p> <p><b>3.12.1 法律法规</b></p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版 2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>（2）《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）；</p> <p>（3）《中华人民共和国水污染防治法》（修改版 2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>（4）《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）；</p> <p>（5）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订版 2018 年 12 月 29 日起施行）；</p> <p><b>3.12.2 部委规章</b></p> <p>（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；</p> <p>（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）。</p>

### 3.12.3 地方性文件

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人民代表大会常务委员会公告第 66 号）（2016 年 3 月 29 日，河南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议修正）；

(2) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）；

(3) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）；

(4) 《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）。

### 3.12.4 环境影响评价技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）；

(7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

### 3.12.5 标准、测量方法

(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(2) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

## 四、生态环境影响分析

本项目施工期主要的环境影响因素有施工噪声、施工扬尘、施工废污水、固体废弃物以及生态环境影响。

### 4.1 生态影响

本项目间隔扩建工程和输电线路建设施工期主要生态影响为施工时永久占地和临时占地、土石方开挖对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

变电站间隔扩建工程仅在站内进行，对变电站周边的植被及动物分布无影响。

架空输电线路采用单回架设，共新建杆塔 73 基。输电线路塔基永久占地面积很小，呈点状不连续分布，且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复，对土地利用的影响轻微，且具有点状间隔式线性特点，开挖量小，对土地的扰动较小。临时占地施工前先表土剥离单独堆放，并采取覆盖等临时措施，施工结束后，实施土地整治、表土回覆利用等措施，占用农田的应及时进行复耕。对区域生态环境影响很小。

本项目位于平原区域，属于人工生态系统，动物主要为常见的鸟类、兽类和爬行类动物，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，未发现珍稀保护动植物分布。因此，项目对动植物影响较小。通过采取相应措施，本工程施工期对生态环境的影响可以得到控制。

### 4.2 大气环境

施工期间大气主要污染因子为变电站施工场地及运输车辆行驶产生的扬尘和汽车尾气，输电线路杆塔塔基施工场地开挖、回填产生的扬尘以及运输车辆行驶产生的扬尘和汽车尾气。

其中扬尘为主要的污染因子。由于产尘点较多且分散，受天气、施工方式、场地条件等因素影响较大，不易集中收集处理，因此一般为无组织形式排放。由于施工扬尘颗粒较大，沉降较快，且本项目工程量不大，施工时间短，周围不涉及敏感目标，通过采取洒水降尘等措施，扬尘能得到有效控制，对周围环境影响不大。

### 4.3 水环境

施工期的废水主要有施工人员生活污水和少量施工废水。

本项目间隔扩建工程位于 220kV 晓月变电站站内预留位置（东起第五出线间

施工期生态环境影响分析

隔），间隔扩建施工期约为2个月，平均每天需施工人员约10人左右，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）。施工人员用水量约90L/（人·d），总用水量约0.9m<sup>3</sup>/d，排水系数按0.8计，排水量约0.72m<sup>3</sup>/d，主要污染因子有COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群等。施工期间施工人员产生生活污水可依托晓月变化粪池处理。

输电线路施工废水主要为机械设备清洗废水、泥浆废水和混凝土养护水，机械设备清洗废水和泥浆废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后可回用或用于场地洒水降尘，不外排，泥浆晾干后摊平用于场地平整，对水环境影响较小，混凝土养护水一般自然蒸发，无生产废水产生。通过加强对施工期的管理，项目施工期对周边的水环境影响不大，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。输电线路施工期间施工人员产生生活污水可依托于附近公厕或可租赁周边居民空闲房屋，输电线路施工期为12个月，平均每天需施工人员约30人左右，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）。施工人员用水量约90L/（人·d），总用水量约2.7m<sup>3</sup>/d，排水系数按0.8计，排水量约2.16m<sup>3</sup>/d，主要污染因子有COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群等，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕进行处理后用于堆肥，定期清掏用于周边农田施肥。

经现场踏勘，本工程架空线路跨越1次六塔河、3次第二清濮南北干渠，不属于环境敏感区，线路采用一档跨越，不在河道堤防管理范围内立塔。施工过程中严格落实相应的环保措施，做好施工管理，禁止在靠近地表水体的区域清洗设备，禁止雨天施工，对周边的水环境造成影响较小。

#### 4.4 声环境

工程施工过程中由于运输车辆的交通噪声、变电站间隔扩建和塔基施工点的推土机、装卸机、挖掘机、切割机、牵张场及场内的绞磨机等设备的机械噪声和施工噪声会对施工区域附近一定范围内的声环境产生不利影响，对附近居民的生产、生活产生一定影响。输变电工程塔基为点状的线性工程，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，施工结束施工噪声影响亦会结束。

为确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，要求施工单位施工期合理布置高噪施工设备。评价建议在施工期采取以下措施：

- ①合理布置施工现场，尽量避免在施工现场同一地点安排大量的高噪声设备。
- ②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、

	<p>运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；暂时不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。</p> <p>③减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。</p> <p>④合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工；如夜间因施工工艺确需夜间施工的，建设单位须向当地生态环境部门提出申请。</p> <p>采取以上措施后，在施工期的机械噪声经过距离衰减后，项目场地边界可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。本项目在采取相应的噪声影响控制措施后，可将工程施工期的噪声影响控制在可接受水平。</p> <p><b>4.5 固体废物</b></p> <p>施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，以及间隔扩建工程基础、杆塔基础施工产生的土方及施工过程中产生的少量建筑垃圾。</p> <p>本项目施工期约为 12 个月，平均每天需施工人员约 40 人左右，施工人员垃圾产生量约 1.0kg/（人·天），总产生量约 40kg/天。施工人员生活垃圾可以通过在施工场地设置垃圾收集桶集中收集，然后交由环卫部门处理。间隔扩建工程产生的挖方用于场地平整。线路挖方回填在塔基范围内。建筑垃圾运往政府指定地点消纳。剥离表土集中堆存于施工场地内，施工结束后，表土全部回覆用于绿化或恢复植被。</p> <p>拆除的线路导、地线、杆塔材料交由建设单位物资部门统一处置，清理地表残余物等其他废物作为建筑垃圾处置。</p> <p>通过加强对施工期的管理，对固体废物按照当地相关规定处理、处置，项目施工期固废对周边环境影响不大。</p>
运营期生态环境影响	<p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本项目输电线路电磁评价等级为二级，本项目输电架空输电线路电磁环境影响采用模式预测来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅引用结论如下。</p>

响  
分  
析

### (1) 间隔扩建工程电磁环境影响分析

本工程选用 220kV 晓月变电站本身作为本期扩建工程的类比变电站。根据类比可行性分析结果可知，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平；由类比监测结果可知，本期已建间隔侧站界的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100 $\mu$ T 的控制限值。

根据现状监测结果表明，220kV 晓月变电站四周站界工频电场强度为 (37.96~226.45) V/m，工频磁感应强度为 (0.0560~0.1658)  $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

因此可以预测，220kV 晓月变电站本期间隔扩建完成后，变电站区域电磁环境水平均能够满足工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

### (2) 架空线路电磁环境影响分析

#### ①新建 220kV 单回线路电磁环境影响

##### A.线路经过非居民区分析结果

本项目 220kV 单回线路在经过非居民区、导线对地高度最低为 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 6.548kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处)，工频磁感应强度最大值为 44.812 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处)。输电线路运行产生的工频电场强度满足架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m，工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

##### B.线路经过居民区分析结果

本项目 220kV 单回线路在经过居民区、导线对地高度最低为 7.5m 时，地面 1.5m 高处的工频磁感应强度最大值为 36.811 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处)，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求的磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求，但工频电场强度最大值为 5.161kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处)，大于电场强度 4000V/mT 公众曝露控制限值要求。将导线对地高度抬升至 9.0 m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.766kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处)，工频磁感应强度最大值为 27.973 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处)，均低于《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。因此,本环评要求线路经过居民区时,导线最低点对地高度应大于 9.0 m。

本项目 220kV 单回线路在跨越居民区、导线对地高度最低为 9.0m 时,地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.766kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处),工频磁感应强度最大值为 27.973 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处),均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### ②220kV 卫晓线电磁环境影响

现状 220kV 卫晓线 47#塔呼高较低,保证本项目线路钻越 220kV 卫晓线处弧垂对省道的安全距离,因此,本项目需拆除 220kV 卫晓线 47#塔,并在原有位置重新建设双回路耐张塔 1 基呼高高至 42m。

220kV 卫晓线已投运并完成竣工环境保护验收,本期工程仅拆除重建 1 基双回耐张塔,且该处铁塔附近无环境敏感目标。根据本项目电磁环境现状监测结果钻越 220kV 卫晓线 46#~47#边导线下方,工频电场强度为 1401.1V/m,工频磁感应强度为 0.2497 $\mu$ T,均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的电场强度 10kV/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。本项目建成后,220kV 卫晓线线高抬升,对电磁环境影响减小。

### (3) 环境保护目标处电磁环境影响分析

220kV 单回架空线路经过居民区(不涉及跨越环境保护目标)时,导线下相线最低点对地高度应不小于 9.0 m (可同时满足跨越居民区时导线与建筑物之间的最小垂直距离的要求)。

**表 4.6-1 单回架空线路沿线环境敏感目标处(不涉及跨越)工频电场、工频磁场预测结果表**

感目标名称	与线路边导线距离	与线路原点的距离	楼层(预测高度)	预测线高(m)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
					预测值	预测值
前曹村废品收购站板房 1	线路北侧 25m	30.3m	1 层(1.5m)	9.0	0.311	2.550
前曹村曹家民房	线路南侧 39m	44.3m	1 层(1.5m)	9.0	0.135	1.228
			顶层(4.5m)		0.135	1.203
左家村曹随前家民房	线路南侧 39m	44.3m	1 层(1.5m)	9.0	0.135	1.228

左家村曹义元家民房	线路南侧 39m	44.3m	1层(1.5m)	9.0	0.135	1.228
左家村曹家养鸡场(看护房)	线路西北侧 40m	45.3m	1层(1.5m)	9.0	0.129	1.151
李家庄村李家民房	线路西北侧 38m	43.3m	1层(1.5m)	9.0	0.142	1.259
左家村辣椒收购板房	线路西侧 23m	28.3m	1层(1.5m)	9.0	0.365	2.913
左家村孙家民房	线路东侧 22m	27.3m	1层(1.5m)	9.0	0.397	3.123
超群食用菌种植农民专业合作社(办公室)	线路北侧 24m	29.3m	1层(1.5m)	9.0	0.336	2.722
蒋村蒋彦山养鸡场(看护房)	线路西侧 40m	45.3m	1层(1.5m)	9.0	0.129	1.151
李家坑王双林家民房	线路东侧 27m	32.3m	1层(1.5m)	9.0	0.268	2.250

表 4.6-2 单回架空线路路线沿线环境敏感目标处(涉及跨越)工频电场、工频磁场预测结果表

感目标名称	建筑物情况	与线路边导线距离	楼层(预测高度)	预测线高(m)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
					预测值	预测值
前曹村废品收购站板房2	1F平顶,高3m,楼顶不可达	线路跨越	1层(1.5m)	9.0	3.620	27.973
李家庄村养牛场(看护房)	1F平顶,高3m,楼顶不可达	线路跨越	1层(1.5m)	9.0	3.620	27.973

#### 4.7 声环境影响分析

##### 4.7.1 间隔扩建工程声环境影响类比分析

晓月 220kV 变电站本期扩建 1 个 220kV 出线间隔,扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备,扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平,不会增加新的影响。

根据《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表》评价结果,清丰东(晓月)变电站四周厂界噪声水平均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。因此,可以预测晓月 220kV 变电站本期扩建完成后,变电站扩建间隔侧厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。

#### 4.7.2 新建架空输电线路声环境影响分析

##### ①新建 220kV 单回线路声环境影响

本工程输电线路的声环境影响主要来自电晕噪声，主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。由于其源强相对较小，对周边声环境的影响较小，故采用类比的方法对周围声环境影响进行预测分析。

##### 1、类比对象及可比性分析

###### (1) 类比对象选择原则

本次评价从电压等级、杆塔型式、导线排列方式等方面，尽量选择与本项目新建架空线路相似的已投运输电线路进行类比监测。

###### (2) 类比对象及可比性分析

本工程架空线路为单回架设。

单回架空线路以 220kV 乔舞线单回线路作为类比监测对象。

表 4.7-1 单回线路类比线路对比表

线路名称	220kV 乔舞线	本项目新建国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站-晓月变 220kV 送出工程
电压等级	220kV	220kV
架线型式	单回架设	单回架设
导线类型	2×JL3/G1A-300/40 型	2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线
导线分裂数	双分裂	双分裂
导线对地高度	12.5m	19~42m
导线排列形式	三角排列	三角排列
运行工况	运行电压已达到设计电压等级，线路运行正常	\
所在区域	漯河市舞阳县	河南省濮阳市

由表 4.7-1 可知，类比线路与本工程拟建输电线路电压等级相同、架线型式、导线排列形式、外界环境条件及运行工况均基本相同，本项目实际架线高度与类比线路导线对地高度相似。输电线路噪声贡献值对周围环境的影响主要由电压等级相同、相序、架线型式等决定。因此，选择 220kV 乔舞线单回线路作为类比对象是可行且可信的，基本可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响

程度。

### 类比监测

#### A. 类比对象监测点布设及监测条件

220kV 乔舞线单回线路类比监测断面位于 23#~24#杆塔之间。

导线对地高度 12.5m，类比对象以线路中相导线投影为起点测一个点，然后垂直于导线方向布点，每隔 5m 布设一个点至边导线，后每隔 5m 布设一个监测点至线路中心线外 50m 处，共布 11 个测点。

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

#### B. 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见下表。

表 4.7-2 单回线路监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2024 年 4 月 14 日	晴	13~24	32~44	0.5~0.9

#### C. 监测方法及监测仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的监测方法。

表 4.7-3 单回架空线路类比线路声环境监测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
1	多功能声级计	AWA6228+	10344587	20~132dB (A)	NS1500129-2024	"2024.06.25~2025.06.24"	山东省产品质量检验研究院
2	声校准器	AWA6021A	102420	/	NS1500130-2024	"2024.06.25~2025.06.24"	山东省产品质量检验研究院

D. 监测工况见下表。

表 4.7-4 单回线路类比线路监测工况表

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
现状运行的 220kV 乔舞线	231.1~232.4	165.7~301.8	50.2~126.4	27.5~40.8

### 类比监测结果分析

表 4.7-5 单回线路类比线路声环境监测结果单位：dB (A)

测量位置		昼间噪声	夜间噪声
220kV 乔舞线单回架空线路	线路中心	40	38
	线路中心线外 5m	40	38
	线路中心线外 10m	41	39

(23#~24#塔)	线路中心线外 15m	40	38
	线路中心线外 20m	41	38
	线路中心线外 25m	40	38
	线路中心线外 30m	40	39
	线路中心线外 35m	41	38
	线路中心线外 40m	41	38
	线路中心线外 45m	40	38
	线路中心线外 50m	40	38

由类比监测结果可知，类比单回线路监测断面的昼间噪声监测值为（40~41）dB(A)，夜间噪声监测值为（38~39）dB(A)。运行状态下 220kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），且中心线外 0~50m 范围内变化趋势不明显，说明 220kV 线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。

### ②220kV 卫晓线声环境影响

现状 220kV 卫晓线 47#塔呼高较低，保证本项目线路钻越 220kV 卫晓线处弧垂对省道的安全距离，因此，本项目需拆除 220kV 卫晓线 47#塔，并在原有位置重新建设双回路耐张塔 1 基呼高升高至 42m。

220kV 卫晓线已投运并完成竣工环境保护验收，本期工程仅拆除重建 1 基双回耐张塔，且该处铁塔附近无环境敏感目标。本项目建成后，220kV 卫晓线线高抬升，对声环境影响减小。本次不再单独对 47#塔声环境进行类比评价。

### (3) 声环境保护目标噪声预测分析

类比线路与本工程拟建输电线路的电压等级一致、架设型式、建设规模、容量、导线型号、线高及环境条件与本工程拟建线路类似，类比监测结果表明 220kV 线路运行噪声基本不会对周边声环境构成增量贡献。因此本工程拟建输电线路建成投运后，满足对地最低达标线高时，对周围环境噪声的贡献很小，线路沿线声环境敏感目标噪声值基本维持现状，具体预测值见下表。

**表 4.7-11 单回架空线路声环境保护目标噪声预测结果**

序号	保护目标	位置关系	现状监测值 dB(A)		预测值 dB(A)		声环境 质量标准
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	前曹村废品收购站板房 1	线路北侧 25m	44	39	44	39	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
2	前曹村废品收购站板房 2	线路跨越	47	42	47	42	
3	前曹村曹家民房	线路南侧 39m	45	40	45	40	
4	左家村曹随前家民房	线路南侧 39m	42	36	42	36	
5	左家村曹义元家民房	线路南侧 39m	42	37	42	37	
6	左家村曹家养鸡场(看护)	线路西北侧	46	38	46	38	

	房)	40m					
7	李家庄村养牛场(看护房)	线路跨越	44	42	44	42	
8	李家庄村李家民房	线路西北侧 38m	44	40	44	40	
9	左家村辣椒收购板房	线路西侧 23m	57	53	57	53	昼间
10	左家村孙家民房	线路东侧 22m	57	54	57	54	70dB(A)
11	超群食用菌种植农民专业合作社(办公室)	线路北侧 24m	61	53	61	53	夜间 55dB(A)
12	蒋村蒋彦山养鸡场(看护房)	线路西侧 40m	47	42	47	42	昼间 55dB(A)
13	李家坑王双林家民房	线路东侧 27m	46	42	46	42	夜间 45dB(A)

由预测结果可知,本项目 1 类声环境保护目标的噪声预测值为昼间 42dB(A)~47dB(A),夜间 36dB(A)~42dB(A),符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。本项目 4a 类声环境保护目标的噪声预测值为昼间 57dB(A)~61dB(A),夜间 53dB(A)~54dB(A),符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。

因此可以预测本工程线路建成后,线路沿线声环境也能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类标准要求。敏感目标处声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类标准要求。

#### 4.8 废水

本项目间隔扩建工程不新增运维人员,不产生新的生活污水,原有生活污水可经站内已有 1 座化粪池处理后定期清掏;本项目线路工程运行期无废水产生。

#### 4.9 固体废物

本项目间隔扩建工程不新增运维人员不新增主变压器,不产生新的生活垃圾、废旧铅酸蓄电池、废变压器油;本项目线路工程运行期无固体废弃物产生。

#### 4.10 大气环境

本项目线路工程运行期间无大气污染物排放。

#### 4.11 环境风险

本项目为输电线路工程,不涉及环境风险。

#### 4.12 环境制约因素分析

工程线路路径走向已取得了清丰县相关部门的原则同意文件(见附件3),与当地的城乡发展规划不冲突。

本项目不涉及濮阳市生态保护红线,也不涉及国家公园、自然保护区、风景

选址  
选线  
环境

合理性分析

名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等生态敏感区和水环境敏感区。

本项目输电线路位于河南省濮阳市清丰县，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等规范设计，满足与河流等的最小安全间距要求。

因此，在落实上述措施后，本项目的建设没有环境制约因素。

#### 4.13 环境影响程度分析

本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

本项目建成后，本项目评价范围内声环境保护目标噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相关标准限值要求。输电线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100uT 的公众曝露控制限值的要求；输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)10kV/m 和 100uT 的限值要求

综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放，从环保角度分析，本项目的选线是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。

### 5.1 生态环境

为减少项目占地对生态环境的影响，针对本项目特点，本评价提出以下措施：

（1）施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在施工场地范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填、政府指定地点堆存等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。

（2）工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。

（3）施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边荒地、劣地，避免破坏植被，施工临时道路应尽可能利用机耕路等现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。

（4）对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能。

（5）严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或植被恢复；严禁施工人员随意伤害、捕杀野生动物。

（6）施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；

（7）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

（8）间隔扩建工程施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

通过采取以上措施，本工程施工期对生态环境的影响可以得到控制。

### 5.2 大气环境

为控制施工扬尘的影响，建议本项目施工期采取如下防治措施：

（1）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

(2) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面及时进行覆盖。

(3) 施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，并设置硬质围挡，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

(4) 施工区出入口设置车辆冲洗设施，设置沉淀池。安排专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净。

(5) 施工现场建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(6) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，按发布文件要求执行，同时覆土工布防尘。

(7) 施工现场采用商品混凝土、砂浆。沙、石、土方等散体材料集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料采取遮盖、封闭或洒水。

(8) 建设单位委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁乱扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(9) 强化非道路移动源综合治理。禁止国二及以下排放标准以及不符合相关管理要求的非道路移动机械使用。

(10) 建设单位应建立施工防尘措施检查制度：明确监管责任人，施工过程严格落实扬尘治理要求，建设施工围挡、施工车辆出入场均需冲洗、密闭运输、保证运输物料覆盖。项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，防止遗撒滴漏或扬散物料、按照规定路线、时段行驶。

经采取以上措施后，施工期扬尘能得到有效控制。本项目施工区域较分散，单个杆塔施工区施工时间短，开挖面小，变电站扬尘影响主要集中在施工区域，因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

### 5.3 水环境

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

(1) 输电线路施工废水主要为机械设备清洗废水、泥浆废水和混凝土养护水。混

凝土养护水一般自然蒸发，无生产废水产生。机械设备清洗废水和泥浆废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后可回用或用于场地洒水降尘，不外排。

(2) 线路施工人员产生的生活污水可依托于附近公厕或可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕进行处理后用于堆肥，定期清掏用于周边农田施肥。间隔扩建工程施工人员生活污水可利用变电站内原有化粪池收集处理，不外排。

(3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。合理安排工期，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季进行土石方作业。

(4) 在施工过程中，加强施工机械、设备的养护维修管理，台车下铺垫棉纱等吸油材料，用以吸收滴漏油污，其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水，采用棉纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处置，避免油类物质进入水体，禁止在水体旁清洗施工车辆。项目跨越水体时建议采用飞艇放线、无人机牵引放线等方法展放导引绳。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。禁止在河流内清洗设备和车辆。

(5) 架空线路采用一档跨越六塔河，不在河道堤防管理范围内立塔。施工期做好施工管理，禁止在靠近地表水体的区域清洗设备，禁止雨天施工。

(6) 建设单位和施工单位应加强自我检查和监督意识，合理布局施工现场临时排水方案。

通过加强对施工期的管理和监理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的水环境影响不大。

#### **5.4 声环境**

为减缓施工噪声影响，建议采取以下措施：

(1) 严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，合理布置施工现场，尽量避免在施工现场同一地点安排大量的高噪声设备。

(2) 降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；暂时不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

(3) 减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

(4) 合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工。

本项目经采取以上措施以后，对周围声环境影响不大。

### 5.5 固体废物

结合工程实际情况，本次评价提出如下措施：

(1) 施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。

(2) 灌注基础产的泥浆晾干后摊平后用于场地平整。塔基基础挖方全部回填在塔基周围，剥离表土集中堆存于施工场地内，施工结束后，表土全部回覆用于绿化或恢复植被。对于无利用价值的废弃物按城市建筑垃圾管理办法处理、处置，不得随意丢弃倾倒、抛洒或堆放，不得将建筑垃圾直接排入水体或下水道，不得将建筑垃圾和生活垃圾、危险废物混合排放或回填，以减少对周围环境的影响。清运车辆通行线路应避开居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感区。

(3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等），并收集到现场封闭垃圾桶，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。

(4) 在农田区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

(5) 拆除的线路导、地线、杆塔材料交由建设单位物资部门统一处置。

本项目施工时应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。

运营期生态环境保护措施

### 5.6 电磁环境保护措施

(1) 按国家规定标准进行设计，导线架设经过居民区时，导线对地高度满足大于9.0m的要求，经预测电磁环境影响满足国家标准要求。

(2) 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，竣工环境保护验收开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

### 5.7 声环境保护措施

(1) 按国家规定标准进行设计，导线架设对地高度满足大于9.0 m 的要求，经预测声环境影响满足国家标准要求。

(2) 在工程运行期，要求运行维护人员做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。

## **5.8 地表水环境**

架空线路运营期不产生污水。

本项目间隔扩建变电站不新增运行和检修人员，原有的生活污水经1座化粪池处理后定期清掏，不会对周边地表水体造成影响。

## **5.9 固体废物**

本项目间隔扩建变电站不新增运行和检修人员，原有的生活垃圾由站内设置收集设施集中贮存，定期交市政环卫部门处理。

架空线路运营期不产生固体废物。

## **5.10 环境风险**

本项目不涉及环境风险物质。

## **5.11 环境管理**

### **5.11.1 环境管理机构**

建设单位内部设置环保管理机构，并有专职人员从事环保管理工作，项目竣工环保验收阶段应逐项核查环保管理机构、各项规章制度、监测计划等内容是否落实到位。

### **5.11.2 施工期环境保护管理**

建设单位环保管理机构对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

(1) 制定、贯彻项目环境保护的有关规定、办法、细则等，组织和开展对有关人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识，如《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律法规及有关规定和政策。

(2) 制定本项目施工中的环境保护管理计划，负责项目施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3) 签订的施工和设备采购合同中应包括有环境保护的条款，采购方应严格执行设计和环境影响报告中提出的环境保护措施。

(4) 收集、整理、推广和实施项目建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(6) 直接监督或委托有关单位促使施工单位按环保要求施工，确保各项环保设施和环保措施得以落实并发挥作用。

(7) 协调各有关部门之间的关系，配合生态环境管理部门的日常检查和专项检查，同时做好可能受影响公众的相关协调。

(8) 组织开展项目竣工环保验收调查。

### 5.11.3 运行期环境保护管理

环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。参照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）运行期环境管理工作如下：

(1) 制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。

(2) 组织开展环境监测，确保电磁环境、声环境符合国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

(4) 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

(5) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

(6) 变电工程运行过程中不涉及变压器油、高抗油等矿物油的回收处理。废矿物油产生后，排入事故油池，事故油池应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求防渗处理；废铅酸蓄电池产废周期较长，一般为8~10年，危险废物产生后，交由有资质单位进行收集处置。

### 5.12 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果并进行达标分析。电磁、声环境影响监测工作可委托有相关资质的单位完成。

环境监测计划见表 5.12-1。

**表 5.12-1 环境监测计划一览表**

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	220kV 晓月变电站四周站界及项目环境敏感目标处
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)
		监测时间	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；其后根据需要进行监测
		监测频次	昼间好天气监测一次
2	噪声	点位布设	220kV 晓月变电站四周站界及项目环境敏感目标处
		监测项目	等效连续 A 声级
		执行标准及限制	220kV 晓月变电站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值； 架空线路敏感目标：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类标准限值
		监测方法	《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)
		监测时间	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；其后根据需要进行监测
		监测频次	昼夜各监测一次

**5.13 设计阶段生态环境保护措施**

**5.13.1 电磁环境**

工程选址避让了住宅密集区。

**5.13.2 声环境**

对导线电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、导对导线电晕放电的噪声，通过合理选择高压电气设备、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。

**5.13.3 其他要求**

按照国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95 号）要求，本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护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，建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工环境保护验收相关内容见下表。

**表 5.13-1 工程竣工环境保护验收内容一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	本工程已取得核准文件，环评批复文件齐备，项目具备开工条件，环境保护档案是否齐全。

其他

2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	电磁环境	本次变电站扩建侧的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（工频电场强度限值4kV/m，工频磁感应强度限值100μT）。输电线路电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
5	水环境	施工期生产废水回用情况，生活污水按照环评要求落实，无乱排现象。
6	声环境	施工期间文明施工，无扰民现象，施工车辆经过居民区时采取减速禁鸣等措施。 运行期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）2类标准限值要求。拟建线路沿线声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类、4a类标准。
7	生态环境保护措施落实情况	是否落实施工场地临时堆土覆盖、临时排水措施、迹地恢复等生态保护措施，随意破坏站外植被，是否随意伤害野生动物。
8	环境管理与环境监测	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。
9	环境敏感区处环境影响因子验证	监测本工程投运后的工频电场、工频磁感应强度和噪声等环境影响因子是否满足相关标准限值要求。

经估算，本项目总投资为 1822 万元，其中环保投资 91 万元，占项目总投资的 4.99%，项目具体环保投资具体见下表。

**表 5.13-2 环保措施及投资估算一览表**

类别	污染源	拟采取的措施	投资估算	
			(万元)	
施工期	废气治理	施工扬尘	采用密闭式防尘土工布对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施	4
	施工噪声	机械设备	采用低噪声设备、施工围挡等措施	5
	植被恢复	/	塔基处及临时占地处绿化植被恢复费、补偿费等	19
	固体废物	生活垃圾、拆除的杆塔和废旧导线	施工期生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集；拆除的杆塔和废旧导线交由建设单位物资部门统一回收处理	5
	生态环境	施工占地、水土流失等、弃土弃渣清运	临时堆土覆盖、临时排水措施、土地整治、线路塔基开挖产生的施工弃土弃渣清运费等	15
运营期	固体废物	生活垃圾	生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集，做到分类收集，统一清运，合理处置	3
环评费、竣工环保验收费			40	
合计			91	

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工活动限制在施工场地范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、异地回填、政府指定地点堆存等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>②工程施工过程中划定施工活动范围，加强监管，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>③施工期间尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边荒地、劣地，避免破坏植被，施工临时道路应尽可能利用机耕路等现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>④对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能。</p> <p>⑤严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或植</p>		按照生态环境保护措施监督检查清单所列环境保护措施执行，临时占地均已恢复，未对当地生态环境造成破坏	/	/

	<p>被恢复；严禁施工人员随意伤害、捕杀野生动物。</p> <p>⑥ 施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。</p> <p>⑦ 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑧ 间隔扩建工程施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>① 输电线路施工机械设备清洗废水和泥浆废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后可回用或用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>② 线路施工人员产生的生活污水可依托于附近公厕或可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用租赁户家中的旱厕进行处理后用于堆肥，定期清掏用于周边农田施肥。间隔扩建工程施工人员生活污水可利用变电站内原有化粪池收集处理，不外排。</p> <p>③ 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。合理安排工期，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季进</p>	按照生态环境保护措施监督检查清单所列环境保护措施执行，未造成水体污染	/	/

	<p>行土石方作业。</p> <p>④在<u>施工过程中</u>，<u>加强施工机械、设备的养护维修管理</u>，<u>台车下铺垫棉纱等吸油材料</u>，<u>用以吸收滴漏油污</u>，<u>其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水</u>，<u>采用棉纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处置</u>，<u>避免油类物质进入水体</u>，<u>禁止在水体旁清洗施工车辆</u>。<u>项目跨越水体时建议采用飞艇放线、无人机牵引放线等方法展放导引绳</u>。<u>施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣</u>，<u>禁止排放未经处理的钻浆等废弃物</u>。<u>禁止在河流内清洗设备和车辆</u>。</p> <p>⑤<u>架空线路采用一档跨越六塔河</u>，<u>不在河道堤防管理范围内立塔</u>。<u>施工期做好施工管理</u>，<u>禁止在靠近地表水体的区域清洗设备</u>，<u>禁止雨天施工</u>。</p> <p>⑥<u>建设单位和施工单位应加强自我检查和监督意识</u>，<u>合理布局施工现场临时排水方案</u>。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，合理布置施工现场，尽量避免在施工现场同一地点安排大量的高噪声设备。</p> <p>②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖</p>	<p>按照生态环境部《<u>生态环境保护措施监督检查清单</u>》所列<u>环境保护措施</u>执行，未造成<u>水体污染</u>，满足《<u>建筑施工场界环境噪声排放标准</u>》(GB12523-2011)排</p>	<p>①按国家规定标准进行设计，导线架设经过居民区时，导线对地高度满足大于9.0m的要求，经预测声环境影响满足国家标准要求。</p> <p>②在工程运行</p>	<p>按照生态环境保护措施监督检查清单所列<u>环境保护措施</u>执行，运行期间隔扩建工程建成后变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；架空输电</p>

	<p>土机、推土机等，可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；暂时不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。</p> <p>③减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。</p> <p>④合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工；如夜间因施工工艺确需夜间施工的，建设单位须向当地生态环境部门提出申请。</p>	<p>限值昼间70dB(A)，夜间55dB(A)</p>	<p>期，要求运行维护人员做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。</p>	<p>线及路沿线敏感目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、4a类标准。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>②施工过程中，建设单位应当对裸露地面及时进行覆盖。</p> <p>③施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，并设置硬质围挡，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。</p> <p>④施工区出入口设置</p>	<p>按照生态环境保护措施监督检查清单所列环境保护措施执行，未造成大气环境污染</p>	/	/

	<p>车辆冲洗设施，设置沉淀池。安排专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净。</p> <p>⑤施工现场建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑥四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，按发布文件要求执行，同时覆土工布防尘。</p> <p>⑦施工现场采用商品混凝土、砂浆。沙、石、土方等散体材料集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料采取遮盖、封闭或洒水。</p> <p>⑧建设单位委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>⑨强化非道路移动源综合治理。禁止国二及以下排放标准以及不符合相关管理要求的非道路移动机械使用。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>⑩建设单位应建立施工防尘措施检查制度：明确监管责任人，施工过程中严格落实扬尘治理要求，建设施工围挡、施工车辆入场均需冲洗、密闭运输、保证运输物料覆盖。项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，防止遗撒滴漏或扬散物料、按照规定路线、时段行驶。</p>			
固体废物	<p>①施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。</p> <p>②灌注基础产生的泥浆晾干后摊平后用于场地平整。塔基基础土方全部回填在塔基周围，剥离表土集中堆存于施工场地内，施工结束后，表土全部回覆用于绿化或恢复植被。对于无利用价值的废弃物按城市建筑垃圾管理办法处理、处置，不得随意丢弃倾倒、抛洒或堆放，不得将建筑垃圾直接排入水体或下水道，不得将建筑垃圾和生活垃圾、危险废物混合排放或回填，以减少对周围环境的影响。清运车辆通行线路应避免避开居住、医疗卫生、文化教育、</p>	按照生态环境保护措施监督检查清单所列环境保护措施执行，固体废物均得到合理处置，未造成环境污染	/	/

	<p>科研、行政办公等环境敏感区。</p> <p>③明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等），并收集到现场封闭垃圾桶，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>④在农田区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p>⑤拆除的线路导、地线、杆塔材料交由建设单位物资部门统一处置。</p>			
电磁环境	/	/	<p>①按国家规定标准进行设计，导线架设对地高度满足大于 9.0 m 的要求，经预测电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>②运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，竣工环境保护验收开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB</p>	<p>按照生态环境保护措施监督检查清单所列环境保护措施执行，《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值控制限值规定，工频电场评价标准为 4000V/m（架空输电线路下的耕地、园田、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m），工频磁感应强度的评价标准为 100μT。</p>

			8702-2014) 中公众曝露控制限值要求。 ③线路跨越建筑物时, 导线与建筑物之间的最小垂直距离不应小于6m。 ④线路经过居民区时, 最大弧垂线高不低于9m。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工程投产后, 建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。	委托有资质的单位进行电磁和声环境监测。
其他	/	/	建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员, 负责环境保护管理工作	有相应的管理人员及制度。

## 七、结论

综上所述，河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程的建设符合相关环保要求，本项目不位于生态保护红线内，属于允许建设的项目，符合当地规划要求。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该工程从环保的角度是可行的。



河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程

## 电磁环境影响评价专题

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

二〇二五年五月

# 目 录

<b>1 编制依据、评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标.....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价因子.....	1
1.3 评价标准.....	1
1.4 评价工作等级.....	2
1.5 评价范围.....	2
1.6 电磁环境敏感目标.....	2
<b>2 电磁环境现状评价.....</b>	<b>3</b>
2.1 监测因子.....	3
2.2 监测频次.....	3
2.3 监测方法及规范.....	3
2.4 监测仪器.....	3
2.5 监测时间及监测条件.....	3
2.6 监测点位.....	4
2.7 监测结果分析.....	8
<b>3 电磁环境影响预测与评价.....</b>	<b>9</b>
3.1 间隔扩建工程电磁环境影响.....	9
3.2 架空线路电磁环境影响.....	10
3.3 环境保护目标电磁环境影响分析.....	18
<b>4 电磁环境保护措施.....</b>	<b>19</b>
<b>5 电磁环境影响评价专题结论.....</b>	<b>20</b>
5.1 电磁环境现状评价结论.....	20
5.2 电磁环境影响预测评价结论.....	20

# 1 编制依据、评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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日修订并施行。

### 1.1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》中华人民共和国生态环境部令第9号（2019年11月1日起施行）。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国生态环境部令第16号（2021年版），2021年1月1日起施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令，2017年10月1日起施行。
- (4) 环境保护部（环办〔2012〕131号）《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（2012年10月29日）。

### 1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）。
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

### 1.1.4 工程设计资料名称和编制单位

《河南濮阳清丰森思达风电220千伏送出工程可行性研究报告》，濮阳龙源电力设计有限公司，2024年12月。

## 1.2 评价因子

工频电场、工频磁场。

## 1.3 评价标准

本工程运行期工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1-1。

表 1-1 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	标准值		评价对象
		参数名称	限值	
电磁	《电磁环境控制	工频磁感	100 $\mu$ T	评价范围内电磁环境的公众曝露限值

环境	限值》 (GB 8702-2014)	应强度	4000V/m 10kV/m	架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所
		工频电场强度		

#### 1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级,见表1-2。

表 1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

#### 1.5 评价范围

按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020),本项目电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表1-3 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
220kV 交流架空线路	边导线地面投影外两侧各 40m
220kV 晓月变间隔扩建工程	站界外 40m

#### 1.6 电磁环境敏感目标

根据现场调查,本项目线路工程评价范围内电磁环境敏感目标,详见表 1-4。

表 1-4 项目电磁环境敏感目标一览表

敏感点			功能/数量	房屋属性	方位、距离
编号	行政区	名称			
<b>1、拟扩建晓月变间隔扩建工程环境敏感目标</b>					
无					
<b>2、拟建线路环境敏感目标</b>					
1#	前曹村	前曹村废品收购站板房 1	移动板房/1 栋	1F 平顶, 高 3m	线路北侧 25m
2#	前曹村	前曹村废品收购站板房 2	移动板房/1 栋	1F 平顶, 高 3m	线路跨越
3#	前曹村	前曹村曹家民房	居民/2 栋	1F 平顶, 高 3.0m	线路南侧 39m
4#	左家村	左家村曹随前家民房	居民/2 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路南侧 39m
5#	左家村	左家村曹义元家民房	居民/1 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路南侧 39m
6#	左家村	左家村曹家养鸡场(看护房)	看护房/1 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路西北侧 40m
7#	李家庄	李家庄村养牛场(看护房)	看护房/1 栋	1F 平顶, 高 3m	线路跨越

8#	李家庄	李家庄村李家民房	居民/1 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路西北侧 38m
9#	左家村	左家村辣椒收购板房	移动板房/1 栋	1F 平顶, 高 3.0m	线路西侧 23m
10#	左家村	左家村孙家民房	居民/1 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路东侧 22m
11#	东观寨村	超群食用菌种植农民专业合作社 (办公室)	办公室/2 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路北侧 24m
12#	蒋村	蒋村蒋彦山养鸡场 (看护房)	看护房/1 栋	1F 尖顶, 高 3.5m	线路西侧 40m
13#	李家坑	李家坑王双林家民房	居民/2 栋	1F 坡顶, 高 3.5m	线路东侧 27m

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间好天气下监测1次。

### 2.3 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

### 2.4 监测仪器

监测仪器情况见表 2-1。

表 2-1 监测仪器情况一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	D-1233/I-1233	电场： 0.01V/m~100kV/m；	2024F33-10-5624751001	2024.11.26 ~ 2025.11.25	上海市计量测试技术研究院

### 2.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表2-2。

表 2-2 监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.2.27	晴	3~17	33~49	0.3~1.1
2025.2.28	多云	5~19	30~52	0.4~1.0

监测工况见下表。

表 2-3 运行工况

运行工况	3#主变 2025.2.27	U (kV)	231.4~233.6	I (A)	92.56~180.3
		P (MW)	8.16~70.5	Q (Mvar)	0~18.69
	3#主变 2025.2.28	U (kV)	231.7~233.5	I (A)	40.71~149.8
		P (MW)	15.48~58.99	Q (Mvar)	0~14.17

## 2.6 监测点位

本工程监测点位具体见表 2-4、图 2-1。本次监测按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）要求，共布设 25 个电磁环境监测点，其中厂界监测点为厂界外 5m、距地面高 1.5m 处，环境敏感目标处监测点为建筑物外 1m，距地面高 1.5m 处，钻越现有线路监测点为钻越处距地高度 1.5m 处。

表2-4 工程监测点位一览表

编号	监测点位	监测内容
<b>一、间隔扩建工程</b>		
1	晓月变电站东侧厂界 1#	工频电场、工频磁场
2	晓月变电站东侧厂界 2#	
3	晓月变电站南侧厂界 3#	
4	晓月变电站南侧厂界 4#	
5	晓月变电站西侧厂界 5#	
6	晓月变电站西侧厂界 6#	
7	晓月变电站北侧厂界 7#	
8	晓月变电站北侧厂界 8#	
<b>二、环境敏感目标</b>		
9	前曹村废品收购站板房 1	工频电场、工频磁场
10	前曹村废品收购站板房 2	
11	前曹村曹家民房	
12	左家村曹随前家民房	
13	左家村曹义元家民房	
14	左家村曹家养鸡场（看护房）	
15	李家庄村养牛场（看护房）	
16	李家庄村李家民房	
17	左家村辣椒收购板房	
18	左家村孙家民房	
19	超群食用菌种植农民专业合作社（办公室）	
20	蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）	
21	李家坑王双林家民房	
<b>三、钻越现有线路</b>		
22	钻越 220kV 卫晓线 46#~47#边导线下方，线高 20m	工频电场、工频磁场
23	钻越 1000kV 曹台线 398#~399#边导线下方，线高 34m	
24	钻越 1000kV 曹台线 381#~382#边导线下方，线高 30m	
25	钻越 220kV 傅晓线 57#~58#边导线下方，线高 26m	

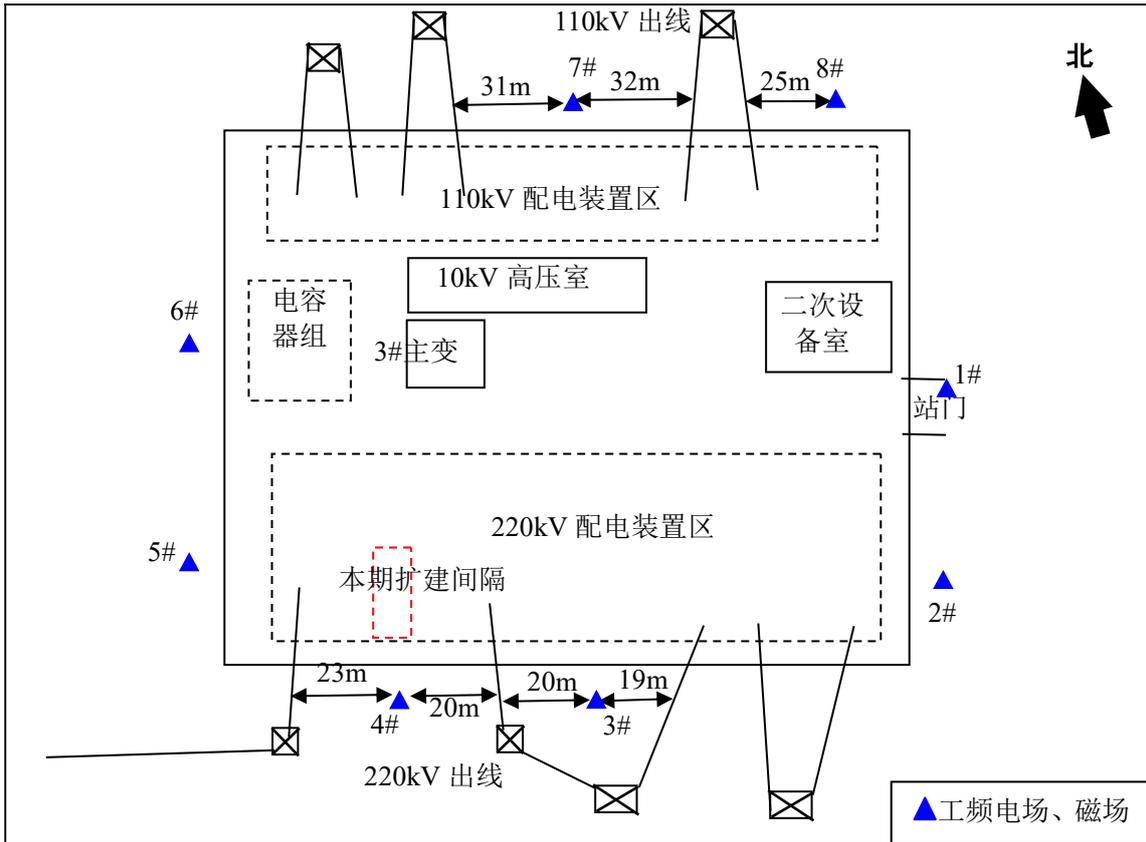


图 1 晓月 220kV 变电站四周站界及扩建间隔处检测示意图

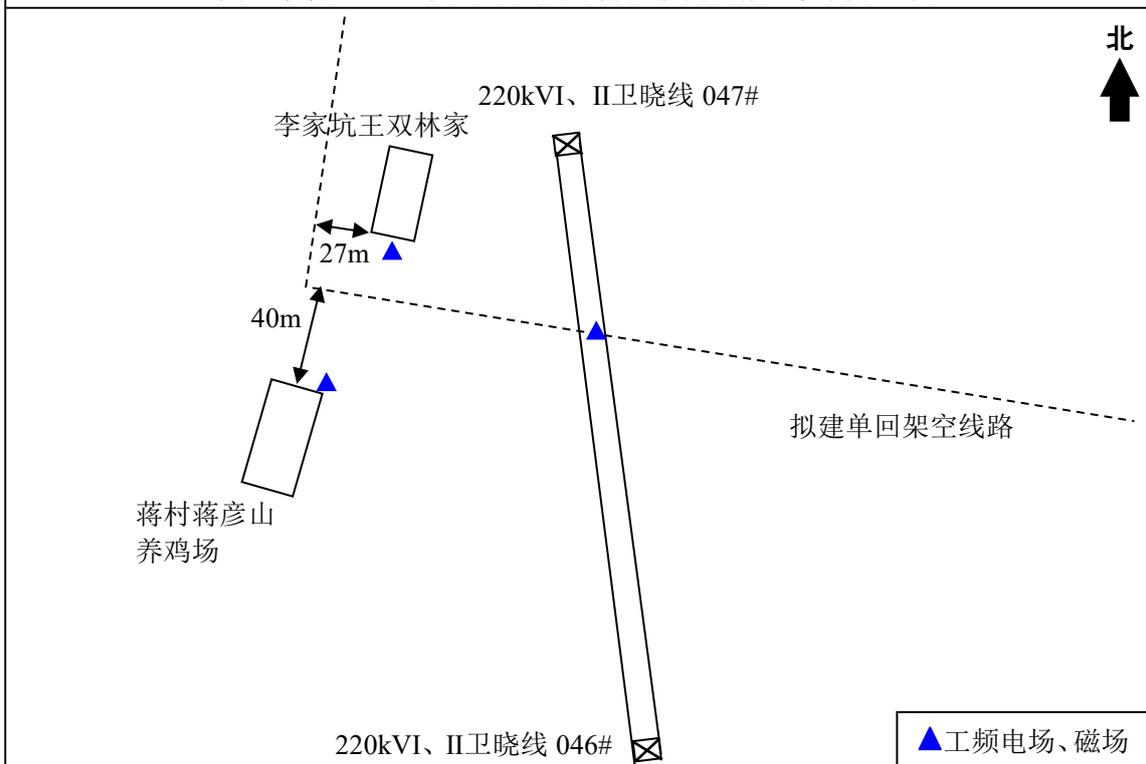


图 2 李家坑王双林家、蒋村蒋彦山养鸡场及钻越 220kV I、II 卫晓线处检测示意图

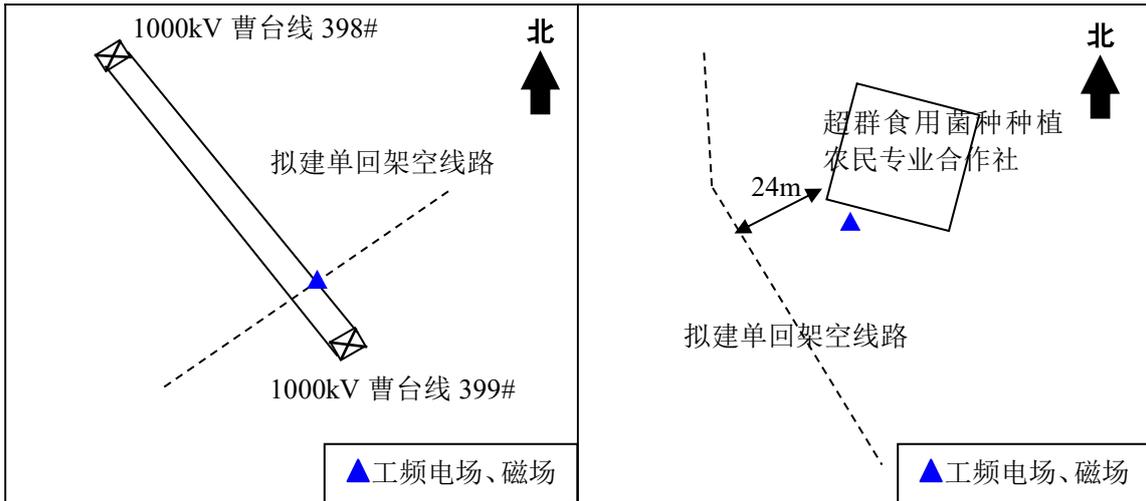


图3 钻越 1000kV 曹台线处 1 检测示意图

图4 超群食用菌种植农民专业合作社检测示意图

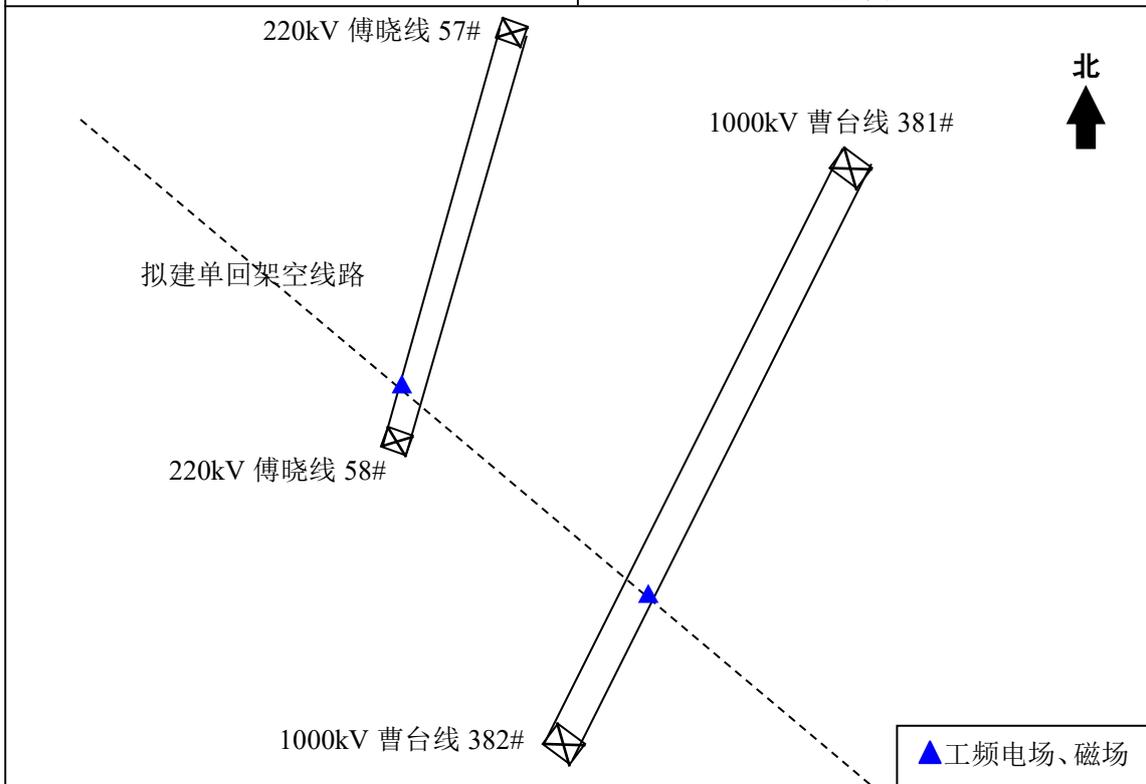


图5 钻越 1000kV 曹台线处 2、钻越 220kV 傅晓线检测示意图

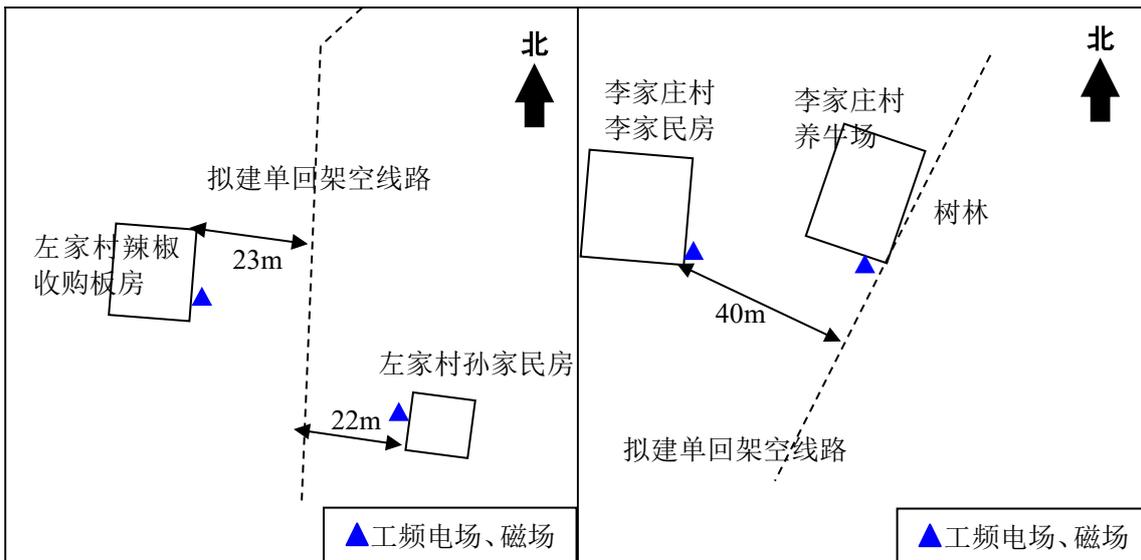


图 6 左家村孙家民房、左家村辣椒收购板房检测示意图

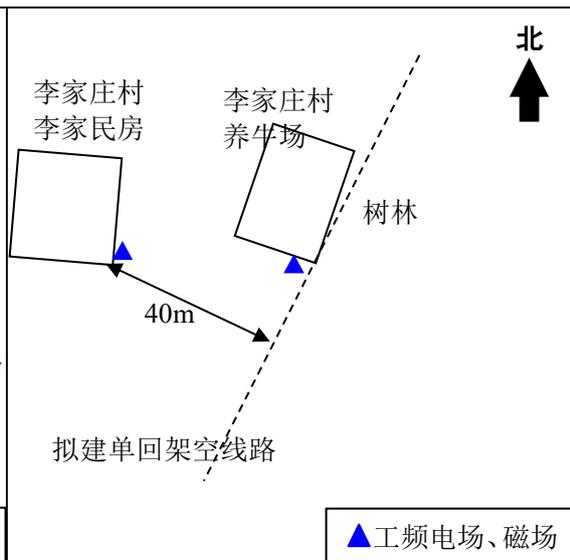


图 7 李家庄村李家民房、李家庄村养牛场检测示意图

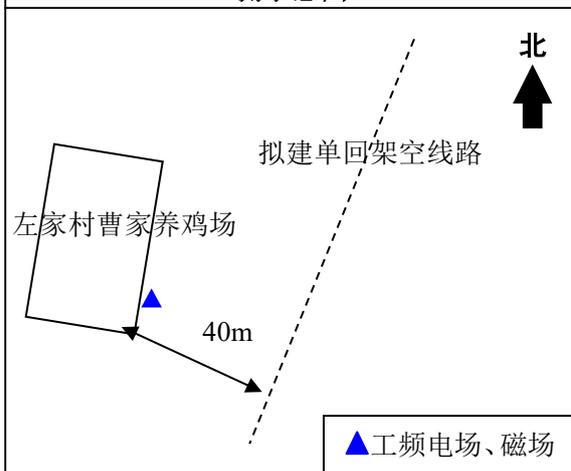


图 8 左家村曹家养鸡场检测示意图

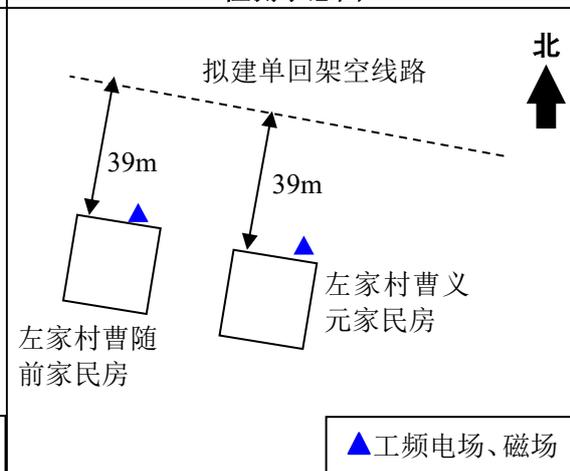


图 9 左家村曹随前家、曹义元家住房检测示意图

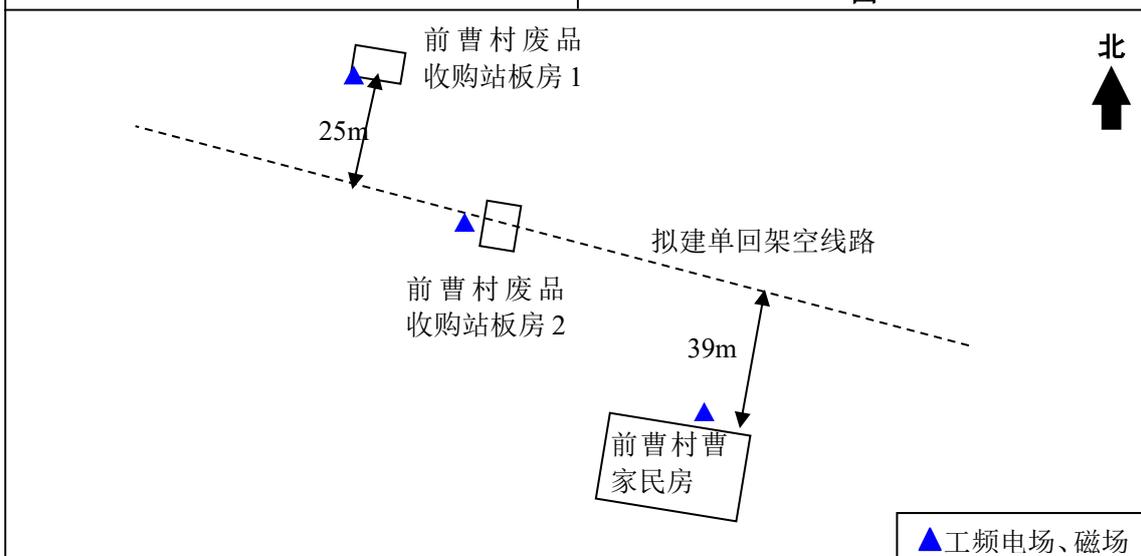


图 10 前曹村曹家民房、前曹村废品收购站板房 1、板房 2 检测示意图

图 2-1 电磁环境现状监测点位布置图

## 2.7 监测结果分析

电磁监测结果见表 2-5。

表 2-5 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

编号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
<b>一、间隔扩建工程</b>			
1	晓月变电站东侧厂界 1#	61.30	0.0793
2	晓月变电站东侧厂界 2#	226.45	0.0938
3	晓月变电站南侧厂界 3#	153.63	0.1292
4	晓月变电站南侧厂界 4#	218.86	0.1658
5	晓月变电站西侧厂界 5#	220.00	0.0679
6	晓月变电站西侧厂界 6#	58.37	0.1170
7	晓月变电站北侧厂界 7#	37.96	0.0584
8	晓月变电站北侧厂界 8#	45.67	0.0560
<b>二、本项目环境敏感目标</b>			
9	前曹村废品收购站板房 1	0.28	0.0038
10	前曹村废品收购站板房 2	0.68	0.0034
11	前曹村曹家民房	0.07	0.0050
12	左家村曹随前家民房	0.38	0.0041
13	左家村曹义元家民房	0.58	0.0083
14	左家村曹家养鸡场（看护房）	0.85	0.0045
15	李家庄村养牛场（看护房）	21.87	0.0384
16	李家庄村李家民房	0.07	0.0044
17	左家村辣椒收购板房	1.49	0.0071
18	左家村孙家民房	0.31	0.0051
19	超群食用菌种植农民专业合作社（办公室）	3.97	0.0481
20	蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）	8.90	0.0234
21	李家坑王双林家民房	16.57	0.0379
<b>三、钻越现有线路</b>			
22	钻越 220kV 卫晓线 46#~47#边导线下方，线高 20m	1401.1	0.2497
23	钻越 1000kV 曹台线 398#~399#边导线下方，线高 34m	3478.1	0.6569
24	钻越 1000kV 曹台线 381#~382#边导线下方，线高 30m	4216.0	0.9984
25	钻越 220kV 傅晓线 57#~58#边导线下方，线高 26m	1019.7	0.2264
注：①李家坑王双林家、蒋村蒋彦山养鸡场东侧附近有 220kV1、II 卫晓线经过； ②李家庄村养牛场测点北侧 4m 有 10kV 线路经过。			

根据监测结果，220kV 晓月变电站四周站界工频电场强度为（37.96~226.45）V/m，工频磁感应强度为（0.0560~0.1658）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

线路沿线环境敏感目标监测点处工频电场强度为（0.07~21.87）V/m、工频

磁感应强度为(0.0034~0.0481) $\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的工频电场强度小于4000V/m，工频磁感应强度小于100 $\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

线路钻越现有线路处的工频电场强度为(1019.7~4216.0)V/m、工频磁感应强度为(0.2264~0.9984) $\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度10kV/m的限值要求及工频电场强度小于10kV/m，工频磁感应强度小于100 $\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 间隔扩建工程电磁环境影响

##### 3.1.1 类比对象

根据本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程晓月变电站间隔扩建工程选择晓月变电站本身作为类比对象。本工程扩建220kV侧东数第五出线间隔，间隔扩建处的电磁环境影响选择本工程已建成的东数第三出线间隔处的电磁环境进行类比。

##### 3.1.2 可类比性分析

本工程选用晓月变电站本身作为类比对象，间隔扩建工程建设前后变电站电压等级、出线方式、主要设备的布置方式均相同，变电站建设前后具有较好的可类比性。

本工程晓月变电站建设前后的差异仅220kV出线间隔数量增加1个，对变电站站界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对站界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

##### 3.1.3 类比监测

根据前文电磁环境现状监测章节可知，3#测点位于东数第五出线间隔处，可代表本工程扩建前间隔扩建区域的电磁环境水平；4#电磁环境监测点位于东数第三出线间隔附近，可代表东数第三出线间隔处站界的电磁环境水平。

现状监测结果表明，本工程拟扩建间隔侧站界的工频电场强度值为

153.63V/m，工频磁感应强度值为 0.1292 $\mu$ T，已建成间隔侧站界的工频电场强度值为 218.86V/m，工频磁感应强度值为 0.1658 $\mu$ T，监测结果均分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

根据前文电磁环境现状监测章节可知，南侧站界 4#测点位于东数第五出线间隔处，可代表本工程扩建前间隔扩建区域的电磁环境水平；南侧站界 3#电磁环境监测点位于东数第三出线间隔附近，可代表东数第三出线间隔处厂界的电磁环境水平。

现状监测结果表明，本工程拟扩建间隔侧站界的工频电场强度值为 153.63V/m，工频磁感应强度值为 0.1292 $\mu$ T，已建成间隔侧站界的工频电场强度值为 218.86V/m，工频磁感应强度值为 0.1658 $\mu$ T，监测结果均分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

### 3.1.4 电磁环境影响评价

由前述可类比性分析结果可知，采用晓月变电站本身类比变电站建设前后的电磁环境影响是可行的；由监测结果可知，晓月变已建成间隔侧站界处的工频电场强度、工频磁感应强度远小于 4kV/m、100 $\mu$ T 的控制限值。因此可以预测，本工程出线间隔扩建工程投运后站界处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应控制限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 3.2 架空线路电磁环境影响

### 3.2.1 本项目单回路架空线路电磁环境影响

本项目 220kV 交流架空输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），确定本项目架空输电线路电磁评价工作等级为二级，电磁环境影响采用模式预测来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。

#### （1）预测因子

工频电场、工频磁场。

#### （2）预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算进行预测。

### (3) 工频电场计算公式

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

#### ① 计算单位长度导线上等效电荷

利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可由下列矩阵方程计算多导线线路中导线上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：[U]—各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]—各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]—各导线的电位系数组成的 n 阶方阵(n 为导线数目)。

220kV 三相导线：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。则对于 220kV 三相导线各导线对地电压分量为：

220kV 三相导线各导线对地电压分量

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.6) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.6) \text{ kV}$$

由于三相对称性，单回线路同名相导线的对地电压分量分别相等，即另一回路的三相导线对地电压分量。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, ... 表示相互平行的实际导线，用 i', j', ... 表示他们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ii'} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

$$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$$

式中： $\varepsilon_0$ ——空气的介电常数；

$h_i$ ——导线与地面的距离；

$L_{ij}$ ——第  $i$  根导线与第  $j$  根导线的间距；

$L'_{ij}$ ——第  $i$  根导线与第  $j$  根导线的镜像导线的间距；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径带入， $R_i$

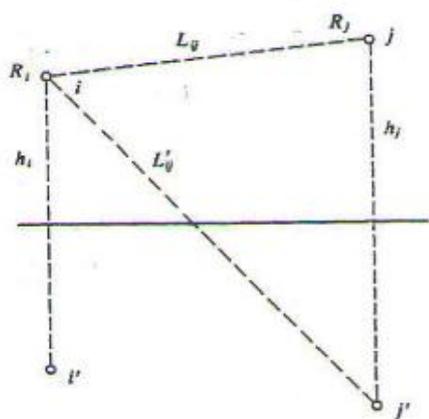
计算式为：

$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

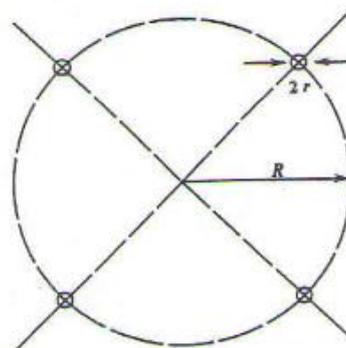
式中： $R$ ——分裂导线半径；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径， $m$ 。



电位系数计算图



等效半径计算图

由[U]矩阵和[ $\lambda$ ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。

## ② 计算由等效电荷产生的电场

空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

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

$m$ —导线数目；

$L_i$ 、  $L'_i$ —分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离。

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

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

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

式中：  $E_{xR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

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

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

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

#### (4) 工频磁场强度计算公式

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）的附录 D 计算高压送电线路下空间工频磁场强度。

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

导线下方 A 点处的磁场强度计算式如下：

式中：  $I$ —导线  $i$  中的电流值；

$h$ —计算 A 点距导线的垂直高度；

$L$ —计算 A 点距导线的水平距离。

#### (5) 预测参数选择

①本工程新建 220kV 线路架空路段采用单回架空架设，分别对线路经过非居民区和居民区两种情况进行电磁环境预测。结合统一模块杆塔使用数量以及环

境影响程度，预测塔型选择时选用环境影响最大的塔型。根据设计单位提供材料，单回架空线路采用 220-GC21D-ZM3 型单回路直线他作为预测塔型。

②本次 220kV 架空线路预测导线型号为 2×JL3/G1A-300/40(外径 23.9mm)。

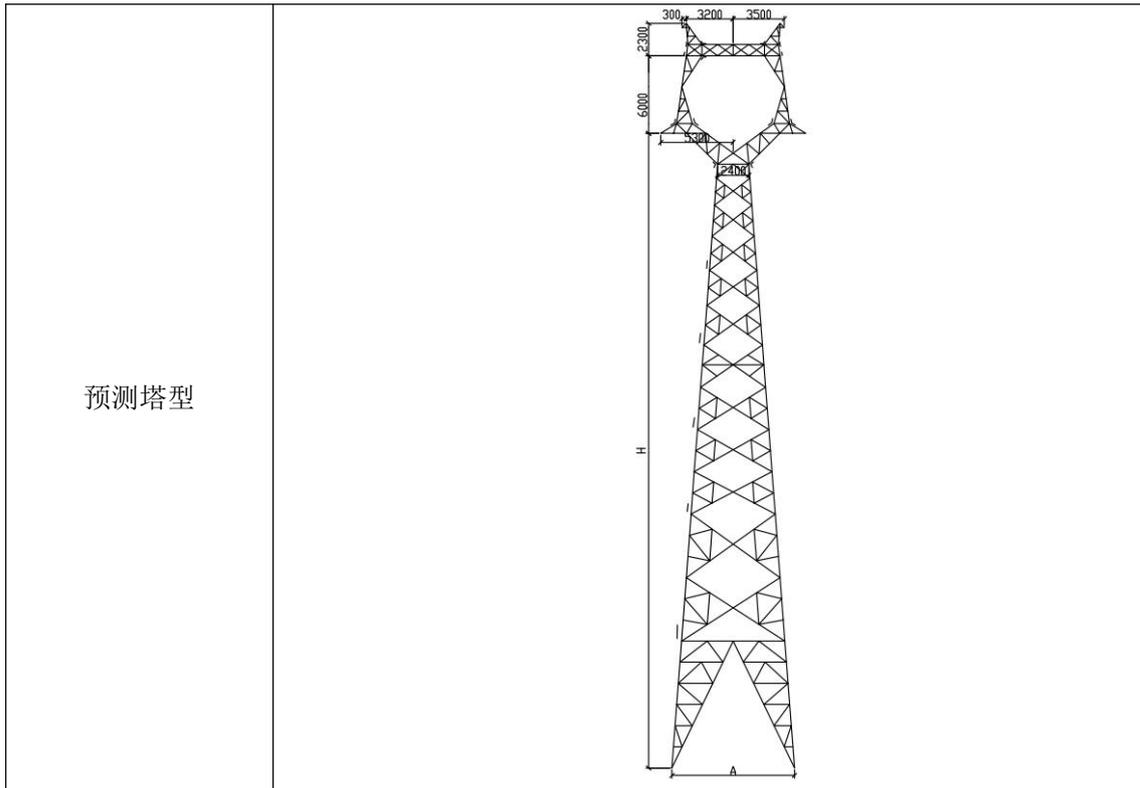
③根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求，220kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离为分别为 7.5m、6.5m。220kV 单回架空线路跨越居民区时，导线与建筑物之间的最小垂直距离应不小于 6m，鉴于跨越建筑最大高度为 3m，因此导线下相线最低点对地高度应不小于 9m，本次预测线路跨越居民区时按照导线下相线最低点对地高度为 9.0m 对环境保护目标进行电磁环境预测。

本次评价预测线路跨越居民区线高9.0m、距离地面1.5m 高度的电磁环境；通过居民区，导线最小对地高度7.5m、距离地面1.5m 高度的电磁环境；线路通过非居民区，导线最小对地高度6.5m、距离地面1.5m 高度的电磁环境。

线路预测参数见表3-5。

**表 3-1 本工程线路预测参数**

线路电压	220kV
走线方式	架空线路
回路数	单回
预测塔型	<b>220-GC21D-ZM3</b>
导线排列方式	三角排列
导线分裂数	2
导线分裂间距	400mm
底相导线对地最小距离(m)	<b>非居民区线高 6.5m；居民区线高 7.5m；经过及跨越居民区线高 9.0 m</b>
预测点位高度	距离地面 1.5m
导线型号	2×JL3/G1A-300/40，外径 23.9mm
计算电流 (A)	1285 (双分裂电流)
导线水平间距 (m)	<b>5.3/5.3</b>
导线垂直间距 (m)	<b>6</b>
相序排列	<b>A (-5.3, H) ; B (0, H+6) ; C (5.3, H)</b>



注：H 代表下相导线对地距离。

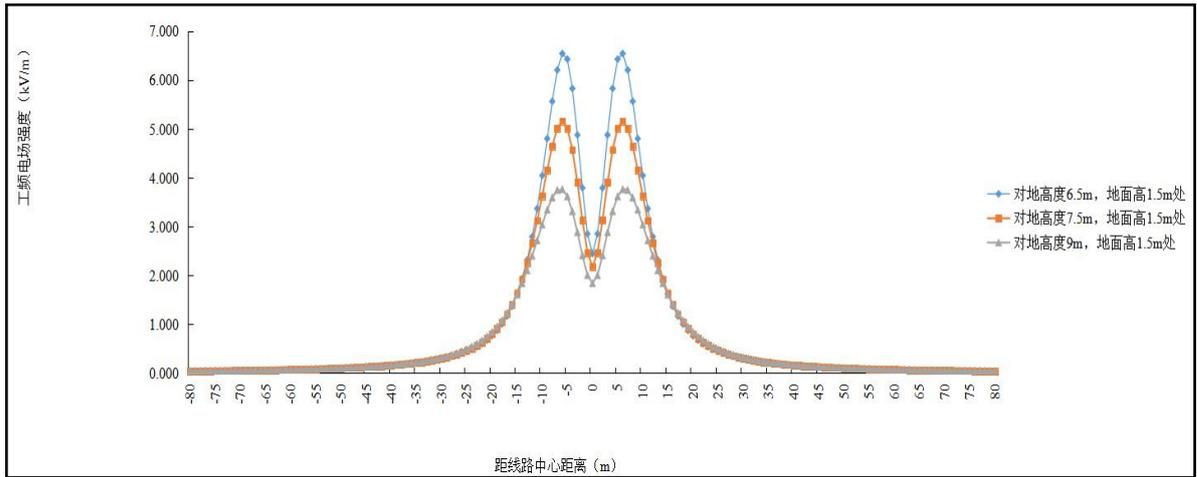
#### (6) 预测结果及分析

以杆塔中心为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（线路中心投影外 10m 内预测点间距为 1m），顺序至线路中心投影外 60m 处止，预测设计导线对地最低高度 **6.5m、7.5m 和 9.0m**（线路经过及跨越居民区），离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。电磁预测结果见表 3-2、图 3-1 和图 3-2。

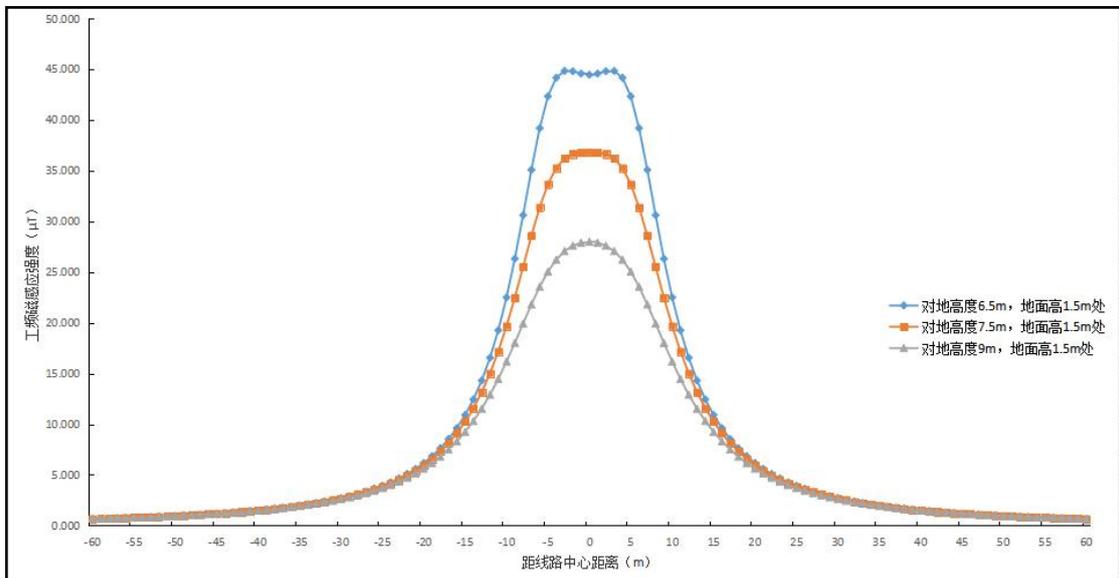
**表 3-2 单回线路典型杆塔工频电场、工频磁场预测结果表**

预测点 (距原点 距离 m)	距边导线 距离 (m)	导线对地高度 6.5m		导线对地高度 7.5m		导线对地高度 9.0m	
		地面 1.5m		地面 1.5m		地面 1.5m	
		工频电场 强度 kV/m	工频磁感 应强度 μT	工频电场 强度 kV/m	工频磁感 应强度 μT	工频电场 强度 kV/m	工频磁感 应强度 μT
<b>-60</b>	<b>-54.7</b>	<b>0.073</b>	<b>0.663</b>	<b>0.073</b>	<b>0.660</b>	<b>0.073</b>	<b>0.657</b>
<b>-55</b>	<b>-49.7</b>	<b>0.086</b>	<b>0.790</b>	<b>0.086</b>	<b>0.787</b>	<b>0.087</b>	<b>0.781</b>
<b>-50</b>	<b>-44.7</b>	<b>0.104</b>	<b>0.958</b>	<b>0.104</b>	<b>0.953</b>	<b>0.106</b>	<b>0.945</b>
<b>-45</b>	<b>-39.7</b>	<b>0.128</b>	<b>1.186</b>	<b>0.129</b>	<b>1.179</b>	<b>0.131</b>	<b>1.166</b>
<b>-40</b>	<b>-34.7</b>	<b>0.161</b>	<b>1.506</b>	<b>0.163</b>	<b>1.495</b>	<b>0.168</b>	<b>1.474</b>
<b>-35</b>	<b>-29.7</b>	<b>0.211</b>	<b>1.976</b>	<b>0.216</b>	<b>1.956</b>	<b>0.224</b>	<b>1.921</b>
<b>-30</b>	<b>-24.7</b>	<b>0.292</b>	<b>2.705</b>	<b>0.302</b>	<b>2.667</b>	<b>0.318</b>	<b>2.600</b>

<u>-25</u>	<u>-19.7</u>	<u>0.440</u>	<u>3.921</u>	<u>0.461</u>	<u>3.839</u>	<u>0.490</u>	<u>3.699</u>
<u>-20</u>	<u>-14.7</u>	<u>0.764</u>	<u>6.162</u>	<u>0.803</u>	<u>5.954</u>	<u>0.842</u>	<u>5.615</u>
<u>-15</u>	<u>-9.7</u>	<u>1.621</u>	<u>10.895</u>	<u>1.641</u>	<u>10.233</u>	<u>1.607</u>	<u>9.236</u>
<u>-10</u>	<u>-4.7</u>	<u>4.048</u>	<u>22.493</u>	<u>3.634</u>	<u>19.662</u>	<u>3.042</u>	<u>16.164</u>
<u>-9</u>	<u>-3.7</u>	<u>4.804</u>	<u>26.305</u>	<u>4.161</u>	<u>22.471</u>	<u>3.346</u>	<u>18.004</u>
<u>-8</u>	<u>-2.7</u>	<u>5.568</u>	<u>30.592</u>	<u>4.649</u>	<u>25.499</u>	<u>3.596</u>	<u>19.912</u>
<u>-7</u>	<u>-1.7</u>	<u>6.209</u>	<u>35.061</u>	<u>5.015</u>	<u>28.557</u>	<u>3.750</u>	<u>21.794</u>
<u>-6</u>	<u>-0.7</u>	<u>6.548</u>	<u>39.173</u>	<u>5.161</u>	<u>31.370</u>	<u>3.766</u>	<u>23.536</u>
<u>-5</u>	边导线内	<u>6.431</u>	<u>42.314</u>	<u>5.018</u>	<u>33.658</u>	<u>3.620</u>	<u>25.030</u>
<u>-4</u>	边导线内	<u>5.831</u>	<u>44.146</u>	<u>4.576</u>	<u>35.256</u>	<u>3.315</u>	<u>26.206</u>
<u>-3</u>	边导线内	<u>4.879</u>	<u>44.812</u>	<u>3.905</u>	<u>36.187</u>	<u>2.887</u>	<u>27.049</u>
<u>-2</u>	边导线内	<u>3.795</u>	<u>44.784</u>	<u>3.137</u>	<u>36.624</u>	<u>2.411</u>	<u>27.589</u>
<u>-1</u>	边导线内	<u>2.854</u>	<u>44.552</u>	<u>2.467</u>	<u>36.779</u>	<u>2.007</u>	<u>27.881</u>
<u>0</u>	边导线内	<u>2.447</u>	<u>44.438</u>	<u>2.182</u>	<u>36.811</u>	<u>1.841</u>	<u>27.973</u>
<u>1</u>	边导线内	<u>2.854</u>	<u>44.552</u>	<u>2.467</u>	<u>36.778</u>	<u>2.007</u>	<u>27.881</u>
<u>2</u>	边导线内	<u>3.795</u>	<u>44.784</u>	<u>3.137</u>	<u>36.624</u>	<u>2.411</u>	<u>27.589</u>
<u>3</u>	边导线内	<u>4.879</u>	<u>44.812</u>	<u>3.905</u>	<u>36.187</u>	<u>2.887</u>	<u>27.049</u>
<u>4</u>	边导线内	<u>5.831</u>	<u>44.145</u>	<u>4.576</u>	<u>35.255</u>	<u>3.315</u>	<u>26.206</u>
<u>5</u>	边导线内	<u>6.431</u>	<u>42.314</u>	<u>5.018</u>	<u>33.657</u>	<u>3.620</u>	<u>25.030</u>
<u>6</u>	<u>0.7</u>	<u>6.548</u>	<u>39.172</u>	<u>5.161</u>	<u>31.369</u>	<u>3.766</u>	<u>23.535</u>
<u>7</u>	<u>1.7</u>	<u>6.209</u>	<u>35.060</u>	<u>5.015</u>	<u>28.556</u>	<u>3.750</u>	<u>21.794</u>
<u>8</u>	<u>2.7</u>	<u>5.568</u>	<u>30.592</u>	<u>4.649</u>	<u>25.498</u>	<u>3.596</u>	<u>19.912</u>
<u>9</u>	<u>3.7</u>	<u>4.804</u>	<u>26.304</u>	<u>4.161</u>	<u>22.471</u>	<u>3.346</u>	<u>18.004</u>
<u>10</u>	<u>4.7</u>	<u>4.048</u>	<u>22.493</u>	<u>4.171</u>	<u>19.662</u>	<u>3.042</u>	<u>16.163</u>
<u>15</u>	<u>9.7</u>	<u>1.621</u>	<u>10.895</u>	<u>1.641</u>	<u>10.232</u>	<u>1.607</u>	<u>9.236</u>
<u>20</u>	<u>14.7</u>	<u>0.764</u>	<u>6.162</u>	<u>0.803</u>	<u>5.954</u>	<u>0.842</u>	<u>5.615</u>
<u>25</u>	<u>19.7</u>	<u>0.440</u>	<u>3.921</u>	<u>0.461</u>	<u>3.839</u>	<u>0.490</u>	<u>3.699</u>
<u>30</u>	<u>24.7</u>	<u>0.292</u>	<u>2.705</u>	<u>0.302</u>	<u>2.667</u>	<u>0.318</u>	<u>2.600</u>
<u>35</u>	<u>29.7</u>	<u>0.211</u>	<u>1.976</u>	<u>0.216</u>	<u>1.956</u>	<u>0.224</u>	<u>1.921</u>
<u>40</u>	<u>34.7</u>	<u>0.161</u>	<u>1.506</u>	<u>0.163</u>	<u>1.495</u>	<u>0.168</u>	<u>1.474</u>
<u>45</u>	<u>39.7</u>	<u>0.128</u>	<u>1.186</u>	<u>0.129</u>	<u>1.179</u>	<u>0.131</u>	<u>1.166</u>
<u>50</u>	<u>44.7</u>	<u>0.104</u>	<u>0.958</u>	<u>0.104</u>	<u>0.953</u>	<u>0.106</u>	<u>0.945</u>
<u>55</u>	<u>49.7</u>	<u>0.086</u>	<u>0.790</u>	<u>0.086</u>	<u>0.787</u>	<u>0.087</u>	<u>0.781</u>
<u>60</u>	<u>54.7</u>	<u>0.073</u>	<u>0.663</u>	<u>0.073</u>	<u>0.660</u>	<u>0.073</u>	<u>0.657</u>



**图 3-1 220-GC21D-ZM3 型塔工频电场强度随原点距离变化曲线**



**图 3-2 220-GC21D-ZM3 型塔工频磁感应强度随原点距离变化曲线**

#### A、线路经过非居民区分析结果

由表 3-2 可见，本项目 220kV 单回线路在经过非居民区、导线对地高度最低为 6.5m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 6.548kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处），工频磁感应强度最大值为 44.812 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处）。输电线路运行产生的工频电场强度满足架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m，工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### B、线路经过居民区分析结果

本项目 220kV 单回线路在经过居民区、导线对地高度最低为 7.5m 时，地面 1.5m 高处的，工频磁感应强度最大值为 36.811 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水

平距离 0m 处)，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求，但工频电场强度最大值为  $5.161\text{kV/m}$ （距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处），大于电场强度  $4000\text{V/m}$  公众曝露控制限值要求。将导线对地高度抬升为 9.0 m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $3.766\text{kV/m}$ （距线路中心地面垂直投影水平距离 6m 处），工频磁感应强度最大值为  $27.973\mu\text{T}$ （距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处），均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度  $4000\text{V/m}$  及磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。因此，本环评要求线路经过居民区时，导线最低点对地高度应大于 9.0 m。

本项目 220kV 单回线路在跨越居民区（导线对地高度最低为 9.0 m）时，地面 1.5m 高处的工频电场强度及工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度  $4000\text{V/m}$  及磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### 3.2.2 220kV 卫晓线电磁环境影响

现状 220kV 卫晓线 47#塔呼高较低，保证本项目线路钻越 220kV 卫晓线处弧垂对省道的安全距离，因此，本项目需拆除 220kV 卫晓线 47#塔，并在原有位置重新建设双回路耐张塔 1 基呼高升高至 42m。

220kV 卫晓线已投运并完成竣工环境保护验收，本期工程仅拆除重建 1 基双回耐张塔，且该处铁塔附近无环境敏感目标。根据本项目电磁环境现状监测结果钻越 220kV 卫晓线 46#~47#边导线下方，工频电场强度为  $1401.1\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.2497\mu\text{T}$ ，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度  $4000\text{V/m}$  及磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。本项目建成后，220kV 卫晓线线高抬升，对电磁环境影响减小。

### 3.3 环境保护目标电磁环境影响分析

#### （1）220kV 单回架空线路沿线环境敏感目标

220kV 单回架空线路经过居民区（不涉及跨越环境保护目标）时，导线下相线最低点对地高度应不小于 9.0 m（可同时满足跨越居民区时导线与建筑物之间的最小垂直距离的要求）。

**表 3-3 单回架空线路沿线环境敏感目标处（不涉及跨越）工频电场、工频磁场  
预测结果表**

感目标名称	与线路边导线距离	与线路原点的距离	楼层（预测高度）	预测线高（m）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ $\mu$ T）
					预测值	预测值
前曹村废品收购站板房 1	线路北侧 25m	30.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.311	2.550
前曹村曹家民房	线路南侧 39m	44.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.135	1.228
			顶层（4.5m）		0.135	1.203
左家村曹随前家民房	线路南侧 39m	44.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.135	1.228
左家村曹义元家民房	线路南侧 39m	44.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.135	1.228
左家村曹家养鸡场（看护房）	线路西北侧 40m	45.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.129	1.151
李家庄村李家民房	线路西北侧 38m	43.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.142	1.259
左家村辣椒收购板房	线路西侧 23m	28.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.365	2.913
左家村孙家民房	线路东侧 22m	27.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.397	3.123
超群食用菌种植农民专业合作社（办公室）	线路北侧 24m	29.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.336	2.722
蒋村蒋彦山养鸡场（看护房）	线路西侧 40m	45.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.129	1.151
李家坑王双林家民房	线路东侧 27m	32.3m	1 层（1.5m）	9.0	0.268	2.250

**表 3-4 单回架空线路沿线环境敏感目标处（涉及跨越）工频电场、工频磁场预测结果表**

感目标名称	建筑物情况	与线路边导线距离	楼层（预测高度）	预测线高（m）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ $\mu$ T）
					预测值	预测值
前曹村废品收购站板房 2	1F 平顶，高 3m，楼顶不可达	线路跨越	1 层（1.5m）	9.0	3.620	27.973
李家庄村养牛场（看护房）	1F 平顶，高 3m，楼顶不可达	线路跨越	1 层（1.5m）	9.0	3.620	27.973

从上表预测结果可以看出，本项目敏感目标处的工频电磁场强度均满足《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 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 4 电磁环境保护措施

（1）按国家规定标准进行设计，导线架设经过居民区时，导线对地高度满足大于9.0 m 的要求，经预测电磁环境影响满足国家标准要求。

（2）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，竣工环境保护验收开展环境监测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

#### 5 电磁环境影响评价专题结论

##### 5.1 电磁环境现状评价结论

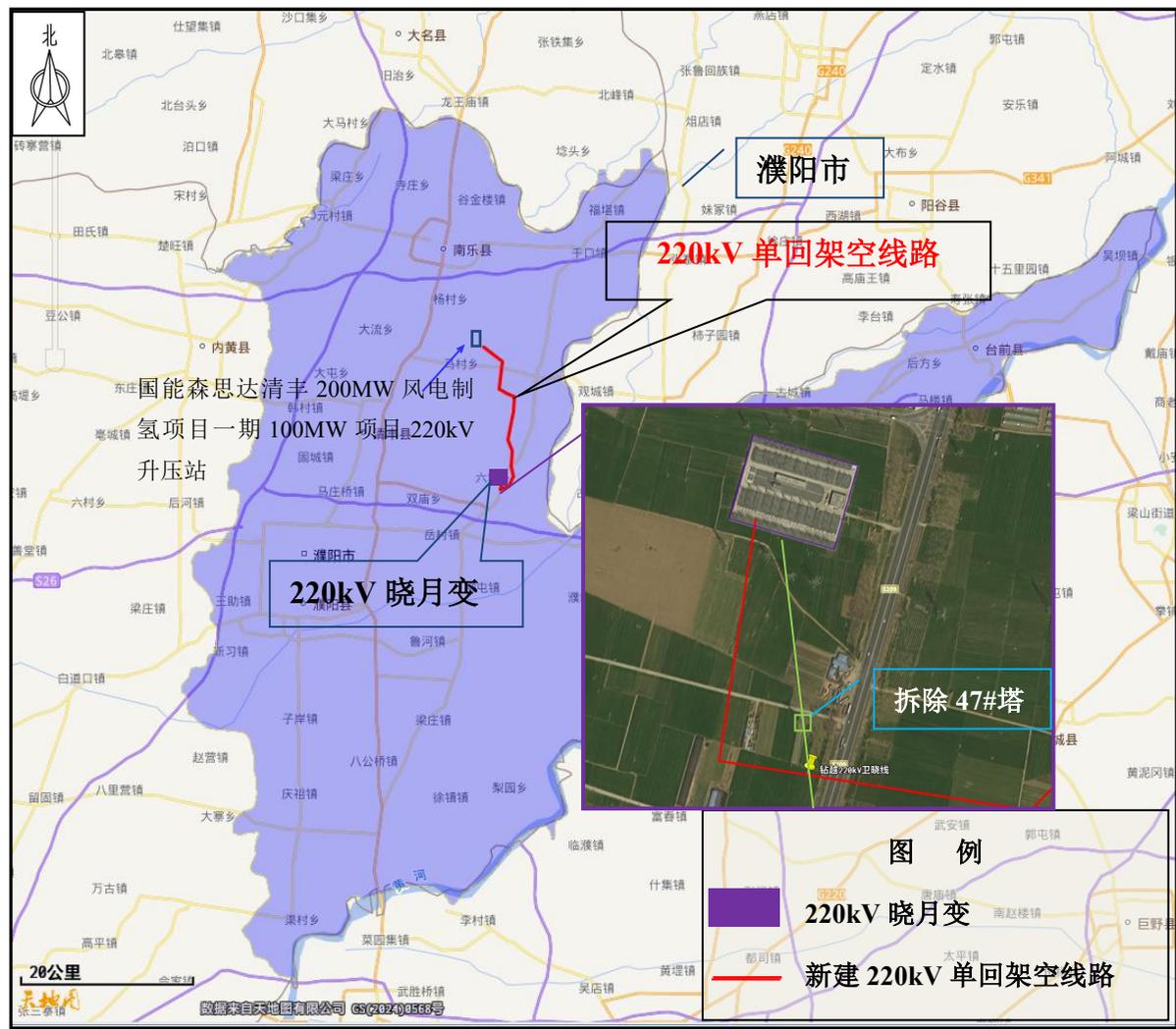
根据监测结果，本项目拟建扩建间隔变电站四周站界工频电场强度为（37.96~226.45）V/m，工频磁感应强度为（0.0560~0.1658） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

线路环境敏感目标监测点处工频电场强度为（0.07~21.87）V/m、工频磁感应强度为（0.0034~0.0481） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

线路钻越现有线路处的工频电场强度为（1019.7~4216.0）V/m、工频磁感应强度为（0.2264~0.9984） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求及架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m 的限值要求。

##### 5.2 电磁环境影响预测评价结论

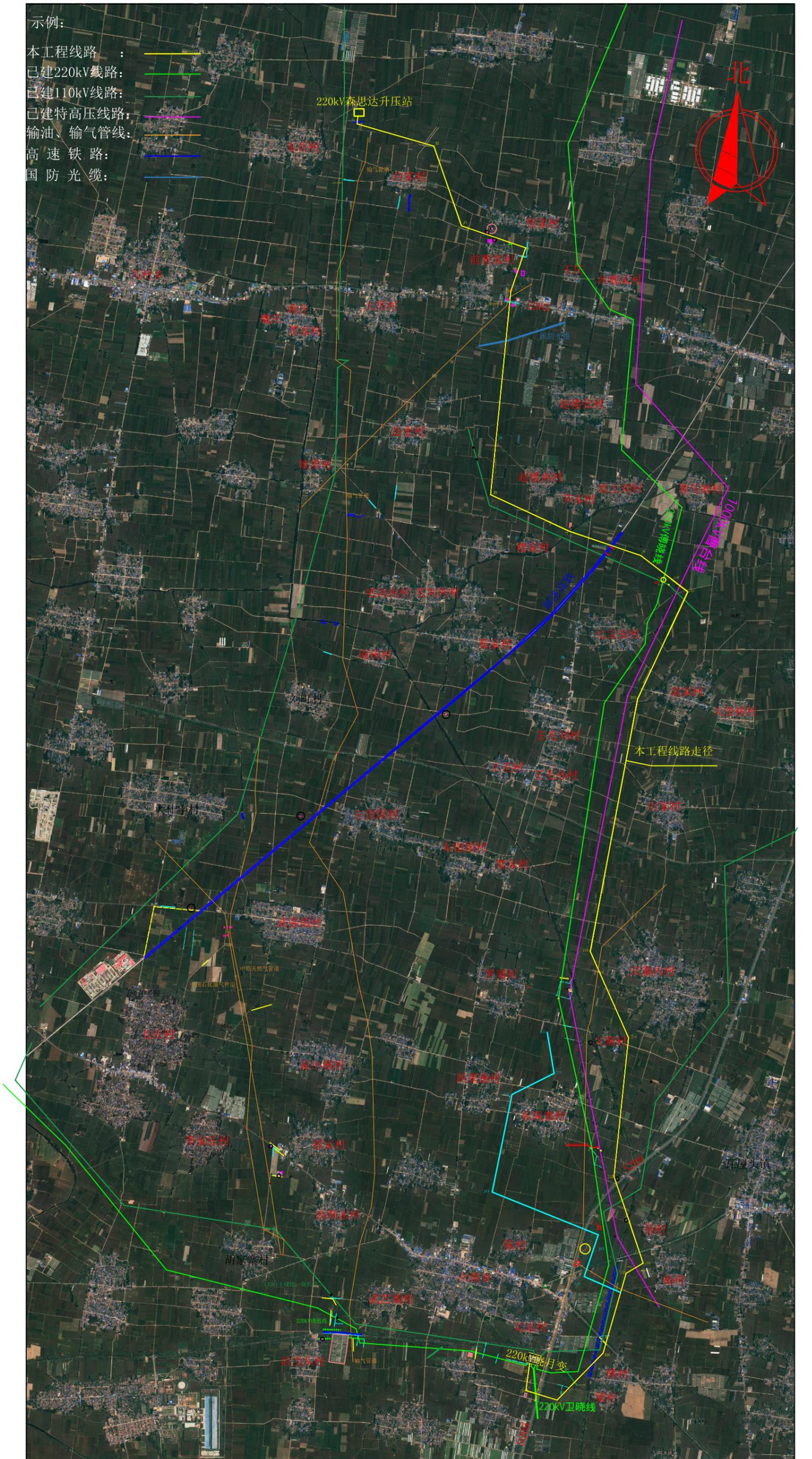
根据电磁预测结果可知，本工程出线间隔扩建工程投运后站界处工频电场强度、工频磁感应强度及本项目 220kV 新建输电线路及环境敏感目标处的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m（架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m）、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。



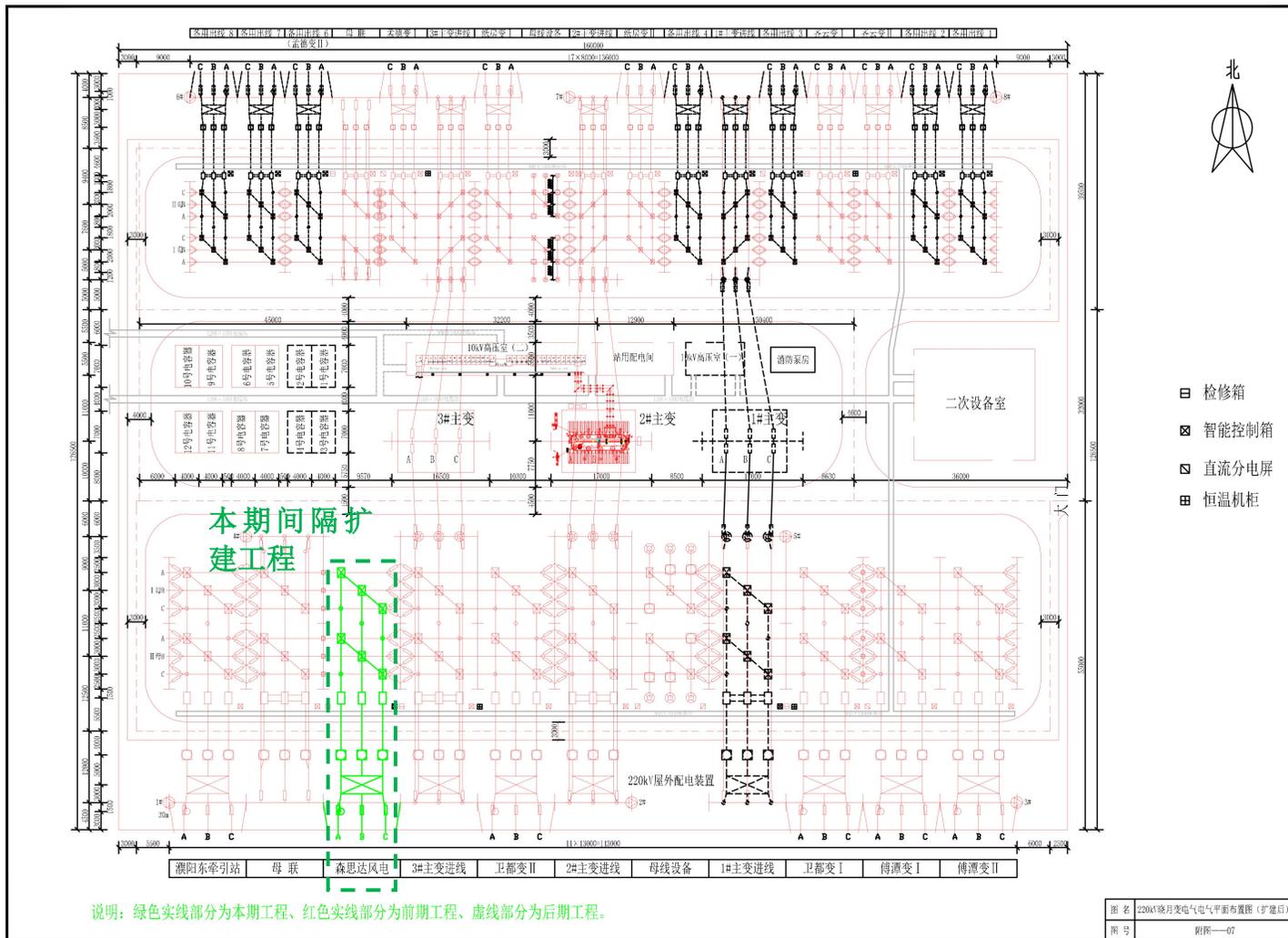
附图 1 本项目地理位置图

示例:

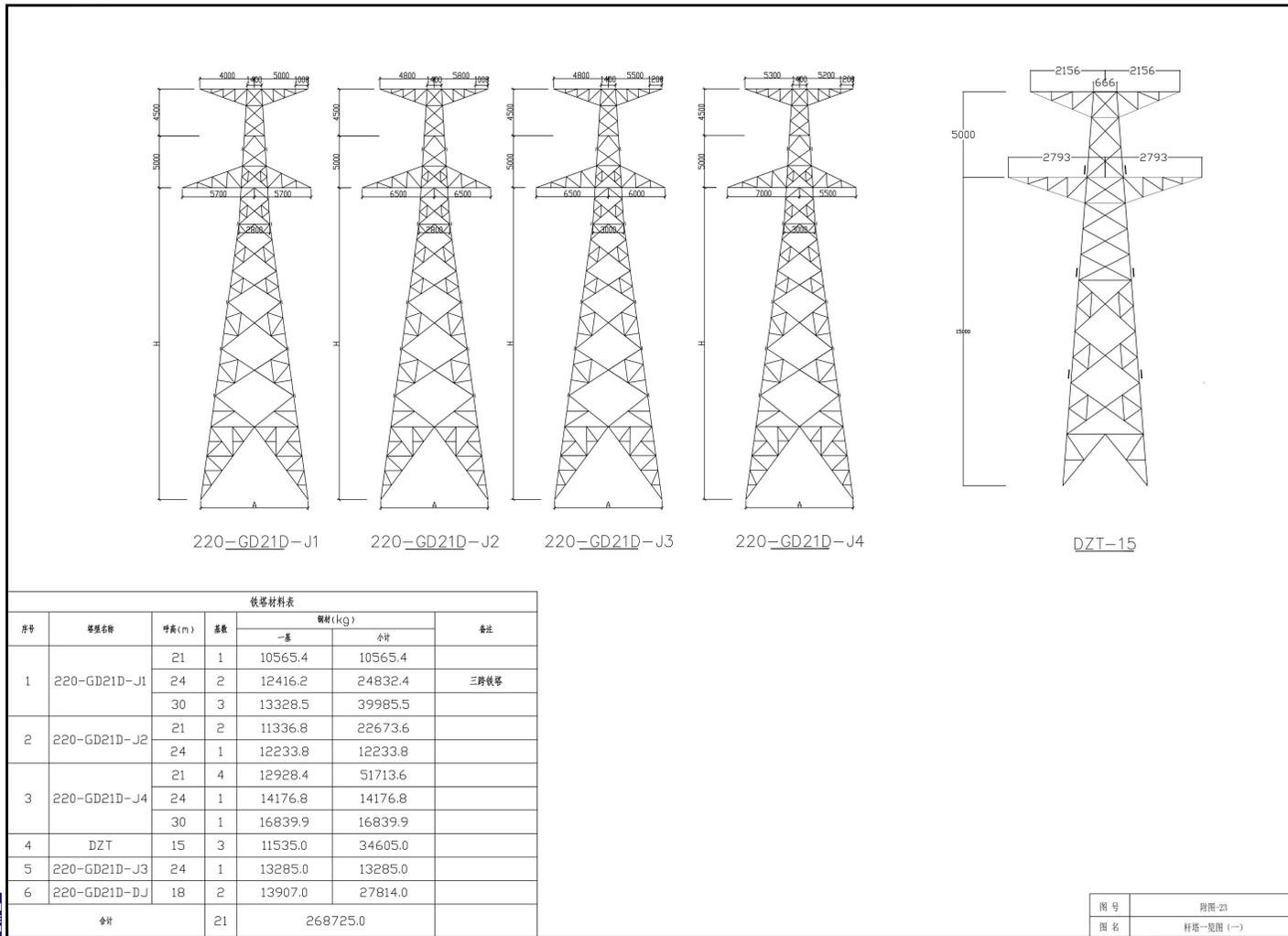
- 本工程线路 : ——
- 已建220kV线路: ——
- 已建110kV线路: ——
- 已建特高压线路: ——
- 输油、输气管线: ——
- 高速铁路: ——
- 国防光缆: ——



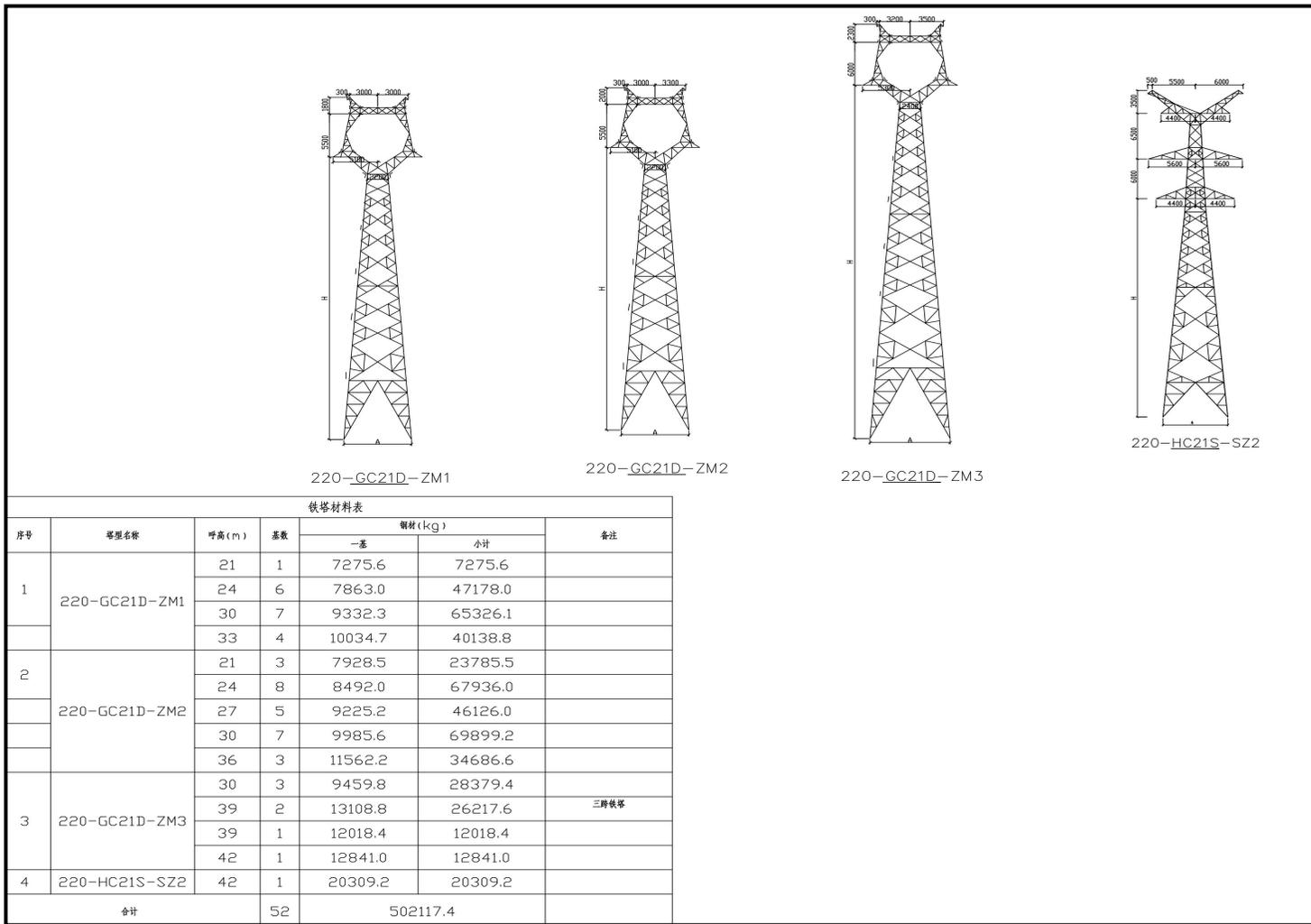
图号	附图-2
图名	线路走径示意图



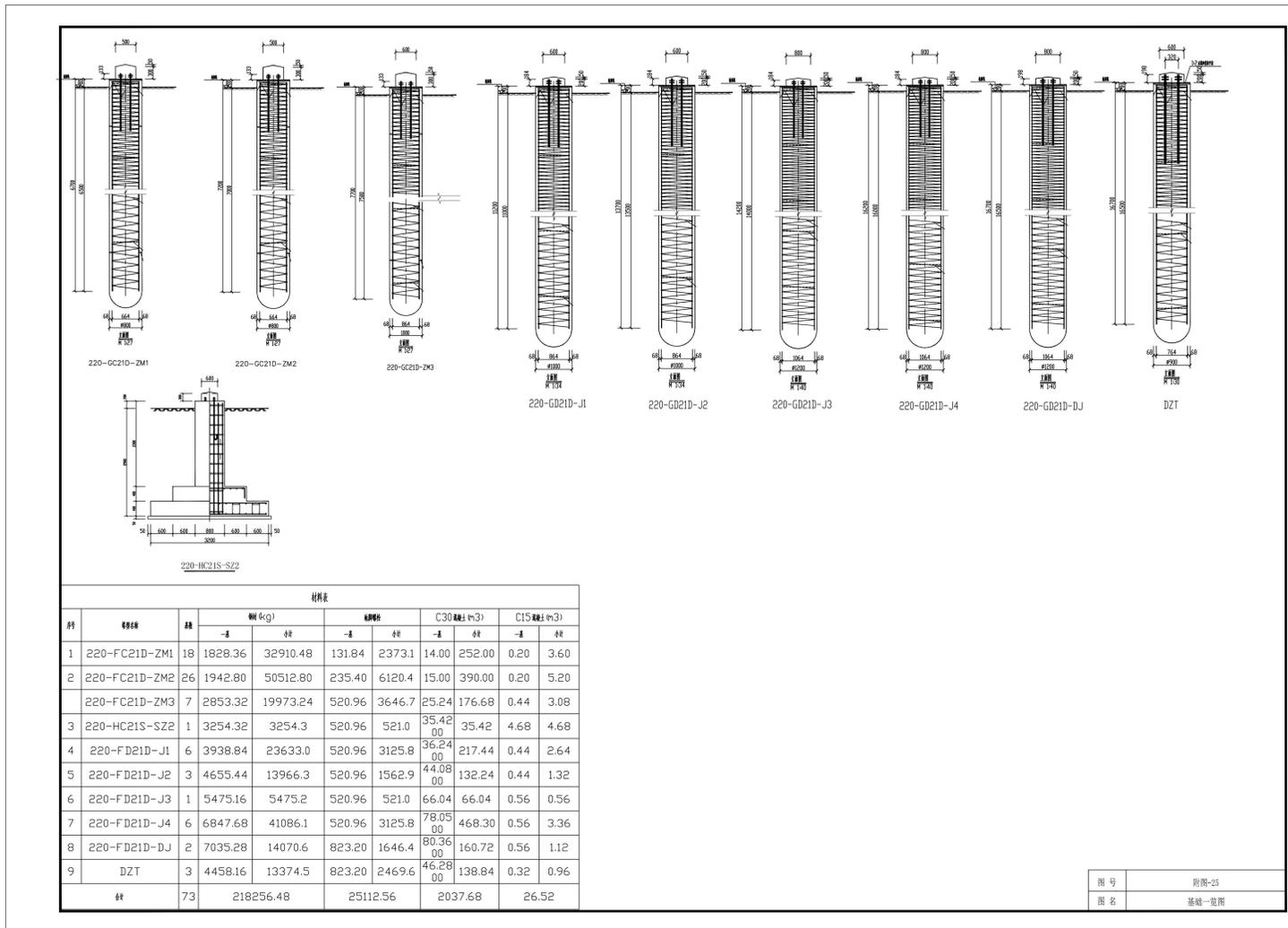
附图3 晓月变间隔扩建工程平面布局图



附图 4-1 杆塔型式一览表



附图 4-2 杆塔型式一览表



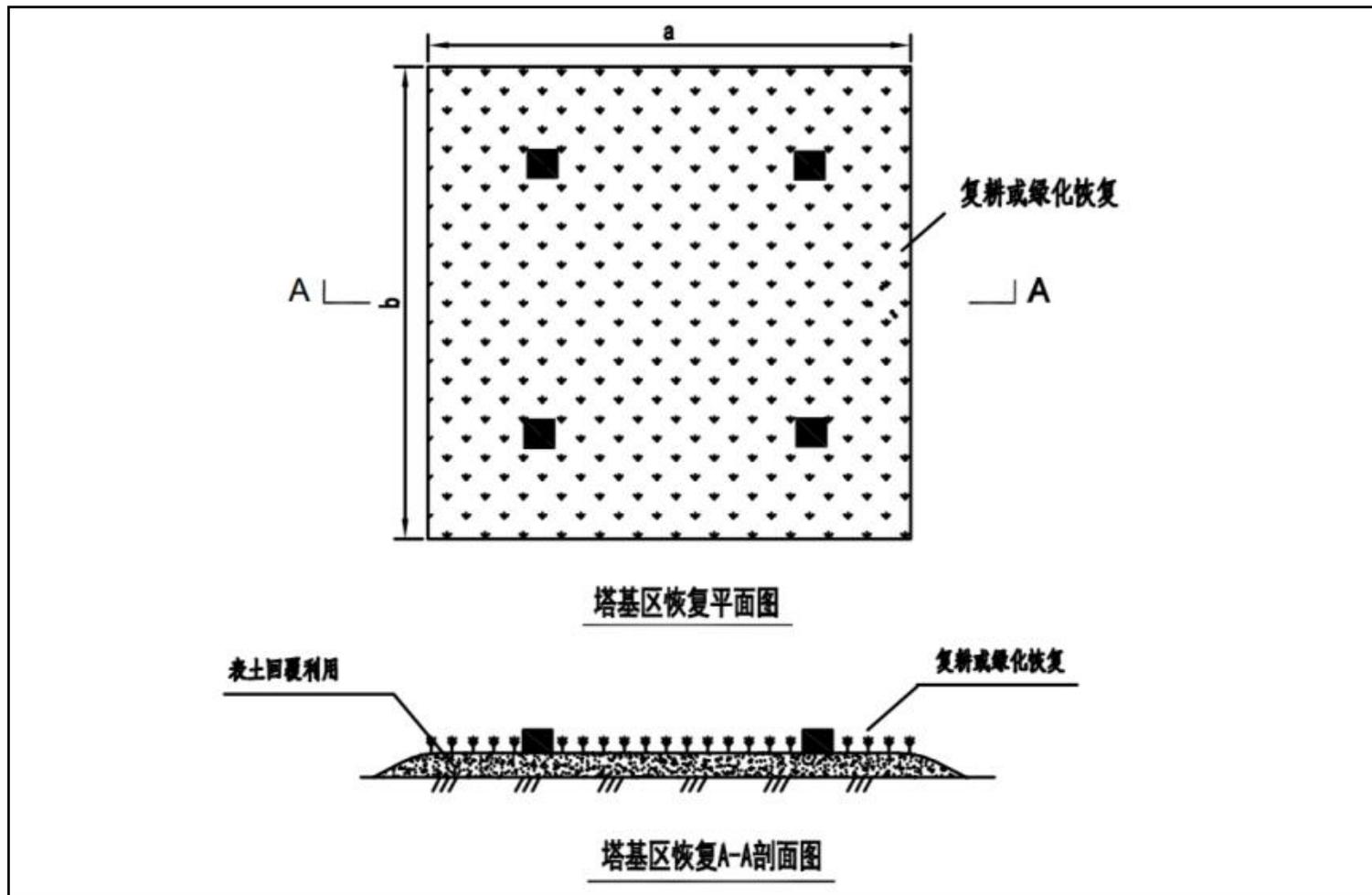
附图 5 杆塔基础一览表



附图6 “三线一单”查询结果



附图 7-1 本项目主要生态环境保护措施示意图



附图 7-2 本项目主要生态环境保护措施典型设计图



附图 8 本项目环境敏感目标分布图

附件 1 委托书

## 建设项目环境影响评价工作 委 托 书

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司：

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》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关要求，现委托贵公司开展河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程的环境影响评价工作，请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作。



委托单位：国网河南省电力公司濮阳供电公司  
日期：2025.2

普通事项

# 国网河南省电力公司文件

豫电发展〔2025〕74号

---

## 国网河南省电力公司关于河南信阳罗山西等 7项 220 千伏工程可行性研究报告的批复

国网信阳供电公司，国网濮阳供电公司，国网南阳供电公司，国网郑州供电公司，国网安阳供电公司：

《国网信阳供电公司关于河南信阳罗山西 220 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（信电〔2024〕172号）、《国网濮阳供电公司关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程可行性研究报告的请示》（濮电〔2025〕4号）、《国网濮阳供电公司关于河南濮阳市区振兴 220 千伏变电站 2 号主变增容工程可行性研究报告的请示》（濮电〔2025〕8号）、《国网南阳供电公司关于河南南阳新野南 220 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（宛电

[2025]19号)、《国网郑州供电公司关于河南郑州西南部220千伏电网开环工程等电网建设项目可行性研究报告的请示》(郑电[2024]217号)、《国网安阳供电公司关于河南安阳市区紫薇220千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告的请示》(安电[2024]200号)收悉。为满足信阳、濮阳、南阳、郑州、安阳电网负荷增长需要,改善地区电网结构,提高电网供电能力和供电可靠性,同意建设信阳罗山西等7项220千伏工程。现就工程建设规模和投资批复如下:

### **一、建设规模**

本批项目共计7个单项工程,建设总规模为:

新建220千伏变电站2座,扩建220千伏变电站1座,增容220千伏变电站1座,新增220千伏变电容量660兆伏安;新建220千伏线路55.94千米,其中架空55.5千米,电缆0.44千米;增容改造220千伏线路22.5千米。

具体建设项目及规模见附件。

### **二、投资估算及资金来源**

本批工程静态投资42391万元,动态投资42928万元。资金由国网河南省电力公司统筹解决。

### **三、经济性与财务合规性**

本批项目符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求,项目在投入产出方面的经济可行性与成本开支合理。

#### 四、工程进度

本批工程进度按国网河南省电力公司电力投资目标计划安排。  
请据此开展下一步工作。

附件：河南信阳罗山西等7项220千伏工程建设规模及投资估算汇总表



（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

## 附件

## 河南信阳罗山西等7项220千伏工程建设规模及投资估算汇总表

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
	合计			42391	42928
一	河南信阳罗山西220千伏输变电工程			14379	14605
1	罗山西220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安	新建220千伏罗山西变，主变终期规模3×180兆伏安，本期1×180兆伏安，电压等级为220/110/10千伏，采用户外布置。	10798	10975
2	淅河500千伏变电站220千伏间隔保护改造工程		220千伏终期出线6回，主接线为双母线接线，本期出线4回，主接线为双母线接线，配电装置采用HGIS设备户外布置。	85	86
3	潢川220千伏变电站220千伏间隔保护改造工程		110千伏终期出线12回，主接线为双母线接线；本期出线7回，主接线为双母线接线，配电装置采用HGIS设备户外布置。	76	77
4	淅河—潢川Ⅰ回Ⅱ入罗山西220千伏线路工程	新建单回架空线路8+0.7千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45	10千伏终期出线24回，主接线为单母线三分段接线；本期出线10回，主接线为单母线接线，配电装置采用开关柜户内布置。	1605	1627
5	淅河—潢川Ⅱ回Ⅱ入罗山西220千伏线路工程	新建单回架空线路10.2+0.7千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45	本期将淅河至潢川Ⅰ、Ⅱ回220千伏线路接入罗山西变，形成淅河至罗山西、罗山西至潢川各2回线路，导线型号2×JL3/G1A-630/45。	1815	1840
二	河南濮阳清丰森思达风电220千伏送出工程			3206	3238
1	森思达风电场升压站—晓月220千伏线路工程	新建单回架空线路21.5千米，导线型号2×JL3/G1A-300/40	本期新建森思达风电场升压站至晓月变220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-300/40。	2909	2938
2	晓月220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		297	300

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资(万元)	动态投资(万元)
三	河南濮阳市区振兴220千伏变电站2号主变增容工程			1319	1328
1	振兴220千伏变电站2号主变增容工程	1×180兆伏安	本期增容2号主变,容量由120兆伏安更换为180兆伏安,电压等级220/110/10千伏,采用户外布置。220、110、10千伏维持现有出线规模、主接线型式及配电装置布置型式不变。	1319	1328
四	河南南阳新野南220千伏输变电工程			11758	11918
1	新野南220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安	新建220千伏新野南变,主变终期规模3×180兆伏安,本期1×180兆伏安,电压等级为220/110/10千伏,采用户外布置。	9432	9561
2	岑参220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔	220千伏终期出线6回,主接线为双母线接线;本期出线3回,主接线为双母线接线,配电装置采用HGIS设备户外布置。	301	305
3	蜀祥220千伏变电站220千伏间隔改造工程		110千伏终期出线12回,主接线为双母线接线;本期出线4回,主接线为双母线接线,配电装置采用HGIS设备户外布置。	29	29
4	新野南—岑参220千伏线路工程	新建单回架空线路9.9千米,导线型号2×JL3/G1A-400/35	本期出线8回,主接线为单母线接线,配电装置采用开关柜户外布置。 本期新建新野南至岑参220千伏线路,导线型号2×JL3/G1A-400/35;将蜀祥至锦绣牵220千伏线路剖接入新野南变,形成新野南至蜀祥、新野南至锦绣牵各1回线路,导线型号2×JL3/G1A-400/35、JL3/G1A-400/35。	1389	1408
5	蜀祥—锦绣牵II入新野南220千伏线路工程	新建架空线路2×1.8+0.54千米,导线型号2×JL3/G1A-400/35、JL3/G1A-400/35		607	615

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资(万元)	动态投资(万元)
五	河南郑州西南部220千伏电网开环工程			8897	8988
1	绣龙一名都(绣龙变侧)、郑州一新港I回(新港变侧)220千伏线路跳通工程			245	248
2	郑州一新港II回(新港变侧)、郑州一力牧II回(力牧变侧)220千伏线路跳通工程	新建单回架空线路0.1千米,导线型号2×JL3/G1A-630/45		523	528
3	郑州一启夏(启夏变侧)、郑州一力牧I回(力牧变侧)220千伏线路跳通工程架空部分	新建单回架空线路0.26千米,导线型号2×JL3/G1A-630/45		338	341
4	郑州一启夏(启夏变侧)、郑州一力牧I回(力牧变侧)220千伏线路跳通工程电缆电气部分	新建单回电缆线路0.24千米,电缆型号YJLW03-127/220-1×2500		302	305
5	郑州一启夏(启夏变侧)、郑州一力牧I回(力牧变侧)220千伏线路跳通工程电缆土建部分	新建电缆沟0.24千米	本期将绣龙一名都(绣龙变侧)线路与郑州一新港(新港变侧)I回线路跳通形成绣龙新港线路,导线型号2×JL3/G1A-630/45; 将郑州一力牧(力牧变侧)II回线路与郑州一新港(新港变侧)II回线路跳通形成新港-力牧线路,并将新形成的新港-力牧线路增容,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55;	152	154
6	新港一力牧220千伏线路增容工程	新建单回架空线路9千米,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55	将郑州一启夏(启夏变侧)线路与郑州一力牧(力牧变侧)I回线路跳通形成启夏-力牧线路,导线型号2×JL3/G1A-630/45、YJLW03-127/220-1×2500;	971	981
7	郑州一名都I回220千伏线路增容工程	新建单回架空线路0.5+1(仅挂线)千米,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55	将郑州一名都I回线路增容,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55;	238	240
8	徐庄一名都220千伏线路增容工程	新建单回架空线路3.1+8.9(仅挂线)千米,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55	将徐庄一名都线路增容,导线型号2×JNRLH3/LBY-240/55; 在博闻一金岱I、II回线路金岱变侧加装限流电抗器,阻值15欧姆; 调整郑州中部断面稳控装置,增加力牧-翱翔受电断面安全稳定控制装置。	1734	1752
9	金岱220千伏变电站220千伏配电装置改造工程			3774	3813
10	力牧110千伏变电站保护改造工程			113	114
11	安全稳定控制系统工程			399	403
12	徐庄220千伏变电站220千伏间隔改造工程			108	109

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资(万元)	动态投资(万元)
六	河南郑州市区柳林变及果岭变220千伏短路电流控制工程			337	339
1	柳果II回与柳龙III回220千伏线路跳接工程	新建单回电缆线路0.2千米, 电缆型号YJLW02-127/220-1×2500	本期将II柳林-果岭线路、III柳林-龙湖线路在柳林变电站外跳通形成果岭-龙湖I回路, 同时断开I柳林-果岭线路, 电缆型号YJLW02-127/220-1×2500。	281	283
2	果岭220千伏变电站保护改造工程			39	39
3	龙湖220千伏变电站保护改造工程			17	17
七	河南安阳市区紫微220千伏变电站第二台主变扩建工程			2495	2512
1	紫微220千伏变电站第二台主变扩建工程	1×240兆伏安	本期扩建2号主变, 主变容量240兆伏安, 电压等级220/110/10千伏, 采用户外布置。 220、110千伏维持现有出线规模、主接线型式及配电装置布置型式不变。 10千伏终期出线36回, 终期主接线由单母线四分段接线调整为单母线三分段接线; 本期出线12回, 主接线完善为单母线分段接线, 配电装置采用开关柜户内布置。	2495	2512

---

抄送：国网河南经研院。

---

国网河南省电力公司办公室

2025年2月20日印发

---

## 濮阳龙源电力设计有限公司文件

### 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县自然资源局：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

濮阳机动通信局：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：

同意以上方案中的设计线路，若遇问题请及时与通信局联系，保持联系，项目沟通（盖章）  
于叶江 联系电话：44152055512

2024.9.25.

# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县公路局：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月二十日

协议单位意见：同意该线路路径。需经河南省交通运输厅审批后方可施工。



# 国家管网集团河北建投天然气有限公司

---

河北建投函〔2024〕67号

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程线路路径收集资料和征求意见的复函

濮阳龙源电力设计有限公司：

贵公司《关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程线路路径收集资料和征求意见函》已收悉。线路路径示意图显示，路径 1 与我公司鄂安沧管道存在 1 处交叉，交叉点位置位于白家村西侧，交叉角度不小于  $55^\circ$ ，杆塔塔脚与管道垂直距离大于杆塔高度；路径 2 与我公司管道交叉 3 处，且存在较长距离并行。

我公司对该工程路径 1 无异议，路径 2 对管道腐蚀防护系统造成较大影响，不予采纳。请贵公司严格按照《输气管道工程设计规范》《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》《钢制管道外腐蚀控制规范》等相关规范、标准要求开展路径设计，并督促建设方、施工方严格落实设计文件要求，确保杆塔与管道间距及交叉角度符合规范要求，塔杆接地体背离鄂安沧管道。

我公司愿与贵公司加强沟通，积极配合相关工作，共同推进河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程项目工程建设，服务地方发展。

特此复函。

河北建投天然气有限公司

2024年9月19日

(联系人：任永浩，电话：15539392822)



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

□

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县人民武装部：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县仙庄镇人民政府：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县瓦屋头镇人民政府：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县马村乡人民政府：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 线路路径收集资料和征求意见函

清丰县六塔乡人民政府：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程设计任务。线路自森思达升压站向南出线后左转，至前曹家村东侧右转，跨越省道 302 向南至赵楼高村西侧左转，向东跨越郑济高铁，钻越 220kV 傅晓线右转向南，至七保安村东侧钻越 1000kV 曹台线后右转，平行 1000kV 线路向南，至汉寨内村西侧左转，至大寨村东侧右转向南，左转跨越省道 209 后左转，至杨村西侧钻越 1000kV 曹台线左转向西南，至梁村西侧右转跨越省道 209、220kV 卫晓线后右转，至 220kV 晓月变，全线单回路架设。为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年九月九日

协议单位意见：



(盖章)

# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2014〕413 号

## 河南省环境保护厅 关于濮阳 220 千伏清丰东输变电工程 环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司：

你公司报送的由苏州热工研究院有限公司编制的《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表》（报批版，以下简称《报告表》）、濮阳市环境保护局关于《报告表》的审查意见和河南省环境工程评估中心关于《报告表》的技术评估报告（豫环评估表〔2014〕63 号）收悉，该项目环评审批事项已在我厅网站公示期满，经研究，批复如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

#### （一）新建 220 千伏清丰东变电站工程

新建 220 千伏清丰东变电站一座，主变压器远期规划 3×180 兆伏安，采用户外布置，220 千伏出线规划 6 回；本期建设主变 1×180 兆伏安，220 千伏间隔 2 个。站址位于濮阳市清丰县六塔乡境内。

## （二）配套线路工程

新建牛村至清丰东变电站 220 千伏输电线路，与自濮阳东变电站引出的 220 千伏出线在牛村南的分歧塔衔接，总长 12.3 千米，采用同塔双回架设。线路位于濮阳市岳村乡和清丰县六塔乡境内。

本项目总投资 11736 万元，其中环保投资 150 万元。

该项目在落实《报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我厅同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

## 二、项目建设和运营期间须重点做好以下工作

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

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

（三）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪

措施，确保变电站厂界噪声、变电站周围各功能区噪声、线路两侧噪声，符合环境影响评价执行标准，防止噪声扰民。

（四）变电站生活污水经处理后用于站区绿化或定期清运，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

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

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

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。

（一）项目竣工后，建设单位应向我厅提交书面试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。

（二）在项目试运行期间，应按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正式运行。工程中分期建设的项目，可分期申请验收。

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；制定详细的风险事

故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、我厅委托河南省辐射环境安全技术中心和濮阳市环境保护局负责项目施工和运营期的环境监察工作。

六、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报我厅重新审核。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厅审批。

2014年11月3日

---

主办：辐射环境管理处

督办：辐射环境管理处

抄送：省发改委，省国土厅，省建设厅，省辐射环境安全技术中心，濮阳市环保局，濮阳市规划局，苏州热工研究院有限公司。

---

河南省环境保护厅办公室

2014年11月3日印发

— 4 —



附件 4-2 晓月变验收公示截图

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统  
National Construction Project Completion Environmental Protection Acceptance Information System

自验项目 退回管理 个人中心 刘国

自验项目

自验项目

项目修改日志

自验项目

+ 新建自验项目

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	濮阳市区永安(卓越)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳华龙区,河南濮阳华龙区,	2019-07-12 12:37:31	2019-10-21 11:25:11	已提交	修改 打印
2	濮阳县民主110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳濮阳县,	2018-08-29 10:56:09	2018-08-31 15:33:31	已提交	修改 打印
3	濮阳县朝阳(昆乐)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳濮阳县,	2018-08-29 10:14:52	2018-08-31 15:33:18	已提交	修改 打印
4	濮阳瑞祥(龙王庄)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳范县,	2018-01-25 14:33:58	2018-02-16 17:18:47	已提交	修改 打印
5	濮阳市区振兴220千伏变电站3号主变扩建工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳华龙区 濮阳市高新技术产业开发区	2018-01-25 11:24:47	2018-02-16 17:21:26	已提交	修改 打印
6	濮阳台前110千伏变电站主变增容工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳台前县 经三路纬七路交叉口西南角	2018-01-23 17:00:12	2018-02-16 17:22:44	已提交	修改 打印
7	濮阳晓月(清丰东)220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳清丰县,	2018-01-23 16:50:03	2018-02-16 17:24:06	已提交	修改 打印
8	河南晓月(清丰东)220kV输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳清丰县,河南濮阳华龙区,	2018-01-23 16:09:45	2018-02-16 17:24:58	已提交	修改 打印
9	濮阳市区尧舜110千伏变电站主变增容输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳华龙区,	2018-01-23 10:03:51	2018-02-16 17:26:00	已提交	修改 打印

< 1 2 3 4 5 > 前往 5 页 10条/页 共 49 条记录

## 查看项目信息

### 1、建设项目基本信息

#### 企业基本信息

\* 建设单位名称: 国网河南省电力公司濮阳供电公司      \* 建设单位代码类型: 统一社会信用代码      \* 建设单位机构代码: 914109007822012280  
\* 建设单位法人: 宋伟      \* 建设单位联系人: 刘国明      \* 联系电话: 17703937136  
固定电话 (选填): 0393-6185548      \* 电子邮箱: 728558223@qq.com      \* 建设单位所在行政区划:  
\* 建设单位详细地址: 濮阳市华龙区人民路20号

#### 建设项目基本信息 (自验系统项目序号: Y20180216-0008)

\* 项目名称: 河南晓月 (清丰东) 220kV输变电工程      项目代码:  
\* 项目类型: 生态影响类      \* 建设性质: 新建  
\* 行业类别 (分类管理名录): 2018版本:181-输变电工程      \* 行业类别 (国民经济代码): 电力供应  
\* 工程性质: 线性工程      \* 建设地点: 河南濮阳清丰县,河南濮阳华龙区,  
\* 项目坐标 经度: 纬度:      \* 环评文件审批机关: 河南省环境保护厅  
\* 环评文件类型: 报告表      \* 环评批复时间: 2014-11-03      \* 环评审批文号: 豫环审 [2014] 413号  
\* 本工程排污许可证(排污登记编号):      排污许可批准时间:  
\* 项目实际总投资(万元): 11511      \* 项目实际环保投资(万元): 170

# 濮阳市生态环境局文件

濮环审表〔2024〕13号

## 濮阳市生态环境局

### 关于国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站工程环境影响报告表 的批复

清丰县森思达东晟新能源开发有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410922MADCAHDF8R）报送的由河南雅文环保技术有限公司编制的《国能森思达清丰 200MW 风电制氢项目一期 100MW 项目 220kV 升压站工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，现批复如下：

#### 一、项目建设内容和总体要求

新建 220kV 升压站：新建升压站位于濮阳市清丰县马村乡东

岳村东北 362m 处，主变终期规模为  $2 \times 100\text{MVA}$ ，本期新建主变规模  $1 \times 100\text{MVA}$ ，新建出线间隔 1 个，均为户外布置。

工程总投资 13707 万元，其中环保投资 21 万元。

该项目符合国家有关产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、在工程设计、建设和运行管理中，你公司要认真落实《报告表》提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。并做好以下工作：

1、严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

2、落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保变电站外满足工频电场强度不大于  $4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度不大于  $100\ \mu\text{T}$  的标准要求。

3、配合当地政府做好电力设施保护范围内的规划控制工作，确保在电力设施保护范围内，不规划新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

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

5、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对植被的破坏。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，防治扬尘、噪声污染环境。项目建设后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防治水土流失。

三、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；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

四、建设单位必须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同当地政府及有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷并负责解决涉环纠纷。

五、本项目建设过程中应严格执行环保“三同时”制度，项目完工后，按规定办理竣工环境保护验收手续。

六、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设时，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的工艺、规模等发生变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。项目运行过程中，要自觉接受生态环境部门的监督管理。





241612050418

有效期 2030年10月27日

河南凯洁环保检测技术有限公司

# 检测报告

HNKJ-JC-2025-020

项目名称: 河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程  
委托单位: 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司  
检测类别: 委托检测



编制人: 何焱 编制日期: 2025.3.4

(加盖检验检测专用章) 审核人: 李机 审核日期: 2025.3.10

签发人: 李机 签发日期: 2025.3.12

## 检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

邮编：450000

电话：0371- 55618518

## 检测信息汇总

项目名称	河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程							
检测类别	委托检测			委托日期	2025.2.24			
委托单位	名称	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司			联系人	王亦昕		
	地址	郑州市中原路 212 号			联系电话	0371-67163434		
受检单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司			检测人	何焕、王梅怡			
检测地点	濮阳市清丰县			检测日期	2025.2.27-2025.2.28			
检测内容	工频电场、工频磁场、噪声。							
检测依据	1.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 2.《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 3.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。							
检测仪器	序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准/检定证书号	校准/检定有效期	校准/检定单位
	1	声级计	AWA6228+	10344587	20~132dB(A)	NS1500129-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
	2	声校准器	AWA6021A	1024206	/	NS1500130-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
3	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	D-1233/I-1233	电场： 0.01V/m~100kV/m； 磁场： 1nT~10mT	2024F33-10-5624751001	2024.11.26~2025.11.25	上海市计量测试技术研究院	
检测结果	检测结果详见报告页。							
检测质量保证	1、检测人员：监测人员经公司培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行，工作人员具备现场监测的能力。 2、检测仪器：监测仪器定期校准/检定，并在有效期内使用。噪声每次监测前后须在现场进行声学校准校验，其前后校准校验示值偏差不得大于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。 3、环境条件：监测时环境条件须满足仪器使用要求。 4、检测方法：监测方法采用现行有效的方法标准。 5、检测记录与分析结果：监测结果的数据处理遵循统计学原则，原始记录和监测报告审核实行“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据的准确性和可靠性。							

## 1 项目概况

河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程：

本项目位于濮阳市清丰县，主要包括新建 1 回 220kV 输电线路，线路起于森思达风电场自建 220kV 升压站，止于 220kV 晓月变电站，线路路径长度约为 21.5km；晓月 220kV 变电站本期扩建 1 个 220kV 出线间隔。

受中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司委托，我公司于 2025 年 2 月 27 日~2 月 28 日对河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程中变电站、输电线路及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声进行现场检测。

## 2 检测工况

工程内容		晓月 220kV 变电站本期扩建 1 个 220kV 出线间隔			
检测时间		2025.2.27~2025.2.28			
检测地点		濮阳市清丰县			
运行工况	3#主变 2025.2.27	U (kV)	231.4~233.6	I (A)	92.56~180.3
		P (MW)	8.16~70.5	Q (Mvar)	0~18.69
	3#主变 2025.2.28	U (kV)	231.7~233.5	I (A)	40.71~149.8
		P (MW)	15.48~58.99	Q (Mvar)	0~14.17

## 3 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速(m/s)
1	濮阳市清丰县	2025.2.27	晴	3~17	33~49	0.3~1.1
2	濮阳市清丰县	2025.2.28	多云	5~19	30~52	0.4~1.0

## 4 检测点位布设示意图

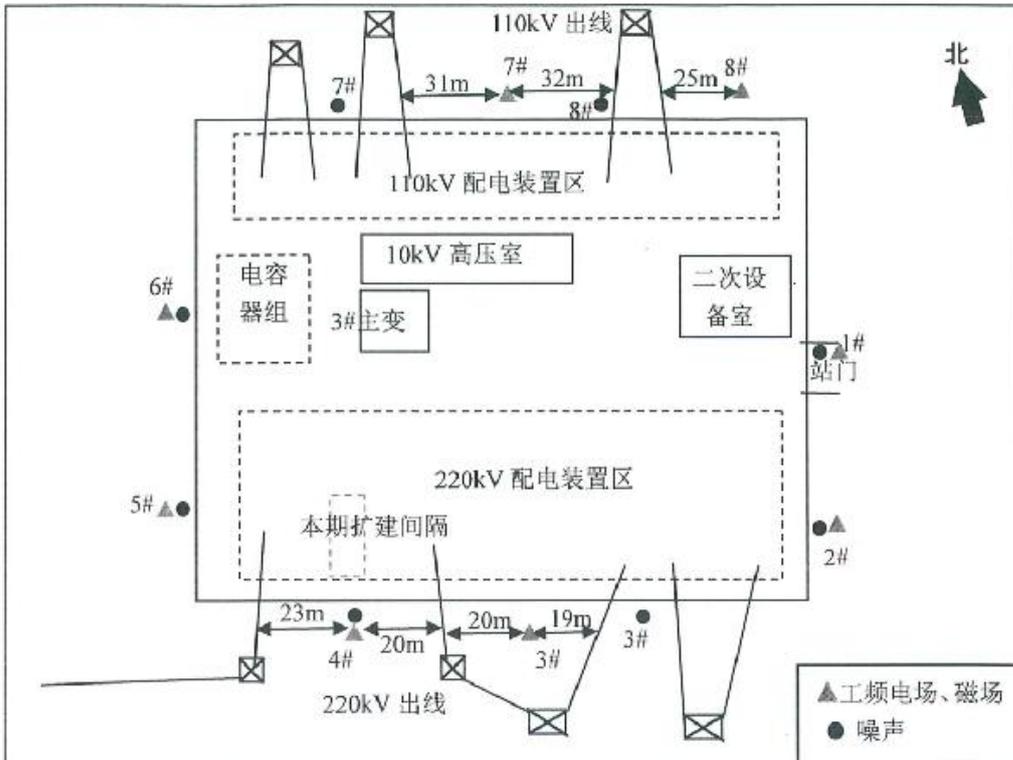


图 1 晓月 220kV 变电站四周厂界及扩建间隔处检测示意图



图 2 李家坑王双林家、蒋村蒋彦山养鸡场及钻越 220kV I、II 卫晓线处检测示意图

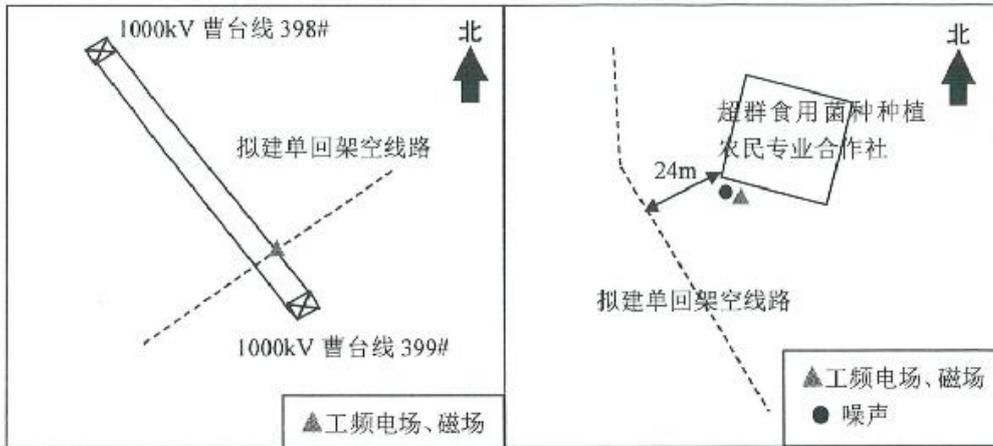


图 3 钻越 1000kV 曹台线处 1 检测示意图

图 4 超群食用菌种植农民专业合作社检测示意图

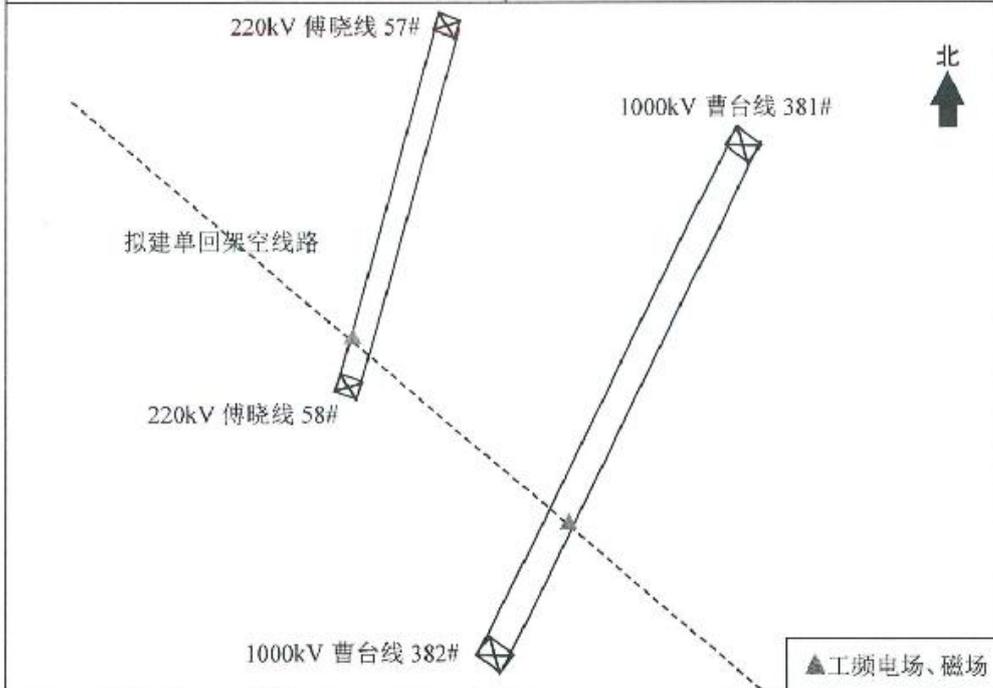
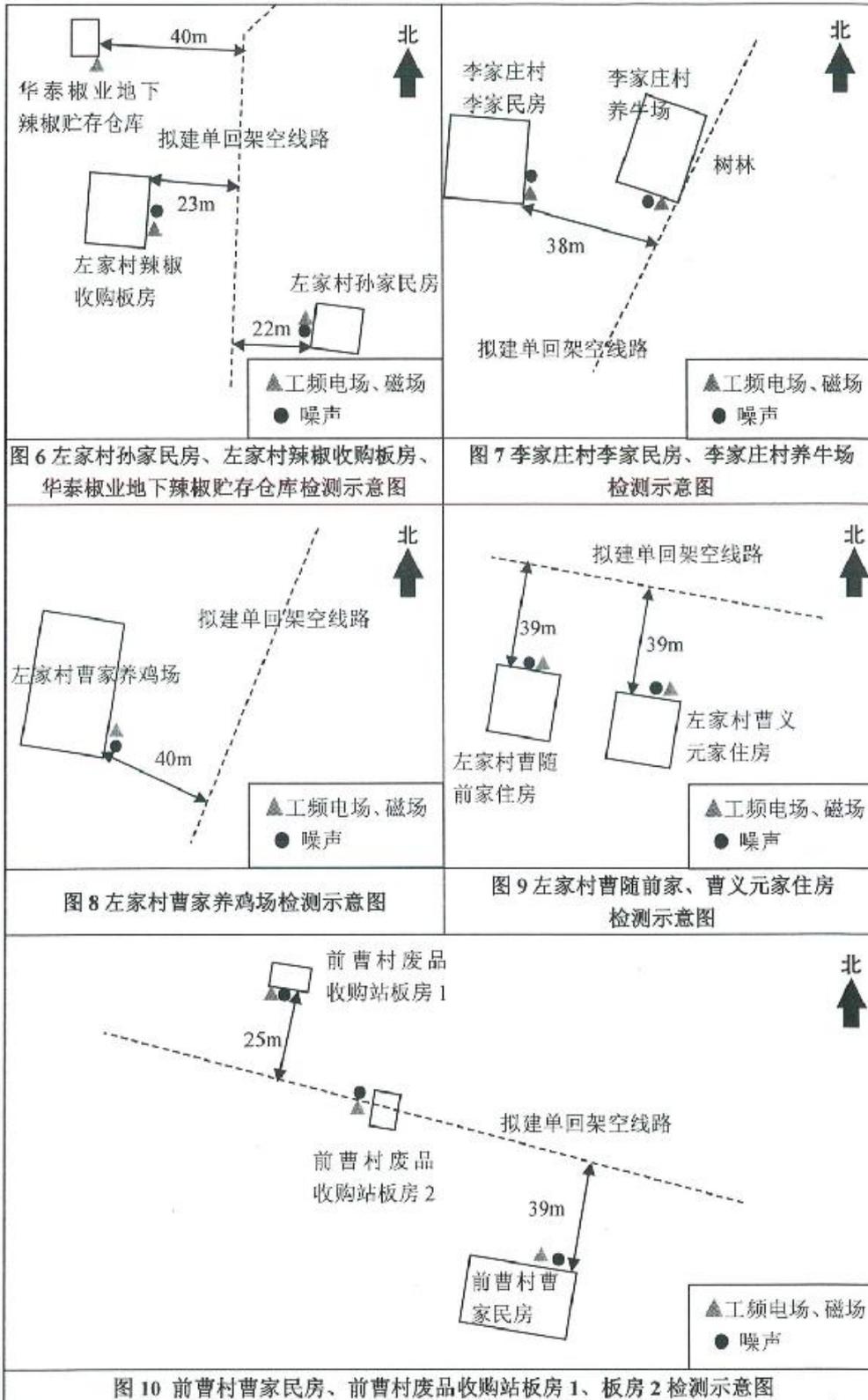


图 5 钻越 1000kV 曹台线处 2、钻越 220kV 傅晓线检测示意图



## 5 检测结果

### 5.1 晓月 220kV 变电站四周厂界及本期扩建间隔处工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

测点		东侧 1#	东侧 2#	南侧 3#	南侧 4#	西侧 5#	西侧 6#	北侧 7#	北侧 8#
工频电场强度 (V/m) (距围墙 5m)		61.30	226.45	153.63	218.86	220.00	58.37	37.96	45.67
工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) (距围墙 5m)		0.0793	0.0938	0.1292	0.1658	0.0679	0.1170	0.0584	0.0560
噪声[dB(A)] (距围墙 1m)	昼间	52	53	54	50	44	44	48	47
	夜间	48	46	48	48	40	41	46	42

### 5.2 本项目拟建线路钻越 220kV 卫晓线、钻越 1000kV 曹台线两处、钻越 220kV 傅晓线工频电场强度、工频磁场强度检测数据

测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
钻越 220kV 卫晓线 46#~47# 边导线下方, 线高 20m	1401.1	0.2497
钻越 1000kV 曹台线 398#~399# 边导线下方, 线高 34m	3478.1	0.6569
钻越 1000kV 曹台线 381#~382# 边导线下方, 线高 30m	4216.0	0.9984
钻越 220kV 傅晓线 57#~58# 边导线下方, 线高 26m	1019.7	0.2264

## 5.3 环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

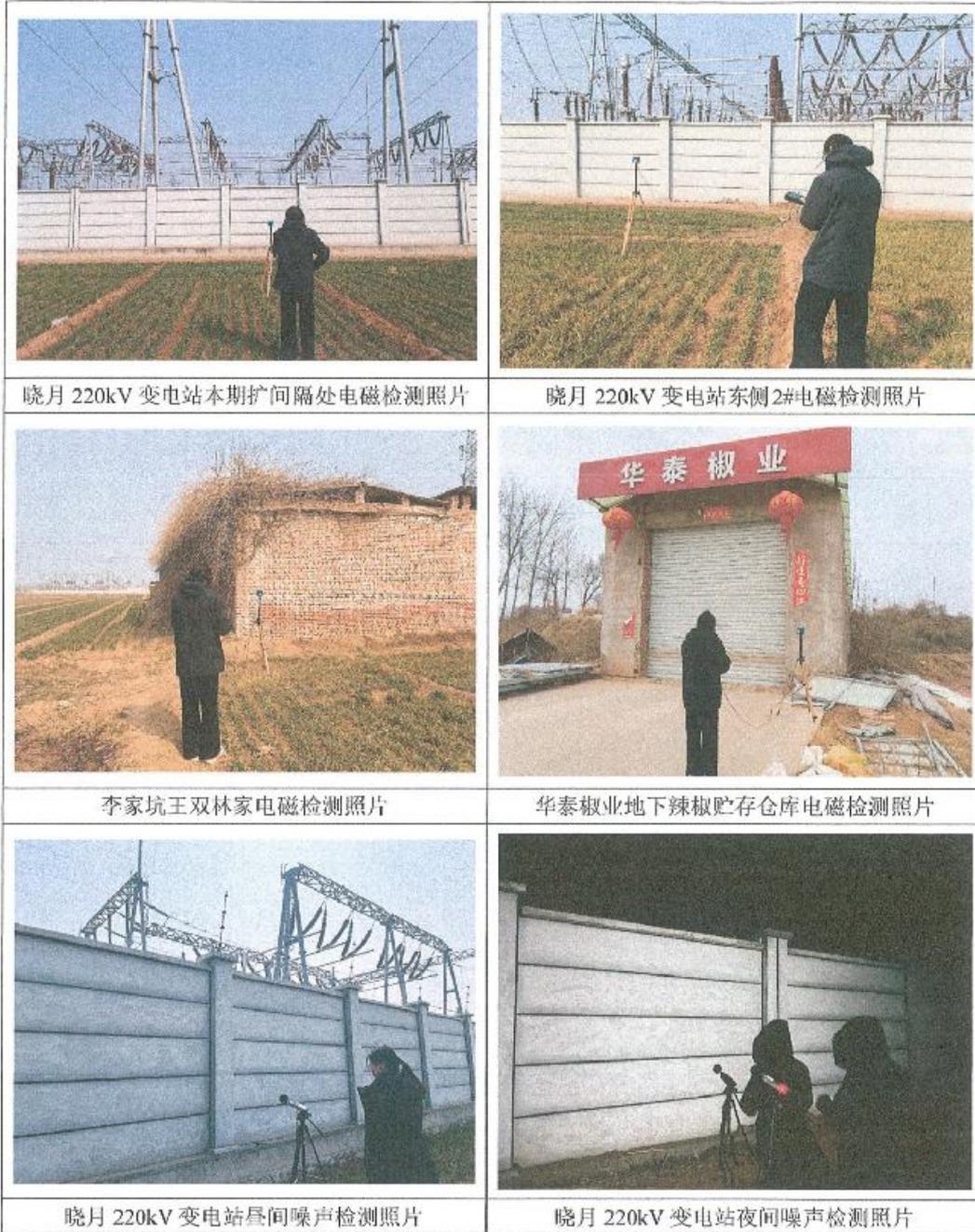
序号	环境保护目标	检测点描述	检测日期	房屋结构	检测说明		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
					方位距离	所在行政区			昼间	夜间
1	李家坑王双林家民房	南墙外 1m 处	2025.2.27-2025.2.28	1F 坡顶	拟建线东 27m	清丰县 六塔镇	16.57	0.0379	46	42
2	蒋村蒋彦山养鸡场	北墙外 1m 处	2025.2.27-2025.2.28	1F 尖顶	拟建线南 40m	清丰县 六塔镇	8.90	0.0234	47	42
3	超群食用菌种植农民专业合作社	南墙外 1m 处	2025.2.27-2025.2.28	1F 坡顶	拟建线东 北 24m	清丰县 六塔镇	3.97	0.0481	61	53
4	左家村孙家民房	西墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线东 22m	清丰县 仙庄镇	0.31	0.0051	57	54
5	左家村辣椒收购板房	东墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线西 23m	清丰县 仙庄镇	1.49	0.0071	57	53
6	华泰椒业地下辣椒贮存仓库	南侧门口处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线西 40m	清丰县 仙庄镇	1.08	0.0049	/	/
7	李家庄村李家民房	东墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线西 北 38m	清丰县 仙庄镇	0.07	0.0044	44	40
8	李家庄村养牛场	南墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线下	清丰县 仙庄镇	21.87	0.0384	44	42
9	左家村曹家养鸡场	东墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线西 北 40m	清丰县 仙庄镇	0.85	0.0045	46	38
10	左家村曹义元家民房	北墙外 1m 处	2025.2.27	1F 平顶	拟建线南 39m	清丰县 仙庄镇	0.58	0.0083	42	37
11	左家村曹随前家民房	北墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线南 39m	清丰县 仙庄镇	0.38	0.0041	42	36

12	前曹村曹家民房	北墙外 1m 处	2025.2.27	1F 尖顶	拟建线南 39m	清丰县 仙庄镇	0.07	0.0050	45	40
13	前曹村废品收购站板房 2	西侧门口处	2025.2.27	1F 平顶	拟建线下	清丰县 仙庄镇	0.68	0.0034	47	42
14	前曹村废品收购站板房 1	南墙外 1m 处	2025.2.27	1F 平顶	拟建线北 25m	清丰县 仙庄镇	0.28	0.0038	44	39

注：①李家坑王双林家、蒋村蒋彦山养鸡场东侧附近有 220kV I、II 卫晓线经过。

②李家庄村养牛场测点北侧 4m 有 10kV 线路经过。

### 6 部分检测照片



—— 本页以下无正文 ——



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：241612050418

名称：河南凯洁环保检测技术有限公司

地址：河南省郑州市管城区东大街59号1号楼2单元22层299号

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

许可使用标志



241612050418  
有效期 2030 年 10 月 27 日

发证日期：2024 年 10 月 28 日  
有效期至：2030 年 10 月 27 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。



# 资质认定 证书附表



241612050418

检验检测机构名称：河南凯洁环保检测技术有限公司

批准日期：2024年10月28日

有效期至：2030年10月27日

批准部门：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局印制

## 批准河南凯洁环保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：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
	按参数认证					
	生态环境					
一	电离辐射	1	X、γ 辐射 剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ61-2021		
				环境 γ 辐射剂量率测 量技术规范 HJ1157- 2021		
				《工业探伤放射防护标 准 》（GBZ117-2022） 8. 放射防护检测		
				核医学辐射防护与安全 要求（HJ 1188—2021） 8. 2 工作场所监测		
				放射治疗辐射安全与防 护要求（HJ 1198— 2021）9. 2 放射治疗工 作场所监测		
		2	α、β 表 面污染	表面污染测定 第 1 部分 β 发射体（Eβmax） 0.15MeV）和 α 发射体 GB/T 14056.1-2008		
				核医学辐射防护与安全 要求（HJ 1188—2021） 8. 2 工作场所监测		
二	电磁辐射	3	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		
				高压交流架空送电线 路、变电站工频电场和 磁场测量方法 DL/T988- 2023		
		4	射频综合 场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方 法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射		

## 批准河南凯洁环保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：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				环境监测方法 HJ972—2018		
		5	功率密度	5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行) HJ1151-2020		扩项
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972—2018		
三	噪声	6	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		7	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		8	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		9	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		
--以下空白--						





中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0134

校准证书编号: 2024F33-10-5624751001  
Calibration certificate series No. 

# 上海市计量测试技术研究院

SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY

## 华东国家计量测试中心

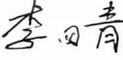
NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TESTING FOR EAST CHINA

# 校准证书

Calibration Certificate

委托者 Customer	河南凯洁环保检测技术有限公司
联络信息 Contact information	河南省郑州市管城区东大街59号1号楼2单元22层299号
器具名称 Name of Instrument	工频电磁场测量仪
制造厂 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司
型号/规格 Model/Specification	SEM-600/LF-04
器具编号 No. of instrument	D-1233/I-1233
器具准确度 Instrument accuracy	/

批准人 黄玉琿   
Approved by

(机构校准专用章) 核验员 李四青   
Checked by

校准员 朱建刚   
Calibrated by

发布日期 2024 年 11 月 26 日  
Issue date Year Month Day



地址: 上海市张衡路1500号(总部) 电话: 021-38839800 传真: 021-50798390 邮编: 201203  
Address No.1500 Zhangheng Road, Shanghai(headquarter) Tel. Fax PostCode

客户咨询电话: 800-820-5172 投诉电话: 021-50798262  
Inquire line Complaints line

未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。  
Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

第 1 页 共 4 页  
Page of total pages



校准证书编号：  
Calibration certificate series No.

2024F33-10-5624751001



国家法定计量检定机构计量授权证书号(中心/院):(国)法计(2022)01039号/(2022)01019号  
The number of the Certificate of Metrological Authorization to The Legal Metrological Verification Institution is No. (2022) 01039/ No. (2022) 01019

本次校准所依据的技术规范(代号、名称):

Reference documents for the calibration (code、name)

IEC 61786-1-2013《关于人体暴露的直流磁场、从1Hz到100kHz的交流电场和交流磁场的测量 第一部分:测量设备的要求》

本次校准所使用的主要计量标准器具:

Main measurement standards used in this calibration

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期限 Certificate No./Due date
高压数字表	GDFR-C1-50H	G0620173328	电压:(1~50)kV(频率:50Hz)	电压:±1.0%	SIMT	2024F12-10-5563274001 / 2025-10-24
功率放大器	HFVA-83	62019254	输出电流:1mA~2A(频率:10Hz~100kHz)	频响:±1dB	SIMT	2024F11-10-5095620001 / 2025-02-18
数字多用表	34401A	US36057054	频率:3Hz~300kHz,电压:0.1mV~750V,AC电流:10mA~3A	电压:±0.02%,AC 电流:±0.5%	SIMT	2024F11-10-5267793001 / 2025-05-21

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准/测量标准。

Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards of P.R. China / national measurement standards.

其他校准信息:

Calibration Information

地点: 张衡路1500号电学楼313室

Location

温度: 20°C

Ambient temperature

湿度: 57%RH

Humidity

其他: /

Others

受样日期 2024年11月25日

Received date

校准日期

Date for calibration

2024年11月26日

备注: /

Note:

本证书提供的结果仅对本次被校的器具有效。

The data are valid only for the instrument(s).

校准证书续页专用

Continued page of calibration certificate

第 2 页 共 4 页  
Page of total pages



中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0134

校准证书编号：  
Calibration certificate series No.

2024F33-10-5624751001



国家法定计量检定机构计量授权证书号(中心/院):(国)法计(2022)01039号/(2022)01019号  
The number of the Certificate of Metrological Authorization to The Legal Metrological Verification Institution is No. (2022) 01039/ No. (2022) 01019

本次校准所使用的主要计量标准器具：  
Main measurement standards used in this calibration

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期限 Certificate No./Due date
函数信号发生器	33120A	US36038433	频率： 100μHz~15MHz；电压： 50mVp-p~10Vp-p	电压：±0.3dB	SIMT	2024F33-10-5095619001 / 2025-02-19
场强仪	NBM-550/EHP-50D	F-0339/230WX50116	磁场： (0.0001μT~10mT)；电场： (0.001V/m~100kV/m)	场强：±0.5dB	NIM	XDdj2024-01836/ 2025-04-17
/	/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准/测量标准。

Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards of P.R. China / national measurement standards.

校准证书续页专用  
Continued page of calibration certificate

第 3 页 共 4 页  
Page of total pages



校准证书编号：  
Calibration certificate series No.

2024F33-10-5624751001



校准结果/说明：

Results of calibration and additional explanation

一、磁场：

频率(Hz)	标准值( $\mu\text{T}$ )	指示值( $\mu\text{T}$ )	不确定度( $k=2$ )
50	1	0.95	$U=0.5\text{dB}$
50	3	2.85	$U=0.5\text{dB}$
50	10	9.52	$U=0.5\text{dB}$
50	30	28.4	$U=0.5\text{dB}$
50	100	95.1	$U=0.5\text{dB}$

二、电场：

频率(Hz)	标准值(V/m)	指示值(V/m)	不确定度( $k=2$ )
50	50	48	$U=0.4\text{dB}$
50	100	96	$U=0.4\text{dB}$
50	400	384	$U=0.4\text{dB}$
50	1000	961	$U=0.4\text{dB}$
50	2000	1923	$U=0.4\text{dB}$
50	3000	2884	$U=0.4\text{dB}$
50	5000	4816	$U=0.4\text{dB}$

校准结果内容结束

# 山东省产品质量检验研究院 检定证书

证书编号: NS1500130-2024

送检单位 河南凯洁环保检测技术有限公司

计量器具名称 声校准器

型号/规格 AWA6021A

出厂编号 1024206

制造单位 杭州爱华仪器有限公司

检定依据 JJG 176-2022 声校准器检定规程

检定结论 1级

批准人 左汉锋

核验员 李娟

检定员 于丹妮

检定日期 2024年06月25日

有效期至 2025年06月24日

地址: 山东省济南市山大北路81号

传真: 0531-51757213

网址: www.sdzjy.com.cn

电话: 0531-51757213

邮编: 250100

电子邮箱: e\_acoustics@163.com

第1页 共2页

## 检 定 结 果

一、通用技术要求：\_\_\_\_\_ 正常 \_\_\_\_\_

二、声压级：

标称频率/Hz	规定声压级/dB	测得的声压级/dB	测得的声压级与规定声压级之差的绝对值/dB
1000	94.0	94.0	0.0
1000	114.0	114.0	0.0

三、频率：

标称声压级/dB	规定频率/Hz	测得的频率/Hz	测得的频率与规定频率相对误差的绝对值/%
94.0	1000	1000	0.0
114.0	1000	1000	0.0

四、总失真：

标称声压级/dB	规定频率/Hz	测得的总失真+噪声/%
94.0	1000	0.81
114.0	1000	0.57

检定环境条件：

温 度： 24.0℃； 相对湿度： 51% 气 压： 101.7kPa

检定依据：JJG176-2022 声校准器检定规程

检定所使用的计量标准名称：电声标准装置

测量范围：10Hz~20kHz；

不确定度：声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$  ( $k=2$ )

在参考频率点上： $U=0.1\text{dB}$  ( $k=2$ ) [压力场]

证书编号：[2015]鲁量标企证字第 1079 号；

有效期至：2029 年 3 月 10 日

专项计量授权证书编号：(鲁)法计(2022)370102 号

备注：标注“—”表示此项无内容。

地址：山东省济南市山大北路 81 号

传真：0531-88118739

网址：www.sdzy.com.cn

电话：0531-88118739

邮编：250100

EMAIL: [e\\_acoustics@163.com](mailto:e_acoustics@163.com)

第 2 页 共 2 页

当前位置: 首页 > 网上服务 > 报告查证系统

## 报告查证系统

报告查证 **报告验证**

单位名称: 河南凯洁环保检测技术有限公司

(受检单位、生产单位、生产企业、企业名称) [www.sdzjy.com.cn](http://www.sdzjy.com.cn) 显示

报告编号: NS1500130-2024

样品名称: 声校准器

规格型号: AWA6021A

批准日期: 2024-06-25

1级

检验结论:

您所验证的信息与系统相符, 如需验证更多信息请联系山东省质检院。

确定

- ▶ 网上服务
  - 模拟大厅
  - 远程受理
  - 报告查证系统
  - 技术服务
  - 常见问题
- 客户服务 Customer service
- 业务咨询 Consultation
- 检测能力
- 专业服务

2024年中级  
职称聘任进入  
考核范围人员  
考核成绩查询

2024年中级  
职称聘任面试  
成绩和进入考  
试范围人员

查询

重置

## 上岗证

证书编号：HNKJ-PX-2023-002

姓名：何焕  
性别：女  
文化程度：大学本科



从事业务范围：环境 X-γ 剂量率检测、α、β 表面污染检测、噪声检测、工频电磁环境检测、射频电磁环境检测

发证日期：2023 年 11 月 1 日

有效期：2028 年 10 月 31 日

发证单位：河南凯洁环保检测技术有限公司



注：依据《实验室资质认定评审准则》等相关规定统一颁发本证，本证是持证人具备从事相关检测项目上岗资格的证明

## 上岗证

证书编号：HNKJ-PX-2023-006

姓名：王梅怡  
性别：女  
文化程度：大学本科



从事业务范围：环境 X-γ 剂量率检测、α、β 表面污染检测、噪声检测、工频电磁环境检测、射频电磁环境检测

发证日期：2023 年 11 月 1 日

有效期：2028 年 10 月 31 日

发证单位：河南凯洁环保检测技术有限公司



注：依据《实验室资质认定评审准则》等相关规定统一颁发本证，本证是持证人具备从事相关检测项目上岗资格的证明



241612050418  
有效期 2030年10月27日

河南凯洁环保检测技术有限公司

# 检 测 报 告

HNKJ-JC-2025-046

项目名称：220 千伏乔舞线 23#~24#噪声断面现状检测  
委托单位：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司  
检测类别：委托检测

编制人：王楠楠 编制日期：2025.4.15

审核人：李进华 审核日期：2025.4.15

签发人：何焱 签发日期：2025.4.15



## 检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

邮编：450000

电话：0371- 55618518



## 检测信息汇总

项目名称	220 千伏乔舞线 23#~24#噪声断面现状检测							
检测类别	委托检测				委托日期	2025.4.12		
委托单位	名称	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司			联系人	王亦昕		
	地址	郑州市中原路 212 号			联系电话	0371-67163434		
受检单位	国网河南省电力公司漯河供电公司				检测人	李江华、王梅怡		
检测地点	漯河市舞阳县				检测日期	2025.4.14		
检测内容	噪声。							
检测依据	《声环境质量标准》（GB3096-2008）。							
检测仪器	序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
	1	声级计	AWA6228+	10344587	20~132dB(A)	NS1500129-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
	2	声校准器	AWA6021A	1024206	/	NS1500130-2024	2024.06.25~2025.06.24	山东省产品质量检验研究院
检测结果	检测结果详见报告页。							
检测质量保证	<p>1、检测人员：监测人员经公司培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行，工作人员具备现场监测的能力。</p> <p>2、检测仪器：监测仪器定期校准/检定，并在有效期内使用。噪声每次监测前后须在现场进行声学校准校验，其前后校准校验示值偏差不得大于 0.5dB，确保仪器处在正常工作状态。</p> <p>3、环境条件：监测时环境条件须满足仪器使用要求。</p> <p>4、检测方法：监测方法采用现行有效的方法标准。</p> <p>5、检测记录与分析结果：监测结果的数据处理遵循统计学原则。原始记录和监测报告审核实行“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据的准确性和可靠性。</p>							

检测

0401

## 1 项目概况

漯河 220kV 乔舞线位于漯河市舞阳县，单回路架设。

受中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司委托，我公司于 2025 年 4 月 14 日对漯河 220kV 乔舞线 23#-24#的噪声断面进行现场检测。

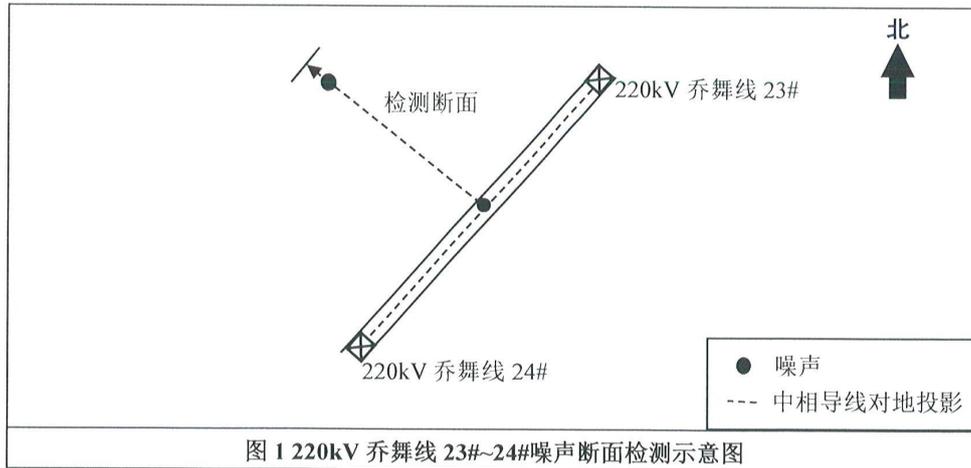
## 2 检测工况

工程内容	220kV 乔舞线 23#~24#噪声断面现状检测			
检测时间	2025.4.14			
检测地点	漯河市舞阳县			
运行工况	U (kV)	231.1~232.4	I (A)	165.7~301.8
	P (MW)	50.2~126.4	Q (MVar)	27.5~40.8

## 3 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度 (° C)	湿度 (%RH)	风速(m/s)
1	漯河市舞阳县	2025.4.14	晴	13~24	32~44	0.5~0.9

## 4 检测点位布设示意图



未盖章  
用章  
03242

### 5 检测结果

距中相导线对地投影 (m)	噪声[dB(A)]		备注
	昼间	夜间	
0	40	38	检测断面位于 220kV 乔舞线 23#~24#之间，线 高 12.5m
5	40	38	
10	41	39	
15	40	38	
20	41	38	
25	40	38	
30	40	39	
35	41	38	
40	41	38	
45	40	38	
50	40	38	

### 6 检测照片



—— 本页以下无正文 ——

## 河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程 环境影响报告表技术评审意见

濮阳市生态环境局于 2025 年 4 月 27 日在濮阳市组织召开了《河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有濮阳市生态环境局清丰分局、建设单位国网河南省电力公司濮阳供电公司、编制单位中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司以及会议邀请的专家（名单附后）。

与会人员现场查看了项目建设地点和周围环境状况，听取了建设单位、编制单位对项目建设内容和报告表编制内容的介绍，经过认真讨论、评议，形成技术评审意见如下：

### 一、项目概况

河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程总投资 1822 万元，位于河南省濮阳市清丰县境内。

主要建设内容：

#### （1）220kV 线路工程

新建 1 回 220kV 森思达风电场 220kV 升压站~晓月变线路，本工程新建线路起于森思达风电场 220kV 升压站出线间隔，至晓月变电站东起第五出线间隔。线路路径长约 21.5km，均为架空架设。新建塔基 73 基，其中，单回路直线塔 51 基，新建单回路耐张塔 21 基，双回路耐张塔 1 基。新建森思达风电场 220kV 升压站~晓月变 220kV 线路导线选用

2×JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线。拆除 220kV 卫晓线 47#塔及基础一基。

## (2) 间隔扩建工程

220kV 晓月变电站位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村，东侧 105m 为 S209 省道，投运于 2017 年。本期在 220kV 晓月变电站站内预留位置（东起第五出线间隔）扩建 1 个 220kV 出线间隔至森思达风电场 220kV 升压站，不新增占地。

## 二、报告编制质量

该报告表编制规范，工程内容介绍全面；环境影响评价工作的重点适当，环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择准确；评价分析方法符合相关技术导则的要求，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，报告表按专家意见修改完善后可上报审批。

## 三、修改完善内容

1. 细化工程建设内容；核实敏感目标调查。
2. 细化跨越六塔河生态防护措施。
3. 补充线路对敏感目标处声环境影响。
4. 细化电磁预测参数选取的合理性分析。

专家组组长：  
2025 年 4 月 27 日

河南濮阳清丰森思达风电 220 千伏送出工程环境影响报告表

技术评审会专家组名单

姓名		单位	专家确认签字
组长	务宗伟	洛阳市辐射环境服务所	务宗伟
成员	务宗伟	洛阳市辐射环境服务所	务宗伟
	李俐敏	河南省新乡生态环境监测中心	李俐敏
	李坤豪	三强粒子高科集团	李坤豪