

# 建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程

建设单位（盖章）：清丰县龙源雄亚新能源有限公司

编制单位：河南聚创环保科技有限公司

编制日期：2025 年 1 月

打印编号: 1735281769000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	j3f13k		
建设项目名称	龙源清丰100MW风电项目110kV送出线路工程		
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)	清丰县龙源雄亚新能源有限公司		
统一社会信用代码	91410900MA91AGC7N		
法定代表人 (签章)	任栋 		
主要负责人 (签字)	王大豪 		
直接负责的主管人员 (签字)	王大豪 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	河南聚创环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105MA44FA119U		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张丽丽	2016035410350000003507410332	BH001891	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔延娜	全部	BH058733	



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2016035410350

证书编号: HP00019753

姓名: 张丽丽

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: 1968.02

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2016.05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2016 12年 30月 日

Issued on



## 人员信息查看

张丽丽

注册时间: 2019-10-30

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-30~2025-10-29

信用记录

### 基本情况

#### 基本信息

姓名:	张丽丽	从业单位名称:	河南聚创环保科技有限公司
职业资格证书管理号:	2016035410350000003507410332	信用编号:	BH001891

### 编制的环境影响报告书(表)情况

#### 近三年编制的环境影响报告书(表)

变更记录

信用记录

### 环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 52 本

报告书	6
报告表	46

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 0 本

报告书	0
报告表	0



# 营业执照

统一社会信用代码  
91410105MA44PA1R9U



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

(副本) 1-1

名称 河南聚创环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2017年12月07日

法定代表人 张克颂

营业期限 长期

经营范围 环保技术推广服务; 环保咨询; 土壤污染治理与修复服务; 节能技术推广服务; 环保工程施工; 大气污染治理; 固体废物治理; 噪声与振动控制服务; 水污染治理; 水土保持技术咨询服务; 环境工程监理; 环保设备的技术开发。涉及许可经营项目, 应取得相关部门许可后方可经营(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 郑州市二七区嵩山路与汝河路交汇处嵩山大厦17层01号

登记机关



2020年06月03日

河南省社会保险个人参保证明  
(2024年)

单位:元

证件类型	居民身份证	证件号码	410104196802076029		
社会保障号码	410104196802076029	姓名	张丽丽	性别	女
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
郑州市环境保护发展公司	企业职工基本养老保险	200105	200901		
河南聚创环保科技有限公司	失业保险	202103	-		
郑州市环保产业协会	失业保险	201107	201703		
河南佳昱环境科技有限公司	工伤保险	201704	202102		
河南聚创环保科技有限公司	工伤保险	202103	-		
河南佳昱环境科技有限公司	企业职工基本养老保险	201704	202102		
郑州市环保产业协会	工伤保险	199211	201703		
河南佳昱环境科技有限公司	失业保险	201704	202102		
河南聚创环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202103	-		
郑州市环保产业协会	企业职工基本养老保险	200902	201703		

## 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
	1992-11-01	参保缴费	2011-07-01	参保缴费	1992-11-01	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	8299	●	8299	●	8299	-
02	8299	●	8299	●	8299	-
03	8299	●	8299	●	8299	-
04	8299	●	8299	●	8299	-
05	8299	●	8299	●	8299	-
06	8299	●	8299	●	8299	-
07	8299	●	8299	●	8299	-
08	8299	●	8299	●	8299	-
09	8299	●	8299	●	8299	-
10	8299	●	8299	●	8299	-
11	8299	●	8299	●	8299	-
12		-		-		-

## 说明:

- 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。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。
- 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。
- 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。






## 河南省社会保险个人参保证明 (2024年)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码	411303198706155143		
社会保障号码	411303198706155143		姓名	崔延娜	性别	女
单位名称		险种类型	起始年月	截止年月		
河南青华生态环境设计有限公司郑州分公司		失业保险	201912	202006		
河南佳昱环境科技有限公司		企业职工基本养老保险	201801	201804		
河南佳昱环境科技有限公司		工伤保险	201801	201804		
中智河南经济技术合作有限公司		工伤保险	202101	202206		
中智河南经济技术合作有限公司		企业职工基本养老保险	202102	202206		
河南青华生态环境设计有限公司郑州分公司		工伤保险	201912	202006		
河南聚创环保科技有限公司		企业职工基本养老保险	202207	-		
中南安全环境技术研究院股份有限公司河南分公司		失业保险	201902	201911		
中环联新(北京)环境保护有限公司河南分公司		企业职工基本养老保险	201610	201703		
中环联新(北京)环境保护有限公司河南分公司		失业保险	201610	201703		
河南聚创环保科技有限公司		企业职工基本养老保险	202009	202101		
河南源通环保工程有限公司		失业保险	201307	201504		
河南源通环保工程有限公司		企业职工基本养老保险	201307	201504		
中南安全环境技术研究院股份有限公司河南分公司		企业职工基本养老保险	201902	201911		
河南聚创环保科技有限公司		失业保险	202009	202101		
中智河南经济技术合作有限公司		失业保险	202102	202206		
中南安全环境技术研究院股份有限公司河南分公司		工伤保险	201902	201911		
河南青华生态环境设计有限公司郑州分公司		企业职工基本养老保险	201912	202006		
河南佳昱环境科技有限公司		失业保险	201801	201804		
河南聚创环保科技有限公司		工伤保险	202207	-		
河南源通环保工程有限公司		工伤保险	201307	201504		
河南源通环保工程有限公司		工伤保险	201505	201504		
中环联新(北京)环境保护有限公司河南分公司		工伤保险	201610	201703		
河南聚创环保科技有限公司		失业保险	202207	-		
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
	2016-10-01	参保缴费	2016-10-01	参保缴费	2013-07-01	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	3579	●	3579	●	3579	-

表单验证号码aa97b3987ad749e09a8724df4f2bed77

	3579	●	3579	●	3579	-
	3579	●	3579	●	3579	-
	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	3579	●	3579	●	3579	-
12	3756	●	3756	●	3756	-

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。



打印时间: 2025-01-20



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南聚创环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410105MA44PA1R9U）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 龙源清丰100MW风电项目110kV送出线路工程 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 张丽丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035410350000003507410332，信用编号 BH001891），主要编制人员包括 崔廷娜（信用编号 BH058733）（依次全部列出）等 1 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)：河南聚创环保科技有限公司



## 编制单位承诺书

本单位河南聚创环保科技有限公司（统一社会信用代码91410105MA44PA1R9U）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下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（盖章）

2024年12月27日



## 编制人员承诺书

本人张丽丽(身份证件号码410104196802076029)郑重承诺:本人在河南聚创环保科技有限公司单位(统一社会信用代码91410105MA44PA1R9U)全职工作,本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

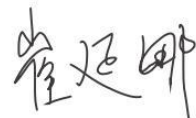
承诺人(签字): 张丽丽

2024年4月30日

## 编制人员承诺书

本人崔延娜（身份证件号码411303198706155143）郑重承诺：本人在河南聚创环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91410105MA44PA1R9U）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2024 年 12 月 27 日

# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	33
四、生态环境影响分析.....	43
五、主要生态环境保护措施.....	56
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	63
七、结论.....	66
<b>附图</b>	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目线路走向图	
附图 3 项目杆塔一览图	
附图 4 晓月变 110kV 电气平面布置图	
附图 5 清丰县 110kV 风电场升压站平面布置图	
附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图	
附图 7 沿线现场照片	
<b>附件</b>	
附件 1 环评委托书	
附件 2 清丰县发展和改革委员会关于本项目核准的批复	
附件 3 接入系统方案的意见	
附件 4 各单位关于路径审批的函	
附件 5 本工程相关环保手续	
附件 6 本工程监测报告	
附件 7 类比项目相关环保手续	
附件 8 类比项目监测报告	
附件 9 专家评审意见及修改确认表	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	王大豪	联系方式	15139155088
建设地点	河南省濮阳市清丰县境内，线路途经仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡等		
地理坐标	起点坐标： <u>115 度 18 分 30.33720 秒</u> 、 <u>35 度 53 分 24.44280 秒</u> ， 终点坐标： <u>115 度 16 分 17.09400 秒</u> 、 <u>35 度 49 分 51.65760 秒</u>		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	线路长度 8.8km
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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	清丰县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	清发改[2024]86 号
总投资（万元）	1372	环保投资（万元）	61
环保投资占比（%）	4.45	施工工期	3 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）中“附录B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性  
分析

## 1、与产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”“第四电力”中“2、电力基础设施建设”，因此符合国家产业政策。

## 2、“三线一单”相符性

2.1 本项目与《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37号）、《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）相符性见下面内容。

### （1）生态环境保护红线

河南省生态保护红线面积 14153.88km<sup>2</sup>， 占全省国土面积的 8.54%，主要分布于北部的太行山区，西部的小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山和外方山区，南部的桐柏山和大别山区，零星分布于南水北调中线干渠沿线、黄河干流沿线、淮河干流沿线、豫北平原和黄淮平原，总体分布格局为“三屏多点”。从北向南包括太行山区生态屏障、秦岭东部山区生态屏障、桐柏一大别山区生态屏障。

本项目位于河南省濮阳市清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡境内，根据“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析可知（见下图），项目所在区域环境管控单元编码为 ZH41092230001，为一般管控单元。



图 1-1 河南省三线一单综合信息应用平台查询结果截图（1）

根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》

及“河南省三线一单综合信息应用平台”(<http://222.143.64.178:5001/publicService>)的研判分析(见下图),本项目位置周边10km无生态保护红线;距离项目最近的水源地是清丰县八里庄地下水井群,距离约9.230km;项目周边10km无森林公园;项目周边10km无风景名胜区;该项目周边10km无湿地公园;该项目周边10km无自然保护区。



图 1-2 河南省三线一单综合信息应用平台查询结果截图(2)

综上,本项目不在河南省和濮阳市生态保护红线区内,项目的建设符合生态保护红线划定方案要求。

## (2) 环境质量底线

濮阳市 2023 年  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  年平均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求,因此,项目区域环境空气质量判定为不达标区。项目运行期间不排放废气,不会导致现状空气质量进一步降低。

区域主要地表水为山柳寨河,后汇入徒骇河,水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准;本项目施工期施工人员产生的生活污水经村里现有的化粪池处理后作为农肥资源化利用,不随意外排,施工期产生的废水沉淀后回用。项目建设不会导致地表水环境现状进一步降低。营运期不产生生活污水。

区域各敏感点噪声监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类、4a类标准要求。根据类比分析,本项目输



电线路建成投运后，线路下方声环境水平可维持现状。项目建设不会导致区域声环境现状进一步降低。

经现状监测，项目评价范围敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值。根据预测，环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）居民区 4000V/m 和 100μT 公众暴露控制限值的要求。

因此本项目建设不会突破环境质量底线，可以满足环境质量底线控制要求。

### （3）资源利用上限

本项目为风力发电项目，可以实现当地优势风资源转换，减少煤资源的消耗，同时将提供地方电力支持。因此，本项目的建设可以满足资源利用上限的要求。

本项目位于清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，主要涉及清丰县一般管控单元，本项目的建设在施工期会对施工区域生态环境有一定的影响，但影响程度有限，在采取扬尘治理、固废、废水合理化处置后，工程的建设对区域环境影响不显著，能够保持评价区的生态环境现状。

## 2.2 生态环境准入清单

本项目为输电线路工程，位于清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，根据《濮阳市各县区分区管控单元生态环境准入清单》（2021），项目所在的清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，位于一般管控单元，准入清单对该区域的要求如下。

表 1-1. 本项目与河南省三线一单成果查询系统结果要求相符情况

环境 管控 单元 编码	《清丰县生态环境准入清单》要求		本项目特点	相 符 性	
ZH410 92230 001 (一	清丰县一般 管控区（阳 邵乡、大流 乡、古城乡、	空间 布局 约束	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	1、本项目占地类型 主要为耕地，不占用 基本农田。 2、本项目为输电线	符 合

	般管 控单 元)	大屯乡、韩 村镇、城关 镇、固城乡、 马庄桥镇、 巩营乡、仙 庄乡、瓦屋 头乡、六塔 乡、马村乡、 柳格乡、高 堡乡、双庙 乡、纸房乡、 南乐县杨村 乡)		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。	路工程，不涉及	
			污染 物排 放管 控	/	/	/
			环境 风险 防控	/	/	/
			资源 开发 效率 要求	地下水超采地区，控 制高耗水新建、改建、 扩建项目。	本项目输电线路工 程，不涉及高耗水。	符合
YS410 92232 10454	马颊河濮阳 市南乐水文 站控制单元	空间 布局 约束	1、禁止在清丰县八里 庄地下水井群饮用水 水源准保护区内新 建、扩建对水体污染 严重的建设项目；改 建建设项目，不得增 加排污	1、项目位于仙庄镇、 瓦屋头镇、六塔乡境 内，不在饮用水源地 保护区。	符合	
		污染 物排 放管 控	1、新建或扩建城镇污 水处理厂必须达到或 优于一级 A 排放标 准，具备条件的县级 以上污水处理厂应建 设尾水人工湿地。	1、本项目为输电线 路工程，不属于城镇 污水处理厂。	符合	
		环境 风险 防控	1、以跨界河流水体为 重点，加强涉水污染 源治理和监管，建立 上下游水污染防治联 动协作机制，严格防 范跨界水环境污染风 险。	1、本项目生活污水 经化粪池收集后由 附近农民定期清掏	符合	
YS410 92232	徒骇河濮阳 市毕屯（寨	污染 物排	1、新建或扩建城镇污 水处理厂必须达到或	1、本项目为输电线 路工程，不属于城镇	符合	

	10452	肖家村) 一般控制单元	放管 控	优于一级 A 排放标准, 具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。	污水处理厂。	符合
			环境 风险 防控	1、以跨界河流水体为重点, 加强涉水污染源治理和监管, 建立上下游水污染防治联动协作机制, 严格防范跨界水环境污染风险。	1、本项目生活污水经化粪池收集后由附近农民定期清掏	
	YS410 92233 10001	大气环境一般管控区	空间 布局 约束	1、大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治, 全面淘汰退出达不到标准的落后产能和达标企业	1、本项目为 110kV 线路送出工程, 不属于钢铁、焦炭、建材等行业。本项目运营期废气达标排放, 废水综合利用, 不外排。不属于“散乱污”企业、达不到标准的落后产能和达标企业。	符合
			污染 物排 放管 控	1、促进加快淘汰国三及以下柴油货车、采用稀薄燃烧技术和“油改气”的老旧燃气车辆。	1、评价要求施工期采国五及以上排放标准的重型载货车(含燃气)或使用新能源车辆。	符合
YS410 92 22520 039	河南省濮阳市清丰县地下水开采重点管控区 39	资源 开发 效率 要求	1、到 2025 年, 用水总量控制在 14370 万立方米以内, 万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量分别在 69.8 立方米、23.0 立方米以内, 灌溉水有效利用系数提高到 0.594 以上; 2、加快公共供水管网建设, 促进供水管网覆盖范围以外的自	本项目为输电线路工程, 均不涉及	符合	

			流井封闭工作 3、开展高耗水工业行业节水堤防技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设 4、大力推进雨水、再生水、矿井水等非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置		
YS410 92 22540 000	河南省濮阳市清丰县高污染燃料禁燃区	资源开发效率要求	全市行政区域内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（不含集中供热、电厂锅炉燃煤以及工业企业原料煤）	本项目为输电线路工程，不涉及	符合

由上表分析可见，本项目为输电线路工程，选址区域位于清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，为一般管控单元，项目建设符合《濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。

### 3、河南省生态环境分区管控总体要求（试行）

河南省“三线一单”生态环境分区管控体系以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，建立了“1+3+4+18+N”的生态环境准入清单。“1”为全省生态环境总体准入要求，“3”为我省京津冀及周边地区（2+26城市地区）、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区三大重点区域大气生态环境管控要求，“4”为省辖黄河流域、淮河流域、海河流域、长江流域四大流域水生态环境管控要求，适用于全省及重点区域、流域。“18+N”由各省辖市及济源示范区发布实施。

经查阅《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》，本项目仅涉及其中的“全省生态环境总体准入要求”相关条款。

全省生态环境总体准入要求的通用条款提出：“1.不断促进全省产业

高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类事项。……”

项目属于输电线路工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》明确的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类事项。因此项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》中“全省生态环境总体准入要求”中的通用要求相关条款。

#### 4、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求符合性分析

表 1-2. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020 符合性分析

内容	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）	本项目建设情况	相符性
基本规定	<p>输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。</p> <p>输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。</p> <p>加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。</p>	<p>本工程正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开。要求建设单位严格落实本报告表提出的措施，采取措施后对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用。</p>	符合
选址选线	<p>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</p>	<p>本项目所在地区无规划环境影响评价文件</p>	/
	<p>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避开自然保护区、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。</p>	<p>本项目符合生态保护红线管控要求。本项目建设不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	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。	本项目输电线路沿线不占用生态保护红线土地，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本项目输电线路选址选线时避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在严格落实本评价提出的相关环保措施的前提下，本项目对周边的电磁和声环境影响均能满足相关标准要求。	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。	本项目输电线路为单回线路。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	经现场核实，本项目评价范围内无0类声环境功能区。	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。	本项目新建输电线路设计时避开了集中林区，减少了林木砍伐。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本期工程区域不涉及自然保护区。	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。	项目初步设计中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。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本期工程区域不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
	电磁环境保护	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，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目设计时已进行电磁环境影响因子分析，按照较小的方式进行设计，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		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

	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	工程所在地非市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
生态环境 保护	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。	本项目设计阶段已按照避让、减缓、修复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路工程设计过程中选择占地较小塔型，沿线不涉及集中林区，施工期间严格落实本评价所提出的生态环境保护措施，可最大程度地保护生态环境。	符合
	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。	工程施工结束后拟采取对临时用地进行复耕等生态恢复措施。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区。	符合

综上，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选址选线的要求。

### 5、与河南省相关环保文件的相符性分析

本项目建设与河南省生态环境保护委员会办公室发布《河南省空气质量持续改善行动计划》《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办[2024]7 号）的相符性分析见表 1-4。

表 1-3. 本项目与河南省相关政策的相符性分析

序号	方案内容	本项目	相符性
河南省 空气 质量 持续 改善 行动 计划	一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监	本项目不在现场搅拌混凝土；运输车辆在路上行驶时覆盖篷布，进入主路前对轮胎进行洒水，减少道路扬	相符

划	管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 90% 以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	尘。	
河南省 2024 年蓝 天保 卫战	13.加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理……	本项目不在现场搅拌混凝土；运输车辆道路上行驶时覆盖篷布，进入主路前对轮胎进行洒水，减少道路扬尘。	相符

#### 6、与濮阳市相关环保文件的相符性分析

本项目与濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《濮阳市空气质量持续改善行动实施方案》（濮政〔2024〕11号）、《濮阳市2024年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办[2024]11号）的相符性见表1-5。

表 1-4. 项目与濮阳市相关政策的相符性分析

序号	方案内容	本项目	相符性
濮阳市 空气 质量 持续 改善 行动 实施 方案	深化扬尘污染综合治理。严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治差异化评价标准》（DBJ41/T263—2022）和《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》（DBJ41/T267—2022）等扬尘治理标准要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。市政道路、水务等线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。	本项目不在现场搅拌混凝土；运输车辆在道路上行驶时覆盖篷布，进入主路前对轮胎进行洒水，减少道路扬尘。	相符



	到 2025 年年底前，市城区主次干道机械化清扫率达到 90%以上。		
濮阳市 2024 年蓝天保卫战	9.加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治差异化评价标准》DBJ41/T263-2022 河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报，各城市平均降尘量不得高于 7 吨/·平方公里。	本项目不在现场搅拌混凝土；运输车辆的道路行驶时覆盖篷布，进入主路前对轮胎进行洒水，减少道路扬尘。	相符
<p><b>7、水源地保护区</b></p> <p><b>7.1 清丰县集中式饮用水水源保护区</b></p> <p>根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划分的通知》（豫政办〔2013〕107 号），清丰县集中式饮用水水源地其保护区划分情况如下：</p> <p>清丰县八里庄地下水井群（共 24 眼井）。</p> <p>一级保护区范围：1~2 号、3~4 号、5~6 号、7~8 号、9~10 号各组井群外包线内及外围 30 米、北至潞龙河所包含的区域；11~12 号、13~14 号、15~16 号、17~18 号、19~20 号、21~22 号、23~24 号各组井群外包线内及外围 30 米的区域。</p> <p>准保护区范围：潞龙河 017 县道公路桥上游 1560 米至下游 4166 米河道内水域。</p> <p>根据前述“河南省三线一单综合信息应用平台”的研判结果可知，距离项目最近的水源地是清丰县八里庄地下水井群，距离约 9.230km，距离较远，不在清丰县水源保护区范围内。</p> <p><b>7.2 清丰县乡镇集中式饮用水水源保护区</b></p> <p>本项目位于河南省濮阳市清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡。根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡集中式饮用水</p>			

水源保护区划分情况如下：

清丰县仙庄镇水厂地下水井群（共 5 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米西至 209 省道的区域（1~3 号取水井），4、5 号取水井外围 30 米的区域。

清丰县瓦屋头镇水厂地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 20 米、北 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 30 米、东至 Z001 线的区域，3 号取水井外围 30 米的区域。

清丰县六塔乡水厂地下水井群（共 5 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 105 米、南 30 米的区域。

根据调查，距离项目最近的水源地是清丰县八里庄地下水井群，距离约 9.230km，距离较远，均不在清丰县乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。

### 7.3 清丰县“千吨万人”集中式饮用水水源保护区

依据《清丰县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）划分技术报告》，对全县 7 个乡镇建成区 8 个饮用水水源地设置一级保护区确定饮用水水源地界限为：

瓦屋头镇第二供水厂饮用水源地：1#水井以开采井为中心，半径 30m 区域为一级保护区；2#水井以开采井为中心，半径 30m 区域为一级保护区，其中西侧以道路为界，3#水井以开采井为中心，半径 30m 区域为一级保护区，4#水井以开采井为中心，半径 30m 区域为一级保护区，其中南侧以瓦屋头乡第二中学北侧外墙为界。

本项目不在清丰县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）。

## 二、建设内容

根据河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司编制的《龙源清丰 110MW 风电项目项目 110 千伏送出工程可行性研究设计》，共提供两种路径方案，从运行、经济、交叉跨越及通道清理等方面综合考虑，本次推荐采用路径方案一。因此本报告均按照路径方案一进行分析，具体比选内容详见“其他（线路比选）”小节。

本工程建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，起点坐标：115°18'30.33720"、35°53'24.44280"，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔。具体地理位置见附图 1、线路走向及周边环境示意图见附图 2。

地理位置



本项目为龙源清丰 110MW 风电项目 110 千伏送出工程，《龙源清丰 100MW 风电项目环境影响报告表》于 2024 年 6 月 19 日取得濮阳市生态环境局清丰分局的告知承诺制审批申请的批复（批复文号为清环审〔2024〕10 号，见附件 5），《龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》于 2024 年 10 月 14 日取得濮阳市生态环境局的环评批复（批复文号为濮环审表〔2024〕14 号，见附件 5），《关于濮阳清丰晓月 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》于 2020 年 6 月 3 日取得濮阳市生态环境局的环评批复（批复文号为濮环审表〔2020〕36 号，见附件 5）。

本项目于 2024 年 9 月 19 日取得清丰县发改委关于本项目的核准批复（详见附件 2）。项目建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，建设线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）规定，本工程属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程中其他（100 千伏以下除外）”应编制环境影响报告表。

## 2.1 工程基本情况

### （1）220kV 晓月变电站出线间隔扩建工程

晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔，配套二次、土建工程量，本工程是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础，扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地。

### （2）龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程

项目建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，建设线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基。

工程基本情况见表 2-1。

表 2-1 工程基本情况一览表

类别	工程基本情况
项目名称	龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程
建设单位	清丰县龙源雄亚新能源有限公司
建设地点	清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，起于清丰县 110kV 风电场

		升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔
	项目性质	新建
工程规模及建设内容	线路路径长度	8.8km
	电压等级	110kV
	线路架设方式	全线单回路架设
	塔基数量	共用杆塔 31 基，其中耐张塔 12 基，直线塔 19 基
	导线型号	导线采用 2×JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线
	地线型号	采用 1 根 JLB40-100 铝包钢绞线，1 根 24 芯 OPGW 光缆
	地形比例	100%平地
	曲折系数	1.19
	基础型式	灌注桩基础
	平均档距	284m
	地质条件	线路处于黄河冲积平原地带，地貌单一，地形平坦，沿线地层分布主要以第四系冲洪积形成的粉土、粉质黏土、砂土为主
	接入系统方案	风电场新建 1 座 110kV 升压站，出线 1 回接入 220 千伏晓月变 110 千伏母线，新建导线型号及长度为 JL/G1A-2×240/8.8km
	变电站间隔工程规模	晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔
	总投资及环保投资	总投资 1372 万元，其中环保投资 61 万元
	施工方式	基础开挖主要采用人工和小型机械方式开挖；架线时导线用牵引机、张力机、滑车、放线支架等设备牵引架设（本工程为新建线路工程，不涉及变电站、线路停电，不涉及停电过渡措施）
	施工时限	3 个月

## 2.2 工程建设内容

工程建设内容见表 2-2。

表 2-2 工程建设内容一览表

类别	工程内容	建设内容
主体工程	龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程	线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路长度 8.8km
	晓月 220kV 变电站间隔工程	晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔，配套二次、土建工程量，本期是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础。本期工程扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地
临时	牵张场设置	选定靠近道路处的农田及荒地作为牵、张场地，远离林木茂密及经

工程		济作物区；主要采用带张力架线施工为主，采用一牵二张力放线，放线过程采用小型牵张设备 1 套、中型牵张设备 1 套	
	杆塔运输及组立	基础所用钢材，采用汽车运输方案；对于部分需要开辟施工道路，土层较软导致较大吨位汽车不能到达的塔位，选择农用机械进行运输	
	施工便道	尽量利用已有的通道，临时堆料场、牵张场地应尽量布置于平坦、植被较为稀疏的地方，施工结束后对施工临时占地及时进行植被恢复。变电站施工完成后站区采碎地坪，站区围墙周围及进站道路两侧恢复植被。塔基区采用撒播草籽措施	
	取/弃土场	本项目填筑方全部利用工程自身开挖方，各区土石方调运平衡，无借方，也无弃方，因此不需设置取、土场	
拆迁工程	/	无	
环保工程	废气	施工期	运输车辆应采用加盖专用设施或配置防洒落装置，以减少运行过程中的扬尘，经常清洗运输车辆减少扬尘
		运行期	/
	废水	施工期	施工场地设置简易沉淀池，将设备、车辆洗涤水进行沉淀处理后循环使用，禁止直接外排；线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理设施
		运行期	/
	噪声	施工期	选用低噪声设备，合理布置高噪声的施工设备，尽量避免夜间施工
		运行期	
	固废	施工期	现场设置简易垃圾桶，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处理；施工固废主要有混凝土残渣、施工开挖土方，运输至指定位置处置，不在施工现场留存
		运行期	站址内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处理
	电磁	施工期	/
		运行期	工程结束后对环境的影响与完善前对环境的影响基本一致，不会增加新的影响
生态	施工期	项目临时占地施工结束后进行植被恢复，站区围墙周围及进站道路两侧恢复植被，塔基区采用撒播草籽措施，基本能够恢复其原有生态功能	
	运行期	强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理；定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施	
<b>2.2.1 220kV 晓月变电站间隔工程</b>			
本工程终点为 220kV 晓月变电站，需在 220kV 晓月变电站扩建一个 110kV			

出线间隔，是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础，扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地。站内道路、上下水道、站区竖向布置及扩建区域内场地标高前期已综合考虑并已施工完毕，本期不予考虑。

220kV 晓月变电站为户外变电站，位于濮阳市清丰县六塔乡吴家村南部，省道 S209 西侧 105m 处。主变容量为  $1 \times 180\text{MVA}$ ，主变采用有载调压变压器，主变电压等级为 220/110/10.5kV。110kV 配电装置为双母线接线，规划出线 12 回，现状出线 6 回，备用 6 回。









图 2-1 220 晓月变电站及 110kV 配电装置现场图

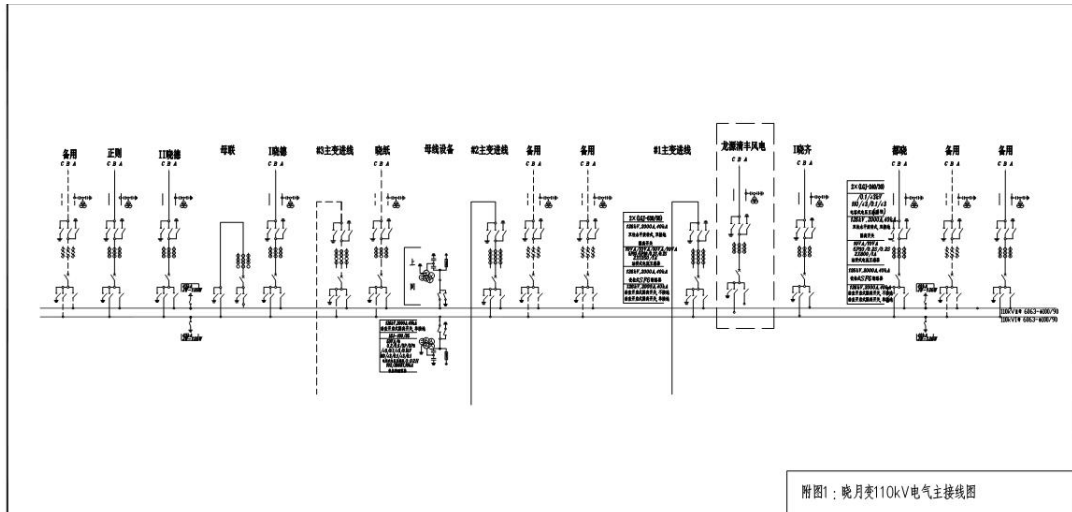


图 2-2 220 晓月变电站电气主接线图

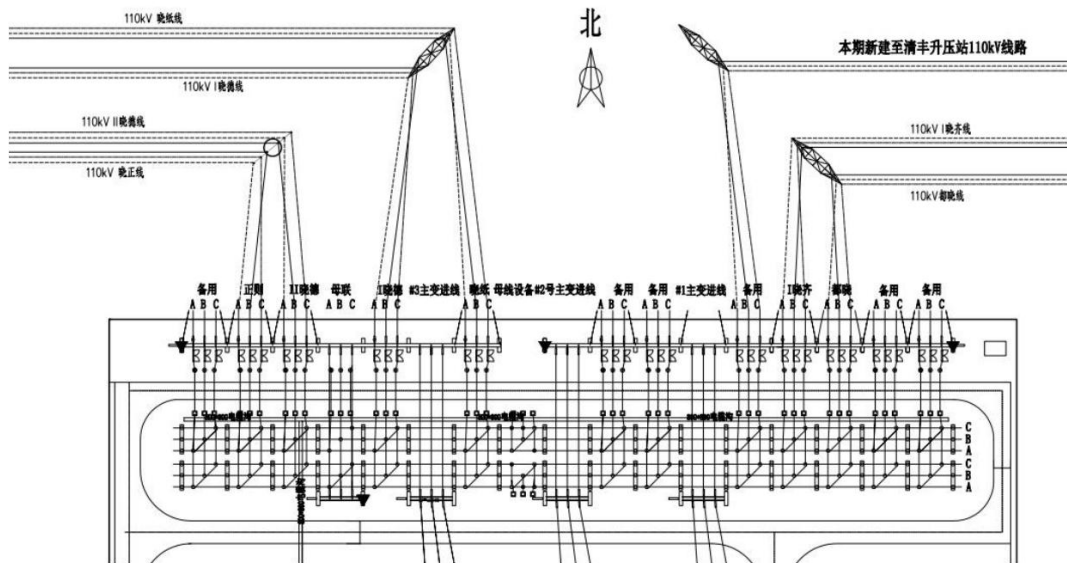


图 2-3 220kV 晓月变 110 千伏出线规划图

220kV 晓月变电站相关环保手续齐全，其中：《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表》于 2014 年 11 月 3 日取得原河南省环境保护厅的环评批复（批复文号为豫环审〔2014〕413 号，见附件 5）；于 2018 年 1 月 11 日通过国网河南省电力公司濮阳供电公司组织召开的濮阳清丰晓月（清丰东）220kV 输变电工程竣工环境保护验收会，并取得了验收组同意意见；《濮阳清丰东 220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表》于 2015 年 2 月 3 日取得了濮阳市环境保护局的环评批复（濮环辐审〔2015〕2 号，见附件 5）；《濮阳清丰晓月 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》于 2020 年 6 月 3 日取得濮阳市生态环境局环评批复（批复文号为濮环审表〔2020〕36 号，见附件 5）。

### 2.2.2 110kV 送出线路工程

线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基，其中单回路直线塔 19 基，单回路转角塔 11 基，双回转角角钢塔 1 基（单侧挂线），全线为平地。

表 2-3 110kV 送出线路工程技术经济指标表

项目		数量
电压等级		110kV
架设方式	单回/双回架空	单回架空
线路起止点（出线间隔、 $\pi$ 接点杆号等）	线路起点	110kV 升压站出线间隔
	线路止点	220kV 晓月变 110kV 北侧东数第五出线间隔
线路路径长度（km）	电缆线路	/
	架空单回路	8.8
	架空双回路	/

	路径总长度	8.8
	平均海拔 (m)	<1000
地形比例 (km) / 占全程的百分比 (%)	平地	100
气象条件	设计风速 (m/s)	27
	设计冰厚 (mm)	导线 10、地线 15
导线型号	导线型号	2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线
	分裂数及排列方式	双分裂导线、三角排列
	导线截面 (mm <sup>2</sup> )	240
	外径 (mm)	21.6
导线排列相序		沿线路前进方向相序从左至右为 C、B、A
杆塔总数 (基)	直线角钢塔	19
	承力角钢塔	单回耐张塔 11 基，双回耐张塔 1 基
	杆塔合计	31 基

### 2.2.3 导、地线型式及绝缘配置

项目采用JL/G1A-240/30型高导电率钢芯铝绞线，导线布置采用单导线形式；分流地线拟采用JLB40-100铝包钢绞线作为分流地线。

表 2-4 240mm<sup>2</sup>截面钢芯铝绞线导线对比参数表

导线型号	JL/G1A-240/30
铝线根数	24
铝线直径 (mm)	3.6
铝截面 (mm <sup>2</sup> )	244.29
钢线根数	7
钢线直径 (mm)	2.4
钢截面 (mm <sup>2</sup> )	31.67
总截面 (mm <sup>2</sup> )	275.96
外径 (mm)	21.6
直流电阻 (Ω/km)	0.1181
拉断力 (N)	75620
重量 (kg/km)	0.9222
弹性模量 (N/mm <sup>2</sup> )	73000
膨胀系数 (1/°C)	19.6×10 <sup>-6</sup>

### 2.2.4 杆塔

本工程共用杆塔31基，其中单回路直线塔19基，单回路转角塔11基，双回路转角角钢塔1基（单侧挂线），杆塔选用110-EC21D模块，110-ED21S模块。

表 2-5 杆塔型式一览表

编号	杆塔类	杆塔模块	呼高 (m)	全高 (m)	基数	基础根开 (m)	单重 (kg)	小计 (kg)
----	-----	------	--------	--------	----	----------	---------	---------

别						m)		
1	直线塔	110-EC21D-ZM2	21	26.85	4	4184	5502.00	22008.0
2	直线塔	110-EC21D-ZM2	24	29.85	5	4574	5990.30	29951.5
3	直线塔	110-EC21D-ZM2	27	32.85	6	4954	6432.70	38596.2
4	直线塔	110-EC21D-ZM3	33	38.95	2	6161	8242.50	16485.0
5	直线塔	110-EC21D-ZMK	45	50.95	2	7414	11263.20	33789.6
6	耐张塔	110-EC21D-J2	24	30.5	1	6240	7952.00	7952.0
7	耐张塔	110-EC21D-J3	15	21.5	1	4680	6352.40	6352.4
8	耐张塔	110-EC21D-J3	24	30.5	3	6660	8794.30	26382.9
9	耐张塔	110-EC21D-J4	18	24.5	2	5490	7885.60	15771.2
10	耐张塔	110-EC21D-J4	24	30.5	2	6970	9820.10	19640.2
11	耐张塔	110-EC21D-DJ	21	27.5	2	6180	8906.20	17812.4
12	耐张塔	110-ED21S-DJ	21	33.1	1	7141	16643.70	16643.7

本工程采用灌注桩基础，杆塔基础型式详见下表。

表 2-6 杆塔基础型式一览表

序号	基础名称	基数	地脚螺栓 (kg)		基础钢材 (kg)		基础混凝土 C30 (m <sup>3</sup> )		保护帽 C15 (m <sup>3</sup> )	
			单基	小计	单基	小计	单基	小计	单基	小计
1	110-EC21D-ZM1/ZM2/ZM3 基础	17	156	2652	1358.6	23096.2	16.64	282.88	0.32	5.37
2	110-EC21D-ZMK 基础	3	254.4	763.2	1684.76	5054.28	20.64	61.92	0.32	0.95
3	110-EC21D-J2 基础	1	388.16	388.16	3705.76	3705.76	48.16	48.16	0.46	0.46
4	110-EC21D-J3 基础	4	572.96	2291.84	4297.88	17191.52	56.04	224.16	0.46	1.82
5	110-EC21D-J4/DJ 基础	6	896.96	5381.76	5796.84	34781.04	90.04	540.24	0.62	3.72
6	110-ED21S-DJ 基础	1	1334.24	1334.24	9299.32	9299.32	214.76	214.76	0.81	0.81
7	小计	32	12811.2		93128.12		1372.12		13.13	

### 2.2.5 工程重要交叉跨越情况

表 2-7 工程重要交叉跨越情况表

类型		交叉跨越目标	110kV导线对地和交叉跨越物的距离
主(重)要交	等级公路	2处	≥7.0

交叉跨越	1000kV电力线	钻越1处	<u>≥3.0</u>
	220kV电力线	钻越1处	<u>≥3.0</u>
	河流	山柳寨河，跨越1次	<u>≥3.0</u>
		第二濮清南北干渠，跨越2次	<u>≥3.0</u>

本工程N23-N28段跨越山柳寨河、第二濮清南北干渠，清丰县水利局要求转角塔距河道15米外，所有工程必须符合水利法律法规要求及规定，若影响河道治理，需无条件更改设计及拆除迁移；同时清丰县公路管理局、清丰县农村公路管理所均要求按照相关规定上报至上级交通主管部门审批后再进行施工。

### 2.2.6 导线对地和交叉跨越物的最小安全距离

根据本工程现场实际情况，所经地区为非居民区，导线对地距离及交叉跨越均按《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定进行设计，本工程导线对地和交叉跨越最小垂直距离见下表。

表 2-8 110kV 导线对地和交叉跨越物的最小安全距离

跨越物名称		最小距离 (m)	备注
非居民区		<u>6.0</u>	
居民区		<u>7.0</u>	
铁路（轨顶）		<u>7.5</u>	按 80°C弧垂计算
等级公路		<u>7.0</u>	按 80°C弧垂计算
不通航河流	至百年一遇洪水位	<u>3.0</u>	
	冬季至冰面	<u>6.0</u>	
电力线		<u>3.0</u>	
弱电线路		<u>3.0</u>	
对树木（考虑自然生长高度）	垂直距离	<u>4.0</u>	
	风偏后净距	<u>3.5</u>	最大计算风偏情况下
对果树、经济作物的最小垂直距离		<u>3.0</u>	
房屋建筑物	垂直距离	<u>5.0</u>	
	风偏后净距	<u>4.0</u>	最大计算风偏情况下

### 2.3 工程占地

本项目总占地面积约有 42000m<sup>2</sup>，其中永久占地 1594.13m<sup>2</sup>，临时占地 40405.87m<sup>2</sup>。项目永久占地将改变土地利用功能，临时占地暂时改变了其使用功能，破坏地表植被和农作物。

### 2.4 输电线路施工现场布置

#### (1) 施工便道布置

本工程所经区域主要为农田，道路交通条件较为便利，再结合机耕路，运输车辆可直接行驶至大部分的塔位附近；位于经济林中的塔位，需要开辟临时施工便道。

#### （2）塔基施工场地布置

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、材料和工具等。

#### （3）牵张场布置

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。

#### （4）其他

输电线路沿线有房屋分布，因此项目临时施工生活用房采用租用周边民房的方式解决。本工程施工购买商业混凝土，不设混凝土人工拌合场地。

#### （5）对外交通运输

本项目位于河南省濮阳市仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡等，场区范围内有 S209、S301、S302 省道等村村通道路通过，厂区中部有濮聊高速通行，且范围内已有较多村村通公路。

#### （6）场内交通

本工程所经区域主要为农田，环境条件较为简单，道路交通条件较为便利，再结合机耕路，运输车辆可直接行驶至大部分的塔位附近，具备使用工程车辆进行机械化物料运输的条件。总体而言，线路沿线交通条件良好，具备机械化施工的条件。因此，铁塔构件可主要采用汽车运输，具有方便快捷，效率高，费用低的优点。

根据地质及现场条件，结合选用杆塔的重量及高度范围，本工程组立杆塔选用吊车技术方案：吊车组塔施工周期时间短、人员劳动强度低，大量减少人员高空作业量，作业安全性得到大幅提升，降低人员成本。使用吊车进行铁塔组立时，铁塔构件的组装工作基本在地面完成，铁塔的螺栓紧固强度高，构件变形情况小。

故在道路情况允许的情况下，采用吊车组塔，可以降低铁塔组立的难度和安全隐患，提高铁塔组立的施工效率。

**(1) 220kV 晓月变电站间隔工程**

变电站采用户外 AIS 布置，220kV 配电装置位于站区南侧，向南架空出线。110kV 配电装置位于站区北侧，向北架空出线。10kV 配电装置采用户内开关柜单列布置。二次设备室位于站址东侧，主变压器布置在 220kV 配电装置及 10kV 配电装置室中间的区域，事故油池位于 220kV 配电装置区北侧，化粪池位于生产综合楼东侧，进站道路由东侧省道接入。

本期扩建 110kV 出线间隔 1 个，主要布置在 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔。

**(2) 110kV 送出线路工程路径**

本项目建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基。由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站西侧唯一出线间隔向西架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南跨越山柳寨河、第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚至 J9，而后线路跨越 S209 省道架设至站外终端塔 J10，而后进入 220 千伏变电站北侧东数第五出线间隔接入系统。杆塔坐标详见表 2-11。

**表 2-9 杆塔坐标（国家 2000 坐标系）**

杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
J1	38618108.79	3974091.243
J2	38617227.59	3973662.67
J3	38617278.05	3971918.39
J4	38616364.45	3970712.424
J5	38616177.93	3969619.135
J6	38615753.53	3969326.225
J7	38615905.29	3968546.717
J8	38615664.16	3967601.087
J9	38614978.88	3967580.733

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置



施  
工  
方  
案

## 2.5 施工工艺

### 2.5.1 施工工艺流程图

施工期工艺流程及产污环节见图 2-5。



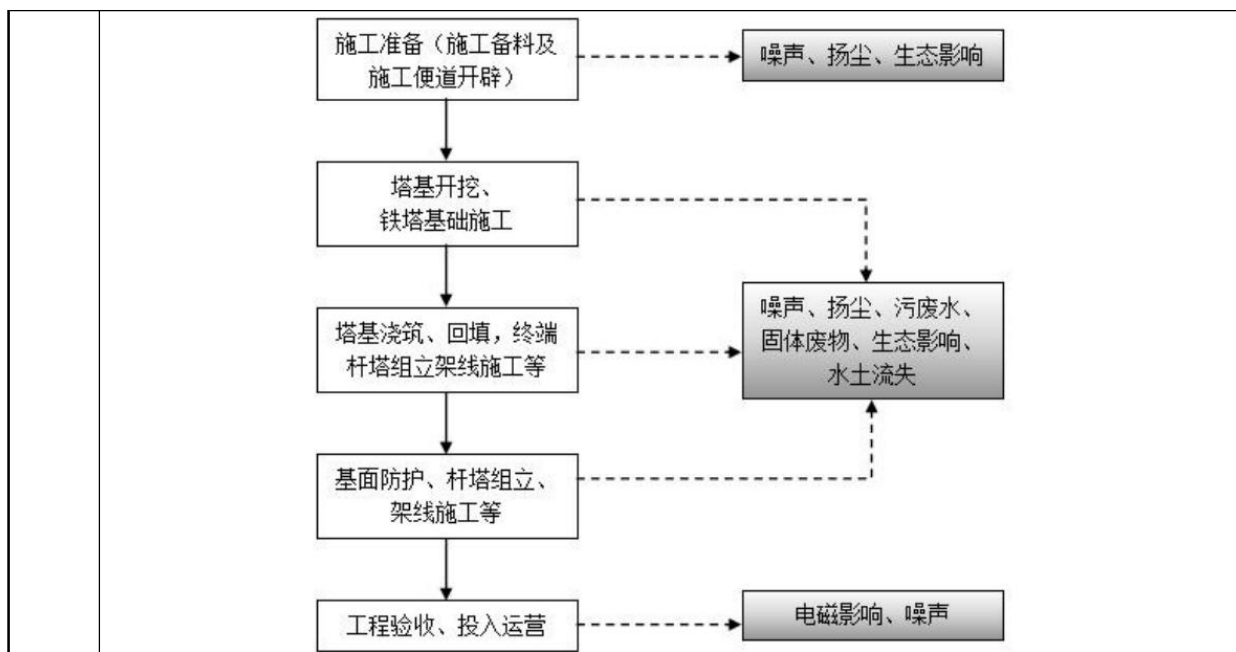


图 2-5 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

### 2.5.2 施工方案

变电站间隔扩建工程均在变电站内进行，该间隔扩建工程量较小，施工周期较短，因此无需布设施工场地。施工生活区租用附近村民的房屋即可满足需要。

线路施工采用先建杆塔后架线的方式进行，工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是铁塔组立及架线。

#### 1) 施工准备

本项目施工准备阶段主要涉及施工备料和测量等工作。

#### 2) 基础施工

施工单位负责全部基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，铁塔组立按照线路施工规范要求施工，特别注意隐藏部位浇筑和基础养护，基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作，保证塔位和基坑不积水。

#### 3) 铁塔组立、架线施工与光缆安装调试

每基铁塔所用塔材均为 3m~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由汽车运至塔基附近，然后用人工从塔底处依次向上组立。

全线放、紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式，采用一牵四方式张力放线。

各线路导、地线均采用张力放线施工方法：紧线按地线→导线顺序进行，紧

	<p>线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对拉挂线方式。提线工具必须挂于铁塔施工眼孔，并有护线措施。</p> <p>1) 施工准备</p> <p>本项目施工准备阶段主要涉及施工备料和测量等工作。</p> <p>2) 基础施工</p> <p>施工单位负责全部基础开挖施工、浇筑。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，特别注意隐藏部位浇筑和基础养护，基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，尽量做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作，保证基坑不积水。</p> <p><b>2.6 施工时序及建设周期</b></p> <p>施工单位负责全部塔基基础开挖施工、浇制、铁塔组立。在基础施工中必须按照设计要求进行施工，将基础开挖土石方及表土临时堆放在塔基连梁内及周边用地范围内，施工完成后土石方回填利用，剩余部分用于塔基护坡用土及绿化用土。工程施工合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。后期路面、绿化等恢复工程，在项目土石方工程完成后及时进行。</p> <p>本工程拟于 2025 年 2 月开工建设，于 2025 年 5 月建成，施工周期共 3 个月。若未按时开工，施工工期顺延。</p>
其他 ( 线路 比选)	<p>在对清丰县地区规划、国土等部门搜集的资料分析的基础上，利用卫星照片等高科技手段，经现场勘测和调查，对路径方案进行优化选择，拟定了两个方案，路径方案一、路径方案二。具体比选如下：</p> <p><b>(1) 路径方案一（推荐方案，详见下图绿色线路走向）</b></p> <p>新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站西侧唯一出线间隔向西架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南跨越山柳寨河、第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚至 J9，而后线路跨越</p>

S209 省道架设至站外终端塔 J10，而后进入 220 千伏变电站北侧东数第五出线间隔接入系统。

本方案线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基，全线为平地。线路共跨越 35kV 线路 3 处，10kV 线路 10 次，乡村路 12 次，省道 2 处，一般公路 2 处，河流 3 处，低压通讯线 6 次，380V 及以下线路 4 次，钻越 1000kV 线路 1 处，钻越 220kV 线路 1 处，砍伐树木 205 棵/km。

### **(2) 路径方案二（备选方案，详见下图黄色线路走向）**

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站西侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外终端塔 G10，线路进入 220 千伏变电站北侧东数第五出线间隔入系统。

本方案线路全长 9.5km，共用杆塔 34 基，其中单回路直线塔 22 基，单回路转角塔 11 基，双回转角角钢塔 1 基（单侧挂线），全线为平地。线路共跨越 35kV 线路 1 处，10kV 线路 13 次，乡村路 16 次，省道 2 处，一般公路 2 处，河流 3 处，低压通讯线 6 次，380V 及以下线路 6 次，钻越 1000kV 线路 1 处，钻越 220kV 线路 1 处，砍伐树木 200 棵/km。

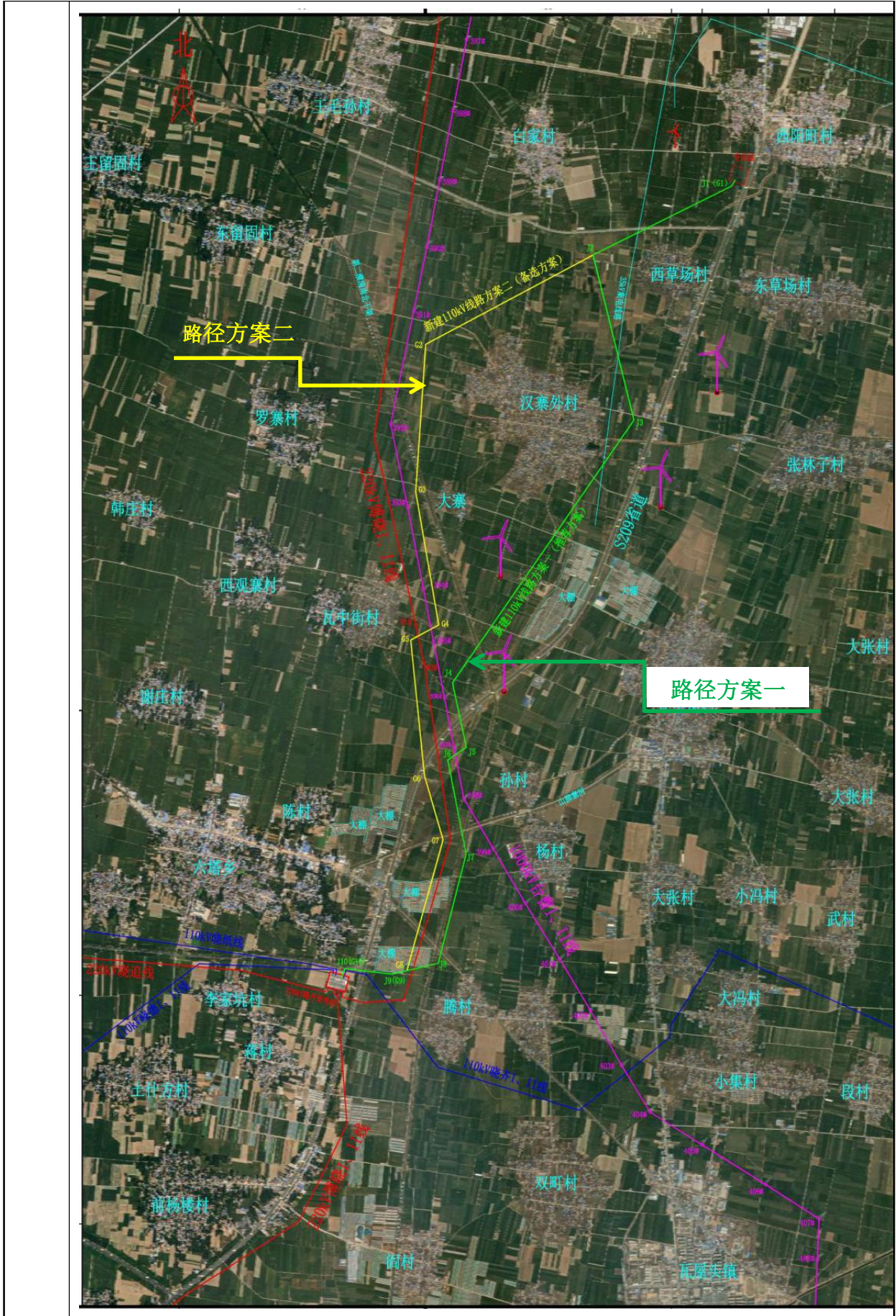


表 2-10 路径方案主要技术经济指标

项目		路径方案一	路径方案二
新建线路长度		8.8km	9.5km
曲折系数		1.19	1.27
杆塔数量		31	34
耐张塔数量		20	22
平均档距		284	287
地形比例		100%平地	100%平地
地质比例		50%普通土, 50%水坑	50%普通土, 50%水坑
交通条件		良好	良好
通信干扰		无	无
主要交叉跨越 (次)	省道	2 次	2 次
	水泥路	12 次	16 次
	河流	3 次	0 次
	铁路	0 次	0 次
	高速公路	0 次	0 次
	10kV 线路	12 次	14 次
	35kV 线路	3 次	1 处
	220kV 线路	1 次	1 次
	1000kV 线路	1 次	1 次
	大棚	1 次	2 次
树木砍伐 (一棵)		1000 棵	1600 棵
投资 (万元)		1151 万元	1235 万元

经对比分析, 路径方案一较路径方案二线路路径长度少 0.7km, 曲折系数较短; 杆塔数量路径方案一较路径方案二塔数少 3 基; 两方案所处地形相当, 均为平地; 交叉跨越物上两方案相当; 但路径方案二跨越大棚次数较多。且路径方案二较路径方案一投资高 84 万元。因此从运行、经济、交叉跨越及通道清理等方面综合考虑, 本工程推荐采用路径方案一。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<b>3.1 生态环境现状</b>		
	<b>3.1.1 生态评价等级及范围</b>		
	<p>本项目位于河南省濮阳市清丰县东部，总占地面积有 42000m<sup>2</sup>，其中永久占地 1594.13m<sup>2</sup>，临时占地 40405.87m<sup>2</sup>，约 0.04km<sup>2</sup>&lt;2km<sup>2</sup>，工程占地不涉及特殊及重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关规定（具体见下表 3-1），项目生态影响评价等级定为三级，详见表 3-1。</p>		
	<b>表 3-1 生态影响评价工作等级划分表</b>		
	序号	评价等级判定原则	本项目涉及情况
	1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	不涉及
	2	涉及自然公园	不涉及
	3	涉及生态保护红线	不涉及
	4	根据 HJ 2.3-2018 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目。	不涉及
	5	根据 HJ 610-2016、HJ 964-2018 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。	不涉及
6	当工程占地规模：大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及	
7	除 1、2、3、4、5、6 以外的其他情况	涉及	
<p>根据项目特点，结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定生态环境影响评价的各单项因子的评价范围，是线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>			
<b>3.1.2 主体功能区划</b>			
<p>项目位于清丰县东部，地形属于平原地貌。根据《河南省主体功能区划》，项目位于农产品主产区。</p>			
<b>3.1.3 生态功能区划</b>			
<p>根据《河南省生态功能区划报告书》，将河南省分为 5 个生态区、18 个生态亚区和 51 个生态功能区，项目属于 V<sub>1-5</sub> 濮阳平原农业生态功能区。</p>			
<p>V<sub>1-5</sub> 濮阳平原农业生态功能区包括南乐县和清丰县的东半部，范县北部，台前</p>			

县西半部，以及濮阳市郊区，面积约 1912.4km<sup>2</sup>。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。

### 3.1.4 生态现状小结

(1) 项目区属以小麦、玉米、花生、辣椒种植为主的农业种植区，分布有杨树林等人工林及狗牙根、白茅、狗尾草等荒草地。经过资料收集和现场调查，评价区内未发现珍稀保护植物。

(2) 评价区土地利用以农业为主，主要为小麦、玉米、花生、辣椒等。

(3) 项目周边耕地较多，人类活动频繁，动物种类较为简单，主要有野兔、鼠类等。经过资料收集和现场调查，评价区内无特别需要保护或稀有保护动物。

(4) 项目区域主要分布有山柳寨河、第二濮清南北干渠等地表水体，水生动物主要为常见鱼类，如鲤鱼、草鱼、泥鳅等，评价区内无特别需要保护或稀有水生保护动物。

### 3.2 环境空气质量现状

根据大气功能区划分原则，建设项目所在地为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。经查濮阳市生态环境局公布的《濮阳市环境质量月报》（2023年 1-12 月份），濮阳市 2023 年 1-12 月的 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 全年平均浓度见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染因子	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO(mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub>
年平均浓度	77	50	8	24	/	/
标准值	70	35	60	40	/	/
占标率/%	110	143	13.3	60	/	/

上表可知，濮阳市 2023 年 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，因此，项目区域环境空气质量判定为不达标区。

为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，根据《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》，具体措施有：①持续推进产业结构优化调整②深入推进能源结构调整③持续加强交通运输结构调整④强化面源污染治理⑤推进工业企业综合治理⑥加快挥发性有机物治理⑦强化区域联防联控⑧强化大气环境治理能力建设

设。待以上大气污染防治计划逐步实施后，濮阳市环境空气质量将得到较大的改善，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 等污染物浓度将逐步降低。

### 3.3 地表水环境质量现状

施工期间生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。施工机械和运输车辆冲废水进行收集、沉砂处理后用于施工现场洒水抑尘，不直接排放。施工期废水经以上措施处理后，对水环境影响较小。本工程 110kV 输电线路运行期间无废水产生，不会对水环境产生不利影响。

项目 N23-N28 段跨越山柳寨河、第二濮清南北干渠，地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。地表水环境质量现状引用 2023 年濮阳市环境质量月报 1-12 期中徒骇河寨肖家村监测断面监测数据，具体监测数据见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状统计 单位：mg/L

	监测时间	监测因子			达标情况
		高锰酸钾盐	NH <sub>3</sub> -N	TP	
徒骇河寨毕屯（肖家村）断面	1 月	5.9	1	0.05	达标
	2 月	4.9	0.48	0.07	达标
	3 月	3.5	0.06	0.12	达标
	4 月	4.7	0.05	0.11	达标
	5 月	6.2	0.06	0.06	达标
	6 月	6.2	0.09	0.25	达标
	7 月	6.3	0.03	0.023	达标
	8 月	8.4	0.46	0.17	达标
	9 月	9.8	0.58	0.165	达标
	10 月	6.2	0.03	0.04	达标
	11 月	7.6	0.34	0.33	超标
	12 月	8.7	0.5	0.12	达标
标准值		≤10	≤1.5	≤0.3	/

由常规监测数据统计分析可知，2023 年徒骇河寨肖家村断面不能够满足其 IV 类水体功能目标。

根据《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》，为完成国家、省下达的和市定的地表水环境质量年度目标任务及主要水污染物总量减排的目标，主要任务：



(1) 高质量推进黄河流域水生态保护治理；(2) 持续强化重点领域治理能力综合提升；(3) 巩固提升饮用水水源地安全保障；(4) 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战；(5) 持续推动河湖水资源水生态保护修复；(6) 扎实推进入河排污口排查整治；(7) 持续提升污水资源化利用水平；(8) 提升环境监测监管能力水平；(9) 统筹做好其他水生态环境保护工作。通过一系列污染防治管控措施的落实，区域地表水环境质量将得到持续改善。

通过上述一系列污染防治管控措施的落实，区域地表水环境质量将得到持续改善。

### 3.4 声环境质量现状

#### 3.4.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中规定的声环境影响评价工作等级，本项目线路沿线为农村地区，属于1类、2类和4a声功能区，声环境影响评价等级为二级。声环境影响评价范围为输电线路边导线投影外两侧50m。

#### 3.4.2 监测布点

本工程线路选取沿线环境敏感目标中距离线路最近的敏感目标进行布点，所监测的数据能反映线路对沿线居民产生的噪声及周围环境的影响。

(1) 监测布点：共9个声环境现状监测点，清丰县110kV风电场升压站围墙间隔布设4个监测点位，220kV晓月变电站北侧东数第五出线间隔处布设1个监测点位，与330kV以上的高架输电线路交叉处共布设2个监测点位，输电线路环境敏感目标共布设2个监测点位。监测布点详见附图4。

根据本工程线路沿线情况，监测点位主要考虑布置在沿线保护目标处，每一处保护目标处均有布点，且设在靠近线路一侧，总体上来说本工程监测点位布设完备，具有典型性和代表性。

表 3-4 监测布点一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	环境噪声	昼、夜间检测 1 次，检测 1 天
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧		
	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处		
	吴家村住户		
	养殖场		

220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下		
1000kV 台曹III线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下		

(2) 监测项目：连续等效 A 声级。

(3) 监测分析方法及使用仪器：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

**表 3-5 检测分析方法及使用仪器一览表**

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计 BZX/YQ-048 声校准器（编号：BZX/YQ-050）	/

### 3.4.3 现状监测结果

本次声环境质量现状由河南碧之霄检测技术有限公司分别于 2024 年 10 月 30 日—10 月 31 日对区域声环境现状进行了监测。具体监测结果见表 3-7。

**表 3-6 气象参数一览表**

检测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024-10-30	24.7	59.2	东南	1.6	晴
2024-10-31	18.2	53.8	南	1.8	晴

**表 3-7 工程区域噪声监测结果 单位：dB (A)**

序号	点位名称	监测结果 (2024-10-30~2024-10-31)		执行标准		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	50	38	60	50	为工业企业，执行 2 类标准
2#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧	50	37	60	50	
3#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧	50	35	60	50	
4#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧	50	37	60	50	
5#	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处	50	35	60	50	
6#	吴家村住户	40	34	70	55	东侧为 S209 省道
7#	220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路	48	39	55	45	位于 1 类区

	N28~N29 杆塔之间交叉处线下					
8#	1000kV 台曹 III 线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下	50	36	55	45	位于 1 类区
9#	养殖场（看护房）	48	36	55	45	位于 1 类区

根据噪声调查结果，项目区域内各敏感点昼间现状噪声值为 40~50dB（A），夜间现状噪声值为 35~39dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、4a 类标准要求。

### 3.5 电磁环境现状

为了解工程所在区域的电磁环境质量现状，委托河南碧之霄检测技术有限公司于 2024 年 10 月 30 日对本工程的电磁环境现状进行了现状监测。

根据出具的监测报告可知，本工程各监测点位的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的电场强度 10kV/m 和磁感应强度 100μT 的控制限值，工程所在区域电磁环境良好。详见《龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程电磁环境影响专项评价》。

### 3.6 土壤环境现状

本项目为风力发电项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目属于“电力热力燃气水生产和供应业”中的其他，属于 IV 类项目，因此本项目不需要开展土壤评价。



### 3.7 地下水环境现状

本项目为风力发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“电力”中的其他风力发电，属于 IV 类项目，因此本项目不需要开展地下水评价。

与项目有关的原有环境	<p><b>（1）龙源清丰 100MW 风电项目</b></p> <p>龙源清丰 100MW 风电装机容量为 100MW，安装 20 台单机容量为 5MW 的风力发电机组，并配套新建一座 110kV 升压站，规划建设储能 45MW/90MWh，分为 18 套 2.5MW/5.018MWh 储能单元。《龙源清丰 100MW 风电项目环境影响报告表》于 2024 年 6 月 19 日取得濮阳市生态环境局清丰分局的告知承诺制审批申请的批复（批复文号为清环审〔2024〕10 号，见附件 5）。</p> <p><b>（2）清丰县 110kV 风电场升压站工程</b></p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>污 染 和 生 态 破 坏 问 题</p>	<p>本工程起点为清丰县 110kV 风电场升压站工程，《龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》于 2024 年 10 月 14 日取得濮阳市生态环境局的环境影响批复（批复文号为濮环审表（2024）14 号，见附件 5），该项目的建设不会对周边环境产生明显影响。目前升压站正在建设。</p> <p><b>（3）濮阳清丰晓月 220kV 变电站工程</b></p> <p>本工程终点为 220kV 晓月变电站，《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表》于 2014 年 11 月 3 日取得原河南省环境保护厅的环境影响批复（批复文号为豫环审〔2014〕413 号，见附件 5）；于 2018 年 1 月 11 日通过国网河南省电力公司濮阳供电公司组织召开的濮阳清丰晓月（清丰东）220kV 输变电工程竣工环境保护验收会，并取得了验收组同意意见。</p> <p>以上各工程在建设和投运试运行以来，建设单位和施工单位较好地落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和试运行期均按照环境影响评价报告及其批复文件提出的要求，采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环保设施能够正常运行，各项环境因子满足相关标准要求，根据咨询清丰分局，各工程运行至今未收到环保方面投诉。</p> <p>因此本项目不存在有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生 态 环 境 保 护 目 标</p>	<p>根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果以及河南省三线一单项目智能研判分析报告，本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜保护区等保护区域。</p> <p>本次工频电场、工频磁场重点调查架空线路走廊两侧 30m 范围内的敏感目标；噪声重点调查架空线路走廊两侧 50m 范围内的敏感目标；线路生态环境评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>

表 3-8 生态环境保护目标

序号	环境要素	敏感目标			房屋功能	楼层结构	最高建筑物高度	导线对地高度	本项目边导线地面投影相对位置关系及最近距离	影响因子	功能区划或环境保护要求	现状照片
		行政区	环境敏感目标	调查范围内户数								
1	电磁环境、声环境	瓦屋头镇	N5~N6段养殖场看护房	1户	住户兼看护	1层简易平顶砖混	4m	不低于7m	边导线西侧30m	工频电场、工频磁场、噪声	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100μT 公众暴露控制限值；《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、4a类标准	 <p>经纬度: 115.309667 纬度: 35.890279 IMEI: c35373de1c6b0267 时间: 2024年10月11日 星期五 12:22 地点: 河南省濮阳市清丰县瓦屋头镇X008</p>
2		六塔乡	N31~N32吴村民房	1户	住户	2层砖混楼房	6m	不低于7m	边导线北侧30m			 <p>经纬度: 115.294558 纬度: 35.855718 IMEI: c35373de1c6b0267 时间: 2024年10月11日 星期五 11:11 地点: 河南省濮阳市清丰县六塔乡清丰县食用菌研究所六塔分所</p>

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）4.1 环境空气功能区分类“环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。”，本项目全线均位于农村地区，不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，因此项目评价区域空气环境属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表 3-9 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24 小时平均	150		
	小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	日最大 8 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200		

评价标准

2、地表水质量标准

本项目地表水质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表 3-10 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

项目	总磷	氨氮	高锰酸盐指数
IV类标准	0.3mg/L	1.5mg/L	10mg/L

3、声环境质量标准

220kV 晓月变电站间隔扩建侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；线路沿线经过区域属于农村地区，属于 1 类和 4a 声功能区，执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准、4a类声功能区。

表 3-11 表 3-10 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
1类	55dB(A)	45dB(A)
2类	60dB(A)	50dB(A)
4a类	70dB(A)	55dB(A)

#### 4、电磁环境标准

环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100 $\mu$ T公众暴露控制限值，本工程110kV输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所执行10kV/m的电场强度控制限值。

表 3-12 电磁环境评价标准值

影响因子	评价标准	标准来源
工频电场	频率50Hz时公众暴露控制限值4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为50Hz时电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	
工频磁场	频率50Hz时公众暴露控制限值100 $\mu$ T	

#### 二、污染物排放标准

施工期110kV送出线路施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；220kV晓月变电站间隔扩建侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准。

表 3-13 噪声评价标准值

项目	评价标准	标准来源
施工期	昼间为70dB(A)，夜间为55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011（GB12523-2011）
晓月变电站	昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准

其他

本项目运营期无废气和生产废水产生，不涉及总量控制指标。因此，本项目不需设置总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节及污染因素分析

变电站间隔扩建在已建变电站内进行，施工量小，对围墙外的环境影响较小。本工程线路施工期基础开挖、杆塔组立、架线施工等过程中产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物，输电线路施工产污环节见下图。

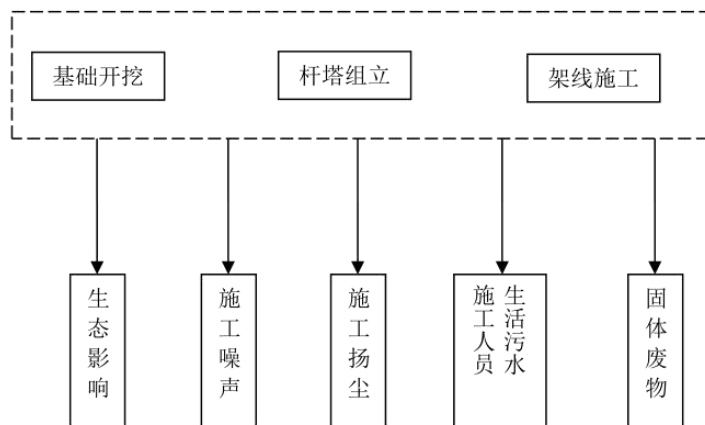


图 4-1 施工产污环节示意图

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

◇ 废气：施工期废气主要指扬尘，其主要来源于土方开挖及回填、土方及散装物料装卸及堆放、物料运输、车辆运输等过程。此外，施工机械及运输车辆也会产生一定量的燃油废气。

◇ 废水：施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工生产废水，施工生产废水主要为施工设备及车辆清洗废水。

◇ 噪声：施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。

◇ 固废：施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑弃渣、包装废料等。

◇ 生态：由于工程占地及施工期对地表的扰动，对项目影响区的动物、植被、生物多样性等产生影响。具体影响分析如下：

#### 4.1.1 施工期废气影响分析

施工期的大气环境影响主要有施工扬尘和运输车辆产生的废气。

##### (1) 施工扬尘

主要有基础开挖作业时产生的扬尘、运输车辆进出施工场地时产生的道路扬尘，临时土方堆放产生的风力起尘。施工单位应注意避开大风天气土方施工；临时



土方要做好防尘网等的覆盖并结合天气情况进行洒水抑尘；运输车辆进出场地时进行冲洗，避免工地泥土带出场地，此外运输车辆在公路行驶时注意控制车速，减少道路扬尘产生。在采取以上措施后，施工期的扬尘影响较小，且随着施工期结束而结束。

#### **(2) 运输车辆产生的废气**

施工时燃油器械工作时排放一定量的尾气，由于单个施工场地施工时间短、分布较为分散，在施工单位采用了符合国家尾气排放标准施工器械的前提下，最终对周边环境产生的大气影响较小。

#### **4.1.2 施工期废水影响分析**

施工期的水环境污染物主要为施工人员生产生活过程中产生的生活污水和施工过程中产生的少量施工废水。

##### **(1) 生活污水**

施工期间生活污水主要包括施工人员的盥洗水和厕所冲刷水，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。施工人员就近租住民房，其生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

##### **(2) 施工废水**

施工废水主要包括施工机械和车辆进出场的冲洗废水。对于施工场地区域的施工机械和运输车辆冲废水，应设置收集系统和沉砂池，对施工废水进行收集、沉砂处理后用于施工现场洒水抑尘，不直接排放。施工期废水经以上措施处理后，对水环境影响较小。

#### **4.1.3 施工期噪声影响分析**

架空线路塔基基础开挖主要采用人工和小型机械方式开挖，噪声水平较小；在施工期铁塔架设时，人工搬运塔件至施工场地，用吊车牵引吊起，用铆钉机固定。架线时导线用牵引机、张力机等设备牵引架设，主要布置在牵张场内。基础浇筑购买商砼采用商砼搅拌车运输，设备运输采用重型运输车运输。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)及相关资料，并结合工程特点，架空线路施工常见施工设备噪声源声压级见表4-1。

**表 4-1 架空线路施工阶段的噪声源统计**

**单位： dB(A)**

序号	主要声源	声压级（距声源 5m）
1	小型吊装机	90
2	商砼搅拌车	88
3	重型运输车	86
4	张力机、牵引机、卷扬机	80
5	小型挖掘机	88

①施工期噪声影响预测

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式，预测施工场地噪声源对附近声环境保护目标的影响。

①衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0 ——参考位置距声源的距离。

②噪声预测值（Leq）计算：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

Leqg ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

Leqb ——预测点的背景噪声值，dB（A）。

②评价标准

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；保护目标采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的要求。

③预测结果及评价

施工设备的运转影响是施工场地周围区域声环境质量，由于施工阶段设备交互使用，使用频率也随之变化，根据预测模式计算各施工阶段主要噪声源在不同距离处的等效声级见表 4-2。

**表 4-2 各施工阶段噪声在不同距离的等效声级值**

**单位： dB(A)**

主要声源	声压级（距声	距声源距离（m）
------	--------	----------

	源 5m)	10	20	40	50	100	200
小型吊装机	90	84	78	72	70	64	58
商砼搅拌车	88	82	76	70	68	62	56
重型运输车	86	80	74	68	66	60	54
张力机、牵引机、卷扬机	80	74	68	62	60	54	48
小型挖掘机	88	82	76	70	68	62	56

**本工程夜间不施工，小型吊装机 50m 处、商砼搅拌车 40m 处、重型运输车 40m 处、张力机、牵引机、卷扬机 20m、小型挖掘机 40m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）标准要求。**

**表 4-3 多台机械设备同时施工时不同施工阶段的噪声影响 单位 dB(A)**

施工阶段	与声源的距离（m）										
	10	20	30	40	50	80	100	200	300	400	500
塔基（距离声源 5m 声压级 93）	87	81	77	75	73	69	67	61	57	55	53

**本评价按基础阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，施工阶段各施工机械的噪声在 80m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A) 限值要求，项目夜间不施工。**

为减少线路施工产生的声环境影响，拟采取以下措施：

◇ 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的低噪声施工机械，或采用隔声带、消声器等设备，控制机械噪声源强。

◇ 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

◇ 本工程塔基等在建设过程中应依法合理安排施工时间、禁止夜间施工，避免对周围居民产生影响。

◇ 在施工过程中，强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方，减少扰民现象的发生。

◇ 合理安排施工工序，尽量缩短施工工期。

◇ 运输车辆途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。

◇ 距离居民敏感目标较近的塔基施工时，采用人工开挖，车辆减速慢行、基础减震，加强施工管理等措施。

线路工程各施工点分布较为分散，施工量很小，施工时间短。施工噪声是暂时

性的噪声，施工结束后，施工噪声会消失。因此，采取相应措施后施工期对沿线的环境保护目标影响较小。

#### **4.1.4 施工期固体废物**

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

##### **(1) 生活垃圾**

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

##### **(2) 施工固废**

本项目施工固废主要有混凝土残渣、施工开挖土方、钻孔灌注桩等施工晾干的废泥浆。

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

杆塔基础开挖时会产生一定的土方，多余的土方在施工结束后就近摊铺。

#### **4.1.5 施工期生态影响分析**

施工期的生态影响主要表现在输电线路开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动物影响、植被破坏的影响。

##### **(1) 土地占用**

施工期的生态影响主要表现在输电线路开挖和施工临时占地对土地的扰动、野生动物影响、植被的破坏的影响。本工程输电线路共建设杆塔 31 基，塔基为点状小面积占地，每处塔基占地较小，数量有限，总体占地面积较小。另外，在塔基定位阶段可根据沿线实际情况进一步合理避让，将塔基尽量选择沿线林木、植被稀疏空地内及早地田坎上，使因工程建设造成的生态损失降低到最低程度。

线路施工还将有临时占地：

- ①输电线路塔基施工临时占地区：塔基施工临时占地为基础外侧。
- ②牵张场：牵张场为临时拉线场，占用在植被较少的旱地、草地。
- ③施工道路：本工程所经区域主要为农田，道路交通条件较为便利，再结合机

耕路，运输车辆可直接行驶至大部分的塔位附近；位于经济林中的塔位，需要开辟临时施工便道。

④材料堆场：本工程变电站材料堆放在变电站征地范围内，线路施工材料堆放在塔基临时占地范围内，不设置单独的材料堆场。

⑤其他：输电线路沿线有房屋分布，因此项目临时施工生活用房采用租用周边民房的方式解决。本工程施工购买商业混凝土，不设混凝土人工拌合场地。

本工程占地为主要为农田，部分塔基施工设计到林地施工活动会对临时占地区域造成少量生物损失，随着施工活动结束，破坏的植物会自然恢复。

牵张场设置时尽可能利用现有道路或沿线空地，尽量避免不必要的临时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被较少或无植被区域，尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域适当洒水增湿，使其自然恢复。

### **(2) 农业、林业的影响分析**

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

本工程线路所经地域树木较少，根据清丰县林业局的意见，本工程不涉及林地，不涉及国储林建设区，因此本次评价仅分析对沿线农作物的影响。

根据现场调查，线路沿线占地类型以水浇地为主，主要种植小麦、玉米等经济作物；工程对植被的破坏仅限于塔基施工占地对农作物的破坏，工程施工完毕后应及时对周边植被进行复耕，因此，在采取人工植被恢复的措施下，项目建设不会影响沿线植被群落结构的稳定。

### **(3) 自然景观影响分析**

在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌。

本工程全线都位于平原地区，地表主要覆盖物为农田植被，施工期工程占地及地表开挖会破坏原有的地表植被，使景观要素发生变化，局部地形破碎化、边坡裸露等会产生视觉反差。此外施工临时道路的建设，对景观产生了轻微的切割。

本工程线路施工时间短、点分散，施工人员少，故工程的建设对自然景观的影

响范围不大且影响时间较短，并且随着施工结束和区域植被的恢复，景观面貌将基本恢复至原有状态。

#### **(4) 野生动物的影响分析**

本项目线路所经区域人类活动扰动强度较大，且基本全部为次生演替成分，分布在该区内的野生动物种类和数量很少，且多为适应人居环境类型的种类。

项目建设对野生动物的影响主要发生在施工期，影响的途径主要为项目建设破坏野生动物的生境、施工活动导致野生动物个体的死亡以及施工活动及施工噪声对野生动物产生的驱赶效应，迫使部分野生动物逃离施工影响区域。

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

## 4.2 运营期产污环节及污染因素分析

输电线路运行期间主要产生工频电场、工频磁场、噪声。本项目运行期的产污环节参见图 4-2。

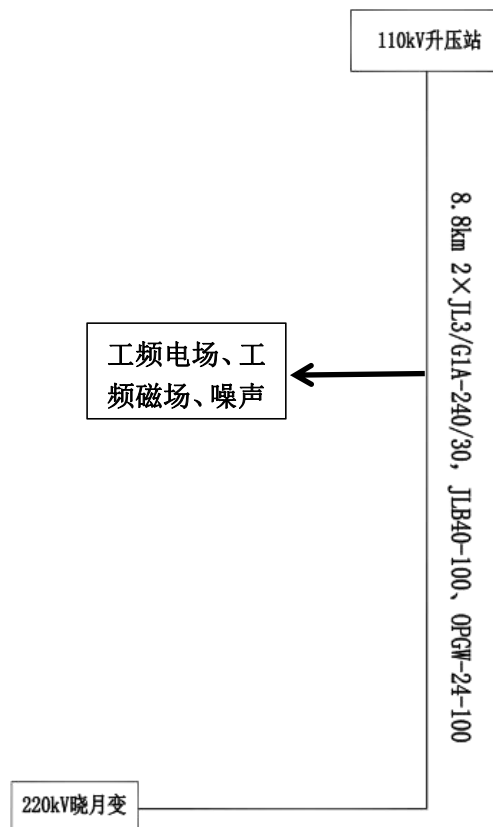


图 4-2 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

本工程为 110kV 送出线路工程，运行期间不产生废气、废水和固废，主要是电磁和噪声影响。

### 4.2.1 电磁环境影响分析

送出线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

#### (1) 220kV 晓月变电站

220kV 晓月变电站本期仅在原有预留间隔挂线，在站内已有场地上加设相应的电气设备及接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，因此，基本不会对围墙外电磁环境增加影响。

#### (2) 架空线路工频电场强度、工频磁感应强度计算结果

本项目新建 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-ZM1 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线下相线导线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.487kV/m（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 27.594 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

本项目新建 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-ZM1 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线下相线导线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.636kV/m（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 24.171 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中心连线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、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强 100  $\mu$  T 控制限值要求。

### （3）电磁环境敏感目标

本工程评价范围内电磁环境敏感目标的电场强度预测最大值为 0.083kV/m，磁感应强度预测最大值为 6.119 $\mu$ T；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。具体电磁环境影响分析见电磁环境影响专项评价。

#### 4.2.2 噪声影响分析

220kV 晓月变电站间隔扩建工程拟安装的 110kV 隔离开关、电流互感器、电压互感器均不属于主要噪声源设备，产生噪声源强相对较小，故扩建工程投运后对变电站厂界及周边声环境基本无影响，根据前述现状监测结果可知，220kV 晓月变电站间隔扩建侧的噪声（昼间 50dB（A），夜间 35dB（A））满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

本次主要考虑新建 110 千伏送出线路工程，线路与塔杆绝缘子接口处由于放电会产生电晕噪声，但放电时间有限，属偶发性噪声。晴朗天气条件下，人耳在线路正下方感觉不到线路噪声，听到的基本都是背景噪声。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），线路工程的噪声源可选取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价。



(1) 类比对象

本项目 110 千伏送出线路选择河南周口郸城龙源源 50 兆瓦风电场 110 千伏线路送出工程中的 110kV 宁宋线作为类比对象，经调查，国网河南省电力公司周口供电公司《河南周口郸城龙源 50 兆瓦风电场 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》于 2019 年年 1 月取得原周口市环境保护局的批复（文号：周环审〔2019〕1 号）；2021 年年 9 月已开展竣工环境保护自主验收，并已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统公示，详见附件 7 及附件 8。类比对象基本情况如表 4-4。

表 4-4 类比对象基本情况

类比条件	类比线路	本项目线路	类比情况
电压等级	110kV	110kV	相同
架设形式	单回路架设	单回路架设	相同
排列方式	三角排列	三角排列	相同
线高	14.5m	居民区线高≥7m	相似
敏感点所在环境	100%平地	100%平地	相同
运行工况	带负荷运行	带负荷运行	相同

**本期类比线路选择的合理性分析如下：**

①电压等级：新建线路和类比线路的电压等级均为 110kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响声环境的首要因素。

②架线形式：新建线路和类比线路架设方式一致，均为单回路架设，根据声环境影响分析，架线形式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

③导线排列方式：新建线路和类比线路导线排列方式一致，根据声环境影响分析，导线排列方式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

④导线对地高度：由类比监测数据可知，输电线路噪声监测值主要受输电线路所在环境的影响，导线产生的噪声贡献值远小于线路周边交通噪声及社会生活噪声的贡献值，因此不同架设高度的线路对当地环境噪声水平不会有明显的改变，故类比线路选择是合理的。

⑤环境条件：新建线路与类比线路环境条件一致，因此类比线路与本项目输电线路的环境条件具有可比性。

综上，类比线路分别与本项目线路电压等级、架设形式、排列方式、线高、周边环境等均相同或相似，因此，类比对象的选择是合理可行的。

## (2) 监测内容

◇ **监测项目：**等效连续 A 声级。

◇ **监测方法及监测频次：**按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

◇ **监测单位及测量仪器：**监测单位：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司。监测仪器：AWA6228+型多功能声级计。

◇ **监测时间、监测环境：**监测时间：2021 年 3 月 19 日；天气：晴，温度 8~17℃、相对湿度 46~56%RH，风速 1.8~3.0m/s。

◇ **监测布点：**110kV 宁宋线 9#~10#塔基之间布设 1 处衰减断面，从中相导线对地投影 0m 处测至 35m 处。

## (3) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 4-5。

表 4-5 类比送电线路噪声测试结果

监测点位置	测量值 (dB(A))		标准值(dB(A))
	昼间	夜间	
距线路中相导线对地投影 0m 处	43.1	39.7	昼间 55/夜间 45
距线路中相导线对地投影 5m 处	42.9	40.1	
距线路中相导线对地投影 10m 处	43.0	39.6	
距线路中相导线对地投影 15m 处	42.7	39.3	
距线路中相导线对地投影 20m 处	42.5	39.5	
距线路中相导线对地投影 25m 处	42.3	39.6	
距线路中相导线对地投影 30m 处	42.4	39.3	
距线路中相导线对地投影 35m 处	42.1	38.7	

## (4) 类比监测结果分析及评价

上述类比监测结果表明，110kV 宁宋线 9#~10#塔基线下正常运行产生的噪声监测值昼间在 42.1dB(A)~43.1dB(A)之间、夜间在 38.7dB(A)~40.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类声环境功能区环境噪声限值要求。

根据类比监测结果，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的影响。

综上所述，110kV 送出线路工程运营期基本不会对周围环境噪声水平产生增量贡献。因此可以预测本项目建设的输电线路建成后，线路沿线环境敏感目标处的噪声水平也能维持现状水平，并满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准限值要求。

#### **4.2.3 生态环境影响分析**

本工程运营期主要进行电能的运输，无其他生产和建设活动，仅在线路下方植被距离线路过近时进行适当修剪以防止发生放电现象，修剪量很小，对生态造成的影响很小。

**(1) 与相关设计技术规范符合性分析**

由前述表 1-2 和 1~3 分析可知，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关选址选线的要求。

**(2) 环境制约因素分析**

本工程评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区以及 0 类声功能区，因此无相关环境制约因素。

**(3) 环境影响程度分析**

根据本评价预测结果，本工程建成运行后的工频电场、工频磁场和声环境均满足国家相关标准要求，对周边环境影响较小。

**(4) 相关主管部门关于路径审批的函**

本工程已经取得沿线有关规划、国土及各级政府等主要单位同意路径方案的书面协议，各单位协议文件详见附件 4。

**表 4-6 线路路径取得原则协议一览表**

序号	单位名称	协议单位主要意见
1	清丰县自然资源局	同意
2	清丰县六塔乡人民政府	原则上同意路径方案一
3	清丰县瓦头镇人民政府	同意
4	清丰县仙庄镇人民政府	无意见
5	清丰县农村公路管理所	请按照相关规定上报至上级交通主管部门审批后再进行施工
6	濮阳市县生态环境局清丰分局	建设和运行过程中减少对生态环境的破坏
7	清丰县水利局	要求转角塔距河道 15 米外，所有工程必须符合水利法律法规要求及规定，若影响我县河道治理，你单位需无条件更改设计及拆除迁移
8	清丰县文化广电旅游体育局	原则同意推荐方案线路路径
9	清丰县林业局	不涉及林地，不涉及国储林建设区
10	清丰县公路管理局	请按照相关规定上报省交通运输厅审批后再进行施工

综上所述，项目场址区不存在大的制约因素，在严格环境管理，各项污染防治措施及生态保护措施得到全面落实的情况下，从环境保护角度分析，项目选址基本可行。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 施工期</b></p> <p><b>5.1.1 施工扬尘环境保护措施</b></p> <p>为减少扬尘污染，项目施工期应严格按照《濮阳市空气质量持续改善行动实施方案》（濮政〔2024〕11号）、《濮阳市2024年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办〔2024〕11号）等文件中关于扬尘治理的要求，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免遗漏；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工现场设置围挡，定期洒水进行扬尘控制，具体应采取以下环保措施：</p> <p><u>（1）施工时，在施工现场设置围挡措施，尤其是距离保护目标较近的塔基施工点加强扬尘管理。</u></p> <p><u>（2）施工单位应文明施工，加强施工期间的环境管理和环境监理工作。</u></p> <p><u>（3）车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</u></p> <p><u>（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</u></p> <p><u>（5）进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，并用篷布覆盖，减少或避免运输产生扬尘对工程区域环境的影响。</u></p> <p><u>（6）施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照相关规定处置，防止污染环境。</u></p> <p>通过采取上述环保措施，本工程扬尘对周围环境影响较小。</p> <p><b>5.1.2 施工废水环境保护措施</b></p> <p>（1）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。</p> <p>（2）落实文明施工原则，弃土弃渣妥善处理，不得随意丢入地表水体中。</p> <p>（3）线路工程施工人员居住在沿线村镇，其生活污水纳入当地排水系统，不单独排放。</p> <p>（4）施工期过程中混凝土养护保湿水采取少量多次施水，通过自然蒸发，无</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

废水外排。

(5) 施工期间严格控制施工场地，不在附近水源保护内设置临时占地，不向水源保护内丢弃弃土弃渣、建筑垃圾等。

### **5.1.3 施工噪声环境保护措施**

(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的低噪声施工机械，或采用隔声带、消声器等设备，控制机械噪声源强。

(2) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

(3) 本工程塔基等在建设过程中应依法合理安排施工时间、禁止夜间施工，避免对周围居民产生影响。

(4) 在施工过程中，强噪声源应尽量设置在远离敏感点的地方，减少扰民现象的发生。

(5) 合理安排施工工序，尽量缩短施工工期。

(5) 运输车辆在途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶。

### **5.1.4 施工固废环境保护措施**

施工期固体废弃物主要为产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。线路工程产生的土方用作绿化覆土，线路工程不能回填的土方平整至塔基连廊内，建筑垃圾分类回收，不能回收的运至指定地点堆放。

### **5.1.5 施工期生态环境保护措施**

#### **(1) 土地占用保护措施**

线路工程塔基永久占地仅为杆塔，永久占地少，且杆塔组立完成后，即对塔基进行平整恢复；尽量利用现有道路进行施工，减少临时施工占地；施工开挖时应做好表土剥离，待主体工程施工结束后，进行分层回填；加强对施工机械的保养，防止带油机械的油料泄漏污染土地；待施工结束后，对牵张场、临时沉淀池等临时占地进行恢复平整。

在做好上述保护措施的前提下，不会对占用的土地产生不良影响。

	<p><b>(2) 植被破坏保护措施</b></p> <p>本工程不涉及林区，导线与树木（考虑自然生长高度）之间的垂直距离不小于4m。工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外的地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>施工过程中应加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为；施工人员应禁止以下行为：破坏树木、借用树枝做支撑物，在树木上刻画、悬挂或者缠绕物品，损坏树木的支撑、维护设施等相关保护设施；材料运输至施工场地后，应选择无植被或植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压；施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地；按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。</p> <p><b>(3) 野生动物保护措施</b></p> <p>加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁上树掏鸟以及其他随意捕杀野生动物的行为。采用低噪声的机械等施工设备，禁止高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙，施工过程中遇到鸟类、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。以确保两栖和爬行动物通道畅通。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期</b></p> <p><b>5.2.1 电磁环境保护措施</b></p> <p>①线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。</p> <p>②当110kV输电线路通过非居民区时，挡距中央最大弧垂处导线高度不小于6m。当110kV线路通过居民区时，挡距中央最大弧垂处导线高度不小于7m。</p> <p>③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电。良好接地和接线连接工艺，减少电磁污染。</p> <p>④对于输电线路，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按</p>

	<p>照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越离。</p> <p>⑤通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度。</p> <p>采取上述措施后，运营期环境敏感目标及线路沿线电磁环境质量满足相应标准要求。</p> <p><b>5.2.2 声环境保护措施</b></p> <p>在运营期间受到居民有关本工程线路噪声扰民投诉时，安排有资质的单位进行监测。定期对线路进行巡视，保证线路运行良好。采取上述措施后，运营期环境保护目标及线路沿线声环境质量满足相应标准要求。</p> <p><b>5.2.3 生态环境保护措施</b></p> <p><u>强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</u></p>
其他	<p><b>5.3 环境管理、监测计划与环保投资</b></p> <p><b>5.3.1 环境管理</b></p> <p><b>(1) 施工期环境管理</b></p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按照工程设计要求施工，建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</li> <li>◇ 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</li> <li>◇ 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</li> <li>◇ 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</li> <li>◇ 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程区域的环境特征调查，对环境保护目标要做到心中有数。</li> <li>◇ 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工</li> </ul>



应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。

◇ 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

◇ 监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，环保设施等各项保护工程同时完成。

◇ 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门备案。

### **(2) 竣工环境保护自主验收**

本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的三同时制度，本建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定及时进行竣工环境保护自主验收。

### **(3) 运营期环境管理**

本工程为新建输变电工程，在运营期宜设环境管理部门，环保管理人员应在各自的岗位责任制明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

◇ 制定和实施各项环境管理计划。

◇ 建立电场强度、磁感应强度环境监测、生态环境现状数据档案。

◇ 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。

◇ 建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

◇ 定期对线路生态环境进行巡查，如出现水土流失，植被恢复不到位等情况应及时进行治理和恢复。

◇ 按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）等法规的要求，及时公开环境信息。

### **(4) 环境管理培训与宣传**

在项目开工前，建设单位应组织对工程项目有关的主要单位和人员，包括设计单位、监理单位、施工单位、运行单位等，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的

不利环境影响，并能够更好地参与和监督本项目的环保管理，增强人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

### 5.3.2 环境监测

环境监测计划见表 5-1。

**表 5-1 环境监测计划要求一览表**

监测项目		监测布点		监测频次	监测因子	监测方法
运营期	电磁环境	变电站间隔扩建侧、输电线路沿线	评价范围内具有代表性的环境敏感目标；架空线路监测断面处；间隔扩建侧厂界	本工程完成后正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。后由建设单位拟定监测计划定期进行监测，有居民投诉时增加监测。	工频电场、工频磁场	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行
	声环境	变电站间隔扩建侧、输电线路沿线	评价范围内具有代表性的环境敏感目标；间隔扩建侧厂界	与电磁监测同时进行	等效连续 A 声级	《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）中的监测方法进行
	生态环境变化	输电线路沿线的生态恢复情况		竣工环保验收调查时进行	线路沿线植被生长情况	/

### 5.3.3 环保投资

本工程估算总投资 1372 万元，环保投资为 61 万元，占总投资的 4.45%。

**表 5-2 环保投资估算表**

时段	项目	环保措施	投资（万元）
施工期	废气治理	设置临时围挡的建设费，场地洒水以及运输车土工布等费用。	10
	废水治理	沉淀池	5
	噪声治理	施工设备吸声减振	10
	固废治理	施工垃圾、生活垃圾收集及清运费、处置费等	6
	生态保护及恢复	临时占地处农作物恢复费及补偿费等	25
运营期	环境管理及监测计划	建立环境管理机构；环境管理培训与宣传；制定电磁环境和噪声的环境监测计划	5
总计			61

### 5.3.4 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。主要验收内容见下表。

表 5-3 工程竣工环保验收一览表

序号	验收对象		验收内容
1	相关资料、手续		项目相关批复文件(主要为环境影响评价审批文件)是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况		核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况		核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度		核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	环保设施落实情况	电磁环境	项目评价范围内环境敏感目标处工频电场限值为 4000V/m(架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所限值为 10kV/m)，工频磁场限值为 100μT。
6		声环境	施工期间文明施工，无夜间扰民现象，施工车辆经过居民区时采取减速禁鸣措施。环境敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。
7		水环境	施工期施工废水经沉淀池处理后回用于施工生产，不外排；施工生活污水经化粪池处理后处理达标后定期清运用于农田施肥。
8		固废	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，开挖的土方是否回填。
9	生态环境保护措施落实情况		是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、建筑余土妥善处理等生态保护措施。
10	环境保护设施正常运转条件		各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
11	环境管理与环境监测		调查建设单位环境保护管理机构及规章制度、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、检测计划的落实情况。

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	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) 项目杆塔永久占地施工期间应严格根据施工规范施工，严禁扩大施工范围，避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏。</p> <p>(2) 必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。此外，在经过林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量减少对野生动物的影响。</p> <p>(3) 尽量压缩土石方开挖量，并尽量做到挖填平衡，减少弃渣量，最大限度减少工程开挖造成的水土流失和植被破坏。</p> <p>(4) 施工时应加强施工管理，时刻关注天气情况，避开强降水天气施工，并及时清运施工固废，避免产生垃圾渗滤液，造成二次污染。</p> <p>(5) 施工前，应对临时占地处的表层 30cm 厚的熟土进行剥离，单独堆放在施工占地范围内，并做好防尘网遮盖，洒水等措施。</p>	<p>办理土地征用手续；各类临时占地植被得到恢复。施工期的各项生态保护措施应按照本环境影响评价报告中提出的施工期保护措施及环境主管部门批复要求落实到位。</p>	<p>(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	<p>线路沿线植被恢复良好。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工生产区内设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后废水全部回用于洒水降尘</p>	<p>废水得到妥善处置，不外排</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	<p>(1) 加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门监督管理；</p> <p>(2) 选用低噪声的车辆或设备；</p> <p>(3) 施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按照操作规范使用各类机械；</p> <p>(4) 强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置；</p> <p>(5) 施工车辆经过住宅、学校等地方时须低速慢行。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，对周围环境影响较小</p>	<p>1) 定期对线路进行巡视，保证线路运行良好。</p> <p>2) 在运营期收到居民有关本工程线路噪声扰民投诉时，安排有资质的单位进行监测。</p>	<p>输电线路敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1/4a 类标准要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 大风天禁止土方开挖及回填作业；</p> <p>(2) 临时堆放的土方、物料应采取密闭覆盖措施并定时洒水抑尘；</p> <p>(3) 物料运输车辆的道路上行驶时控制车速，减少道路扬尘；</p> <p>(4) 禁止在现场搅拌混凝土；</p> <p>(5) 选用尾气排放符合国家标准施工机械和车辆，确保尾气排放达标。</p>	<p>对周围环境影响较小</p>	/	/
固体废物	<p>(1) 施工现场设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门处理；</p> <p>(2) 混凝土残渣收集后带离现场；</p> <p>(3) 施工开挖土方全回填；</p> <p>(4) 废泥浆收集至泥浆池中后自然晾干，施工结束后泥浆池覆土回填，恢复原状。</p>	<p>施工期固废对周围环境影响较小</p>	/	/
电磁环境	/	/	<p>1、线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。</p> <p>2、当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6m。通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 7m。</p>	<p>电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求</p>

			<p>3、采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电。良好接地和接线连结工艺，减少电磁污染。</p> <p>4、对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越离。</p>	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	对线路电场强度、磁感应强度、噪声进行监测	<p>电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关要求；线路噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1/4a 类标准要求</p>
其他	1) 加强施工期的环境监督管理；2) 在杆塔上设置禁止攀爬、小心触电等安全警示标志；3) 按照要求做好工程的环保竣工验收工作；4) 采用完善的避雷设施，确保电力设施和周围公众的安全。注意各设施的维修与保养工作。			

## 七、结论

综上所述，龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程符合国家产业政策、相关能源规划、土地利用政策及当地环境保护要求；项目路径方案可行，各项污染防治及生态保护措施得当；在认真贯彻执行国家环保法律法规，严格落实环评要求的各项污染防治及生态保护措施，加强企业环境管理的情况下，污染物可以达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度考虑，评价认为本工程的建设是可行的。

龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程

## **电磁环境影响评价专题**

河南聚创环保科技有限公司

二〇二四年十二月



# 目 录

<b>1</b>	<b>项目概况.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>编制依据.....</b>	<b>3</b>
	2.1 评价依据.....	3
	2.2 评价等级、评价范围及评价标准.....	3
	2.3 电磁环境影响和保护目标.....	4
<b>3</b>	<b>电磁环境质量现状监测与评价.....</b>	<b>6</b>
	3.1 电磁环境现状监测.....	6
	3.2 监测分析及监测仪器.....	7
	3.3 电磁环境质量现状监测与评价.....	7
<b>4</b>	<b>电磁环境影响分析评价.....</b>	<b>9</b>
	4.1 输电线路电磁环境影响分析.....	9
	4.2 220kV 晓月变电站间隔扩建电磁环境影响分析.....	15
	4.3 电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测.....	16
<b>5</b>	<b>电磁环境保护措施.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>电磁环境影响评价综合结论.....</b>	<b>18</b>
	6.1 本工程主要建设内容.....	18
	6.2 环境质量现状评价结论.....	18
	6.3 环境影响预测评价结论.....	18
	6.4 电磁环境专题小结.....	18

# 1 项目概况

本工程为龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程，建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡。

## (1) 220kV 晓月变电站出线间隔扩建工程

晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔，配套二次、土建工程量，本工程是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础，扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地。

## (2) 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程

建设线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基。工程组成概况详见表 1。

表 1 工程基本情况一览表

类别		工程基本情况
项目名称		龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程
建设单位		清丰县龙源雄亚新能源有限公司
建设地点		清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔
项目性质		新建
线路工程		110kV 送出线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路长度 8.8km
变电站间隔工程规模		晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔，配套二次、土建工程量，本期是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础。本期工程扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地
工程规模及建设内容	线路路径长度	8.8km
	电压等级	110kV
	线路架设方式	全线单回路架设
	塔基数量	共用杆塔 31 基，其中双回路耐张塔 1 基，单回路耐张塔 11 基，单回直线塔 19 基
	导线型号	导线采用 2×JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线
	地线型号	采用 1 根 JLB40-100 铝包钢绞线，1 根 24 芯 OPGW 光缆

	地形比例	100%平地
	曲折系数	1.19
	基础型式	灌注桩基础
	平均档距	284m
	地质条件	线路处于黄河冲积平原地带，地貌单一，地形平坦，沿线地层分布主要以第四系冲洪积形成的粉土、粉质黏土、砂土为主
接入系统方案	风电场新建 1 座 110kV 升压站，出线 1 回接入 220 千伏晓月变 110 千伏母线，新建导线型号及长度为 JL/G1A-2×240/8.8km	
总投资及环保投资	总投资 1372 万元，其中环保投资 61 万元	

## 2 编制依据

### 2.1 评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月19日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018年修正本）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (9) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 2.2 评价等级、评价范围和评价标准

#### 2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中有关规定，本工程110kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为三级。

表2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110千伏	输电线路	1.地下电缆	三级
		2.边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	
		边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

#### 2.2.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定220kV晓月变电站110kV间隔扩建的评价范围为间隔扩建侧40m范围内的区域；架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域。电磁环境评价范围见表3。

表3 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110 千伏	站界外 30m	边导线地面投影两侧各 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	220 千~330 千伏	站界外 40m	边导线地面投影两侧各 40m	
	500 千伏及以上	站界外 50m	边导线地面投影两侧各 50m	

### 2.2.3 评价因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2.4 评价标准

结合本项目所处的环境功能区，本项目环境影响评价执行以下标准：

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的以公众暴露电场强度控制限值（4000V/m）作为评价标准。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养池、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 时电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以公众暴露磁感应强度控制限值（100 μT）作为评价标准。

## 2.3 电磁环境影响和保护目标

### 2.3.1 主要环境影响因子

根据本项目的运行特征，输电线路只有在运营期才会产生电磁环境影响，影响因子为工频电场和工频磁场。

### 2.3.2 环境敏感区域和保护目标

根据现场踏勘，本项目 110kV 线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标分布详见表 4。

表 4 生态环境保护目标

序号	环境要素	敏感目标			房屋功能	楼层结构	最高建筑物高度	导线对地高度	本项目边导线地面投影相对位置关系及最近距离	影响因子	功能区划或环境保护要求	现状照片
		行政区	环境敏感目标	调查范围内户数								
1		瓦屋头镇	N5~N6 段养殖场看护房	1户	住户兼看护	1层简易平顶砖混	4m	不低于7m	边导线西侧 30m			 <p>经纬度: 115.389667            纬度: 35.890279            IMEI: c35373de1c6b0267            时间: 2024年10月11日 星期五 12:22            地点: 河南省濮阳市清丰县瓦屋头镇008</p>
2	电磁环境、声环境	六塔乡	N31~N32 吴村民房	2户	住户	2层砖混楼房	6m	不低于7m	边导线北侧 30m	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100μT 公众暴露控制限值	 <p>经纬度: 115.294558            纬度: 35.855719            IMEI: c35373de1c6b0267            时间: 2024年10月11日 星期五 11:11            地点: 河南省濮阳市清丰县六塔乡清丰县食            用菌研究所六塔分所</p>

### 3 电磁环境质量现状监测与评价

#### 3.1 电磁环境现状监测

2024年10月30日委托河南碧之霄检测技术有限公司对本工程所在区域的工频电场、工频磁场进行了监测并出具监测报告，掌握了该地区的工频电场、工频磁场现状。

监测布点：共9个电磁环境现状监测点，清丰县110kV风电场升压站围墙间隔布设4个监测点位，220kV晓月变电站北侧东数第五出线间隔处布设1个监测点位，与330kV以上的架高输电线路交叉处共布设2个监测点位，输电线路环境敏感目标共布设2个监测点位。监测布点详见附图6，监测报告详见附件5。

监测布点代表性：根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）对输电线路监测布点要求：

1) 监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。监测工频磁场时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁场时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。

2) 监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

本工程监测布点严格按照上述要求，在变电站间隔扩建侧处布点，所监测数据能反映变电站间隔扩建侧电磁环境的现状值。本工程线路选取沿线环境敏感目标中距离线路最近的敏感目标进行布点，所监测的数据能反映线路沿线居民电磁环境的现状值。

表5 电磁辐射检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
电磁环境	清丰县110kV风电场升压站围墙南侧	工频电场、工频磁场	1次/天，检测1天
	清丰县110kV风电场升压站围墙西侧		
	清丰县110kV风电场升压站围墙北侧		

	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧		
	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处		
	吴家村住户		
	养殖场		
	220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下		
	1000kV 台曹 III 线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下		

### 3.2 监测分析方法及监测仪器

#### 3.2.1 监测分析方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### 3.2.2 监测仪器

监测单位技术人员于 2024 年 10 月 30 日对本工程的电磁环境现状水平进行了现状监测。

表 6 检测分析方法及使用仪器一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
电磁辐射	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)HJ 681-2013	SEM-600 低频电磁场探头/电磁辐射分析仪 BZX/YQ-110	/
	工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)HJ 681-2013	SEM-600 低频电磁场探头/电磁辐射分析仪 BZX/YQ-110	/

### 3.3 电磁环境质量现状监测与评价

为了调查本次工程所处区域的电磁环境现状，本次委托河南碧之霄检测技术有限公司对本项目所在区域电磁环境现状进行实测，监测时间为 2024 年 10 月 30 日，监测方法执行《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）的有关规定。本工程电磁环境现状监测仪器、监测日期天气状况见表 7。

表 7 气象参数一览表 单位：dB (A)

检测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024-10-30	24.7	59.2	东南	1.6	晴



表 8 电磁辐射检测结果一览表

序号	检测点位	检测结果 (2024-10-30)	
		工频电场强度(V/m)	工频磁场强度( $\mu$ T)
1-1	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	1.79	0.0100
1-2	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧	0.75	0.0099
1-3	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧	0.99	0.0093
1-4	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧	8.85	0.0099
2	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处	324.61	0.0407
3	吴家村住户	36.18	0.0242
4	养殖场	1.04	0.0103
5	220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下	1.19	0.0963
6	1000kV 台曹 III 线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下	1.98	0.24864

由表 8 可知，220kV 晓月变电站间隔扩建场地工频电场强度为 324.61V/m，工频磁感应强度为 0.0407 $\mu$ T；架空输电线路沿线环境敏感目标监测点位工频电场强度最大值为 36.18V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0242 $\mu$ T。

本工程各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值，工程所在区域电磁环境良好。

## 4 电磁环境影响分析评价

### 4.1 输电线路电磁环境影响分析

本项目输电线路由单回路架空线组成。根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），架空线路为三级评价，电磁环境预测选择模式预测的方式，电磁环境预测选择定性分析的方式。

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 推荐的计算模式，计算 110kV 架空线路至下方不同垂直高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的要求，110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离分别为 7.0m 和 6.0m，新建线路分别预测线路对地高度 7.0m、6.0m 时的工频电场强度、工频磁感应强度。

#### 4.1.1 架空线路电磁环境影响模式预测

##### （1）计算模式

工频电场强度、工频磁感应强度预测按《环境影响评价技术导则 输变电（HJ24-2020）附录 C 推荐的计算模式计算。

##### ①高压送电线下空间电场强度分布的理论计算（附录 C）

###### a. 单位长度导线下等效电荷的计算：

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径  $r$  远小于架设高度  $h$ ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：[ $U_i$ ]——各导线上电压的单列矩阵；

[ $Q_i$ ]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$[\lambda_{ij}]$ ——各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵 ( $n$  为导线数目)。

$[U]$ 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。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

b. 计算由等效电荷产生的电场:

为计算地面电场强度的最大值, 通常取最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出, 在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$
$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right)$$

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

$m$ ——导线数目;

$L_i, L_i'$ ——分别为导线  $i$  及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小, 所以常不计架空地线影响而使计算简化。

② 高压送电线下空间工频磁感应强度分布的理论计算 (附录 D)

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录 D 的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁感应强度。

由于工频电磁场具有准静态特性, 线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律, 将计算结果按矢量叠加, 可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑, 与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离  $d$ :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{ (m)}$$

式中:  $\rho$  ——大地电阻率,  $\Omega \cdot \text{m}$ ;

$f$  ——频率, Hz。

220kV 导线下方 A 点处的工频磁感应强度:

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

式中：I——导线 i 中的电流值；

h——计算 A 点距导线的垂直高度；

L——计算 A 点距导线的水平距离。

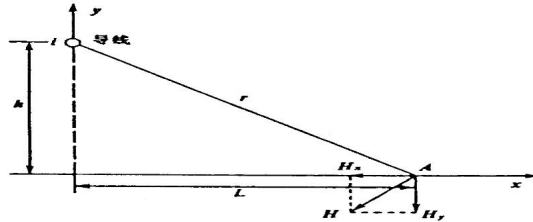


图 1 磁场向量图

#### 4.1.2 参数选取

①根据可研资料，本项目架空输电线路单回路架设，结合杆塔使用数量、相线间距及对环境的影响程度，本次单回架设线路选取 110-EC21D-ZM1 型直线塔为预测塔型。

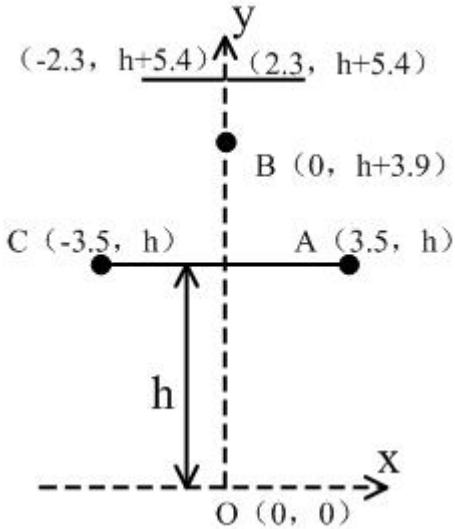
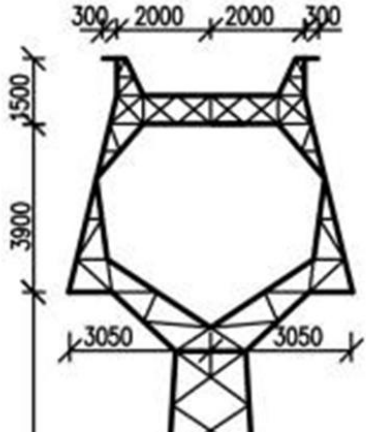
②本次预测线路导线型号为 JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线。

③根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离分别为 7.0m 和 6.0m，新建线路分别预测线路对地高度 7.0m、6.0m 时的工频电场强度、工频磁感应强度。

④本次架空线路模式预测选用国家电网公司武汉高压研究所电磁兼容研究室制作线路工频电磁场及无线电干扰计算程序。

表 9 线路预测参数

项目	本项目新建单回路
导线型号	2×JL3/G1A-240/30
排列形式	三角排列
计算电流	2×525A
预测电压	取 110kV 的 1.05 倍约 115kV
架设方式	单回
计算外径	21.6mm
分裂根数/间距	2/0.4
挂线方式	/
底相导线对地最小距离	非居民区 6.0m，居民区 7.0m

导线排列相序	
预测塔型图	 <p style="text-align: center;">110-EC21D-ZM1 直线塔</p>

### 4.1.3 线线路电场强度、磁感应强度预测结果

预测点位以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 1m，顺序至线路中心投影外 50m 处止，分别预测导线对地 6.0m、7.0m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度；导线对地 7.0m 时，离地面 4.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。

本项目输电线路新建单回路预测结果见表 ，相应变化趋势见图 。

表 10 110-EC21D-ZM1 型单回线路离地 6.0m 和 7.0m 时工频电磁场预测结果

预测点	距边导线距离/m	工频电场强度 kV/m			工频磁感应强度 $\mu\text{T}$		
		距地面高度 1.5m		距地面高度 4.5m	距地面高度 1.5m		距地面高度 4.5m
		线高 6.0m	线高 7.0m		线高 6.0m	线高 7.0m	
0	边导线内	2.082	1.722	4.381	25.120	23.474	24.515
1	边导线内	2.327	1.867	4.619	25.529	23.619	26.844
2	边导线内	2.850	2.186	5.212	26.508	23.942	32.995
3	边导线内	3.307	2.485	5.718	27.419	24.171	39.939
4	边导线外 1	3.487	2.636	5.507	27.594	24.023	42.506
5	边导线外 2	3.349	2.605	4.607	26.764	23.368	39.312
6	边导线外 3	2.990	2.424	3.599	25.160	22.271	34.000
7	边导线外 4	2.541	2.157	2.778	23.197	20.907	29.089
8	边导线外 5	2.100	1.863	2.163	21.204	19.449	25.136
9	边导线外 6	1.711	1.579	1.707	19.351	18.021	22.037
10	边导线外 7	1.388	1.325	1.366	17.698	16.688	19.588
11	边导线外 8	1.128	1.107	1.107	16.251	15.476	17.620
12	边导线外 9	0.920	0.925	0.907	14.991	14.389	16.011
13	边导线外 10	0.755	0.775	0.751	13.894	13.420	14.673
14	边导线外 11	0.625	0.652	0.627	12.936	12.557	13.544
15	边导线外 12	0.521	0.551	0.528	12.094	11.787	12.578
16	边导线外 13	0.437	0.469	0.448	11.352	11.099	11.742
17	边导线外 14	0.370	0.401	0.383	10.692	10.483	11.012
18	边导线外 15	0.316	0.344	0.330	10.103	9.927	10.369
19	边导线外 16	0.271	0.298	0.286	9.574	9.425	9.798
20	边导线外 17	0.235	0.259	0.249	9.097	8.970	9.287
21	边导线外 18	0.204	0.226	0.218	8.665	8.555	8.828
22	边导线外 19	0.179	0.199	0.192	8.271	8.177	8.412
23	边导线外 20	0.157	0.176	0.170	7.912	7.829	8.034
24	边导线外 21	0.139	0.156	0.151	7.582	7.509	7.689
25	边导线外 22	0.124	0.139	0.135	7.279	7.214	7.373
26	边导线外 23	0.111	0.124	0.121	6.998	6.941	7.082
27	边导线外 24	0.099	0.112	0.109	6.739	6.688	6.814
28	边导线外 25	0.089	0.101	0.098	6.498	6.452	6.565
29	边导线外 26	0.081	0.091	0.089	6.273	6.232	6.334
30	边导线外 27	0.073	0.083	0.081	6.064	6.027	6.119
31	边导线外 28	0.067	0.075	0.074	5.868	5.834	5.918
32	边导线外 29	0.061	0.069	0.067	5.684	5.654	5.729
33	边导线外 30	0.056	0.063	0.062	5.512	5.484	5.553
34	边导线外 31	0.051	0.058	0.057	5.349	5.324	5.387

预测点	距边导线距离/m	工频电场强度 kV/m			工频磁感应强度 $\mu$ T		
		距地面高度 1.5m		距地面高度 4.5m	距地面高度 1.5m		距地面高度 4.5m
		线高 6.0m	线高 7.0m		线高 6.0m	线高 7.0m	
35	边导线外 32	0.047	0.053	0.052	5.196	5.173	5.231
36	边导线外 33	0.044	0.049	0.048	5.052	5.030	5.084
37	边导线外 34	0.041	0.045	0.045	4.915	4.895	4.945
38	边导线外 35	0.038	0.042	0.041	4.786	4.767	4.813
39	边导线外 36	0.035	0.039	0.039	4.663	4.645	4.688
40	边导线外 37	0.033	0.036	0.036	4.546	4.530	4.570
41	边导线外 38	0.031	0.034	0.034	4.435	4.420	4.457
42	边导线外 39	0.029	0.032	0.031	4.329	4.315	4.350
43	边导线外 40	0.027	0.030	0.029	4.228	4.215	4.248
44	边导线外 41	0.025	0.028	0.028	4.132	4.120	4.151
45	边导线外 42	0.024	0.026	0.026	4.040	4.029	4.058
46	边导线外 43	0.022	0.025	0.024	3.952	3.942	3.969
47	边导线外 44	0.021	0.023	0.023	3.868	3.858	3.884
48	边导线外 45	0.020	0.022	0.022	3.788	3.778	3.802
49	边导线外 46	0.019	0.021	0.020	3.710	3.701	3.724
50	边导线外 47	0.018	0.019	0.019	3.636	3.627	3.649
标准值		10kV/m	4kV/m		100 $\mu$ T		

由上表可知，本项目新建 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-ZM1 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线下相线导线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.487kV/m（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 27.594 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

本项目新建 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-ZM1 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线下相线导线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.636kV/m（最大值出现在距杆塔中心连线地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 24.171 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中心连线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、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁感应强 100  $\mu$  T 控制限值要求。

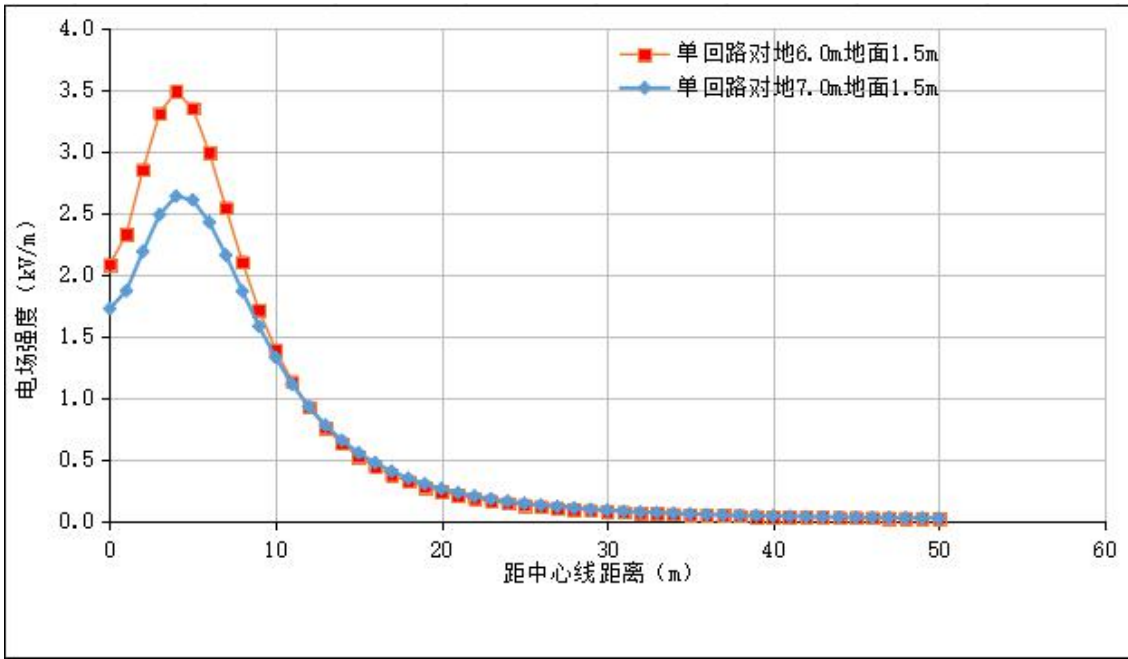


图2 110-EC21D-ZM1型单回塔工频电场强度随距原点距离变化曲线

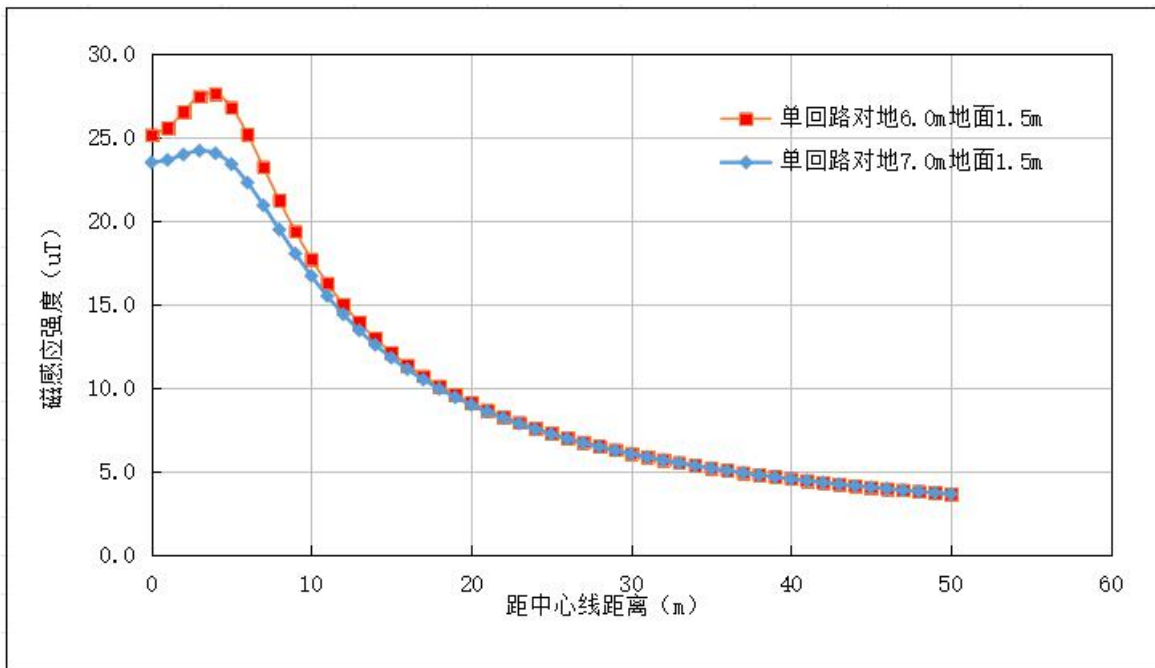


图3 110-EC21D-ZM1型单回塔工频磁场随距原点距离变化曲线

#### 4.2 220kV 晓月变电站间隔扩建电磁环境影响分析

220kV 晓月变电站本期仅在原有预留间隔挂线，在站内已有场地上加设相应的电气设备及接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，因此，基本不会对围墙外电磁环境增加影响。



### 4.3 电磁环境敏感目标处的电磁环境影响预测

根据线路敏感目标距线路边导线的距离，本工程评价范围内各电磁环境敏感目标处的电场强度和磁感应强度预测值见表。

表 11 110 千伏输电线路评价范围内环境敏感目标电磁环境影响预测结果

序号	敏感点名称	距边导线水平距离(m)	房屋结构	房顶高度(m)	导线对地最小距离(m)	预测高度	电场强度(kV/m)	磁感应强度( $\mu$ T)
1	N5~N6 段 养殖厂看护房	边导线西侧 30m	1 层简易平 顶砖混	4	7	1.5m(1 层)	0.083	6.027
2	N31~N32 吴村民房	边导线北侧 30m	2 层砖混楼 房	6	7	1.5m(1 层)	0.083	6.027
						4m (2 层)	0.081	6.119

本工程评价范围内电磁环境敏感目标的工频电场强度预测最大值为 0.083kV/m，工频磁感应强度预测最大值为 6.119 $\mu$ T；满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

## 5 电磁环境保护措施

①线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离。

②当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6.0m。当 110kV 线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 7.0m。

③采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电反应、对地电压和杂音，减少对通讯线的干扰。

④对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越离。

## 6 电磁环境影响评价综合结论

### 6.1 本工程主要建设内容

#### (1) 220kV 晓月变电站出线间隔扩建工程

晓月 220kV 变电站 110kV 侧配套扩建 1 个 110kV 出线间隔，配套二次、土建工程量，本工程是在已建的 220kV 晓月变电站内配合电气工艺要求，扩建相应的设备支架及基础，扩建的内容是在变电站围墙内，无新征地。

#### (2) 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程

项目建设地点为清丰县仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡，建设线路起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔，止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔，线路全线单回路架设，线路全长 8.8km，共用杆塔 31 基。

### 6.2 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，评价区域内电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度标准限值 4000V/m，磁感应强度标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 6.3 环境影响预测评价结论

#### (1) 220kV 晓月变电站间隔扩建

220kV 晓月变电站本期间隔扩建基本不会对围墙外电磁环境增加影响。

#### (2) 输电线路

根据预测计算，本工程架空输电线路在通过居民区、非居民区线高 6.0m、7.0m 时，可分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

#### (3) 敏感目标

评价范围内电磁环境敏感目标电场强度、磁感应强度可分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 6.4 电磁环境专题小结

本工程技术成熟、可靠、安全，项目建设区域无电磁环境污染源，电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表中提出的相应电磁环境保护

措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，满足环评标准要求。从控制电磁环境影响角度而言，该项目是可行的。

# 附图附件目录

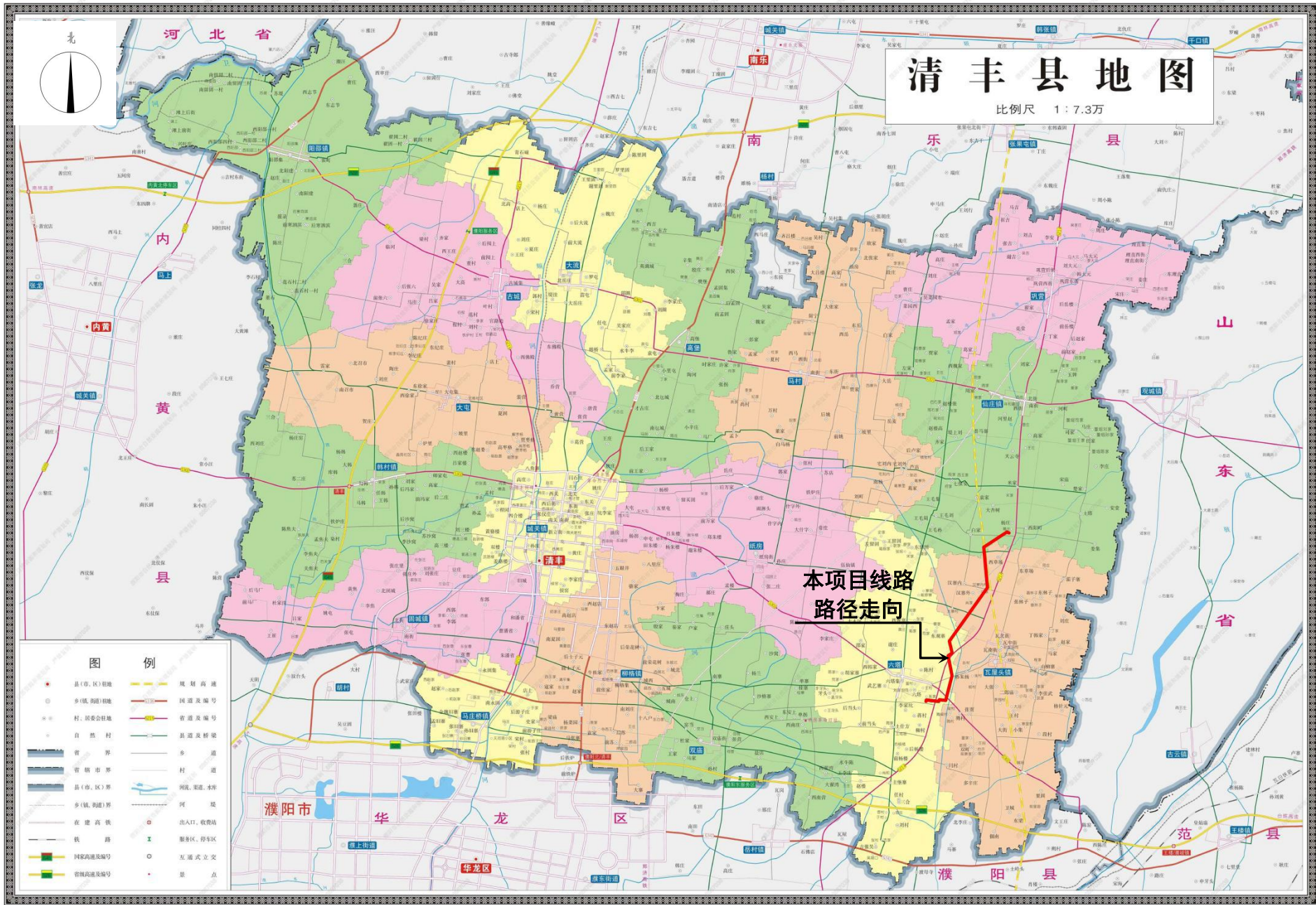
## 附图

附图 1 项目地理位置图	1
<b>附图 2 项目线路走向及周边环境图</b>	<b>2</b>
附图 3 项目杆塔一览图	3
附图 4 晓月变 110kV 电气平面布置图	4
附图 5 清丰县 110kV 风电场升压站平面布置图	5
<b>附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图</b>	<b>6</b>
附图 7 沿线现场照片	12

## 附件

附件 1 环评委托书	15
附件 2 清丰县发展和改革委员会关于本项目核准的批复	16
附件 3 接入系统方案的意见	19
<b>附件 4 各单位关于路径审批的函</b>	<b>29</b>
附件 5 本工程相关环保手续	66
附件 6 本工程监测报告	88
<b>附件 7 类比项目相关环保手续</b>	<b>107</b>
<b>附件 8 类比项目监测报告</b>	<b>110</b>
附件 9 专家评审意见及修改确认表	143

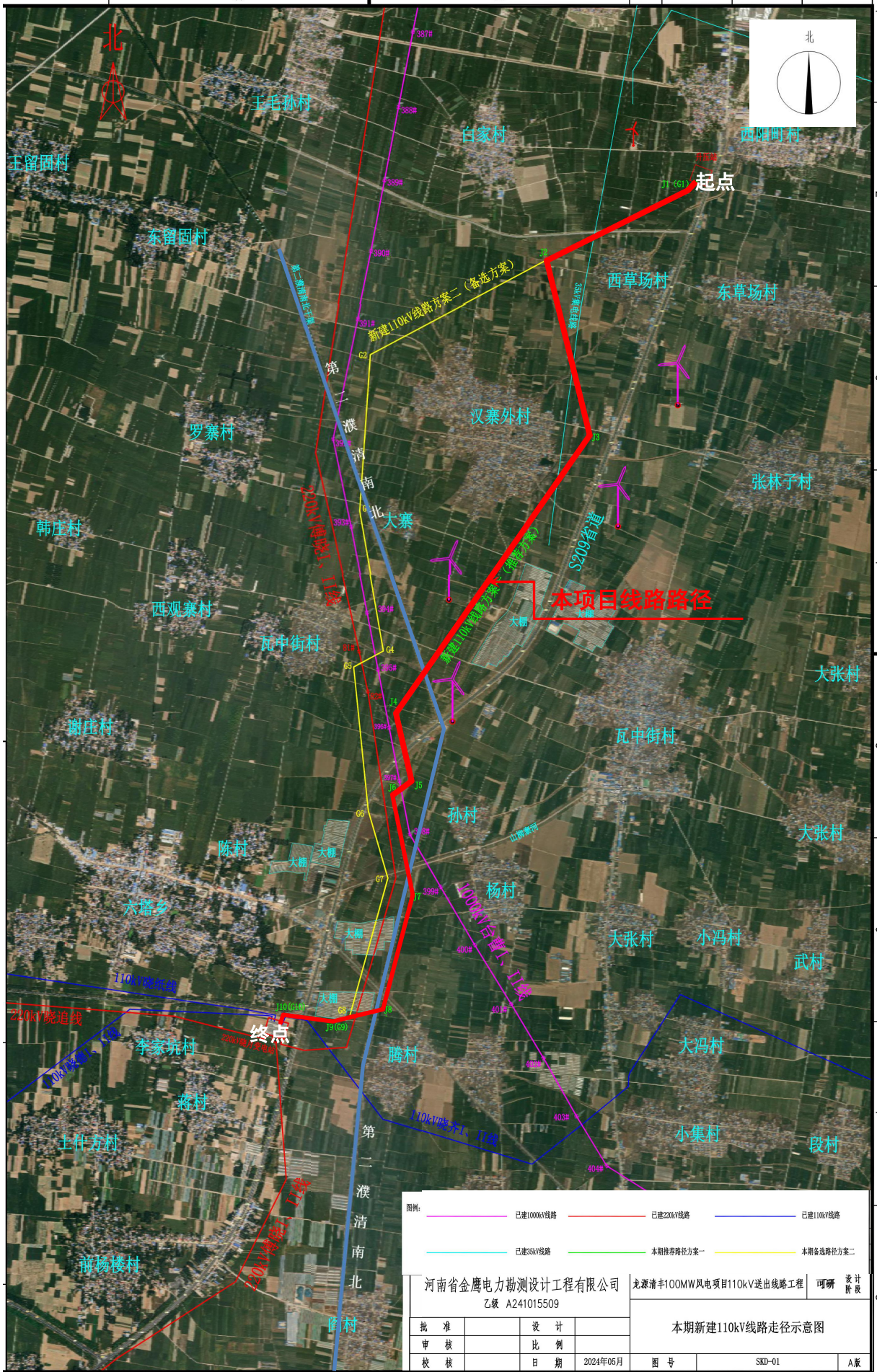




濮阳市自然资源和规划局 编制 河南省地图院 编制

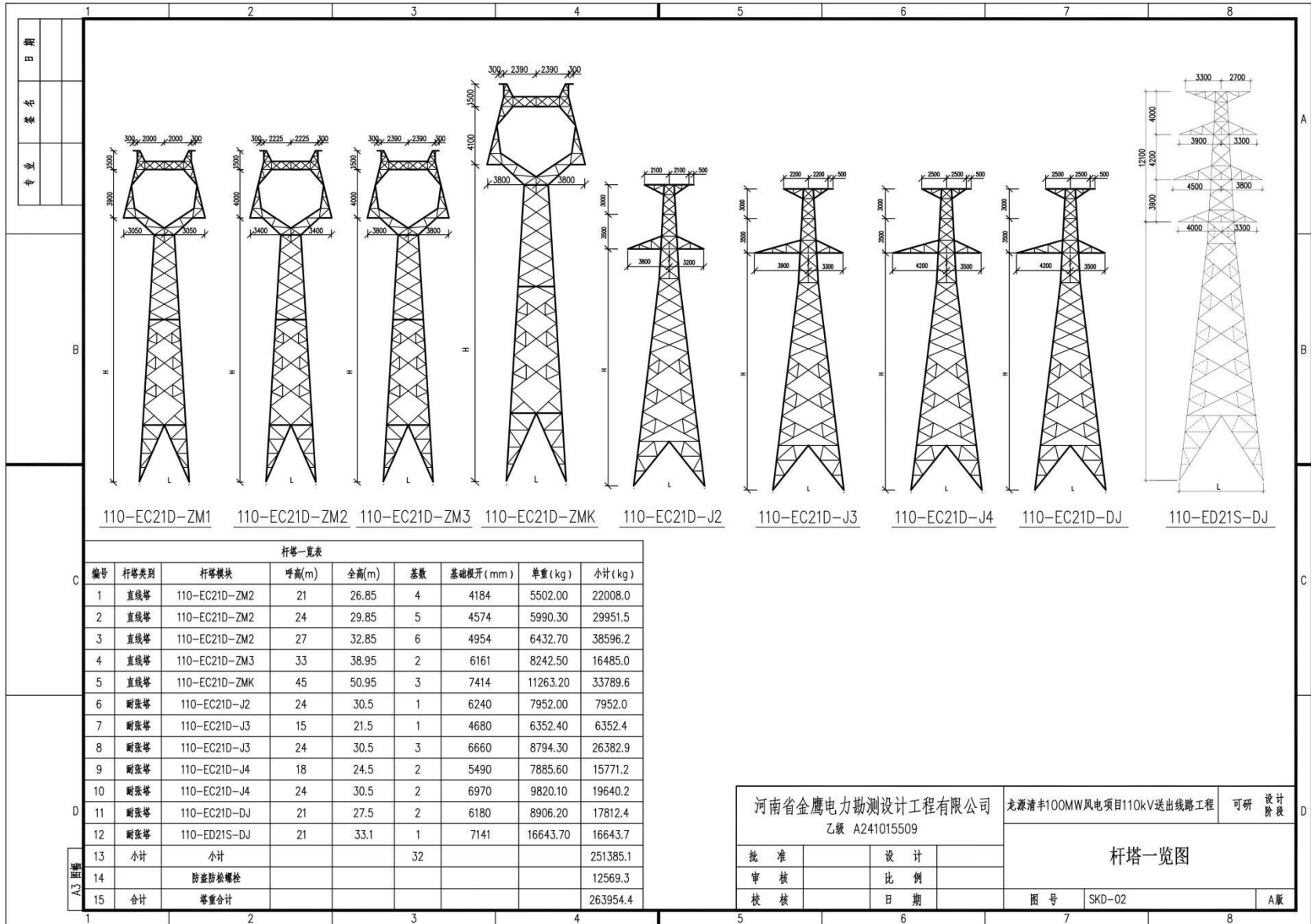
审图号：豫S(2019)4号 二〇一九年十二月

附图1 项目地理位置图



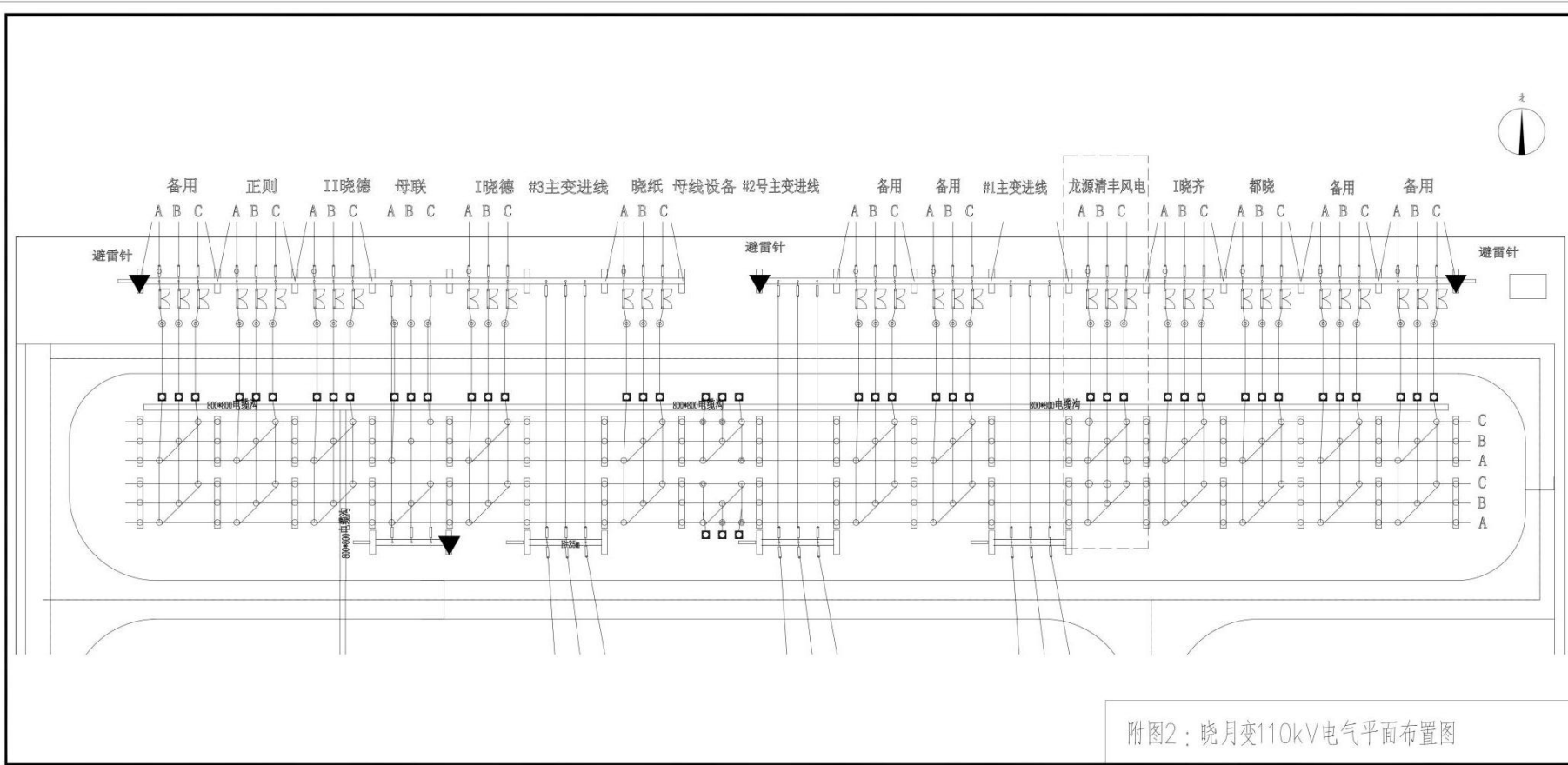
图例:		—— 已建100kV线路	—— 已建220kV线路	—— 已建110kV线路
		—— 已建50kV线路	—— 本期推荐路径方案一	—— 本期备选路径方案二
河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司		龙源清丰100MW风电项目110kV送出线路工程		可研 设计阶段
乙级 A241015509		本期新建110kV线路走向示意图		
批准	设计			
审核	比例			
校核	日期	2024年05月	图号	SKD-01
				A版

附图2 项目线路走向及周边环境图

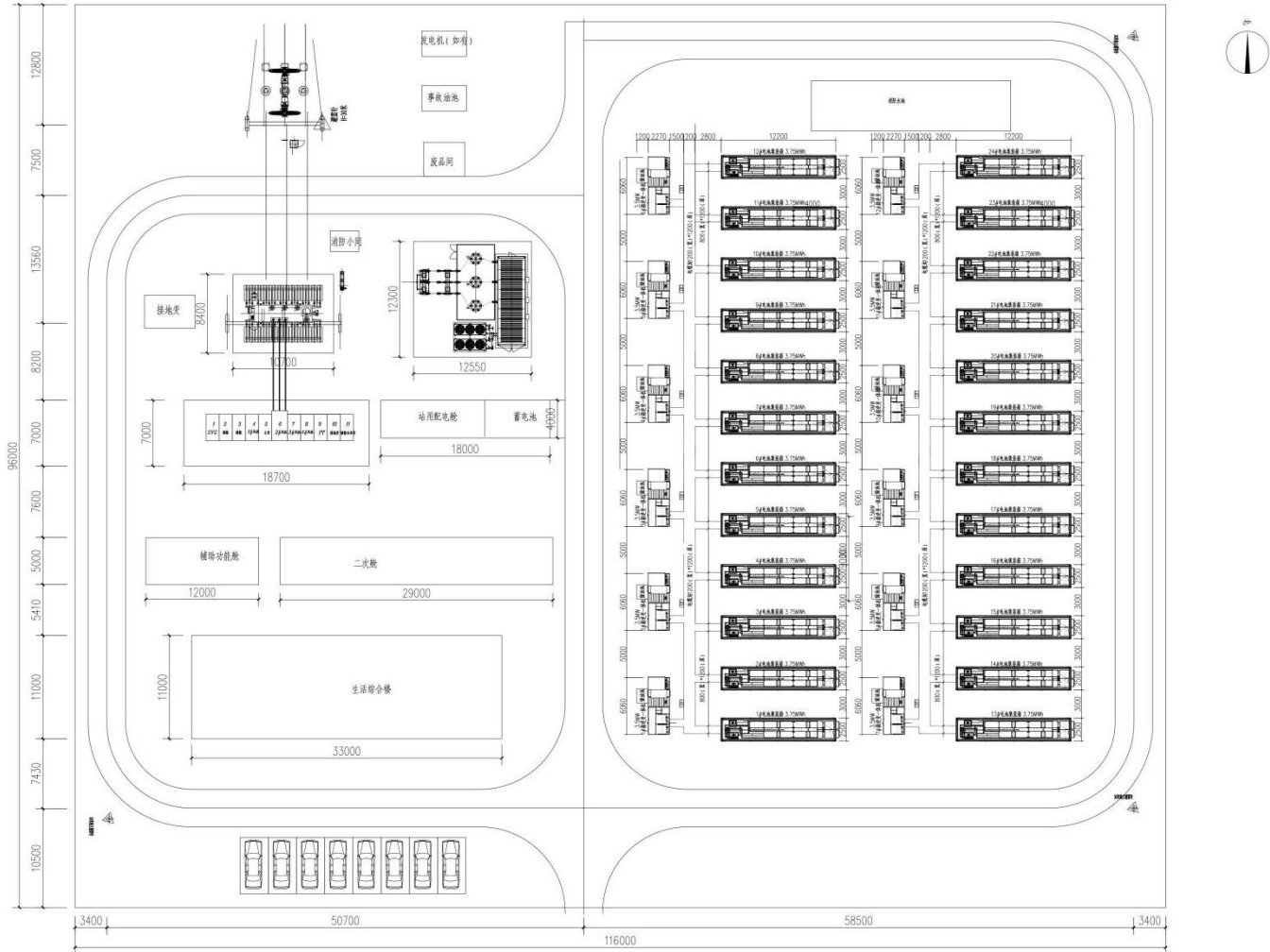


附图3 项目杆塔一览表

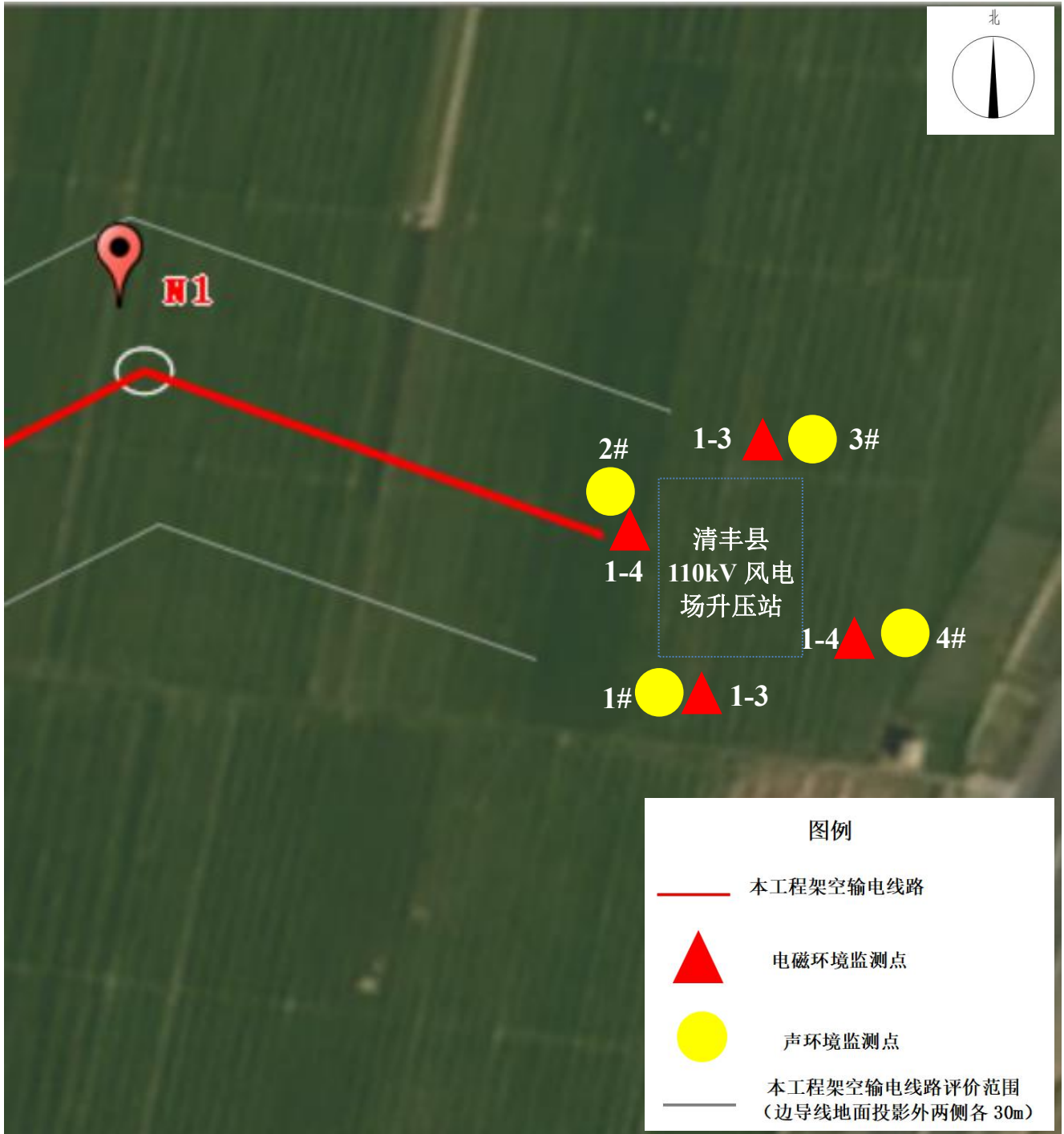




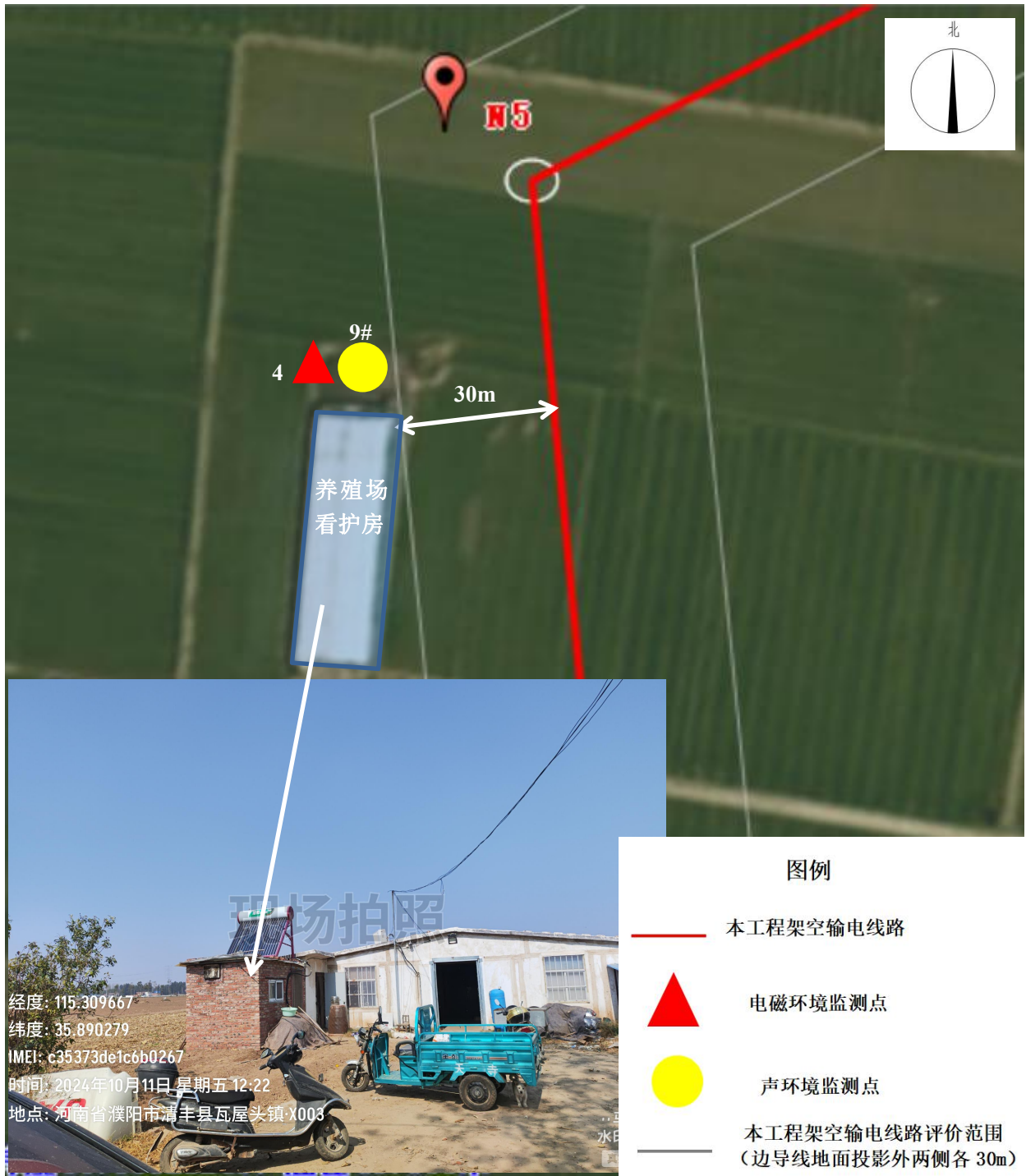
附图4 晓月变 110kV 电气平面布置图



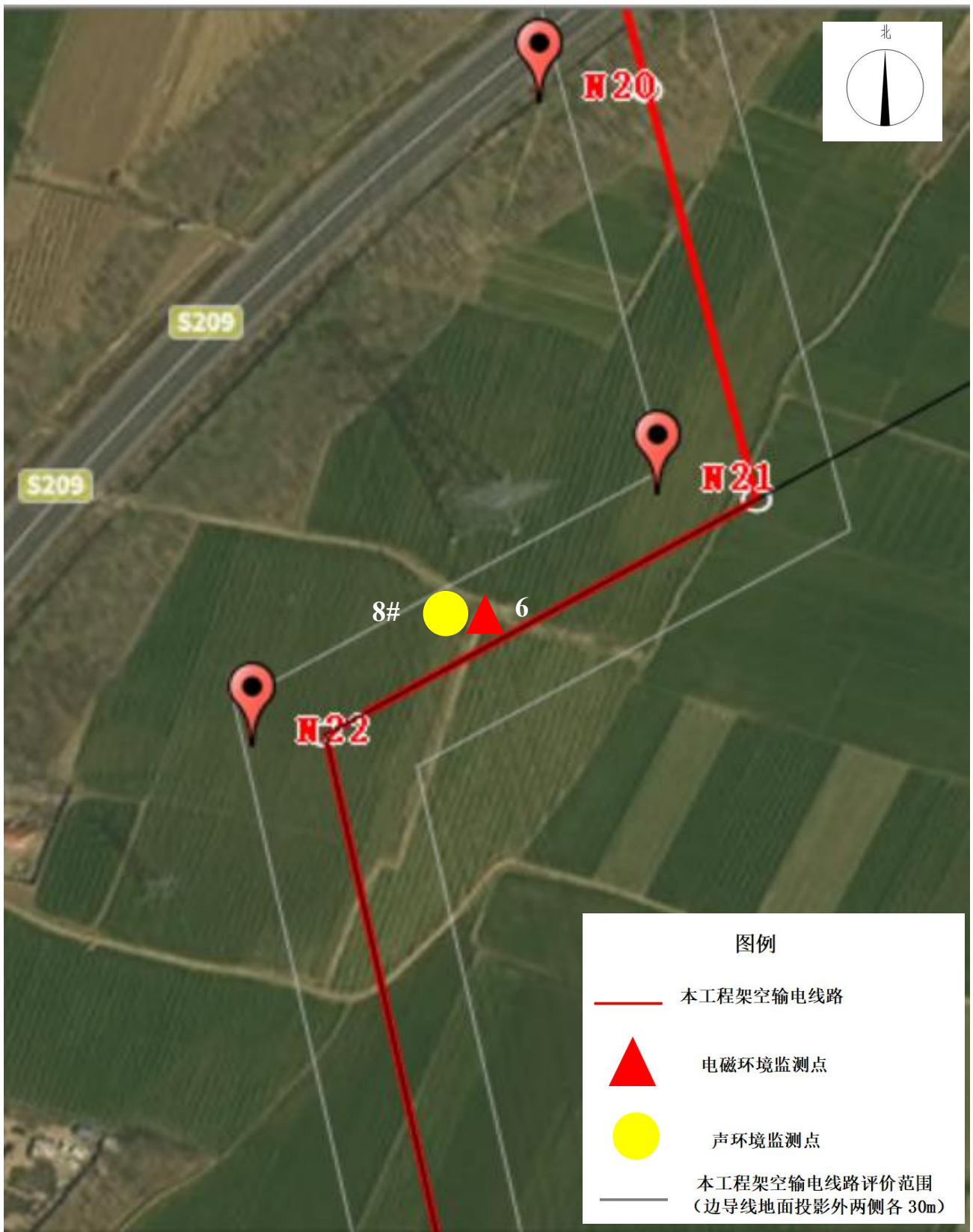
附图5 清丰县110kV风电场升压站平面布置图



附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布置图 (1)



**附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布置图 (2)**



附图6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图(3)



附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图 (4)



**附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图 (5)**



**附图 6 项目沿线环境敏感点及监测点位布设图 (6)**





清丰县 110kV 风电场升压站



220kV 晓月变电站



N4 附近闲置仓库

N5~N6 段养殖场



N9 附近商铺及零散住户



N15 附近濮阳市固嘉建材有限公司



N16~N17 段蔬菜种植大棚 (已废弃)



220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处



1000kV 台曹III线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处



线路跨越 S209 省道



线路跨越山柳寨河



线路跨越第二濮清南北干渠



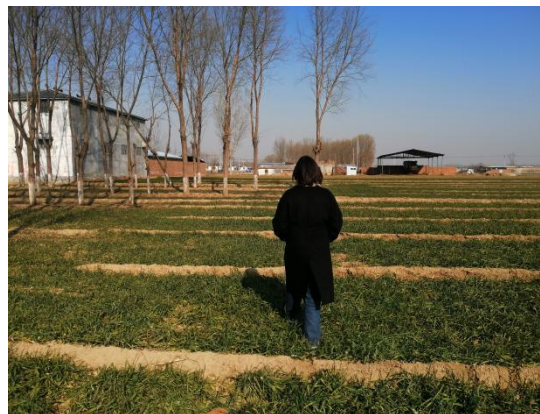
N2~N3 段养殖厂 (已废弃)



N28~N30 段大棚



N31 附近大棚看护房 (已废弃)



工程师现场勘查照片

附图 7 沿线现场照片

## 附件 1：环评委托书

# 委 托 书

## 河南聚创环保科技有限公司：

我公司拟建设龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程，依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，特委托贵公司承担该项目环境影响评价工作，我单位将积极配合提供所需的评价资料，并对所提供资料的真实性负责，望贵单位接受委托后积极开展工作。

特此委托。

清丰县龙源雄亚新能源有限公司

2024年10月10日



**附件 2：清丰县发展和改革委员会关于本项目核准的批复**

# 清丰县发展和改革委员会文件

清发改〔2024〕86号

## 关于龙源清丰 100MW 风电项目 110KV 送出 线路工程项目核准的批复

清丰县龙源雄亚新能源有限公司：

报来《关于龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程核准的请示》（清丰龙源雄亚〔2024〕4号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为保障送出工程与新能源发电项目同步建设，确保新能源发电项目的电力送出需要，同意建设龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程项目。

二、项目建设地点：仙庄镇、六塔乡、瓦屋头镇。

三、项目建设规模：新建单回路 110 千伏出线，线路长度 8.8 千米，220 千伏晓月变扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

四、项目总投资 1372 万元，其中资本金占总投资的 20%，其余资金通过银行贷款解决。

五、在工程建设中，要坚持集约高效原则，积极采用大截面导线等方案和设备，确保各项节能降耗措施落实到位；要严格按照《安全生产法》、《电力建设工程施工安全监督管理办法》等有关法律、法规的要求，切实落实企业安全主体责任；同时，采取必要措施，确保对生态和环境影响降至最低。

六、在工程建设和设备采购中，要严格执行《招标投标法》的有关规定，降低工程造价，节约资金。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

八、请项目单位根据本核准文件，办理资源利用、环境影响评价等相关手续；与电网企业做好沟通衔接，保障新能源电源与配套送出工程同步建设、同步投运，做到电源与电网协同发展。

九、项目应在本核准文件发布之日起2年开工建设。需要延期开工建设的，应在2年期限届满30个工作日前向我委申请延期。项目在2年期限内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：项目招标方案核准意见

2024年9月19日






附件

## 项目招标方案核准意见

项目名称：龙源清丰 100MW 风电项目 110KV 送出线路工程项目

分项 内容	招标范围		招标组织 形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
建安工程 (含设备采购)	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
其他							核准
招标公告发布 媒介	中国招标投标公共服务平台、河南省电子招标投标公共服务平台						
审批部门核准意见说明： 其他内容包含场地征用和清理费、生产准备费等其他费用。							
 2024年9月19日							

清丰县发展和改革委员会办公室

2024年9月19日

### 附件 3：接入系统方案的意见

# 国网河南省电力公司文件

豫电发展〔2024〕314号

---

## 国网河南省电力公司关于龙源清丰 100 兆瓦 风电项目接入系统方案的意见

清丰县龙源雄亚新能源有限公司：

《关于龙源清丰 100MW风电项目接入系统方案评审的请示》（清丰龙源〔2024〕002号）收悉，经国网河南省电力公司和清丰县龙源雄亚新能源有限公司商定，由国网河南经研院对河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司编制的《龙源清丰 100 兆瓦风电项目接入系统设计报告》进行了研究咨询，国网河南省电力公司发展策划部、河南电力调度控制中心，国网濮阳供电公司，以及清丰县龙源雄亚新能源有限公司参与研究。现形成意见如下：

### 一、项目概况

— 1 —

清丰县龙源雄亚新能源有限公司拟在清丰县仙庄镇、巩营乡和马村乡区域建设风力发电项目(以下简称“龙源清丰风电场”),计划2025年4月首台风电机组发电,2025年9月全部风电机组投运。龙源清丰风电场已列入河南省2022年风电、光伏发电项目开发方案且已获得政府核准,核准文件为《清丰县发展和改革委员会关于龙源清丰100MW风电项目核准的批复》(清发改〔2023〕29号),核准风电机组容量100兆瓦,同期配套储能45兆瓦/90兆瓦时。

根据设计报告风能资源评价结论,龙源清丰风电场风功率密度等级为D-2级,经实测及计算,场内160米高度全年平均风速为6.29米/秒,年平均风功率密度为264瓦/平方米,全年冬春季风速较大,夏秋季风速相对较小,日内夜间风速较大、白天风速较小。龙源清丰风电场拟选双馈异步发电机组,切入风速为3米/秒,额定风速为11米/秒,风电场年等效满负荷小时数为2778小时。

## 二、接入系统一次方案

### (一) 接入系统电压等级

综合考虑龙源清丰风电场的容量、在系统中的地位作用以及周边电网情况,同意采用110千伏电压等级接入系统。

### (二) 接入系统方案

同意龙源清丰风电场自建1座110千伏升压站,通过新建1回110千伏线路接入220千伏晓月变,线路全长约10千米,导线截面选用 $2\times 240$ 平方毫米,导线允许运行温度按80摄氏度设



计。晓月变扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

同意龙源清丰风电场升压站安装 1 台主变，采用有载调压变压器，电压等级 110/35 千伏，升压站 110 千伏主接线本期采用变压器—线路单元接线，预留扩建为单母线条件。龙源清丰风电场配套建设储能装置经 2 回 35 千伏集电线路接入风电场升压站 35 千伏母线。

### 三、接入系统二次方案

#### （一）系统继电保护

龙源清丰风电场至晓月变 110 千伏线路配置 1 套光纤电流差动保护，保护具有完整的距离零序后备保护功能，通道采用线路光缆专用纤芯。

龙源清丰风电场配置 1 套故障录波装置，录波信息上传至濮阳地调。

龙源清丰风电场应具备保护及故障信息管理子站功能，相关信息上传至濮阳地调。

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

#### （二）安全稳定控制系统

根据《国网河南省电力公司关于印发河南电网 2024 年度运行方式措施落实工作方案的通知》（豫电调〔2024〕136 号）相关要求，龙源清丰风电场配置 1 套与河南电网精准切负荷控制系



统相匹配的储能控制终端，并具备低频时控制储能电站功率紧急反转等相关功能。

### （三）系统调度自动化

龙源清丰风电场由河南省调和濮阳地调调度管理。

龙源清丰风电场配置 1 套远动装置，采用双机冗余配置，并列方式运行，相关信息传送至河南省调和濮阳地调的主、备调。

龙源清丰风电场至晓月变 110 千伏线路两侧均配置计量表计，精度 0.2s 级，其中关口计量点应按主/副表配置；龙源清丰风电场配置 1 套电能量采集终端；电量计量信息通过调度数据网传送至河南省调。电量关口计量点原则上设置在产权分界处，并采用满足国家贸易结算要求的计量系统，计量表计应符合《电子式交流电能表计量检定规程》（JJG596-2012）要求。如龙源清丰风电场配套储能有转独立储能需求，建议随本期工程在风电场储能装置 35 千伏集电线路升压站侧预留安装计量表计位置。

龙源清丰风电场配置 2 套调度数据网接入层设备，满足远动、保护等信息接入河南调度数据网的要求。

龙源清丰风电场配置 1 套网厂交互业务终端，满足调度业务网厂信息交互相关要求。

龙源清丰风电场电力监控系统应配置硬件防火墙、电力专用横向物理隔离装置、纵向加密认证装置，满足“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”要求；配置网络安全监测装置，具备就地监视功能，并将站内涉网电力监控系统及相关设备网络安



全告警信息接入网络安全监测装置，同步送河南省调和濮阳地调网络安全管理平台，满足网络安全态势感知要求；配置便携式运维网关、专用调试终端和专用移动存储介质，满足网络安全运维要求。

龙源清丰风电场电力监控系统发生较大变化时，应制定具体安全防护设计方案报河南省调审查。

龙源清丰风电场配置 1 套风电功率预测系统，系统功能应满足《风电功率预测功能规范》（Q/GDW10588-2015）、《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）的要求。

龙源清丰风电场应具备有功功率控制功能和无功电压控制功能，根据电网调度部门指令控制有功功率输出和并网点电压。

龙源清丰风电场配置 1 套具备广域宽频监测功能的同步相量测量系统，有关信息传送至河南省调实时动态监测系统主站。

龙源清丰风电场配置 1 套时间同步系统，采用双主钟配置，能够接收北斗卫星发送的时间信号，实现全场统一对时。

#### （四）系统通信

随龙源清丰风电场至晓月变新建 110 千伏线路架设 1 根 24 光纤复合架空地线（OPGW 光缆）。

龙源清丰风电场配置 1 套地网光通信设备和 1 套通信接入设备，晓月变地网光通信设备上增加相应光接口板，按 1+1 配置。

建设龙源清丰风电场至晓月变的 1+1 地网光纤通信电路，速率均为 155 兆比特/秒；通过晓月变接入濮阳地区通信传输网，组



织龙源清丰风电场至省、地调的主、备用通信通道；采用公网电话作为龙源清丰风电场的备用通信方式。

龙源清丰风电场为河南电网精准切负荷控制系统所配1套储能控制终端通过2路2M通道接入相应500千伏卫都变控制子站。

#### 四、系统对风电场的有关要求

龙源清丰风电场应满足国家《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）、《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）、《电力系统网源协调技术规范》（DL/T1870-2018）、《电力系统网源协调技术导则》（GB/T40594-2021）和国家电网有限公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）、《电化学储能系统接入电力系统技术规定》（Q/GDW 12051-2020）等相关标准要求。

##### （一）有功功率

风电场应具备参与电力系统一次调频、调峰和备用的能力以及提供惯量响应的功能，并符合国家《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）、《电网运行准则》（GB/T31464-2022）、《电力系统网源协调技术规范》（DL/T1870-2018）、《电力系统网源协调技术导则》（GB/T40594-2021）的相关规定。风电场应具有有功功率调节能力，能根据电网调度部门指令控制其有功功率输出。风电场有功功率控制系统应能够接收并自动执行调度部门远方发送的有功功率控制信号，确保风电场最大有功功率值及有功功率变化值不超过电网调度部门的给定值。惯量响应满足《风





电场接入电力系统技术规定》(GB/T19963.1-2021)要求。

## (二) 功率预测

风电场风电功率预测系统应具备0-240小时中期风电功率预测、0-72小时短期风电功率预测以及15分钟-4小时超短期风电功率预测功能,预测值的时间分辨率为15分钟。

## (三) 无功功率

风电场风电机组应满足功率因数在超前0.95到滞后0.95的范围内动态可调。为适应系统和风电场风速变化等多种运行方式,同意龙源清丰风电场升压站本期配置±25兆乏可自动调节的动态无功补偿装置(SVG),且动态调节的响应时间不大于30毫秒。无功补偿装置的参数选择必须与电力系统相协调,保证其性能满足电力系统稳定运行的要求。

## (四) 电压调节

风电场应具备快速调压能力和自动电压控制功能,应根据电网调度部门指令控制并网点电压。当公共电网电压处于正常范围内时,风电场应当能够控制风电场并网点电压在额定电压的97%-107%范围内。

## (五) 故障穿越

风电场应具备一定的低电压穿越能力和高电压穿越能力。风电场的电压耐受能力原则上与同步发电机组的电压耐受能力一致。对电力系统故障期间没有切出的风电场,其有功功率自故障清除时刻开始,应以至少20%额定功率/秒的变化率恢复至故障前



的值。

#### (六) 运行适应性

风电场机组应能在并网点电压偏差为额定电压的-10%—+10%之间时正常运行。风电机组应能在并网点的闪变值、谐波值、三相电压不平衡度满足相应国家标准时正常运行。风电场的频率耐受能力原则上与同步发电机组的频率耐受能力一致。

#### (七) 电能质量

风电场配置 1 套电能质量在线监测装置，信息均传送至河南电网电能质量在线监测主站。

风电场接入后引起并网点的电压偏差、不平衡度及间谐波值，所接入公共连接点的闪变干扰值及谐波注入电流等应满足《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963.1-2021）和国家电网有限公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）等相关标准要求。

如果风电场电能质量指标不满足要求，应采取相关治理措施以确保风电场合格的电能质量。

#### (八) 风电场汇集线系统有关要求

风电场应具备快速切除汇集线系统单相故障的保护措施。汇集线系统接地方式、汇集线系统中的母线保护配置等应满足《关于印发风电并网运行反事故措施要点的通知》（国家电网调〔2011〕974号）等相关标准要求。

### 五、其它



（一）龙源清丰风电场机位布置应为规划电力线路预留走廊位置，与在运、在建电力线路距离应符合相关规程要求，防止对电力线路造成潜在隐患。

（二）若龙源清丰风电场核准容量发生变化，风电场升压站位置有较大变化，请及时与国网河南省电力公司联系，必要时重新开展接入系统设计与研究咨询。

（三）龙源清丰风电场应由具备相应资质的机构进行接入电网测试。在测试前 30 日将测试方案报国网河南省电力公司备案，在全部机组并网运行后 6 个月内向国网河南省电力公司提供测试报告。测试内容应按照国家或电力行业对风力发电机组运行制定的相关标准或规定进行。

（四）为能够及时调整优化电网接入资源利用方案，进一步提高电网服务新能源项目接入能力，本文件自印发之日起至 2025 年 9 月底前有效，若风电场在有效期内已并网发电，本文件在 2025 年 9 月后继续有效。

（此件发至收文单位本部）



抄送：国网河南省电力公司经济技术研究院，国网河南省电力公司濮阳供电公司。

国网河南省电力公司办公室

2024年6月13日印发



## 附件 4：各单位关于路径审批的函

# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县自然资源局：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与沿线城乡空间规划及相关基础设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图



此致！

意见或建议（签字盖章）

同意、



联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县六塔乡人民政府：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 1000 千伏台曹 I、II 线 397#塔与 398#塔间钻越，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与沿线城乡空间规划及相关基础设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图

此致！

意见或建议（签字盖章）

原则上同意路径方案一



朱宇彤

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县瓦头镇人民政府：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与沿线城乡空间规划及相关基础设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图



此致！

意见或建议（签字盖章）

同意



联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程路径审批的函

清丰县农村公路管理所：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图

此致！

意见或建议（签字盖章）

请按照相关规定，上报至上级交通主管部门  
审批后再进行施工。

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日

# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

濮阳市生态环境局清丰分局：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图





此致！

意见或建议（签字盖章）

建议：建设和运行过程中，减少对生态环境的破坏。

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县水利局：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图

此致！

意见或建议（签字盖章）

要求转向塔距河道15米外，所有工程必须符合水利  
法律法规要求及规定，若影响河道治理，各单位需无条件  
修改设计及拆除障碍物。  
2024.5.9

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县文化广电旅游体育局：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图



此致！

意见或建议（签字盖章）

原则同意推荐方案线路路径。



联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



## 情况说明

根据河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司提供的项目位置范围图，经与国土三调数据库套合对比，该项目用地地块不涉及林地，不涉及国储林建设区。



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程路径审批的函

清丰县仙庄镇人民政府\_\_\_\_\_：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### **路径方案二（备选方案）**

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商

## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图

此致！

意见或建议（签字盖章）

无意见

陈涌民



2024年5月14日

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日



# 河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

豫金鹰协字（2024）12号

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 路径审批的函

清丰县公路管理局：

### 一、路径方案简介

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司委托，我公司承担了龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程的设计任务，新建线路位于濮阳市清丰县境内，此工程线路路径描述如下：

### 路径方案一（推荐方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏变电站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 J1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路架设至 J2，而后线路左转向南沿经西草场村西、汉寨外村东架设至 J3，线路右转向西南方向跨越 35 千伏集电线路、经汉寨外村南架设至 J4，而后线路左转向南跨越 S209 省道至孙村北侧 J5，线路右转在 397#塔与 398#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线，架设至 J6，而后线路左转向南架设跨越第二濮清南北干渠至杨村西侧 J7，线路右转向南沿第二濮清南北干渠

东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越第二濮清南北干渠、钻越 220 千伏傅晓 I、II 线、跨越蔬菜大棚、跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 J9，而后经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧东数 110 千伏间隔接入系统。

### 路径方案二（备选方案）

新建线路由龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏升压站南侧唯一出线间隔向南架空出线至站外终端塔 G1，线路右转向西跨越 35 千伏集电线路经西草场村西、汉寨外村北架设至 G2，而后线路左转向南方向跨越第二濮清南北干渠架设至大寨西侧 G3，而后线路左转向南架设至瓦中街村东侧 G4，线路右转在 394#塔与 395#塔间钻越 1000 千伏台曹 I、II 线、在 81#塔与 82#塔间钻越 220 千伏傅晓 I、II 线，架设至瓦中街村南侧 G5，而后线路左转向南架设跨越 S209 省道至 220 千伏傅晓 I、II 线西侧 G7，而后与 220 千伏傅晓 I、II 线平行架设，跨越蔬菜大棚至腾村北侧 G8，线路右转向西跨越沿第二濮清南北干渠东侧走线至腾村北侧 J8，而后线路右转跨越 S209 省道架设至站外电缆终端塔 G9，线路经电缆直埋敷设进入 220 千伏变电站北侧 110 千伏间隔接入系统。

为避免线路建设与设施之间相互影响，现特派人员持函到贵单位搜集线路路径的意见及要求，当双方相互有影响时，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。

特此函商



## 二、附件

### 1. 线路方案一杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	转角塔 J1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	转角塔 J2	X=617227.5937	Y=3973662.6700
3	转角塔 J3	X=617278.0473	Y=3971918.3899
4	转角塔 J4	X=616364.4514	Y=3970712.4243
5	转角塔 J5	X=616177.9297	Y=3969619.1353
6	转角塔 J6	X=615753.5345	Y=3969326.2246
7	转角塔 J7	X=615905.2925	Y=3968546.7165
8	转角塔 J8	X=615664.1607	Y=3967601.0867
9	转角塔 J9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 2. 线路方案二杆塔坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 114）

序号	杆塔名称	X 坐标	Y 坐标
1	G1	X=618108.7947	Y=3974091.2431
2	G2	X=615570.5125	Y=3972776.5837
3	G3	X=615487.4188	Y=3971551.5799
4	G4	X=615679.0745	Y=3970447.8830
5	G5	X=615445.2099	Y=3970321.7966
6	G6	X=615560.3504	Y=3969193.2452
7	G7	X=615714.0420	Y=3968664.3419
8	G8	X=615413.2294	Y=3967594.9281
9	G9	X=614978.8766	Y=3967580.7329

### 3. 线路路径示意图

此致！

意见或建议 (签字盖章)

请按照相关规定上报省交通运输厅

审批后再进行施工。

联系人：高灏鸣

联系电话：18838982070

河南省金鹰电力勘测设计工程有限公司

二〇二四年五月六日

## 附件 5：本工程相关环保手续

《濮阳市生态环境局关于龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表的批复》（濮环审表〔2024〕14 号）

# 濮阳市生态环境局文件

濮环审表〔2024〕14 号

## 濮阳市生态环境局 关于龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 升压站 工程环境影响报告表的批复

清丰县龙源雄亚新能源有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410900MA9NCAGC7N）报送的由河南雅文环保技术有限公司编制的《龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 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 110kV 升压站：新建升压站位于濮阳市清丰县仙庄镇杨庄村南 160m 处，主变规模 1×100MVA，新建出线间隔 1 个，均为户外布置。

工程总投资 3639 万元，其中环保投资 25 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 4kV/m、工频磁感应强度不大于 100  $\mu$ 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。





---

抄送：市生态环境综合行政执法支队、市生态环境局清丰分局

---

濮阳市生态环境局办公室

2024年10月14日印发

---

《濮阳市生态环境局清丰分局关于龙源清丰 100MW 风电项目环境影响报告表告知承诺制审批申请的批复》（清环审〔2024〕10号）

# 濮阳市生态环境局清丰分局文件

清环审〔2024〕10号

## 濮阳市生态环境局清丰分局 关于龙源清丰 100MW 风电项目环境影响报 告表告知承诺制审批申请的批复

清丰县龙源雄亚新能源有限公司：

你公司（91410900MA9NCAGC7N）关于《龙源清丰 100MW 风电项目环境影响报告表》的告知承诺制审批的申请收悉。该项目审批事项在政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等规定，依据你公司及环评文件编制单位的承诺，我局原则同意你公司按照《环境影响报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的工艺流程和环境保护对策措施进行项目建设。

你公司应全面落实《环境影响报告表》提出的各项环境

- 1 -



保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放，并满足总量控制要求。该批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。在项目投产前，落实污染物排放总量指标来源，并作为申报排污许可证的条件。按照规定及时进行竣工环境保护验收。



《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》（豫环审〔2014〕413 号）

# 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

— 1 —

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



## 《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程竣工环保验收意见》

### 国网河南省电力公司濮阳供电公司河南晓月（清丰东） 220kV 输变电工程竣工环境保护验收技术审查意见

根据国务院《建设项目环境保护条例》（国务院第 682 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，2018 年 1 月 11 日，国网河南省电力公司濮阳供电公司组织召开了河南晓月（清丰东）220kV 输变电工程竣工环境保护验收会。

参加会议的有河南省电力勘测设计院，施工单位濮阳龙源电力集团有限公司，环境影响报告编制单位苏州热工研究院有限公司，验收调查表编制单位瑞能（河南）科技有限公司，验收监测机构河南易道测试科技有限公司以及会议邀请的专家。会议成立了验收组（名单附后），会前验收组对该项目进行了现场检查，听取了建设单位关于项目建设、项目变更、安装调试、试运行情况以及验收调查表编制单位对验收调查表内容的汇报。验收组认真审阅核实了有关材料，经讨论形成技术审查意见如下：

#### 一、工程基本情况

新建变电站一座，本期 1 台 180MVA 主变，新建同塔双回线路 2 回线路路径长度 12.4km；

2014 年 11 月，河南省环境保护厅以豫环审〔2014〕413 号文件《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》对本工程予以批复。

工程总投资为 11511 万元，其中环保投资总计 170 万元，占总投资的 1.48%。

## 二、验收调查报告编制质量

验收调查报告编制较规范，工程情况和环保措施实施情况介绍基本清楚，调查监测结论可信，经修改完善后可作为工程竣工环境保护验收的依据。

## 三、验收调查报告修改完善意见

- 1、结合输电线路建设时路径摆动细化说明环境保护目标变化原因，调查说明环境敏感点建筑物与本工程线路建设先后关系。
- 2、核实说明变电站厂界无线电干扰分频监测情况说明。
- 3、调查核实线路工程施工期临时占地情况及生态恢复措施。
- 4、补充完善监测工况条件说明。

专家(签字):

李景春  
贺松包

2018年1月11日



## 国网河南省电力公司濮阳供电公司河南晓月（清丰东） 220kV 输变电工程竣工环境保护验收意见

根据国务院《建设项目环境保护条例》（国务院第 682 号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，2018 年 1 月 11 日，国网河南省电力公司濮阳供电公司组织召开了河南晓月（清丰东）220kV 输变电工程竣工环境保护验收会。

参加会议的有河南省电力勘测设计院，施工单位濮阳龙源电力集团有限公司，环境影响报告编制单位苏州热工研究院有限公司，验收调查表编制单位瑞能（河南）科技有限公司，验收监测机构河南易道测试科技有限公司以及会议邀请的专家。会议成立了验收组（名单附后），会前验收组对该项目进行了现场检查，听取了建设单位关于项目建设、项目变更、安装调试、试运行情况以及验收调查表编制单位对验收调查表内容的汇报。验收组认真审阅核实了有关材料，经讨论形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

工程建设地点位于河南省濮阳市境内，建设规模如下：

环评建设规模：新建变电站一座，远期规模 3 台 180MVA 主变，本期 1 台 180MVA 主变，远期规模 6 回线路，本期同塔双回线路 2 回，线路路径长度 12.3km。

验收建设规模：新建变电站一座，本期 1 台 180MVA 主变，

新建同塔双回线路 2 回线路路径长度 12.4km。

### （二）建设过程及环保审批情况

2014 年 8 月，苏州热工研究院有限公司编制完成《濮阳 220 千伏清丰东输变电工程环境影响报告表》；

2014 年 11 月，河南省环境保护厅以豫环审〔2014〕413 号文件《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》对本工程予以批复。

### （三）投资情况

工程总投资为 11511 万元，其中环保投资总计 170 万元，占总投资的 1.48%。

## 二、工程变动情况

经调查核实，本工程新建变电站站址、本期建设内容均与环评一致；输电线路路径与环评内容基本一致，建设过程中由于避让环境敏感点引起部分路径变更，长度增加 0.1km，线路路径横向位移超出 500 米的累计长度为约 2.5km。由于环境情况变化、线路摆动等原因，减少 7 处环境敏感点，同时新增 7 处环境敏感点。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，工程未发生重大变更。

## 三、环境保护执行情况

本工程各项环保措施均已按环境影响报告及批复要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。国网河南省电力公司濮阳供电公司委托瑞能（河南）科技有限公司对该工程进行竣工

环境保护验收调查。

瑞能（河南）科技有限公司依据有关规定和技术要求，核实了项目环评报告及其批复文件提出的有关环保措施的落实情况，对工程生态环境影响和各类污染影响进行了监测与调查，编制完成该项目竣工环境保护验收调查表。

#### 四、验收结果

##### （1）生态环境影响调查

工程建设落实了必要的生态恢复和水土保持措施，现场调查未发现有明显的水土流失现象，工程建设对区域生态环境未产生明显不利影响。

##### （2）电磁环境及无线电干扰影响调查

本项目验收调查范围内各环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露限值，架空输电线路下非居民区等场所工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。无线电干扰强度均小于《高压交流架空送电线无线电干扰限值》中的 53dB( $\mu$ V/m)无线电干扰限值。

##### （3）声环境影响调查

本项目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 类标准要求；输电线路沿线敏感点昼、夜间噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类及 4a 类标准要求。

##### （4）水环境影响调查

本项目变电站为无人值守变电站，仅有工作人员巡查或检修时产生的少量生活污水，经过化粪池处理后定期清运肥田，不外排，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期间，不产生污水，不会对当地的水体产生影响。

#### (5) 固体废物影响调查

本项目变电站仅有工作人员巡查或检修时产生的少量生活垃圾。变电站内设有垃圾箱短暂存放垃圾，定期由当地环卫车集中收集外运，统一处理，未对周围环境产生影响。

输电线路运行期间不产生固体废弃物，因此不存在固体废弃物对环境的影响。

变电站内使用蓄电池正常情况下，10年更换一次，更换后的蓄电池作为危险废物交由具有处置资质的单位进行处理。本工程变电站运行时间较短，未产生废旧蓄电池。

#### (6) 社会影响调查

本工程验收调查范围内未发现文物古迹、人文遗迹及其他需要特别保护的社会人文景观。


#### (7) 环境风险调查

本工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

### 五、验收结论

河南晓月（清丰东）220kV 输变电工程在建设和投入试运行以来，建设单位和施工单位较好落实了环境影响评价制度和环境

保护“三同时”制度，设计、施工和试运行期均按照环评报告及其批复文件提出的要求，采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环保设施能够正常运行，各项环境影响因子满足相关标准要求，验收组同意该工程通过竣工环保验收。

验收组长（签字）：

2018年1月11日

《濮阳市环境保护局关于濮阳清丰晓月 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（濮环审表〔2020〕36 号）

# 濮阳市生态环境局文件

濮环审表〔2020〕36 号

## 濮阳市生态环境局 关于濮阳清丰晓月 220kV 变电站 2 号主变扩 建工程项目环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的《濮阳清丰晓月 220kV 变电站 2 号主变扩建工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，现批复如下：

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

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

— 1 —

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

三、项目建设和运营期间须重点做好以下工作：

（一）全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物限值达到国家规定标准。

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

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

四、本项目主要污染物排放量应满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

五、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报生态环境部门重新审核。本批复生效后，建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报环保部门审批。项目竣工后，及时开展环境保护设施验收。项目运行过程中，要自觉接受环保部门的监督管理。

2020年6月3日



---

抄送：濮阳市环境监察支队、濮阳市环境保护辐射管理站（固废中心）、  
局固体废物与化学品科、濮阳市生态环境局清丰县分局

---

濮阳市生态环境局办公室

2020年6月3日印发

《濮阳市环境保护局关于濮阳清丰清丰东 220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（濮环辐审〔2015〕2 号）



# 濮阳市环境保护局

---

濮环辐审〔2015〕2号

## 濮阳市环境保护局 关于濮阳清丰清丰东 220 千伏变电站 110 千伏 送出工程环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的由武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制的《濮阳清丰清丰东 220 千伏变电站 110 千伏送出工程建设项目环境影响报告表》（报批稿，以下简称《报告表》）收悉，经研究，批复如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

濮阳清丰清丰东 220 千伏变电站 110 千伏送出工程，工程内容包括：

（1）新建清丰东变至齐云变 110kV 线路：线路起于拟建的 220kV 清丰东变电站，止于 110kV 齐云变电站，线路路径全长 3.8km，全线同塔双回架设，双侧运行；

（2）新建清丰东变剖接 110kV 清纸线 110kV 线路：线路起于拟建的 220kV 清丰东变电站，止于 110kV 清纸线剖接点，线路路径全长 9.7km，全线同塔双回架设，双侧运行。

线路全线位于濮阳市清丰县境内。

项目总投资 2016 万元，其中环保投资 9.5 万元，占总投资 0.47%。

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，主要污染因子能够达到相应标准要求。线路所经地区附近不涉及自然保护区、风景名胜区、生态脆弱区、森林公园和文物保护区等特殊敏感点。因此，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、项目建设和运营期间需重点做好以下工作：

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

2、加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和植被的破坏。施工垃圾、弃渣和污水应妥善处置；要采取洒水、隔离等措施，防治扬尘、噪声污染环境；夜间使用高噪声设备施工时，应取得当地环保部门的许可。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防治水土流失。

3、输电线路与公路、铁路、电力线交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路塔基征用土地和砍伐林木时，须依法办理相关手续；线路穿越林地时，应采用较小塔型、高塔跨越方式并选择影响最小的区域通过，减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

5、线路在邻近村庄地区采取合理避让及增加杆塔高度和缩短档距等措施，凡工频电场、磁场超过标准的区域内的居民住宅应进行搬迁，并积极配合当地政府做好居民安置和补偿工作，确保拆迁对象的利益不受损害。

三、建设及运营单位应建立健全环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时及时得到妥善处理。

四、本项目建设过程中应严格执行环保“三同时”制度，施工期应开展工程环境监理工作。工程竣工后，按规定程序向我局申请试运行和环境保护验收，经验收合格，方可正式投入运行。工程中分期建设的项目，可分期申请验收。

五、我局委托清丰县环境保护局负责项目施工和试运行期的环境监察、监理工作。

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。



抄送：清丰县环境保护局，武汉华凯环境安全技术发展有限公司



# 检测报告

第 BZXBG-2410151 号

检测类别： 电磁辐射、噪声  
委托单位： 清丰县龙源雄亚新能源有限公司  
检测地址： 濮阳市清丰县  
报告日期： 2024 年 11 月 1 日

河南碧之霄检测技术有限公司



公司地址：郑州市高新技术产业开发区莲花街 316 号科研中心东区 1 号楼 7 层  
联系电话：0371-63719116 邮箱：hnbzxjc@163.com

## 检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章无效。
- 2、检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3、检测报告涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测结果有异议，须于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期视为认可检测结果。
- 5、由委托方自行送检的样品，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 6、未经本公司批准，不得部分复制本报告内容。复制报告未重新加盖检验检测专用章及 CMA 章无效。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

## 检测 报 告

### 一、项目概述

受清丰县龙源雄亚新能源有限公司的委托，河南碧之霄检测技术有限公司于 2024 年 10 月 30 日至 31 日对该公司龙源清丰 100MW 风电项目 110 千伏送出工程项目的电磁辐射和噪声进行了现场检测。根据现场调查信息与检测分析结果，编制了本检测报告。

### 二、检测内容

2.1 电磁辐射检测内容见表 2-1。

表 2-1 电磁辐射检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
电磁辐射	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	工频电场强度、工频磁场强度	1 次/天，检测 1 天
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧		
	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处		
	吴家村住户		
	养殖场		
	220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下		
	1000kV 台曹 III 线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下		

2.2 噪声检测内容见表 2-2。

表 2-2 噪声检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	环境噪声	昼、夜间检测 1 次，检测 1 天
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧		
	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧		

## 检测报告

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处	环境噪声	昼、夜间检测 1 次，检测 1 天
	吴家村住户		
	养殖场		
	220kV 傅晓I、II线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下		
	1000kV 台曹III线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下		

### 三、检测项目、检测分析及所使用主要仪器设备

3.1 检测分析及使用仪器见表 3-1。

表 3-1 检测分析及使用仪器一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
电磁辐射	工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013	SEM-600 低频电磁场探头/电磁辐射分析仪 BZX/YQ-110	/
	工频磁场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013	SEM-600 低频电磁场探头/电磁辐射分析仪 BZX/YQ-110	/
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 BZX/YQ-048	/

### 四、检测分析质量保证

- 4.1 检测分析方法采用通过资质认定的标准分析方法；
- 4.2 检测人员经过考核合格并持证上岗；
- 4.3 所有检测仪器经计量部门检定/校准合格并在有效期内；
- 4.4 检测数据严格实行三级审核制度；
- 4.5 噪声检测前使用声校准器（编号：BZX/YQ-050）对声级计（编号：BZX/YQ-048）校准，检测后进行校验，结果均合格。

## 检测 报 告

### 五、检测结果

5.1 电磁辐射检测结果见表 5-1。

表 5-1 电磁辐射检测结果一览表

序号	检测点位	检测结果	
		2024-10-30	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)
1-1	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	1.79	0.0100
1-2	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧	0.75	0.0099
1-3	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧	0.99	0.0093
1-4	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧	8.85	0.0099
2	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处	324.61	0.0407
3	吴家村住户	36.18	0.0242
4	养殖场	1.04	0.0103
5	220kV 傅晓 I、II 线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下	1.19	0.0963
6	1000kV 台曹 III 线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下	1.98	0.24864

5.2 噪声检测结果见表 5-2。

表 5-2 噪声检测结果一览表

序号	检测点位	检测结果 dB(A)	
		2024-10-30~2024-10-31	
		昼间	夜间
1#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙南侧	50	38
2#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙西侧	50	37
3#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙北侧	50	35
4#	清丰县 110kV 风电场升压站围墙东侧	50	37



## 检测报告

序号	检测点位	检测结果 dB(A)	
		2024-10-30~2024-10-31	
		昼间	夜间
5#	220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔处	50	35
6#	吴家村住户	40	34
7#	220kV 傅晓I、II线与本项目拟建线路 N28~N29 杆塔之间交叉处线下	48	39
8#	1000kV 台曹III线与本项目拟建线路 N21~N22 杆塔之间交叉处线下	50	36
9#	养殖场	48	36

### 六、检测人员

冯潮磊、王国涛。

### 附表：气象参数一览表

检测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024-10-30	24.7	59.2	东南	1.6	晴
2024-10-31	18.2	53.8	南	1.8	晴

# 检测报告

附图：检测点位示意图



报告编号：第 BZXBG-2410151 号

## 检测报告

编制：蒋杰慧

审核：吕桂甲

批准：[Signature]

签发日期：2024年11月1日

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

-----报告结束-----

附件 1: 资质证书



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201612050105

名称: 河南碧之霄检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街316号科研中心东区1号楼7层701-703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



201612050105  
有效期至2026年5月21日

发证日期: 2020年5月22日

有效期至: 2026年5月21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。

附件 2: 检测能力范围表

河南碧之霄检测技术有限公司  
检测能力范围表

第 39 页 共 51 页

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			
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常 规监测.HJ 640-2012		
		272	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		273	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		274	建筑施工场界噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
		275	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法 GB 12525-1990		
(十 一)	振动					
		276	城市区域环境振动	城市区域环境振动测量方法 GB/T 19071-1988		
				环境振动监测技术规范 HJ 918-2017		
		277	住宅建筑室内振动	住宅建筑室内振动限值及其测量方法 标准 GB/T 50355-2018		
(十 二)	电磁辐射					
		278	射频场强	移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		
				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		
		279	工频场强	高压交流架空送电线路、变电站工频 电感和磁场测量方法 DL/T 983-2005		
				交流输变电工程电磁环境监测方法 (试 行) HJ 681-2013		
(十 三)	电离辐射					
		280	X-γ辐射剂量率	环境γ辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		
				辐射环境监测技术规范 HJ 61-2021		
				放射诊断放射防护要求 GBZ 130-2020		
				工业 X 射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015		

## 河南碧之霄检测技术有限公司 检测能力范围表

第 38 页 共 51 页

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			
		264	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		
		265	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006		
		266	粪链球菌	粪链球菌 多管发酵法《水和废水监测 分析方法》(第四版增补版) 国家环 境保护总局 (2002 年) 5.2.8.1		
		267	耐热大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (3.1 耐热大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006		
		268	大肠埃希氏菌	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1 大肠埃希氏菌 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006		
				水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠 埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018		
				生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.2 大肠埃希氏菌 滤膜法) GB/T 5750.12-2006		
		269	蛔虫卵	医疗机构水污染物排放标准 (附录D 医疗机构污泥中蛔虫卵的检验方法 集 卵法) GB 18466-2005		
				城市污水处理厂污泥检验方法 (16 城 市污泥 蛔虫卵的测定 集卵法) CJ/T 221-2005		
				水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ 775-2015		
		270	叶绿素 (叶绿素 a、 叶绿素 b、叶绿素 c)	水质 叶绿素的测定 分光光度法 SL 88-2012		
				水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017		
(十)	噪声					
		271	环境噪声	声环境质量标准 (附录B 声环境功能 区监测方法) GB 3096-2008		
				声环境质量标准 (附录C 噪声敏感建 筑物监测方法) GB 3096-2008		

附件 3: 仪器校准证书



河南省计量测试科学研究院  
检定证书

YQ-048

证书编号: 1024BR0101094

送检单位	河南碧之荷检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWA5688
出厂编号	00325745
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作 2 级使用



批准人: 朱卫民  
核验员: 李平  
检定员: 郑喜艳

检定日期: 2024 年 06 月 13 日  
有效期至: 2025 年 06 月 12 日



计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (2022) 01031 号 电话: 0371-89933000  
地址: 河南省郑州市白佛路 10 号 邮编: 450047  
电子邮件: hn65773888@163.com 网址: www.hnjly.com.cn



# 河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0101094

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2022)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 23.9℃ 相对湿度: 43% 其他: 静压: 99.1 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20k Hz; 功率(电信号): 0.01W~50kHw	声压级: $1.7 \sim 2.443 \sim 3.648$ (1~2) 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ (4~2) [压力级]		[1995]国量标准证字第083号/2027-12-14
声校准器	94dB, 114dB	152	河南省计量科学研究院	1023BR0200317/2024-06-14
实验室标准扬声器	10Hz~10kHz	1.5级	中国计量科学研究院	LSax2023-13058/2024-10-26

河南省计量科学研究院





# 河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BRG101094

## 检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A ; 校准声压级 94.0 dB.

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB.

传声器型号: AWA14421 编号: L-167772 .

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	/	/	/
16 (仅适用于1级)	/	/	/
20 (仅适用于2级)	-50.7	-6.4	-0.1
31.5	-39.7	-3.1	0.0
63	-26.3	-0.8	0.0
125	-15.2	-0.2	0.0
250	-8.6	0.0	0.0
500	-3.2	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.1	0.0
4000	+1.1	-0.5	0.0
8000	0.5	-2.3	0.0
16000 (仅适用于1级)	/	/	/
20000 (仅适用于1级)	/	/	/

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB.

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB.

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 19.4 dB.

电输入装置输入:  
A 计权: 17.9 dB; C 计权: 26.5 dB; Z 计权: 26.8 dB.





检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 31.5 dB/s; 时间计权 S: 4.5 dB/s

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB

七、线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB

1kHz 的线性工作范围: 50.0 dB

总范围内的最大偏差: 0.0 dB

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB

总范围内的最大偏差: -0.1 dB

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{max}-L_A$	$L_{max}-L_0$	$L_0-L_A$
200	-1.0	-7.4	/
2	-18.5	-27.0	/
0.25	-27.4	/	/

九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 $\langle L_{max}-L_A \rangle$ /dB
200	600	-7.0
2	4	-7.1
0.25	1	-7.2

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 128.0 dB

扫描幅度: 40.0 dB

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s

1  
用



# 河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024520101094

## 检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
$L_{max}$	118.3	118.4	-0.1
$L_{10}$	124.0	124.0	0.0
$L_{50}$	107.8	108.0	-0.2
$L_{min}$	91.8	92.0	-0.2

432

声明:

1. 本院仅对加盖“河南省计量测试科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本院所检定计器具有效。

# 校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE



证书编号: JL2400000310

第 1 页, 共 3 页  
Page 1 of 3 Pages

客户名称: 河南睿之霄检测技术有限公司  
Name of Customer: \_\_\_\_\_

客户地址: 郑州市高新技术产业开发区莲花街316号科研中心东区1号楼7层701-708号  
Address of Customer: \_\_\_\_\_

计量器具名称: 低频电磁场探头/电磁辐射分析仪  
Name of Instrument: \_\_\_\_\_

型号/规格: SEM-600  
Type/Specification: \_\_\_\_\_

出厂编号: \_\_\_\_\_  
Serial No: \_\_\_\_\_

资产编号: BZX/YQ-110  
Asset No: \_\_\_\_\_

制造单位: 北京森隰科技股份有限公司  
Manufacture: \_\_\_\_\_

校准依据: JJF 1886-2020 电场探头校准规范, JJF 1884-2020 10kHz~100MHz 电磁场  
探头校准规范  
Calibrated in Accordance to: \_\_\_\_\_



批准人: 李向召  
Approved by: \_\_\_\_\_

签名: 李向召  
Approved by: \_\_\_\_\_

核验员: 冯锦坤  
Checked by: \_\_\_\_\_

校准员: 林修德  
Calibrated by: \_\_\_\_\_

校准日期: 2024 年 01 月 04 日  
Operation Date: Year Month Day

建议复校日期: 2025 年 01 月 03 日  
Suggested recal Date: Year Month Day

签发日期: 2024 年 01 月 06 日  
Issue Date: Year Month Day

报告首页背面“重要声明”是报告的组成部分,任何未包含“重要声明”内容的复制均为不完整复制。

证书编号: JL2400000310

Certificate No

第 2 页, 共 3 页

Page 2 of 3 Pages

校准用主要计量标准装置信息

Main Standard Devices Used

名称 Equipment	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class / Maximum Permissible Error	计量标准考核证书号 Certificate No	有效期至 Due Date
-----	-----	-----	-----	-----

校准用主要标准器信息

Main Standard of Measurement Used

名称 Equipment Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class / Maximum Permissible Error	设备编号 Equipment No	证书号/溯源单位 Certificate No / Traceability to	有效期至 Due Date
功率探头	(-67~23)dBm, 9kHz~6GHz	MPE:±0.1dB	SB10086	233103248/深圳检测院	2024-08-02
信号发生器	频率范围: 2kHz~300kHz	输出电平: ±0.5dB	SB23352	232207698/深圳检测院	2024-06-08
电压表	-----	0.005级	SB10229	232200231/深圳检测院	2024-05-29
标准电阻	1Ω、10Ω	±0.03%	SB15315	232206125/深圳检测院	2024-05-27

附加说明

Appended Directions

委托日期: 2024 年 01 月 04 日

Application Date

校准地点: 现场

Operation Location

环境条件: 温度 22 °C 相对湿度 55 %

Operation Environment

符合性及限制使用说明: 参见校准结果使用 (Use referring to the results of Calibration)

Statement of Compliance and Limitation

# 校准结果

RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: JL2400000310

第 3 页, 共 3 页

Certificate No.

Page 3 of 3 Pages

1. 外观检查: 符合

2. 场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 ( $\mu\text{T}$ )	仪表指示值 ( $\mu\text{T}$ )	校准因子 $f$	不确定度 $U$ ( $k=2$ ) (dB)
20	2.16	2.22	0.96	0.8
50	2.16	2.22	0.96	0.8
60	2.16	2.23	0.93	0.8
100	2.16	2.25	0.95	0.8
500	2.16	2.31	0.95	0.8
1000	2.16	2.29	0.95	0.8
5000	2.16	2.25	0.96	0.8
10000	2.16	2.21	0.98	0.8
50000	2.16	2.23	0.97	0.8
100000	2.16	2.26	0.95	0.8

3. 电场场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子 $f$	不确定度 $U$ ( $k=2$ ) (dB)
20	21.19	20.95	1.01	0.8
50	18.88	19.87	0.95	0.8
60	18.53	19.71	0.94	0.8
100	19.02	20.02	0.95	0.8
500	19.13	19.95	0.96	0.8
1000	19.11	19.91	0.96	0.8
5000	18.42	19.81	0.93	0.8
10000	18.40	19.79	0.93	0.8
50000	18.65	19.84	0.94	0.8
100000	18.27	19.64	0.93	0.8

说明:

本次测量结果不确定度评定依据 JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示:

$U_{rel}=2.4\%$ ,  $k=2$



## 附件 7：类比项目相关环保手续

## 河南周口郸城龙源 50 兆瓦风电场 110 千伏线路 送出工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司周口供电公司于2021年9月9日在郑州市组织召开了河南周口郸城龙源50兆瓦风电场110千伏线路送出工程竣工环境保护验收会。参加会议的有设计单位北京国庄国际经济技术咨询有限公司，施工单位周口龙润电力（集团）有限公司，环评单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司，验收调查单位湖北君邦环境技术有限责任公司，监测单位湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理、设计、施工、环评单位关于工程建设和环境保护相关情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

本工程为新建输电线路工程，工程位于河南省周口市郸城县。工程建设内容为：

（1）线路工程：①新建郸城风电场升压站～宋庄变110千伏线路工程，线路全长9.2千米，单回路架设。线路运行名称为



110 千伏洛宋线；②新建宁卫 T 宋线改接入宁平变 110 千伏线路工程，线路全长 11.9 千米，单回路架设。线路运行名称为 110 千伏宁宋线。

(2) 间隔扩建工程：宁平 220 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 1 个；宋庄 110 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 1 个；扩建位于站内，不新增占地。

项目于 2020 年 1 月开工建设，2021 年 2 月建成并调试运行。

## 二、工程变动情况

2019 年 1 月，原周口市环境保护局以《关于对周口项城南顿 110 千伏输变电工程等 16 个项目环境影响报告表的批复》（包括本项目）对本项目环境影响报告表予以批复，批复文号为周环审〔2019〕1 号。

本工程输电线路路径走向、路径长度、架设方式均与环评一致。

## 三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环境影响报告表及其批复文件提出的环境保护要求，环保措施有效，各项环保设施运行正常。

## 四、本工程对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告及其批复文件要求。根据验收监测结果，工程电磁环境影响、声环境影响均满足相关标准要求。

## 五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

验收组组长（签字）：刘观伟

2021年9月9日

# 附件 8：类比项目监测报告

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司  
(2021)环监(电磁-电力)字第(083)号

第 1 页 共 10 页



湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

## 检 测 报 告

(2021)环监(电磁-电力)字第(083)号

项目名称: 河南周口郸城龙源 50 兆瓦风电场  
1 1 0 千伏线路送出工程

委托单位: 国网河南省电力公司周口供电公司


检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二一年三月三十日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



## 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。部分复制或部分采用本报告内容无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：gimbo1@vip.sina.com

邮政编码：430023

工程名称	河南周口郸城龙源50兆瓦风电场110千伏线路送出工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司周口供电公司		
委托单位地址	河南省周口市川汇区太昊路1号		
委托日期	2021年3月10日	检测日期	2021年3月19日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省周口市郸城县		
检测所依据的技术文件名称及代号	(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)		
检测结论	经现场检测,本工程所有监测点位处工频电场强度在(8.8~415.5)V/m之间,工频磁感应强度在(0.025~0.423) $\mu$ T之间。 昼间噪声监测值在(44.2~46.7)dB(A)之间,夜间在(40.4~42.5)dB(A)之间。		

报告编制人 过皓 审核人 王 签发人 王

编制日期 2021.3.28 审核日期 2021.3.28 签发日期 2021.3.20

检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间	(1) SEM-600 工频场强计, 仪器编号 G-0086&S-0086, 有效期起止时间: 2020.08.05~2021.08.04 (2) AWA6228+型声级计, 仪器编号 00314165, 有效期起止时间: 2020.06.15~2021.06.14																			
主要检测仪器技术指标	(1) SEM-600——频率范围: 1Hz~100kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.01V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 1nT~10mT。 (2) AWA6228+——频率范围: 20Hz~12.5kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。																			
检测期间环境条件	2021 年 3 月 19 日: 天气晴, 环境温度 (8~17) °C, 相对湿度 (46~56) %RH, 风速 (1.8~3.0) m/s。 监测时间段: E、B: 9:00-18:00 N: 昼间 9:00-18:00 夜间 22:00-23:00。																			
备注	本报告中: E—工频电场强度; B—工频磁感应强度; N—噪声 <table border="1" data-bbox="619 1375 1193 1498"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="4">运行工况</th> </tr> <tr> <th>电压(kV)</th> <th>电流(A)</th> <th>有功功率(MW)</th> <th>无功功率(Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 谿宋线</td> <td>115.06</td> <td>39.3</td> <td>5.37</td> <td>3.59</td> </tr> <tr> <td>110kV 宁宋线</td> <td>113.80</td> <td>41.51</td> <td>6.49</td> <td>4.47</td> </tr> </tbody> </table>	项目	运行工况				电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)	110kV 谿宋线	115.06	39.3	5.37	3.59	110kV 宁宋线	113.80	41.51	6.49	4.47
项目	运行工况																			
	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)																
110kV 谿宋线	115.06	39.3	5.37	3.59																
110kV 宁宋线	113.80	41.51	6.49	4.47																

表1 变电站四周工频电场、工频磁场的监测结果

监测点位置	1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
EB1 宁平 220kV 变电站扩建间隔侧围墙外 5m	362.6	0.411
EB2 宋庄 110kV 变电站扩建间隔侧围墙外 5m	278.4	0.398
EB3 张明田家西南侧 2m	108.1	0.229
EB4 张兴堂家东北侧 2m	71.3	0.195
EB5 张威威家南侧 2m	154.9	0.350
EB6 张耀东家南侧 2m	50.0	0.234
EB7 张文全家南侧 2m	70.7	0.199

表2 本工程线路工频电场、工频磁感应强度的监测结果

监测点位置		1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
EB8	110kV 洛宋线 25#~26#杆塔 之间(断面检测处线高 21m)	距线路中相导线对地投影 0m 处	349.7
EB9		距线路中相导线对地投影 1m 处	364.2
EB10		距线路中相导线对地投影 2m 处	369.5
EB11		距线路中相导线对地投影 3m 处	398.4
EB12		距线路中相导线对地投影 4m 处	354.1
EB13		距线路中相导线对地投影 5m 处	336.5
EB14		距线路中相导线对地投影 6m 处	322.7
EB15		距线路中相导线对地投影 7m 处	311.8
EB16		距线路中相导线对地投影 8m 处	291.1
EB17		距线路中相导线对地投影 9m 处	264.2
EB18		距线路中相导线对地投影 10m 处	192.7
EB19		距线路中相导线对地投影 15m 处	154.1
EB20		距线路中相导线对地投影 20m 处	102.2
EB21		距线路中相导线对地投影 25m 处	76.9
EB22		距线路中相导线对地投影 30m 处	56.5
EB23		距线路中相导线对地投影 35m 处	34.7
EB24		距线路中相导线对地投影 40m 处	28.5
EB25		距线路中相导线对地投影 45m 处	18.7
EB26		距线路中相导线对地投影 50m 处	10.1
EB27	110kV 宁宋线 9#~10#杆塔之 间(断面检测处线高 14.5m)	距线路中相导线对地投影 0m 处	408.1
EB28		距线路中相导线对地投影 1m 处	398.7
EB29		距线路中相导线对地投影 2m 处	395.0
EB30		距线路中相导线对地投影 3m 处	415.5
EB31		距线路中相导线对地投影 4m 处	399.3
EB32		距线路中相导线对地投影 5m 处	397.4
EB33		距线路中相导线对地投影 6m 处	367.5
EB34		距线路中相导线对地投影 7m 处	326.0
EB35		距线路中相导线对地投影 8m 处	302.5
EB36		距线路中相导线对地投影 9m 处	278.5
EB37		距线路中相导线对地投影 10m 处	244.3
EB38		距线路中相导线对地投影 15m 处	156.6
EB39		距线路中相导线对地投影 20m 处	103.7



EB40	距线路中相导线对地投影 25m 处	58.6	0.090
EB41	距线路中相导线对地投影 30m 处	34.2	0.067
EB42	距线路中相导线对地投影 35m 处	30.7	0.056
EB43	距线路中相导线对地投影 40m 处	23.9	0.053
EB44	距线路中相导线对地投影 45m 处	15.9	0.034
EB45	距线路中相导线对地投影 50m 处	8.8	0.025

表3 变电站及声环境敏感目标噪声昼夜间监测结果 单位: dB(A)

测点编号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值
N1	宁平 220kV 变电站扩建间隔侧围墙外 1m	45.5	42.3
N2	宋庄 110kV 变电站扩建间隔侧围墙外 1m	46.7	42.5
N3	张明田家西南侧 1m	45.3	41.4
N4	张兴堂家东北侧 1m	45.6	41.7
N5	张威威家南侧 1m	44.8	40.5
N6	张耀东家南侧 1m	44.7	41.0
N7	张文全家南侧 1m	44.2	40.4

表4 本工程线路单回线路段噪声断面监测结果 单位: dB(A)

监测点位置		昼间监测值	夜间监测值	
N8	110kV 洛宋线 25#~26#杆塔之间(断面检测处线高 21m)	距线路中相导线对地投影 0m 处	44.5	40.7
N9		距线路中相导线对地投影 5m 处	44.3	40.4
N10		距线路中相导线对地投影 10m 处	44.2	40.5
N11		距线路中相导线对地投影 15m 处	44.2	40.1
N12		距线路中相导线对地投影 20m 处	44.4	40.4
N13		距线路中相导线对地投影 25m 处	44.0	40.2
N14		距线路中相导线对地投影 30m 处	43.9	40.7
N15		距线路中相导线对地投影 35m 处	43.7	39.9
N16	110kV 宁宋线 9#~10#杆塔之间(断面检测处线高 14.5m)	距线路中相导线对地投影 0m 处	43.1	39.7
N17		距线路中相导线对地投影 5m 处	42.9	40.1
N18		距线路中相导线对地投影 10m 处	43.0	39.6
N19		距线路中相导线对地投影 15m 处	42.7	39.3
N20		距线路中相导线对地投影 20m 处	42.5	39.5
N21		距线路中相导线对地投影 25m 处	42.3	39.6
N22		距线路中相导线对地投影 30m 处	42.4	39.3
N23		距线路中相导线对地投影 35m 处	42.1	38.7

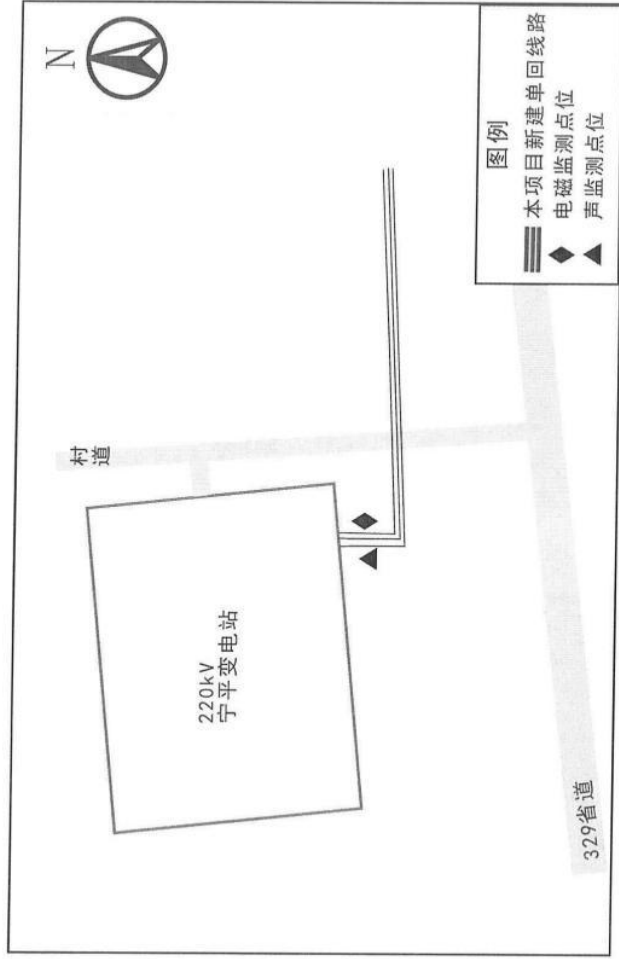


图 1 监测点位示意图



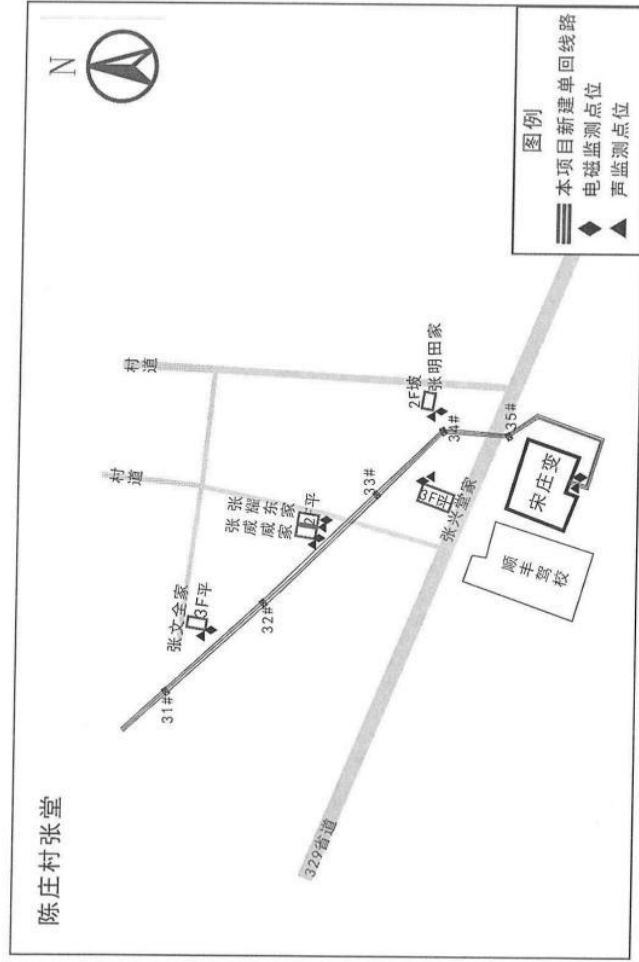


图2 监测点位示意图

**批准湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司检测能力范围及限制要求**

证书编号: 161712850220		有效期: 2016年4月12日至2022年4月11日						
地址: 武汉市江岸区发展大道176号兴城大厦A座501、601室								
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围及说明			
		序号	名称					
环境检测								
1	核辐射	1.1	X射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001				
				《环境核辐射监测规定》GB12379-90				
		1.2	γ射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001				
				《环境核辐射监测规定》GB12379-90				
1.3	α、β表面污染	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T 14583-93						
				《表面污染测定(第1部分): β发射体(E <sub>Pmax</sub> >0.15 MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008				
2	电磁辐射	2.1	工频电场	《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/T988-2005				
				《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				
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013				
		2.2	工频磁场	《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/T988-2005				
				《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				
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013				
3	电场强度	《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行)环发[2002]114号						
			《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996					
3	噪声	3.1	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008				
				《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008				
				《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011				
				《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12858-90				
				《机场周围飞机噪声测量方法》GB 9661-88				
				《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》GB 1495-2002				
				《摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法》GB 14969-2005				
				《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》GB 16169-2005				

以下空白



中国认可  
 国际互认  
 校准  
 CALIBRATION  
 CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

# 校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2020-034

委托方名称 Customer	湖北君邦环境技术有限责任公司 武汉环境检测分公司
仪器名称 Instrument name	工频场强计
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No. of instrument	G-0086(探头)/S-0086(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2020年08月05日

批准人 路达  
 Approver  
 核验员 谢祥君  
 Checked by  
 校准员 刘露露  
 Calibrated by



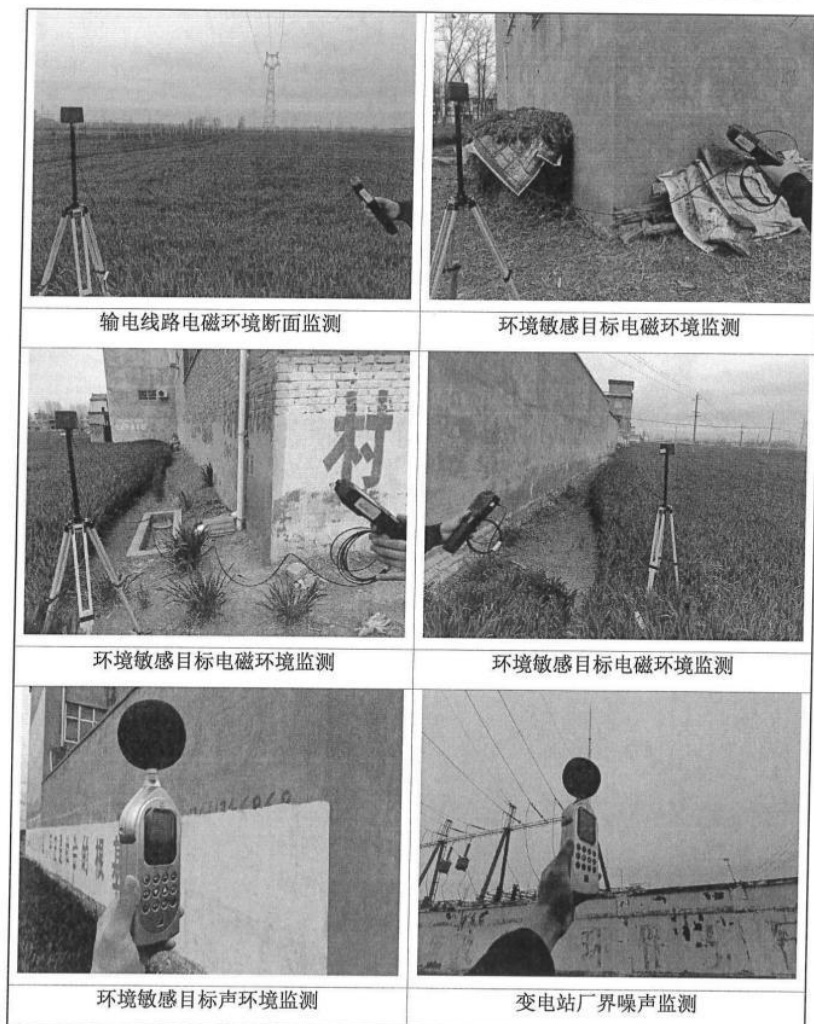


图3 河南周口郸城龙源50兆瓦风电场110千伏线路送出工程监测照片

以下空白



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161712050220

名称:湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司

地址:武汉市江汉区发展大道176号兴城大厦A座501、601室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数  
据和结果,转发此证。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



发证日期:2016年04月12日

有效期至:2023年04月11日

发证机关:湖北省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效

## 注 意 事 项

- 1、报告无中国电力科学研究院有限公司加盖的校准专用鲜章视为无效。
- 2、报告无批准、校核、校准员签字无效。
- 3、报告涂改、复印、扫描均无效。
- 4、校准结果仅对来样负责。
- 5、若对校准报告有异议，应于收到报告之日起十五日内以书面形式向校准单位提出，逾期不予受理。
- 6、本校准实验室对报告拥有最终解释权。

地 址： 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143 号  
(中国电力科学研究院有限公司)

邮 编： 430074

网 址： <http://www.epri.sgcc.com.cn>

传 真： 027-59378438

服务电话： 027-59258379

监督电话： 010-82813496



• 溯源性: 本次校准所使用的计量器具均可溯源到国家计量标准。

• 校准所使用的主要计量器具:

名称	型号	编号	校准范围	校/检单位	校/检有效期	计量器具使用状态
电压表 检定器	HJD-100	9002	(10~100)kV/ (10~100)V	国家高电压计量站	2021.07.12	合格
数字多用表	8845A	2989009	交流电压: 100mV~20V 交流电流: 10 $\mu$ A~10A	中国船舶重工集团公司第七二研究所计量检测中心	2021.05.26	合格
平行极板	\	DC-01-05	1V/m~20kV/m	中国船舶工业武汉综合计量测试检定站	2022.02.08	合格
磁场线圈	\	DC-02-01	2nT~1mT	国防科技工业弱磁一级计量站	2021.07.01	合格

• 校准环境条件: 温度: 27.0 °C      相对湿度: 48.0 %  
环境背景电场: 1.0 V/m      环境背景磁场: 6.0 nT

• 来样状态:

外观: 完好

功能: 正常

• 校准依据: DL/T 988-2005 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》  
附录 A 工频电场测量仪校准  
附录 B 工频磁场测量仪校准  
JJG 1049-2009 《弱磁场交变磁强计检定规程》

## 测试结果

### 4. 工频磁场 (X 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95}(k=2)$
1	2.98	2.83	0.15	$3.2 \times 10^{-2}$
2	5.07	4.84	0.23	$3.5 \times 10^{-2}$
3	9.92	9.31	0.61	$3.1 \times 10^{-2}$
4	20.02	18.72	1.30	$3.1 \times 10^{-2}$
5	30.01	29.04	0.97	$3.1 \times 10^{-2}$
6	40.09	38.86	1.23	$3.1 \times 10^{-2}$
7	50.27	48.47	1.80	$3.1 \times 10^{-2}$
8	60.18	58.10	2.08	$3.1 \times 10^{-2}$
9	70.21	67.69	2.52	$3.1 \times 10^{-2}$
10	80.56	76.95	3.61	$3.1 \times 10^{-2}$
11	90.06	87.40	2.66	$3.1 \times 10^{-2}$
12	99.50	96.51	2.99	$3.1 \times 10^{-2}$

## 测试结果

### 5. 工频磁场 (Y 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95}(k=2)$
1	2.93	2.85	0.08	$3.1 \times 10^{-2}$
2	4.97	4.80	0.17	$3.1 \times 10^{-2}$
3	10.26	9.83	0.43	$3.1 \times 10^{-2}$
4	20.17	19.23	0.94	$3.1 \times 10^{-2}$
5	29.85	29.31	0.54	$3.1 \times 10^{-2}$
6	40.00	39.45	0.55	$3.1 \times 10^{-2}$
7	49.80	48.93	0.87	$3.1 \times 10^{-2}$
8	59.94	58.85	1.09	$3.1 \times 10^{-2}$
9	69.99	68.98	1.01	$3.1 \times 10^{-2}$
10	80.02	78.90	1.12	$3.1 \times 10^{-2}$
11	89.95	88.82	1.13	$3.1 \times 10^{-2}$
12	100.02	98.96	1.06	$3.1 \times 10^{-2}$



# 河南省计量科学研究院

证书编号： 声字 20200601-0705

## 检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
$L_{AeqT}$	115.8	115.9	-0.1
$L_{10}$	121.4	121.5	-0.1
$L_{50}$	105.6	105.5	+0.1
$L_{90}$	89.6	89.5	+0.1

研究  
印章

声明：

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。



河南省计量科学研究院

# 检定证书



证书编号: 声字 20201102-0393

送检单位	湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司
计量器具名称	声校准器
型号/规格	AWA6021A
出厂编号	1008876
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 176-2005
检定结论	1级合格



(检定专用章)

批准人 李己伦  
核验员 齐芳  
检定员 研

检定日期 2020年11月18日  
有效期至 2021年11月17日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01031号 电话: 0371-89933000  
地址: 河南省郑州市白佛路10号 邮编: 450047  
电子邮件: hn65773888@163.com 网址: www.hnjly.com.cn

## 测试结果

### 6. 工频磁场 (Z 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95}(k=2)$
1	2.99	2.85	0.14	$3.1 \times 10^{-2}$
2	4.95	4.70	0.25	$3.1 \times 10^{-2}$
3	10.08	9.32	0.76	$3.1 \times 10^{-2}$
4	20.07	18.76	1.31	$3.1 \times 10^{-2}$
5	29.97	28.88	1.09	$3.1 \times 10^{-2}$
6	39.70	38.50	1.20	$3.1 \times 10^{-2}$
7	50.37	48.34	2.03	$3.1 \times 10^{-2}$
8	59.85	57.15	2.70	$3.1 \times 10^{-2}$
9	70.00	67.37	2.63	$3.1 \times 10^{-2}$
10	80.07	77.85	2.22	$3.1 \times 10^{-2}$
11	89.94	87.05	2.89	$3.1 \times 10^{-2}$
12	100.16	97.50	2.66	$3.1 \times 10^{-2}$

敬告:

1. 仪器送修后, 请立即进行送检或校准。
2. 在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。

-----以下空白-----



河南省计量科学研究院  
检定证书



证书编号: 声字 20200601-0705

送 检 单 位	湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
计 量 器 具 名 称	多功能声级计(噪声分析仪)
型 号 / 规 格	AWA6228+
出 厂 编 号	00314165
制 造 单 位	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据	JJG 778-2019
检 定 结 论	1级合格

河南省  
证书报

(检定专用章)

批准人 朱红  
核验员 齐芳  
检定员 明

检 定 日 期 2020 年 06 月 15 日  
有 效 期 至 2021 年 06 月 14 日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01031号 电话: 0371-89933000

地址: 河南省郑州市白佛路10号

邮编: 450047

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



# 河南省计量科学研究院

证书编号：声字 20201102-0393

我院系法定计量检定机构

计量授权机构： 国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2017）01031号

检定地点及其环境条件：

地点：E1楼306

温度： 22.9℃ 相对湿度： 37% 其他： 气压：99.7 kPa

检定所使用的计量标准：

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率（声信号）：10Hz~20kHz； 频率（电信号）：10Hz~50kHz	声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ $k=2$ ；在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场]； 频率： $U_{\text{max}}=1\times 10^{-8}$ $k=2$		[1995]国量标豫证字第083号/2023-01-24
1/2英寸传声器	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB( $k=2$ )	中国计量科学研究院	LSsx2020-04154/2021-06-09
前置放大器	2Hz~200kHz	频率响应MPE: $\pm 0.4\text{dB}$	中国计量科学研究院	LSsx2020-04103/2021-06-08
声校准器	94dB,114dB,1000Hz	1级	中国计量科学研究院	LSsx2020-04105/2021-06-07

科学  
继承





# 河南省计量科学研究院

证书编号： 声字 20201102-0393

## 检定结果

一、外观检查： 合格

二、声压级

规定声压级 (dB)	测量声压级 (dB)	声压级差的绝对值 (dB)
94.0	94.0	0.0
114.0	114.1	0.1

三、频率

规定频率 (Hz)	测量频率 (Hz)	频率误差 (%)
1000	999.9	0.0

四、失真

规定频率 (Hz)	规定声压级 (dB)	失真 (%)
1000	94.0	1.7
1000	114.0	1.7

研究院  
印章(2)

声明：

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。

# 检验检测机构 资质认定证书附表



161712050220

机构名称: 湖北君邦环境技术有限责任公司

武汉环境检测分公司

批准日期: 2016年04月12日

有效期至: 2023年04月11日

批准部门: 湖北省质量技术监督局



国家认证认可监督管理委员会制

## 注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。



## 测试结果

### 1. 工频电场 (X 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{rel} (k=2)$
1	0.50	0.45	0.05	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	0.90	0.10	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.40	0.10	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	1.87	0.13	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.28	0.22	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	2.75	0.25	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	3.20	0.30	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	3.71	0.29	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	4.55	0.45	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	5.48	0.52	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	7.35	0.65	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	9.20	0.80	$5.1 \times 10^{-2}$

## 测试结果

### 2. 工频电场 (Y 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	0.50	0.46	0.04	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	0.95	0.05	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.42	0.08	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	1.88	0.12	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.35	0.15	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	2.85	0.15	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	3.31	0.19	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	3.78	0.22	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	4.73	0.27	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	5.68	0.32	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	7.56	0.44	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	9.46	0.54	$5.1 \times 10^{-2}$

## 授权签字人签字领域确认表

湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司：

根据《实验室资质认定评审准则》要求及资质认定的相关规定，经考核，李卫平、陈培聪等 2 同志（名单见下表）具备授权签字人能力，可在资质认定证书有效期内及签字领域范围内签发检验检测报告。授权签字人要认真履行职责，严格遵守有关规定。

授权签字人签字领域确认表

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	确认时间	备注
1	李卫平	主任/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持
2	陈培聪	技术负责人/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持

(以下空白)



## 测试结果

### 3. 工频电场 (Z 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95} (k=2)$
1	0.50	0.50	0	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	1.00	0	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.53	-0.03	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	2.00	0	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.52	-0.02	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	3.02	-0.02	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	3.54	-0.04	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	4.04	-0.04	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	5.05	-0.05	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	6.05	-0.05	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	8.12	-0.12	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	10.09	-0.09	$5.1 \times 10^{-2}$



# 河南省计量科学研究院

证书编号: 声字 20200601-0705

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2017)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 23.0℃ 相对湿度: 55% 其他: 气压: 99.7 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级: $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ $k=2$ ; 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场]; 频率: $U_{\text{max}}=1\times 10^{-6}$ $k=2$		[1995]国量标量证字第083号/2023-01-24
多通道声分析仪	10Hz~20kHz	频率响应MPE: $\pm 0.2\text{dB}$	河南省计量科学研究院	声字20190602-02 14/2020-06-27
工作标准传声器	(10~10k) Hz	$U=(0.05\sim 0.10)\text{dB}$ ( $k=2$ )	中国计量科学研究院	LSsx2019-00357/ 2020-10-22
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	声字20190602-02 15/2020-06-17





# 河南省计量科学研究院

证书编号：声字 20200601-0705

## 检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整：

声校准器的型号 AWA6221A ；校准声压级 93.8 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号： AWA14425 编号： H-27169 。

三、频率计权：

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于1级)	-69.9	-14.3	0.0
16 (仅适用于1级)	-56.5	-8.4	+0.1
20 (仅适用于2级)	/	/	/
31.5	-39.6	-3.0	0.0
63	-26.3	-0.8	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.3	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.1	-0.2	0.0
4000	+0.9	-0.8	0.0
8000	-1.1	-3.0	-0.1
16000 (仅适用于1级)	-6.6	-8.5	-0.2
20000 (仅适用于1级)	-9.4	-11.3	-0.3

四、1kHz 处的频率计权：

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB；

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声：

装有传声器时：A 计权： 18.3 dB。

电输入装置输入：

A 计权： 9.6 dB； C 计权： 13.6 dB； Z 计权： 18.4 dB。



# 河南省计量科学研究院

证书编号: 声字 20200601-0705

## 检定结果

### 六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 35.0 dB/s; 时间计权 S: 4.3 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

### 七、级线性:

#### 1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

#### 2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

### 八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{A(max)} - L_A$	$L_{A(50\%)} - L_A$	$L_{A(10\%)} - L_A$
200	-1.0	-7.4	/
2	-18.3	-27.0	/
0.25	-27.6	/	/

### 九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ( $L_{A(50\%)} - L_A$ ) /dB
200	800	-7.1
2	8	-7.0
0.25	1	-7.1

### 十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 125.5 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。

检测人员证书

	<b>辐射环境监测合格证 监测项目</b>
姓名 <u>赵洪南</u>	<u>工频电场</u>
职务 <u>检测部部长</u>	<u>工频磁场</u>
证书编号 <u>GBJC2018001</u>	<u>电场强度</u>
检测单位 <u>湖北富邦环境技术有限公司 武汉环境检测分公司</u>	<u>噪声</u>
	<u>X射线</u>
	<u>γ射线</u>
	<u>α、β表面污染</u>
有效期: 2018年7月13日至2023年7月12日	

	<b>辐射环境监测合格证 监测项目</b>
姓名 <u>汪浩</u>	<u>工频电场</u>
职务 <u>检测员</u>	<u>工频磁场</u>
证书编号 <u>GBJC2018025</u>	<u>电场强度</u>
检测单位 <u>湖北富邦环境技术有限公司 武汉环境检测分公司</u>	<u>噪声</u>
	<u>X射线</u>
	<u>γ射线</u>
	<u>α、β表面污染</u>
有效期: 2018年7月13日至2023年7月12日	

## 附件 9：专家评审意见及修改确认表

## 龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程 环境影响报告表技术评审意见

濮阳市生态环境局于 2025 年 1 月 10 日组织召开了《龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路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县分局、建设单位清丰县龙源雄亚新能源有限公司、编制单位河南聚创环保科技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、项目基本情况

龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程建设地点位于河南省濮阳市清丰县境内,线路途经仙庄镇、瓦屋头镇、六塔乡等,总投资 1372 万元,起于清丰县 110kV 风电场升压站南侧唯一出线间隔,止于 220kV 晓月变电站北侧东数第五出线间隔。线路全线单回路架设,线路全长 8.8km,共用杆塔 32 基。

本项目已于 2024 年 9 月 19 日取得清丰县发展和改革委员会的核准批复,文号为清发改[2024]86 号,项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

### 二、报告表编制质量

该报告表编制较规范,工程内容介绍较全面,评价工作重点适当,环境影响评价因子、评价标准选择正确,评价分析方法符合相关技术导则要求,评价所提辐射影响及防护措施原则可行,评价结论总体可信,经修改完善后可上报。

### 三、报告表需修改完善内容

- 1、完善施工期大气污染防治措施;

- 2、核实输电线路电磁环境预测结果；
- 3、补充环保验收一览表；
- 4、完善相关附图、附件。

专家组组长：孙剑辉

2025年1月10日

**龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路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	孙剑辉	河南师范大学	孙剑辉
	孙剑辉	河南师范大学	孙剑辉
成员	张树义	河南省卫生健康技术监督中心	张树义
	贺松仑	河南省无线电监测站	贺松仑

### 建设项目环境影响报告修改确认表

项目名称	龙源清丰 100MW 风电项目 110kV 送出线路工程		
编制单位	河南聚创环保科技有限公司		
项目负责人	张丽丽	项目编写人员	崔延娜
<p>评审意见 1：完善施工期大气污染防治措施。</p> <p style="padding-left: 20px;">修改说明：已补充了施工期大气扬尘污染防治措施，详见正文 P56。</p> <p>评审意见 2：核实输电线路电磁环境预测结果。</p> <p style="padding-left: 20px;">修改说明：已核对了输电线路电磁环境预测结果，详见电磁环境影响专题 P13-14。</p> <p>评审意见 3：补充环保验收一览表。</p> <p style="padding-left: 20px;">修改说明：已补充了项目竣工环境保护验收一览表，详见正文 P62。</p> <p>评审意见 4：完善相关附图、附件。</p> <p style="padding-left: 20px;">修改说明：已完善了（1）附图 2 中的项目线路走向、起点、终点及周边环境状况；（2）附图 6 中的评价范围；（3）附件 4 中的路径审批函排序；（4）附件 7 和附件 8 中的噪声类比项目相关环保手续及监测报告。已补充了附件的目录及页码。</p>			
项目负责人签字：张丽丽 日期：2025 年 1 月 20 日			
<p>专家组复核意见：</p> <p style="padding-left: 40px;">本报告表经以上修改后，基本具备报批要求。</p> <p style="text-align: right; padding-right: 20px;">专家组组长（签字）：孙剑辉 日期：2025 年 1 月 20 日</p>			



