

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）

送出线路工程

建设单位（盖章）：国能定州新能源有限公司



编制单位：河北环学环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年九月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0br4c1		
建设项目名称	定州市集中式风力发电项目（二期200兆瓦）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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国能定州新能源有限公司		
统一社会信用代码	91130682MACYDKDN6A		
法定代表人（签章）	张宝明		
主要负责人（签字）	赵鹏		
直接负责的主管人员（签字）	赵鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河北环学环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9113010055907983X8		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈业涛	03520240513000000058	BH010620	陈业涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈业涛	全部章节	BH010620	陈业涛



桥西区振头街道



# 营业执照

统一社会信用代码

9113010055907983X8



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)

副本编号: 5-1

名称 河北环学环保科技有限公司

注册资本 壹仟万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2010年07月26日

法定代表人 齐艳芳

营业期限 2010年07月26日至2030年07月25日

经营范围 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 环保咨询服务, 水污染治理, 大气污染治理, 固体废物治理, 土壤污染治理与修复服务, 环境保护专用设备制造(仅限分支机构经营), 环境保护专用设备销售, 环境监测专用仪器仪表销售, 专用化学产品销售(不含危险化学品), 软件销售, 计算机软硬件及辅助设备批发, 计算机软硬件及辅助设备零售, 信息系统集成服务, 非居住房地产租赁。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 建设工程施工, 建设工程设计, 建设工程监理。(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

住所 河北省石家庄市桥西区新石北路380号卓达院士大厦602房间

登记机关







# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，  
表明持证人通过国家统一组织的考试，  
取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名: 陈业涛

证件号码:

性 别:

出生年月:

批准日期:

管 理 号: 03520240513000000058



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部





河北省人力资源和社会保障厅统一制式



13019920250901102209

## 社会保险人员参保证明

险种：企业职工基本养老保险

经办机构代码：130199

兹证明

参保人姓名：陈业涛

社会保障号码：

个人社保编号：1300110343493

经办机构名称：石家庄市市本级

个人身份：企业职工

参保单位名称：河北环学环保科技有限公司

首次参保日期：2017年06月01日

本地登记日期：2017年06月09日

个人参保状态：参保缴费

累计缴费年限：8年0个月

参保人缴费明细

参保险种	起止年月	缴费基数	应缴月数	实缴月数	参保单位
企业职工基本养老保险	201706-201712			7	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201801-201812			12	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201901-201904			4	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201905-201912			8	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202001-202012			12	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202101-202110			10	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202202-202207			6	河北绿业环保科技有限公司
企业职工基本养老保险	202208-202212			5	河北环学环保科技有限公司
企业职工基本养老保险	202301-202312			12	河北环学环保科技有限公司
企业职工基本养老保险	202401-202412			12	河北环学环保科技有限公司
企业职工基本养老保险	202501-202508			8	河北环学环保科技有限公司

证明机构签章：



证明日期：2025年09月01日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。
2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。



验证码：0-19163461608775681

# 建设项目环境影响报告表

## 编制情况承诺书


本单位河北环学环保科技有限公司（统一社会信用代码 9113010055907983X8）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定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响报告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的编制主持人为陈业涛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 035202405130000000058，信用编号 BH010620），主要编制人员包括陈业涛（信用编号 BH010620）（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):




2025 年 9 月 1 日

## 编制人员承诺书

本人 陈业涛 (身份证件号 )

重承诺: 本人在 河北环学环保科技有限公司 单位(统一社会信用代码 9113010055907983X8) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 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

承诺人(签字): 

2025年 9月 1 日



## 编制单位承诺书

本单位 河北环学环保科技有限公司 (统一社会信用代码 9113010055907983X8) 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

承诺单位(公章): 河北环学环保科技有限公司

2015年9月 | 日

## 关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响报告表的承诺书

我公司郑重承诺《定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响报告表》中的数据、资料（包括原件）均真实有效，本公司自愿承担相应责任。该环境影响报告表内容不涉及国家机密、商业机密和个人隐私，同意该项目环境影响报告表全本内容公开。

特此承诺。

建设单位：国能定州新能源有限公司（盖章）



2025年9月 | 日

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	23
四、生态环境影响分析 .....	33
五、主要生态环境保护措施 .....	41
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	46
七、结论 .....	50
八、电磁环境影响专项评价	
九、附图：	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 送出线路路径图	
附图 3 送出线路路径评价范围及监测布点图	
附图 4 定州市环境管控单元图	
附图 5 项目区与沙区位置关系图	
附图 6 项目区与生态保护红线位置关系图	
附图 7 塔形图	
附图 8 典型措施设计图	
附图 9 两端变电站进出线示意图	
十、附件：	
附件 1 关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程核准的批复	
附件 2 国网河北省电力有限公司关于出具定州市集中式风力发电项目二期 200 兆瓦）接入系统意见的通知	
附件 3 关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方	

案的通知

附件 4 关于国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电（二期 200MW）配套 220KV 升压站工程的批复

附件 5 国能定州新能源有限公司定州市 800 兆瓦集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）的批复

附件 6-1 河北水务有限公司关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程路径方案的函复函

附件 6-2 燃气公司关于国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程路径方案的复函

附件 6-3 定州市自然资源和规划局关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路的意见

附件 6-4 东亭镇政府关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路的意见

附件 6-5 定州市交通局关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路的意见

附件 7 定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境现状检测报告

附件 8 噪声类比监测报告

附件 9 委托书

附件 10 专家评审意见及修改确认单

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程		
项目代码	2501-130682-89-01-203066		
建设单位 联系人	赵鹏	联系方式	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px;"></div>
建设地点	河北省定州市东亭镇		
地理坐标	送出线路：起点升压站（东经 <u>115 度 11 分 11.827 秒</u> ，北纬 <u>38 度 29 分 46.245 秒</u> ），终点为中山站（东经 <u>115 度 7 分 50.636 秒</u> ，北纬 <u>38 度 29 分 33.820 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）	1.永久占地：2000m <sup>2</sup> （杆塔占地） 2.临时占地：6000m <sup>2</sup> （杆塔施工作业区、施工便道、牵张场） 3.线路长度 7.2km
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）	定州市行政审批局	项目审批（核 准/备案）文号 （选填）	定行审项核许（2025） 004 号
总投资（万元）	2476	环保投资（万元）	12
环保投资占比 （%）	0.48%	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		



专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求，本项目设置电磁环境影响专项评价（报告附后）。
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	<p><b>1. 产业政策相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为风电项目配套输变电工程，属鼓励类项目；本项目不在《市场准入负面清单》（2025 年版）的负面清单中；2025 年 2 月 27 日，本项目已取得《定州市行政审批局关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程核准的批复》（定行审项核许〔2025〕004 号）。本项目已纳入《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源[2023]859 号）。本项目已经取得国网河北省电力有限公司接入系统意见的通知（冀电发展〔2025〕92 号）。</p> <p>综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求。</p> <p><b>2. “三线一单”相符性分析</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），其要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”），本项目关于落实上述要求的分析如下：</p>

**表 1-1 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析**

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避免的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电站等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严格各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	根据河北省“三线一单”信息管理平台，本项目占地范围不涉及各类生态保护红线。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	施工期：本项目施工期主要污染为线路施工过程中产生的扬尘和施工机械和运输车辆排放的机械尾气，施工废水、生活污水、施工机械的噪声、固体废物及施工人员产生的生活垃圾。施工过程中产生的扬尘通过合理安排施工期、洒水抑尘、设置围挡、及时进行生态恢复等防治措施后，施工扬尘对周边空气环境影响较小；施工废水简单沉淀后回用，施工人员生活污水泼洒地面抑尘。	符合

			<p>合理安排施工时间，合理规划施工场地，设置围挡，并加强管理；运输车辆途经环境居民点时采取限时、限速行驶、尽量减少鸣笛等措施，减小噪声影响。生活垃圾在施工场地设置垃圾桶，交由环卫部门处理；建筑垃圾运至指定的场所处理，不随意丢弃；多余土方就近堆放在施工区域周围，施工结束后就地平铺。</p>	
			<p>运行期：1、本项目运行期不排放废气、废水。2、线路运行后对周围声环境影响较小。3、运行期线路对周围的电磁影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。本项目产生的污染物采取相应措施后满足环境质量标准，符合环境质量底线的要求。</p>	符合
	资源利用上线	<p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>本项目为输变电项目，架空输电线路只有塔基占用土地，施工尽量减小开挖面及临时占地，资源利用较少。因此符合资源利用上线要求。</p>	符合
	环境准入	<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质</p>	<p>1本项目属于输变电工程，为国家《产业结构调整指导目</p>	符合

	负面清单	量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	录(2024年本)》中鼓励类“ 四、 电力，2、电力基础设施建设 ”。本项目不属于国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单(2025年版)》中“禁止准入类 ”项目， 未在环境准入负面清单内。															
<p>综上所述，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)的环境管理要求。</p> <p><b>3.本项目与《定州市生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析见表 1-2。</b></p> <p><b>表 1-2        与全市生态空间总体管控要求符合性分析</b></p> <table><tr><th>属性</th><th>管控类别</th><th>管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">生态保护红线总体要求</td><td>禁止建设开发活动</td><td>1、严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，禁止城镇建设、工业生产等活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 2、严禁以土地综合整治名义调整生态保护红线。严禁破坏生态环境砍树挖山填湖，严禁违法占用林地、湿地、草地，不得采伐古树名木，不得以整治名义擅自毁林开垦。 3、生态保护红线内原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</td><td>项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约5.4km。</td><td>符合</td></tr><tr><td>允许建设</td><td>1、零星的原住民在不扩大建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活</td><td>项目占地及评价范围不</td><td>符合</td></tr></table>					属性	管控类别	管控要求	项目情况	符合性	生态保护红线总体要求	禁止建设开发活动	1、严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，禁止城镇建设、工业生产等活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 2、严禁以土地综合整治名义调整生态保护红线。严禁破坏生态环境砍树挖山填湖，严禁违法占用林地、湿地、草地，不得采伐古树名木，不得以整治名义擅自毁林开垦。 3、生态保护红线内原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约5.4km。	符合	允许建设	1、零星的原住民在不扩大建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活	项目占地及评价范围不	符合
属性	管控类别	管控要求	项目情况	符合性														
生态保护红线总体要求	禁止建设开发活动	1、严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，禁止城镇建设、工业生产等活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 2、严禁以土地综合整治名义调整生态保护红线。严禁破坏生态环境砍树挖山填湖，严禁违法占用林地、湿地、草地，不得采伐古树名木，不得以整治名义擅自毁林开垦。 3、生态保护红线内原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约5.4km。	符合														
	允许建设	1、零星的原住民在不扩大建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活	项目占地及评价范围不	符合														

		开发活动	<p>设施。保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有水产养殖规模的前提下，开展捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>2、因国家重大能源资源安全需要开展的战略资源的勘察、公益性自然资源调查和地质勘探。</p> <p>3、自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动。</p> <p>4、经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集；管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>5、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>6、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>7、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>8、重要的生态修复工程。依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>9、法律法规规定允许的其他人为活动。</p>	涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约5.4km。	
	一般生态	限制开发建设活动	<p>生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。在不改变利用方式的前提</p>	<p>本项目不改变空间性质，已取得县自规局的</p>	符合



	空间 总体 要求	要求	下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。	意见，不属于垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害的活动	
	<p>综上，项目满足生态红线、一般生态空间相关要求。</p>				

其他符合性分析	本项目位于东亭镇，编号 ZH13068220013，属于重点管控单元，详见表 1-3。 <b>表 1-3      与定州市生态环境准入清单符合性分析</b>								
	编号	管控单元名称	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	准入要求	项目情况	符合性
	ZH13068220013	定州东重管单元部点控元	杨家庄乡、东亭镇、东旺镇	重点管控单元	大气环境重点管控区（布局敏感区、受体敏感区、弱扩散区）、水环境农业源重点管控区、水环境城镇重点管控区	空间布局约束  污染物排放管控	/  1、加强乡镇污水管网建设，2025年污水收集处理率达95%。向环境水体直接排放污水的出水水质执行《大清河流域水污染物排放标准》重点控制区限值。加强水资源化再生利用。 2、强化农村生活污水治理。优先推进沿河1000米范围内村庄生活污水治理，入淀河流沿线村庄生活污水得到有效治理，确保农村生活污水不直排入河。到2025年全面建立完善农村生活污水治理长效运维管理机制。 3、全面推广测土配方施肥技术。加快调整种植结构，推进生态绿色种植，减少农药化肥使用量。严禁露天焚烧秸秆和垃圾，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设，基本实现涉农区域全覆盖。强化农业氨排放管控，推进种植业、养殖业大气氨减排。加强源头防控，调整氮肥结构，逐步降低碳酸氢铵施用比例。	/  1、不涉及 2、不涉及 3、不涉及	/  符合

						环境 风险 防控	加强农村土壤和饮用水源环境风险防控管理。	不涉及	符合
						资源 利用 效率	1、加强农田灌溉节水提效，农田灌溉水有效利用系数达到0.647。 2、全面推广测土配方施肥技术。 3、淘汰集中供热管网和双代覆盖范围内的散煤。 4、推进农业节水建设，调整农业种植结构，加强现有高效节水工程管理、推广农艺节水技术、巩固压采成效的基础上，大力推广节水先进经验，积极推行水肥一体化，依托高标准农田建设项目，实施喷微灌和高标准管灌工程。	1、不涉及 2、不涉及 3、不涉及 4、不涉及	符合
						由表 1-2、表 1-3 可知，本项目符合《定州市生态环境准入清单》的相关要求。			

其他符合性分析	4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析			
	表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
	要求		本项目情况	符合性
	设计	总体要求	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。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
	设计	电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	符合
	施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	符合

			<p>进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。</p>	<p>项目线路不涉及自然保护区实验区，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。项目施工期开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工边界，施工结束后及时进行生态恢复，减少对环境保护对象的不利影响。</p>	符合
	运行	总体要求	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>项目运行期严格做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	符合
			<p>主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</p>	不涉及	符合
			<p>运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p>	不涉及	符合
			<p>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。</p>	不涉及	符合



	运行要求	总体	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	不涉及	符合
	选址选线		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	项目线路不涉及自然保护区实验区，项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约 5.4km。采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。	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。	不涉及	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。	不涉及	符合
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不在 0 类声环境功能区。	符合
			变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	不涉及	符合
	<p>综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p><b>5.本项目与相关水资源规划符合性</b></p> <p>项目属于输变电工程，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗</p>				

渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。本项目与相关水资源规划的符合性分析见表 1-5。

**表 1-5 本项目与相关水资源规划符合性一览表**

相关要求		项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订）	<p>第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> <p>第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>第六十七条 禁止在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，不得增加排污量。</p>	<p>本项目采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。</p>	符合
《河北省水污染防治条例》（2018 年 5 月 31 日修订）	<p>第十五条 饮用水水源一级保护区内禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（二）从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>第十六条 饮用水水源二级保护区内禁止下列行为：</p>	<p>本项目采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。</p>	符合

		<p>（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>（二）从事网箱养殖等可能污染饮用水水体的活动。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>第十七条 禁止在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；改建项目，不得增加排污量。</p> <p>第十八条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。</p>		
	《南水北调工程供水管理条例》	<p>第四十三条 禁止在南水北调工程保护范围内实施影响工程运行、危害工程安全和供水安全的爆破、打井、采矿、取土、采石、采砂、钻探、建房、建坟、挖塘、挖沟等行为。</p> <p>第四十四条 在南水北调工程管理范围和保护范围内建设桥梁、码头、公路、铁路、地铁、船闸、管道、缆线、取水、排水等工程设施，按照国家规定的基本建设程序报请审批、核准时，审批、核准单位应当征求南水北调工程管理部门对拟建工程设施建设方案的意见。</p>	<p>本项目不属于前述禁止行为，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在南水北调保护区内建设。已取得南水北调管理部门对项目的意见。</p>	符合
	《河北省南水北调配套工程供水管理规定》	<p>第三十五条 在配套工程保护范围内，禁止实施影响工程运行、危害工程安全和供水安全的下列行为：</p> <p>（一）设置排污（沥）口；</p> <p>（二）建造或者设立生产、加工、存储和销售易燃、易爆、剧毒、放射性物品等危险物品的场所、仓库；</p> <p>（三）倾倒、排放废液、废渣等有毒有害物质；</p> <p>（四）擅自爆破、打井、采矿、取土、采石、采砂、钻探、建房、建窑、建坟、挖塘、挖洞、挖沟等；</p> <p>（五）擅自移动、覆盖、涂改、损毁标志物。</p> <p>第三十六条 在地下输水管涵上方地面</p>	<p>本项目不属于前述禁止行为，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在南水北调保护区内建设。已取得南水北调管理部门对项目的意见。</p>	符合

		<p>及其边线两侧各五米范围内，禁止实施影响工程运行、危害工程安全和供水安全的下列行为：</p> <p>（一）擅自修建建筑物、构筑物；</p> <p>（二）种植可能深达管涵埋设部位的深根系植物；</p> <p>（三）堆放超过管涵设计荷载标准的重物；</p> <p>（四）行驶超过管涵设计荷载标准的车辆。</p>		
	<p><b>6.与《河北省防沙治沙规划（2021-2030 年）》符合性分析</b></p> <p>根据《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326 号），对照河北省林业和草原局《河北省防沙治沙规划（2021-2030 年）》，定州市属于沙区管控县、区。本项目位于定州市东亭镇，根据河北省生态环境分区管控管理平台查询，项目区不涉及沙区范围。项目施工期严格控制施工边界，在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。施工结束后，对施工临时占地进行平整，恢复地貌原有使用功能，减少对区域生态环境的影响。</p> <p><b>7.与“四区一线”符合性分析</b></p> <p>根据河北省生态环境厅《加强全省重要生态空间开发建设的管控意见》（冀环环评函〔2019〕385 号）要求：在重要的生态功能区和“四区一线”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、生态红线）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等，严禁破坏生态环境功能、侵占生态红线的开发建设活动。</p> <p>本项目属于输变电工程，项目线路不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地公园，项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约 5.4km。项目采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设，符合管控意见要求。项目施工期严格控制施工边界，在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。施工结束后，对施工临时占地进行平整，恢复地貌原有使用功能，减少对区域生态环境的影响。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>项目以 1 回 220kV 线路接至中山 220kV 变电站 220kV 母线，送出线路起点坐标东经 115°11'11.827"，北纬 38°29'46.245"，终点坐标东经 115°7'50.636"，北纬 38°29'33.820"。</p> <p>线路工程位于定州市东亭镇，线路全线为架空单回线路，全长 7.2km，杆塔共计 20 基，线路从升压站南侧间隔出线向西架设，随后向北，在翟城村北向南通过，在南齐村东经过，在南齐村南接入中山站。</p> <p>地理位置及线路路径详见附图。</p>
项目组成及规模	<p><b>1.项目由来</b></p> <p>国能定州新能源有限公司在定州市建设定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）。</p> <p>2024 年 11 月 4 日，该项目环境影响报告表取得定州市生态环境局批复（定环表[2024]116 号）；主要建设内容为安装 40 台单机容量为 5.0MW 的风机和配套的箱变、场内 35kV 集电线路工程、场内道路工程和 1 座 220kV 升压站。</p> <p>2025 年 5 月 30 日，该项目配套 220kV 升压站工程环境影响报告表取得定州市生态环境局批复（定环辐[2025]002 号）。</p> <p>本项目为定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）配套送出线路工程，根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）以及中华人民共和国主席令第七十七号《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）类别”，应编制环境影响报告表。受国能定州新能源有限公司的委托，河北环学环保科技有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。在接受委托后，我公司组织技术人员进行现场踏勘、资料收集与调研，并按相关要求规范编写了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>2.建设内容及规模</b></p> <p>线路起自国能定州220千伏升压站，止于220千伏中山站，新建架空路径长度约7.2km，导线采用垂直双分裂2×LGJ-630型钢芯铝绞线，地线双侧采用 OPGW-24 芯光纤复合架空地线。</p>

项目建设内容详见表2-1。

**表 2-1 主要建设内容一览表**

项目		主要工程内容
建设规模		220kV 送出线路 1 回。
建设内容	主体工程	线路长度：起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站，全长约 7.2km； 架设方式：线路全线为架空单回线路； 导线及地线型号：导线采用垂直双分裂 2×LGJ-630 型钢芯铝绞线，地线双侧采用 OPGW-24 芯光纤复合架空地线； 塔基：杆塔共计 20 基，详见表 2-4。
	公辅工程	道路
		供电
		供水
		采暖
	环保工程	废气
		废水
		噪声
		固体废物
		电磁辐射

(1) 送出线路路径

线路起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站，新建架空路径长度约 7.2km。

本次工程自国能定州 220 千伏升压站向西至 N1 点位，自 N1 转向西北方向至 N2，自 N2 继续向北至 N5，自 N5 转而向西至 N11，期间钻越 1 条 500kV 高压线路，自 N11 向西南至 N15，期间跨越保沧干渠（南水北调暗渠），自 N15 向西南偏西至 N18，自 N18 向西至 220 千伏中山站。

#### （2）线路交叉跨越

本项目架空输电线路交叉跨越情况见表 2-2。

**表 2-2 本项目架空输电线路交叉跨越一览表**

名 称	单位	数量	措施	备注
500kV 线路	次	1	钻越	
燃气	次	1	跨越	
低压线路及通信线路	次	25	跨越	
小水泥路及土路	次	18	跨越	
保沧干渠	次	1	跨越	南水北调暗渠

#### （3）跨越要求

本项目应确保与跨越物留有足够净空距离，其对主要跨越的净空距离见表 2-3。

**表 2-3 本项目架空输电线路跨越交叉设计距离一览表**

被跨越物名称	GB 50545-2010 要求距离 (m)	实际距离 (m)	备注
居民区	≥7.5	/	不涉及
非居民区	≥6.5	≥7.95	对地面
建筑物	≥5.0	/	不涉及
等级公路	≥8.0	≥8.0	至路面
电力线路	≥4.0	≥4.0	至被跨越线路
弱电线路	≥5.0	≥5.0	通信线
铁路	≥8.5	≥8.5	至轨顶
林木	≥4.5	≥4.5	自然生长高度的最小垂直 距离

本项目输电线路与被跨越物之间设计距离均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关距离要求。

#### （4）主要构筑物

本项目各塔基信息如下：

**表 2-4 本项目主要建构筑物（铁塔）一览表**

杆号	塔型呼高	坐标		类别
N1	HC31D-DJC1-27	4263328.93	603480.518	转角
N2	HC31D-JC4-27	4263561.457	603082.109	转角
N3	HC31D-ZBC2-33	4263943.697	603104.84	直线
N4	HC31D-ZBC2-33	4264437.354	603134.196	直线
N5	HC31D-JC4-24	4264773.982	603154.214	转角
N6	HC31D-ZBC2-42	4264803.498	602730.658	直线
N7	HC31D-ZBC3-42	4264835.963	602264.788	直线
N8	HC31D-ZBC2-39	4264871.572	601753.804	直线
N9	HC31D-DJZ-13	4264893.795	601434.908	转角
N10	HC31D-DJZ-13	4264907.443	601239.053	转角
N11	HC31D-JC4-30	4264932.789	600875.349	转角
N12	HC31D-ZBC2-30	4264519.268	600692.9782	直线
N13	HC31D-ZBC2-30	4264142.147	600526.6606	直线
N14	HC31D-ZBC2-33	4263818.705	600384.0168	直线
N15	HC31D-JC2-27	4263470.109	600230.279	转角
N16	HC31D-ZBC2-33	4263264.153	599907.139	直线
N17	HC31D-ZBC2-30	4263049.841	599570.8899	直线
N18	HC31D-JC2-27	4262816.52	599204.815	转角
N19	HC31D-JC1-24	4262819.678	598999.207	转角
N20	HC31D-DJC-21	4262823.259	598766.7	转角

**（5）导线选择**

本项目导线采用 2×LGJ-630 型钢芯铝绞线，电压等级 220kV，每相双分裂，子导线垂直布置，分裂间距 600mm。

**表 2-5 导线物理特性表**

导线型号	2×LGJ-630 型钢芯铝绞线
铝截面/钢截面（mm <sup>2</sup> ）	629/43.4
综合截面（mm <sup>2</sup> ）	673
外径（mm）	33.8

**（6）地线型号**

本工程全线架设和敷设使用的地线为 2 根 24 芯 OPGW 光缆。

**（7）导线敷设方式**



全线架空敷设。

### 3.公用工程

本项目运营期不涉及给排水、供电、采暖。

### 4.劳动定员及作业时间

本项目不新增劳动定员，依托定州市集中式风力发电项目人员进行线路巡检。

### 5.运营期工艺流程及产排污情况

本项目工艺流程如图 2-1，产排污节点见表 2-6。

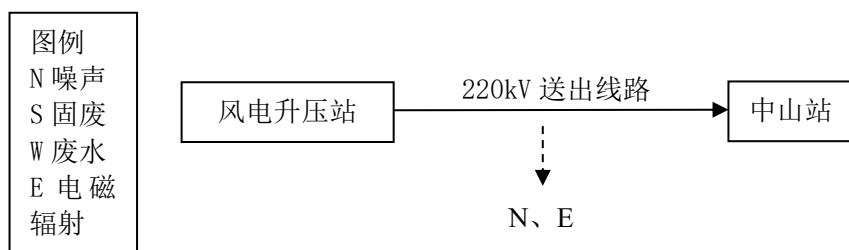


图 2-1 工艺流程图

线路起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站，新建架空路径长度约 7.2km。

表 2-6 运营期排污节点一览表

类型	序号	排污节点	主要污染物	排放特征	环保措施
废水	/	/	/	/	/
固废	/	/	/	/	/
噪声	N	线路	噪声	连续	对输电线路加强维护
电磁辐射	E	输电线路	电场、磁场	连续	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关标准。

### 总平面及现场布置

#### 1.施工总布置

本项目采用外购商品混凝土，不设混凝土搅拌站。

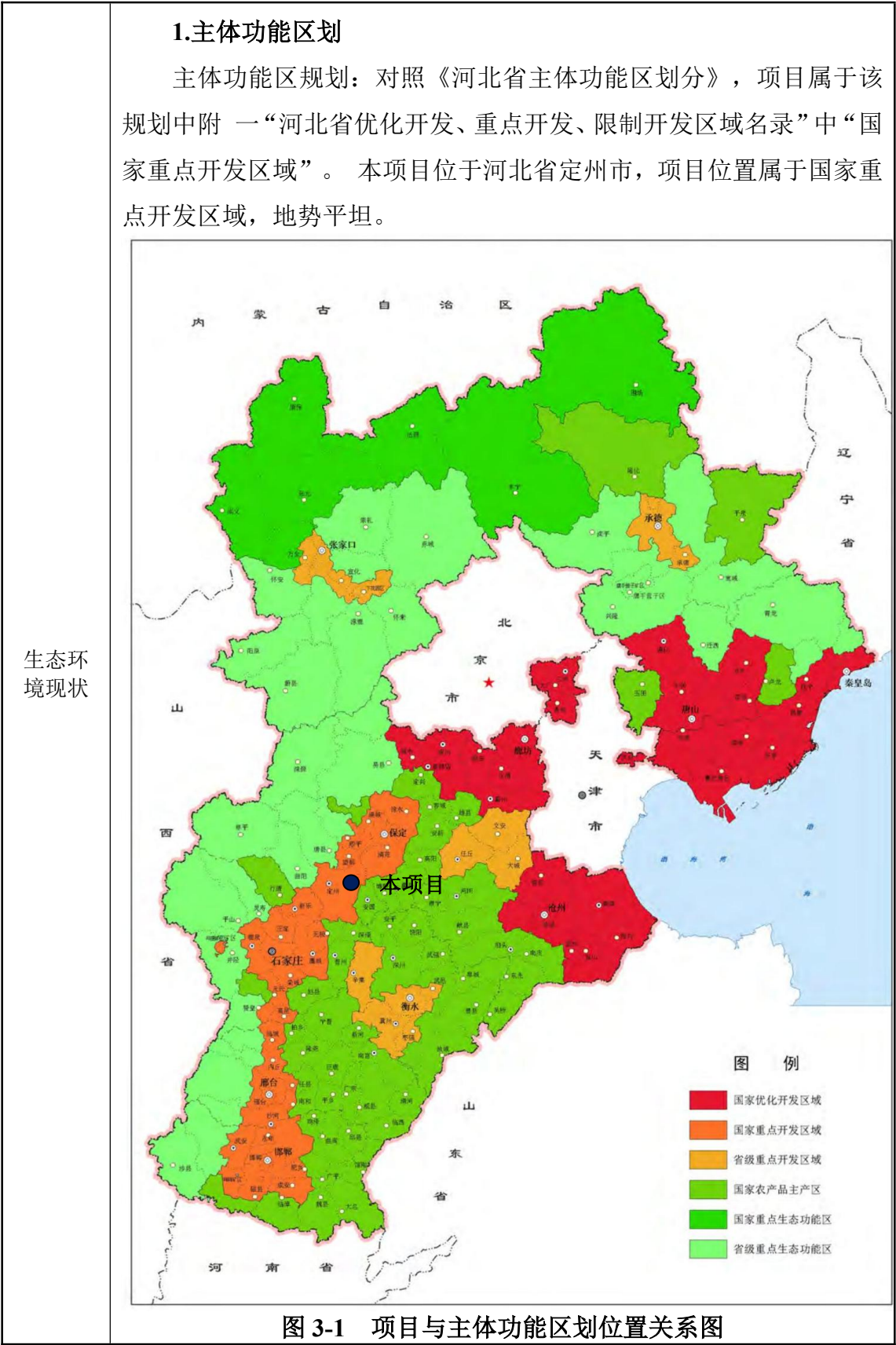
##### (1) 输送线路

项目以 1 回 220kV 线路接至中山 220kV 变电站 220kV 母线，送出

	<p>线路起点坐标东经 115°11'11.827"，北纬 38°29'46.245"，终点坐标东经 115°7'50.636"，北纬 38°29'33.820"。</p> <p>线路工程位于定州市东亭镇，线路全线为架空单回线路，全长 7.2km，杆塔共计 20 基。</p> <p>(2) 施工生产区</p> <p>线路工程每个杆塔附近布置一个约 200m<sup>2</sup> 杆塔作业区，本项目杆塔共计 20 基，杆塔作业区共计 4000m<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.工程占地</b></p> <p>本项目占地分为永久性用地和临时性用地。</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>本项目永久占地：杆塔占地 2000m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>本项目临时占地主要为杆塔作业区、施工便道及牵张场，线路工程每个杆塔附近布置一个约 200m<sup>2</sup> 杆塔作业区，本项目杆塔共计 20 基，杆塔作业区共计 4000m<sup>2</sup>；施工便道面积约 500m<sup>2</sup>，设置 1 个牵引场，2 个张力场，每个场地占地面积 500m<sup>2</sup>。施工临时占地合计 6000m<sup>2</sup>。</p>
<p>施工 方案</p>	<p><b>1.架空线路施工</b></p> <p>本项目架空输电线路施工工序为施工准备、杆塔基础施工、杆塔组立、导线架设。</p> <p>施工准备：杆塔建设所需材料采用汽车运输方式运送至施工处附近。在基础施工前，根据塔基情况估算土石方开挖量，按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的苫布。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。</p> <p>杆塔基础施工：钻孔灌注桩开挖采用旋转钻机进行机械成孔、泥浆护壁。采用机械搅拌混凝土和机械振捣工艺。混凝土浇筑从立柱中心开始，逐渐延伸至四周，避免将钢筋挤压变形。一个塔腿基础一次浇完，不得留施工缝。同一铁塔四个基础埋深不等时，应先施工深基础，后施工浅基础。在施工后期基坑土石方回填后，清理所剩废弃土石至塔基处平整。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域，并加强抚育管理。</p> <p>铁塔组立：每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺</p>

	<p>栓等配件。它们均由现有公路用汽车运至塔基附近，然后用人力或机械通过现有施工便道抬至塔位处，优先选择移动式吊车分解组塔工艺。</p> <p>导线架设：使用无人机放小引绳，用小引绳带大引绳，然后大引绳带导线；张牵放线通过牵引机和张力机等设备的协同作用，使导线在展放过程中保持一定张力，处于架空状态，从而实现导线的架设。</p> <p>跨越保沧干渠施工方案：禁止在保沧干渠饮用水水源保护区内设置施工作业区，且塔基不在保护区内建设。导线架设使用无人机放小引绳，用小引绳带大引绳，然后大引绳带导线；张牵放线通过牵引机和张力机等设备的协同作用，使导线在展放过程中保持一定张力，处于架空状态，从而实现导线的架设。</p> <p><b>2.表土剥离</b></p> <p>根据施工工艺，为了有效地保护利用表层土资源，在施工前杆塔占地区域进行表土剥离，表土剥离厚度取 20~30cm，临时堆土采用临时编织袋填土挡墙，同时用彩条布进行覆盖，施工结束后作为绿化及临时占地植被恢复用土。</p> <p><b>3.土石方平衡</b></p> <p>本项目土石方主要来源于表土剥离及回覆、塔基架设基础开挖土方和塔基施工场地的整平，总挖方量约 4200m<sup>3</sup>（包括表土 600m<sup>3</sup>），回填总量 4200m<sup>3</sup>（包括表土 600m<sup>3</sup>），开挖土石方全部用于塔基及塔基施工场地整平。</p> <p>①塔基工程区：工程共建设 20 基铁塔，塔基基础开挖量 2000m<sup>3</sup>，全部回填。塔基施工场地平整场地开挖土方 1200m<sup>3</sup>，全部回填。塔基工程区共计开挖 2000m<sup>3</sup>（包括表土 600m<sup>3</sup>），全部回填。</p> <p>②施工便道：施工便道场地平整开挖土方 1000m<sup>3</sup>，全部回填。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准



## 2.生态功能区划

根据《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划的通知》（冀政办字[2021]144号），将河北省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区等五个区域。文件中提出优先保障京津冀协同发展重点战略、加速构建区域绿色协调发展格局、共建共享京津生态安全屏障、系统提升区域生态环境品质、持续深化生态环境联建联防联治、规划实施保障措施等一系列规划措施及要求。

本项目位于定州市，根据文件中生态功能区的划分，属于环京津生态过渡带。本项目属于电力供应项目，与区域生态功能相关规划要求不冲突。工程对生态环境影响主要体现在施工期，项目施工期采取各项生态环境保护措施，施工结束后临时占地进行生态恢复，不会对周围生态环境产生明显影响。

## 3.生态环境现状

### （1）动物类型

参考相关研究文献资料并结合实地调查与当地群众走访，在项目评价范围内区域人类生产、生活活动较频繁。经调查、询问当地居民得知，项目所在地无大型鸟类及珍稀濒危动物，区域内动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的动物为主，如喜鹊、麻雀、蛇、老鼠等。常见食物种类有蝗虫、蚜虫、金龟子、象甲、甲虫等昆虫和幼虫。植物性食物主要为乔木和灌木等植物的果实和种子以及玉米、高粱、黄豆、豌豆、小麦等农作物。

### （2）植被类型

评价区植被以人工林为主，主要树种有刺槐、白杨等，还有一些园地种植有果树。周边农田种植以当地常见小麦、玉米、大豆等作物。

### （3）土地利用现状

本项目位于河北省定州市东亭镇，线路路径长度为7.2km，沿线土地利用构成比较简单，以一般耕地为主，其次是林地，还有交通运输用地等其他用地。林地主要是道路两旁的绿化带与农田林网。集电线路的生态系统类型主要是以农业生态系统为主体。区域内土地利用类型主要为林地、耕地以及道路等。



区内现状照片

#### 4.生态保护红线

项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约 5.4km。项目施工期严格控制施工边界，施工结束后及时进行生态恢复，满足生态保护红线相关要求。

#### 5.环境质量现状监测与评价

##### (1) 环境空气质量现状评价

根据 2023 年定州市环境质量报告书书中的结论，对项目区域空气质量达标情况进行判定，结果详见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标 率/%	达标情 况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	83	70	118.6	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	125.7	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位 数	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值 的第 90 百分位数	174	160	108.8	不达标

根据环境质量报告书，SO<sub>2</sub>年评价指标、NO<sub>2</sub>年评价指标、CO24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、O<sub>3</sub>日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。项目所在区域为不达标区。定州市人民政府已制定相关大气污染治理工作计划，积极应对大气污染过程，强化扬尘污染治理，加大企业治理力度，强化餐饮油烟管控，强化区域联

防联控，严查散煤复燃，可进一步改善区域环境空气质量。

### (2) 水环境质量现状评价

项目所在区域涉及保沧干渠（南水北调暗渠），本项目在定州市跨越保沧干渠（南水北调暗渠），该干渠属于饮用水水源保护区，本项目塔基不在饮用水水源保护区内建设，跨越段保沧干渠采用双排DN2200PCCP管道输水，设计压力0.6MPa，项目的建设不会对保沧干渠产生影响。

### (3) 声环境质量现状评价

河北冀辐源环保科技有限公司于2025年8月28日对进行了噪声现状监测，并出具了监测报告，报告编号：冀辐源环检（2025）第 154 号。

#### ①监测仪器

仪器名称：多功能声级计

仪器型号：AWA5688

量程范围：（28~133）dB（A）

仪器名称：声校准器

仪器型号：AWA6221B

所用仪器均经国家计量部门检定合格，并处于检定证书有效期内。

#### ②监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

#### ③监测点位

本项目声环境现状监测点位见表3-2。

**表3-2 声环境现状监测点位**

点位编号	监测点位名称	距中心线距离（m）	监测点方位
1	养殖场	20m	边导线地面投影外 10m

#### ④监测环境条件

本项目监测期间环境状况见表3-3。

**表3-3 监测环境条件**

日期	天气	风速
2025年8月28日	晴	<1m/s（昼间）、<1m/s（夜间）

#### ⑤监测结果

声环境监测结果见表3-4。

**表3-4 声环境质量现状监测结果一览表**

序号	监测点位	检测结果（dB（A））			
		昼间	标准值	夜间	标准值
1	养殖场	47	55	40	45

根据表 3-4 监测结果分析，养殖场昼间噪声监测值为 47dB（A），夜间噪声监测值为 40dB（A），监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类区标准。

#### （4）电磁环境质量现状监测与评价

河北冀辐源环保科技有限公司于2025年8月28日对电磁环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告，报告编号：冀辐源环检（2025）第 154 号。

①监测仪器：场强分析仪/磁场探头

②仪器型号：KH5931/KH-T1

③测量范围：工频电场强度0.5V/m-100kV/m、工频磁感应强度10nT-3mT

④监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

⑤监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

⑥监测点位

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中要求，本项目电磁环境现状监测点位见表3-5。

**表3-5 电磁环境质量现状监测点位一览表**

点位编号	电磁监测点位名称	距中心线离（m）	监测点方位
1	养殖场	20m	边导线地面投影外 10m
2	500kV 北清I线钻越处	0m	500kV 北清I线钻越处中心线下
3	线路与 220kV 中祁线最近处	0m	与南侧 220kV 中祁线最近的线路处

⑦监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表3-6。



	表3-6 电磁环境质量现状监测结果一览表				
	序号	电磁监测点位名称	距中心线离 (m)	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
	1	养殖场	20m	1.03	0.0106
	2	500kV 北清I线钻越处	0m	1432.53	1.1215
	3	线路与 220kV 中祁线最 近处	0m	36.31	0.0915
<p>2 号监测点位 500kV 北清 I 线钻越处受到上方 500kV 高压线的影响，工频电场强度 1432.53V/m，工频磁感应强度 1.1215μT；3 号监测点位线路与 220kV 中祁线最近处受到临近 220kV 高压线的影响，工频电场强度 36.31V/m，工频磁感应强度 0.0915μT。</p> <p>根据表 3-6 监测结果分析，检测点工频电场强度为 1.03～1432.53V/m，工频磁感应强度为 0.0106～1.1215μT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露 4kV/m 和工频磁感应强度公众曝露 100μT 的限值要求。</p>					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	项目不存在与项目有关的原有环境污染及生态破坏问题。				

生态环境保护目标

1.评价范围

(1) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价范围：架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

(2) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，声环境影响评价范围架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

(3) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中关于线路工程生态影响评价范围的规定，本次评价将线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。

2.评价目标

通过现场踏勘，本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然级重要分布区、重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、海洋特别保护区等敏感区。本项目保护目标情况见表 3-7。

表 3-7

本项目评价范围内保护目标一览表

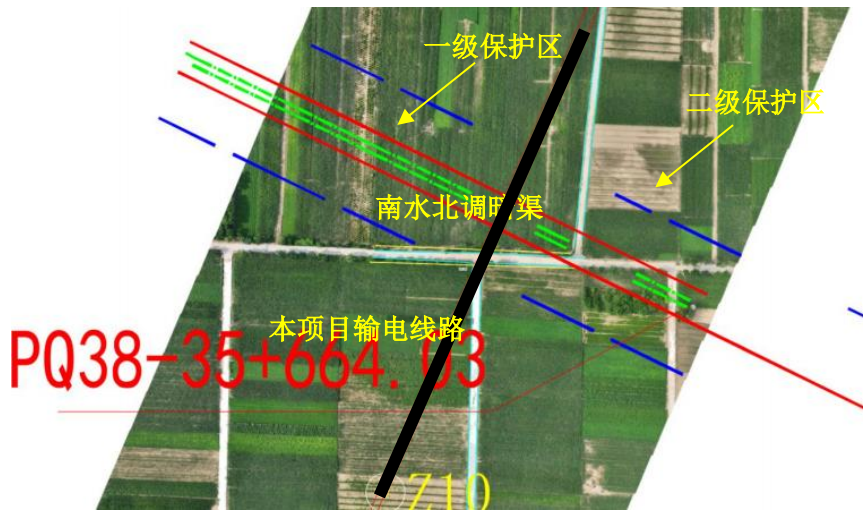
序号	环境要素	保护目标	功能	数量及层数	建筑物高度	位置关系	敏感点坐标	影响
1	声/电磁	养殖场	养殖	1 处 1 层	3m	距离边导线 10m，距离中心线 20m	E115.149724° N38.500433°	5 人
序号	环境要素	保护对象	功能		方位、距离		保护目标	
2	水环境	南水北调暗渠	供水		穿越		不污染供水	



养殖场位置图



养殖场现场照片



跨越南水北调暗渠

评价标准	<p><b>1.环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气</p> <p>环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目线路工程、敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)1类区要求。</p> <p>(3) 电磁环境</p> <p>工频电磁场:执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1标准,电场强度公众曝露控制限值为4kV/m,架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所的电磁限值为10kV/m;工频磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p><b>2.污染物排放标准</b></p> <p>(1) 工频电磁场:执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1标准,电场强度公众曝露控制限值为4kV/m;工频磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>(2) 噪声:声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的1类区标准限值。</p> <p>建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中昼间70dB(A)、夜间55dB(A)的标准限值。</p> <p>(3) 施工扬尘:建筑施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值要求。</p> <p>本次评价采用的评价标准见表3-8。</p>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>表 3-8 采用的评价标准一览表</b>			
	<b>污染物名称</b>	<b>标准名称</b>	<b>标准编号及级别</b>	<b>标准限值</b>
	工频电场、 磁场	《电磁环境控制 限值》	GB8702-2014	住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物：4kV/m。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。 工频磁场 100μT
	敏感目标 处、线路声 环境	《声环境质量标 准》	GB3096-2008 中 1 类	昼间：55dB（A）
				夜间：45dB（A）
	建筑施工 噪声	《建筑施工场界 环境噪声排放标 准》	GB12523-2011	昼间：70dB（A）
				夜间：55dB（A）
	施工扬尘	《施工场地扬尘 排放 标准》	DB13/2934-20 19	PM <sub>10</sub> : 80*μg/m <sup>3</sup>
	*备注：监测点小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM <sub>10</sub> 小时平均浓度的差值，当县（市、区）PM <sub>10</sub> 小时平均浓度值大于 150μg/m <sup>3</sup> ，以 150μg/m <sup>3</sup> 计。			
其他	本项目无总量控制指标要求。			

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1.施工期生态环境影响分析</b></p> <p><b>(1) 对植被的影响分析</b></p> <p>根据工程建设的特点，对植被环境影响最大的是塔基基础开挖施工对地表植被的扰动和破坏，塔基基础开挖时将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，基础开挖区域内的植被全部被破坏，四周的植被则受到不同程度的破坏和影响。线路路径长度为 7.2km，共设置 20 个塔基基础，施工结束后对施工作业带恢复原有使用功能，对线路沿线植被影响可接受。</p> <p><b>(2) 对动物的影响分析</b></p> <p>线路工程施工期对野生动物的影响主要是施工过程中的各种噪声对沿线野生动物的影响。工程施工建设可能会破坏栖息环境和巢穴，并影响部分个体；工程施工使区域植物群落受到破坏，造成野生动物食源减少，从而使野生动物可利用生境面积减少。</p> <p>施工机械噪声和人员活动将影响野生动物的正常生活。因线路工程位于农村区域，人类活动频繁，本项目建设区域野生动物生境单一，且本项目呈线状分布，占地面积相对较小，就整个区域而言施工对野生动物产生的影响较小。随着施工结束，施工人员和机械撤出，上述影响逐步减小和消失。</p> <p><b>(3) 对区域土壤影响分析</b></p> <p>本项目施工期间铁塔基础开挖的临时占地对区域植被的破坏，施工对地表扰动的影响、对地表植被的破坏可能引发的水土流失等。施工过程中采取合理组织施工，尽可能减少临时占地面积，减少开挖土石方量，开挖表土、土方等分层堆放，并进行遮盖和洒水处理，土方尽可能回填，减少建筑垃圾量的产生等措施以及施工结束后，对线路施工临时占地进行平整，恢复地貌原有使用功能，减少对区域生态环境的影响。</p> <p><b>(4) 对水土流失的影响分析</b></p> <p>项目水土流失主要发生在施工期。在施工期由于塔基建设等造成原地貌植被破坏，弃土、弃石和弃渣堆放等，使原地貌植被所具有的</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

水土保持功能迅速降低或丧失，并为水土流失发生提供了大量易冲蚀的松散堆积物，容易引起冲刷而造成水土流失。

基础施工尽可能与原有地形、地貌相适合。减少开挖面、开挖量。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。施工结束后，对线路施工临时占地进行平整，恢复地貌原有使用功能，减少对区域生态环境的影响。

#### （5）对景观的影响分析

杆塔建设地区形成以人工建筑为主的异质化景观嵌入现有的自然景观体系中，对现有的自然景观体系将产生一定的影响。

工程完工后，施工区域景观的生态结构将发生改变，但评价区内绝大部分面积上的景观没有发生变化，因而保证了生态系统功能的延续和对外界干扰的抵御。从景观要素的基本构成上看，评价区景观生态体系未出现本质的变化，工程的实施和运行对区域的自然景观体系中基质组分的异质化程度影响很小。

#### （6）工程占地影响

工程结束后临时占地及时恢复原有的使用功能，不会导致土地利用格局的变化。

### 2.施工期废气影响分析

施工废气主要包括铁塔地基挖掘等产生的扬尘，车辆运输产生的二次扬尘。铁塔地基挖掘等产生的扬尘主要为天然土壤飞扬产生的粉尘。本项目线路路径较短，总土方量较小，施工工期较短，且施工完成后，施工废气产生的影响也会随之消失。因此本项目施工期对周围大气环境影响可接受。

### 3.施工期废水影响分析

输电线路施工期间废水主要为施工人员产生的盥洗废水以及施工废水。盥洗废水水质简单可用于场地抑尘洒水，基础养护废水自然挥发，施工废水经废水防渗沉淀池处理后全部回用于场地洒水抑尘。施工人员如厕依托当地现有公厕，不会对当地水环境产生不良影响。

### 4.施工期噪声影响分析

施工噪声主要为挖掘机等设备和运输车辆以及机械等在运行过程中产生的噪声，该部分设备噪声级为 70dB（A）～114dB（A）。利用

点源衰减模式，预测计算施工声屏障、空气吸收等衰减，预测结果见表 4-1。

**表 4-1 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值**

序号	设备	不同距离处的噪声贡献值[dB (A)]									施工阶段
		40m	50m	60m	100m	130m	200m	240m	300m	400m	
1	装载机	70	67	65	61	59	53	53	51	49	土石方
2	挖掘机	66	64	62	58	55	52	50	47	46	
3	推土机	66	64	62	58	55	52	50	48	46	
4	夯土机	64	62	60	56	54	50	48	46	44	
5	混凝土振捣器	61	59	57	53	51	47	45	43	42	建筑结构
6	运输车辆	61	59	57	53	51	47	45	43	41	物料运输

项目夜间不施工，根据点源衰减模式计算，项目在距施工设备 50m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

#### 5. 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为少量废包装、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾等按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置；生活垃圾采用袋装方式收集后，由当地环卫部门定期运往垃圾处理厂进行集中处理；废弃包装等送回收单位回收处置。施工过程中产生的土石方及时回填。本项目施工期间产生的固体废物全部妥善处置，对周边环境产生的影响较小。

#### 6、施工期对保沧干渠（南水北调暗渠）环境影响分析

本项目属于输变电工程，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），该干渠属于饮用水水源保护区，本项目塔基不在饮用水水源保护区内建设。根据河北省南水北调工程建设委员会办公室《南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案（定州市和保定市段）》中附表 1，南水北调工程位于定州市，在该段南水北调工程一级保护区为 50m，二级保护区为 50m。

本项目架空线路穿越南水北调上空，不会对南水北调产生明显不



	<p>利影响。为减少项目施工产生的不利影响，本环评提出：禁止在南水北调保护区范围内设置施工作业区、塔基；施工作业区应设置在保沧干渠（南水北调暗渠）二级保护区 50m 以外的区域；导线架设使用无人机放小引绳，用小引绳带大引绳，然后大引绳带导线。本项目在严格落实本环评提出的相关防护措施的前提下不会对南水北调产生明显不利影响。</p>																								
运营期生态环境影响分析	<div><div>1.电磁环境预测与分析</div><div>评价内容参见本项目电磁环境影响专题评价。</div><div>2.声环境影响预测与分析</div><div>①类比线路选择</div><div><p>本项目架空输电线路采用单回路塔架空方式架设，输电线路电晕和尖端放电会产生噪声，本次评价选取与本项目建成后的架空线路条件类似的已有线路进行类比预测。</p><p>本项目线路运行后电压等级、架线型式、环境条件及运行工况与已经建成运行的黄骅市德润 500MW 渔光互补智慧能源项目送出线路工程中的 220kV 送出线路类似，因此黄骅市德润 500MW 渔光互补智慧能源项目送出线路作为类比监测对象。</p><p>基本情况见表 4-2。</p><div><div>表 4-2      本项目与类比线路基本情况</div><table><tr><th>线路类比类型</th><th>本项目</th><th>德润 220kV 输电线路</th></tr><tr><td>电压等级</td><td>220kV</td><td>220kV</td></tr><tr><td>架线形式</td><td>架空</td><td>架空</td></tr><tr><td>线路回数</td><td>单回路</td><td>单回路</td></tr><tr><td>导线分裂情况</td><td>双分裂</td><td>双分裂</td></tr><tr><td>设计对地面距离</td><td>≥7.95m</td><td>≥6.5m</td></tr><tr><td>环境条件</td><td>平原</td><td>平原</td></tr><tr><td>运行工况</td><td>正常运行 220kV，正常输送电流 600A</td><td>正常运行 220kV，电流 611.97A</td></tr></table></div><p>由表 4-2 可知，本项目新建单回架空线路建成运行后与已经建成运行的许清线单回塔架设部分电压等级、架线形式、线路回数、导线分裂情况、运行工况、环境条件、线高等类似，类比监测对象合理可行。</p><p>2024 年 5 月 21 日~5 月 22 日河北工院云环境检测技术有限公司对</p></div></div>	线路类比类型	本项目	德润 220kV 输电线路	电压等级	220kV	220kV	架线形式	架空	架空	线路回数	单回路	单回路	导线分裂情况	双分裂	双分裂	设计对地面距离	≥7.95m	≥6.5m	环境条件	平原	平原	运行工况	正常运行 220kV，正常输送电流 600A	正常运行 220kV，电流 611.97A
线路类比类型	本项目	德润 220kV 输电线路																							
电压等级	220kV	220kV																							
架线形式	架空	架空																							
线路回数	单回路	单回路																							
导线分裂情况	双分裂	双分裂																							
设计对地面距离	≥7.95m	≥6.5m																							
环境条件	平原	平原																							
运行工况	正常运行 220kV，正常输送电流 600A	正常运行 220kV，电流 611.97A																							

黄骅市德润 500MW 渔光互补智慧能源项目送出线路工程进行了环境监测。

②类比监测

a 监测因子

等效连续 A 声级（Leq）。

b 监测布点

垂直线路路径布设 1 个监测断面，以输电线路弧垂最大处塔基中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向布设一监测断面，每隔 5m 布设 1 个监测点，依次监测到 50m 处。

表 4-3 类比项目工况

监测时间	电压（kV）		电流（A）		有功功率(MW)		无功功率（MVar）	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
2024.5.21	232.43	231.45	610.82	603.45	239.97	0	42.66	0
2024.5.22	232.17	231.62	611.97	604.63	240.81	0	43.06	0

类比监测结果见表 4-4。

表 4-4 类比项目输电线路噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位		昼间	夜间
黄骅市德润 500MW 渔光互补智慧能源项目送出线路工程	线路中心线地面投影点 0m	43	38
	线路边导线地面投影点 0m	42	38
	线路边导线地面投影点 5m	42	38
	线路边导线地面投影点 10m	42	37
	线路边导线地面投影点 15m	42	37
	线路边导线地面投影点 20m	42	37
	线路边导线地面投影点 25m	42	37
	线路边导线地面投影点 30m	41	37
	线路边导线地面投影点 35m	41	37
	线路边导线地面投影点 40m	41	37
	线路边导线地面投影点 45m	41	37
	线路边导线地面投影点 50m	41	36

根据表 4-4 类比监测结果，噪声监测值昼间 41-43dB（A），夜间 36-38dB（A）。本项目养殖场距边导线地面投影 10m，对照上表，昼间 42dB（A），夜间 37dB（A）。综合分析本项目实施后，架空线路

	<p>周边声环境质量及评价范围内敏感目标的声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值的要求。</p> <p><b>3.大气环境、水环境、土壤环境、固体废物影响预测与分析</b></p> <p>本项目为输电线路，不产生废气、废水、固废，不会对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境产生影响。</p> <p><b>4.生态环境影响分析</b></p> <p>本项目为输电线路，运行期间对区域动植物基本无影响。本项目对区域植被的影响主要表现在巡视和维护人员可能对线路周边植被造成破坏，只要对工作人员加强培训教育，使其树立良好的保护意识，可以避免对项目周边生态环境造成不良影响。</p> <p><b>5.环境风险影响分析</b></p> <p>本项目不涉及环境风险物质，不会产生环境风险影响。</p>
选址选线 环境合理性 分析	<p><b>1.环境制约因素分析</b></p> <p>（1）自然因素</p> <p>项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。项目占地及评价范围不涉及生态保护红线，距最近生态保护红线唐河约 5.4km。本项目属于输变电工程，采用跨越形式穿越保沧干渠（南水北调暗渠），塔基不在饮用水水源保护区内建设。项目施工期严格控制施工边界，施工结束后及时进行生态恢复，满足生态保护红线相关要求。</p> <p>综上，自然环境对本项目无制约因素。</p> <p>（2）环境质量</p> <p>根据项目所在地现状监测结果，评价区域内的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应的环境质量标准，噪声能达到项目所在地功能区相关标准，故项目所在地环境质量现状较好，区域环境质量对本项目无制约因素。</p> <p><b>2.环境影响程度分析</b></p> <p>经评价，项目实施后线路工程周围、敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相关标准要求。输变电线路工程工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 和工频磁感应强度公众曝露控制限值</p>

100 $\mu$ T 的要求。

综上，项目实施后对环境影响满足相关标准要求。

### 3.相关部门选址意见

本项目已取得相关的河北水务有限公司、保定中燃天然气长输管道有限公司、定州市交通局、定州市自然资源和规划局以及项目所在地东亭镇政府出具的《关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路的意见》，详见附件。根据各单位意见汇总如下：

**表 4-5 各单位选址意见符合性分析一览表**

序号	单位	意见	项目情况
1	河北水务有限公司	<p>1、设计单位编制跨越南水北调配套工程保沧干渠工程专题设计报告和安全评价报告。两报告经专家及我处审核并报请公司同意后，在收到水发集团批准复函后，按要求办理后续工作签订实施协议等。</p> <p>2、施工前，你单位按复函要求报审施工方案、签订建设运行监管协议、办理开工审批单等后续工作，施工阶段接受我处的监督管理。工程投入使用前须经验收合格,验收时邀请我方参加，并向我单位提交三套完整的验收资料。</p>	<p>1、企业按要求列入计划。</p> <p>2、企业按要求开展后续工作。</p>
2	保定中燃天然气长输管道有限公司	<p>1、输电线路与石保线线管道的交叉角度、输电线路塔的位置应符合相应规范要求。</p> <p>2、在施工前，请结合相应参数对交叉输电线路产生的杂散电流对输气管道的影响进行模拟计算，根据计算结果进行杂散电流防治并出具正式的报告，针对出示的报告由贵司聘请具备资质的相关单位、资深专家进行论证，论证过程我公司须全程参与。</p> <p>3、在管道保护方案确定之后，需聘请具备相应资质的安全评价公司对其进行安全评价，并出具正式</p>	<p>1、已按规范要求进行设计。</p> <p>2、企业按要求列入计划。</p> <p>3、企业按要求列入计划。</p> <p>4、不在管道两侧 50m 内设置塔基、施工作业区。</p>

			的报告。 4、在管道没有采取保护措施之前，石保线管道两侧 50 米范围内不准施工	
	3	定州市自然资源和规划局	1、线路工程跨越规划易官公路、保沧干渠、天然气管线须满足相关规范要求，并征求主管部门意见，塔基占地须避让天然气管线。 2、线路(J4-J5 段)在中国乡建溯源培训研学苑附近跨越，需征求东亭镇意见。 3、架空线路及其设施须满足与相邻建筑物、构筑物、地下管线和其它设施的水平、垂直间距要求，符合相关规范规定，保证相邻建筑物、构筑物、地下管线和其它设施的安全。	1、已按要求征求各单位意见，塔基避让天然气管线。 2、已征求东亭镇政府意见。 3、已按相关规范要求进行设计。
	4	定州市交通局	1、新建架空路线跨越公路的设计方案必须符合《中华人民共和国公路法》《中华人民共和国公路安全保护条例》《公路路线设计规范》的相关规定。 2、涉路施工图设计、施工方案经我局审核批准后方可实施。	1、已按相关要求 进行设计。 2、按要求进行报 审。
	5	东亭镇政府	对该送出线路路径走向、占地、建设等无意见，并将全力支持并办理相关业务。	符合
	<p>根据意见，项目建设符合选址要求。</p> <p><b>4.对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线分析</b></p> <p>本项目为输电线路，不涉及变电工程，本项目选择输电线路分析如下：</p> <p>（1）项目不在 0 类声环境功能区。</p> <p>（2）项目无弃土弃渣。项目施工期严格控制施工边界，施工结束后及时进行生态恢复，以减少对生态环境的不利影响。</p> <p>综上，从环境角度分析，项目选址可行。</p>			

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1.生态环境保护措施</b></p> <p>工程建设过程中严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》相关要求降低对生态的影响。</p> <p>(1) 输变电建设项目施工期临时用地永临结合,临时用地多为草地、农田,已恢复至原有土地类型。</p> <p>(2) 对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理,在堆料场周边设置临时排水沟。临时堆土场四周设置临时排水沟,并用装土麻袋进行拦挡,临时弃土用于绿化覆土后及时对场地进行绿化整治。</p> <p>(3) 施工占用耕地等,已做好表土剥离、分类存放和回填利用。控制地表剥离程度,减少开挖土石方,土石方回填,减少建筑垃圾量的产生。</p> <p>(4) 施工时,动土工程避开雨天,工程建设过程中的开挖土方在回填之前,做好临时的防护措施,集中堆放,并注意堆放坡度,做好施工区内的排水工作。</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具,采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染;施工工程用水经沉淀池沉淀后回用,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>(6) 施工临时道路利用机耕路等现有道路,新建道路严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>(7) 选择综合素质高、有施工经验的队伍,在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育,减少对沿线林木的砍伐;严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中规定的架线高度架设输电线路。</p> <p>(8) 施工期间项目周边不设弃土场,产生的弃土就地平整。</p> <p>(9) 导线施工场地生态恢复采用浅根系植物。</p> <p>(10) 施工结束后,及时清理施工现场,平整土地,通过表土回覆、播撒草籽、土地整治等措施进行生态恢复,因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>本项目施工期较短,线路沿线无珍稀野生动植物分布,采取上述措施后,施工过程对区域生态环境产生的影响很小。</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.废气污染防治措施

严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》（省政府令〔2020〕第1号）、《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，即：工地周边百分之百围挡、裸露土地和细颗粒建筑材料百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场道路百分之百硬化、拆除和土方作业百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输和视频远程监控、空气质量监测设备全覆盖；城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场未密闭搅拌砂浆。此外，还应满足：

（1）挖掘的临时土方应合理分层堆存，多余土方及时回填、清运，加强施工期的环保管理，最大限度地减少扬尘产生；

（2）建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施并及时清运。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷；生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃；施工现场严禁焚烧各类废弃物。

（3）装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒；加强物流运输管理，保持道路清洁，定期洒水抑尘。

（4）物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。

（5）遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。

通过采取以上措施后，可最大限度避免施工对周边区域大气环境产生的影响。随着施工期的结束，施工影响将消除。

## 3.废水污染防治措施

施工人员盥洗废水水质简单可用于场地抑尘洒水；基础养护废水自然挥发；施工废水经废水防渗沉淀池处理后全部回用于场地洒水抑尘。施工人员如厕依托当地现有公厕。

通过采取以上措施后，可最大限度避免施工对周边区域水环境产生

影响，对水环境影响较小。

#### **4.噪声污染防治措施**

施工噪声主要为挖掘机等设备、运输车辆等在运行过程中产生的噪声。为避免和减轻设备施工噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求采取以下措施：

（1）合理安排施工时间。因特殊需要必须连续作业的，需在施工前三日内，由施工单位报经生态环境部门批准，并向附近居民公告。

（2）在村庄附近施工时，尽量采用低噪声、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态。

（3）合理布置施工现场，尽量避免在居民区附近安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。位置相对固定的高噪声设备尽可能布置在施工场地的远离居民区的区域，高噪声设备周围设置隔声构件，在噪声传播过程中降低噪声影响。

通过采取以上措施后，可最大限度避免施工对周边区域声环境产生影响。随着施工期的结束，施工噪声影响将消除。

#### **5.固体废物污染防治措施**

施工期产生的固体废物主要为少量废包装、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。产生的建筑垃圾等按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置；产生的生活垃圾采用袋装方式收集后，由当地环卫部门定期运往垃圾处理厂进行集中处理；废弃包装等送回收单位回收处置。施工期间产生的固体废物全部妥善处置，对周边环境产生的影响较小。

综上，施工期在落实以上措施后，可以有效地减少施工期对环境的影响，随着施工期的结束，施工期影响进一步减少和消除，对环境的影响较小。

#### **6.对南水北调（隧道段）的保护措施**

为保证项目施工不会对产生明显不利影响，本环评提出以下防治措施：禁止在南水北调保护区范围内设置施工作业区、塔基；施工作业区应设置在保沧干渠（南水北调暗渠）二级保护区 50m 以外的区域；导线架设使用无人机放小引绳，用小引绳带大引绳，然后大引绳带导线。

本项目在严格落实本环评提出的相关防护措施的前提下不会对南水北调产生明显不利影响。



运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>项目运营期环境影响评价主要考虑电磁、噪声等方面的内容。</p> <p><b>1.电磁环境环境保护措施</b></p> <p>主要采取的环境保护措施：本项目按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》控制架线高度，确保与跨越物留有足够净空距离。</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，根据相关部门要求进行环境监测，确保电磁符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p><b>2.声环境影响环境保护措施</b></p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，根据相关部门要求进行环境监测，确保噪声达标排放。</p> <p><b>3.水环境保护措施</b></p> <p>本项目为输电线路工程，不新增劳动定员，不新增生活污水，项目运营期间无生产废水产生，不会对区域水环境产生影响。</p> <p><b>4.固体废物处置措施</b></p> <p>本项目输电线路运营期间无固废产生，不新增人员，无固体废物产生。</p>				
其他	<p><b>1.环境管理</b></p> <p>运行期加强巡查和检查，保障线路稳定运行。定期开展环境监测，确保电磁排放符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p><b>2.监测计划</b></p> <p>根据生产特征和污染物排放情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），制定本项目的监测计划，具体内容见表 5-1。</p> <p><b>表 5-1 环境监测计划一览表</b></p> <table><tr><td>环境要素</td><td>监测因子</td><td>监测点位</td><td>监测频次</td></tr></table>	环境要素	监测因子	监测点位	监测频次
环境要素	监测因子	监测点位	监测频次		

	电磁环境	工频电场、工频磁场	1、架空线路路径处； 2、电磁环境敏感目标处 3、500kV 北清I线钻越处	环保验收监测 1 次，运行后突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测；按管理部门要求定期进行监测
	声环境	昼间等效 A 声级（L <sub>d</sub> ）、夜间等效 A 声级（L <sub>n</sub> ）	1、架空线路路径处； 2、声环境保护目标处	环保验收监测 1 次，运行后突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测；按管理部门要求定期进行监测
环保投资	本项目总投资2476万元，其中环保投资12万元，占总投资的0.48%。			
	表 5-2 环保投资概况一览表			
	类别	环保设施项目		投资（元）
	大气	施工期洒水，覆盖防尘布、防尘网、围挡等		4
	废水	防渗沉淀池		1
	固体	施工渣土清理、垃圾收集系统		2
	生态	临时占地地表植被恢复		5
合计			12	

## 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	1.对动、植物与土地利用的保护，优先避让的原则。 2.严格控制施工边界，减少施工临时占地，控制新建道路宽度。 3.施工时宜采用无害化的展放线方式。 4.施工期做好表土剥离、分类存放和回填利用。 5.尽可能缩短工期，施工期结束后，及时进行土地平整、余土平摊、表土回填，根据原始地貌因地制宜选取乡土树、草种，采用播撒草籽、铺植草皮、灌草结合恢复方式进行植被恢复，确保成活率。	临时占地恢复原有使用功能。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员盥洗废水水质简单可用于场地抑尘洒水；基础养护废水自然挥发；施工废水经废水防渗沉淀池处理后全部回用于场地洒水抑尘。施工人员如厕依托当地现有公厕。	/	/	/
地下水及土壤环境	施工期现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和地下水造成污染；加强日常巡检、培训等管理措施；提前做好应急处置方	/	/	/

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
	案。			
声环境	采用低噪声、振动小的设备。合理布置施工现场及安排施工时间。运输车辆经过居民点时采取控制车速、禁鸣等措施。加强车辆、设施维护等。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））	对输电线路加强维护	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”。此外，还应满足：</p> <p>1.多余土方及时回填、清运，加强施工期的环保管理，最大限度的减少扬尘产生。</p> <p>2.建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施并及时清运。</p> <p>3.装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒；加强物流运输管理，保持道路清洁，定期洒水抑尘。</p> <p>4.物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>5.遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇有 4 级以上大风或重</p>	<p>施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中 PM<sub>10</sub> 浓度限值</p>	/	/

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
	污染天气预警时,必须采取扬尘防治应急措施,严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。			
固体废物	1.施工过程中产生的土石方及时回填。 2.产生的建筑垃圾等按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。 3.产生的生活垃圾采用袋装方式收集后,由当地环卫部门定期运往垃圾处理厂进行集中处理。 4.废弃包装等送回收单位回收处置。	合理处置	/	/
电磁环境	/	/	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用,定期开展环境监测,确保电磁排放符合相关标准。	评价范围内敏感目标的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众曝露控制限值:工频电场强度4kV/m,工频磁感应强度100 μT;架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所的电磁环境满足《电磁环

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
				境控制限值》 (GB8702-2014)中的公众曝露控制限值: 电场强度 10kV/m 且应给出警示和防护指示标志, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	环保验收监测 1 次, 运行后突发环境事件时进行监测, 公众发生投诉情况时进行监测; 按管理部门要求定期进行监测	按照监测计划, 委托有资质的单位开展监测或自行监测
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家现行产业政策，采取了完善的环保治理措施，项目实施后对周边环境影响均符合国家相关标准要求，因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

# 定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程 电磁环境影响专题报告

建设单位：国能定州新能源有限公司

环评单位：河北环学环保科技有限公司

编制时间：二 〇 二 五 年 九 月



# 目 录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作过程	1
<b>2 总则</b>	<b>2</b>
2.1 编制依据	2
2.2 评价等级、评价范围、评价因子	3
2.3 电磁环境影响保护目标	4
<b>3 工程概况</b>	<b>5</b>
<b>4 电磁环境现状评价</b>	<b>6</b>
4.1 监测因子	6
4.2 监测频次	6
4.3 监测仪器	6
4.4 监测方法	6
4.5 监测条件	6
4.6 监测点位	6
4.7 监测结果	7
4.8 现状评价	7
<b>5 架空线路电磁环境影响预测与分析</b>	<b>8</b>
5.1 工频电场	10
5.2 工频磁场	19
<b>6 电磁环境影响保护措施</b>	<b>26</b>
6.1 工程设计中已采取的环境保护措施	26
6.2 需进一步采取的环保治理措施	26
<b>7 结论</b>	<b>27</b>

# 1 前言

## 1.1 项目由来

2024 年 11 月 4 日，定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）环境影响报告表已取得定州市生态环境局批复（定环表[2024]116 号）；2025 年 5 月 30 日，定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）配套 220kV 升压站工程环境影响报告表已取得定州市生态环境局批复（定环辐[2025]002 号）。本项目为定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）以及中华人民共和国主席令 第七十七号《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）类别”，应编制环境影响报告表。

## 1.2 评价工作过程

2025 年 8 月，我公司受国能定州新能源有限公司的委托，承担本项目的环境影响评价工作，接受委托后，评价人员首先对设计资料进行了分析，初步掌握了工程特点，对项目进行了实地踏勘和调查，了解项目所在地的环境状况，委托检测单位对工程区域及评价范围的工频电场和工频磁感应强度、声环境现状进行了监测。同时，还收集了同类输变电工程的类比监测等资料，在此基础上，对收集的资料和数据分析，对工程区及评价范围的工频电场、工频磁场环境现状进行了评价，开展了工程建设的工频电场、工频磁场影响预测，针对工程建设中可能存在的环保问题提出了相应的环保措施，并从环境保护的角度论证了工程建设的可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订并实施）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (7) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并实施）；
- (8) 《电力设施保护条例实施细则》（2024 修订并实施）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《河北省电力条例》（2024 年修订并实施）；
- (12) 《河北省辐射污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日修改并施行）。

#### 2.1.2 标准、技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (4) 《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681 2013）；
- (6) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (8) 《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）；
- (9) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）；
- (10) 《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）。

### 2.1.3 相关文件及技术资料

(1)《国能定州市 800 兆瓦集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）220kV 送出线路工程可行性研究报告》及批复，文号：定行审项核许〔2025〕004 号；

(2)《国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）环境影响报告表》及批复，文号：定环表[2024]116 号；

(3)《国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）配套 220kV 升压站工程环境影响报告表》及批复，文号：定环辐[2025]002 号。

## 2.2 评价等级、评价范围、评价因子

### 2.2.1 电磁环境影响评价工作等级的确定

本项目输电线路电压等级为 220kV，边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为二级。

最终，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

### 2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中关于输变电工程电磁环境影响评价范围的规定，确定本项目评价范围。

架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域；

### 2.2.3 评价方法和评价因子

本次评价对 220kV 架空线路电磁环境采用模式预测的方式进行预测评价，评价因子为工频电场、工频磁场。

### 2.2.4 评价标准

#### (1) 工频电场

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 标准，1、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 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。2、0.025kHz~1.2kHz 频率范围，电场强度公众曝露控制限值为  $(200/f)$  V/m，根据计算得出频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m。综上，本评价以 4kV/m 及 10kV/m 作为工频电场强度评价标准。

#### (2) 工频磁场

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 标准，磁感应强度公众曝露控制限值为  $(5/f) \mu\text{T}$ ，根据计算得出频率 50Hz 的磁感应强度控制限值为  $100\mu\text{T}$ ，本评价以  $100\mu\text{T}$  作为磁感应强度的评价标准。本项目评价标准见表 2-1。

**表 2-1 评价标准**

评价内容	标准值	标准来源
工频电场强度	住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物：4kV/m。 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
磁感应强度	100 $\mu\text{T}$	

### 2.3 电磁环境影响保护目标

本项目 220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域的敏感目标，见表 2-2。

**表 2-2 本项目评价范围内保护目标一览表**

序号	环境要素	保护目标	功能	数量及层数	建筑物高度	位置关系	敏感点坐标	影响
1	电磁	养殖场	养殖	1 处 1 层	3m	距离边导线 10m	E115.149724° N38.500433°	5 人

### 3 工程概况

项目以 1 回 220kV 线路接至中山 220kV 变电站 220kV 母线,送出线路起点坐标东经 115°11'11.827", 北纬 38°29'46.245", 终点坐标东经 115°7'50.636", 北纬 38°29'33.820"。

线路工程位于定州市东亭镇,线路全线为架空单回线路,全长 7.2km,杆塔共计 20 基,线路从升压站前开始向西架设,随后向北,在翟城村北向南通过,在南齐村东经过,在南齐村南接入中山站。

本项目主要建设内容见表 3-1。

**表 3-1 本项目主要建设内容一览表**

送出线路	本期工程
线路起点	国能 220kV 升压站
线路终点	中山 220kV 变电站
线路路径及长度	单回路架空约 7.2km
架设方式	架空线路全线单回线路
导线型号	2×LGJ-630 型钢芯铝绞线
塔形	转角塔、直线塔
塔基	20 基

## 4 电磁环境现状评价

河北冀辐源环保科技有限公司于2025年8月28日对电磁环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告，报告编号：冀辐源环检(2025)第 154 号。

### 4.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 4.2 监测频次

1 次/天，监测 1 天。

### 4.3 监测仪器

- ①监测仪器：场强分析仪/磁场探头
- ②仪器型号：KH5931/KH-T1
- ③测量范围：工频电场强度0.5V/m-100kV/m、工频磁感应强度10nT-3mT
- ④监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。
- ⑤监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

### 4.4 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 4.5 监测条件

本项目监测期间环境状况见表4-1。

表4-1 监测环境条件

日期	天气	风速
2025 年 8 月 8 日	晴	<1m/s（昼间）、<1m/s（夜间）

### 4.6 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），布设监测点位见表 4-2。

表 4-2 电磁环境监测点位

点位编号	电磁监测点位名称	距中心线离（m）	监测点方位
1	养殖场	20m	边导线地面投影外 10m
2	500kV 北清I线钻越处	0m	500kV 北清I线钻越处中心线下
3	线路与 220kV 中祁线最近处	0m	与南侧 220kV 中祁线最近的线路处

## 4.7 监测结果

本次电磁环境监测结果见表 4-3。

表4-3 电磁环境质量现状监测结果一览表

序号	电磁监测点位名称	距中心线离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
1	养殖场	20m	1.03	0.0106
2	500kV 北清I线钻越处	0m	1432.53	1.1215
3	线路与 220kV 中祁线最近处	0m	36.31	0.0915

## 4.8 现状评价

2 号监测点位 500kV 北清I线钻越处受到上方 500kV 高压线的影响,工频电场强度 1432.53V/m,工频磁感应强度 1.1215μT;3 号监测点位线路与 220kV 中祁线最近处受到临近 220kV 高压线的影响,工频电场强度 36.31V/m,工频磁感应强度 0.0915μT。

根据表 4-3 监测结果分析,检测点工频电场强度为 1.03~1432.53V/m,工频磁感应强度为 0.0106~1.1215μT,符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露 4kV/m 和工频磁感应强度公众曝露 100μT 的限值要求。



## 5 架空线路电磁环境影响预测与分析

本项目输电线路采用模式预测的方式来评价电磁辐射对周围环境产生的影响。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，预测塔型选择时可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也按保守原则选择电磁环境影响最大的塔形。本项目塔形参数见表 5-1。

**表 5-1 塔形参数**

杆号	塔型呼高	坐标		类别
N1	HC31D-DJC1-27	4263328.93	603480.518	转角
N2	HC31D-JC4-27	4263561.457	603082.109	转角
N3	HC31D-ZBC2-33	4263943.697	603104.84	直线
N4	HC31D-ZBC2-33	4264437.354	603134.196	直线
N5	HC31D-JC4-24	4264773.982	603154.214	转角
N6	HC31D-ZBC2-42	4264803.498	602730.658	直线
N7	HC31D-ZBC3-42	4264835.963	602264.788	直线
N8	HC31D-ZBC2-39	4264871.572	601753.804	直线
N9	HC31D-DJZ-13	4264893.795	601434.908	转角
N10	HC31D-DJZ-13	4264907.443	601239.053	转角
N11	HC31D-JC4-30	4264932.789	600875.349	转角
N12	HC31D-ZBC2-30	4264519.268	600692.9782	直线
N13	HC31D-ZBC2-30	4264142.147	600526.6606	直线
N14	HC31D-ZBC2-33	4263818.705	600384.0168	直线
N15	HC31D-JC2-27	4263470.109	600230.279	转角
N16	HC31D-ZBC2-33	4263264.153	599907.139	直线
N17	HC31D-ZBC2-30	4263049.841	599570.8899	直线
N18	HC31D-JC2-27	4262816.52	599204.815	转角
N19	HC31D-JC1-24	4262819.678	598999.207	转角
N20	HC31D-DJC-21	4262823.259	598766.7	转角

本项目综合考虑架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数的影响，选取呼高低、导线最低对地距离最低的 HC31D-DJZ 及塔型最多、具有代表性的 HC31D-ZBC2-进行预测。

**表 5-2 预测参数一览表**

塔形	HC31D-DJZ			HC31D-ZBC2		
架设方式	单回路架空			单回路架空		
呼高	13m			30m		
电压等级	220kV			220kV		
导线型号	2×LGJ-630 型钢芯铝绞线			2×LGJ-630 型钢芯铝绞线		
导线分裂	2 分裂			2 分裂		
导线半径	16.9mm			16.9mm		
分裂导线的几何间距	600mm			600mm		
预测导线最低对地距离	7.95m			10.5m		
最大电流（A）	1535			1535		
地线坐标	（-5.75,11.35）（5.75,11.35）			（-6.15,15.5）（6.15，15.5）		
相序及预测坐标	相序	X 坐标 （m）	Y 坐标 （m）	相序	X 坐标 （m）	Y 坐标 （m）
	A	-7.0	7.95	A	-7.9	10.5
	B	0	7.95	B	0	10.5
	C	7.0	7.95	C	7.9	10.5

注：①弧垂点对地最低高度按设计图纸中本项目架空线路对地最低高度计。

②挂线坐标以塔基中心线在地面投影为坐标原点，以水平方向为横坐标，以垂直方向为纵坐标。

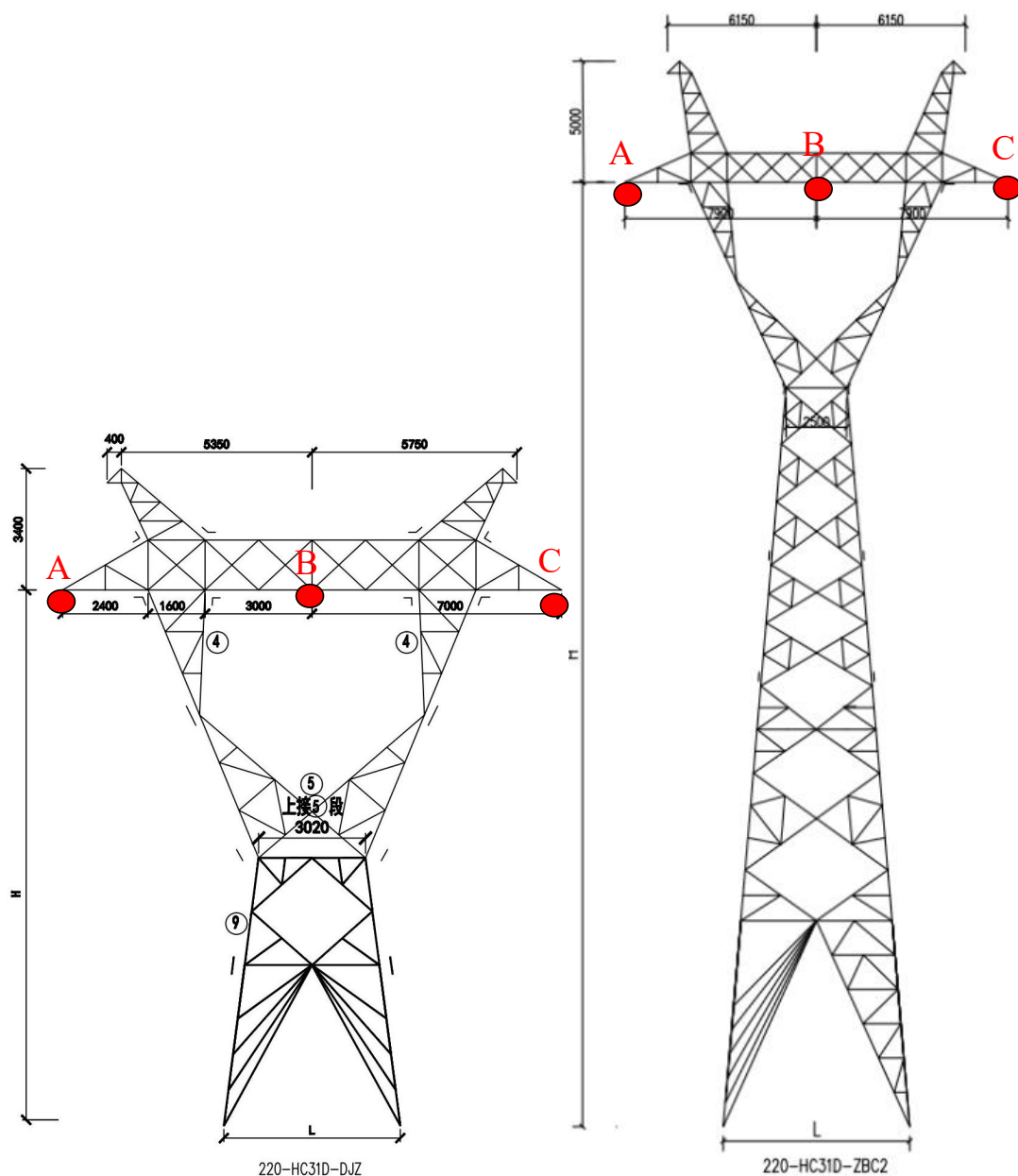


图 5-1 预测塔型

## 5.1 工频电场

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 推荐的计算模式进行。

### ①单位长度导线下等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径  $r$  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。

设送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。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：[u]---各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]---各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]---各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 为导线数目）。

式（1）中，[u]矩阵由送电线的电压和相位确定，并以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。并由三相 110kV（线间电压）回路各相的相位和分量，计算各导线对地电压为：

$$\begin{aligned} |U_A| &= |U_B| = |U_C| \\ &= \frac{220 \times 1.05}{\sqrt{3}} \\ &= 133.4(kV) \end{aligned}$$

各导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0)(kV)$$

$$U_B = (-66.6 + j115.6)(kV)$$

$$U_C = (-66.6 - j115.6)(kV)$$

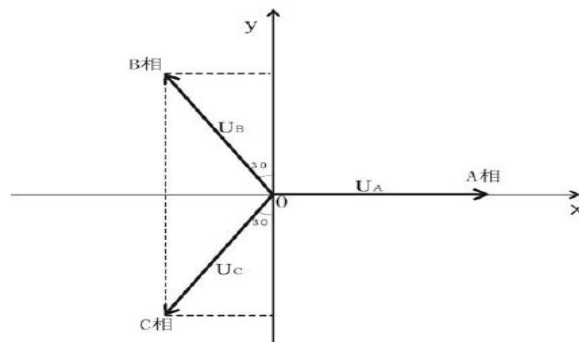


图 5-2 对地电压计算图

式（1）中，[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的

感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j.....表示相互平行的实际导线，用 i' , j' .....表示它们的镜像，则电位系数为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \ln \frac{2h_i}{R_i} \dots\dots\dots (2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (4)$$

上式中：  $\epsilon_o$ ---空气介电常数 (  $\epsilon_o = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F / m$  ) ；

$R_i$ ---导线半径，对于分裂导线用等效单根导线半径代入。

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \dots\dots\dots (5)$$

式 (5) 中，  $R$ ---分裂导线半径；

$n$ ---次导线根数；

$r$ ---次导线半径。

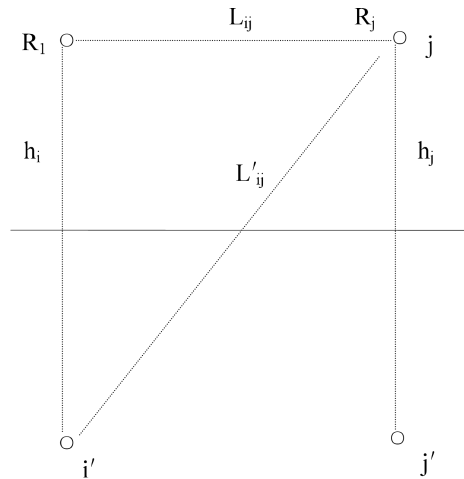


图 5-3 电位系数计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时用复数表示为：

$$\overline{U_i} = U_{iR} + jU_{iI} \dots\dots\dots (6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q_i} = Q_{iR} + jQ_{iI} \dots\dots\dots (7)$$

式 1 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots\dots\dots (8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots\dots\dots (9)$$

## ②等效电荷产生的电场计算

空间任意一点（档距中央）的电场强度根据叠加原理求得，在（x，y）点的电场强度  $E_x$  和  $E_y$  分别为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \dots\dots\dots (10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_o} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \dots\dots\dots (11)$$

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

$m$ ---导线数目；

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

对于本项目 110kV 三相交流线路，根据式（8）和（9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \end{aligned} \dots\dots\dots (12)$$

$$\begin{aligned} \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned} \dots\dots\dots (13)$$

式中：  $E_{xR}$ ---由各导线的实部电荷在该点产生的场强的水平分量；

$E_{xI}$ ---由各导线的虚部电荷在该点产生的场强的水平分量；

$E_{yR}$ ---由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ ---由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

(x, y) 点的合成场强为:

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{X} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{Y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \quad \text{..... (14)}$$

$$\text{式中: } E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \text{..... (15)}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \text{..... (16)}$$

在地面处 (y=0 时) 电场强度的水平分量取  $E_x=0$ 。

项目电场强度结果见表 5-3。

**表 5-3 距地 1.5m 处电场强度预测结果 (kV/m)**

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-50	0.07	0.11
-49	0.08	0.11
-48	0.08	0.12
-47	0.09	0.13
-46	0.09	0.14
-45	0.10	0.15
-44	0.10	0.16
-43	0.11	0.17
-42	0.12	0.18
-41	0.13	0.19
-40	0.14	0.21
-39	0.15	0.22
-38	0.16	0.24
-37	0.18	0.26
-36	0.19	0.28
-35	0.21	0.31

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-34	0.23	0.33
-33	0.25	0.36
-32	0.27	0.40
-31	0.30	0.43
-30	0.33	0.48
-29	0.37	0.52
-28	0.41	0.58
-27	0.46	0.64
-26	0.51	0.70
-25	0.58	0.78
-24	0.65	0.87
-23	0.74	0.97
-22	0.84	1.08
-21	0.95	1.21
-20	1.10	1.35
-19	1.26	1.52
-18	1.46	1.70
-17	1.69	1.90
-16	1.97	2.11
-15	2.29	2.34
-14	2.66	2.57
-13	3.08	2.80
-12	3.54	3.00
-11	4.00	3.16
-10	4.43	3.26
-9	4.75	3.27



塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-8	4.90	3.19
-7	4.83	3.03
-6	4.54	2.82
-5	4.15	2.58
-4	3.79	2.38
-3	3.63	2.25
-2	3.68	2.19
-1	3.81	2.17
0	3.87	2.17
1	3.81	2.17
2	3.68	2.19
3	3.63	2.25
4	3.79	2.38
5	4.15	2.58
6	4.54	2.82
7	4.83	3.03
8	4.90	3.19
9	4.75	3.27
10	4.43	3.26
11	4.00	3.16
12	3.54	3.00
13	3.08	2.80
14	2.66	2.57
15	2.29	2.34
16	1.97	2.11
17	1.69	1.90

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
18	1.46	1.70
19	1.26	1.52
20	1.10	1.35
21	0.95	1.21
22	0.84	1.08
23	0.74	0.97
24	0.65	0.87
25	0.58	0.78
26	0.51	0.70
27	0.46	0.64
28	0.41	0.58
29	0.37	0.52
30	0.33	0.48
31	0.30	0.43
32	0.27	0.40
33	0.25	0.36
34	0.23	0.33
35	0.21	0.31
36	0.19	0.28
37	0.18	0.26
38	0.16	0.24
39	0.15	0.22
40	0.14	0.21
41	0.13	0.19
42	0.12	0.18
43	0.11	0.17

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
44	0.10	0.16
45	0.10	0.15
46	0.09	0.14
47	0.09	0.13
48	0.08	0.12
49	0.08	0.11
50	0.07	0.11

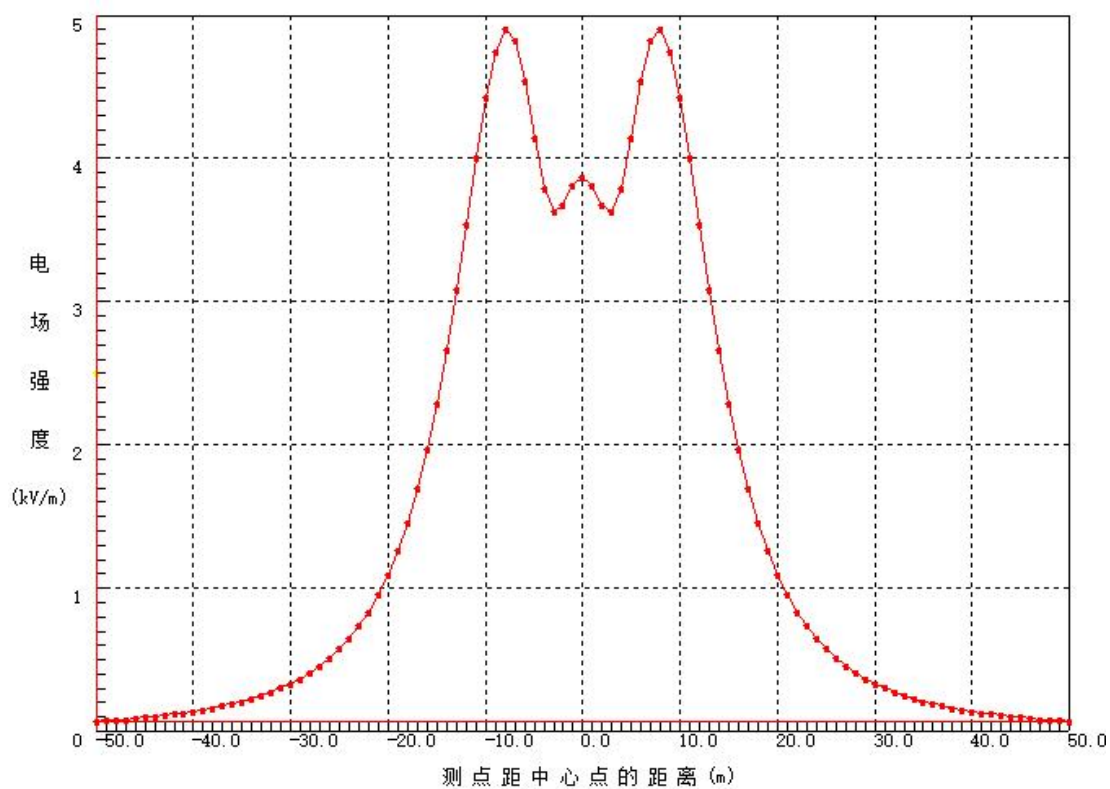


图 5-4 塔形距地面 1.5m 处电场强度分布图 (HC31D-DJZ)

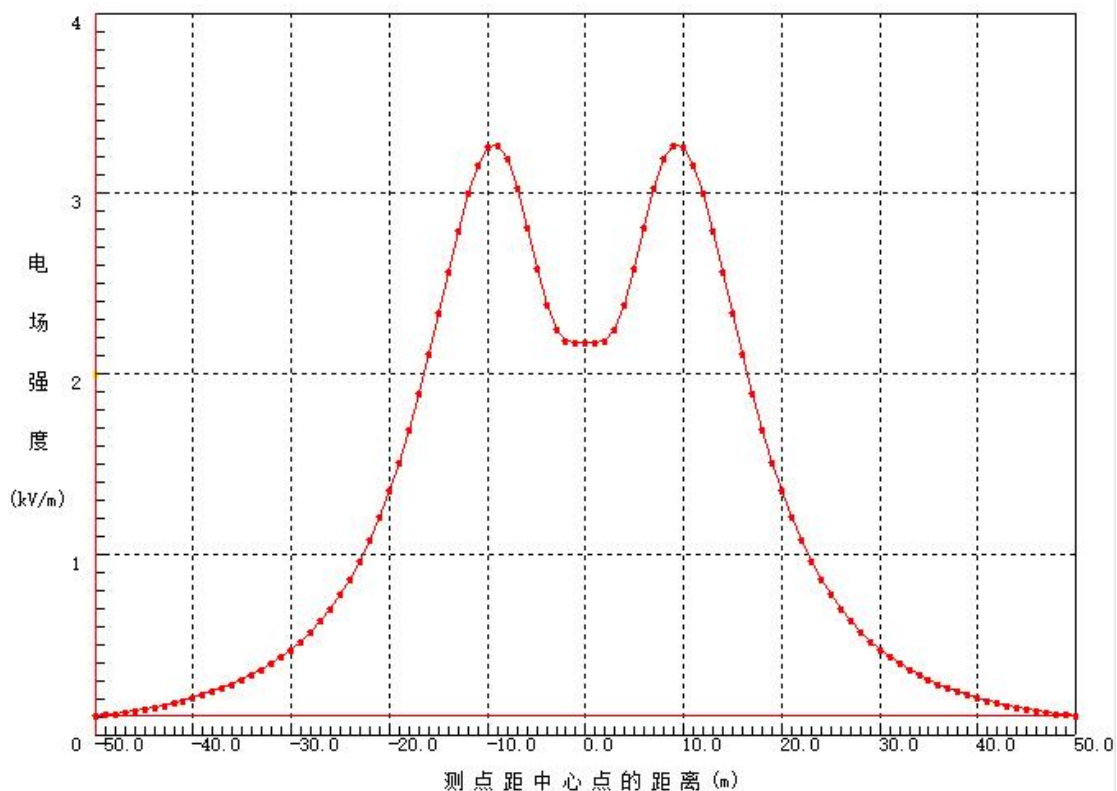


图 5-5 塔形距地面 1.5m 处电场强度分布图 (HC31D-ZBC2)

从表 5-3 和图 5-4 可以看出 HC31D-DJZ 塔型, 距地面 1.5m 处单回线路工频电场强度综合量最大值出现在距线路中心线 $\pm 8\text{m}$ 处, 其值为  $4.90\text{kV/m}$ , 之后随着与线路中心线距离的增加, 电场强度呈逐渐降低的趋势。超过  $4\text{kV/m}$  的范围位于  $-11\text{m}\sim -5\text{m}$ ,  $5\text{m}\sim 11\text{m}$  内, 但此范围内无敏感目标, 符合耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众暴露控制限值的要求: 电场强度  $10\text{kV/m}$ 。同时, 该类塔型为 N9、N10, 两塔之间钻越  $500\text{kV}$  北清 I 线,  $13\text{m}$  呼高已为保证安全设计的最大塔高。

从表 5-3 和图 5-5 可以看出 HC31D-ZBC2 塔型, 塔形线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为  $3.27\text{kV/m}$ , 符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露  $4\text{kV/m}$  和工频磁感应强度公众暴露  $100\mu\text{T}$  的限值要求。

## 5.2 工频磁场

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 D 推荐的模式进行预测计算  $110\text{kV}$  导线下方 A 点处的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \dots\dots\dots (17)$$

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。

为了与环境标准相适应，需要将磁场强度转换为磁感应强度，转换公式如下：

$$B = \mu_0 H$$

B：磁感应强度

H：磁场强度

$\mu_0$ ：真空中相对磁导率（ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ ）。

项目磁场强度结果见表 5-4。

**表 5-4      1.5m 处磁场强度预测结果（ $\mu\text{T}$ ）**

塔形 距中心线距离（m）	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-50	10.73	10.68
-49	10.95	10.90
-48	11.18	11.13
-47	11.43	11.37
-46	11.68	11.62
-45	11.95	11.88
-44	12.22	12.15
-43	12.52	12.44
-42	12.82	12.74
-41	13.14	13.05
-40	13.48	13.38
-39	13.83	13.72
-38	14.21	14.09

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-37	14.61	14.47
-36	15.02	14.88
-35	15.47	15.31
-34	15.94	15.76
-33	16.44	16.24
-32	16.97	16.75
-31	17.54	17.29
-30	18.15	17.86
-29	18.80	18.47
-28	19.50	19.13
-27	20.25	19.82
-26	21.07	20.57
-25	21.95	21.37
-24	22.90	22.22
-23	23.94	23.14
-22	25.07	24.12
-21	26.31	25.17
-20	27.67	26.29
-19	29.16	27.48
-18	30.81	28.75
-17	32.61	30.08
-16	34.59	31.45
-15	36.76	32.86
-14	39.10	34.25
-13	41.57	35.58
-12	44.12	36.78

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
-11	46.59	37.78
-10	48.78	38.48
-9	50.39	38.82
-8	51.11	38.77
-7	50.74	38.33
-6	49.28	37.58
-5	46.99	36.63
-4	44.31	35.61
-3	41.70	34.65
-2	39.56	33.87
-1	38.16	33.36
0	37.67	33.19
1	38.16	33.36
2	39.56	33.87
3	41.70	34.65
4	44.31	35.61
5	46.99	36.63
6	49.28	37.58
7	50.74	38.33
8	51.11	38.77
9	50.39	38.82
10	48.78	38.48
11	46.59	37.78
12	44.12	36.78
13	41.57	35.58
14	39.1	34.25

塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
15	36.76	32.86
16	34.59	31.45
17	32.61	30.08
18	30.81	28.75
19	29.16	27.48
20	27.67	26.29
21	26.31	25.17
22	25.07	24.12
23	23.94	23.14
24	22.9	22.22
25	21.95	21.37
26	21.07	20.57
27	20.25	19.82
28	19.5	19.13
29	18.8	18.47
30	18.15	17.86
31	17.54	17.29
32	16.97	16.75
33	16.44	16.24
34	15.94	15.76
35	15.47	15.31
36	15.02	14.88
37	14.61	14.47
38	14.21	14.09
39	13.83	13.72
40	13.48	13.38



塔形 距中心线距离 (m)	HC31D-DJZ	HC31D-ZBC2
41	13.14	13.05
42	12.82	12.74
43	12.52	12.44
44	12.22	12.15
45	11.95	11.88
46	11.68	11.62
47	11.43	11.37
48	11.18	11.13
49	10.95	10.90
50	10.73	10.68

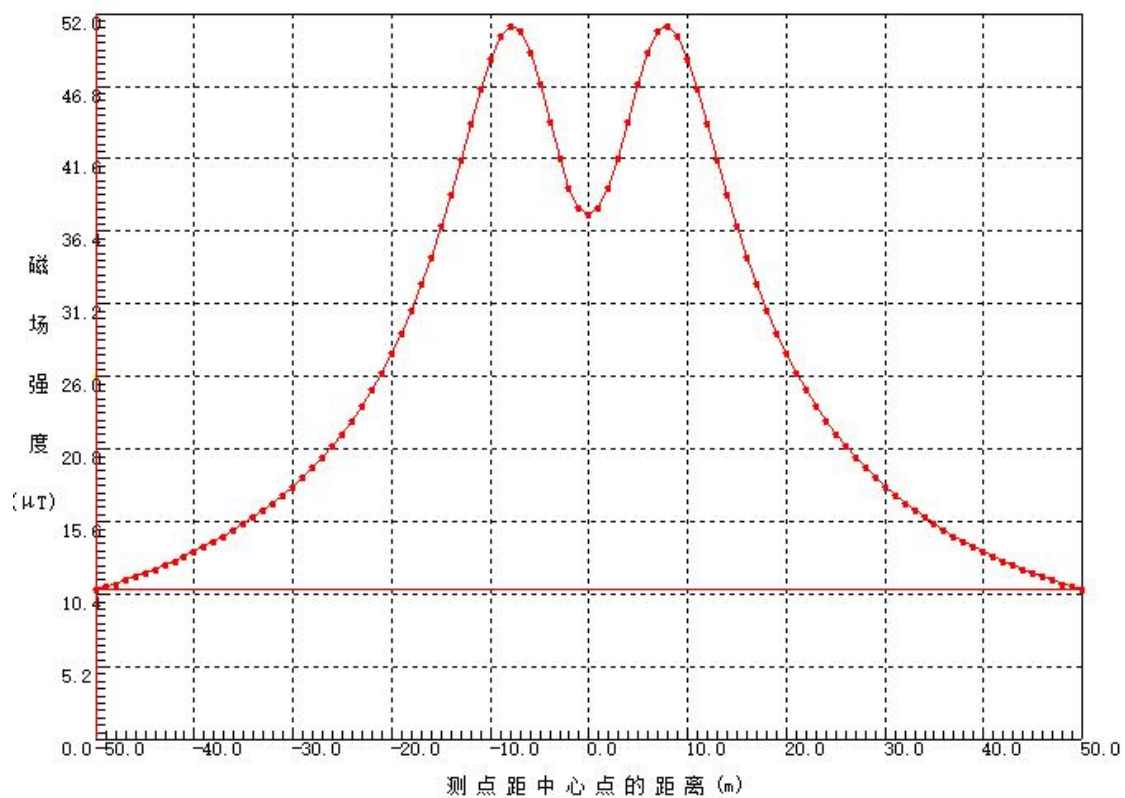


图 5-6 塔形距地面 1.5m 处磁场强度分布图 (HC31D-DJZ)

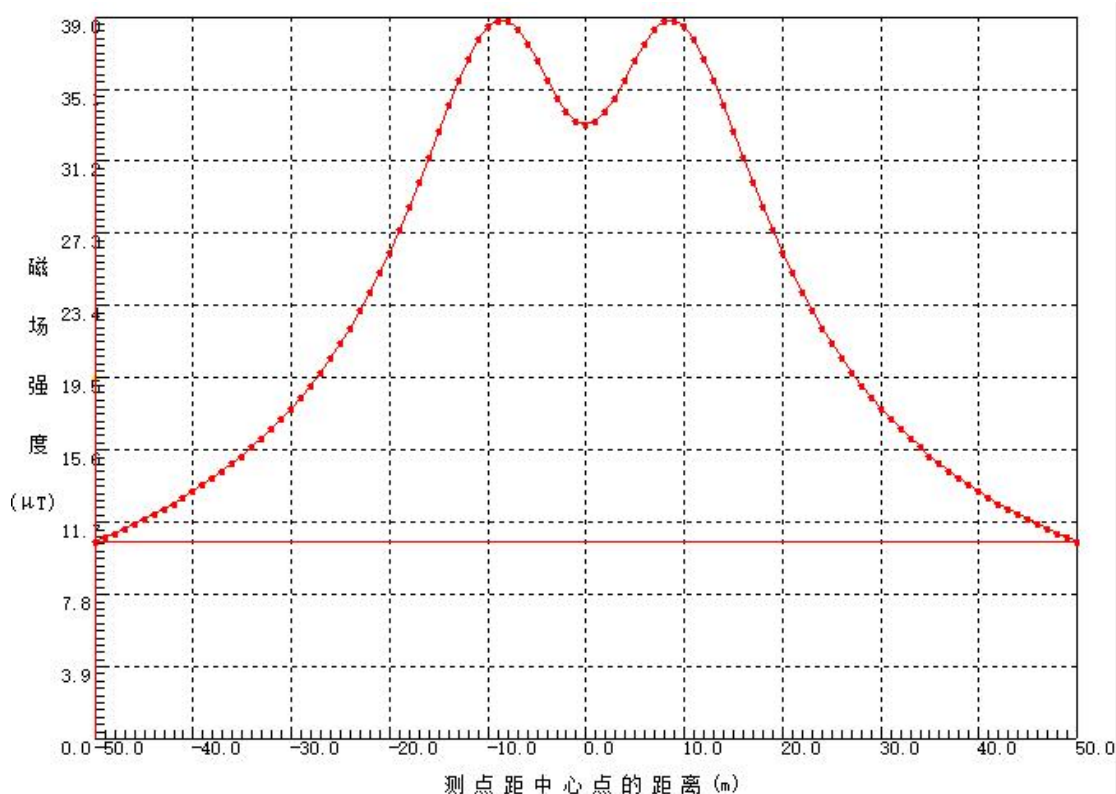


图 5-7 塔形距地面 1.5m 处磁场强度分布图（HC31D-ZBC2）

从表 5-4 和图 5-6、图 5-7 可以看出，塔形线下距地面 1.5m 高处磁场强度最大值为 51.11 $\mu$ T，满足公众曝露磁场强度控制限值（100 $\mu$ T）的要求。

通过现场踏勘与调查，本项目输电线路评价范围内共有 1 处敏感目标：养殖场，距离边导线为 10m，距中心线 20m。本项目对评价范围内的敏感目标电磁环境预测结果见表 5-5。

表 5-5 电磁敏感点影响预测结果

保护目标	距离中心线	预测高度	HC31D-DJZ		HC31D-ZBC2	
			电场强度 kV/m	磁场强度 $\mu$ T	电场强度 kV/m	磁场强度 $\mu$ T
养殖场	20m	1.5m	1.10	27.67	1.35	26.29

由表 5-5 可知，本项目建成投运后敏感目标的电磁强度均满足公众曝露电场强度控制限值（4kV/m）、公众曝露磁感应强度控制限值（100 $\mu$ T）的评价标准要求。

## **6 电磁环境影响保护措施**

### **6.1 工程设计中已采取的环境保护措施**

（1）本项目线路工程选择时尽可能避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离。

（2）采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。

（3）合理选择导线截面积，降低线路的电晕。

（4）导线线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。

### **6.2 需进一步采取的环保治理措施**

（1）加强施工期间的环境监督管理。

（2）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁辐射影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

（3）建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作。

## 7 结论

### （1）电磁环境现状评价结论

为了解本项目新建架空路径沿线电磁环境现状，本项目拟建线路沿线和电磁环境敏感目标处布置有代表性的监测点位，分别监测工频电场强度、工频磁感应强度。根据监测结果，本项目新建输电线路沿线和电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的公众曝露控制限值要求。

### （2）电磁环境影响评价结论

经预测，本项目建成投运后能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的要求。

本项目为输变电项目，建设区域电磁环境本底现状满足环评标准要求，严格执行报告表及项目设计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电磁环境的影响，对敏感点的影响满足评价标准要求。从电磁环境保护角度分析，该项目是可行的。



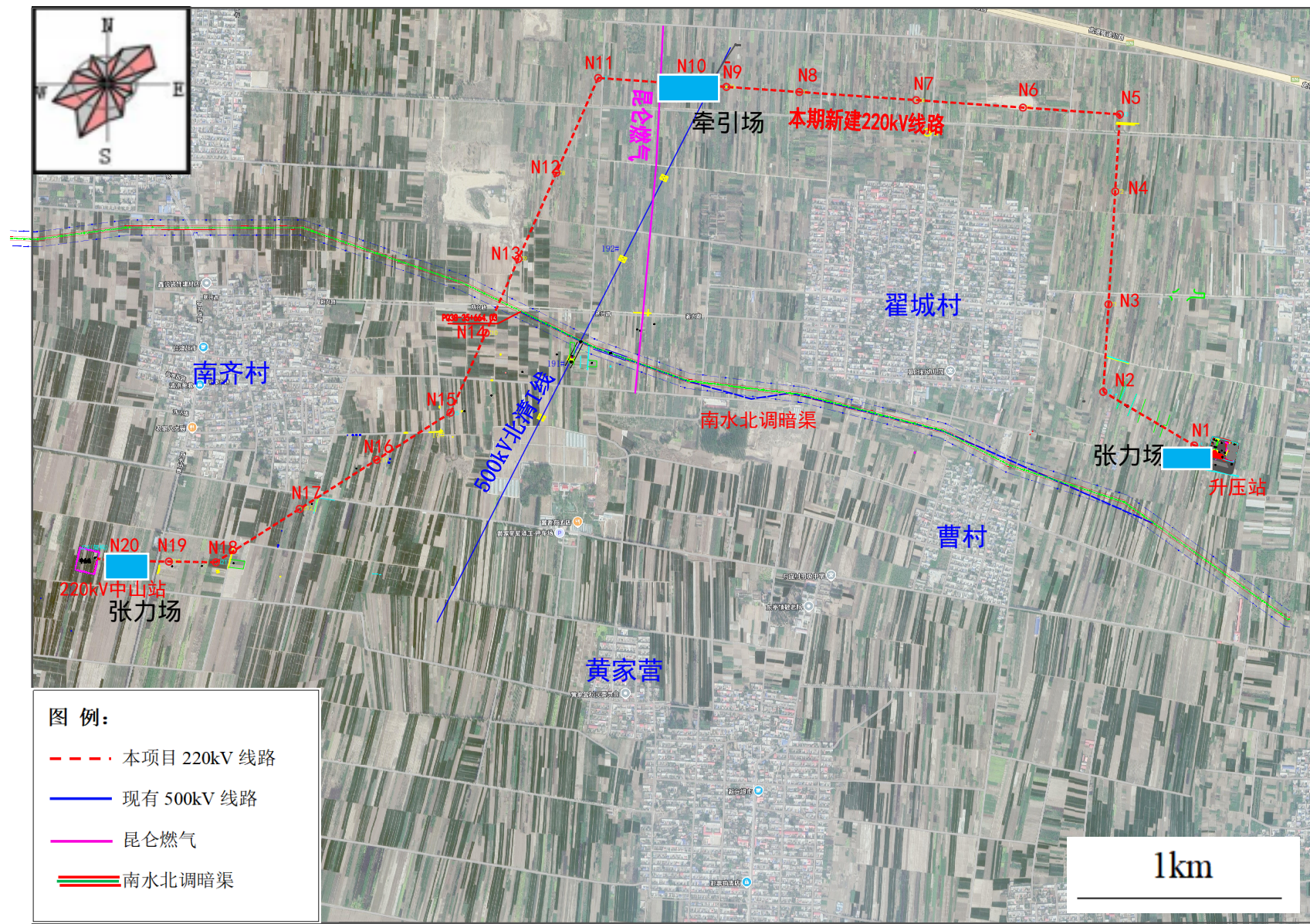
# 定州市

比例尺 1 : 230 000 0 2.3 4.6 6.9千米



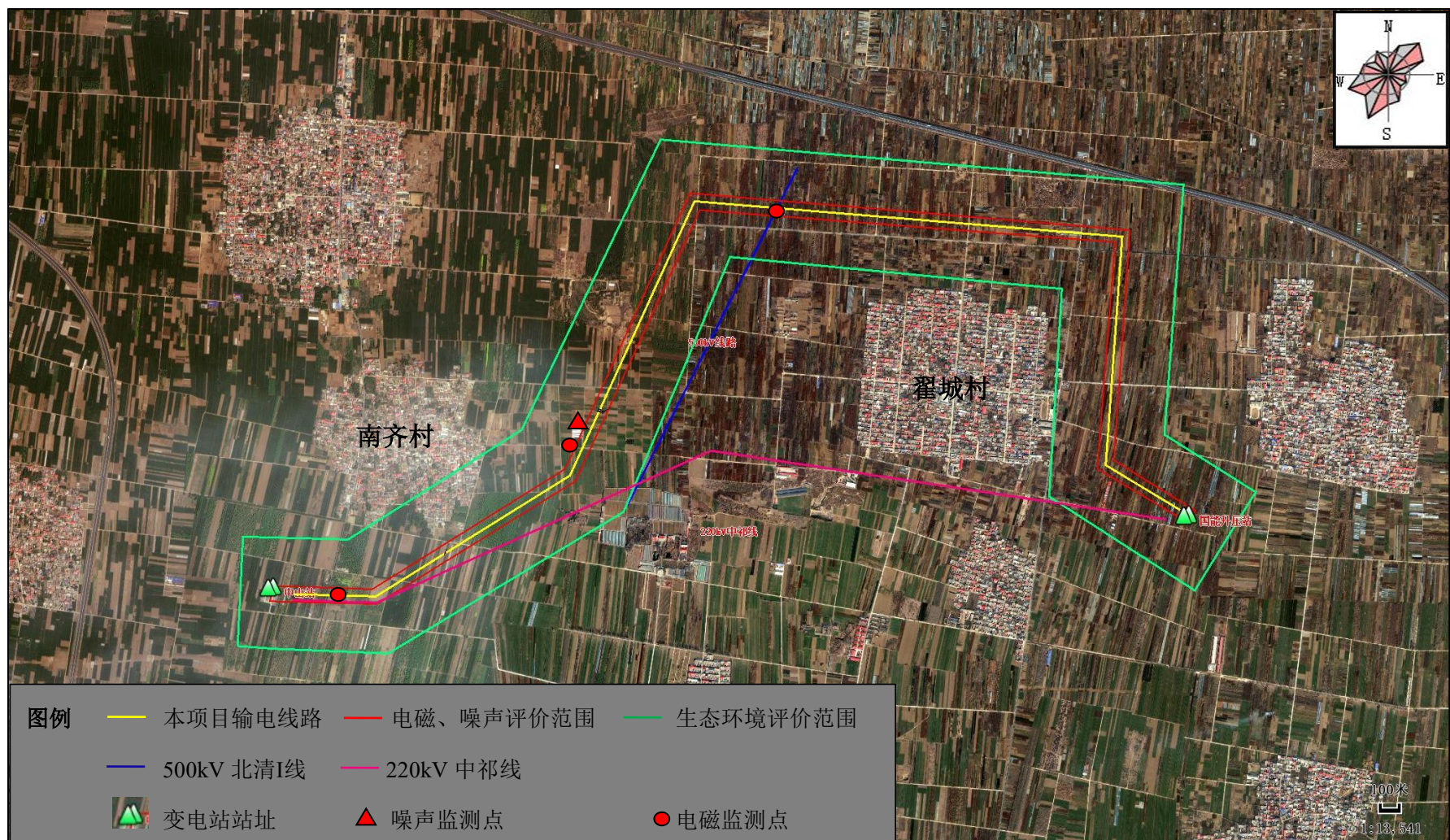
附图1 地理位置图





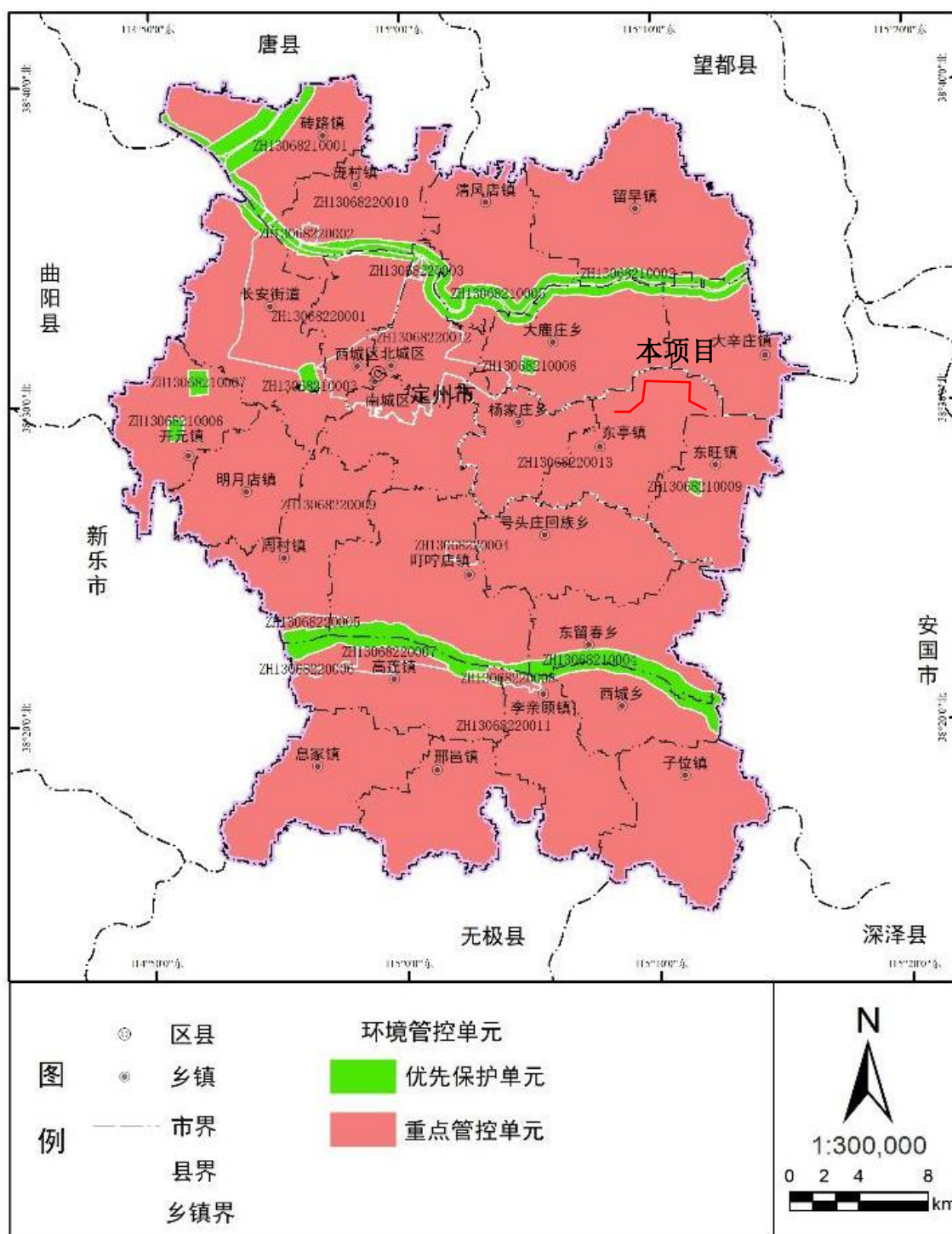
附图2 送出线路路径图





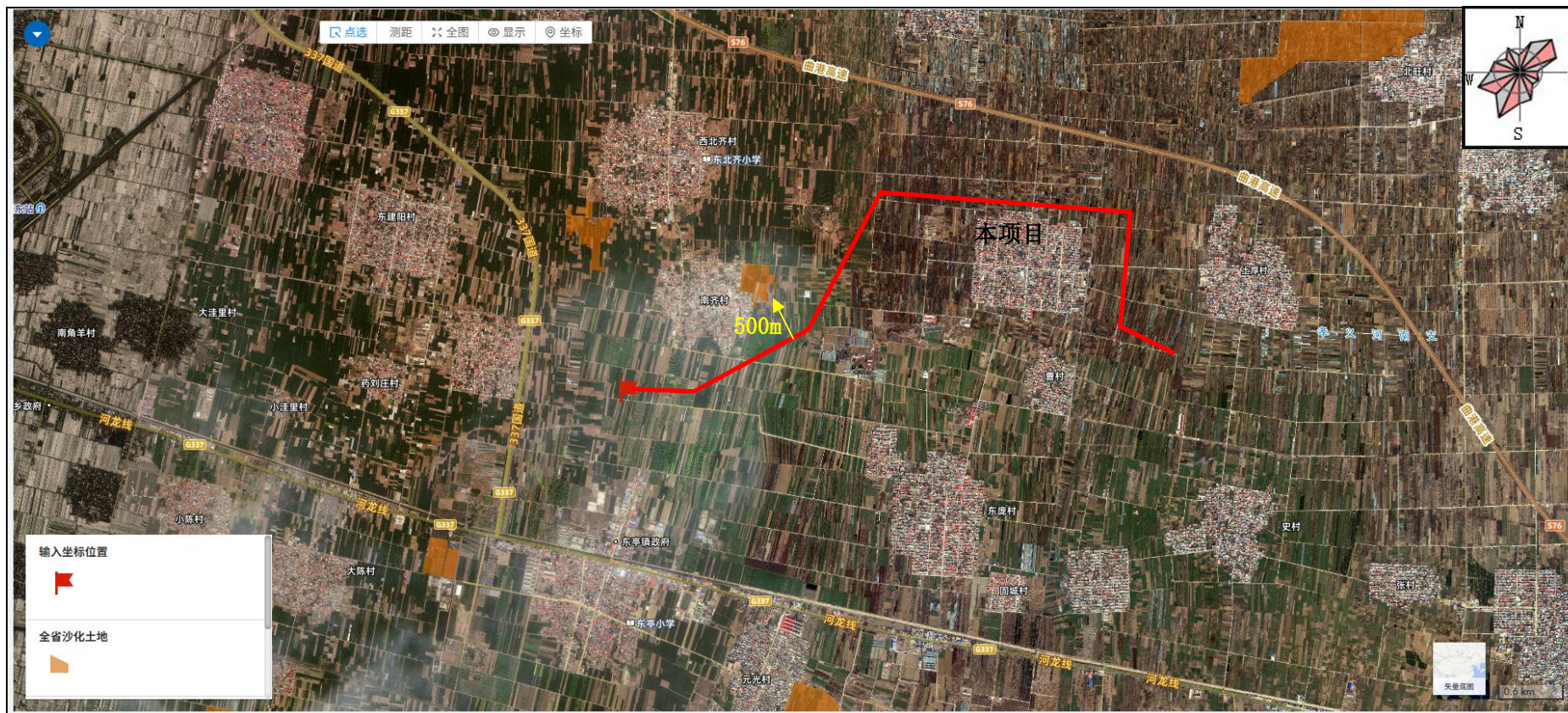
附图 3 送出线路路径评价范围及监测布点图





附图 4 定州市环境管控单元图



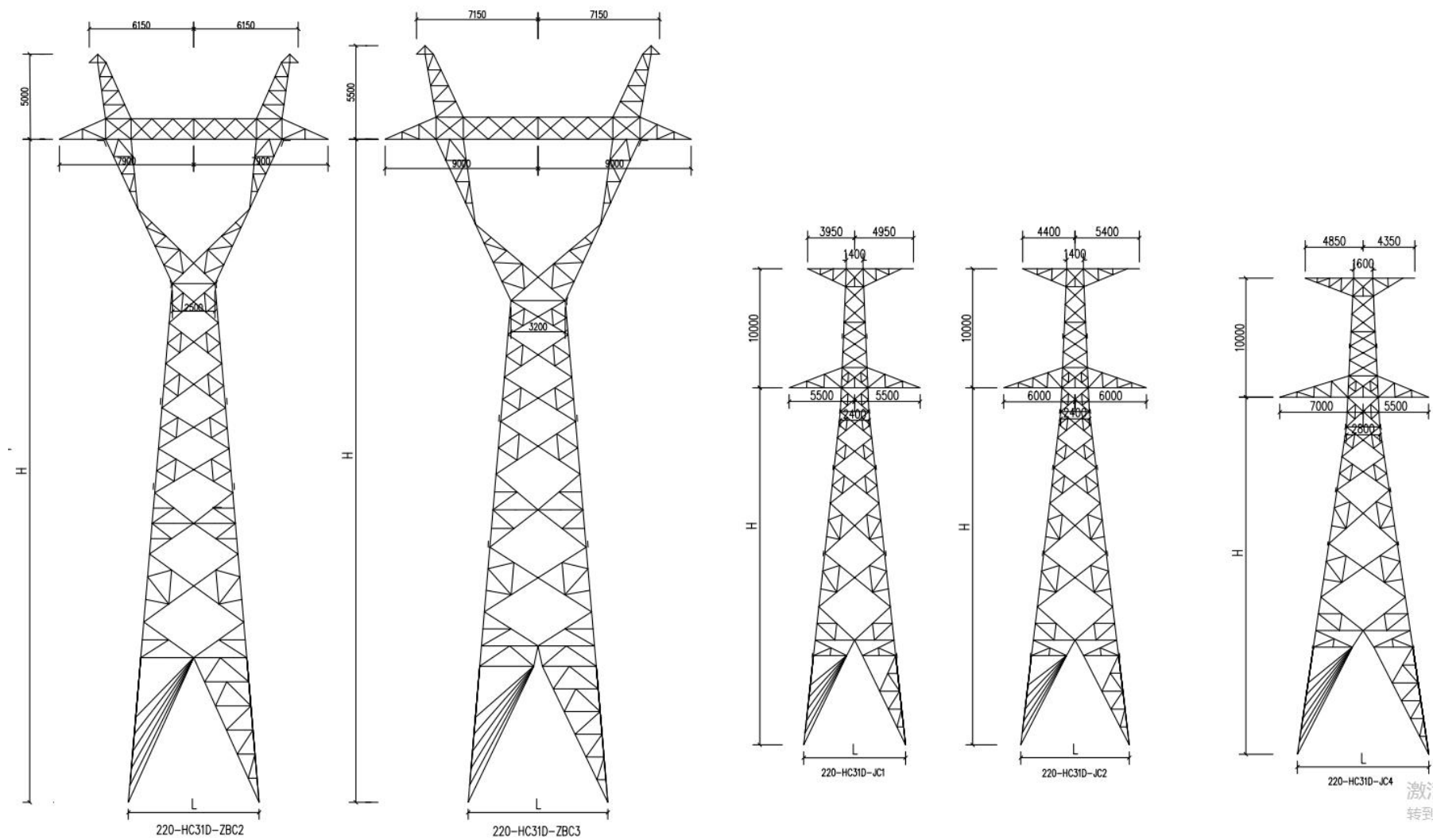


附图 5 项目区与沙区位置关系图

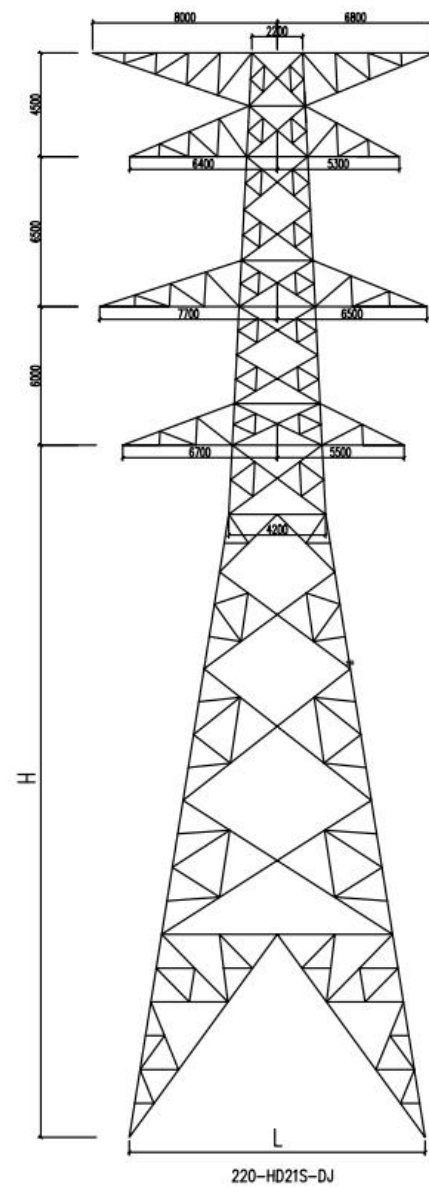
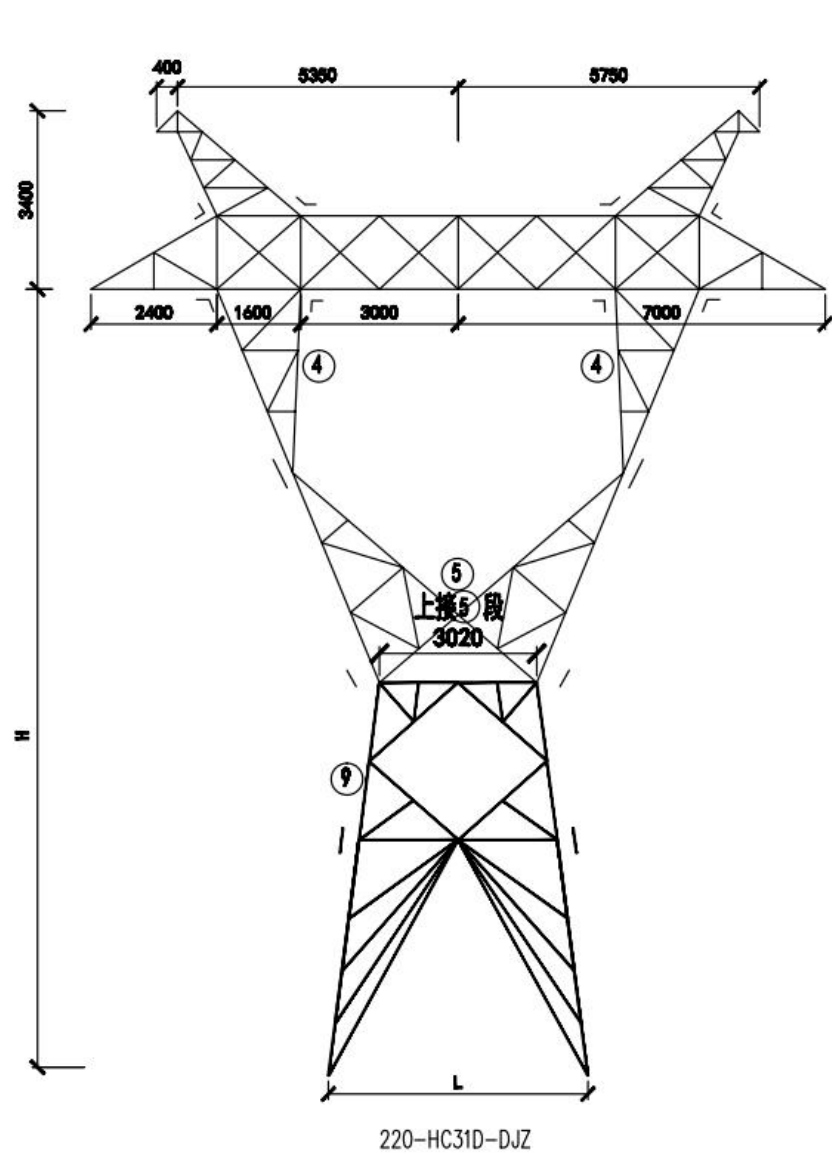




附图 6 项目区与生态保护红线位置关系图

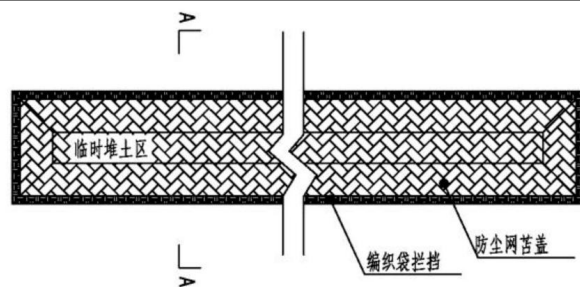


附图 7-1 塔型图

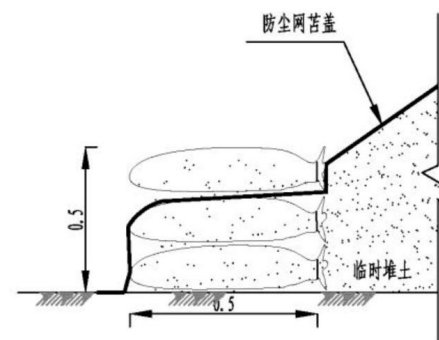


附图 7-2 塔型图

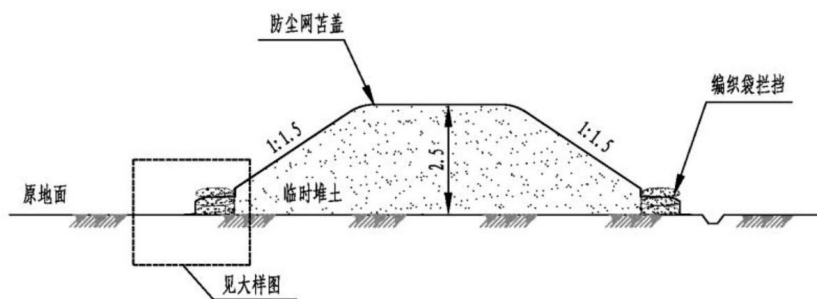




土方堆放俯视图



大样图

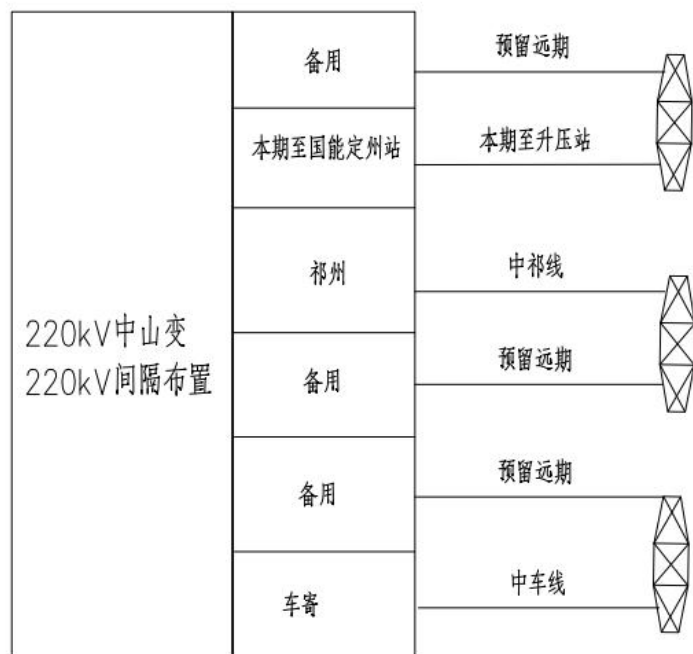


A-A断面图

说明:

- 1、用于绿化区清表土集中堆存处。
- 2、为防止临时堆土裸露期间，扬尘和水土流失的发生，集中堆土区采用防尘网苫盖。坡脚使用编织袋拦挡，编织袋采用人工装土，码放2~3层。
- 3、施工后期恢复原地貌。
- 4、图中尺寸均为m。

附图8 典型措施设计图



附图 9 两端变电站进出线示意图

核准文号：定行审项核许〔2025〕004 号

**定州市行政审批局**  
**关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程核准的批复**

国能定州新能源有限公司：

报来定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程。

项目建设单位为国能定州新能源有限公司。

二、项目建设地点为河北省保定市定州市。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：线路起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站，新建架空路径长度约 7.2km，导线采用垂直双分裂 2×LGJ-630 型钢芯铝绞线，地线双侧采用 OPGW-24 芯光纤复合架空地线。

四、项目总投资为 2476 万元，其中项目资本金为 742.8 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

五、核准项目的相关文件分别是《定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程项目申请报告》。

六、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请

按照现行有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

七、请国能定州新能源有限公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

八、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日内，向我局申请延期开工建设。我局将自受理申请之日起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

注：用地面积、建设标准以市自然资源和规划局出具的相关数据为准；项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。



固定资产投资项目

2501-130682-89-01-203066



# 国网河北省电力有限公司文件

冀电发展〔2025〕92号

---

## 国网河北省电力有限公司 关于出具定州市集中式风力发电项目 (二期 200 兆瓦) 接入系统意见的通知

国能定州新能源有限公司：

根据国家煤电联营相关工作规划，定州市集中式风力发电项目规划建设风电 850MW，本期建设 200MW，项目建设单位国家能源集团河北电力有限公司。2025 年 2 月 7 日，定州市行政审批局以《定州市行政审批局关于定州市集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)核准的批复》(定行审项核许〔2025〕2 号)核准了该项目，项目建设单位变更为国能定州新能源有限公司。

国网河北省电力有限公司组织召开了该项目接入系统设计报告评审会。现将接入系统设计审查意见出具你们，请据此开展下

一步工作。

本文件作为电源项目接入电网的技术性文件，有效期2年。项目建成投运前须与国网河北省电力有限公司签订购售电合同和并网调度协议等文件，并网后应服从电网的统一调度，承担调峰、调压等义务。

附件：国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电项目  
（二期200兆瓦）接入系统设计审查意见



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

附件

## 国能定州新能源有限公司定州市集中式 风力发电项目（二期 200 兆瓦） 接入系统设计审查意见

### 一、工程概况

定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）位于保定市定州市东旺镇、东亭镇、号头庄乡，一期建设 50MW，已审定通过 1 回 35kV 线路接至中山 220kV 变电站 35kV 母线侧；二期 200MW 计划于 2025 年底并网发电。项目业主提出配置 20%、4h 储能系统，拟通过租赁方式实现项目调峰能力，租赁交易通过河北电力交易平台开展。

### 二、电力系统一次

#### （一）接入系统方案

定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）建设 1 座 220kV 升压站，通过 1 回 220kV 线路接至中山 220kV 变电站 220kV 母线侧。升压站~中山并网导线型号选用  $2 \times \text{LGJ}-630\text{mm}^2$  或同等输送能力的电缆。

定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）接入系统方案如图 1 所示。

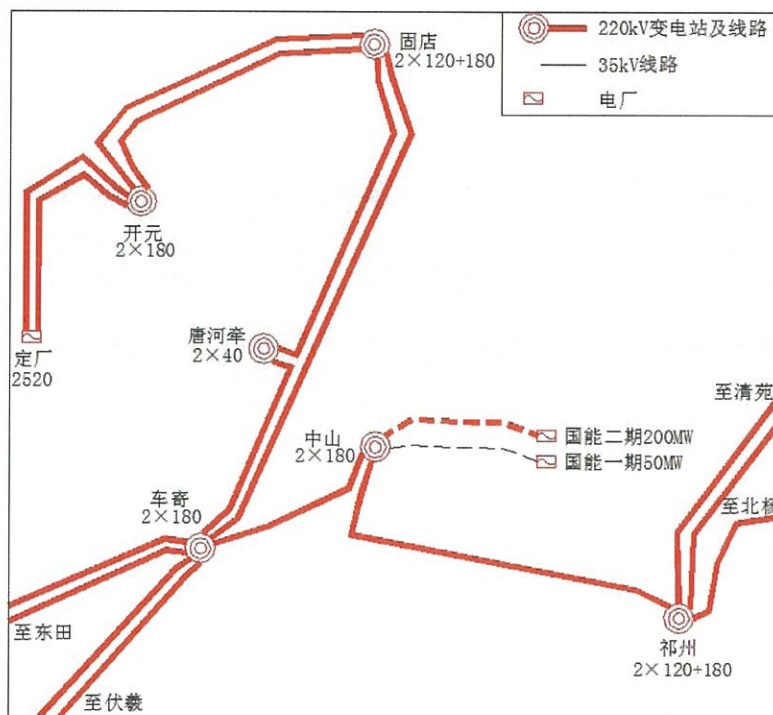


图1 定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）接入系统方案示意图

## （二）升压站配置

### 1. 升压站建设规模

升压站规划建设 2 台主变，本期建设 1 台 220MVA 主变，电压等级为 220kV/35kV。220kV 主接线规划建成单母线接线，本期均一次建成，35kV 主接线本期建成 2 段单母线接线。

升压站 220kV 规划出线 4 回，本期出线 1 回；35kV 本期出线 8 回。

升压站 220MVA 主变低压侧共配置不低于 76Mvar 的容性无功补偿装置和 2Mvar 的感性无功补偿装置。

考虑周边新能源接入需求，升压站内预留 3 回 220kV 出线间隔、1 台主变及相应的无功补偿装置的位置。



## 2.短路电流控制水平

为满足系统发展及输变电设备可靠性需要，220kV、35kV 侧电气设备短路电流控制水平分别按不低于 50kA、31.5kA 设计。

### （三）系统对风电场的要求

#### 1.风电场功率预测

风电场应配置风电功率预测系统，系统应具备 0~240h 中期风电功率预测、0~72h 短期风电功率预测以及 15min~4h 超短期风电功率预测功能，预测时间分辨率应不低于 15min。

#### 2.风电场有功功率

风电场应具备参与电网调频、调峰和备用的能力，配置有功功率控制系统，接收并自动执行电力系统调度机构下达的有功功率及有功功率变化的控制指令；正常运行情况下 10min 有功功率变化不超过三分之一，1min 有功功率变化不超过十分之一。在风电场并网以及风速增长过程中，风电场有功功率变化应当满足电力系统安全稳定运行的要求，其限制由电力系统调度机构确定。

#### 3.惯量响应和一次调频

风电场应具备提供惯量响应和一次调频的功能，根据电力系统运行需要和电力系统调度机构要求启用或停用该功能。

#### 4.风机并网检测

本工程采用的风电机组必须是按照《国家能源局关于印发风电机组并网检测管理暂行办法的通知》（国能新能〔2010〕433

号)通过检测的机型;风电机组电能质量、有功功率/无功功率调节能力、低电压穿越能力、电网适应性(包括频率/电压适应性和抗干扰能力)、电气模型验证等具体参数和指标满足国家(行业)相关标准。

#### 5.功率因数和电压控制

风电机组应满足功率因数在 0.95(超前)~0.95(滞后)的范围内动态可调。风电场应配置无功电压控制系统,具备无功功率及电压控制能力。在电网正常运行情况下,风电场应当能够控制风电场并网点电压在标称电压的 97%~107%范围内。

#### 6.风电场故障穿越

风电场应具备故障穿越能力和相应动态无功支撑能力。

风电场并网点电压跌落至 20%标称电压时,风电场内的风电机组应保证不脱网连续运行 625ms;风电场并网点电压在发生跌落后 2s 内能够恢复到标称电压的 90%时,风电场内的风电机组应保证不脱网连续运行。

风电场并网点电压升高至标称电压的 125%~130%之间时,风电场内的风电机组应保证不脱网连续运行 500ms;风电场并网点电压升高至标称电压的 120%~125%之间时,风电场内的风电机组应保证不脱网连续运行 1s;风电场并网点电压升高至标称电压的 110%~120%之间时,风电场内的风电机组应保证不脱网连续运行 10s。

#### 7.电能质量要求

应考虑谐波治理等相关措施，确保风电场并网点在谐波、电压偏差、电压不平衡度、直流分量、电压波动和闪变等方面满足国家相关标准。具体治理措施在电能质量评估报告中研究确定。

#### 8.其他要求

风电场接入电网的其他技术要求应满足《风电场接入电力系统技术规定 第一部分：陆上风电》(GB/T 19963.1)。

### 三、电力系统二次

#### (一) 系统通信

1.随风电场~中山的新建 220kV 线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，形成风电场~中山的光缆路由。

2.建设风电场~中山的省网、地区网 SDH 622Mb/s 光通信电路，风电场配置 2 套光传输设备，中山扩容光接口板。

3.建设风电场至河北省调的调度电话，风电场配置 2 套 MAD 设备。

4.风电场配置 1 套综合数据网设备，通过 MSTP 方式接入保定地区综合数据网。

5.风电场为通信设备提供安全稳定的-48V 直流电源。

#### (二) 系统继电保护及安全自动装置

1.风电场~中山 220kV 线路，线路两侧分别配置 2 套光纤分相电流差动保护，每套保护均含有完整的主保护和后备保护功能。每套保护均采用专用光纤通道和复用光 2Mb/s 接口的光纤通道。



- 2.风电场 220kV 母线配置 2 套母线保护，含失灵保护功能。
- 3.风电场每段 35kV 母线配置 1 套母线保护。
- 4.风电场配置 1 套故障解列装置。
- 5.风电场配置 1 套故障录波装置、1 套保护信息管理系统，相关数据均通过调度数据网上传。
- 6.中山站本期并网间隔设备接入 220kV 母线保护、故障录波装置、保护信息管理系统。
- 7.根据设计单位初步系统校核计算结论，风电场并网不会加重相关线路过载，无需配置安稳系统。考虑后期区域新能源发展较快，风电场本次预留安稳装置备用屏位。

### （三）调度自动化

- 1.风电场设置 2 套远动通信装置，风电场内的实时信息按要求送调度端。
- 2.风电场配置 2 套调度数据网接入设备，配置相应二次系统安全防护设备。
- 3.风电场在 I、II 区分别部署 1 台网络安全监测装置，配置 1 套网络安全监测就地监视工作站。
- 4.风电场配置 1 台调度安全 II 区 PC 终端、1 台互联网大区访问终端。
- 5.风电场配置 1 套公用时钟对时系统，主时钟源双重化配置，采用北斗系统授时。
- 6.风电场配置 1 套宽频测量装置，信息传送采用调度数据



网。

7.风电场配置 1 套风功率预测系统,通过调度数据网接入河北省调主调主站系统,并具备接入河北省调备调系统条件。

8.风电场应具备一次调频功能,满足《电力系统网源协调技术规范》(DL/T 1870)的要求。

9.中山站调度关系及信息传送方式不变,远动系统进行扩容。

#### (四) 电能计量

1.风电场相关电能计量装置类别、准确度等级、配置原则,以及互感器的额定电流、额定二次负荷等应符合《电能计量装置技术管理规程》(DL/T 448)相关要求。

风电场~中山 220kV 线路,中山站侧为关口计量点。

风电场主变高压侧按 1+1 原则配置 0.2S 级电能表。

2.风电场配置 2 台电能量信息采集装置,电量信息接入调度数据网设备上传至国网河北省电力有限公司计量主站。

3.风电场、中山站分别装设 1 台满足《电能质量监测设备通用要求》(GB/T 19862)的 A 级电能质量监测装置。

#### 四、其他

风电场的风机、220kV 母线及出线间隔由河北省调直调。

---

抄送：国网保定供电公司，国网河北经研院，河北汇智电力工程设计有限公司。

---

国网河北省电力有限公司办公室

2025 年 4 月 14 日印发

---

# 河北省发展和改革委员会关于下达河北省2023年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知

文件名称:	河北省发展和改革委员会关于下达河北省2023年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知
索引号:	000014348/2023-00007
文号:	冀发改能源[2023]859号
发布日期:	2023-07-13

有关市发展改革委、张家口市能源局，国网河北省电力有限公司、国网冀北电力有限公司：

经组织各市申报、电网公司对接入和消纳条件确认及第三方咨询单位对基本要件审核，现对全省2023年度风电、光伏发电保障性、市场化和储备类并网项目开发建设方案予以下达，并就有关事项通知如下：

一、本次下达年度风电、光伏发电保障性并网项目共159个、1480.849万千瓦，市场化并网项目共57个、602.588万千瓦（多能互补33个、302.8万千瓦，源网荷储24个、299.788万千瓦），储备类并网项目共179个、1934.21702万千瓦。具体名单见附件。

二、请各市能源主管部门督促保障性和市场化并网项目开发企业抓紧开展前期工作，项目纳入年度开发建设方案之日起，6个月内取得用地预审批复并完成核准或备案，12个月内取得省政府建设用地批复文件并开工建设，逾期未完成的，各市要主动申报调出年度开发建设方案或调入储备类并网项目清单。要加强与电网公司沟通衔接，确保保障性风电、光伏发电项目于2025年底前全容量建成并网，市场化项目于2026年底前全容量建成并网。同时，各市要加强项目建设全过程管理，在未依法取得相关用地审批前，不得开工建设；项目投资主体及股权比例、建设规模和建设地点等主要内容应与年度开发建设方案保持一致，不得擅自变更。如有特殊情况确需变更项目投资主体及股权比例、建设地点的，需市政府行文说明情况，我委研究同意后方可变更。

三、结合电网公司意见，保障性并网项目需配置一定比例储能或购买储能调峰服务（冀北电网和南网分别按照20%、15%比例配置，时长不低于2小时）并与风光项目同步投产。市场化项目中，多能互补项目并网前需落实煤电、燃气机组新增调峰能力并经电网公司确认；源网荷储项目需按我委制定的源网荷储一体化项目标准进行建设或按照20%、4小时配置储能或购买储能调峰服务。

四、纳入储备类项目清单的大部分项目短期内不具备电网接入和消纳条件，部分项目需接入其他项目升压站，部分项目需限定接入容量。请项目单位加强与电网公司沟通对接，确定具备电网接入条件的时间后再适时开展用地预审、环评以及核准（备案）等前期工作，但不得开工。储备类并网项目具体管理要求另行通知。

五、请电网企业本着简化流程和提高效率的原则，加快办理接网手续，加快相关规划输变电工程建设，力争保障性、市场化并网项目尽早并网，同时结合储备类并网项目建设场址，积极谋划布局新的输变电工程，力争尽早具备并网条件。

六、请有关市能源主管部门科学统筹风电资源开发时序，有序谋划推进风电项目开发建设，督促企业依法依规办理相关手续后开工建设，坚持集约节约利用土地资源，坚决避免割青毁苗、未批先建等现象出现；要压实地方政府项目监管主体责任，指导企业进一步提高项目建设标准，积极应用环境友好型风机，降低运行噪音，最大程度降低项目建设运营对居民生活和生态环境的影响，做好风电发展与生态环境保护的有机融合，做好与周边环境的协调统一。

七、请有关市能源主管部门强化项目信息化管理，加强事前事中事后监管，充分利用河北省能源发展智慧管理平台，督促开发企业及时在系统内填报项目基本信息并定期更新前期工作和工程建设进度，进一步提高项目信息化管理水平，加快推进项目开发建设进度。

附件：1. 2023年风电、光伏发电保障性并网项目表

2. 2023年风电、光伏发电市场化并网项目表

3. 2023年风电、光伏发电储备类并网项目表

河北省发展和改革委员会

2023年7月13日

附件下载：

1. [2023年风电、光伏发电保障性并网项目表.pdf](#)

2. [2023年风电、光伏发电市场化并网项目表.pdf](#)

3. [2023年风电、光伏发电储备类并网项目表.pdf](#)



## 附件 1

风电、光伏发电保障性项目表

单位: 万千瓦

序号	所在市	项目名称	项目单位	建设地点	建设规模（万千瓦）	
					风电	光伏
合计（1480.849）					1162.25	318.599
石家庄小计（180.5）					156.5	24
1	石家庄	国能（海南）新能源发展有限公司平山 80MW 保障性光伏发电项目	国能（海南）新能源发展有限公司	苏家庄乡、孟家庄镇、下槐镇、宅北乡、小觉镇、古月镇、东王坡乡		8
2	石家庄	平山县程耀新能源科技有限公司平山 50MW 集中式保障性地面光伏发电项目	平山县程耀新能源科技有限公司	平山县温塘镇、古月镇、西大吾乡、东回舍镇		5
3	石家庄	新乐国瑞 370MW 风力发电示范项目	新乐市国瑞新能源科技有限公司	新乐市杜固镇、东王镇、郎郎镇、承安镇、正莫镇、大岳镇、本村乡、彭家庄乡等	37	
4	石家庄	赵县国辉 250MW 风力发电示范项目	赵县国辉能源科技有限公司	赵县谢庄镇、范庄镇	25	
5	石家庄	京能井陉 5 万千瓦光伏项目	北京京能清洁能源电力股份有限公司	上安镇、威州镇、微水镇		5
6	石家庄	深泽县 210MW 风电项目（一期 100MW）	石家庄能投新能源发展有限公司	深泽县铁杆镇	10	
7	石家庄	深泽县白庄乡 50MW 风电项目	河北鲲鹏电力工程咨询有限公司	深泽县白庄乡	5	

94	保定市	保定市安国市 50MW 风电发电保障性并网项目	安国市电投顺磊新能源有限公司	保定市安国市石佛镇、祁州路街道办	5	
95	保定市	中船风电保定高阳 15 万千瓦保障性风电项目	中国船舶集团风电发展有限公司	保定市高阳县庞口镇、西演镇、庞佐镇、晋庄镇、邢家南镇	15	
96	保定市	深能满城 100MW 林光互补光伏发电项目	深能保定发电有限公司	保定市满城区石井乡		10
97	保定市	国能保定望都县 100 兆瓦风力发电项目	国能河北新能源发展有限公司	保定市望都县望都县中韩庄镇、贾村镇	10	
定州小计 (5)					5	
98	定州市	定州市 800 兆瓦集中式风力发电保障性并网项目	国能河北新能源发展有限公司	定州市东旺镇、东亭镇、号头庄乡	5	
沧州小计 (162.5)					100	62.5
99	沧州市	沧县浮阳风电场项目	沧县浮阳新能源有限公司	沧县杜生镇、大官厅乡、杜林回族乡、崔尔庄镇、大褚村回族乡、高川乡、黄递铺乡、纸房头乡、张官屯乡	40	
100	沧州市	京能胜科黄骅市南大港 80MW 风电项目	京能胜科(沧州)能源有限公司	渤海新区黄骅市南大港一分区	8	
101	沧州市	国能河北黄骅 200MW 风电项目	国勤黄骅新能源发展有限公司	渤海新区黄骅市滕庄子乡、旧城镇	20	
102	沧州市	鸿信沧州河间市 7 万千瓦保障性并网风电项目	鸿信沧州新能源股份有限公司	河间市东城镇、卧佛堂镇和米各庄镇	7	
103	沧州市	肃宁县清网 50MW 风力发电项目	肃宁县清网新能源科技有限公司	肃宁县留善寺镇等地	5	
104	沧州市	北京皓格能源科技有限公司东光县 200MW 风电项目	北京皓格能源科技有限公司	东光县(南霞口镇、找王镇、于桥乡、龙王李乡、秦村镇)	20	

定环辐〔2025〕002号

## 关于国能定州新能源有限公司定州市集中式 风力发电（二期200MW）配套220KV 升压站工程的批复

国能定州新能源有限公司：

你单位所报《国能定州新能源有限公司定州市集中式风力发电（二期200MW）配套220KV升压站工程建设项目环境影响报告》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

### 一、项目主要内容：

本项目位于定州市东亭镇土厚村西南345m处，为定州市800MW集中式风力发电项目（二期200MW）配套工程，主要建设内容为：新建1座220KV升压站，电压等级220kV/35kV，主变容量200MVA。项目总投资6000万元，其中环保投资91万元。

本项目已由定州市行政审批局核准（定行审项核许〔2025〕002号）。结合项目环境影响报告表专家评审意见，我局原则同意该项目按照专家评审复核后的环境影响报告表中所列内容进行建设。

### 二、项目在运行中应重点做好的工作：

（一）加强施工期间的环境保护管理工作，严格控制施工范



围，合理安排施工时间，采取有效防尘、降噪措施，确保施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，确保施工扬尘达到《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）要求。

（二）严格落实报告书中提出的电磁辐射、噪声环保治理措施，确保升压站评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求；升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求。

（三）产生的废矿物油、废旧蓄电池等危险废物要按报告表及有关规定要求送交有资质的单位妥善处置。

三、全面落实报告表规定的其他环境保护措施和要求，确保项目实施后满足环境管理要求。在工程施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。

四、严格落实各项建设项目环境管理要求。

（一）项目建设必须严格执行“三同时”制度。项目竣工后，按规定进行竣工环境保护验收，经验收合格后，工程方能正式投入运营。

（二）本项目环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，应当依法重新报批环评文件。项目自批复之日起五年后方决定开工建设的，须将环评文件报我局重新审核。



(三) 该项目日常环境监督管理工作由属地生态环境主管部门负责，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

定州市生态环境局

2025年5月30日



审批意见:

定环表【2024】 116 号

根据河北星之光环境科技有限公司出具的环境影响报告表,结合专家审查意见,经研究,对国能定州新能源有限公司定州市 800 兆瓦集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)环评批复如下:

一、该报告表编制比较规范,内容全面,同意连同本批复作为该项目建设及环境管理的依据。

二、该项目位于定州市,项目升压站中心坐标: E115°11'15.292", N38°29'48.289", 风电场中心坐标: E115°9'16.032", N38°26'32.324"。定州市行政审批局出具本项目核准批复(定行审项核许[2024]025号)及项目用地预审及选址意见书(用字第 1306822024XS0003S00号)。本项目主要建设内容为安装 40 台单机容量为 5.0MW 的风机和配套的箱变、场内 35kV 集电线路工程、场内道路工程和 1 座 220kV 升压站。项目建成后装机容量为 200MW, 年上网电量为 420600MWh, 平均年等效利用小时数为 2103h。根据环评报告及专家评审意见,项目从环保角度选址可行。

三、项目建设过程中要严格落实环评文件中的各项建设内容和污染防治设施,加强环境管理,确保污染物稳定达标排放。

1.项目施工期扬尘严格落实“六个百分百”和“两个全覆盖”的要求,减少施工扬尘对周边环境的影响,按照有关要求合理设置扬尘监测点位,满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)的相关标准及要求。项目运营期食堂油烟经油烟净化器净化后由独立烟道排放,满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/808-2023)表 1 小型标准排放限值。

2.项目施工期建设临时隔油池、沉淀池,车辆、机械冲洗废水经处理后全部回用;隔油池浮油由有资质单位定期清运处置;施工人员洗漱废水泼洒抑尘,施工临建场地设防渗旱厕,定期清掏用作农肥,不外排。运营期食堂废水经隔油池处理后和经化粪池处理的生活废水进入站区一体化污水处理站(依托一期 35kV 开关站),废水处理满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表一中城市绿化限值后用于站区绿化,不外排。

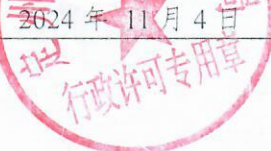
3.项目施工期应选用低噪声、低震动的施工机械和运输车辆,降低施工噪声影响;合理安排施工时间,严禁夜间施工,厂界满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》相应标准;加强施工场地周边环境敏感点噪声监测,确保敏感点环境质量满足相应环境质量标准。运营期设备噪声采取基础减振、厂房隔声等措施,升压站厂界厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准,距离风机、升压站最近村庄等敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。加强项目周边敏感点的噪声监测,如出现不满足相应环境质量标准,则项目需停止运行并采取进一步措施,确保敏感点声环境质量达标后,方可恢复生产。

4.项目施工期产生的一般固废按照环评文件合理处置。运营期产生的废变压器油、废润滑油、废油桶和废铅酸蓄电池暂存于一期 35kV 开关站危废暂存间,委托有资质单位处理;事故油暂存于事故油池内,委托有资质单位处理;废磷酸铁锂电池由生产厂家回收处理,不暂存。

5.按照环评要求开展环境监理,确保污染防治措施落实到位。

6.建设单位要落实环保设施安全生产工作要求,应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计。

四、项目建成后运营前需依法申领(换发)排污许可,并在规定时间内完成自主验收。





# 河北水务有限公司保沧管理处

---

## 关于定州市集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦) 送出线路工程路径方案的函复函

国能定州新能源有限公司:

你单位《关于定州市集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)送出线路工程路径方案的函》，我处于 2025 年 7 月 2 日收悉，经研究，复函意见如下:

一、保沧干渠是河北省南水北调配套工程重要跨市干渠输水工程，担负着向定州、保定、沧州及廊坊四市的供水任务。为保证南水北调配套工程安全运行，按照“后建服从先建”的原则，根据《河北省南水北调配套工程管理条例》(河北省人民代表大会常务委员会，2025 年 3 月 27 日)，在配套工程管理范围和保护范围内建设桥梁、公路、铁路、管道、缆线、取水、排水、蓄水等其他工程设施，建设单位应当与配套工程运行机构进行协商，办理穿跨邻接手续取得通过权，禁止违规穿跨邻接。

二、为支持当地基础设施建设，在确保保沧干渠工程安全、运行安全的前提下，原则同意你单位集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)送出线路工程在定州市跨越保沧干渠，跨越段保沧干渠采用双排 DN2200PCCP 管道输水，设计压力 0.6MPa，专题设计时请确定交叉跨越的准确位置、桩号、坐标等相关信息。确保保沧干渠工程安全和供水安全。

三、请你单位组织设计单位编制跨越南水北调配套工程保沧干渠工程专题设计报告和安全评价报告。安全影响评价报告编制单位应具有相应水利或市政行业设计资质，应选择具有甲级资质或本年度与河北水务有限公司签订设计服务协议的设计单位，或承担过保沧处管辖范围内配套工程安全影响评价业务且业绩比较优秀的设计单位。原则上优先选择工程原设计单位。穿跨设计需满足《河北省南水北调配套工程管理条例》（河北省人民代表大会常务委员会，2025年3月27日）及《其他工程跨越下穿邻接河北省南水北调配套工程设计及安全评价技术要求（试行）》（河北省水务中心，2016年10月）。主要参数要求：交叉角度大于70度；交叉位置需满足输水管道检修更换作业条件，即作业区（管道边沿向外延伸10m，约26m）内的最小弧垂应满足15m+高压输电线下起重吊装设备允许作业的安全距离；输电铁塔倒杆距应在输水管道两侧30m保护范围之外，交叉点应设置工程信息标识牌；专题设计中应有供电线路运行时对南水北调配套通讯光缆干扰影响的评价分析。

四、穿跨工程设计报告编制完成，经我处初审具备评审条件后组织召开专家评审会（时间另行通知），你单位负责通知报告编制单位准备好报告（约15份）并按时参加专家评审会，会后按审查意见修改专题设计报告和安全评价报告（需附修改说明）。两报告经专家及我处审核并报请公司同意后，各向我处报送6份纸质版报告。在收到水发集团批准复函后，按要求办理后续工作（签订实施协议等）。

五、施工前，你单位按复函要求报审施工方案、签订建设运

行监管协议、办理开工审批单等后续工作，施工阶段接受我处的监督管理。工程投入使用前须经验收合格，验收时邀请我方参加，并向我单位提交三套完整的验收资料。

联系人：代喜中 电话：18233371369

邮 箱：hbgsbcg1c@163.com

地 址：定州市北城区总司屯村北（定州市气象局东邻）  
特此函复。

附件：1. 其他工程跨越下穿邻接南水北调配套工程工作流程图

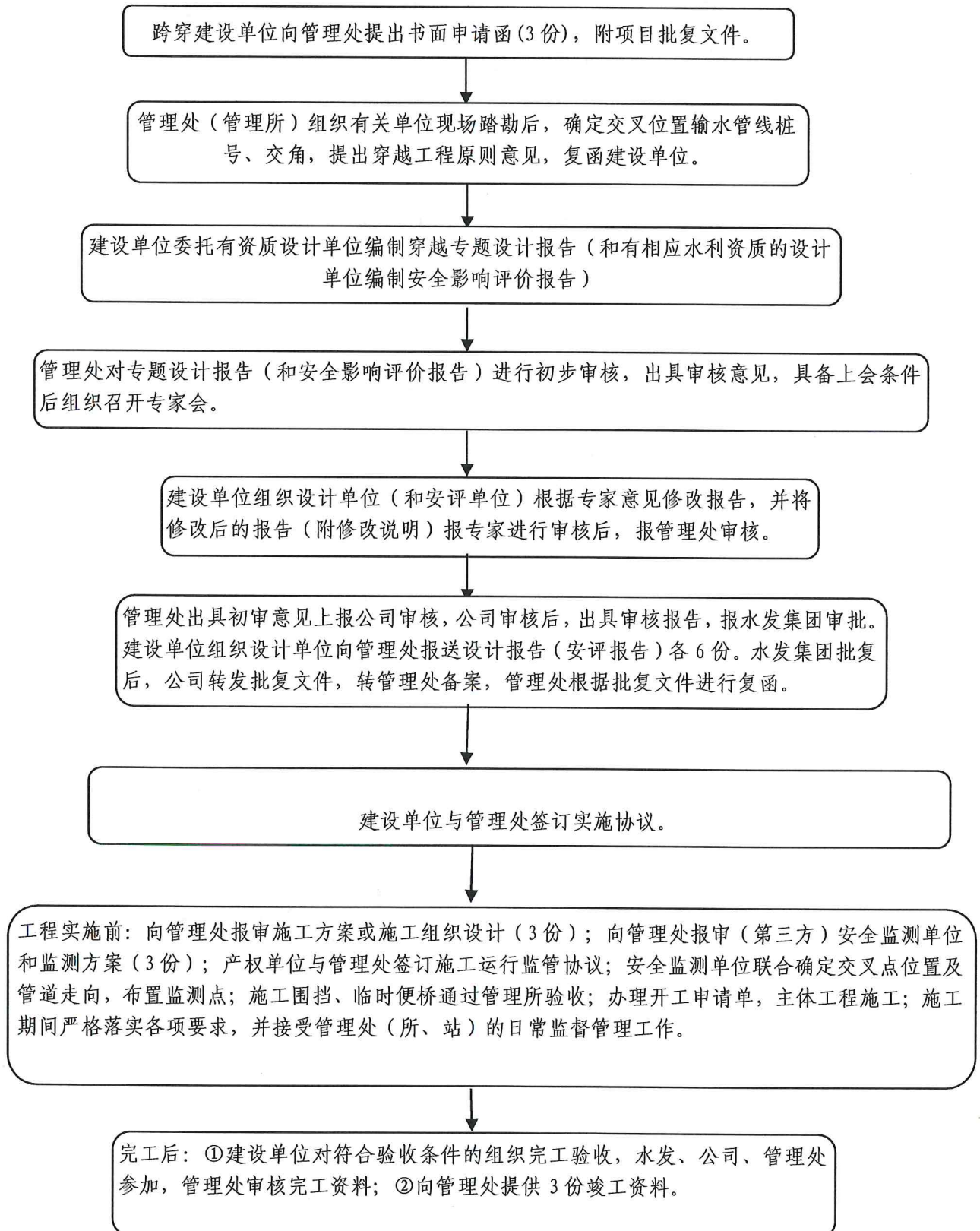
2. 《河北省南水北调配套工程管理条例》（河北省人民代表大会常务委员会，2025年3月27日）

3. 《其他工程跨越下穿邻接河北省南水北调配套工程设计及安全评价技术要求》（河北省水务中心，2016年10月）





## 跨穿南水北调配套工程工作流程图



# 保定中燃天然气长输管道有限公司

保定长输【2025】12号

## 关于国能定州新能源有限公司 定州市集中式风力发电项目（二期200兆瓦）送出 线路工程路径方案的复函

国能定州新能源有限公司：

贵单位《关于定州市集中式风力发电项目（二期200兆瓦）送出线路工程路径方案的函》已收悉。

石保线天然气长输管道是我省重要的基础设施，在我省的经济建设和人民生活中占有重要地位，对保证国民经济和社会发展的正常运行，维护社会稳定发挥着极其重要的作用。此管道一旦出现事故，必将导致望都、定州、新乐、藁城等多地无法正常供气，直接影响到沿线城市的经济发展和市民的正常生活，造成极大的负面影响。

贵单位计划建设的220KV线路与我公司管道位于东亭镇翟城村西约690米处，经我公司结合现场实际情况，提出以下保护要求：

一、输电线路与石保线管道的交叉角度、输电线路塔的位置等应符合相应规范要求。

二、在施工前，请结合相应参数对交叉输电线路产生的杂散电流对输气管道的影响进行模拟计算，根据计算结果进行杂散电流防治并出具



正式的报告，针对出示的报告由贵司聘请具备资质的相关单位、资深专家进行论证，论证过程我公司须全程参与。

三、在管道保护方案确定之后，需聘请具备相应资质的安全评价公司对其进行安全评价，并出具正式的报告。

四、在管道没有采取保护措施之前，石保线管道两侧50米范围内不准施工，否则造成一切后果，由贵公司全部承担。

五、根据《石油天然气管道保护法》第四十四条的规定：“后开工或者后批准的建设工程，应当符合先开工、已建成或者先批准的建设工程的安全防护要求；需要先开工、已建成或者先批准的建设工程改建、搬迁或者增加防护设施的，后开工或者后批准的建设工程一方应当承担由此增加的费用”。因此，对管道保护产生的一切费用由贵公司承担。

特此函复。

联系人：王 涛 电话：18231212148

保定中燃天然气长输管道有限公司



2025年7月7日

# 定州市自然资源和规划局

## 关于定州市集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)送出线路的意见

国能定州新能源有限公司:

你司《关于定州市集中式风力发电项目(二期 200 兆瓦)送出线路工程路径方案的函》及相关资料已收悉,具体路径为:线路从国能定州 220kV 变电站向西出线,从构架处架空出线向西至 J1,然后向西架设跨越规划易官公路至 J2,然后向北架设至 J3,线路左转向西架空架设至 J4,然后左转向南架空架设跨越天燃气、保沧干渠至 J5,然后左转向西钻越 500KV 北清线至 J7,然后右转向西南架空架设至 J8,然后右转向西架空架设经 J9 至中山 220KV 变电站北侧 220KV 备用架空间隔。根据《定州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》,提出意见如下。

- 1.同意该项目送出线路工程。
- 2.线路工程跨越规划易官公路、保沧干渠、天然气管线须满足相关规范要求,并征求主管部门意见,塔基占地须避让天然气管线。
- 3.线路(J4-J5 段)在中国乡建溯源培训研学苑附近跨越,需征求东亭镇意见。
- 4.架空线路及其设施须满足与相邻建筑物、构筑物、地下管线和其它设施的水平、垂直间距要求,符合相关规范规定,保证

相邻建筑物、构筑物、地下管线和其它设施的安全。

5.若涉及占用土地，应办理相关土地手续，施工完毕恢复现状原貌。





# 定州市东亭镇人民政府

## 关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程路径方案的反馈

国能定州新能源有限公司：

定州市东亭镇人民政府已收悉《国能定州新能源有限公司关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程路径方案的函》，经研究，对该送出线路路径走向、占地、建设等无意见，并将全力支持并办理相关业务。





# 定州市交通运输局

## 关于定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程路径的反馈意见

国能定州新能源有限公司：

你单位的定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程线路路径图我局已收悉，通过对线路路径图进行认真研究，我局原则同意线路路径方案，具体意见如下：

一、拟建的定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程 J1-J2 段跨越规划省道 S234 易官公路定州段，J8-J9 段在南齐村南跨越乡道 Y090 安承线-望都公路，其它路段跨越部分村道。建议新建架空路线跨越公路的设计方案必须符合《中华人民共和国公路法》《中华人民共和国公路安全保护条例》《公路路线设计规范》的相关规定。

二、你单位拟建的定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程线路跨越公路路段在初步设计、施工图设计时，及时与我单位对接确定路线相交具体位置，同时应将变电站具体位置、工程高压线塔底座位置及线路最小离地高度、所穿（跨）越的道路名称、桩号、长度及施工时间等资料报送我局，涉路施工图设计、施工方案经我局审核批准后方可实施。

三、跨越工程要严格执行国家相应的行业技术标准和规范，临时跨越设施，除确保通行安全顺畅外，还应最大程度减少对正常通行的干扰和影响。

2025年6月27日





240312341856

有效期至2030年04月18日止

河北冀辐源环保科技有限公司

# 检验检测报告

冀辐源环检(2025)第154号

项目名称: 定州市集中式风力发电项目(二期200兆瓦)

送出线路工程环境质量检测

委托单位: 河北环宇环保科技有限公司


报告日期: 2025年9月5日

(加盖检验检测专用章)





## 说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告涂改无效。
- 3、检验检测委托方如对检验检测报告有异议，须在收到检验检测报告之日起 30 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、自送样品的委托检验检测，其检验检测结果仅对来样负责。对不可复现的检验检测项目，检验检测结果仅对采样（或检验检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

检测单位：河北冀辐源环保科技有限公司

地 址：石家庄高新区东城国际 3 号楼二单元 512 室

邮 编：050035

电 话：18631172702 17330097661

E - mail: JFY2018@126.com

检验检测报告

检测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声			
检测地点	河北省保定市定州市，检测布点图详见第 3 页。			
项目描述	2025 年 8 月 28 日对定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程进行环境质量检测。			
检测日期	2025 年 8 月 28 日	环境条件	昼间：晴，温度 28℃，相对湿度 63%，风速<1m/s。 夜间：晴，温度 24℃，相对湿度 70%，风速<1m/s。	
检测人员	王志成、任育萌			
检测仪器	名 称	型 号	编 号	主要技术指标
	场强分析仪 / 磁场探头	KH5931/KH-T1	JFYYQ-06	频率范围：15Hz-100kHz 量程： 电场 0.5V/m-100kV/m 磁场 10nT-3mT 校准日期 2024 年 12 月 25 日 有效期至 2025 年 12 月 24 日
	多功能声级计	AWA5688	JFYYQ-11	线性测量范围： 28dBA-133dB(A) 校准日期 2025 年 05 月 28 日 有效期至 2026 年 05 月 27 日
	轻便三杯 风向风速表	DEM6	JFYYQ-05	测量范围：风速：1-30m/s 检定日期 2024 年 12 月 13 日 有效期至 2025 年 12 月 12 日
	声校准器	AWA6221B	JFYYQ-09	声压级：94dB 检定日期 2024 年 12 月 18 日 有效期至 2025 年 12 月 17 日
	温湿度表	WS-1	JFYYQ-10	温度：-20℃- +50℃ 相对湿度：（0-100%）RH 检定日期 2024 年 12 月 16 日 有效期至 2025 年 12 月 15 日
检测方法依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）			
检测结果：检测结果见报告第 2 页。				

检验检测报告

1、检测结果

表 1 工频电磁场检测结果

序号	监测点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	养殖场	1.03	0.0106
2	500kV 北清 I 线钻越处	1432.53	1.1215
3	线路与 220kV 中祁线最近处	36.31	0.0915

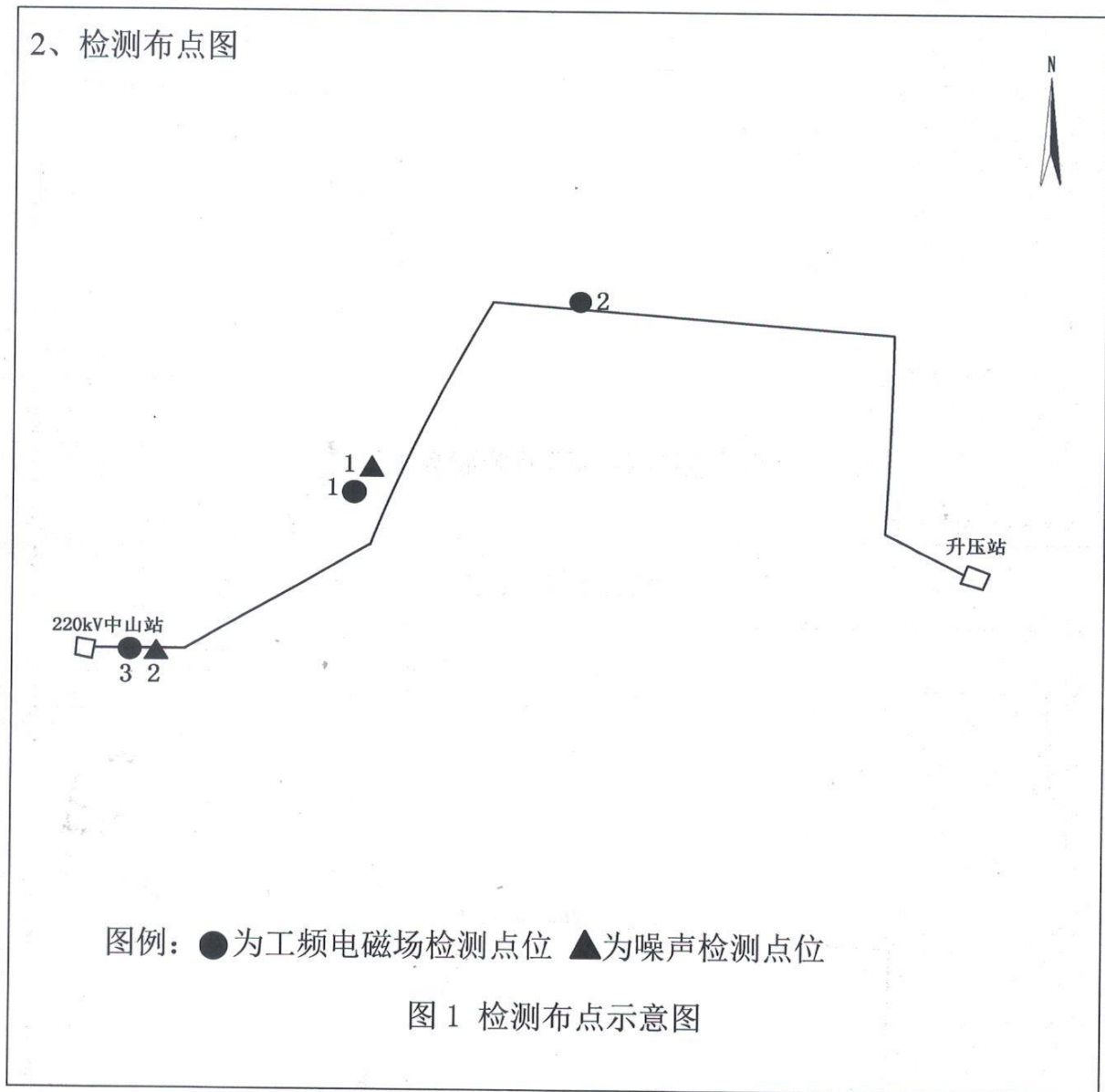
备注：2、3 号点位受附近输电线路影响

表 2 噪声现状值检测结果

序号	监测点位描述	现状值 dB(A)	
		昼间	夜间
1	养殖场	47	40
2	线路与 220kV 中祁线最近处	48	41

检验检测报告

2、检测布点图



以下无文本

报告编制：刘淑

2025年9月5日

审核：刘淑

2025年9月5日

签发：王立

2025年9月5日







# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：240312341856

名称：河北冀辐源环保科技有限公司

地址：石家庄高新区东城国际3号楼二单元512室

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由河北冀辐源环保科技有限公司承担。

许可使用标志



240312341856

发证日期：2024年04月19日

有效期至：2030年04月18日

发证机关：河北省市场监督管理局



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。



校准证书  
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:

Certificate No.



J202412163312-0001

第 1 页 共 5 页

Page of

委托方

Client

河北冀辐源环保科技有限公司

联络信息

Contact Inf.

石家庄高新区东城国际3号楼二单元512室

仪器名称

Description

电磁场探头/场强分析仪

型号/规格

Model/Type

KH-T1/KH5931

制造厂

Manufacturer

科环世纪

出厂编号

Serial No.

16001100/165931100

管理号

Asset No.

JFYYQ-06

接收日期

Receipt Date

2024年12月20日

校准日期

Cal. Date

2024年12月25日

Y M D

发布日期

Issued Date

2024年12月25日

Y M D

批准

Approved by

李文兴

李文兴

审核

Inspected by

张勇

张勇

校准

Calibrated by

邓永斌

邓永斌



总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市番禺区创运路8号

No.8 Chuangyun Rd, Panyu District, Guangzhou, Guangdong, China

实验室地址(Add. of the Lab): 广东省广州市番禺区创运路8号

No.8 Chuangyun Rd, Panyu District, Guangzhou, Guangdong, China

联系电话(Tel.): 400-602-0999

邮政编码(Postcode): 511450

网站(Website): <http://www.grgtest.com>电子邮件(E-mail): [grgtest@grgtest.com](mailto:grgtest@grgtest.com)

扫一扫验真伪

校验码: 231114





# 检定证书

证书编号: HJSS25-01382

送检单位	<u>河北冀辐源环保科技有限公司</u>
计量器具名称	<u>多功能声级计</u>
型号/规格	<u>AWA5688</u>
出厂编号	<u>10349758</u>
制造单位	<u>杭州爱华仪器有限公司</u>
检定依据	<u>JJG 188-2017 声级计</u>
检定结论	<u>2级合格</u>



批准人	刘佩侨	刘佩侨
核验员	刘佩侨	刘佩侨
检定员	宫宏智	宫宏智

检定日期 2025 年 05 月 28 日

有效期至 2026 年 05 月 27 日



地址 (Add): 石家庄市鹿泉区上庄大街河北省计量院/石家庄市桥西区友谊南大街175号  
电话/传真 (Tel/Fax): 0311-83895464/65 (业务科) 邮编 (Post Code): 050000  
0311-83895467/88606666 (客户服务中心) E-mail: hbjl\_ywb@163.com





河北省计量监督检测研究院



# 检定证书

证书编号: HJSS24-03725

送检单位	<u>河北冀辐源环保科技有限公司</u>
计量器具名称	<u>声校准器</u>
型号/规格	<u>AWA6221B</u>
出厂编号	<u>2009688</u>
制造单位	<u>杭州爱华仪器有限公司</u>
检定依据	<u>JJG 176-2022 声校准器</u>
检定结论	<u>2级合格</u>

批准人

刘佩侨

刘佩侨

核验员

刘佩侨

刘佩侨

检定员

宫宏智

宫宏智

检定日期

2024 年 12 月 18 日

有效期至

2025 年 12 月 17 日



地址 (Add): 石家庄市鹿泉区上庄大街河北省计量院/石家庄市桥西区友谊南大街175号  
电话/传真 (Tel/Fax): 0311-83895464/65 (市场开发部) 邮编 (Post Code): 050000  
0311-83895467/83895472/88606666 (客户服务中心) E-mail: hbjl\_ywb@163.com





河北省计量监督检测研究院



# 检定证书

证书编号: RGFS24-04300

送检单位 河北冀辐源环保科技有限公司

计量器具名称 温湿度表

型号/规格 WS-1

出厂编号 27504

制造单位 天津凤洋

检定依据 JJG 205-2005 机械式温湿度计

检定结论 合格

批准人

邢寒雪

邢寒雪

核验员

王艳丽

王艳丽

检定员

胡腾飞

胡腾飞

检定日期 2024 年 12 月 16 日

有效期至 2025 年 12 月 15 日



地址 (Add): 石家庄市鹿泉区上庄大街河北省计量院/石家庄市桥西区友谊南大街 175 号

电话/传真 (Tel/Fax): 0311-83895464/65 (市场开发部)

邮编 (Post Code): 050000

0311-83895467/83895472/88606666 (客户服务中心)

E-mail: hbjl\_ywb@163.com





河北省计量监督检测研究院



# 检定证书

证书编号: LLGF24-00347

送检单位 河北冀辐源环保科技有限公司

计量器具名称 三杯风向风速表

型号/规格 DEM6

出厂编号 163673

制造单位 中环天仪(天津)气象仪器有限公司

检定依据 JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表

检定结论 合格

批准人 王喜英

核验员 袁兆龙

检定员 常聪梅

检定日期 2024 年 12 月 13 日

有效期至 2025 年 12 月 12 日



地址(Add): 石家庄市鹿泉区上庄大街河北省计量院/石家庄市桥西区友谊南大街 175 号

电话/传真(Tel/Fax): 0311-83895464/65 (市场开发部)

邮编(Post Code): 050000

0311-83895467/83895472/88606666 (客户服务中心)

E-mail: hbjl\_ywb@163.com



# 委 托 书

河北环学环保科技有限公司：

兹委托贵公司开展定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响评价工作，望贵公司抓紧时间编写完成该项目的环境影响报告表。有关工作要求、责任和费用等问题，在合同中另定。

委托单位：国能定州新能源有限公司 （盖章）

委托日期：2022年 7 月 15 日





# 定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程 环境影响报告表专家评审会意见

2025 年 9 月 8 日，国能定州新能源有限公司在定州市组织召开了《定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响报告表》专家评审会。参加会议的有建设单位及评价单位的领导和代表共计 10 人，会议由 3 位专家组成专家评审组（名单附后）。与会专家在观看影像资料的基础上，听取了评价单位——河北环学环保科技有限公司（编制主持人）对报告表内容的介绍，结合参会单位的领导、代表的意见，经认真讨论，形成专家评审意见如下：

## 一、建设项目情况

### （一）工程概况

项目名称：定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程；

建设单位：国能定州新能源有限公司；

建设性质：新建；

工程投资：本项目总投资 2476 万元，环保投资 12 万元，环保投资占总投资的 0.48%；

劳动定员：本项目为输电线路建设，不增设劳动定员。

建设期：5 个月。

### （二）项目选址

本项目位于河北省定州市东亭镇，线路起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站。

### （三）建设内容

建设内容：线路起自国能定州 220 千伏升压站，止于 220 千伏中山站，新建架空路径长度约 7.2km，塔基 20 座，导线采用垂直双分裂 2×LGJ-630 型钢芯铝绞线，地线双侧采用 OPGW-24 芯光纤复合架空地线。

## 二、报告表需修改完善的主要内容

- 1、核实项目临时占地组成，细化线路跨越保沧干渠施工方案；
- 2、核实架空线路预测参数及敏感点预测结果；
- 3、完善架空线路选址选线合理性分析。

## 三、专家组评审结论

环境影响报告表编制较规范，工程建设内容介绍较清楚，污染防治措施总体可行，评价结论明确。

在认真落实报告表提出的各项污染防治及生态恢复措施和专家意见的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行。

专家组： 常明 冀东 杨哲

2025 年 9 月 8 日

# 定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境影响报告表

## 专家评审会专家组名单

会议职务	姓名	工作单位	职称	签字
专家组	冀东	中核第四研究设计工程有限公司	正高工	冀东
	杨哲	河北省辐射环境安全技术中心	高工	杨哲
	常虹	河北辐和环境科技有限公司	高工	常虹

定州市集中式风力发电项目（二期 200 兆瓦）送出线路工程环境  
影响报告表专家复核确认单

专家意见	修改说明
1、核实项目临时占地组成，细化线路跨越保沧干渠施工方案	P21 已核实项目临时占地为杆塔作业区、施工便道及牵张场； P22 已细化线路跨越保沧干渠的施工方案
2、核实架空线路预测参数及敏感点预测结果	电磁专项 P9 已核实架空线路预测参数； 电磁专项 P25 已核实敏感点的预测结果
3、完善架空线路选址选线合理性分析。	P39-40 已补充各单位意见的符合性分析，见表 4-5
专家修改确认	