

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 东明石化东明县 287.5MW 风电
项目线路工程
建设单位(盖章): 山东兴明能源有限公司
编制日期: 2025 年 02 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1734685894000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	klqxu7		
建设项目名称	东明石化东明县287.5MW风电项目线路工程		
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）	山东兴明能源有限公司		
统一社会信用代码	91371400MAD680BF92		
法定代表人（签章）	张军堂		
主要负责人（签字）	李勇		
直接负责的主管人员（签字）	李勇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东华诺工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91370303403038922U		
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
胡佃宾	2017035370352014373002000956	BH004300	胡佃宾
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘鹏	全部章节	BH006874	刘鹏

统一社会信用代码 91370305493058322U		营业执照 (副本) 1-1			
名称	山东华诺工程咨询有限公司	注册资本	叁佰万元整	成立日期	2014年03月17日
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	住所	山东省淄博市高新区南园路8号3楼西首		
法定代表人	张超	经营范围	一般项目：环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；新材料技术推广服务；环境应急监测服务；环境保护监测；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；固体废物治理；社会稳定风险评估；安全咨询服务；节能管理服务；环境保护专用设备销售；安防设备销售。（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：危险废物经营；职业卫生技术服务。（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）		
		登记机关			
		2023年08月08日			

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

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

国家市场监督管理总局监制

			
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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。			
			
中华人民共和国人力资源和社会保障部		中华人民共和国环境保护部	
姓名	胡佃宾		
证件号码	371325198607027539		
性别	男		
出生年月	1986年07月		
批准日期	2017年05月21日		
管理号	2017035370352014373002000956		
			

社会保险单位参保证明

证明编号: 37039B012410214WS64822

单位编号	0307399078	单位名称	山东华诺工程咨询有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间		当前参保人数
企业养老	2014年05月-2024年10月		15
工伤保险	2014年05月-2024年10月		
失业保险	2014年05月-2024年10月		

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由单位
和单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。
验证码: ZBRS39c8fd47731e566g

社会保险经办机构(章)
2024年10月21日

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2024年01月至2024年10月)

当前参保单位: 山东华诺工程咨询有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	刘鹏	370	企业养老	202407-202410	
2	李艳艳	370	企业养老	202401-202410	
3	胡佃宾	37	企业养老	202401-202410	

打印流水号: 37039B012410214WS64822

系统自助: 4951151
社会保险经办机构(章)

验证码: ZBRS39c8fd47731e595n

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经
办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 东明石化东明县 287.5MW 风电
项目线路工程
建设单位(盖章): 山东兴明能源有限公司
编制日期: 2025 年 02 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程		
项目代码	2411-371700-89-01-875448		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	输电线路位于东明县境内。		
地理坐标	220kV 输电线路	起点坐标	终点坐标
	菏泽风电站-兴明风电站	线路东明县边界 (115°15'28.396", 35°12'11.798")	兴明风电站 (115°7'45.089", 35°10'54.913")
	兴明风电站-武胜站	兴明风电站 (115°7'45.089", 35°10'54.913")	武胜站 (115°11'17.084", 35°17'53.380")
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161、输变电工程-其他（100千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	线路 1 长度：13km 线路 2 长度：18.2km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目核准部门	菏泽市行政审批服务局	项目核准文号	菏行审投[2024]58 号
总投资（万元）	10933.75	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	0.64	施工工期	12 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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.2.1，输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《山东省新能源产业发展规划（2018-2028 年）》（鲁政字〔2018〕204 号）——山东省人民政府		
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	与《山东省新能源产业发展规划（2018-2028 年）》符合性分析 “加快推进核电、风电、光伏发电、生物质发电和省外来电发展，不断扩大新能源发电应用范围和规模，着力提升电网接入和消纳能力，加快优化电力工业结构。按照“统筹规划、陆海并举”的原则，围绕山东半岛东部、北部沿海、海上风电带以及鲁中、鲁西南内陆山区风电带，科学有序推进风电规模化发展，打造海陆“双千万千瓦级风电基地”。” 项目为风力发电项目送出线路工程，位于鲁西南，经科学选址、统筹规划，符合加快风电发展的导向，满足山东省新能源发展规划要求。
其他符合性分析	1、与所在地“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析 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），以改善环境质量为核心，切实加强环境影响评价管理，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”（以下简称“三线一单”）约束。 根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2023 年度更新)(2024.5.21)的主要目标：到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境治理体系巩固完善，治理能力现代化水平显著提升。产业布局及生态保护格局进一步优化，主要污染物排放总量大幅削减，生态环境质量稳定并持续改善。生态保护红线制度逐步完善，生态环境系统功能逐步恢复。资源配置更加合理，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高。 依据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2024.5.21)与所在地“三线一单”进行符合性分析。 1.1、生态保护红线符合性分析 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。根据《东明县国土空间总体规划》（2021-2035 年），本工程线路部分位于城镇开发边界内、部分位于未规划区域内（根据东明县自然资源和规划局复函意见，同意项目选址），本工程选线不占用生态保护红线。 项目输电线路地理位置关系图，见附图 1；项目与《东明县国土空间总体规划》-县域生态红线关系图，见附图 2。

	1.2、与环境质量底线符合性分析 本项目运行过程中不产生废气、废水、固废等污染物，输电线路运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相关标准限值要求，对周围环境质量的影响甚微。因此本项目运行不会对区域环境质量造成明显影响，满足区域环境质量改善目标管理要求，符合环境质量底线要求。 1.3、与资源利用上线符合性分析 本项目属于输变电路工程，为供电区域输送电能提供保障，输送清洁电能，不涉及生产活动，运营期不涉及能源、水及土地资源等的消耗，符合资源利用上线的要求。 1.4、与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析 根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2024.5.21)，输电线路位于东明县境内，项目与菏泽市生态环境管控单元关系图，见附图 3，与菏泽市环境管控单元关系见下表：
--	---

表 1-1 输电线路与生态环境管控单元的符合性分析

类别	生态环境管控单元管控要求			符合性分析	符合性
环境管控单元名称	陆圈镇管控单元	东明集镇	渔沃街道管控单元		
管控单元分类	重点管控单元	一般管控单元	重点管控单元		
环境管控单元编码	ZH37172820009	ZH37172830001	ZH37172820002	/	/
空间布局约束	管控单元范围：陆圈镇行政边界范围，不含山东东明经济开发区区规划范围。 1.东鱼河北支新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价； 2.限制木材加工企业分散式发展，鼓励入驻工业园区或聚集区； 3.科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块； 4.一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，落实用途管制，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动；严格限制农业开发占用一般生态空间。	1.东鱼河新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价； 2.东明集国有林场按照《国有林场管理办法》执行，不符合准入要求的建设活动逐步退出；禁止在林场范围内新建、改建、扩建工业项目； 3.一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，落实用途管制，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动；严格限制农业开发占用一般生态空间； 4.调整优化养殖业布局，鼓励转型升级、发展循环养殖。	管控单元范围：渔沃街道行政边界范围，不含东明工程塑料产业园（专业化工园区）规划范围。1.东鱼河北支新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价；2.科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块；3.大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排；4.化工重点监控点范围调整以省政府公布的位置为准；5.对于高耗水行业，单元内未形成规模的行业或非周边配套项目的禁止新建、扩建，确有必要建设的，实行新（改、扩）建项目废水主要污染物排放等量或减量置换；7.有序引导企业入驻工业园区或工业聚集区。	项目为输变电线路工程，不属于左侧所列高耗水、耗能行业，项目建设不涉及敏感区。 该项目输变电线路已取得东明县自然资源规划局的选址意见，见附件，同意项目建设选址。	符合
污染物排放管控	1.禁止污水管网覆盖区域工业废水和生活污水直排，直排企业限期纳管（安装废水在线监控企业除外）；2.完善城区及周边污水管网建设，实施雨污分流；3.家具制造行业调漆、涂装、调胶、施胶、流平、干燥等含 VOCs 原辅材料使用的过程在密闭空间内操作并设置负压集气处理系统。含注塑、挤塑、吹塑、热塑等产生 VOCs 的塑料家具制造环节，采取密闭措施并设置负压集气处理系统。禁止单独使用低效的 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs，应使用组合净化装置或使用高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效去除 VOCs 设施；4.新建、改建、扩建木材加工行业等涉及干燥、涂胶、热压工段须设置 VOCs 治理措施；禁止单独使用低效的 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs，应使用组合净化装置或使用高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效去除 VOCs 设施；5.碳素企业应控制无组织排放，设置覆盖全厂 DCS 控制系统，工艺废水应全部回用。	1.新建、改建、扩建木材加工行业等涉及干燥、涂胶、热压工段须设置 VOCs 治理措施；禁止单独使用低效的 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs，应使用组合净化装置或使用高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效去除 VOCs 设施；	1.禁止污水管网覆盖区域工业废水和生活污水直排，直排企业限期纳管，安装废水在线监控企业除外。完善城区及周边污水管网建设，实施雨污分流；2.加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源；3.对工业企业低效的废气处理设施进行升级改造（单独旋风除尘器除尘，单独 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs）；4.提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利、铁路等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；5.禁止易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等露天存放，建立密闭料仓与传送装置；6.化工重点监控点范围实行大气污染物总量控制，新建、改建、扩建工业项目大气污染物总量替代。	施工期在采取扬尘、施工废水、噪声、生态等防护措施后，对周围环境影响较小，施工结束后对环境影响结束； 运营期输电线路对周围的电磁环境影响、噪声均满足限值要求。	符合
环境风险防控	/	/	/	不涉及	符合
资源开发效率要求	1.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增地下水取水量； 2.2025 年底，深层承压水全部压采完毕。	1.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增地下水取水量；2.2025 年底，深层承压水全部压采完毕。	1.禁止高污染燃料销售和使用，已建成的采用高污染燃料的设施和项目，限期淘汰或进行清洁能源改造；2.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增地下水取水量；3.2025 年底，深层承压水全部压采完毕。	不涉及	符合

其他符合性分析

综上，项目从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单方面符合《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2024.5.21)要求。

2、与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

2.1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目行业类别为“第一类鼓励类——四、电力——2. 电力基础设施建设”所列项目，项目所用的设备也不属于限制、淘汰类。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目所属行业未列入市场准入负面清单。

项目已取得菏泽市行政审批服务局出具的核准证明（项目代码：2411-371700-89-01-875448）（见附件 6），因此，项目建设符合当前国家产业政策。

2.2、土地利用、项目选址和规划合理性分析

根据原国土资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于目录中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围，符合国家用地要求。

输变电线路选线不占用生态保护红线，输电线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地，采用租赁方式，建设单位对杆、塔基础用地的土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。建设项目已按规定将征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算，在正式用地前按规定做好征地补偿以及土地复垦有关工作，本项目符合东明县国土空间规划要求，见附图。

该项目输变电线路已取得东明县自然资源规划局的选址意见，见附件 7，同意项目建设选址路径。

2.3、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

表 1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

内容	HJ1113-2020 具体要求	本工程	符合性
基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	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理要求，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。	项目已取得东明县自然资源规划局的选址意见，同意项目建设。	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。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ9 的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区		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。	本项目未处于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，经影响分析，评价范围内电磁环境影响较小。	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。	线路架设充分调查考虑并行线路，线路现状均已满载，无可利用空间，在充分调研后，采取新建输电线路	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不位于 0 类区域，输电线路声环境属于 2 类。	符合

二、建设内容

地理位置	项目 220kV 输电线路 2 段，合计长度 31.2km，全部位于东明县境内。 项目现场踏勘影像图见附图 4，输电线路走廊现场情况照片见附图 5。																																							
项目组成及规模	1、项目背景及评价范围 为响应国家大力发展风电新能源的号召，山东东明石化集团分别在东明县、鲁西新区，新建 287.5MW 风电项目、168.75MW 风电项目，风力发电、升压站工程已完成环境影响评价手续报送，2 个升压站送出线路工程目前已完成设计，需完善相关环境影响评价手续。 荷力风电站至兴明风电站 220kV 送出线路，长度为 18km，其中 5km 单回架空线位于鲁西新区、13km 位于东明县（含 0.4km 单回电缆，12.6km 单回架空线路）。 兴明风电站至武胜站 220kV 送出线路，全部位于东明县境内，长度为 18.2km，新建单回架空线路 17.6km，单回电缆线路 0.6km。 2 条送出线路工程基本信息见下表： 表 2-1 线路基本信息表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">线路名称</th><th rowspan="3">起点站</th><th rowspan="3">终点站</th><th rowspan="3">总长度(km)</th><th colspan="3">线路经过区域及长度(km)</th></tr> <tr> <th colspan="2">东明县</th><th>鲁西新区</th></tr> <tr> <th>单回架空</th><th>单回电缆</th><th>单回架空</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>荷力风电站至兴明风电站线路</td><td>荷力风电站</td><td>兴明风电站</td><td>18</td><td>12.6</td><td>0.4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>兴明风电站至武胜站线路</td><td>兴明风电站</td><td>武胜站</td><td>18.2</td><td>17.6</td><td>0.6</td><td>/</td></tr> <tr> <td colspan="3">合计</td><td>36.2</td><td colspan="2">31.2</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> 根据集团公司战略规划，山东兴明能源有限公司对东明县境内 2 条输电线路（31.2km）进行投资建设，本项目仅对东明县境内 2 条输电线路（31.2km）进行评价；鲁西新区境内输电线路，不在本次评价范围内，企业需单独编制环评报告，另行评价。 2、建设规模、内容 2.1、项目概况 本工程由兴明-武胜 220kV 线路和荷力-兴明 220kV 线路（东明段）组成。						线路名称	起点站	终点站	总长度(km)	线路经过区域及长度(km)			东明县		鲁西新区	单回架空	单回电缆	单回架空	荷力风电站至兴明风电站线路	荷力风电站	兴明风电站	18	12.6	0.4	5	兴明风电站至武胜站线路	兴明风电站	武胜站	18.2	17.6	0.6	/	合计			36.2	31.2		5
线路名称	起点站	终点站	总长度(km)	线路经过区域及长度(km)																																				
				东明县		鲁西新区																																		
				单回架空	单回电缆	单回架空																																		
荷力风电站至兴明风电站线路	荷力风电站	兴明风电站	18	12.6	0.4	5																																		
兴明风电站至武胜站线路	兴明风电站	武胜站	18.2	17.6	0.6	/																																		
合计			36.2	31.2		5																																		

总平面及现场布置	2.2、工程组成																									
	具体工程组成情况详见下表：																									
	表 2-2 本项目工程情况一览表																									
	<table><tr><th colspan="2">项目</th><th>建设内容</th></tr><tr><td rowspan="7">主体工程</td><td rowspan="3">兴明-武胜 220kV 线路</td><td>线路长度</td><td>新建线路全长 18.2km，其中新建单回架空线路 17.6km，单回电缆线路 0.6km。</td></tr><tr><td>导线型号</td><td>2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm²。</td></tr><tr><td>杆塔</td><td>角钢塔 55 基</td></tr><tr><td colspan="2">改造 220kV 汪鱼线、220kV 西明线、220kV 桂明线、220kV 杜武线，合计约 2.5km。</td></tr><tr><td rowspan="3">荷力-兴明 220kV 线路（东明段）</td><td>线路长度</td><td>新建线路全长 13km，其中新建单回架空线路 12.6km，单回电缆线路 0.4km。</td></tr><tr><td>导线型号</td><td>2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm²</td></tr><tr><td>塔基</td><td>角钢塔 28 基</td></tr><tr><td colspan="3">本项目新建 220kV 线路长度约 31.2km，单回架空线路 30.2km，单回电缆线路 1km，改造线路约 2.5km。</td></tr></table>			项目		建设内容	主体工程	兴明-武胜 220kV 线路	线路长度	新建线路全长 18.2km，其中新建单回架空线路 17.6km，单回电缆线路 0.6km。	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm ² 。	杆塔	角钢塔 55 基	改造 220kV 汪鱼线、220kV 西明线、220kV 桂明线、220kV 杜武线，合计约 2.5km。		荷力-兴明 220kV 线路（东明段）	线路长度	新建线路全长 13km，其中新建单回架空线路 12.6km，单回电缆线路 0.4km。	导线型号	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm ²	塔基	角钢塔 28 基	本项目新建 220kV 线路长度约 31.2km，单回架空线路 30.2km，单回电缆线路 1km，改造线路约 2.5km。		
	项目		建设内容																							
	主体工程	兴明-武胜 220kV 线路	线路长度	新建线路全长 18.2km，其中新建单回架空线路 17.6km，单回电缆线路 0.6km。																						
			导线型号	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm ² 。																						
			杆塔	角钢塔 55 基																						
		改造 220kV 汪鱼线、220kV 西明线、220kV 桂明线、220kV 杜武线，合计约 2.5km。																								
		荷力-兴明 220kV 线路（东明段）	线路长度	新建线路全长 13km，其中新建单回架空线路 12.6km，单回电缆线路 0.4km。																						
			导线型号	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率硬铝绞线，导线双分裂，两根子导线水平排列布置，分裂间距 400mm；电缆采用 ZC-YJLW02-Z-127/220kV-1×800mm ²																						
			塔基	角钢塔 28 基																						
	本项目新建 220kV 线路长度约 31.2km，单回架空线路 30.2km，单回电缆线路 1km，改造线路约 2.5km。																									
	1、接入系统方案																									
根据接入系统方案，项目线路接入 220kV 武胜站，项目接入国家电网证明材料见附件 8，220kV 线路接入线路关系图，见附图 6，出线间隔关系图，见附图 7。																										
1.1、220kV 兴明风电升压站																										
220kV 兴明风电升压站 220kV 向东出线，规划出线 4 回，分别为武胜、荷力风电场、备用、备用。																										
1.2、220kV 武胜站																										
220kV 武胜站 220kV 向南出线，规划出线 6 回，双母线接线。本期占用自西向东第 2 个 220kV 出线间隔，本工程后间隔排序自西向东依次为：石化园区、兴明风电升压站、华汪热电、杜庄、桂陵、桂陵。																										
2、路径方案																										

2.1、兴明升压站——武胜站 220kV 线路工程

线路自兴明风电升压站向东架空出线后，沿农田向东北架设，依次跨越 35kV#1/#2 集电线路、35kV#3 集电线路架设至李行村北部 JB3，右转沿樊贵屯村南侧农田架设至 JB4，左转跨越贾河架设至 JB5，左转平行于 220kV 汪鱼线向西北架设至沈庄村西北部 JB6，右转向北钻越 220kV 汪鱼线架设至 JB7。本段采用单回架空线路架设。

线路自 JB7 新建电缆终端塔转为电缆敷设，向北依次钻越 500kV 东三 II 线、500kV 东三 I 线、500kV 东三 III 线敷设至 JB8。本段采用单回电缆敷设。

线路自 JB8 新建电缆终端塔转为架空，向北依次跨越南干渠、钻越 220kV 西明线，架设至高官营村西侧 JB9，右转沿农田向东北架设，跨越 110kV 明铁 II 线至郑旗庄村东侧 JB10，左转向北跨越东鱼河北支至 JB11，右转采用独立耐张段向东北跨越新兖铁路至 220kV 桂明线南侧 JB12，左转向北钻越 220kV 桂明线，跨越 G327 国道、110kV 武于线架设至耿黄庄村西侧 JB14，继续向北钻越 220kV 杜武线、采用独立耐张段跨越菏宝高速至 JB15，然后左转平行于 220kV 桂武 I / II 线向西架设，依次跨越 35kV 陆圈 II 线、110kV 武华线、110kV 武园线至 JB16，右转沿农田向西北架设至 JB17。本段采用单回架空线路架设。

线路自 JB17 新建电缆终端塔转为电缆敷设，向西北依次钻越 220kV 杜武线、220kV 汪武线敷设至武胜站南侧双回终端塔（武胜-石化园区 220kV 线路工程预留双回电缆终端塔 N1）。本段采用单回电缆敷设。自双回路预留终端塔 N1，架空接入武胜站。

线路路径方案图，见附图 8。

2.1.1、跨其他线路加高改造方案

本工程跨越其他线路时，因现场部分线路的高度不满足交叉垂直安全距离，需对线路进行加高改造；施工时，已建线路需停电 5~7 天，线路加高改造方案图，见附图 9，改造方案基本信息见下表：

表 2-3 跨越其他线路加高改造信息表

序号	改造线路	改造长度 (km)	改造内容
----	------	--------------	------

1.	220kV 汪鱼线	0.5	加高改造，新建 3 基杆塔，拆除原杆塔 2 基。
2.	220kV 西明线	0.5	加高改造，新建 3 基杆塔，拆除原杆塔 1 基、水泥门型杆 1 组。
3.	220kV 桂明线	0.82	加高改造，新建 2 基杆塔，拆除原杆塔 2 基。
4.	220kV 杜武线	0.6	加高改造，新建 2 基杆塔，拆除原杆塔 2 基。
备注：改造线路合计约 2.5km。			
本项目改造拆除杆塔过程中产生的废旧杆塔材料，能回收的尽量回收、综合利用，不能回收的作为建筑垃圾，定点处置，不得随意弃置，做到固废的资源化、减量化、无害化。 2.2、荷力风电站至兴明风电站 220kV 线路工程 线路自荷力风电升压站出线至 JA5 段，为鲁西新区境内，不在本次评价范围内，东明县境内自 JA5 点位，右转向西北架设，跨越贾河至王庄西 JA6，左转向西南架设至官庄村南 JA7，右转向西架设至师岗村西北 JA8，左转向西南架设至刘堂村南 JA9，右转向西架设至 500kV 东三 III 线东侧 JA10。本段采用单回架空线路架设。 线路自 JA10 转为电缆敷设，向西依次钻越 500kV 东三 III 线、500kV 东三 I 线、500kV 东三 II 线敷设至 JA11。本段采用单回电缆敷设。 线路自 JA11 转为架空，向西南架设，钻越 220kV 汪鱼线、跨越贾河至樊贵屯东南 JA14，左转向西南架设至李行村北 JA15，左转向西南架设依次跨越 35kV#3 集电线路、35kV#1/#2 集电线路至 JA17（JA14-JA16 段平行于“兴明升压站-武胜站 220kV 线路工程中 JB2-JB4 架空段”），后架空接入兴明风电 220kV 升压站。本段采用单回架空线路架设。 线路路径方案图，见附图 10。 2.3、导线、杆塔 杆塔类型：杆塔采用 220EC21D、220ED21D、220GC21D、220GD21D 模块的通用设计杆塔。 表 2-4 杆塔设计参数表			

杆塔名称	呼高范围(m)	计算呼高(m)	边导线垂线对地最低距离(m)	水平档距(m)	垂直档距(m)	数量(基)
兴明-武胜 220kV 线路						
220-HC21D-ZM1	18~36	30	18.1	350	450	3
220-HC21D-ZM1R	18~36	30	20.2	350	450	1
220-HC21D-ZM2	21~42	39	21.6	410	550	14
220-HC21D-ZM2R	21~42	39	25.1	410	550	1
220-HC21D-ZM3	30~48	39	30.2	500	700	4
220-HC21D-ZMK	48~57	51	35.2	400	550	12
220-HC21D-ZMKR	48~57	51	36.5	400	550	1
220-HC21D-J1	18~30	30	23.6	450	600	1
220-HC21D-JK1	33~36	36	30.5	450	600	2
220-HC21D-J1R	18~30	30	25.4	450	600	1
220-HC21D-J2	18~30	30	21.2	450	600	5
220-HC21D-J2R	18~30	30	24.8	450	600	2
220-HC21D-J3	18~30	30	24.3	450	600	1
220-HC21D-JK3	33~36	36	26.6	450	600	1
220-HC21D-J4	18~30	30	20.3	450	600	1
220-HC21D-JK4R	33~36	36	31.4	450	600	1
220-HC21D-DJ	18~30	18	12.6	450	600	1
220-HC21D-DJL	18~30	30	24.2	450	600	3
荷力-兴明 220kV 线路（东明段）						
220-EC21D-ZM2	21~36	30	20.5	420	550	19
220-ED21D-J1	18~30	30	9.5	450	550	7
220-ED21D-DJL	18~27	27	20.2	350	450	2
根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中“13 对地距离及交叉跨越”的相关规定：220kV 架空导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.5m，非居民区不小于 6.5m。为降低架空线路对线路沿线的环境影响，建设单位拟采取抬高线路架设高度的措施。根据初步设计方案，经与建设单位核实，本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于 9.5m。						

2.4、线路导线对地距离及交叉跨越距离

2.4.1、导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，220kV 输电线路导线对地最小允许距离见下表：

表 2-5 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		220kV 线路最小距离（m）	计算条件
居民区		7.5	导线最大弧垂
非居民区		6.5	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	6.0	导线最大弧垂
	最小距离	5.0	最大风偏情况
	水平距离	2.5	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.5	导线最大弧垂
	净空距离	4.0	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.5	导线最大弧垂

2.4.2、交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，220kV 输电线路导线对各种被跨越物的最小垂直距离见下表：

表 2-6 线路导线与道路、河流、管道及各种架空线路交叉跨越的距离

被跨越物名称	220kV 线路最小距离（m）	计算条件
建筑物	6.0	导线最大弧垂
铁路	8.5	导线最大弧垂
公路	8.0	导线最大弧垂
河流	4.0(至百年一遇洪水位)	导线最大弧垂

2.4.3、线路路径主要交叉跨越方案

项目新建输电线路主要交叉跨越情况见下表：

表 2-7 输变电线路路径跨越统计

荷力-兴明 220kV 线路（东明段）	兴明-武胜 220kV 线路
---------------------	----------------

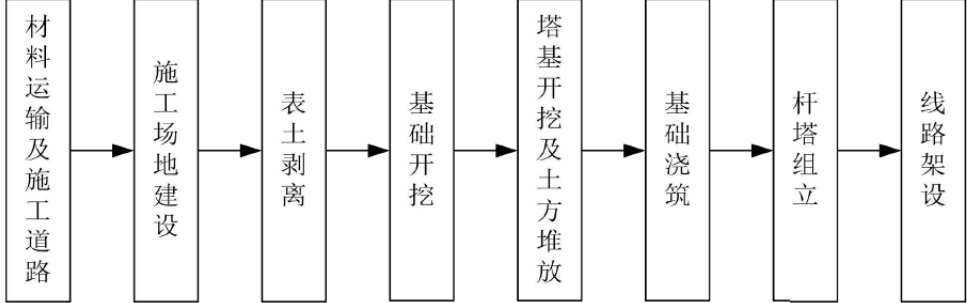
被跨越物	交跨次数	单位	备注	被跨越物	交跨次数	单位	备注
500kV 电力线（单回）	3	次	电缆钻越	500kV 电力线（单回）	3	次	电缆钻越
220kV 电力线（单回）	1	次	架空钻越，对地 $\geq 9.5\text{m}$	220kV 电力线（单回）	4	次	架空钻越，对地 $\geq 12.5\text{m}$
35kV 电力线（双回）	1	次	电缆钻越	110kV 电力线（单回）	4	次	架空钻越，对地 $\geq 25.5\text{m}$
35kV 电力线（单回）	1	次		35kV 电力线（双回）	1	次	
10kV 及以下电力线	19	次		35kV 电力线（单回）	2	次	
III 级架空通信线	10	次	架空跨越	10kV 及以下电力线	17	次	
县道	2	次		III 级架空通信线	11	次	
/				铁路	1	次	
				高速公路	1	次	
				国道	1	次	
				县道	3	次	
				乡道	2	次	
				生产路	18	次	
				河流	4	次	

3、施工布置

变电站及输电线路施工工程的临时设施和施工场地的设置情况见下表：

表 2-8 施工布置情况简介

工程类型	具体内容
项目部设置	线路工程施工时，为尽可能少的扰动地表，减少青苗、林木等的损失，项目施工人员不在现场居住，不单独布设施工生活区；项目施工物料、塔架等可安置在塔基未开挖区域、牵张场区域等，不单独布设施工生产区。
塔杆施工临时场地	集中在塔基基坑周围，开挖施工过程中基坑周围一定范围内为临时施工场地，用来临时堆置土方、材料和工具等。
施工跨越场地	输电线路跨越铁路、道路、电力线路等需要搭设跨越架。跨越架一般有三种形式：①采用木架或钢管式跨越架；②金属格构式跨越

		架；③利用杆塔作支承体跨越。项目完工后对施工跨越场地等临时占地进行植被恢复。
	架空线路施工	架空线路为“点-线”移动施工方式，施工区停留时间较短。施工时各施工点一般约为 10 人，单塔施工时间少于 2 周，施工人员一般就近租用民房或工棚，不另行设置施工营地。
	牵张场设置	线路铁塔组立及架线施工约每 5km~8km 设置 1 处牵引场，每处牵张场占地约 400m ² ，本项目约设置 4 处牵张场，项目完工后对牵张场等临时占地进行植被恢复。
施工方案	1、输电线路 本工程输电线路主要采用架空线路，施工期主要包括：施工准备、基础施工、杆塔组立和线路架设（放线）等阶段。 输电线路施工工艺流程见下图：  <pre> graph LR A[材料运输及施工道路] --> B[施工场地建设] B --> C[表土剥离] C --> D[基础开挖] D --> E[塔基开挖及土方堆放] E --> F[基础浇筑] F --> G[杆塔组立] G --> H[线路架设] </pre> 图 2-1 输电线路施工工艺流程示意图 1.1、施工准备 ①材料运输及施工道路 施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路，材料运输将充分利用已有道路（县道、乡道及村道等）。 ②施工场地建设牵张场、材料堆场和组合场施工采用人工整平，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。 1.2、基础施工 ①表土剥离 基础开挖前，先对其剥离表层土，平原区塔基根据不同占地类型实施表土剥离，剥离厚度约 0.30m。整个塔基区及周边约 2m 范围的塔基施工临时占地区是一个大的施工平台，施工过程中会对整个塔基区及周边 2m 范围的占地区造成扰动。因此只需剥离各施工平台的表层土，表土剥	

离堆放塔基临时施工场地，并设置临时防护措施。施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。

②基础开挖

一般基坑开挖。土质基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。遇地下水水位较高时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法进行开挖施工。

③塔基开挖及土方堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的余方，考虑到塔基余土具有点多、分散的特点，为合理利用水土资源，先将余土就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，最终塔基占地区回填后一般高出原地面 10cm 左右。

④基础浇筑

使用商砼或现场拌混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

1.3、杆塔组立

杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚利用螺栓连接。在跨越公路时采取两侧架设脚手架的措施进行跨越。

1.4、线路架设

线路架设采用机械施工和人工施工相结合的方法，采用张力架线方式，该方法是指利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工

	艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。 施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。 2、施工时序及建设周期 输电线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等。整个项目建设周期约 6 个月，预计 2025 年 2 月，开工建设。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

1.1、主体功能区规划和生态功能区划情况

根据《山东省主体功能区规划》（2013 年 1 月 15 日），项目位于鲁南经济带省级重点开发区域，属于省级重点开发区域，详见表 3-1，见附图 11。

表 3-1 项目所在位置的生态功能特点及发展方向一览表

区域类型	区域主导功能	本项目位置
省级重点开发区域	以提高工业化和城镇化水平为核心，加快构建现代产业体系，努力建成鲁苏豫皖边界区域新的经济隆起带、山东经济发展的重要增长极。	菏泽东明县

参照《山东生态省建设规划纲要》，项目所在区域生态功能区为鲁西南平原湖泊生态区，鲁西南平原湖泊生态区位于黄河以南、运河和湖带以西，西南止于省界，包括济宁、泰安、菏泽的全部或部分区域。该区域以平原和湖泊为特色，区内无天然森林植被，以人工林和农业植被为主。该区土层深厚、地势平坦、热量丰富、雨热同期，是全省的主要农牧业基地之一。煤炭资源丰富。蓄水调水、自然净化、鸟类多样性和渔业资源保护是本区的主导生态功能。

山东省重点生态功能布局分布图，见附图 12。

输电线路周围主要为以农业种植为主，所在区域为非生态环境敏感地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域，周围人类活动较多，据初步调查，项目所在区域不是重点保护野生动物的典型栖息地，附近无珍稀野生动植物，无重点保护的文物古迹。

1.2、区域生态系统类型及特征

输变电线路工程所处地以平原为主，评价区内主要生态系统包括林业生态系统、农田生态系统、水生生态系统等。由于长期人为活动影响，区内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主。工程施工影响的区域大部分位于农田，其影响区内的陆上野生动物物种与水生动物物种均为该区域常见物种。

2、自然环境现状

	2.1、地形地貌 项目区周边交通便利，环境良好，地理位置优越，场地地形起伏不大。拟建工程位于山东省东明县东部区域，场址区地形平坦，属黄河冲洪积平原地貌类型。场地不良地质作用弱发育，属地质灾害危险性小地段，施工诱发次生地质灾害的可能性较小。本场区的标准冻结深度最大为室外地面下 0.50m。场地基本稳定，地基土经过工程处理和选择适宜的基础形式后，较适宜项目的建设。 2.2、水文 工程区位于黄河冲洪积平原，地下水赋存于第四系与新近系不同时代的含水岩组中，由于新生代以来受阶段性和差异性升降运动的影响，含水层在空间分布上，结构复杂，重叠交错，地下水具明显的垂直分带性。地层岩性、地质构造及地貌形态的组合决定了区内地下水的补径排条件及赋存、富集特征，地下水环境因地貌及介质条件的不同而具有不同的特点。 工程区地下水类型为第四系孔隙潜水和微承压水。地下水接受大气降水、地表水，排泄为侧向渗流、蒸发，属垂直补给侧向渗流循环类型，农田灌溉机井水位，埋藏深度约 15m~20.0m。 2.3、气候气象 东明县地处东亚中纬度地带，属温带大陆性半湿润季风气候，四季分明，降水较为充沛。其主要特征是：春季温和干燥，南北风交替频繁，易春旱；夏季炎热多雨，常刮东南风，多日受太平洋副热带高压控制之下，酷热难耐；秋季天高气爽，多晴天，个别年份有秋涝和连阴雨；冬季寒冷多风，多受蒙古冷高压扩散东移南下影响，造成寒冷冰霜，雨雪稀少。东明县累年年均无霜期 222 天，年平均日照时数 2140.4 小时。东明县累年年均气温 15.5℃，全年以 7 月为最热月份，1 月为最冷月份。东明县累年年均降水量 674.9 毫米，主要集中在每年的 6 月—9 月，占年平均降水量的 70% 以上。东明县较大的季节性河流有 11 条，分属洙赵新河和东鱼河两大水系，均属淮河流域的南四湖水系。其中，洙赵新河水系境内全长 19.17 千米，流域面积 211 平方千米，主要支流有幸福河、五里河、鱼沃河下段。东鱼河水系境内全长 31.6 千米，流域面积 382 平方千米，主要支流有东鱼河
--	---

	北支、鱼沃河上段、贾河、苏集抗旱沟、紫荆河、裴子岩河、夏营河、赵王河。																												
	3、环境质量现状（电磁环境、声环境）																												
	3.1、声环境质量现状																												
	本项目位于东明县，根据《东明县声环境功能区划方案》（东政办发〔2018〕39号），“乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区，执行1类声环境功能区标准；乡村集镇执行2类声环境功能区标准；独立于乡村集镇、村庄的工业、仓储、物流企业集中区域，根据实际用地性质执行3类声环境功能区标准”，输电线路主要位于乡村区域，经现场调查，线路沿线适用2类声环境功能区。 本次评价委托山东鼎嘉环境检测有限公司于2024年12月12~13日对本项目进行声环境质量现状监测(检测报告：山东鼎嘉辐检[2024]394号，见附件9)。																												
	3.1.1、检测方案																												
	吸纳灌木主要对线路周边的敏感点和典型线路的点位进行声环境质量检测，噪声检测方案见下表： 表 3-2 噪声检测方案																												
	<table><tr><th>检测单元</th><th colspan="2">检测点位</th><th>检测项目</th><th>检测频次</th><th>检测方法</th></tr><tr><td rowspan="5">兴明风电站-武胜站输电线路（18.2km）</td><td rowspan="4">典型线路</td><td>B1-220kv 桂武 I、II 线 115° 11' 34.92610" 35° 17' 38.26130"</td><td rowspan="4">昼、夜间噪声</td><td rowspan="5">每天检测1次，检测1天</td><td rowspan="5">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr><tr><td>B2-220kT 杜武线 115° 11' 53.36415" 35° 17' 19.88602"</td></tr><tr><td>B3-110kv 武于线 115° 11' 52.19578" 35° 16' 30.70343"</td></tr><tr><td>B4-500kv 东三 I 线 115° 9' 40.78792" 35° 13' 44.59207"</td></tr><tr><td>敏感点</td><td>A3 住宅（黄路口村西） 115° 9' 39.00640"， 35° 13' 17.83060"</td><td>昼、夜间噪声</td></tr><tr><td>菏力风电站-兴明风电站输电线路-东明段（13km）</td><td>敏感点</td><td>A1-隆聚饭店(耿庄村东) 115° 11' 22.25750"， 35° 11' 57.67654"</td><td>昼、夜间噪声</td><td></td><td></td></tr></table>					检测单元	检测点位		检测项目	检测频次	检测方法	兴明风电站-武胜站输电线路（18.2km）	典型线路	B1-220kv 桂武 I、II 线 115° 11' 34.92610" 35° 17' 38.26130"	昼、夜间噪声	每天检测1次，检测1天	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	B2-220kT 杜武线 115° 11' 53.36415" 35° 17' 19.88602"	B3-110kv 武于线 115° 11' 52.19578" 35° 16' 30.70343"	B4-500kv 东三 I 线 115° 9' 40.78792" 35° 13' 44.59207"	敏感点	A3 住宅（黄路口村西） 115° 9' 39.00640"， 35° 13' 17.83060"	昼、夜间噪声	菏力风电站-兴明风电站输电线路-东明段（13km）	敏感点	A1-隆聚饭店(耿庄村东) 115° 11' 22.25750"， 35° 11' 57.67654"	昼、夜间噪声		
	检测单元	检测点位		检测项目	检测频次	检测方法																							
	兴明风电站-武胜站输电线路（18.2km）	典型线路	B1-220kv 桂武 I、II 线 115° 11' 34.92610" 35° 17' 38.26130"	昼、夜间噪声	每天检测1次，检测1天	《声环境质量标准》（GB3096-2008）																							
			B2-220kT 杜武线 115° 11' 53.36415" 35° 17' 19.88602"																										
B3-110kv 武于线 115° 11' 52.19578" 35° 16' 30.70343"																													
B4-500kv 东三 I 线 115° 9' 40.78792" 35° 13' 44.59207"																													
敏感点		A3 住宅（黄路口村西） 115° 9' 39.00640"， 35° 13' 17.83060"	昼、夜间噪声																										
菏力风电站-兴明风电站输电线路-东明段（13km）	敏感点	A1-隆聚饭店(耿庄村东) 115° 11' 22.25750"， 35° 11' 57.67654"	昼、夜间噪声																										
3.1.2、仪器设备																													

主要检测仪器及相关性能指标分别见下表：

表 3-3 本次检测所用检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期至
多功能声级计	AWA6228+	A-2204-03	F11-20240738	山东省计量科学研究院	2025 年 04 月 11 日
声级校准器	AWA6221A	A-2204-04	F11-20240763	山东省计量科学研究院	2025 年 04 月 17 日

表 3-4 本次检测所用检测仪器性能参数

仪器名称	性能参数
多功能声级计	频率范围：10Hz~20kHz±1dB；相对湿度：20%~90%测量范围：20dB~132dB（A）；使用条件：工作温度-10℃~50℃
声级校准器	声压级：94dB（以 2×10 ⁻⁵ Pa 为参考）温度范围：0℃~+40℃；声压级精准度：±0.2dB（20℃±5℃）；±0.3dB（0℃~+40℃）频率：1000Hz~±1%；谐波失真：≤1%；相对湿度：≤80%（40℃）

3.1.3、质控措施

本工程委托由具备噪声检测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司检测，所用检测设备均经山东省计量科学研究院检定合格，且检测时处于检定有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。

3.1.4、检测条件

12 月 13 日昼间（13:10~15:05）：风速：1.2m/s~1.8m/s；

12 月 12 日夜間（22:24~23:25）：风速：1.3m/s~1.8m/s。

3.1.5、检测结果

监测时间及结果见下表：

表 3-5 噪声监测结果统计表——单位：dB(A)

序号	点位描述	监测结果（dB(A)）	
		昼	夜
B1	跨 220kV 桂武 I、II 线	44.7	36.8
B2	跨 220kV 杜武线	41.1	37.1
B3	跨 110kV 武于线	40.8	37.9
B4	钻 500kV 东三 I 线	41.3	37
A1-1	隆聚饭店 1 层	42	36.9
A1-2	隆聚饭店双层	40.5	--
A3-1	住宅（黄路口村西）1 层	41	37.5

	A3-2	住宅（黄路口村西）2 层	40.4	--
	注：测量高度为距地面 1.2m 处。 由上表监测结果可知，项目输电线路周边敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼：60dB(A)，夜：50dB(A))。 项目所在区域声环境质量现状良好。 3.2、电磁环境质量现状 本次评价委托山东鼎嘉环境检测有限公司于 2024 年 12 月 12~13 日对本项目输电线路周边敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度进行了测量，具体内容详见专题评价(检测报告：山东鼎嘉辐检[2024]394 号)，本项目监测点的工频电场强度监测值为 0.277V/m~2123.7V/m、工频磁感应强度为 0.0277μT~4.7633μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程为新建项目，不涉及原有污染情况及环境问题。			
生态环境保护目标	1、生态环境保护目标 本项目位于东明县，项目周边无珍稀动植物资源、自然保护区、风景名胜區、国家森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等环境敏感目标。调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区。 项目施工期的临时占地区域和运行期的实际占地范围内的动、植物以及风景名胜区作为生态环境保护目标。 架空输电线路 40 米范围内存在多个敏感目标，输电线路周边敏感目标图，见附图 13。 根据《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）“输变电工程”环境敏感区〔第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域〕及《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场勘查，本工程评价范围内环境保护目标与本工程关系见下表：			

	主要环境保护目标及保护级别见下表：
--	-------------------

表 3-6 项目主要环境保护目标一览表

项 目			环 境 保 护 目 标					
环 境 因 素	范 围	序 号	名 称	相 对 方 位	相 对 距 离 (m)	规 模 (数 量 、 楼 层 、 高 度)	功 能	类 型
输 电 线 路	40 米	1.	A1-隆聚饭店(耿庄村东) 115° 11' 22.25750" , 35° 11' 57.67654"	北	17	1 户, 双层、高约 9 米	饭店	电 磁 环 境 和 声 环 境 敏 感 目 标
		2.	A3 住宅 (黄路口村西) 115° 9' 39.00640" , 35° 13' 17.83060"	东	35	1 户, 双层、高约 9 米	居住	
		3.	A2 东明县高成养殖场 (樊贵屯南) 115° 9' 11.12966" , 35° 11' 40.44549"	南	4	1 户, 单层、高约 3 米	养殖户	电 磁 环 境 敏 感 目 标
		4.	A4 养殖牛散户 (耿黄庄村西北) 115° 11' 51.74677" , 35° 17' 15.09184"	西	29	1 户, 单层、高约 3 米	养殖户	

根据上表, 输电线路电磁环境及声环境评价范围内 (220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内) 存在 4 处电磁辐射环境保护目标、2 处声环境敏感目标。本工程生态环境评价范围内 (输电线路边导线地面投影两侧各 300m 带状区域) 无生态敏感目标。

环境保护目标现状照片见附图。

评价标准

1、声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 输电线路声环境功能区属于2类。

表 3-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2 类	60	50

2、工频电场、工频磁场

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 频率 50Hz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度为 4000V/m, 工频磁感应强度为 100μT。

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 50H 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

3、地表水环境

项目周边河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准;

表 3-8 地表水环境质量标准 (单位: mg/L (除 pH 外))

污染因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类
IV 类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5

其他

1、评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022), 本项目的环境影响评价等级、评价因子、评价范围及评价重点如下:

1.1、评价等级

1.1.1、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020), 220kV 架空输电线路的电磁评价等级为二级, 电缆段线路评价等级为三级。

1.1.2、声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)规定, 220kV 输电线路工程声环境影响评价工作等级为二级。

1.1.3、生态环境

	本工程所在区域不涉及生态敏感区，通过调查及现场踏勘确定本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态保护红线，无水文要素及土壤环境影响，占地规模小于 20km²。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2（g）款规定，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。 1.2、评价因子 1.2.1、施工期评价因子 施工扬尘、施工噪声（Leq）、施工废水、固体废物、生态影响。 1.2.2、运行期评价因子 工频电场、工频磁场、噪声（Leq）。 1.3、评价重点 本项目评价重点在施工期为生态环境影响，在运行期为工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响。 1.4、评价范围 1.4.1、工频电场、工频磁场 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m，电缆段两侧边缘外延各 5m（水平距离）。 1.4.2、噪声 架空输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m，本次地下电缆线路不进行声环境影响评价。 1.4.3、生态 输电线路边导线地面投影两侧外延 300 米区域。 2、总量控制指标 项目不涉及总量控制指标。
--	--

四、生态环境影响分析

本工程尚未开始建设，施工期主要包括土地平整、基础施工、杆塔的基础建设、架空线路的架设等，则施工期主要污染工序为扬尘、噪声、废水、固废、生态影响等。

主要污染工序见下图：

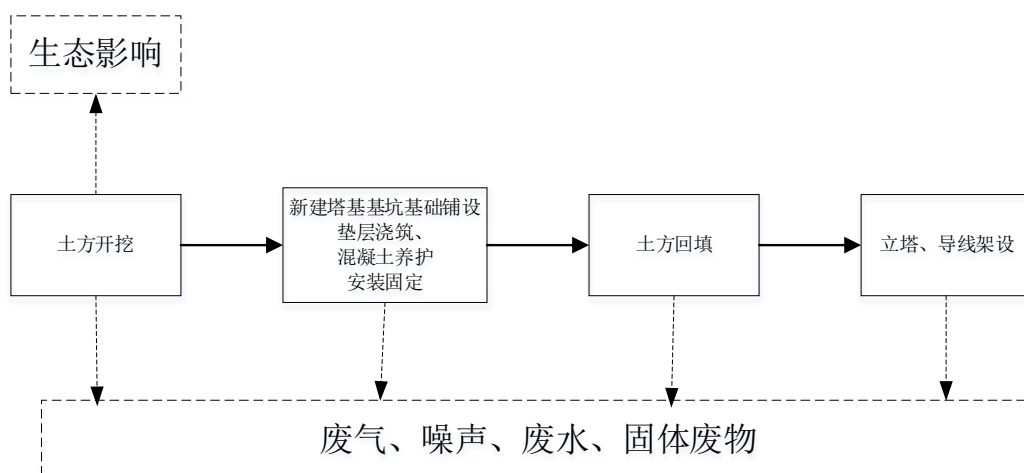


图 4-1 施工期主要产污节点图

1、施工期生态环境影响分析

生态环境现状调查：输电线路工程涉及的建设区域主要为农田，无珍稀植物、国家和地方保护动物，生态系统较为简单，输电线路全 31.2km，其中架空线路 30.2km，电缆铺设 1km。

1.1、对土地利用现状的影响

输电线路工程用地不会改变土地功能，塔基属永久占地；临时占地主要包括输电线路牵张场地、塔基和电缆周围施工场地、施工临时道路等临时占地区。输电线路永久占地仅限于塔基，永久占地面积很小，呈点状不连续分布，且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复，对土地利用的影响轻微；而临时占地区在施工结束后将通过复植绿化等措施恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。因此，本工程占地不会导致土地利用类型彻底，仅会使土地利用类型暂时转变，本项目占地面积较小，且可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化。

1.2、对生态系统的影响分析

本工程生态环境影响评价范围内主要为农田生态系统。线路路径处以农田生态系统为主。工程建设对生态系统的影响主要体现在工程永久占地及临时占地、施工活动带来的影响。但由于本工程永久占地面积相对较小，工程占地引起生物量的损失很小，对生态系统的影响甚微；临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定。因此本工程的施工对附近生态系统的影响轻微，不会影响生态系统的群落演替、种群结构和生态功能，更不会对生态系统造成不可逆转的影响，生态系统可保持稳定。

1.3、对农业生态的影响分析

本工程只有输电线路所经区域大部分为农田生态系统，工程建设不可避免会对农业生态产生一定影响，主要影响因素是工程占地，其中施工临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，施工结束后通过表土回填、土地复垦可恢复耕作，影响随之缓解并逐渐消除。工程建设对农业生态的影响主要为塔基永久占地，输电线路施工期塔基基础开挖过程中，塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少；另外塔基或电缆施工作业坑挖掘土石堆放、人员践踏、施工机具碾压，可能会伤害部分农作物，同时还可能会伤及附近植物的根系，影响农作物正常生长；此外，塔基基础开挖和电缆施工作业坑开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，可能会造成土壤肥力的降低，影响作物正常生长。本工程输电线路永久占地占用农田面积占整个评价范围内总面积非常小。虽然施工与运行会对原有耕作层、土地生产力等带来轻微不利影响，但由于工程施工量、占地面积较小，工程的建设不会改变当地农业用地格局，更不会对人工抚育下具有较强自我更新能力的农业生态造成影响。

1.4、对植被的影响

输电线路沿线周围主要为农田、树林及小面积的灌木等，种植小麦、玉米等农作物，无特殊保护的珍稀植物种类。输电线路塔基将永久占用部分上述农

作物和灌木等，由于占地范围内均为人工栽培植被，且为广布种，除在数量上有一定减少外，工程建设不会造成区域植被类型的改变。工程施工时需临时占用一部分土地等作为线路施工的牵引场、施工便道等临时用地，从而对局部区域的植被会造成一定影响，通过在施工过程中采取一定的表层覆盖、隔离防护以及施工后的人工恢复或自然保育，亦可恢复现状植被。 1.5、对动物的影响 本工程不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些松鼠、蛙、鸟类等小型野生动物。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基开挖和电缆作业坑开挖及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的农田、道路等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在线路附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。此外，输电线路单塔占地面积小、占地分散，且为空中架线，两塔之间距离较远；电缆段作业结束后土坑回填。因此工程建设不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对上述动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。 综上所述，工程施工期对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施后，本工程施工期对环境的影响较小。 2、施工期非生态环境影响分析 2.1、环境空气影响分析 输电线路施工过程中，平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程产生施工扬尘，施工材料的运输和堆放也会产生扬尘。施工机械产生少量燃油废气，主要为 CO、NO_x 等。 为减少扬尘产生的影响，需对施工区域和进场道路进行定期洒水抑尘，通过洒水抑尘，可有效减少扬尘的产生。 2.2、水环境影响分析 本项目施工废水主要为施工人员生活污水，建设期间，施工现场施工高峰期人数为 50 人，设置临时旱厕，粪便委托附近村民清运沤肥，不外排，不会对当地地表水和地下水造成影响。
--

	2.3、固体废物影响分析 本项目土石方开挖和回填总土石方调配平衡，无弃方，弃渣场，余方全部回填利用。 施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、拆除杆塔及施工人员生活垃圾。建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；拆除杆塔材料进行分类回收，尽可能回收利用，无法回收的分类合规妥善处置；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。施工期固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不良影响。 2.4、声环境影响分析 输电线路土建施工和设备、杆塔安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，主要噪声源有挖土机、混凝土搅拌机、电锯、吊车、拖拉机、钻机及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大、是重要的临时性噪声源。 施工期的噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，在选用低噪声的机械设备，并注意维护保养情况下，可有效降低机械噪声。由于施工噪声影响持续时间较短，施工结束噪声即消失，且施工区域距离居民区较远。施工单位合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	本工程 220kV 输电线路主要采用架空线路，短距离采用电缆管线。架空线路是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。 1、运营期工艺流程及产污环节 本线路工程运行期产生的环境影响主要为电磁环境影响、噪声。 本项目运行期产污节点如下图所示：

图 4-2 输电线路运行期产污节点图

2、运营期生态环境影响分析

2.1、对土地的影响

输电线路塔基永久占用的土地将改变土地利用功能，由于永久占地数量很小，因此对土地的影响范围和程度有限。

2.2、对植被的影响

沿线施工区施工完成，经过绿化恢复植被等措施后，该区域的生态环境可以得到一定程度的改善，其对植被减少的影响也将消失。

2.3、对野生动物的影响

线路运行期，基本不会对野生动物产生影响。

3、运营期非生态环境影响分析

3.1、电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见电磁环境专题评价，此处仅给出预测结论。

由预测结果可知，输电线路周边敏感点的工频电场强度、磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T 的要求。

3.2、声环境影响分析

交流输电线路噪声产生源一般由两部分组成：一部分是风阻噪声；另一部分是由于交流电压周期性变化，是导线附近带电粒子往返运动，产生交流电晕噪声。

3.2.1、输电线路

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，采用类比分析评价架空线路运行时产生的噪声影响。

3.2.1.1、类比对象

选择 220kV 许清线单回线路进行类比监测，监测单位为山东丹波尔环境科技有限公司，监测仪器为 AWA6228 型多功能声级计，量程 30~142dB(A)，在年检有效期内。

线路工程条件、运行工况、监测条件等参数见下表：

表 4-1 线路工程条件一览表

参数	220kV 许清线	本工程单回架空线路	
测点位置	许清线#10~#11 杆塔	兴明-武胜 220kV 线路	荷力-兴明 220kV 线路 (东明段)
电压等级	220kV	220kV	
架设方式	架空, 单回	架空, 单回	
导线型号	LGJ-400/35	2×JL/G1A- 630/45	1×JL3/G1A- 400/35
导线最大弧垂处 对地垂直距离 (m)	不小于 14	12.6	9.5
导线排列	三角形排列	三角形排列	

由上表可知, 类比线路与本项目线路电压等级、架设方式等相同。综合考虑, 选取的类比对象具有一定可比性, 可说明本工程架空线路建成后的声环境影响。

表 4-2 线路运行工况一览表

日期	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
2021 年 6 月 24 日	220kV 许清线	232.220	273	96.4

表 4-3 线路监测条件一览表

日期	监测 项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度(%)
2021 年 6 月 24 日	噪声	昼间(12:45~19:03)	晴	31.2~32.5	1.1~1.2	42.5~43.7
		夜间 (22:00~23:50)	晴	23.5~24.8	1.3~1.4	46.2~47.6

3.2.1.2、监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点, 沿垂直于线路的方向进行, 测至边导线对地投影外 40m 处止, 测量间距 5m。

单回线路噪声衰减断面监测结果见下表:

表 4-4——220kV 许清线单回线路噪声监测结果

测点位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
线路中心线地面投影点 0m	44.6	40.2
边导线地面投影点 0m	43.3	39.6
距离边导线地面投影点 5m	44.0	39.4
距离边导线地面投影点 10m	43.1	39.9
距离边导线地面投影点 15m	42.0	39.9
距离边导线地面投影点 20m	42.2	39.0

距离边导线地面投影点 25m	43.4	40.1
距离边导线地面投影点 30m	42.4	39.9
距离边导线地面投影点 35m	42.9	40.3
距离边导线地面投影点 40m	43.3	39.8

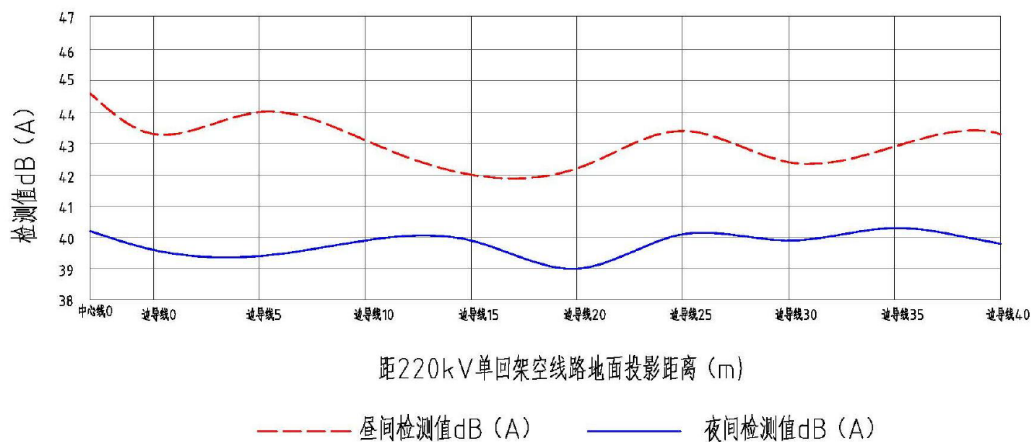


图 4-2——220kV 单回架空线路昼间、夜间噪声趋势图

3.2.1.3、评价结论

根据 220kV 许清线衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 42.0~44.6dB（A），夜间为 39.0~40.3dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值要求。

本工程架空输电线路与类比线路相近，类比结果可代表本工程线路运行后的噪声影响程度。因此，预计本工程新建架空线路正常运行时，线路途经区域声环境质量仍可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3.2.2、环境保护目标

本次评价保守采用架空线路类比监测值（最大值）作为源强叠加环境保护目标处噪声现状值对本项目运行后环境保护目标处的声环境进行预测，预测结果偏保守。

本项目线路周围环境保护目标处的噪声预测值见下表：

表 4-5 线路周围声环境保护目标处噪声预测结果

序号	噪声现状值 dB（A）	噪声标准 dB （A）	噪声贡献值 dB（A）	噪声预测值 dB（A）	较现状增量 dB（A）	超标和达 标分析
----	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------

		声环境保护目标名称	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	A1	隆聚饭店	42	36.9	60	50	39.5	35.8	43.9	39.4	1.9	2.5	达标	
	A3	住宅（黄路口村西）	41	37.5	60	50	39.5	35.8	43.3	39.7	2.3	2.2	达标	

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

1、选线比选优化分析

根据以上规划原则结合现场实际情况，根据本项目规模、对可靠性的要求以及周边电网情况，本工程路径选择考虑如下两个方案，见附图 14。

方案一：东明风电场升压站 220kV 出线 1 回，接至 220kV 武胜站。新建 220kV 线路长约 18.2km，其中电缆线路路径长度为 0.6km，采用 800mm² 截面电缆；架空线路路径长度 17.6km，采用 2×630mm² 截面导线。

方案二：东明风电场升压站 220kV 出线 1 回，接至小井绿能风电场升压站。新建 220kV 线路长约 14.8km，其中电缆线路路径长度为 0.3km，采用 800mm² 截面电缆；架空线路路径长度 14.5km，采用 2×630mm² 截面导线。

两个选址方案的优缺点对比：

投资方面：方案一总投资约 10933.75 万元；方案二总投资约 10393.75 万元，方案二投资较方案一低 540 万元。

运行维护方面：方案二本工程与小井绿能风电场升压站共用 220kV 送出线路及小井绿能升压站 220kV 配电装置，运行维护和线路损耗需要协商。在小井绿能风电送出线路故障或检修时，两座风电场同时停运，影响本项目效益。

通过综合对比，虽然方案一路径长、投资高，但是方案二远期新能源接入，送出线路与其他升压站共用送出线路，运行维护、线损分摊较复杂，综合考虑本工程推荐采用方案一。

2、环境影响程度

1)电磁环境影响：输电线路周围及环境保护目标处的工频电场强度和工频磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的限值，即工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

	2)噪声影响：输电线路周围及环境保护目标处的噪声也能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。 通过分析，本项目采取各种环保措施后，对生态环境影响不大，各类污染物均可以满足相应的标准要求，对周围环境的影响不大。 综上所述，项目选址、选线符合用地规划、符合其他相关规划、与周围环境基本相容，生态环境的影响可接受，选址、选线合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、环境空气环境保护措施 1.1、施工扬尘 为了减轻施工期对大气环境产生的影响，施工单位在对有可能产生尘土的施工工序做了防范措施，减少尘土飞扬。具体采取的保护措施如下： （1）车辆行驶扬尘防治措施 ①对于施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷状态。利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度。 ②加强施工管理，运输车辆到达项目所在地附近时车辆减速慢行。 1.2、汽车及设备尾气 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，以减少废气对大气的影晌。运输车辆和各类燃油施工机械应该使用低含硫量的汽油或柴油。选择耗油少、燃油充分的车辆；禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工区。 通过采取以上空气环境防治措施，项目施工期对周围空气环境影响较小。 2、地表水环境保护措施 本项目施工废水主要为施工人员生活污水，设置临时旱厕，粪便委托附近村民清运沤肥，不外排，不会对当地地表水和地下水造成影响。 3、声环境防治措施 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，为最大程度减少项目噪声对周边环境影晌，建设单位施工期采取的主要噪声防护措施如下： （1）控制运输车辆车速，进入施工场地车辆的速度低于 20km/h。 （2）加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态。对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。 （3）尽量避免夜间施工，昼间施工时加强施工管理，严格控制高噪设备作业时序，高噪设备不同时作业，以保证施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》标准限值要求。 （4）合理布置施工平面和施工的顺序，充分利用地形对噪音的阻隔作用，合理安排工作时间，减少噪声对周边环境敏感点的影响。
---	---

	(5) 开展施工期环境监理，加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。 4、固体废物防治措施 施工过程中产生的少量设备包装材料、拆除杆塔和施工人员生活垃圾，废包装材料、拆除杆塔能回收的尽量回收，并外售给资源回收部门，不能回收的作为建筑垃圾，定点处置，不得随意弃置；生活垃圾，集中收集，及时委托当地环卫部门定期清运处理。 5、生态环境保护措施 ①制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 ②合理组织施工，减少占用临时施工用地；变电站开挖过程中，严格按设计的占地面积等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。 ③施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔的地块。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。 ④铁塔建设和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。 ⑤施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下表面复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮，本工程塔基开挖土石方全部用于回填，土石方量基本平衡。 ⑥本工程完工后立即对铁塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有线路绿化现状进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响。 6、对水土流失的保护措施
--	--

	项目区域内的水土保持总体布局原则为工程措施和植物措施相结合，形成完整的防治体系。根据不同的施工区特点，建立分区防治措施体系，即工程水土保持措施以“点”为防治重点，实现以“点”带“面”，做好项目区水土流失防治工作。 工程水土流失分区防治措施见下表： 表 5-1 水土流失分区防治措施表 <table><tr><th>防治分区</th><th>防治措施</th></tr><tr><td>输电线路</td><td>1、场地平整； 2、沟道的防护； 3、编制土袋拦挡</td></tr><tr><td>临时施工区</td><td>1、土地平整并布设弃土整形、编织袋装土铺盖及覆盖蓬布等临时防护措施；2、设置格网挡土墙、坡面排水等；3、植被恢复。</td></tr></table> 7、生态恢复措施 根据本项目施工的实际情况，通过采取分层回填、覆土等措施进行科学恢复，逐步恢复提升生态环境和生态系统服务功能。 按照设计规范，土壤覆盖厚度不小于 0.5m，等施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，按原样修复，尽量保持生态原貌。 施工结束后对各工程区域采取生态恢复措施：a.变电站：进行绿化覆土、土地整治并撒播草籽恢复植被，进行抚育管理，促进植被恢复；b.道路工程区施工结束后在道路两侧撒播草籽，做到地表不裸露；C.输电线路区：进行表土覆土、土地整治；e.施工生生产生活区：土地整治、恢复植被。	防治分区	防治措施	输电线路	1、场地平整； 2、沟道的防护； 3、编制土袋拦挡	临时施工区	1、土地平整并布设弃土整形、编织袋装土铺盖及覆盖蓬布等临时防护措施；2、设置格网挡土墙、坡面排水等；3、植被恢复。
防治分区	防治措施						
输电线路	1、场地平整； 2、沟道的防护； 3、编制土袋拦挡						
临时施工区	1、土地平整并布设弃土整形、编织袋装土铺盖及覆盖蓬布等临时防护措施；2、设置格网挡土墙、坡面排水等；3、植被恢复。						
运营期生态环境保护措施	本项目运营期的主要污染工序包括工频电场、工频磁场和噪声。 1、电磁环境防治措施 在线路路径选择时，尽量避开环境保护目标；根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，本工程严格按照，对居民区、非居民区等被跨越物的最小垂直距离要求执行；为进一步降低架空线路对线路沿线的电磁环境影响，建设单位拟采取抬高线路架设高度的措施。经与建设单位核实，本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于 9.5m。详见《电磁环境影响专项评价》。 2、声环境保护措施 本工程降低导线噪声的方法是合理选择导线截面和相导线结构。						

其他	1、环境管理 建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。本工程在运行期宜使用原有环境管理部门，环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，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： ①制订和实施各项环境管理计划。 ②建立工频电场、工频磁感应强度、噪声监测、生态环境现状数据档案。 ③掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。 ④检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。 ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。 ⑥建设单位应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，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，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理。 2、排污许可管理 根据《固定污染源排污许可分类管理目录》（2019年版），输变电工程未列入排污许可管理。 3、环境保护设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》要求，工程建设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。建设项目正式投产运行前，由建设单位自主组织环保验收。 4、环境监测 根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），具体的监测计划详见下表： 表 5-2 本项目监测要求一览表
----	---

	监测项目	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
	噪声	架空线路及环境保护目标	线路噪声	线路沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准	验收时监测，根据需要，随时监测
	电磁辐射		工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
环保投资	根据国家有关法律法规，项目在施工期、运营期间，对不利环境影响采取的各项生态保护、污染防治措施和设施费用情况表如下：				
	表 5-3 建设项目环保投资一览表				
	序号	项目		投资（万元）	
	1.	生态保持措施（包括工程措施、临时措施、植物措施等）		60	
	2.	绿化		3	
	3.	环境影响评价、环保验收、环境检测等环境管理		7	
	合计			70	

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制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工；②铁塔施工和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行植草绿化处理；③塔基挖过程中，严格按设计占地面积、基础型式等要求开挖，尽缩小施工作业范围；④完工后立即对铁塔下坑基表面填平并夯，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m 据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响	生态环境保护措施落实情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	设置临时旱厕，粪便委托附近村民清运沤肥，不外排	废水不外排	输电线路运行期不产生废水	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。②在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。③施工期应合理安排施工时间，夜间及中午禁止大型机械设备施工，以减轻设备噪声对周围环境的影响。④设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振垫或消音器。⑤施工期间交通运输采取以下	调查施工期是否发生噪声扰民或投诉。检查施工环境监理，调查施工期运输是否安排在白天。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区

	措施：适当限制大型载重车的车速，尤其进入乡村道路等声区时应限速；施工车辆经过村庄应减速慢行，严禁鸣笛；夜间禁止从两侧有村庄的道路运输。	(GB12532-2011)中的标准要求。施工期结束后2个月内完成。		
振动	/	/	/	/
大气环境	采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷状态；利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度；加强施工管理，运输车辆到达项目所在地附近时车辆减速慢行；加强对施工机械，运输车辆的维修保养	对周围大气环境影响较小	/	/
固体废物	建筑垃圾、拆除杆塔进行分类回收利用，不可回收利用的运至当地政府有关部门指定地点堆放；生活垃圾经集中收集后，清运至当地的垃圾收集点，由环卫部门统一处理，禁止乱丢乱弃。	不向外环境排放	/	/
电磁环境	/	/	高压危险区域应设警告牌；做好电磁防护与屏蔽措施；开展运营期电磁环境监测和管理工作。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	由施工单位根据工程内容和进度有需要时自行安排噪声检测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准	竣工验收及有投诉情况时，在检测点处进行噪声、工频电磁场检测	竣工验收时；遇特殊情况随时监测
其他	/	/	/	/

七、结论

山东兴明能源有限公司东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程的建设符合国家和地方相关法律法规、政策要求，符合“三线一单”控制要求，符合国家及地方相关的产业政策要求。

工程施工期采取措施可减少对环境的影响，工程在认真落实本报告环保措施后，施工期能降低对环境的影响，运营期工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 控制限值要求，污染物能够达标排放；工程建成后将改善周边电网结构，提高供电可靠性。

从环境保护的角度分析，该项目可行。

东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程

电磁环境影响专项评价

山东华诺工程咨询有限公司

2025 年

一、总则

1、法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；

《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

2、政策规定

《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并施行）；

《山东省电力设施和电能保护条例》（2011 年 3 月 1 日施行）；

《山东省辐射污染防治条例》（2014 年 5 月 1 日施行）。

3、行业标准、技术导则

《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；

《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

4、相关文件及参考资料

《东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程可行性研究报告》（山东电力工程咨询院有限公司，2024 年 07 月）；

5、工程概况

本工程由兴明-武胜 220kV 线路和菏力-兴明 220kV 线路（东明段）组成。

二、评价因子和评价标准

1、评价因子

1)工频电场强度，单位（kV/m 或 V/m）。

2)工频磁感应强度，单位（ μT ）。

2、评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz~1.2kHz 的公众暴露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

1)电场强度：工频电场强度 $E=4000\text{V/m}$ ；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 ，且应给出警示和防护指示标志。

2)磁感应强度：工频磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

三、评价工作等级和评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)，输变电工程电磁环境影响评价工作等级判定依据见表 3-1，本工程电磁环境影响评价工作等级见表 3-2。

表 3-1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级判定依据

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

表 3-2 本工程电磁环境影响评价工作等级

工程名称	评价工作等级	备注
输电线路-架空	二级	两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线
输电线路-电缆	三级	

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020) 要求，确定本工程电磁环境影响评价范围如下：

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m，电缆管廊两侧边缘外延 5m。

3、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)，本项目输电线路 40m 范围内有 4 个电磁环境保护目标，见下表：

表 3-3 项目主要环境保护目标和保护内容目一览表

项目			环境保护目标					
环境因素	范围	序号	名称	相对方位	相对距离(m)	规模(数量、楼层、高度)	功能	类型
输电线路	40米	1.	A1-隆聚饭店 115°11'22.25750", 35°11'57.67654"	北	17	1 户, 双层、 高约 9 米	饭店	电磁环境敏感目标
		2.	A3 住宅(黄路口村西) 115°9'39.00640", 35°13'17.83060"	东	35	1 户, 双层、 高约 9 米	居住	
		3.	A2 东明县高成养殖场 115°9'11.12966", 35°11'40.44549"	南	4	1 户, 单层、 高约 3 米	养殖户	
		4.	A4 养殖牛散户 115°11'51.74677", 35°17'15.09184"	西	29	1 户, 单层、 高约 3 米	养殖户	

四、电磁环境现状评价

项目委托山东鼎嘉环境检测有限公司于2024年10月12日~13日对项目电磁环境进行了环境质量现状监测。

1、监测内容

工频电磁场：测量离地1.5m处工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测仪器

监测仪器见下表：

表4-1监测仪器

测量项目	仪器名称及编号	测量范围	证书编号	检定有效期至
工频电场强度	电磁辐射分析仪，型号：SEM-600/LF-01，编号：A-2205-08	0.01V/m~100kV/m	2024F33-10-5296005001	2025.06.06
工频磁感应强度		1nT~10mT		

3、监测布点

项目环境质量现状监测方案见下表：

表4-2电磁辐射环境质量现状监测方案表

序号	检测单元	检测点位		检测项目	检测频次
				电磁辐射	
1	兴明风电站-武胜站输电线路（18.2km）	敏感点	A3住宅（黄路口村西） 115° 9' 39.00640"，35° 13' 17.83060"	工频电场、工频磁场	监测1次
			A4养殖牛散户（耿黄庄村西北） 115° 11' 51.74677"，35° 17' 15.09184"	工频电场、工频磁场	
		典型线路	B1-220kv 桂武 I、II 线 115° 11' 34.92610" 35° 17' 38.26130"	工频电场、工频磁场	
			B2-220kT 杜武线 115° 11' 53.36415" 35° 17' 19.88602"	工频电场、工频磁场	
			B3-110kv 武于线 115° 11' 52.19578" 35° 16' 30.70343"	工频电场、工频磁场	
			B4-500kv 东三 I 线 115° 9' 40.78792" 35° 13' 44.59207"	工频电场、工频磁场	
2	荷力风电站-兴明风电站输电线路-东明段（13km）	敏感点	A1-隆聚饭店(耿庄村东) 115° 11' 22.25750"，35° 11' 57.67654"	工频电场、工频磁场	监测1次
			A2 东明县高成养殖场（樊贵屯南） 115° 9' 11.12966"，35° 11' 40.44549"	工频电场、工频磁场	

4、监测方法

工频电场、工频磁场检测方法见下表：

表 4-3 检测方法依据

项目	检测方法规范
工频电场强度、 工频磁场强度	《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); 《工频电场测量》(GB/T12720-1991)

5、检测时间及气象条件

表 4-4 监测期间气象条件

监测日期	天气	环境温度(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2024.12.13 (13:10~15:05)	晴	4.2~5.4	37.7~40.2	1.2~1.8

6、质量控制

- 1)每次监测前,按仪器使用要求,对仪器进行自检。
- 2)监测点选在地势较平坦,尽量远离高大建筑物和树木、电力线和通信设施的地方。
- 3)监测仪器的探头架设在地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处。
- 4)监测人员与监测仪器探头的距离不小于 2.5m,监测仪器探头与固定物体的距离不小于 1m。
- 5)监测仪器经华东国家计量测试中心的校验,并在有效期内。
- 6)监测的条件符合技术规范的要求。

7、监测结果与分析

根据山东鼎嘉环境检测有限公司出具的现状监测报告(编号:山东鼎嘉辐检[2024]394号),项目电磁环境本底监测结果见下表:

表 4-5 拟建工频电磁场现状监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场(V/m)	工频磁场(μT)
B1	跨 220kV 桂武 I、II 线	54.13	0.2961
B2	跨 220kV 杜武线	868.97	1.3546
B3	跨 110kV 武于线	283.03	0.0553
B4	钻 500kV 东三 I 线	2.1237(kV/m)	4.7633
A1-1	隆聚饭店 1 层	2.812	0.0668
A1-2	隆聚饭店双层	1.203	0.0277
A2	东明县高成养殖场	0.277	0.0365
A3-1	住宅(黄路口村西)1 层	10.78	0.0986

A3-2	住宅（黄路口村西）2 层	4.372	0.0434
A4	养殖牛散户	0.657	0.0310
备注： 现场调查 B1 点位检测值低，与输电线路对地距离较高以及周边存在树木植被等环境有关。			

由监测结果可知，本工程输电线路敏感目标处的工频电场强度为 0.277V/m～10.78V/m、工频磁感应强度为 0.0277μT～0.0986μT；典型线路（跨越其他输电线路）的工频电场强度为 54.13V/m～2123.7V/m、工频磁感应强度为 0.0553μT～4.7633μT；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100μT 的要求。

五、电磁环境影响分析与评价

1、输电线路电磁环境影响预测与评价

输电线路包括架空、电缆两种方式，按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）要求对电缆的电磁环境影响进行定性分析，主要对架空线路进行预测评价。

1.1、预测模型

本工程输电线路的工频电场和工频磁场影响预测根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

1.1.1、高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线上等效电荷的计算

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输电导线的几何中心。

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

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U —各导线对地电压的单列矩阵；

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输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。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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

式中： ϵ_0 —真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F / m$ ；

R_i —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R —分裂导线半径， m；

n —次导线根数；

r —次导线半径， m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，可解出 $[Q]$ 矩阵。

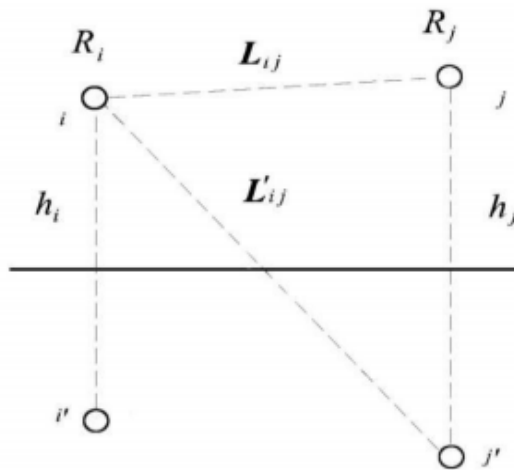


图 5-1 电位系数计算图

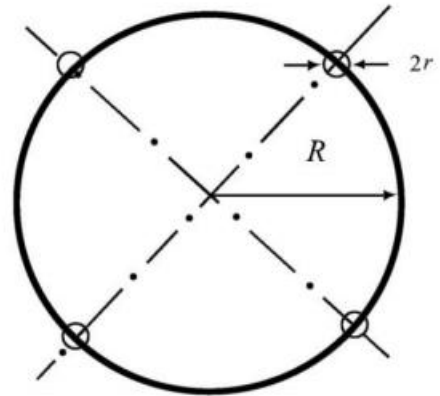


图 5-2 等效半径计算示例图

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要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式 (B1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

②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 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可求得电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

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

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

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量

$$E_x = 0$$

1.1.2、高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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，可得出导线周边的磁场强度。

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 ：

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

式中： ρ —大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ； f —频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I —导线 i 中的电流值，A； h —导线与预测点的高差，m； L —导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

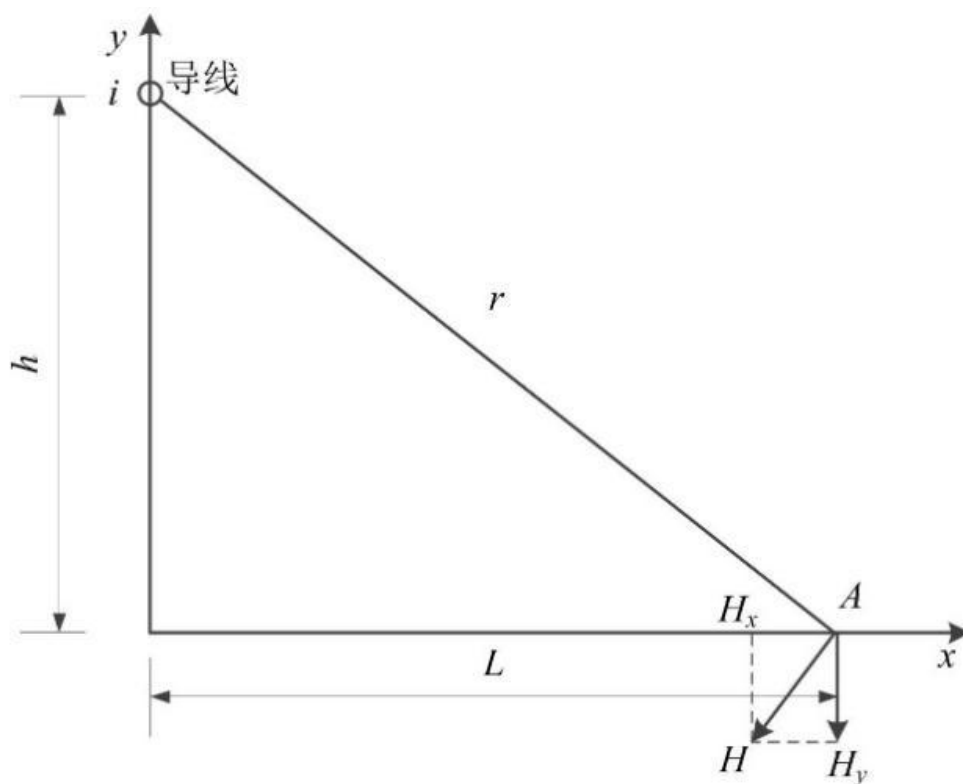


图 5-3 磁场向量图

1.2、预测内容及参数

1.2.1、预测内容

预测 220kV 单回线路电场强度、磁感应强度影响程度及范围。

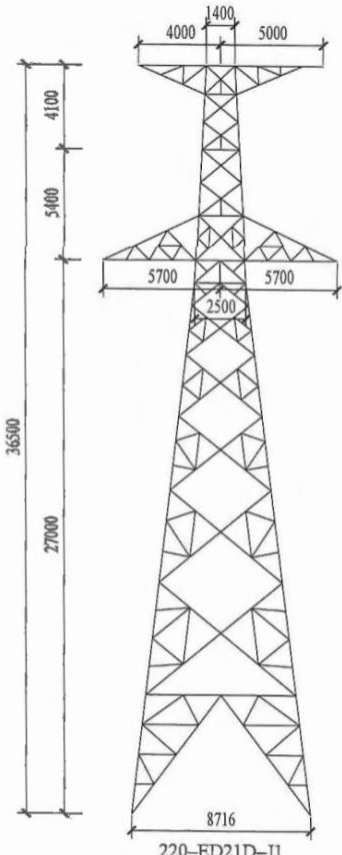
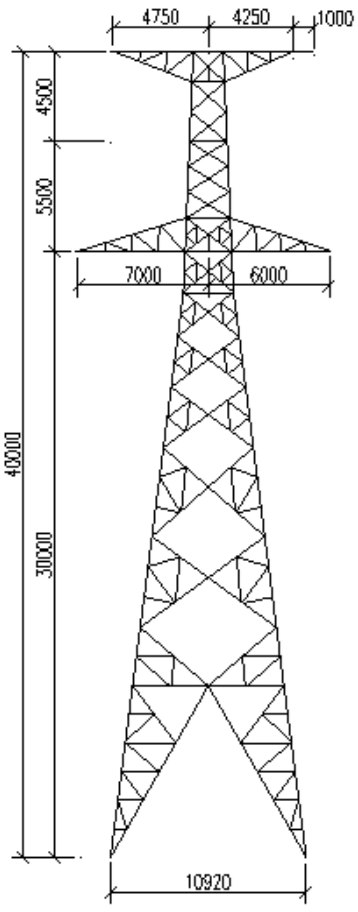
1.2.2、参数选取

1.2.2.1、杆塔、边导线对地高度

根据本工程设计资料，本工程采用多种规划塔型，详见正文表 2-4。根据本工程输电线路设计所用塔型参数，在最大计算弧垂情况下（非典型线路），荷力风电站至兴明风电站线路（东明段）、兴明风电站至武胜站线路 2 段线路，分别开展预测。2 段线路分别选取 220-ED21D-J1、220-HC21D-DJ 杆塔，边导线对地最低高度保守分别按照 9.5 米、12.6 米进行预测。

具体预测参数见下表：

表 5-1 本工程 220kV 架空线路电磁预测参数

线路回路	荷力风电站至兴明风电站线路（东明段）	兴明风电站至武胜站线路
杆塔型式		

1.3、预测结果

1.3.1、单回线路

本工程单回线路采用典型直线塔运行时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见下图表：

表 5-2——220kV 兴明风电站至武胜站架空线路工频电磁场预测计算结果

距线路中相导线水平距离（m）	磁感应强度（ μT ）	电场强度（V/m）
距原点-50 米	7.85	140.53
距原点-45 米	8.52	170.86
距原点-40 米	9.27	210.93
距原点-35 米	10.14	263.45
距原点-30 米	11.11	330.30
距原点-25 米	12.18	409.90
距原点-20 米	13.30	492.61
距原点-15 米	14.38	556.84
距原点-14 米	14.58	564.93
距原点-13 米	14.78	570.94
距原点-12 米	14.96	574.74
距原点-11 米	15.14	576.25
距原点-10 米	15.30	575.49
距原点-9 米	15.45	572.58
距原点-8 米	15.59	567.76
距原点-7 米	15.72	561.37
距原点-6 米	15.83	553.88
距原点-5 米	15.92	545.88
距原点-4 米	16.00	538.02
距原点-3 米	16.06	530.98
距原点-2 米	16.10	525.40
距原点-1 米	16.13	521.81
距原点 0 米	16.13	520.58

表 5-3——220kV 兴明风电站至武胜站线路工频电磁场预测计算结果

距线路中相导线水平距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）	距线路中相导线水平距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
距原点-50 米	163.8	1.6932	距原点 50 米	150.0	1.6678

距原点-45 米	200.2	1.8295	距原点 45 米	183.1	1.8009
距原点-40 米	245.1	1.9832	距原点 40 米	224.4	1.9510
距原点-35 米	299.2	2.1547	距原点 35 米	274.3	2.1190
距原点-30 米	360.5	2.3429	距原点 30 米	332.0	2.3041
距原点-25 米	422.8	2.5429	距原点 25 米	392.2	2.5024
距原点-20 米	472.2	2.7442	距原点 20 米	443.2	2.7046
距原点-19 米	478.8	2.7832	距原点 19 米	450.8	2.7442
距原点-18 米	483.9	2.8215	距原点 18 米	457.0	2.7832
距原点-17 米	487.3	2.8589	距原点 17 米	461.7	2.8215
距原点-16 米	488.8	2.8951	距原点 16 米	464.9	2.8589
距原点-15 米	488.4	2.9301	距原点 15 米	466.2	2.8951
距原点-14 米	485.8	2.9635	距原点 14 米	465.6	2.9301
距原点-13 米	481.1	2.9954	距原点 13 米	463.0	2.9635
距原点-12 米	474.2	3.0255	距原点 12 米	458.4	2.9954
距原点-11 米	465.2	3.0536	距原点 11 米	451.7	3.0255
距原点-10 米	454.2	3.0796	距原点 10 米	443.1	3.0536
距原点-9 米	441.6	3.1034	距原点 9 米	432.7	3.0796
距原点-8 米	427.5	3.1248	距原点 8 米	420.8	3.1034
距原点-7 米	412.6	3.1438	距原点 7 米	407.8	3.1248
距原点-6 米	397.3	3.1602	距原点 6 米	394.2	3.1438
距原点-5 米	382.4	3.1740	距原点 5 米	380.7	3.1602
距原点-4 米	368.6	3.1851	距原点 4 米	367.9	3.1740
距原点-3 米	356.8	3.1935	距原点 3 米	356.7	3.1851
距原点-2 米	347.7	3.1991	距原点 2 米	347.9	3.1935
距原点-1 米	342.0	3.2019	距原点 1 米	342.2	3.1991
距原点 0 米	340.2	3.2019	距原点 0 米	340.2	3.2019

根据理论计算，当 220kV 单回架空线路导线对地最小垂直距离为 9.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 576.25V/m，出现在边导线外侧，距边导线 -11m（距中相导线地面投影-5.3m）处；工频磁感应强度最大值为 16.13 μ T，出现在中相导线地面投影 0m 处，均满足《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 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的标准要求。也满足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 的标准要求。

根据理论预测结果，预计本工程单回架空线路建成后线路周围的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足标准限值要求。

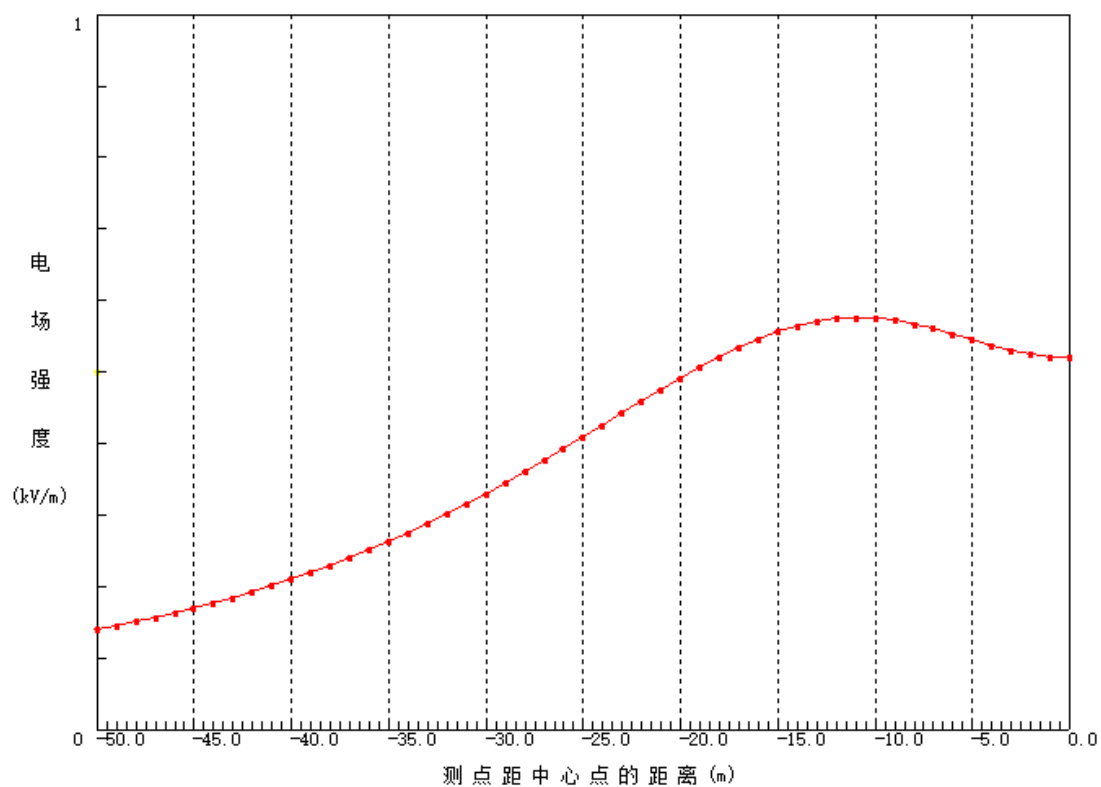


图 5-4 电场强度趋势图（荷力风电站至兴明风电站线路）

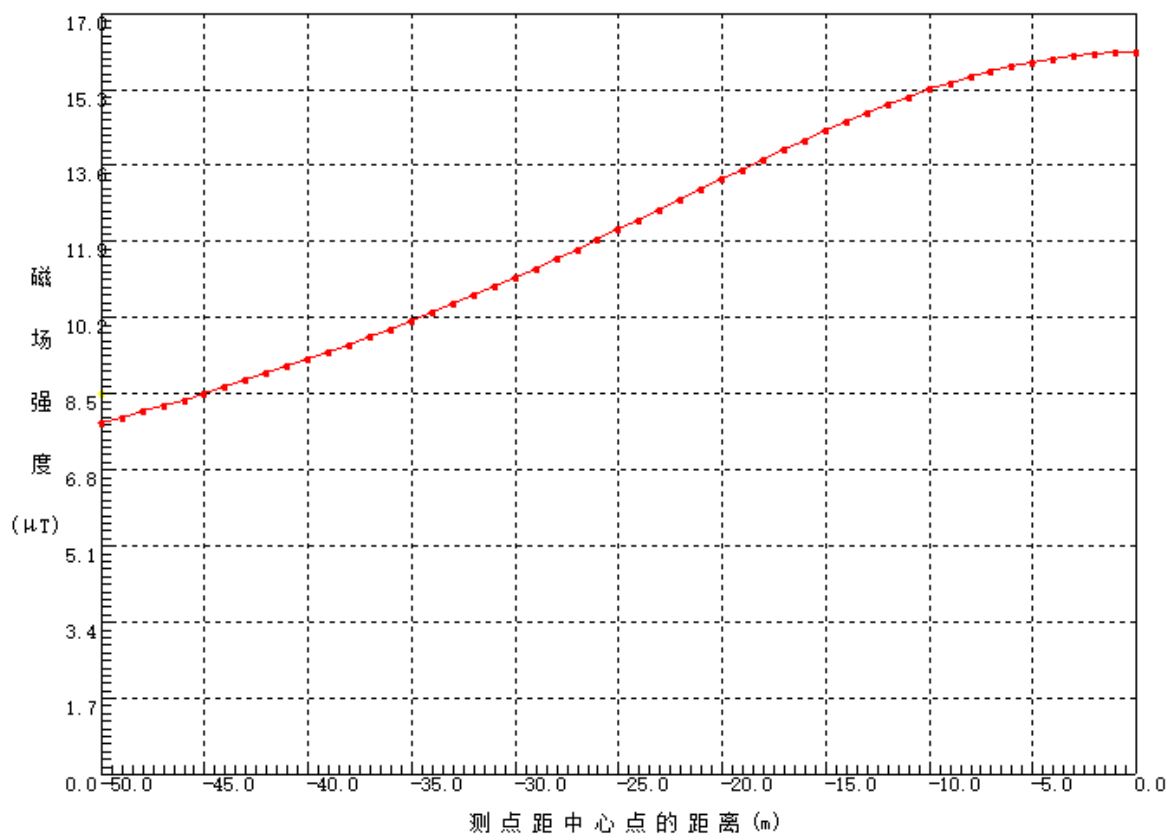


图 5-5 磁感应强度趋势图（荷力风电站至兴明风电站线路）

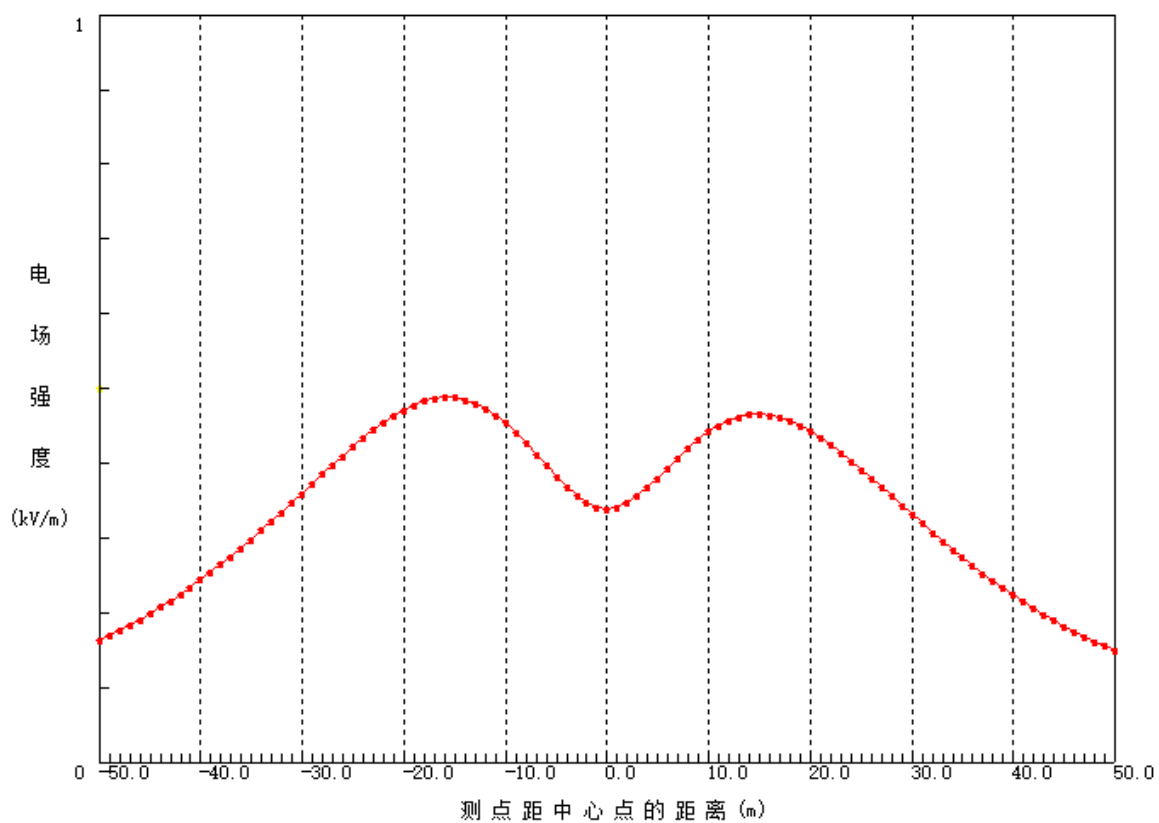


图 5-6 电场强度趋势图（兴明风电站至武胜站线路）

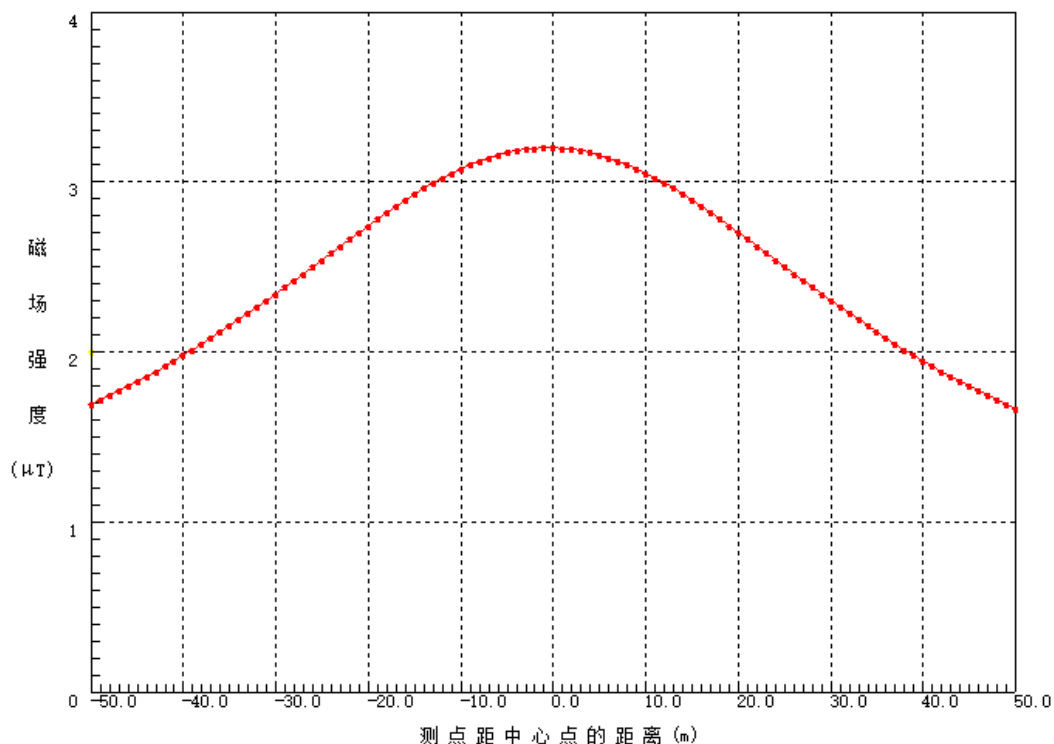


图 5-7 磁感应强度趋势图（兴明风电站至武胜站线路）

1.3.2、线路沿线电磁环境敏感目标

本工程线路沿线电磁环境保护目标采用单回路耐张塔运行时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见下表：

表 5-4 线路沿线电磁环境敏感目标预测结果

序号	环境敏感目标	相对距离 (m)	预测高度	预测值	
				磁感应强度 (μT)	电场强度 (V/m)
1.	A1-隆聚饭店（双层）	17	一层 1.5m	13.96	535.20
2.			二层 6.0m	13.07	476.68
3.	A2 东明县高成养殖场	4	1.5m	16	538.02
4.	A3 住宅（黄路口村西） （双层）	35	一层 1.5m	10.14	263.45
5.			二层 6.0m	9.44	220.35
6.	A4 养殖牛散户	29	1.5m	11.32	345.36

根据预测结果可知，环境敏感目标处的工频电场强度为 220.35~538.02V/m，磁感应强度为 9.44~16.0 μT ，分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μT 的标准限值，本工程的建设对周围环境敏感目标产生的电磁环境影响在可接受的范围内。

2、电缆线路定性分析

电缆敷设是将电缆敷设在地下管廊内，这种方式可以集中管理多种管线，减少对城市地面交通和景观的影响。管廊敷设的电缆同样会产生工频电磁场，但由于管廊的屏蔽作用，对外界的电磁辐射影响较小。

2.1、工频电场

静电屏蔽：金属护套处于电缆的外层，当电缆带有电压时，会在其周围产生电场。根据静电屏蔽原理，金属护套内部由于感应电荷的作用，会产生一个与外部电场大小相等、方向相反的电场，从而使得金属护套内部的电场强度几乎为零。这就有效地阻止了电缆内部电场向外部空间的传播，极大地减少了对地面及周围环境的电场影响；

金属护套不仅能够屏蔽电场，还能使电缆内部的电场分布更加均匀。电缆内部的各导线之间是绝缘的，在没有金属护套时，各导线的电场分布相对独立且不均匀，容易在局部产生较强的电场。而金属护套的存在使得各导线的电场相互影响并趋于均匀分布。

各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆，这种情况下各导线的间隔可进一步下降。导线间隔的减小使得电缆整体结构更加紧凑，从电场角度来看，这有助于减少电场的均匀性。因为当导线间隔较大时，不同导线之间的电场相互干扰相对较弱，容易在局部形成较强的电场区域。而间隔减小后，各导线的电场相互作用增强，在金属护套的屏蔽作用下，能够更有效地实现电场的均匀分布和屏蔽，降低对外界的电场影响。

2.2、工频磁场

电缆中的导线通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低。其原因主要有以下几点：

磁场抵消作用：对于螺旋状的导线，当电流通过时，每一小段导线产生的磁场方向会随着螺旋的走向而变化。在一个螺旋周期内，不同部分的磁场会有一定的相互抵消作用。例如，在螺旋的某一段，电流产生的磁场方向为向外，而在与之相邻的另一段，磁场方向可能为向内，这样就使得整体的磁场强度有所降低。

减小电感效应：螺旋状结构可以减小电缆的电感。电感与磁场的变化密切相关，电感越小，电流变化时产生的磁场变化也相对较小。当电缆用于传输交流电时，螺旋状导线结构能够降低电感，从而减少磁场的产生。

综上所述，电缆铺设通过配备金属护套以及采用合理的导线结构（如导线间隔的控制和螺旋状绕制）等措施，有效地降低了其在地面上产生的电场和磁场影响，既保证了电缆的正常输电功能，又减少了对周围环境的电磁干扰。

六、电磁环境影响专项评价结论

综上所述，本项目 220kV 变电站及输电线路评价范围内所在区域电磁环境现状良好；类比和理论预测分析，本工程运行期工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求，因此，从满足环境质量标准角度分析，本项目的建设可行。

1、电磁环境质量现状

根据现状检测结果，本工程输电线路敏感目标处的工频电场强度为 $0.277\text{V/m} \sim 10.78\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为 $0.0277\mu\text{T} \sim 0.0986\mu\text{T}$ ；典型线路（跨越其他输电线路）的工频电场强度为 $54.13\text{V/m} \sim 2123.7\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为 $0.0553\mu\text{T} \sim 4.7633\mu\text{T}$ ；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m 、工频磁感应强度公众暴露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

2、营运期电磁环境影响

根据理论计算，当 220kV 单回架空线路导线对地最小垂直距离为 9.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 576.25V/m ，出现在边导线外侧，距边导线 -11m（距中相导线地面投影 -5.3m）处；工频磁感应强度最大值为 $16.13\mu\text{T}$ ，出现在中相导线地面投影 0m 处，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m 、工频磁感应强度公众暴露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的标准要求。也满足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 的标准要求。

根据预测结果可知，环境敏感目标处的工频电场强度为 $220.35 \sim 538.02\text{V/m}$ ，磁感应强度为 $9.44 \sim 16.0\mu\text{T}$ ，分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值；电缆线路采取金属护套、电缆管廊等措施后，对环境影响较小。本工程的建设对周围环境敏感目标产生的电磁环境影响在可接受的范围内。

3、电磁污染防治措施

输电线路根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求进行选择、建设。

在合适的位置，如输电线路塔基周围建立警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压线周围的停留时间。

综上所述，本工程所在区域电磁环境现状良好；经分析，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。从电磁环境保护角度分析，本项目的建设可行。

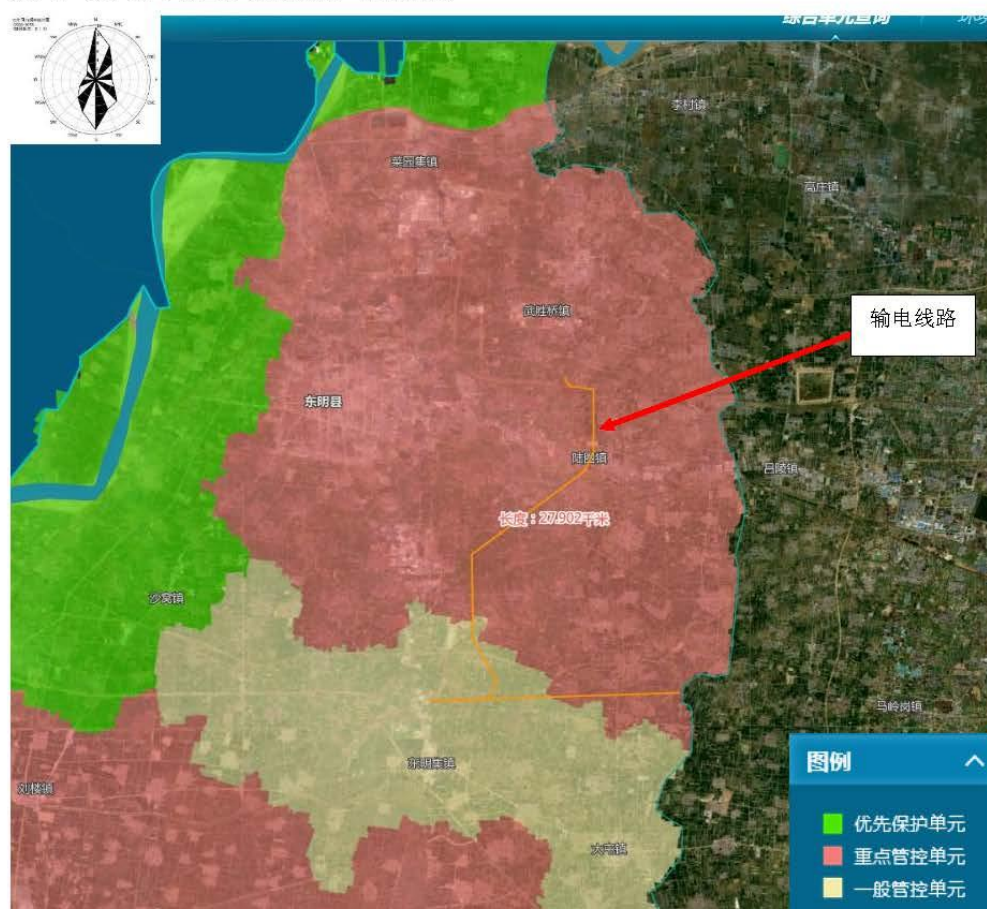
目录

附图 1. 项目输电线路位置图.....	1
附图 2. 项目与东明县国土空间总体规划-县域生态红线图关系.....	2
附图 3. 与菏泽市环境管控单元关系图（1:117904）.....	3
附图 4. 项目现场踏勘现状图.....	4
附图 5. 输电线路走廊现场情况照片.....	5
附图 6. 线路接入线路图.....	7
附图 7. 武胜站、兴明站出线间隔.....	8
附图 8. 兴明-武胜 220kV 线路.....	9
附图 8-1 （JB1-JB5）.....	9
附图 8-2 （JB6-JB9）.....	10
附图 8-3 （JB9-JB12）.....	11
附图 8-4 （JB12-JB14）.....	12
附图 8-5 （JB14-武胜站）.....	13
附图 9. 改造方案.....	14
附图 10. 荷力-兴明 220kV 线路（东明段）.....	16
附图 10-1 （JA5-JA11）.....	16
附图 10-2 （JA11-JA17 兴明站）.....	17
附图 11. 项目与山东省主体功能区规划图.....	18
附图 12. 项目与山东省重点生态功能布局分布图.....	19
附图 13. 输电线路敏感目标图.....	20
附图 13-1 输电线路敏感目标——A1.....	20
附图 13-2 输电线路敏感目标——A2.....	21
附图 13-3 输电线路敏感目标——A3.....	22
附图 13-4 输电线路敏感目标——A4.....	23
附图 14. 输电线路选线比选（方案二）.....	24

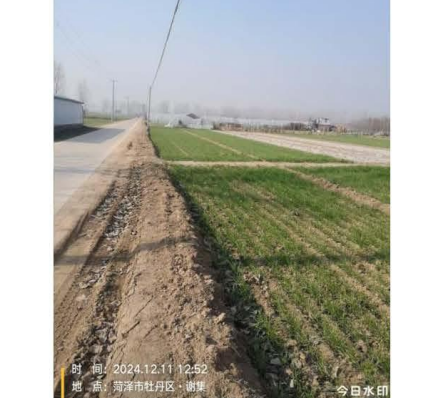
东明县国土空间总体规划（2021-2035年）
13 县域生态保护红线图



附图3. 与菏泽市环境管控单元关系图（1:117904）



附图4. 项目现场踏勘现状图

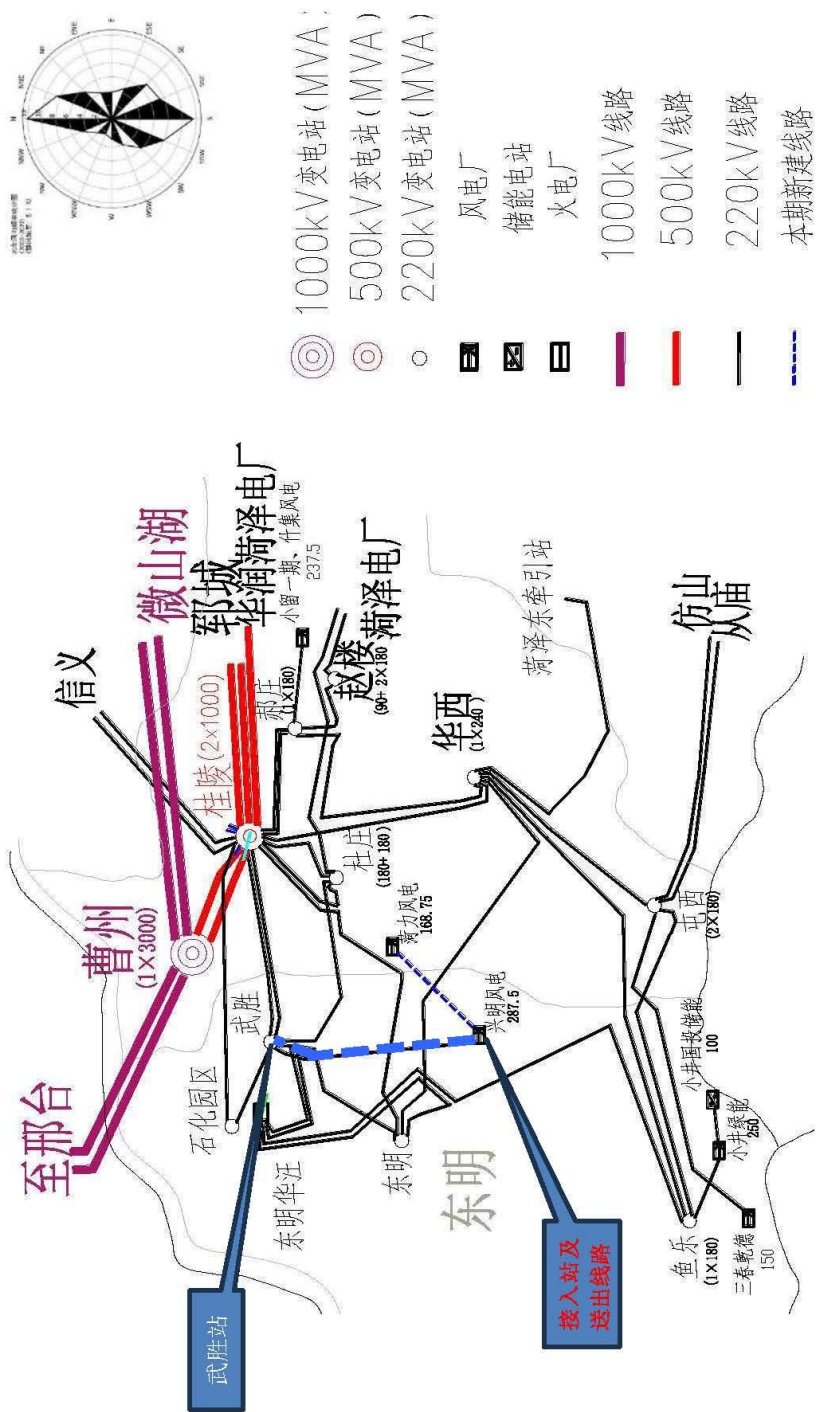
	
工程师现场踏勘影像	
	
A1-隆聚饭店(耿庄村东)	A2 东明县高成养殖场（樊贵屯南）
	
A3 住宅（黄路口村西）（双层砖混结构，9米）	A4 养殖牛散户（耿黄庄村西北）

附图5. 输电线路走廊现场情况照片

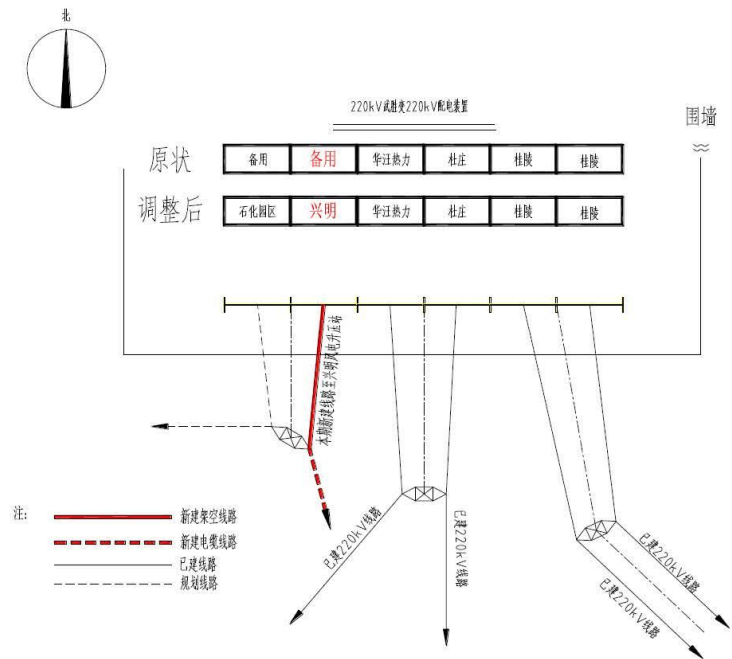
	
线路钻越 220kV 汪鱼线	电缆依次钻越 500kV 东三Ⅱ线、Ⅰ线、Ⅲ线
	
钻越 220kV 西明线	跨越新兖铁路
	
钻越 220kV 桂明线	钻越 220kV 杜武线
	
跨越荷宝 高速	

	
钻越 220kV 汪鱼线	电缆依次钻越 500kV 东三Ⅲ线、500kV 东三Ⅰ线、500kV 东三Ⅱ线

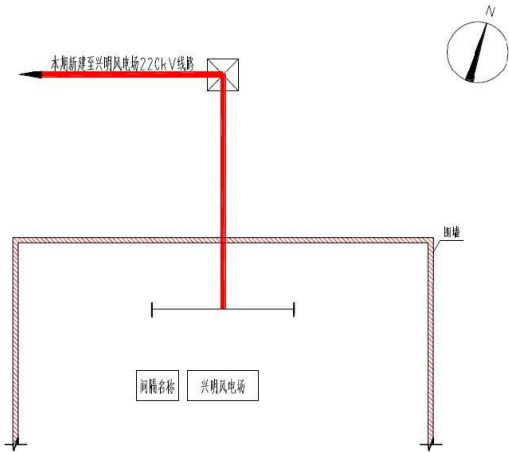
附图6.线路接入线路图



附图7. 武胜站、兴明站出线间隔

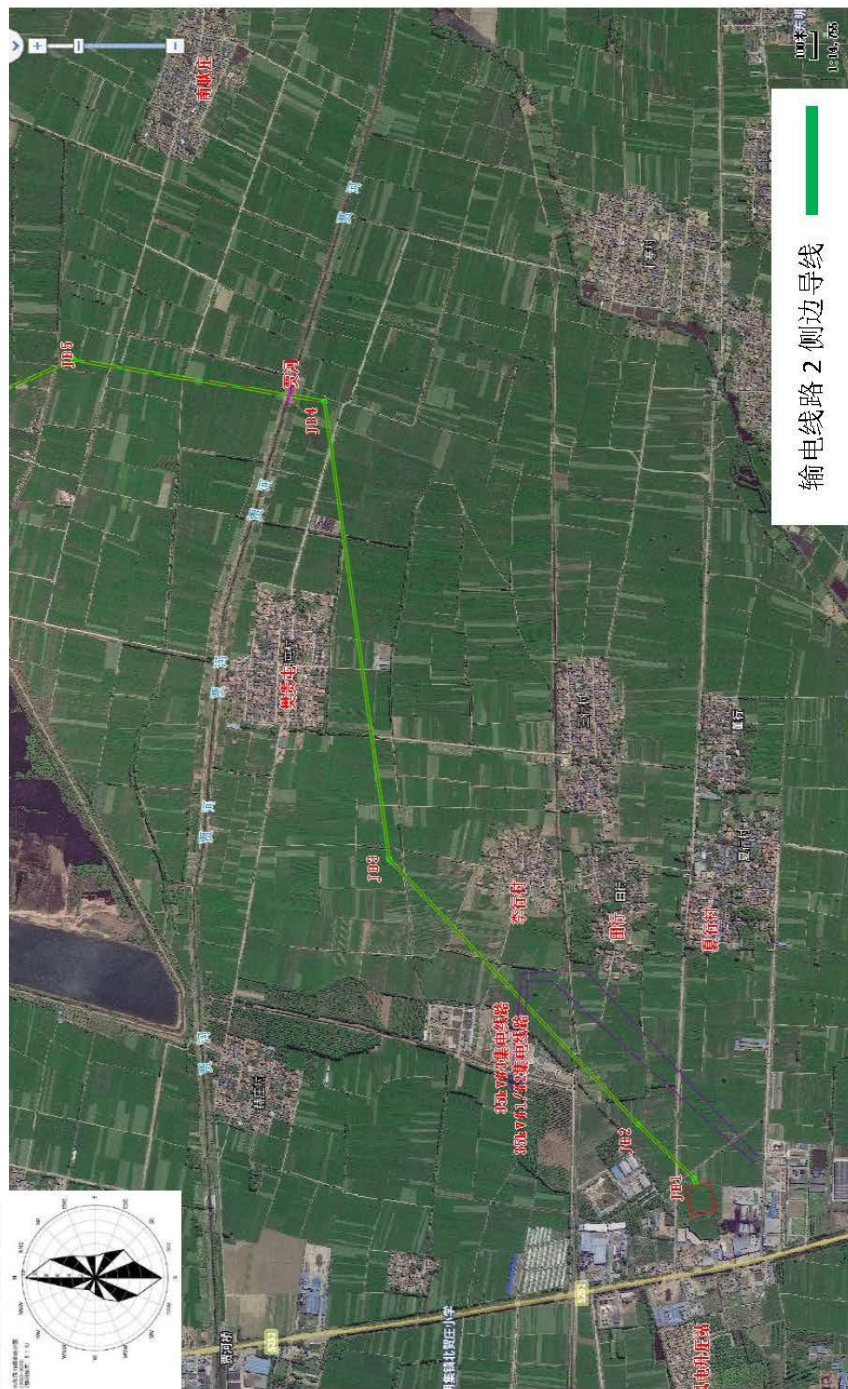


武胜站出线间隔——自西向东第 2 个 220kV 出线间隔



兴明站出线间隔——自西向东第 2 个间隔

附图8. 兴明-武胜 220kV 线路
附图8-1 (JB1-JB5)



附图8-2 (JB6-JB9)

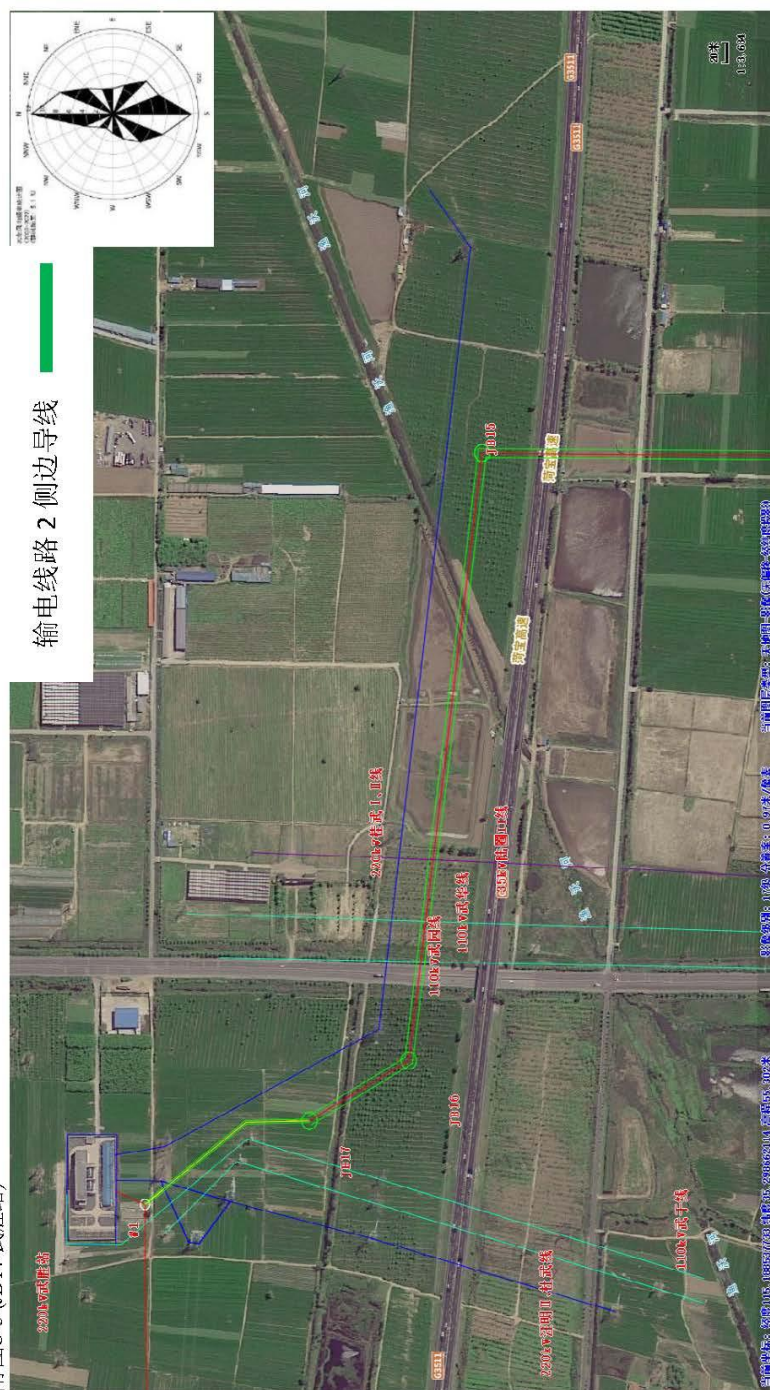


附图 8-3 (JB9-JB12)

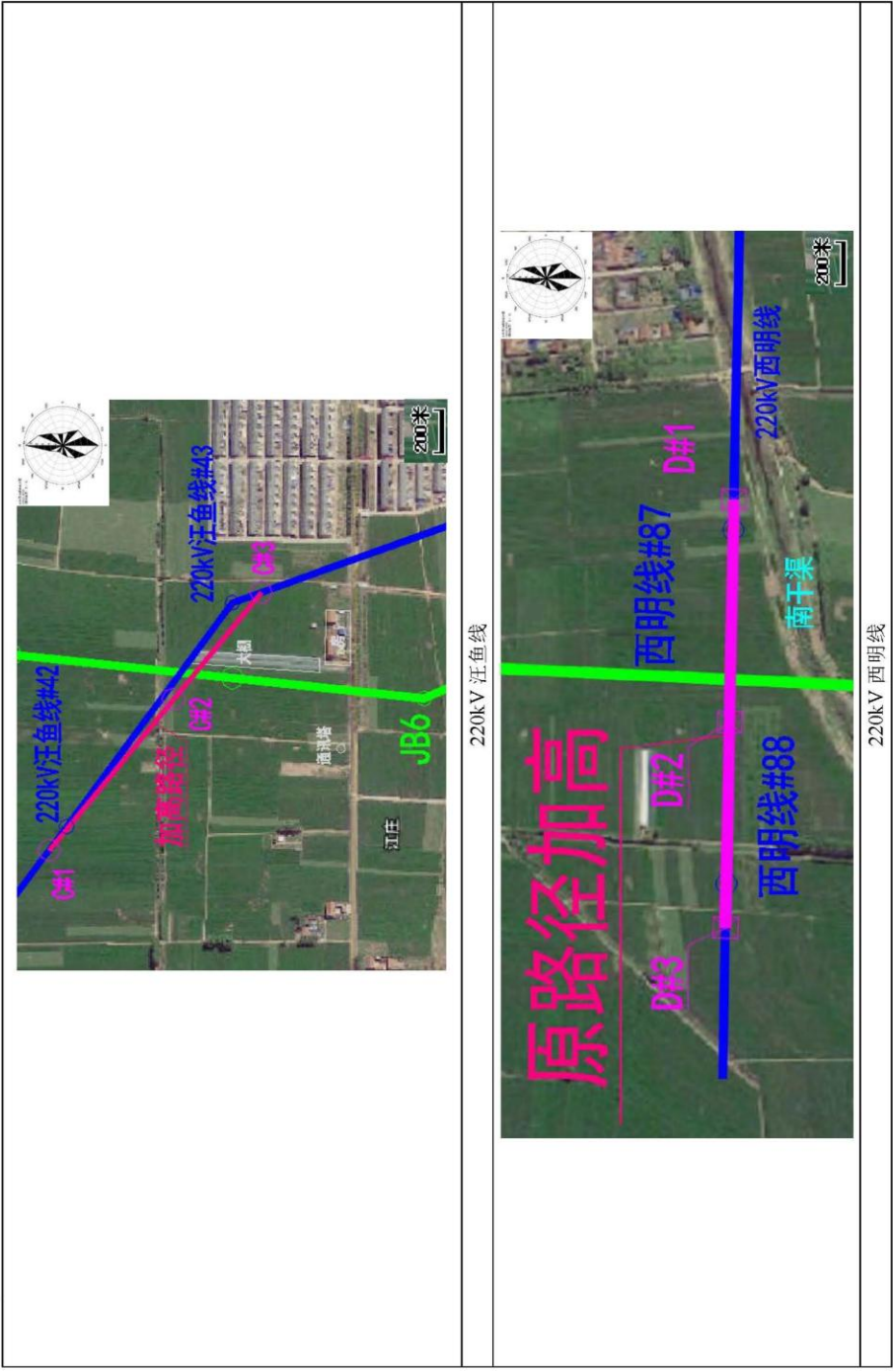
附图8-4 (JB12-JB14)

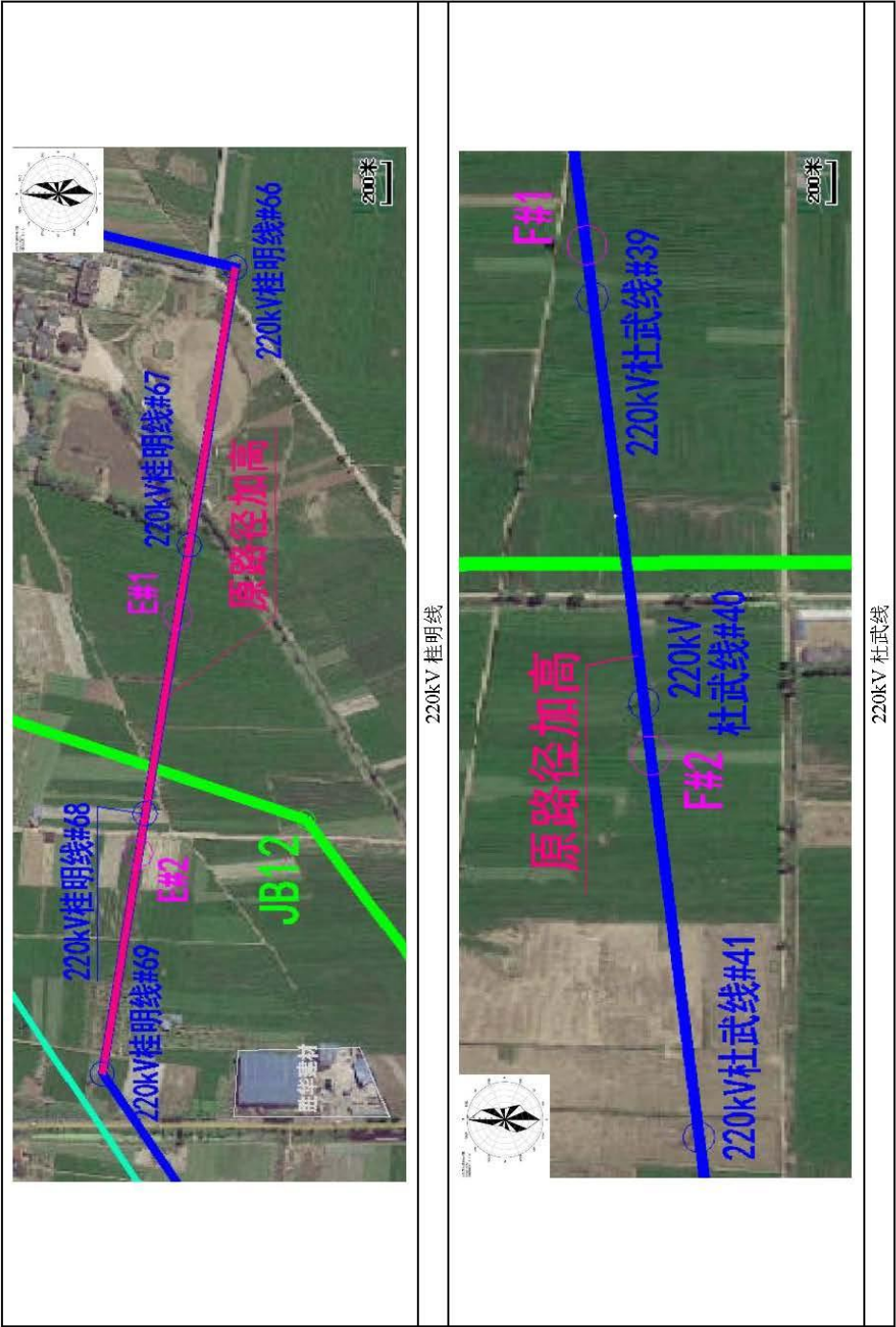


附图8-5 (JB14-武胜站)

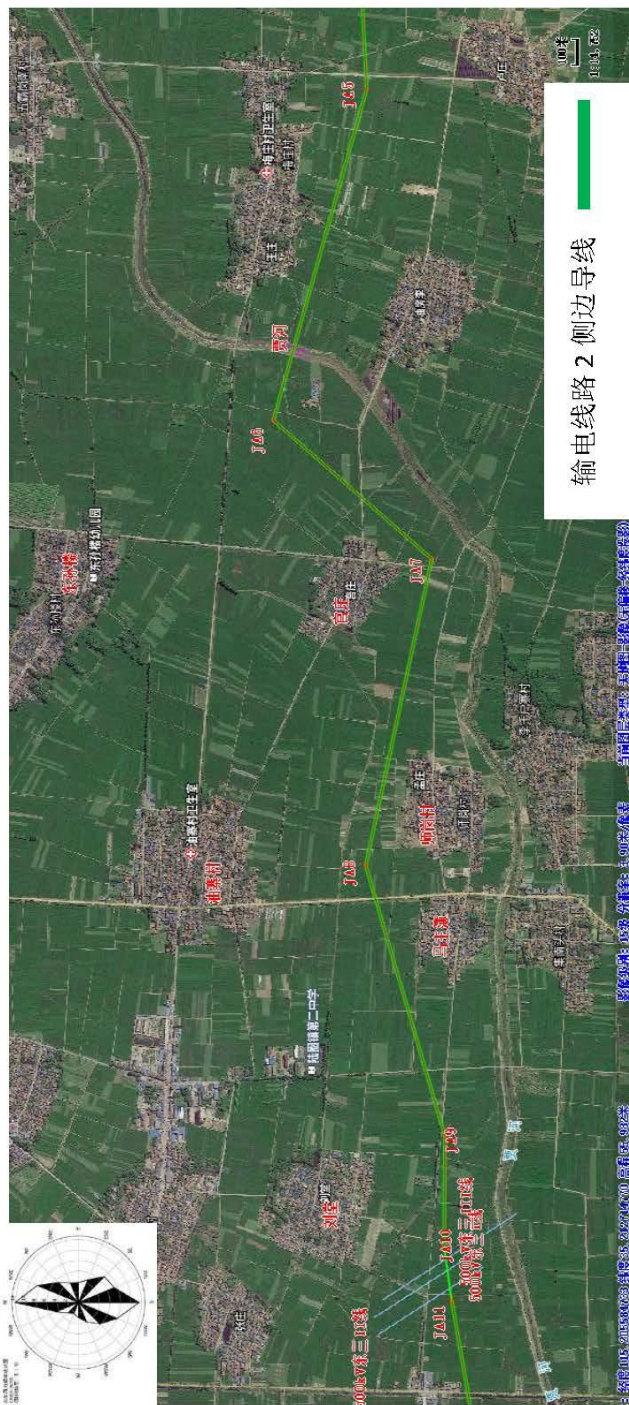


附图9. 改造方案





附图10. 潢力-兴明 220kV 线路（东明段）
附图10-1（JA5-JA11）

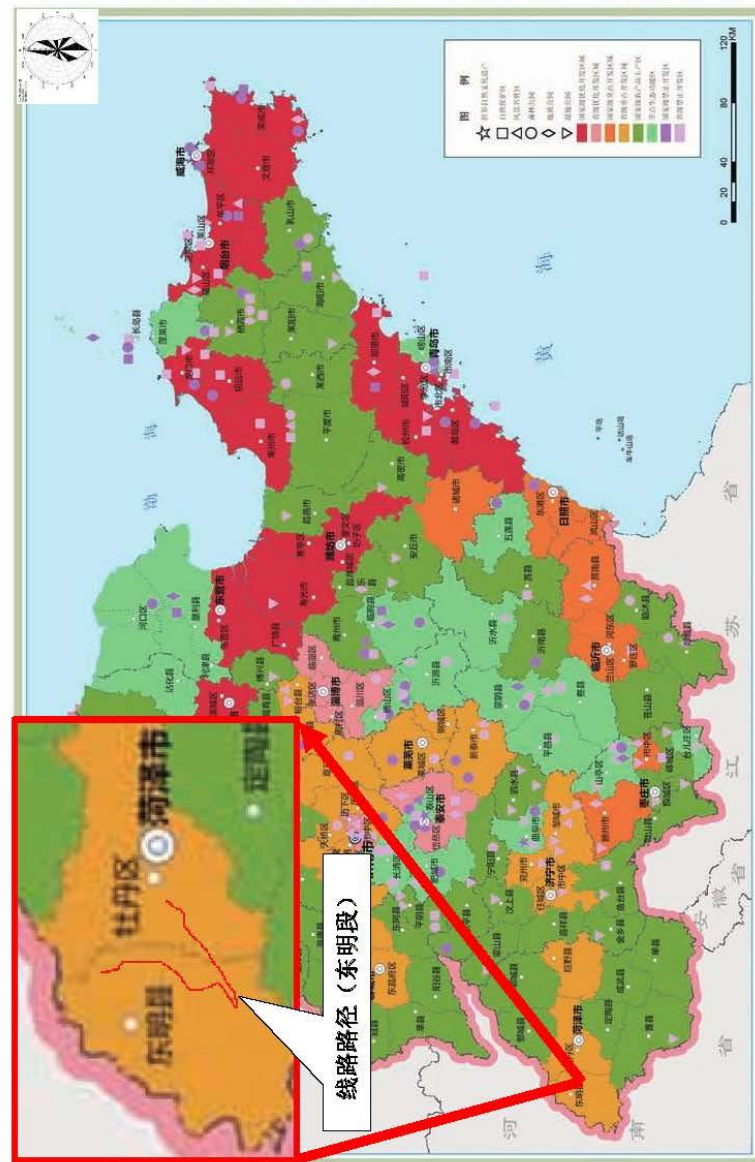


附图10-2 (JA11-JA17 兴明站)



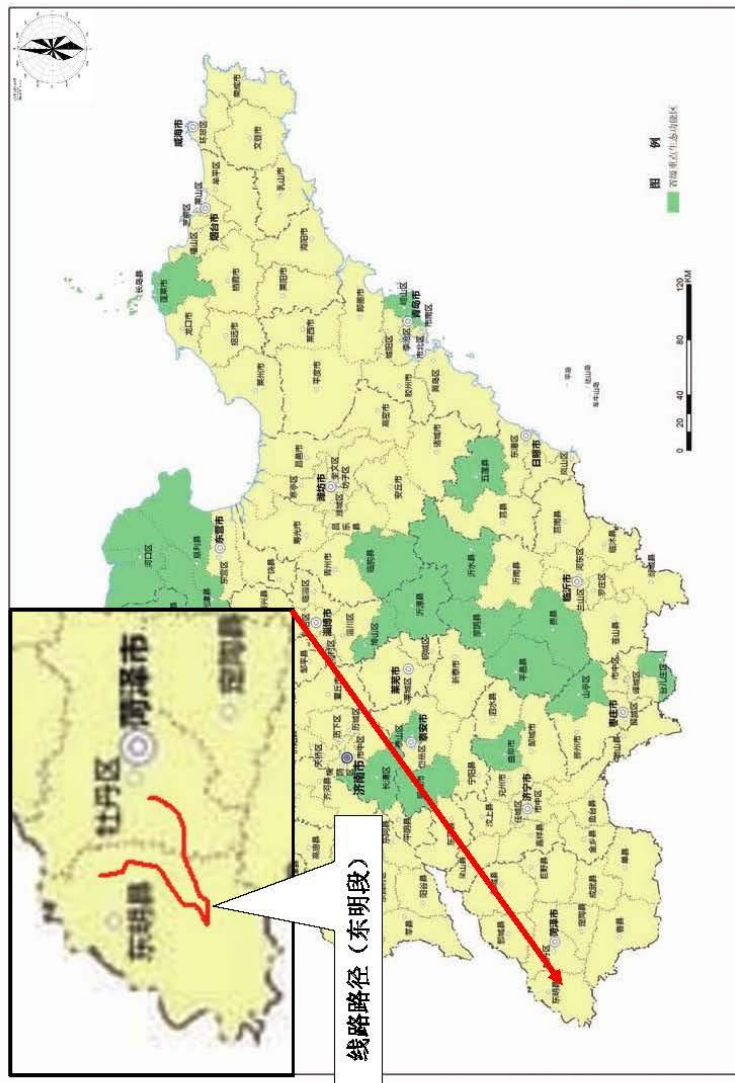
附图11. 项目与山东省主体功能区规划图

山东省主体功能区划分总图



附图12. 项目与山东省重点生态功能布局分布图

山东省重点生态功能区布局分布图



附图13. 输电线路敏感目标图



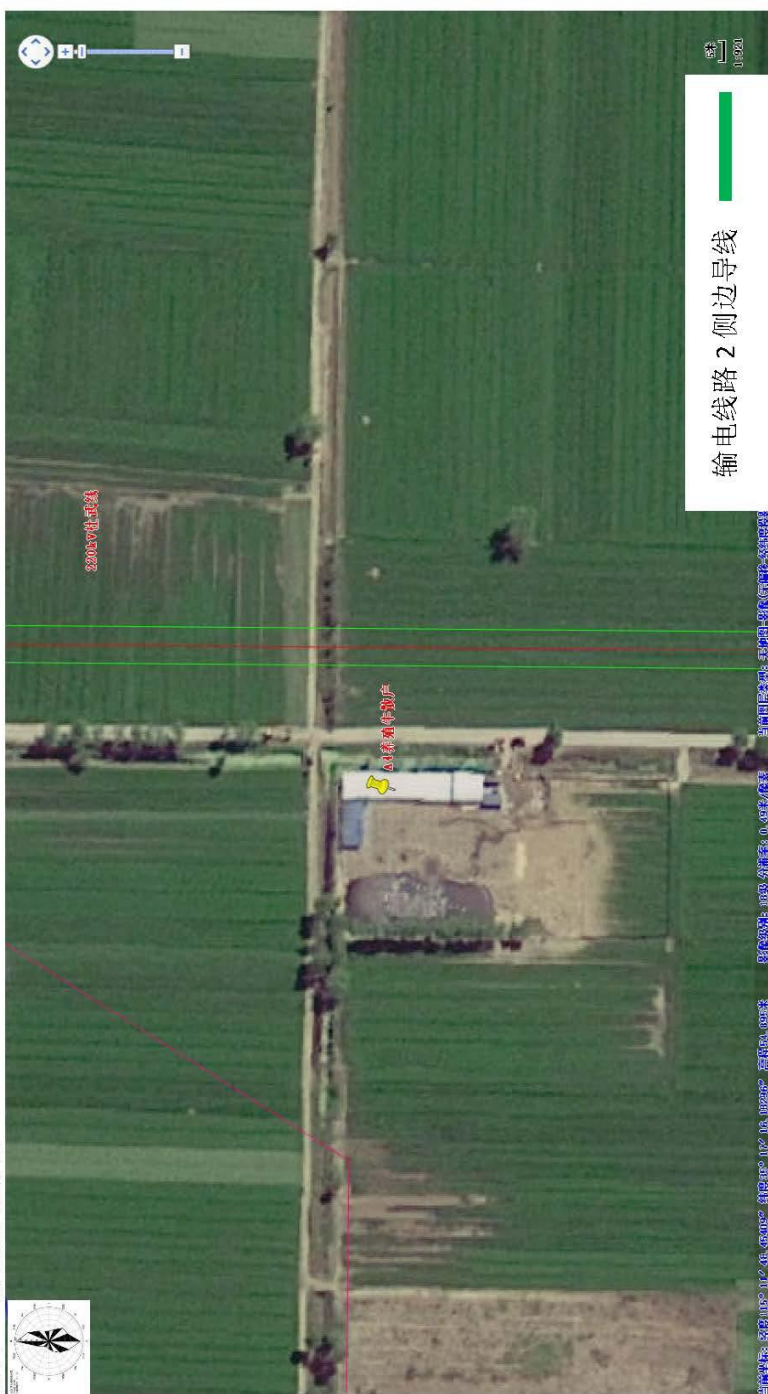
附图13-2输电线路敏感目标——A2



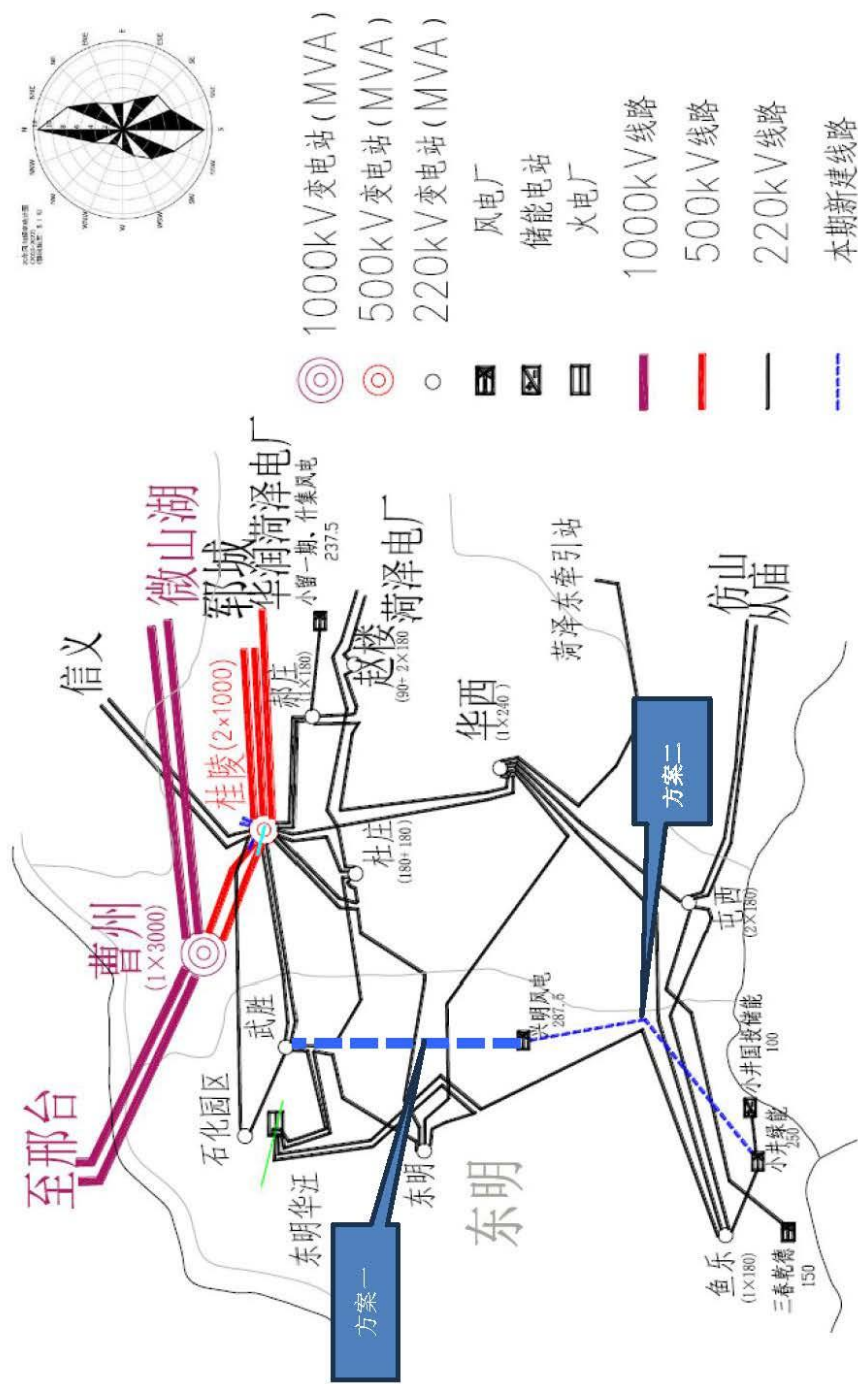
附图13-3输电线路敏感目标——A3



附图13-4输电线路敏感目标——A4



附图14. 输电线路选线比选（方案二）



附件

1、信息公开承诺书.....	1
2、申报材料真实性承诺书.....	2
3、委托书.....	3
4、确认书.....	4
5、营业执照.....	5
6、项目核准意见.....	6
7、东明县自然资源局的选址意见.....	8
8、接入系统证明材料说明（国家电网）.....	9
9、项目现状监测（电磁辐射、噪声）.....	10
10、拟改造线路说明.....	18
11、评审意见及修改说明.....	19

环境影响评价信息公开承诺书

菏泽市生态环境局：

我单位东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程项目已达到环境保护行政许可受理条件，按照环保部《建设项目环境影响政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）文件要求，为认真履行企业职责，我单位自愿依法主动公开建设项目环境影响报告书（表）全本信息（其中无涉及国家秘密、商业秘密等内容或已删除），并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺。

建设单位：山东兴明能源有限公司



（公章或法人代表签字手印）

2024 年 12 月 16 日

附件-1

申报材料真实性承诺书

菏泽市生态环境局：

我单位在办理东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程项目中所提交的建设项目环境影响评价报告表 (包括附图、附件、表格等)是真实、有效的，复印件与原件是一致的。

我单位隐瞒有关情况或提供任何虚假材料，愿意承担一切法律后果。

特此承诺。

建设单位：山东兴明能源有限公司



盖章

2024 年 12 月 16 日

附件-2

委托书

山东华诺工程咨询有限公司：

现委托贵公司对我单位 东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程 项目进行 环境影响评价 工作。有关双方的权利与义务、履行期限等其他相关问题在技术服务合同中另行约定。

委托单位：山东东明能源有限公司



委托日期：2024 年 12 月 02 日

附件-3

确认书

我公司委托山东华诺工程咨询有限公司编写的《山东兴明能源有限公司东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程项目环境影响报告表》已经我公司确认，环评报告所述内容与我公司拟建项目情况一致；我公司对提供给山东华诺工程咨询有限公司资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任。

建设单位（盖章）：山东兴明能源有限公司



承诺日期：2024 年 12 月 16 日

附件-4

统一社会信用代码
91371700MAD680BH92



营业执照

(副本)

名称
山东兴明能源有限公司

类型
有限责任公司(港澳台投资、非独资)

法定代表人
张军堂

经营范围
发电业务、输电业务、供(配)电业务

注册资本
人民币元 陆亿元整

成立日期
2023 年 12 月 01 日

住所
山东省菏泽市东明县城关街道黄河路27号



扫描二维码
下载电子营业执照
或登录国家企业信用信息公示系统
查询。

登记机关
2023 年 12 月 01 日



市场主体年度报告于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

菏泽市行政审批服务局

菏行审投[2025]1号

菏泽市行政审批服务局 关于东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路 工程项目变更建设规模及内容的 核准意见

山东兴明能源有限公司：

你公司《东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程项目变更请示》已收悉。经研究，核准意见如下：

一、依据菏泽市发展和改革委员会《关于兴明风电场线路工程符合省市“十四五”能源发展规划的意见》和东明县自然资源和规划局《关于东明石化东明县 287.5MW 风电项目的规划选址意见说明》，同意你公司新建线路由“9.6km”变更为“12.6km”。

二、其余内容仍按菏行审投[2024]58号文件执行。



抄送：菏泽市发展和改革委员会

附件-6

菏泽市行政审批服务局

菏行审投[2024]58号

菏泽市行政审批服务局 关于东明石化东明县287.5MW风电项目线路 工程的核准意见

山东兴明能源有限公司：

你公司《关于东明石化东明县287.5MW风电项目线路工程项目核准的请示》及有关材料已收悉。经研究，核准意见如下：

一、同意你公司建设东明石化东明县287.5MW风电项目线路工程，项目赋码为：2411-371700-89-01-875448。

二、建设地点和用地数量：该项目位于菏泽市东明县，属于线路输出工程，不涉及新增建设用地。

三、建设规模及内容：荷力风电场升压站220kV出线1回，接至兴明风电场升压站的220kV母线。新建线路全长约9.6km，单回电缆线路0.4km。同时改造220kV西明线单回架空线路0.5km；兴明风电场升压站220kV出线1回，接至220kV武胜站。新建220kV线路长约18.2km，其中新建单回架空线路17.6km，单回电缆线路0.6km。同时改造220kV汪鱼线，220kV西明线，220kV桂明线，220kV杜武线合计约2.5km。

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件-7

四、总投资及资金来源：总投资为 10933.75 万元，所需资金由你公司自筹解决。

五、建设节能：要严格按照国家有关建筑节能设计标准、采用节能环保材料等措施进行实施。

六、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请你单位在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

请据此组织实施。



抄送：菏泽市发展和改革委员会

东明县自然资源和规划局

东自然资规函[2024]277号

关于东明石化东明县 287.5MW 风电项目的规划选址 意见说明

山东兴明能源有限公司：

你单位申请的关于《东明石化东明县 287.5MW 风电项目》的选址申请已收悉，项目主要建设内容为荷力风电场升压站 220kV 出线 1 回，接至兴明风电场升压站的 220kV 母线、新建线路全长约 12.6km，单回电缆线路 0.4km。同时改造 220kV 西明线单回架空线路 0.5km；兴明风电场升压站 220kV 出线 1 回，接至 220kV 武胜站。新建 220kV 线路长约 18.2km，其中新建单回架空线路 17.6km，单回电缆线路 0.6km。同时改造 220kV 汪鱼线、220kV 西明线、220kV 桂明线、220kV 杜武线合计约 2.5km。项目涉及三个乡镇：大屯镇、东明集镇、陆圈。项目选址可行性已经于 2024 年 4 月 28 日经过专家论证通过，该项目符合《东明县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，同意选址。请按要求完善下一步建设手续。

东明县自然资源和规划局
2024 年 12 月 23 日



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件-9

附件 5

接入系统设计方案受理申请书

项目编号	NE371724000275	申请日期	2024 年 10 月 30 日
项目名称	东明石化东明县 287.5MW 风电项目		
项目类型	☐ 光伏发电 ☒ 风电 ☐ 生物质或垃圾焚烧发电 ☐ 储能 ☐ 其他		
并网意向受理通知书	☒ 已取得 ☐ 未取得		
项目联系人	李勇	联系人电话	15251283109
联系人地址	山东省菏泽市东明县城关街道黄河路 27 号		
接入系统设计单位	山东电力工程咨询院有限公司		
设计单位联系人	丁天池	联系人电话	15063393535
装机容量	已投产规模 0MW 本期规模 287.5MW 规划规模 287.5MW	设计并电网 ☐ 500kV 及以上 ☒ 220kV ☐ 110kV ☐ 35kV ☐ 10kV	
本期装机容量构成	风电场装机容量 287.5MW，共安装 46 台单机容量 6.25MW 的风电机组。		
接入方案描述	东明石化东明县 287.5MW 风电项目以 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏武胜站。		
项目申请单位提供资料清单	1.可再生资源项目接入系统设计报告。 2.可再生资源项目本体可研报告。 3.联合送出协议。		
本表中的信息及提供的文件真实准确，谨此确认。 申请单位：山东兴明能源有限公司（公章） 申请个人：李勇 2024 年 10 月 30 日			



新能源项目接入系统设计方案回复意见

山东兴明能源有限公司：

2024年11月6日，国网山东省电力公司菏泽供电公司经济技术研究所印发了东明石化东明县287.5MW风电项目接入系统设计方案咨询意见（文号：经研纪要〔2024〕4号）。

经研究，国网山东省电力公司菏泽供电公司（以下简称“我公司”）原则同意咨询单位印发的接入系统设计方案咨询意见，以及贵单位提交的接入系统设计方案，贵单位可依据本回复意见开展后续相关工作。

项目所建输变电设施应符合电网相关技术和管理要求。接入系统方案应根据电网发展和电源建设情况适时调整，接入线路应根据周边电源电网发展需要，按照电网规划统筹使用。根据《山东省电力建设工程备案管理实施办法》规定，项目业主应向国家能源局山东监管办公室提交工程项目备案材料，在签订并网调度协议、购售电合同后，方可并网运行。

本文件有效期至2025年12月31日，项目在有效期内未建成并网的，接入系统设计方案回复意见（批复文件）自动失效。

国网山东省电力公司菏泽供电公司





检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】394号

项目名称：山东兴明能源有限公司东明石化东明县 287.5MW

风电项目线路工程环境现状检测

委托单位：山东华诺工程咨询有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024 年 12 月 17 日



附件-12

说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及CMA章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新

万达广场2号写字楼1512室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

附件-13

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】394号

检测项目	工频电场、工频磁场、环境噪声		
委托单位	山东华诺工程咨询有限公司		
联系人	刘鹏	联系电话	15621210010
检测类别	委托检测	委托日期	2024 年 12 月 5 日
检测地点	菏泽市东明县境内。		
检测日期	2024 年 12 月 12 日~12 月 13 日		
环境条件	12 月 13 日昼间（13:10~15:05）；温度：4.2℃~5.4℃，相对湿度：37.7%RH~40.2%RH，天气：晴，风速：1.2m/s~1.8m/s； 12 月 12 日夜间（22:24~23:25）；温度：2.5℃~2.9℃，相对湿度：61.6%RH~62.5%RH，天气：晴，风速：1.3m/s~1.8m/s。		
检测主要仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计
	设备型号	SEM-600/LF-01	AWA6228+
	设备编号	A-2205-08	A-2204-03
	测量范围	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度5~95%（无冷凝）	频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB（A）~132dB（A），30dB（A）~142dB（A）。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度20%~90%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2024F33-10-5296005001	F11-20240738
	校准/检定有效期至	2025 年 06 月 06 日	2025 年 04 月 11 日

0.3dB及114dB±0.3dB(以2×10⁻⁵为参考)

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】394 号

检测依据	1. 《工频电场测量》（GB/T 12720-1991）； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 3. 《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/T 988-2023）； 4. 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。
解释与说明	受山东华诺工程咨询有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据委托方提供的检测方案及检测要求，对山东兴明能源有限公司，东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程进行环境现状检测。 检测结果及检测布点图见正文第 3～6 页； 项目现场照片及现场检测照片见正文第 7 页。

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】394 号

表 1 电磁辐射检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
B1	跨 220kV 桂武 I、II 线	54.13	0.2961
B2	跨 220kV 杜武线	868.97	1.3546
B3	跨 110kV 武于线	283.03	0.0553
B4	钻 500kV 东三 I 线	2.1237 (kV/m)	4.7633
A1-1	隆聚饭店 1 层	2.812	0.0668
A1-2	隆聚饭店 2 层	1.203	0.0277
A2	东明县高成养殖场	0.277	0.0365
A3-1	住宅 1 层	10.78	0.0986
A3-2	住宅 2 层	4.372	0.0434
A4	养殖牛散户	0.657	0.0310

注：测量高度均为距地面 1.5m 处。

表 2 环境噪声检测结果			
序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼	夜
B1	跨 220kV 桂武 I、II 线	44.7	36.8
B2	跨 220kV 杜武线	41.1	37.1
B3	跨 110kV 武于线	40.8	37.9
B4	钻 500kV 东三 I 线	41.3	37.0
A1-1	隆聚饭店 1 层	42.0	36.9
A1-2	隆聚饭店 2 层	40.5	—
A3-1	住宅 1 层	41.0	37.5
A3-2	住宅 2 层	40.4	—

注：测量高度均为距地面 1.2m 处；
2. 隆聚饭店 2 层及住宅 2 层夜间噪声人员无法到达，不具备检测条件。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】394号

附图4:



项目现场照片



现场检测照片

以下空白

编制人员: 张野 审核人员: 孙峰 签发人员: 孙峰 批准日期: 2024.12.17

附件-17

山东兴明能源有限公司东明石化东明县**287.5MW**风电项目
线路工程环境影响报告表技术评估会专家评估意见

2025年01月06日,菏泽市生态环境事务中心组织召开山东兴明能源有限公司《东明石化东明县**287.5MW**风电项目线路工程》(以下简称“报告表”)技术评估会。菏泽市生态环境局及菏泽市生态环境局东明县分局、建设单位山东兴明能源有限公司、评价单位山东华诺工程咨询有限公司等单位的代表参加了会议,会议邀请3位专家(名单附后)组成技术评估组。

会议期间,与会代表查看了现场相关视频和图片,建设单位对工程建设情况进行了介绍,评价单位对报告表主要内容进行了汇报。经认真审议及讨论,形成技术评估意见如下:

一、项目总体情况

东明石化东明县**287.5MW**风电项目线路工程,220kV输电线路位于东明县,线路全长31.2km。

本项目符合国家产业政策,选址符合相关规划要求。在实施环境影响报告表提出的各项措施后,项目周围的电磁等环境影响,满足相关法律法规及标准规范的要求。从环境保护角度分析,项目建设可行。

二、报告表编制质量评价

报告表内容较齐全,专项设置合理,评价依据和评价标准基本正确,工程及污染源分析较清晰,现状检测和预测模式等满足有关技术标准的要求,环保措施合理可行,评价结论总体可信。经完善后,可上报行政主管部门审批。

三、主要完善的内容

1.进一步明确本项目工程组成和评价内容，补充说明拟改造

220kV线路的相关情况；

2.核实本项目执行的环保标准，明确拟执行噪声标准的依据；

3.核实电磁环境影响预测的有关参数；

4.补充本项目规划符合性分析相关内容；

5.优化架空线路噪声类比对象；

6.进一步规范相关附图及附件；

7.落实与会代表与专家提出的其他合理性建议及意见。

技术评估组

2025年1月6日

山东兴明能源有限公司
东明石化东明县**287.5MW**风电项目线路工程
环境影响报告表技术评估会专家名单

姓 名	单 位	职 称	签 名
宋晓东	山东电力工程咨询有限公司	研究员	宋晓东
谢连科	山东电力科学研究院	研究员	谢连科
于美香	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	于美香

附件-21

山东兴明能源有限公司-东明石化东明县 287.5MW 风电项目线路工程

环境影响报告表技术评审会专家意见修改说明

序号	意见	修改情况
1	进一步明确本项目工程组成和评价内容，补充说明拟改造 220kV 线路的相关情况	本项目对东明县境内 2 条输电线路（31.2km）进行评价，鲁西新区境内的 5km 输电线路，不在本次评价范围内，企业需单独编制环评报告，另行评价。P7 拟改造线路由国网山东省电力公司投资建设，前期均履行环评及验收手续。拆除杆塔过程中产生的废旧杆塔材料，能回收的尽量回收、综合利用，不能回收的作为建筑垃圾，定点处置，不得随意弃置，做到固废的资源化、减量化、无害化。P10
2	核实本项目执行的环保标准，明确拟执行噪声标准的依据	根据《东明县声环境功能区划方案》（东政办发〔2018〕39 号），“乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区，执行 1 类声环境功能区标准；乡村集镇执行 2 类声环境功能区标准；独立于乡村集镇、村庄的工业、仓储、物流企业集中区域，根据实际用地性质执行 3 类声环境功能区标准”，输电线路主要位于乡村区域，经现场调查，线路沿线适用 2 类声环境功能区。P19
3	核实电磁环境影响预测的有关参数	2 段线路分别选取 220-ED21D-J1、220-HC21D-DJ 杆塔，边导线对地最低高度保守分别按照 9.5 米、12.6 米进行预测。专题 p12-17
4	补充本项目规划符合性分析相关内容	补充项目与《山东省新能源产业发展规划（2018-2028 年）》（鲁政字〔2018〕204 号）符合性分析，p2
5	优化架空线路噪声类比对象	选取 220kV 许清线为噪声类比对象（2021 年 6 月 24 日监测）修正报告，p30-32
6	进一步规范相关附图及附件	规范附图附件，补充图例等信息。
7	落实与会代表与专家提出的其它合理性建议和意见。	修改相关意见

评审组专家： 宋晓峰 谢建刚 于美香

2025 年 2 月 6 日