建设项目生态环境影响

报告表

（生态影响类）

项目名称：烈山区东部风电场项目

建设单位（盖章）：淮北创翼新能源有限公司

编制日期：2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">烈山区东部风电场项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2406-340000-04-01-980678</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>高涵</td><td>联系方式</td><td>18356179172</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">安徽省（自治区） 淮北 市 烈山 区 古饶镇、宋疃镇</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（F01：116 度 49 分 27.343 秒，33 度 46 分 44.620 秒，
F02：116 度 51 分 49.907 秒，33 度 46 分 15.016 秒，
F03：116 度 51 分 56.019 秒，33 度 48 分 06.767 秒，
F05：116 度 55 分 29.971 秒，33 度 40 分 24.193 秒，
F06：116 度 55 分 03.158 秒，33 度 51 分 16.916 秒，
F07：116 度 55 分 31.081 秒，33 度 51 分 12.909 秒，
F08：116 度 53 分 03.049 秒，33 度 50 分 45.707 秒，
升压站：116 度 50 分 14.890 秒，33 度 45 分 51.462 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业：90 陆上风力发电</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>总占地面积：7.711hm^2；
其中永久占地：0.8796hm^2；
临时占地：6.8314hm^2；</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>安徽省发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>皖发改能源函[2026]359 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>26323.58</td><td>环保投资（万元）</td><td>1382.13</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>5.3</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险各要素专项评价设置要求符合性分析详见下表 1-1。
表 1-1 专项评价设置原则一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及的项目类别</th><th>本项目情况</th><th>专项评价设置情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；</td><td>本项目属于风力发电项目，不属于需</td><td>无需设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	要设置地表水专项评价的项目类别	
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属于风力发电项目，不属于需要设置地下水专项评价的项目类别	无需设置
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区	无需设置
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目属于风力发电项目，不属于需要设置大气专项评价的项目类别	无需设置
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于风力发电项目，不属于需要设置噪声专项评价的项目类别	无需设置
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目属于风力发电项目，不属于需要设置环境风险专项评价的项目类别	无需设置

由上表可知，本次评价无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险专项评价。

本项目建设内容包括新建一座 220kV 的升压站，拟以 1 回 220kV 线路接入 220kV 古宋升压站，古宋升压站以 1 回 220kV 线路接入濉溪变（本次评价不包括送出线路工程）。根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，运行期环境影响评价应设置电磁环境影响专题评价。

规划情况	规划名称：《淮北市国土空间总体规划》（2021-2035 年） 审批机关：安徽省人民政府 审批文件名称及文号：安徽省人民政府关于《淮北市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复（皖政秘〔2024〕56 号）

	规划名称：《淮北新能源开发及输电规划》 审批机关：安徽省经济研究院 审批文件名称及文号：/
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	1、与《淮北市国土空间总体规划》（2021-2035 年）相符性分析 根据《淮北市国土空间总体规划》（2021-2035 年），“烈山区东部风电场项目”已纳入淮北市国土空间总体规划中重点建设项目安排表（附件 22）。因此，本项目建设符合《淮北市国土空间总体规划》（2021-2035 年）。 2、与《淮北新能源开发及输电规划》相符性分析 根据《淮北新能源开发及输电规划》（以下简称“规划”），本规划的设计范围是研究论证淮北市“十五五”期间可开发的 1584MW 新能源项目及 1286MW 储能项目的电能消纳方向以及输电系统方案。 根据规划，2025~2027 年淮北新增淮矿国安二期电厂 1320MW、电化学储能 200MW。结合淮北市最新风光资源摸排结果，共 680MW 光伏，904.25MW 风电，合计 1284MW。“烈山区东部风电场项目”已纳入《淮北新能源开发及输电规划》中安排建设项目。 根据规划推荐淮北项目并网方案：其中烈山片区新建 1 座 220kV 汇流站，以 1 回 220kV 线路接入 500kV 濉溪变（188MW 风电、300MW 光伏、350MW/700MWh 储能），规划推荐烈山区项目打包以 220kV 接入濉溪变。本项目建设方案充分落实规划安排，建设 7 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，新建一座 220kV 升压站，以 1 回 220kV 送出线路接入 220kV 汇流站。 综上，本项目建设符合《淮北新能源开发及输电规划》。
其他符合性分析	**1、项目产业政策符合性分析** 本项目充分利用淮北市烈山区丰富的风力资源，建设总装机容量为 43.75MW 的风力发电场，参照《国民经济行业分类和代码》

（GB/T4754-2017），本项目属于“风力发电（D4415）”行业，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》项目不在目录中鼓励类、限制类和淘汰类之列，属于允许建设项目，故本项目的建设符合国家产业政策。

对照安徽省发展和改革委员会发布的《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目属于鼓励类中的“第二条、电力--11、风力发电及太阳能、地热能、生物质能等可再生能源开发利用”，且本项目已纳入《淮北市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的重点建设项目，符合地方产业政策。

同时，本项目及配套工程符合《中华人民共和国可再生能源法》及风电特许权制度。项目实现了开发与节约并存，重视环境保护，合理配置资源，开发新能源，实现了可持续发展的能源战略方针。

因此，本项目符合国家和地方的产业政策。

2、与生态环境分区管控符合性分析

2026 年 2 月 12 日，安徽省生态环境厅以皖环发〔2026〕1 号文印发《安徽省生态环境分区管控管理实施细则》，要求在项目环评中，做好与生态环境分区管控相符性分析，充分论证是否符合生态环境准入清单要求；对不满足要求的，进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。根据安徽省生态环境厅安徽省“三线一单”生态环境分区管控公众服务平台（网址：http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home），本项目与 3 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个；重点管控类 1 个，环境管控单元编码为 ZH34060420152；一般管控类 2 个，环境管控单元编码为 ZH34060430045 和 ZH34130230003。

（1）与生态保护红线符合性

本项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，根据资料收集和现场勘察，项目所在区域不涉及具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。根据《淮北市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目不涉及淮北市生态保护红线，本项目与生态保护红线位置关系见附图 11。根据淮北市自然资源和规

划局出具的《关于烈山区东部风电场项目联合选址选线的意见》项目选址不涉及永久基本农田、生态保护红线和各级自然保护地。

项目距离最近红线为安徽宿州大方寺省级自然保护区，红线类型为III-1 淮北平原北部生物多样性维护及水土保持生态保护红线，距离生态保护红线最近距离为 2.5km，详见附图 11。

（2）环境质量底线及分区管控要求符合性

1、大气环境

根据《淮北市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，经与淮北市大气环境分区管控图对照分析可知，本项目涉及大气环境一般管控区和重点管控区。

大气环境一般管控区要求：依据《安徽省大气污染防治条例》《安徽省碳达峰实施方案的通知》《安徽省工业领域碳达峰实施方案》《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

大气环境重点管控区要求：落实《安徽省大气污染防治条例》《安徽省碳达峰实施方案的通知》《安徽省工业领域碳达峰实施方案》《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》《关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量控制指标管理工作的通知》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》《深入打好污染防治攻坚战行动方案》《淮北市“十四五”节能减排实施方案》等要求；严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转；新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

由于 2025 年淮北市未发布环境质量数据，因此本次评价选取据中华人民共和国生态环境部网站-环境空气质量模型技术支持服务系统网站（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）发布的淮北市 2025 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据。2025 年淮北市二氧化硫（SO_2）年均浓度、二氧化氮（NO_2）年均浓度、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度、

细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度、一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度、臭氧（O_3）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度分别为 8 微克/立方米、20 微克/立方米、66 微克/立方米、40 微克/立方米、0.9 毫克/立方米和 164 微克/立方米，因此，淮北市空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

本项目建成运行后，风电机组在运营阶段无废气污染物产生，食堂油烟废气经油烟机处理后排空，因此项目建设后对区域环境质量影响较小；本项目施工期主要的废气是扬尘和少量的施工机械的燃油废气。本项目在施工期间需实行“六必须六不准”管理，即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土。以此降低施工扬尘带来的环境影响。施工单位应根据《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治导则（试行）》的规定，在施工前制定施工期大气污染防治方案，应开展施工工地扬尘综合整治，实现工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。运输车辆、建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此不加处理也可达到相应的排放标准。施工期应注意运输设备、施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高燃料的利用率。通过采取上述防治措施，本项目施工期的废气排放不会降低区域的环境空气质量。

2、水环境

根据《淮北市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，经与淮北市水环境分区管控图对照分析可知，本项目涉及水环境一般管控区。

一般管控区要求：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》《淮北市水污染防治工作方案》对一般管控区实施管控。

根据《淮北市2024年度生态环境状况公报》主要河流水质状况：2024年，淮北市4个国控地表水考核断面中，扣除氟化物本底值影响后，水质达标率为50%。浍河东坪集断面水质（出境，III类）和濉河李大桥闸断面水质（出境，III类）达标，萧濉新河符离闸断面水质（出境，Ⅳ类）和沱河后常桥断面水质（出境，Ⅳ类）未达标。

本项目施工期生活区依托周边民房，施工废水经砖砌沉砂池处理后回用，运行期无生产废水，仅升压站产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。因此本项目不会降低周围水环境质量。

3、土壤环境

根据《淮北市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，经与淮北市土壤环境分区管控图对照分析可知，本项目涉及土壤环境风险一般管控区和重点管控区。

一般管控区要求：依据《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《淮北市“十四五”土壤（地下水）和农村生态环境保护规划》等要求对一般管控区实施管控。

重点管控区要求：依据落实《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《淮北市“十四五”土壤（地下水）和农村生态环境保护规划》《尾矿污染环境防治管理办法》等要求，防止土壤污染风险。

本项目为风力发电项目，主变、事故油池、危废间及污水处理设施均为重点防渗要求进行防渗，土壤环境风险较小。

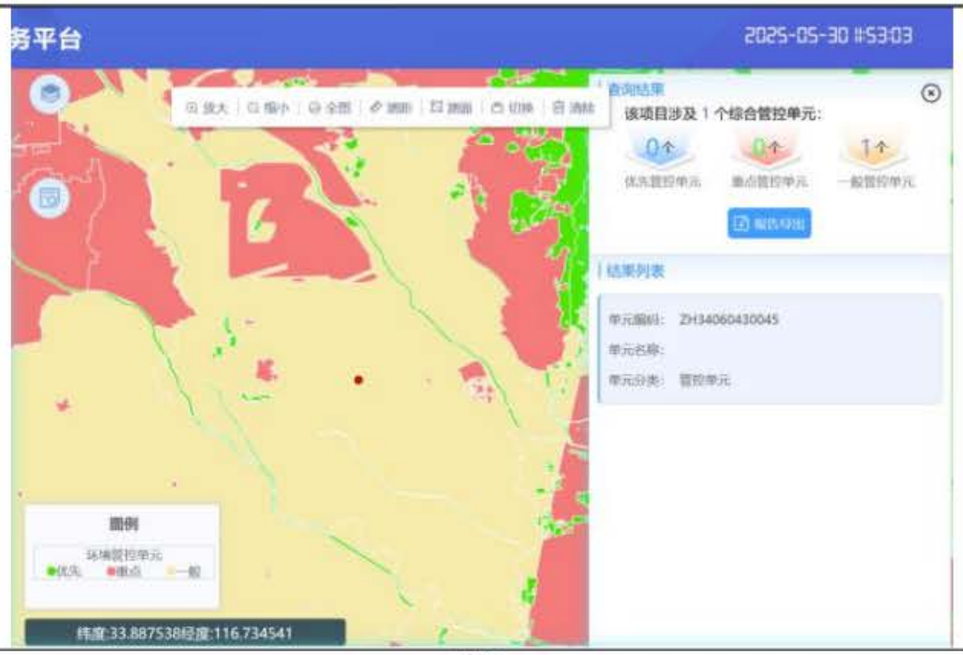
（3）资源利用上线符合性

土地资源：本项目用地类型主要为耕地。风机分散分布，单个风机用

	地面积较小，且按照占一补一的原则进行同等面积异地补偿；主要占用耕地，场地平坦开阔，地形起伏较小。已取得淮北市自然资源和规划局的预审意见（附件 4）和安徽省发展和改革委员会的核准文件（附件 2）。因此，本项目的建设，不影响区域土地资源总量。 水资源：本项目属于风力发电项目，施工期用水主要为风机基础及箱式变压器基础混凝土养护用水，运营期用水主要为运维人员生活用水。项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较少。 电力资源：本项目为清洁再生能源项目，将项目所在地风能资源转化为电能，无额外电力能源消耗项目建设可以缓解当地供电压力，完善电网结构，提高当地供电能力和供电可靠性。 综上分析可知，本项目不会突破资源利用上线。 （4）生态环境准入清单符合性 根据安徽省生态环境厅安徽省“三线一单”生态环境分区管控公众服务平台（网址：http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home），本项目位于淮北市烈山区，所在区域涉及安徽省生态环境管控单元：一般管控区：ZH34060430045 和 ZH34130230003；重点管控区：ZH34060420152。本项目所在区域在环境管控单元的位置及管控要求如下：



F01



F02



F03



F05



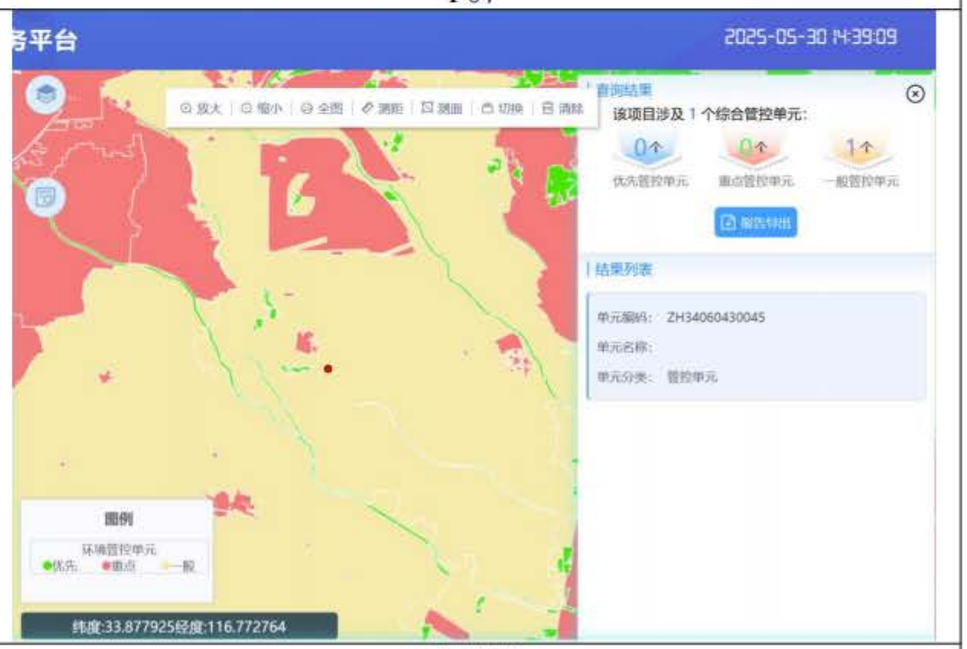
F06



F07



F08



升压站

图 1-1　生态环境分区管控分析图

本项目与分区管控要求符合性分析如下表：

表 1-2　一般管控类生态环境管控要求

分类	管控要求	本项目情况	符合性
环境管控单元划分	ZH34060430045，一般管控单元		
空间布局约束	1 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。2 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 3 禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。 4 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 5 基本农田保护区内禁止下列行为:(一)擅自将耕地改为非耕地;(二)闲置、荒芜耕地;(三)建窑、建房、建坟;(四)擅自挖沙、采石、采矿、取土;(五)排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物;(六)向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药;(七)毁坏水利排灌设施;(八)擅自砍伐农田防护林和水土保持林;(九)破坏或擅自改变基本农田保护区标志;(十)其他破坏基本农田的行为。 6 在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。7 各级人民政府应当采取措施对耕地实行特殊保护，禁止违法占用耕地从事非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，确保耕地优先用于粮食和蔬菜、油、棉、糖等农产品生产。实行耕地保护补偿激励制度，具体按照国家和省有关规定执行。 8 加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。 9 提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。 10 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。 11 设施农业用地选址应当按照保护耕地、节约集约利用土地的原则，少占或者不占耕地。确需占用耕地的，应当采取措施加强对耕地耕作层的保护；设施农业用地不再使用的，应当及时组织恢复种植条件。 12 在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。 禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。	1、本项目属于风力风电项目，占地范围不涉及基本农田保护区； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、本项目属于风力风电项目，不属于造成土壤污染的建设项目； 5、本项目不涉及； 6、本项目不涉及； 7、本项目占用耕地，已经取得淮北市自然资源和规划局出具的《关于烈山区东部风电场项目用地预审与规划选址意见》（淮自然资规函〔2024〕61 号），原则同意项目用地预审； 8、建设单位在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作；	符合

		9、本项目不涉及； 10、本项目不涉及； 11、建设单位在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作； 12、本项目不涉及	
污染物排放管控	执行现有法律法规和政策文件	/	/
资源开发效率要求	执行现有法律法规和政策文件	/	/
环境管控单元划分	ZH34130230003，一般管控单元		
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求：1 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 2 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 3 禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。 4 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 5 基本农田保护区内禁止下列行为: (一)擅自将耕地改为非耕地; (二)闲置、荒芜耕地; (三)建窑、建房、建坟; (四)擅自挖沙、采石、采矿、取土; (五)排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物; (六)向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药; (七)毁坏水利排灌设施; (八)擅自砍伐农田防护林和水土保持林; (九)破坏或擅自改变基本农田保护区标志; (十)其他破坏基本农田的行为。 6 在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。 7 各级人民政府应当采取措施对耕地实行特殊保护，禁止违法占用耕地从事非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，确保耕地优先用于粮食和蔬菜、油、棉、糖等农产品生产。实行耕地保护补偿激励制度，具体按照国家和省有关规定执行。 允许开发建设活动的特殊要求：8 加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。9 提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。 限制开发建设活动的要求：10 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者	1、本项目属于风力风电项目，占地范围不涉及基本农田保护区； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、本项目不占用永久基本农田保护区； 5、本项目不涉及； 6、本项目不涉及； 7、本项目占用耕地，已经取得淮北市自然资源和规划局出具的《关于烈山区东部风电场项目用地预审与规划选址意见》（淮自然资规函〔2024〕61 号），原则同意项	符合

	报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。 11 设施农业用地选址应当按照保护耕地、节约集约利用土地的原则，少占或者不占耕地。确需占用耕地的，应当采取措施加强对耕地耕作层的保护；设施农业用地不再使用的，应当及时组织恢复种植条件。 不符合空间布局要求活动的退出要求：12 在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。 其他空间布局约束要求：13 禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。一般管控单元内，执行现有法律法规和政策文件。禁止开发建设活动的要求：14 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。15 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。 16 禁止下列行为：(一)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体；(二)在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器；(三)向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下；(四)向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；(五)向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水；(六)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物；(七)在河流、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物；(八)围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动；(九)引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备；(十)法律、法规禁止的其他行为。 17 在淮河水域航行的船舶，应当遵守国家和省有关内河的船舶污染物排放标准，禁止向水体排放残油、废油、不符合规定的船舶压载水和倾倒船舶垃圾。 18 全面停止天然林商业性采伐。 19 坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，依法有序推进新建露天矿山开采，严禁在自然保护区、风景名胜区、地质公园等禁止开采区域内新设矿权。 20 坚持水资源水生态水环境水灾害统筹治理，严格落实水产种质资源保护区和自然保护区全面禁捕措施。 限制开发建设活动的要求：21 严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。 22 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。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵守下列规定：（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；（二）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺；（三）改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。工程配套建设的水污染防治设施竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序进行验收。验收合格后，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 23 在保护区附近新建排污口，应当保证保	目用地预审； 8、建设单位在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作； 9、本项目不涉及； 10、本项目不涉及； 11、建设单位在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作； 12、本项目不涉及； 13、本项目不涉及； 14、本项目不涉及； 15、本项目不涉及； 16、本项目不涉及； 17、本项目不涉及； 18、本项目不涉及； 19、本项目不涉及； 20、本项目不涉及； 21、本项目不涉及； 22、本项目不涉及； 23、本项目不涉及； 24、本项目不属于耗水量大、废水排放量大的项目； 25、本项目不涉及； 26、本项目不涉及； 27、本项目不涉及； 28、本项目正在开展环境影响评价工作； 29、本项目不涉及	

	护区水体不受污染。 24 严格环境准入，在水污染防治重点控制单元的区域内，限制新建耗水量大、废水排放量大的项目和单纯扩大产能的项目。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 25 严格管控重污染耕地，划定农产品禁止生产区，加强对严格管控类耕地的用途管理。实施建设用地准入管理，城市控制性详细规划涉及疑似污染地块或污染地块的，应根据规划用途明确其土壤环境质量要求并作为规划许可条件。 26 完善规模畜禽养殖场污染治理设施，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区，实行适度规模养殖。 不符合空间布局要求活动的退出要求：27 加强重金属污染源头控制和重金属重点防控区域治理，对重要粮食生产区域周边的工矿企业实施重金属排放总量控制，对达不到环保要求的企业要限期升级改造或依法关闭、搬迁。 28 依法开展环境影响评价工作，严格落实生态环境损害责任追究问责制度，对不符合要求占用的岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。 其他空间布局约束要求 29 推进农业水价综合改革，推广节水灌溉水肥一体化技术，提高农业灌溉水利用效率。在缺水地区试行退地减水，有序调整种植业结构与布局。加快产业升级，降低单位工业增加值用水量，大力开展节水型载体建设。提高城镇水资源重复利用率，促进再生水利用。		
污染物排放管控	执行现有法律法规和政策文件。	/	/
资源开发效率要求	执行现有法律法规和政策文件。	/	/
环境管控单元划分	ZH34060420152，重点管控单元		
空间布局约束	1 在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。 2 禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 3 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 4 严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。 5 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 6 禁止新增化工园区。原则上禁止新建露天矿山建设项目。 7 非电行业新建项目，禁止配套建设自备纯凝、抽凝燃煤电站。 8 在城市建成区及居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合。 9 严格控制新增“两高”项目审批，认真分析评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。 10 禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 11	1、本项目不属于钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业； 2、本项目不属于燃料类煤气发生炉； 3、本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等项目； 4、本项目不属于“两高”项目； 5、本项目不涉及；	符合

	禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组。 12 禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 13 在城市规划区内禁止新建、扩建大气污染严重的建设项目。 14 禁止高灰分、高硫分煤炭进入市场。新建煤矿应当同步建设煤炭洗选设施，已建成的煤矿所采煤炭属于高灰分、高硫分的，应当在国家和省规定的期限内建成配套的煤炭洗选设施，使煤炭中的灰分、硫分达到规定的标准。 15 禁止在人口集中地区、机场周围、交通干线附近以及当地人民政府划定的区域露天焚烧秸秆、落叶、垃圾等产生烟尘污染的物质。 16 在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建、改建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施；原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除。 17 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的饮食服务项目。 18 任何单位和个人不得在政府划定的禁止露天烧烤区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。 19 在机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内，禁止从事下列生产活动：（1）橡胶制品生产、经营性喷漆、制骨胶、制骨粉、屠宰、畜禽养殖、生物发酵等产生恶臭、有毒有害气体的生产经营活动；（2）露天焚烧油毡、沥青、橡胶、塑料、皮革、垃圾或者其他可能产生恶臭、有毒有害气体的活动。20 严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。 21 禁止淘汰落后类的产业进入开发区。 22 从事餐饮服务业的经营活动，不得有下列行为：（一）未经处理直接排放、倾倒废弃油脂和含油废物；（二）在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目；（三）在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场所。 23 加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度。 24 严格资源节约和环保准入门槛，转入项目必须符合国家产业政策、资源节约和污染物排放强度要求，避免产业转移中的资源浪费和污染扩散。 25 对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产。26 加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严防“地条钢”死灰复燃。 27 重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。 28 加大工业涂装、包装印刷等行业低挥发性有机物含量原辅材料替代力度，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。 29 严格合理控制煤炭消费增长，大气污染防治重点区域内新建、改扩建用煤项目严格实施煤炭消费等量或减量替代。 30 推动钢铁行业碳达峰。严格执行产能置换，严禁新增产能，依法依规淘汰落后产能。 31 优化产能规模和布局，引导化工企业向产业园区转移，提高集聚发展水平。 32 加快城市建成区、重点流域的重污染企业和危险化学品企业搬迁改造，加快推进危险化学品生产企业搬迁改造工程。33 对城区内已建重污染企业要结合产业结构调整实施搬迁改造。 34 城市规划区内已建的大气污染严重的建设项目应当搬迁、改造，城市建成区应当在规定的时间内完成重污染企业搬迁、改造或者	6、本项目不涉及； 7、本项目属于风电项目； 8、本项目不涉及； 9、本项目不涉及； 10、本项目不涉及； 11、本项目不涉及； 12、本项目不涉及； 13、本项目不属于大气污染严重的建设项目； 14、本项目不涉及； 15、本项目不涉及； 16、本项目不涉及； 17、本项目不涉及； 18、本项目不涉及； 19、本项目不涉及； 20、本项目不涉及； 21、本项目不涉及； 22、本项目不涉及； 23、本项目不涉及； 24、本项目符合国家产业政策、资源节约和污染物排放强度要求； 25、本项目不涉及； 26、本项目不涉及； 27、本项目不涉及； 28、本项目不涉及； 29、本项目不涉及； 30、本项目不涉及； 31、本项目不涉及；	

	关闭退出。 35 严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令限制生产、停产整治等；情节严重的，报经有批准权的地方政府批准，责令停业、关闭。依法打击违反固体废物管理法律法规行为。 36 加快区域产业调整。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出；城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。加大现有化工园区整治力度。退城企业，逾期不退城的予以停产。 37 对不服从整改的餐饮企业，责令停业整治。依法关闭市、县（区）人民政府禁止区域内的露天餐饮、烧烤摊点，推广无炭烧烤。 38 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭。 39 对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。 40 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 41 重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。 42 严格执行水泥熟料、平板玻璃产能置换要求，实施水泥常态化错峰生产，有序退出低效产能。推进燃煤窑炉清洁能源替代，逐步淘汰钢铁企业煤气发生炉。 43 强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。按照“先停后治”的原则，实施分类处置。 44 企业应当全面推进清洁生产，优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备，淘汰严重污染大气环境质量的产品、落后工艺和落后设备，减少大气污染物的产生和排放。	32、本项目不涉及； 33、本项目不涉及； 34、本项目不涉及； 35、本项目不涉及； 36、本项目不涉及； 37、本项目不涉及； 38、本项目不涉及； 39、本项目不涉及； 40、本项目不涉及； 41、本项目不涉及； 42、本项目不涉及； 43、本项目不涉及； 44、本项目属于风电项目，整个生产过程中不消耗燃料，不产生污染物，风电场建成后为当地提供清洁能源。	
污染物排放管控	环境空气质量持续改善， 全省细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）浓度总体达标，基本消除重污染天气，优良天数比率进一步提升。 化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等 4 项主要污染物重点工程减排量分别累计达到 13.67 万吨、0.69 万吨、8.3 万吨、3.07 万吨。 严格合理控制煤炭消费增长，大气污染防治重点区域内新、改、扩建用煤项目实施煤炭消费等量或减量替代。重点削减非电力用煤，各市将减煤目标按年度分解落实到重点耗煤企业，实施“一企一策”减煤诊断。 新建、改建、扩建排放重点大气污染物的项目不符合总量控制要求的，不得通过环境影响评价。 进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。 推动具备条件的省级以上园区全部实施循环化改造。（责任单位：省发展改革委，配合单位：省经济和信息化厅等）推动工业园区能	风电机组在运营阶段无工艺废气、废水污染物产生。废水主要为升压站工作人员办公生活时产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。	符合

	源系统整体优化，鼓励工业企业、园区优先使用可再生能源。推进园区电、热、冷、气等多种能源协同的综合能源项目建设。 进一步强化区域协作机制，完善重污染天气应对和重点行业绩效分级管理体系，突出 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，加大钢铁、水泥、焦化、玻璃等行业以及工业锅炉、炉窑、移动源氮氧化物减排力度。 全面推动挥发性有机物纳入排污许可管理。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加快推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等重点行业挥发性有机物深度治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低挥发性有机物含量产品的比重。加大工业涂装、包装印刷等行业低挥发性有机物含量原辅材料替代力度，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个、10 个百分点。溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 污染物排放标准中有特别排放限值的标准的行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造。 按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，做好 VOCs 物料储存、物料转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、敞开液面 VOCs 排放，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求。 新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施。 烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克/立方米，达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。 已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准		

	要求执行；原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。 城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。 实施煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，推动煤电由主体电源向支撑性、调节性电源转变。 强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治，开展大气氨排放控制试点。 依法严禁秸秆露天焚烧，全面推进综合利用。 深化工业污染治理，工业污染源全面达标排放，未达标排放的企业一律依法停产整治。 露天开采、加工矿产资源，应当采取喷淋、集中开采、运输道路硬化绿化等防止扬尘污染的措施。 合理控制燃油机动车保有量，严格控制重型柴油车进入城市建成区，限制摩托车的行驶范围，并向社会公告。机动车和船舶向大气排放污染物不得超过规定的排放标准。 农业生产经营者应当改进施肥方式，科学合理施用化肥并按照国家有关规定使用农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。 工业生产中产生的可燃性气体应当回收利用。不具备回收利用条件而向大气排放的，应当进行污染防治处理. 强化餐饮油烟和露天烧烤治理。加强餐饮油烟污染治理，对未安装油烟净化设施、不正常使用油烟净化设施或者未采取其他油烟净化措施，超过排放标准排放油烟的，依法责令改正，并处以罚款。 县级以上城市建成区禁止销售、燃放烟花爆竹。 非煤矿山企业对产生扬尘的作业场所，应当按《安徽省非煤矿山管理条例》采取相应污染防治措施。 建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。具体要求执行《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》。 裸露地面扬尘、道路扬尘、装卸扬尘控制具体要求从严执行《安徽省大气污染防治条例》和《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等要求。		
资源开发效率要求	坚持集中式与分布式建设并举，因地制宜建设集中式光伏发电项目，推动整县（市、区）屋顶分布式光伏发电试点工作。坚持集中式和分散式相结合，有序推进皖北平原连片风电项目建设，稳妥推进皖西南地区集中式风电项目建设，鼓励分散式风电商业模式创新。大力推进风光储一体化建设。加快建设一批抽水蓄能电站，打造千万千瓦级绿色储能基地。多元高效利用生物质能，推进农林生物质热电联产项目新建和供热改造，合理规划城镇生活垃圾焚烧发电项目，统筹布局生物燃料乙醇项目，适度发展先进生物质液体燃料。到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15.5%以上。 推动煤电行业实施节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”。加快供热管网建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，火电平均供电煤耗降至 295 克标煤/千瓦时，散煤基本清零。 实施“煤改气”和“以电代煤”。在陶瓷、玻璃、铸造等行业积极推进天然气替代煤气化工程，有序实施燃煤设施煤改气。结合区域和行业用能特点，积极推进工业生产、建筑供暖供冷、交通运输、农业生产、居民生活五大领域实施“以电代煤”，着力提高电能占终端能源消费比重。 推动光伏发电规模化发展，充分利用荒山荒坡、采煤沉陷区等未利用空间，建设集中式	本项目位于淮北市烈山区，为平原发电项目	符合

	光伏电站。加快工业园区、公共建筑、居民住宅等屋顶光伏建设，有序推动国家整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点，因地制宜推进“光伏+”项目。 积极开发风电资源，在皖北平原、皖西南地区建设集中连片风电，持续推进就近接入、就地消纳的分散式风电建设。 大力推广新能源汽车，推动城市公共服务车辆、政府公务用车新能源或清洁能源替代。		

因此，本项目符合淮北市生态环境分区管控要求。

其他符合性分析	**3、与《可再生能源发展“十五五”规划》符合性分析** 规划指出：——发电目标。2030 年，可再生能源发电总装机达到 35 亿千瓦左右，年发电量达到 6 万亿千瓦时左右；风电和太阳能发电总装机达到 28 亿千瓦以上、装机占比超过 50%，年发电量 4 万亿千瓦时以上，发电量占比达到 30%。 本项目位于安徽省淮北市烈山区，总装机容量 43.75MW，项目建成后可优化能源结构，减少化石资源的消耗，向电网输送绿色清洁能源。本项目的实施符合《可再生能源发展“十五五”规划》相关要求。 **4、与《新型能源体系建设“十五五”规划》符合性分析** 《新型能源体系建设“十五五”规划》提出“十五五”时期新型能源体系建设的主要目标，其中，能源综合生产能力达到 58 亿吨标准煤，电力系统互补互济和安全韧性水平全面提升，能源进口多元可控；煤炭和石油消费达峰，非化石能源消费比重达到 25%，风电和太阳能发电装机比重超过 50%、成为电力装机主体，非化石能源发电量比重达到 50%、成为电量主体；坚强韧性、绿色低碳、集成融合、智能高效的新型能源基础设施体系加快建设，新型电力系统初步建成；能源产业链关键技术装备实现总体自主可控，迈入世界能源科技创新国家前列；适应新型能源体系的市场和价格机制加快健全，全国统一电力市场体系基本建成。空间布局是：坚持“全国一盘棋”，统筹能源和经济、总量和结构、全国和区域、国内和国际，推动非化石能源供应形成五大增长板块，巩固优化化石能源生产基地，加强能源开发与用能产业布局协同，统筹优化能源骨干通道布局，不断拓展多元化进口通道。 本项目位于淮北市烈山区，属于风力发电项目，风机装机总容量达 43.75MW，因此本项目符合《新型能源体系建设“十五五”规划》中的相关要求。 **5、与《安徽省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析** 《安徽省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中规定： 持续提高新能源供给比重。统筹布局风电和光伏发电等新能源项目，鼓励生物质能、地热能等多元化利用，支持绿色氢氨醇和生物航煤发展。协同完善新能源资源开发与调节能力及配套电网，有序推进已纳规抽水蓄能电站建设，推动新型储能规模化发展，鼓励发展虚拟电厂，加快构建坚强智能骨干电网。

力争“十五五”末实现年度新增清洁能源电量覆盖绝大部分全社会新增用电量。

可再生能源高质量替代。推进皖北、沿江区域风电资源开发，在无法复垦的采煤沉陷区谋划实施集中式光伏项目。有序发展分布式光伏。因地制宜布局生物天然气、绿色氢氨醇等可再生能源非电化利用项目。

本项目位于淮北市烈山区，为皖北风电项目，风机装机总容量达 43.75MW，因此本项目建设符合《安徽省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中的相关要求。

6、与《安徽省能源发展“十四五”规划》符合性分析

《安徽省能源发展“十四五”规划》中规定：

坚持集中式和分散式相结合的模式，推进风电健康发展。有序推进**皖北平原地区连片风电建设，**稳妥推进皖西南地区集中式风电建设，鼓励分散式风电商业模式创新。大力推进风光储一体化建设。“十四五”期间，新增并网风电、光伏发电装机 1800 万千瓦左右，风光装机力争实现倍增。

持续提高新能源供给比重。统筹布局风电和光伏发电等新能源项目，鼓励生物质能、地热能等多元化利用，支持绿色氢氨醇和生物航煤发展。协同完善新能源资源开发与调节能力及配套电网，有序推进已纳规抽水蓄能电站建设，推动新型储能规模化发展，鼓励发展虚拟电厂，加快构建坚强智能骨干电网。力争“十五五”末实现年度新增清洁能源电量覆盖绝大部分全社会新增用电量。

可再生能源高质量替代。推进皖北、沿江区域风电资源开发，在无法复垦的采煤沉陷区谋划实施集中式光伏项目。有序发展分布式光伏。因地制宜布局生物天然气、绿色氢氨醇等可再生能源非电化利用项目。

本项目位于淮北市烈山区，为平原风电项目，风机装机总容量达 43.75MW，因此本项目建设符合《安徽省能源发展“十四五”规划》中的相关要求。

7、与《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》中指出：

有序推进集中式风电建设：注重风电开发与生态环保、空间利用、林业规划相衔接，支持采用大容量、高塔筒智能化风电机组，有序规划建设集中式风电场。继续支持滁州百万千瓦风电基地高质量发展，争取新增亳州、宿州 2 个百万千瓦风电基地，稳步推进淮北、蚌埠、阜阳、淮南、安庆等集中连片风电

场项目。

重点在滁州、亳州、宿州、蚌埠、**淮北**、阜阳、安庆等市建设集中式风电项目，建成并网蒙城县薛湖、定远平价示范等集中式风电项目，争取 2025 年累计建成并网集中式风电装机容量 800 万千瓦左右。

本项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，风机装机达 43.75MW，故本项目符合《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》的要求。

8、与《安徽省电力发展“十四五”规划》符合性分析

《安徽省电力发展“十四五”规划》（皖发改能源〔2022〕309 号）指出：积极推进风力发电。有序推进集中式风电建设，继续支持滁州百万千瓦风电基地和亳州、宿州、安庆等集中连片风电场高质量发展。持续推进分散式风电建设，结合工业园区、经济开发区发展和乡村振兴战略等需求，探索建设就近接入，就地消纳的分散式风电项目。到 2025 年，全省风电装机达到 800 万千瓦。

拟建项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，属于“风力发电（D4415）”行业，总装机容量为 43.75MW，符合《安徽省电力发展“十四五 ”规划》要求。

9、与《淮北市能源发展“十四五”规划》符合性分析

《淮北市“十四五”能源发展规划》指出：到 2025 年，全市能源综合生产能力约 3055 万吨标煤左右，原煤生产量约 3795 万吨，天然气产量约 0.78 亿方。全市能源消费总量和煤炭消费量完成省下达任务，全社会用电量达到 98.38 亿千瓦时。全市可再生能源电力总量消纳权重达到 25%左右。非化石能源消费比重达到 15.5%，非化石能源电力装机比重达到 30.37%，非化石能源发电量比重达 13.5%。全社会电力总装机达到 959.126 万千瓦。新型储能装机达到 160 万千瓦左右。

本项目位于淮北市烈山区，属于风力发电项目，风机装机总容量达 43.75MW，因此本项目符合《淮北市能源发展“十四五”规划》中的相关要求。

10、与《进一步加强风电场项目建设涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地管理工作的通知》（林资函〔2019〕427 号）符合性分析

根据《进一步加强风电场项目建设涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地管理工作的通知》：“三、完善项目评估制度。各地林业主管部门要指导风电场项目

建设单位做好鸟类资源的调查评价工作，对拟建风电场项目区域及周边鸟类资源和生态环境情况进行详细调查，分析评价项目建设对鸟类产生的影响，提出针对性保护措施，并出具鸟类资源影响评价专题报告。”

项目区不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区和公益林等，项目用地属于国家允许建设风电项目的场地、征地不占用永久基本农田且不涉及生态保护红线等限制开发的区域。本项目已委托第三方编制《烈山区东部风电场项目对鸟类主要迁徙通道和迁徙地的影响评价报告》并取得专家评审意见（附件 17），根据报告，本项目总体位于安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地 3 级区域，项目区不属于鸟类主要迁徙通道和迁徙地，项目建设和运行对鸟类的影响不大，同时在项目认真落实减缓鸟类影响的保护措施后，本项目对区域鸟类的影响可以控制在可接受的水平。

因此，本项目的建设符合《进一步加强风电场项目建设涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地管理工作的通知》（林资函〔2019〕427 号）的要求。

11、与《风电场场址选择技术规定》符合性分析

为了统一和规范风电场场址选择的内容/深度和技术要求，2020 年 6 月 30 日，由国家能源投资集团等单位起草了《风电场场址选择技术规定》，其主要要求具体如下：

表 1-3　本项目与《风电场场址选择技术规定》的符合性分析

《风电场场址选择技术规定》中相关要求	项目符合情况
1、建设风电场最基本的条件是要有能量丰富、风向稳定的风能资源，选择风电场场址时应尽量选择风能资源丰富的场址。	依据企业提供资料分析可知，0002#测风塔 160m 高度年平均风速为 5.91m/s，平均风功率密度分别为 231.1W/m^2，风功率密度等级为 D-2 级，项目所在区域风能资源良好，具有一定的开发价值。
2、风电场场址选择时应尽量靠近合适电压等级的变电站或电网，并网点短路容量应足够大。	本项目新建的升压站为 220kV。选址位于烈山区古饶镇，升压站以 220kV 线路接入淮北烈山区古宋风电场项目 220 千伏升压站。
3、交通和施工条件 对外交通：风能资源丰富的地区一般都在比较偏远的地区，如山脊、戈壁滩、草原、海滩和海岛等，大多数场址需要拓宽既有道路并新修部分道路以满足设备的运送。在风电场选址时，应理解候选风场周围交通运输状况，对风况相似的场址，尽量选择那些离已经有公路较近，对外交通以便的场址，以利于减少道路的投资。	本工程主要设备为风力发电机组及塔筒，最长部件为叶片，最重件为机舱。根据目前的场外交通条件，受限制的设备主要是风电机组的叶片。初步考虑风电设备运送方案：机型生产地→京台高速公路 G3→省道 S101→省道 S235→县道→场内施工检修道路→机位。场区

施工安装条件：搜集候选场址周围地形图，分析地形状况。地形复杂，不利于设备的运送、安装和管理，装机规模也受到限制，难以实现规模开发，场内交通道路投资相对也大。场址选择时在主风向上规定尽量开阔、宽阔，障碍物尽量少、粗糙度低，对风速影响小。此外，应选择地形比较简朴的场址，以利于大规模开发及设备的运送、安装和管理。	地势平缓，可供大型平板运输车通行，能满足工程交通要求。
4、工程地质条件 在风电场选址时，应尽量选择地震烈度小，工程地质和水文地质条件较好的场址。作为风电机组基础持力层的岩层或土层应厚度较大、变化较小、土质均匀、承载力能满足风电机组基础的规定。	本项目选址位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内。项目场地开阔、宽敞，地形平整，有利于大规模开发及风电设备的运输、安装和管理。
5、其他原因 环境保护规定：风电场选址时应注意与附近居民、工厂、企事业单位（点）保持合适距离，尽量减少噪声污染；应避开自然保护区、珍稀动植物地区以及候鸟保护区和候鸟迁徙途径等。此外，候选风电场场址内树木应尽量少，以便在建设和施工过程中少砍伐树木。 风电发展原则：规模开发与分散开发相结合，在“三北”地区（西北、华北和东北）和东部沿海风能资源丰富地区规模化发展，其他地方因地制宜发展。	本项目运营期各风机周边声环境敏感点噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区和2类区标准限值。升压站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。选址不涉及鸟类栖息地敏感区、安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地的1级与2级区域。

综上所述，本项目的建设符合《风电场场址选择技术规定》中相关要求。

13、与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）符合性分析

为规范风电场项目建设使用林地，减少对森林植被和生态环境的损害与影响，2019年2月26日，国家林业和草原局发布了《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号），其主要要求具体如下：

表1-4 本项目与《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》符合性分析

《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》中相关要求	项目符合情况
1、严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。	本项目用地不涉及生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、不涉及鸟类栖息地敏感区、安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地的1级与2级区域等区域以及沿海基干林带和消浪林带。
2、风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林	烈山区年平均降雨量862.9mm，本项目风机基

（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量 400 毫米以下区域的有林地和一级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。	础、施工和集电线路等未占用年降雨量 400mm 以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。项目未占用天然乔木林地。项目的建设选址已尽量避免林地占用，并在履行林地占用手续后方可进行占用。
3、风电场施工和检修道路，应尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。风电场新建配套道路应与风电场一同办理使用林地手续，风电场配套道路要严格控制道路宽度，提高标准，合理建设排水沟、过水涵洞、挡土墙等设施；严格按照设计规范施工，禁止强推强挖式放坡施工，防止废弃砂石任意放置和随意滚落，同步实施水土保持和恢复林业生产条件的措施。吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	本项目临时占地涉及林业用地。要求项目在施工结束后将对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播树种和草籽，种植当地优势灌、草，同时对永久占地内的空地进行绿化。
4、各级林业和草原主管部门要与本地区能源主管部门做好风电开发建设规划和核准工作的衔接，提前介入测风选址工作，指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区；定期检查，依法严厉打击风电场项目未批先占、少批多占、拆分报批、以其他名义骗取使用林地行政许可等违法违规行为；对野蛮施工破坏林地、林木，未及时恢复林业生产条件及弄虚作假骗取使用林地行政许可的风电场项目，要依法追责。	项目在前期筹备工作中已与当地林业主管部门和生态环境局进行了商榷，项目选址不涉及生态脆弱区和生态敏感区。项目选址涉及集体林地，需办理林地用地手续后方可占用。

综上所述，本项目的建设符合《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）中相关要求。

14、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号）符合性分析

对照《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号），“河湖管理范围内的岸线整治修复、生态廊道建设、滩地生态治理、公共体育设施、渔业养殖设施、航运设施、航道整治工程、造（修、拆）船项目、文体活动等，依法按照洪水影响评价类审批或河道管理范围内特定活动审批事项办理许可手续。光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内建设。”

根据淮北市水务局出具的《关于征求烈山区东部风电场项目选址意见的回函》，项目选址不在河道、湖泊、水库内，因此本项目建设符合《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》的要求。

15、与“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47号），三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。

根据淮北市自然资源和规划局《关于烈山区东部风电场项目用地预审与选址意见》，本项目不占用永久基本农田、生态保护红线和各级自然保护区；根据项目与淮北市“三区三线”叠图可知（附图15-17），该项目用地符合国土空间规划，不占用永久基本农田、生态保护红线和自然保护地。因此，本工程的建设符合“三区三线”的相关要求。

16、与《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）相符性分析

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，切实落实《中华人民共和国土地管理法》及其实施条例有关规定，严格耕地用途管制，自然资源部、农业农村部和国家林业和草原局发布了《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号），其主要要求具体如下：

表1-5　本项目与《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》符合性分析

《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》中相关要求	项目符合情况
一、严格落实永久基本农田特殊保护制度。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。	项目永久占地不占用永久基本农田，符合要求。
二、严格管控一般耕地转为其他农用地。在不破坏耕地耕作层且不造成耕地地类改变的前提下，可以适度种植其他农作物。	项目不存在一般耕地转为其他农用地，符合要求。
三、严格永久基本农田占用与补划。已划定的永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。	项目永久占地不占用永久基本农田，符合要求。
四、改进和规范建设占用耕地占补平衡。非农业建设占用耕地，必须严格落实先补后占和占一补一、占优补优、占	项目占用一般耕地按照“先补后占和占一补一、占

水田补水田，积极拓宽补充耕地途径，补充可以长期稳定利用的耕地。	优补优、占水田补水田”进行补偿，符合要求。

综上所述，本项目的建设符合自然资源部、农业农村部和国家林业和草原局发布了《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）中相关要求。

17、与安徽省自然资源厅《关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》（皖自然资规〔2022〕1号）相符性分析

为加强临时用地管理，切实保护耕地，促进节约集约用地，安徽省自然资源厅发布了《关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》（皖自然资规〔2022〕1号），其主要要求具体如下：

表1-6　本项目与《关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》符合性分析

《关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》中相关要求	项目符合情况
临时用地应合理选址，不影响能源、交通、水利、消防等公共设施正常运行，不造成安全隐患；应避让国务院批准的生态保护红线范围，因无法避让确需占用的，应当符合国家政策规定。	项目临时用地不影响能源、交通、水利、消防等公共设施正常运行，不造成安全隐患，不占用生态保护红线，选址合理，符合要求。
使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。可利用非耕地的，不占用耕地；可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。	项目临时用地按要求占用，尽量不占或少占耕地。项目临时占地占用部分永久基本农田。要求企业按照规定编制土地复垦方案，上报烈山区自然资源主管部门批准后可临时占用，土地复垦方案在市级自然资源主管部门备案，施工期不超过两年。建成后临时用地中基本农田应及时复垦恢复原种植条件，并开展土地复垦验收。企业按要求临时占用基本农田，符合要求。
临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。	
临时办公和生活用房、工棚等应按照节约集约用地的原则合理使用土地。能源、交通、水利等建设项目施工中制梁场、拌合站、钢筋加工厂等使用的临时用地，应当优先使用已批准的永久性建设用地范围内的土地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。	

综上所述，本项目的建设符合安徽省自然资源厅发布了《关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》（皖自然资规〔2022〕1号）中相关要求。

18、与《风电场工程微观选址技术规范》（NB/T10103-2018）相符性分析

为规范风电场工程微观选址工作，国家能源局发布了《风电场工程微观选址技术规范》（NB/T10103-2018），其主要要求具体如下：

表1-7　本项目与《风电场工程微观选址技术规范》符合性分析

《风电场工程微观选址技术规范》中相关要求	项目符合情况
风电场风电机组布置应在满足机组安全性要求的前提下相对紧凑，以充分利用风能资源和提高场地利用效率，减少道路及集电线路投资，提高投资效益。	项目风机布置相对紧凑，道路及集电线路规模较小，符合要求。
风电机组的机位排列宜垂直于主风能方向。	项目区主风能方向为E，项目风机整体呈南北排列，符合要求。
风电机组布置可根据风能资源条件及风电场形状采用不等间距布置方案。	项目风机布置形状采用不等间距布置，符合要求。
风电机组布置应依据平均风速、极端风速、湍流强度、入流角、风切变指数等参数进行综合分析，并应符合风电机组安全性要求。	项目设计阶段已考虑平均风速、极端风速、湍流强度、入流角、风切变指数等参数，符合要求。
风电机组布置与相邻风电场风电机组的相互影响应符合风电机组安全性和尾流影响的要求。	项目距离相邻风机最近距离约大于600m，符合要求。
风电场整体平均尾流损失宜小于8%，单台风电机组的尾流损失宜控制在15%以内。	根据项目初设报告，平均尾流损失为3.05%，单台风电机组的尾流损失最大值为7.56%，符合要求。
风电场微观选址宜有一定的备选机位。	本项目选址经过多方论证，并征询了各主管部门的意见，在环评报告编制前对风机点位进行了充分优化，确定最终方案，因此，本次评价无备选机位。

综上所述，本项目的建设符合《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）中相关要求。

二、建设内容

地理位置

项目选址位于安徽省淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，地理位置详见附图 1。点位坐标如下：

表 2-1　风机点位一览表

风机编号	风机容量（MW）	风机中心点坐标			
		经度°	纬度°	X（北坐标）	Y（东坐标）
F01	6.25	116.82426187	33.77906108	3739336.23	39483227.58
F02	6.25	116.86386306	33.77083770	3738426.45	39486900.37
F03	6.25	116.86556077	33.80187975	3741868.80	39487062.23
F05	6.25	116.92499195	33.67338688	3727617.63	39492555.42
F06	6.25	116.91754383	33.85469896	3747724.21	39491881.12
F07	6.25	116.92530037	33.85358595	3747599.64	39492597.88
F08	6.25	116.88418017	33.84602978	3746765.06	39488793.32
坐标为大地 2000 坐标系					

表 2-2　项目升压站拐点坐标一览表

升压站拐点	升压站拐点坐标			
	经度°	纬度°	X（北坐标）	Y（东坐标）
1	116.83711079	33.76471150	3737745.663	39484417.295
2	116.83771093	33.76475899	3737750.963	39484472.996
3	116.83781967	33.76388809	3737654.396	39484482.938
4	116.83722039	33.76381626	3737646.397	39484427.312
5	116.83722255	33.76388516	3737654.037	39484427.524
6	116.83717928	33.76422640	3737691.874	39484423.567
7	116.83708390	33.76417014	3737685.630	39484414.706
8	116.83707977	33.76420041	3737688.987	39484414.328
9	116.83706702	33.76431577	3737701.778	39484413.165
10	116.83717188	33.76428469	3737698.338	39484422.891
11	116.83716468	33.76434152	3737701.639	39484422.232
12	116.83716153	33.76436998	3737707.795	39484421.945
13	116.83715380	33.76443995	3737715.553	39484421.240
坐标为大地 2000 坐标系				

项目组成及规模

1、项目背景

风能是取自于大自然的清洁能源，也是取之不尽、用之不竭的可再生能源，其开发利用的潜力巨大，随着风电技术的日益成熟，风力发电已成为目前最具有发展前途的可再生能源之一，积极地开发利用风能等清洁可再生能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标，也是对安徽省能源消耗的有益补充，是符合我国能源可持续发展的战略要求。

随着全球对清洁能源的需求日益增长，我国积极践行“四个革命、一个合

作”能源安全新战略，大力推动可再生能源发展。在此背景下，国家发展改革委、国家能源局、农业农村部联合印发《关于组织开展“千乡万村驭风行动”的通知》（发改能源〔2024〕378 号），旨在深入落实能源安全新战略，锚定碳达峰碳中和目标，促进农村地区风电就地就近开发利用。我国农村风能资源丰富、分布广泛，且拥有大量零散空闲土地资源。在此开展风力发电项目，既能开辟风电发展新增长极，又能推动农村能源革命，助力乡村振兴，具有极大的经济、社会和环境效益。因此，在农村地区充分利用零散土地，因地制宜推动风电就地就近开发利用，对于壮大村集体经济、助力乡村全面振兴，促进农村能源绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和意义重大。在此背景下，淮北矿业股份有限公司投资成立控股公司淮北创翼新能源有限公司，淮北创翼新能源有限公司拟在淮北市烈山区建设“烈山区东部风电场项目”（以下简称本项目）。

本项目原计划安装 8 台 6.25MW 的风电机组，装机规模为 50MV，新建一座 110kV 的升压变电站及运行管理中心，并于 2024 年 12 月 3 日取得了淮北市自然资源和规划局《关于烈山区东部风电场项目用地预审与规划选址意见》。

项目在申报项目建设规模时，省电力公司明确提出：根据初步测算校核，淮北地区风光大发特殊时段盈余电力已超过淮北 500 千伏主变上送能力，淮北地区暂无接入空间。建议由地方政府主导，开展属地新能源资源摸排，编制地区新能源开发及输电规划研究报告，明确后续项目的开发布局和时序安排。经过努力协调配合，当前淮北地区新能源开发及输电规划研究报告已编制完成并通过评审。根据该规划报告方案，烈山片区新建 1 座 220kV 汇流站，以 1 回 220kV 线路接入 500kV 濉溪变，烈山区风电、光伏、储能均需要以 220kV 电压等级接入 220kV 汇流站。

由于烈山区东部风电场项目 F04 点位存在问题无法使用（其余风机点位均保持不变），以及项目必须落实淮北地区新能源开发及输电规划研究报告方案，项目建设内容变更为：建设 7 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，新建一座 220kV 升压站，以 1 回 220kV 送出线路接入 220kV 汇流站。2026 年 9 月 2 日，安徽省发展和改革委员会以皖发改能源函〔2026〕359 号发布《安徽省发展改革委关于烈山区东部风电场项目核准的批复》，建设内容为建设 7 台单机容量 6.25MV 的风力发电机组，装机容量 43.75MV，配套建设一座 220 千伏升

压站。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“090、陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）”中其他风力发电”应编制环境影响报告表。

依据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，对本项目进行环境影响评价，淮北创翼新能源有限公司委托我公司对“烈山区东部风电场项目”进行环境影响评价工作（详见附件 1）。接受委托后我单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料。依据国家环境保护有关文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表，报请环境保护行政主管部门审查、审批。

2、项目组成及规模

（1）项目名称：烈山区东部风电场项目；

（2）建设单位：淮北创翼新能源有限公司；

（3）项目性质：新建；

（4）建设地点：该风电场场场址位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内。风电场地理位置见附图 1。

（5）工程规模：项目拟建设 7 台单机容量 6.25MW 风力发电机组，总装机容量为 43.75MW，本工程总占地 7.711hm^2，其中永久占地 0.8795hm^2，临时占地 6.8314hm^2；新建 1 座 220kV 升压站，风电机组通过 2 回 35kV 集电线路接入风电场升压站。风电场年发电量为 9485.835 万 kWh，等效年利用小时数 2168.19h，容量系数 0.248。风机点位分布图见附图 3，风电场道路平面布置图见附图 4，风电场集电线路布置见附图 5。

（1）工程内容

本项目主要内容包括风电机组及箱变、集电线路、场内道路、220kV 升压站等工程组成，项目主要工程内容如下：

表 2-3　本项目主要工程内容一览表

类别	项目名称	内容及规模	备注
主体工	风电机组及箱变	建设 7 台单机容量 6.25MW 的风力发电机组，每台配置 1 台 35kV 的升压箱式变压器（干式变压器），总装机容量 43.75MW。风机及箱变基础永久占地 0.2695hm^2。	新建

	程	220kV 升压站		升压站占地 0.5552hm²，整个升压站分为生产区及办公生活区两部分。办公生活区位于升压站南侧，包括综合楼（2F，建筑面积 1118.54m²，一层布置办公室、监控室兼消控室、卫生间、餐厅、厨房等，二层布置休息室、资料室、活动室、会议室等）、危废间、化粪池、成品一体式消防泵站等设施，生产区主要有 1 台 100MVA 主变（烈山区东部风电场项目与烈山区中部风电场项目（未建）共用 1 座 100MW 升压站，烈山区东部风电场项目装机容量 43.75MW，烈山区中部风电场项目装机容量 50MW，合计装机容量 93.75MW）、GIS 配电装置、1 座 35kV 预制舱、1 套 SVG 成套装置、事故油池等。	新建
		集电线路		本工程共有 7 台风电机组，工程集电线路电压等级为 35kV，7 台风电机组分为 2 回集电线路。采用架空、地埋混合的方式接入本项目 35kV 母线，本工程集电线路总长 38.37km，其中架空路径总长 35.209km，电缆路径总长 3.17km。	新建
		施工道路		本风电场场内部分已有道路，施工道路设计时将充分利用原有道路。场内新建道路总长度约 4.8km，改造已有道路总长度约 2.8km。风电场内施工道路全部采用永临结合的方式。项目区位于农村地区，施工过程尽可能利用现有道路，在部分道路路宽不符合施工机械使用要求的情况下对道路进行临时改造，改造道路平均由路宽 3.5m 改造为路基宽 6m（路面宽 5m），施工完成后改造道路恢复原状；新建施工道路路基宽度为 6.0m（路面宽度为 5.0m），施工结束后恢复原状。	新建
	临时工程	混凝土系统		本工程所有混凝土采用商品混凝土，因此，本工程不需要设置混凝土系统。	/
		风机施工吊装场地		用大型运输车辆将风机、塔筒运输到安装现场后，为风电机组的施工吊装需要，在每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内施工道路相连，每个吊装场地尺寸约为 3500m²，7 台机组的施工吊装场地总用地面积为 24500m²（含风机和箱变占地 0.2696hm²）。	新建
		临时施工生产生活区	砂石料堆场	不设砂石料加工系统，仅布置砂石料堆场，砂石料堆场用地面积约 400m²。	新建
			机械停放及维修	拟建项目施工机械就近停放在风机吊装平台上，不专门设置机械停放场，在施工期间损坏的设备送至地方机械设备修理厂维修，现场不专设机械设备修理站。	/
			机械修配及综合加工厂	机械修配厂主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的更换任务，综合加工厂主要为木板组装及钢筋绑扎，用地面积约 300m²。综合加工厂位于施工生产区东侧区域。	新建
			综合仓库	主要有木材库、钢筋库、综合仓库，用地面积 400m²。综合仓库位于施工生产区中部区域.	新建
			临时生活区	施工临时生活区依托周边农村居民用房。	/
			临时堆土场	每个风机区设置 1 个临时堆土场，集中堆放风机基础及箱变开挖的土方，临时堆土场位于吊装场地内；施工临时生产区设置 1 个 100m² 临时堆土场，主要用于升压站表土剥离后的表土存放；道路区开挖土方沿道路方向堆放于位于施工作业带内；集电线路区	新建

				开挖土方沿线路方向堆放于位于施工作业带内。	
			弃土场	拟建项目不设弃土场。	/
	公用工程	给水		风电项目管理人员在升压站内办公，生活用水由周边村庄接入自来水。	/
		排水		运营期风电场不涉及废水排放，升压站值守人员生活污水经化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。	/
	环保工程	施工期	废水	施工人员住宿租赁周边居民用房，日常生活废水依托居民用房化粪池处理，施工人员在施工场地的少量生活污水经移动厕所收集储存，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。冲洗、汽车保养产生的废水经隔油沉淀池处理后回用于施工生产、洒水降尘，不外排。顶管施工产生的泥浆废水经沉淀池沉淀处理后上清液回用于施工环节。隔油池废油和沉淀池污泥委托有资质单位处理。	/
			废气	施工扬尘设置围挡、洒水降尘、土方及时回填、运输遮盖密闭、堆场遮盖等措施；	/
			噪声	高噪声设备采取隔声减震消声措施，靠近敏感点处设置移动隔声屏障，合理安排施工时间，夜间禁止施工，尽量远离敏感点，避免高噪声设备同时施工；	/
			固废	建筑垃圾分类收集回用，生活垃圾由环保垃圾箱收集后委托附近村镇环卫部门定期清运	/
			生态保护措施	按照水土保持方案采取水土保持措施，工完场清，及时采取绿化措施恢复；	/
		运营期	废水	运营期废水为升压站值守人员生活污水，生活污水经过化粪池处理后定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。	新建
			废气	风电机组在运营阶段无工艺废气产生，升压站食堂油烟通过油烟净化器处理后排放。	新建
			噪声	选用低噪声风机，风机选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片、低噪声偏航刹车片等组件和设备，优化翼型结构，加装锯齿尾缘等措施，优化风机运行制度，控制风机额定风速；升压站变压器安装隔声罩、减震垫等措施。	新建
			固废	运营期风机日常检修运维工作中产生的废润滑油、含油抹布和手套、废蓄电池属危险废物，由建设单位使用专门容器统一收集，暂存于升压站内危废暂存间（面积 $10m^2$），定期按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置。	分类收集、分类存放
			电磁辐射	升压站内主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低工频电场、工频磁场的影响。	/
			光影	根据当地盛行风向，冬至日前后通过风机偏航和变桨操作，减小风机叶轮迎风面与太阳光夹角等；在冬至前后，采用降功率运行措施降低叶轮转速，从而减少叶轮光影的扫略速度，减少光影影响；调整检修计划，在冬至前后时段安排风电机组停机进行检修维护；预留专项资金	/
			生态保护	水保方案、开展鸟类、野生动物保护、救护、宣传教育等。	/

		措施		
		风险防范措施	升压站设置 1 座事故油池，容积为 40m³，并进行重点防渗。	新建

（2）工程特性和主要设备

项目工程特性和主要设备如下表所示：

表 2-4　本项目工程特性一览表

名称			单位	数量
风电场场址	海拔高度		m	30-110
	经度（东经）		/	116.857608°
	纬度（北纬）		/	33.772279°
	年平均风速		m/s	5.91
	风功率密度		W/m²	231.1
	盛行风向		/	E
主要设备	风电机组	台数	台	7
		额定功率	kW	6250
		叶片数	片	3
		叶片直径	m	220
		扫风面积	m²	37994
		切入风速	m/s	3.0
		额定风速	m/s	10
		切出风速	m/s	25
		湍流等级	/	C
		轮毂高度	m	160
		发电机额定功率	kW	6250
		发电机功率因数	/	-0.95~0.95
	箱式变电站	套数	套	7
		型号	/	SCB14-6900/35（华式箱变、干式变压器）
	集电线路	电压等级	kV	35
		回路数	回	4
		长度	km	38.37
	主变	型号	/	SZ20-100000/220（三相双圈自冷有载调压变压器）
		额定容量	MVA	100（烈山区东部风电场项目与烈山区中部风电场项目（未建）共用 1 座 100MW 升压站，烈山区东部风电场项目装机容量 43.75MW，烈山区中部风电场项目装机容量 50MW，合计装机容量 93.75MW）
		电压组合	kV	230±8×1.25%/37
		数量	台	1

表 2-5　升压站主要设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	主变部分				
1.1	三相双圈自冷有载调压变压器（二级能效）	SZ20-100000/220	台	1	/
1.2	中性点成套装置	/	台	1	/
1.3	钢芯铝绞线	LGJ-300/40	m	90	/
1.4	悬垂绝缘子串	20×(XWP2-100)	串	3	/
1.5	户外绝缘铜管母线	40.5/2500A,配套接头、伸缩节、托架、金具等	三相/m	10	/
1.6	35kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-51/134	只	3	/
1.7	主变端子箱	/	台	1	/
1.8	设备线夹	/	项	1	/
2	220kV 配电装置				
2.1	220kV 全封闭组合电器	公用参数：额定电流 3150A；额定开断电流：50kA	套	1	/
2.2	电容式电压互感器	/	台	3	/
2.3	氧化锌避雷器	220kV 避雷器-204/532	台	3	/
3	35kV 配电装置				
3.1	35kV 金属铠装移开式开关柜	额定电压：40.5kV；额定电流：2500A；4S 热稳定电流：31.5kA	面	1	/
3.2	35kV 金属铠装移开式开关柜	额定电压：40.5kV；额定电流：1250A；4S 热稳定电流：31.5kA，	面	2	/
3.3	35kV 金属铠装移开式开关柜	额定电压：40.5kV；额定电流：1250A；4S 热稳定电流：31.5kA	面	1	
3.4	35kV 金属铠装移开式开关柜	额定电压：40.5kV；额定电流：1250A；4S 热稳定电流：31.5kA	面	1	
3.5	35kV 金属铠装移开式开关柜	额定电压：40.5kV	台	1	/
3.6	户内绝缘铜管母线	40.5/2500A,配套接头、伸缩节、托架、金具等	m	5	/
3.7	检修小车，宽 1400mm	配套 35kV 金属铠装移开式开关柜	台	1	/
3.8	接地小车，宽 1400mm	配套 35kV 金属铠装移开式开关柜	台	1	/
3.9	验电小车，宽 1400mm	配套 35kV 金属铠装移开式开关柜	台	1	/
3.10	35kV 及蓄电池预制舱	尺寸：长×宽×高（mm）23300×6800×3850	台	1	/

4	无功补偿及接地变装置				
4.1	35kV 直挂水冷 SVG	±30MVar	套	1	/
4.2	35kV 交联聚乙烯电力电缆	2（YJV22-26/35-3×300）	m	100	/
4.3	35kV 接地变兼站用变	户外干式，DKSC-850kVA/37-400/0.4kV	台	1	/
4.4	35kV 交联聚乙烯电力电缆	ZR-YJV22-26/35 3×120	m	30	/
4.5	0.4kV 低压电力电缆	ZC-YJV22-2×（3×240+1×120）	m	200	/
4.6	10kV 永临结合箱变	箱式变压器，SCB14-400kVA	套	1	/
4.7	10kV 交联聚乙烯电力电缆	ZR-YJV22-26/35 3×120	套	1	/

（3）风机点位

根据项目初设，风电场共布设 7 台 6.25MW 风力发电机组，总装机容量为 43.75MW（风机位置详见附图 3）。

表 2-6　风机点位一览表

风机编号	风机容量（MW）	风机中心点坐标			
		经度°	纬度°	X（北坐标）	Y（东坐标）
F01	6.25	116.82426187	33.77906108	3739336.23	39483227.58
F02	6.25	116.86386306	33.77083770	3738426.45	39486900.37
F03	6.25	116.86556077	33.80187975	3741868.80	39487062.23
F05	6.25	116.92499195	33.67338688	3727617.63	39492555.42
F06	6.25	116.91754383	33.85469896	3747724.21	39491881.12
F07	6.25	116.92530037	33.85358595	3747599.64	39492597.88
F08	6.25	116.88418017	33.84602978	3746765.06	39488793.32
坐标为大地 2000 坐标系					

（4）系统设计方案

①风电机组及箱变

项目风电场拟设 7 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，总装机容量为 43.75MW，机型采用 EN-220/6.25-160HH，风轮直径 220m，轮毂高度 160m；每台风机配置一台箱式变压器，采用干式变压器，共计 7 台。本项目将箱变基础放置于风机基础上，柱子钢筋锚入风机基础内。基础采用钢筋混凝土框架结构，考虑风机安全，箱变置于 50 年一遇洪水位+0.5m 以上，采用架高布置。

根据建设单位提供资料，单台风机和箱变基础永久占地面积 385.08m^2，则 7 台风机和箱变基础永久占地 0.2695hm^2，现状占地类型主要为耕地和园地。用大型运输车辆将风机、塔筒运输到安装现场后，本工程安装 7 台风机，风电机组基础所用施工场地需经过平整碾压后才可形成满足现场施工要求的吊装平

台。每个吊装场地临时占地 3500m²，7 台机组的施工吊装场地总用地面积 24500m²（包括风机基础占地）。扣除风机基础占地，则一台风机及箱变的施工吊装场地临时用地面积分别为 3114.92m²，则 7 台风机和箱变基础的施工吊装场地总用地面积 21804.44m²。综上，风电机组及箱变区总占地 2.4499hm²，其中永久占地 0.2695hm²，临时占地 2.1804hm²。项目风机机组及箱变区永久占地面积已在项目用地预审的用地范围之内，根据烈山区自然资源和规划局文件，该部分项目用地拟以出让方式供地。

②集电线路

项目位于淮北市烈山区，位于平原地带，风电场所在区域基本农田较多，经充分考虑烈山区地形条件等因素，本工程共有 7 台风电机组，本期工程集电线路电压等级为 35kV，共 2 回集电线路。采用架空、地埋混合的方式接入本项目变电站 35kV 母线，本工程线路路径总长 38.37km，架空路径长 35.209km，电缆路径长 3.17km。

架空线路长 35.209km，137 个基角钢铁塔，塔基单个永久占地 4m²，单个塔基施工临时占地 4.0m×4.0m-4m²=12m²，塔基永久占地 548m²，临时占地 1644m²。地埋线路长 3.17km，地埋线路施工临时占地范围为沿线 3m 范围，地埋线路临时占地面积 9510m²。因此，集电线路永久占地 548m²，临时占地 9510m²。

集电线路工程永久占地 548m²，主要为集电线路塔基占地，采用租赁补偿（以租代征）的方式解决用地指标。根据《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》(皖政办[2006]6 号)“输电线路工程走廊（包括杆、塔基）原则上不征地，只对输电线路塔基用地按征地补偿标准作一次性补偿”。根据《安徽省实施〈中华人民共和国电力法〉办法》（安徽省人民代表大会常务委员会 公告第八十六号）“第十四条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）、地下电缆通道等占地较少工程建设，可以不实行征地，电力建设单位对杆塔基础、地下电缆工井占用的土地应当依法给予补偿”，集电线路塔基永久占地实际施工完成后以租赁补偿（以租代征）的方式解决用地指标。根据《永久基本农田保护红线管理办法》（中华人民共和国自然资源部 中华人民共和国农业农村部令第 17 号）“第二十一条 依法可以按照原地类管理的架空电力传输线路、

通信设施涉及的点状杆、塔确实难以避让永久基本农田的，应当在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。铺设方案应当对永久基本农田的不可避让性以及对耕作的影响进行论证，报县级人民政府自然资源主管部门备案并加强监管。”要求集电线路塔基施工应尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设，并编制敷设方案报烈山区自然资源主管部门备案。

③场内道路区

1）对外交通运输

风电场项目位于安徽省淮北市烈山区。风场外部交通较好，本风场外部主要运输线路为京台高速、宿登高速、S235 省道、S101 省道等，区域内还有大量村村通、乡间小道等乡村级道路，交通十分便利。风电场施工期及运营期交通运输可充分利用这些已有道路。

2）场内道路工程

场内道路区利用现有高速公路、国道、县乡公路作为外部交通，原有村村通水泥路扩建、土路改建作为场内施工道路，路基压实，通过铺设建筑碎料作为路面，新建场内道路，场内新建道路总长度约 4.8km，改造已有道路总长度约 2.8km。场内改造道路现状地基宽为 3.5m，扩建后地基宽 6m，改建道路临时占地面积 0.7hm^2；新建道路路基宽 6m，风电场建成后恢复原状，新建道路临时占地面积 2.88hm^2。

④施工生产区

本工程风机布置较为分散，施工生产区采取集中布置的方式，再向各个风机点供应材料。本次设置 1 处施工生产区，施工生产区布置于升压站的北侧，占地面积 1200m^2，占地类型为耕地。施工生产区为临时占地，按照要求对临时占地履行手续后使用，施工完成后进行土地恢复。

1）混凝土系统：混凝土采用商品混凝土，要求混凝土生产系统能力满足混凝土浇筑期间最大强度。本工程所有混凝土采用商品混凝土，因此，本工程不需要设置混凝土系统。

2）机械修配及综合加工厂：施工机械就近停放在风机安装平台上，不专门设置设备停放场，在施工期间损坏的设备送至就近设备修理厂修理，机械修配厂仅进行施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务。施工生产区主要

为木材和钢筋加工厂（主要为木板组装及钢筋绑扎），占地面积为300m²。

3）砂石料系统：本项目不设砂石料加工系统，仅布置砂石料堆场。砂石料按5天砂石骨料用量堆存，占地面积均为400m²，要求砂石料堆场采用封闭式堆场。

4）仓库布置：工程所需的仓库集中布置在电源点附近，主要有木材库、钢筋库、综合仓库。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，占地面积均为400m²。

5）临时堆土场：每个风机区设置1个临时堆土场，集中堆放风机基础及箱变开挖的土方，临时堆土场位于吊装场地内；临时施工营地内设置1个100m²临时堆土场，用于升压站区域施工表土临时堆放；道路区开挖土方沿道路方向堆放于位于施工作业带内；集电线路区开挖土方沿线路方向堆放于位于施工作业带内。

表2-7　施工临时设施建筑、占地面积一览表

分类	序号	项目名称	占地面积（m²）
临时施工生产生活区	1	砂石料堆场	400
	2	综合加工厂	300
	3	综合仓库	400
	4	临时堆土场	100
	小计		1200

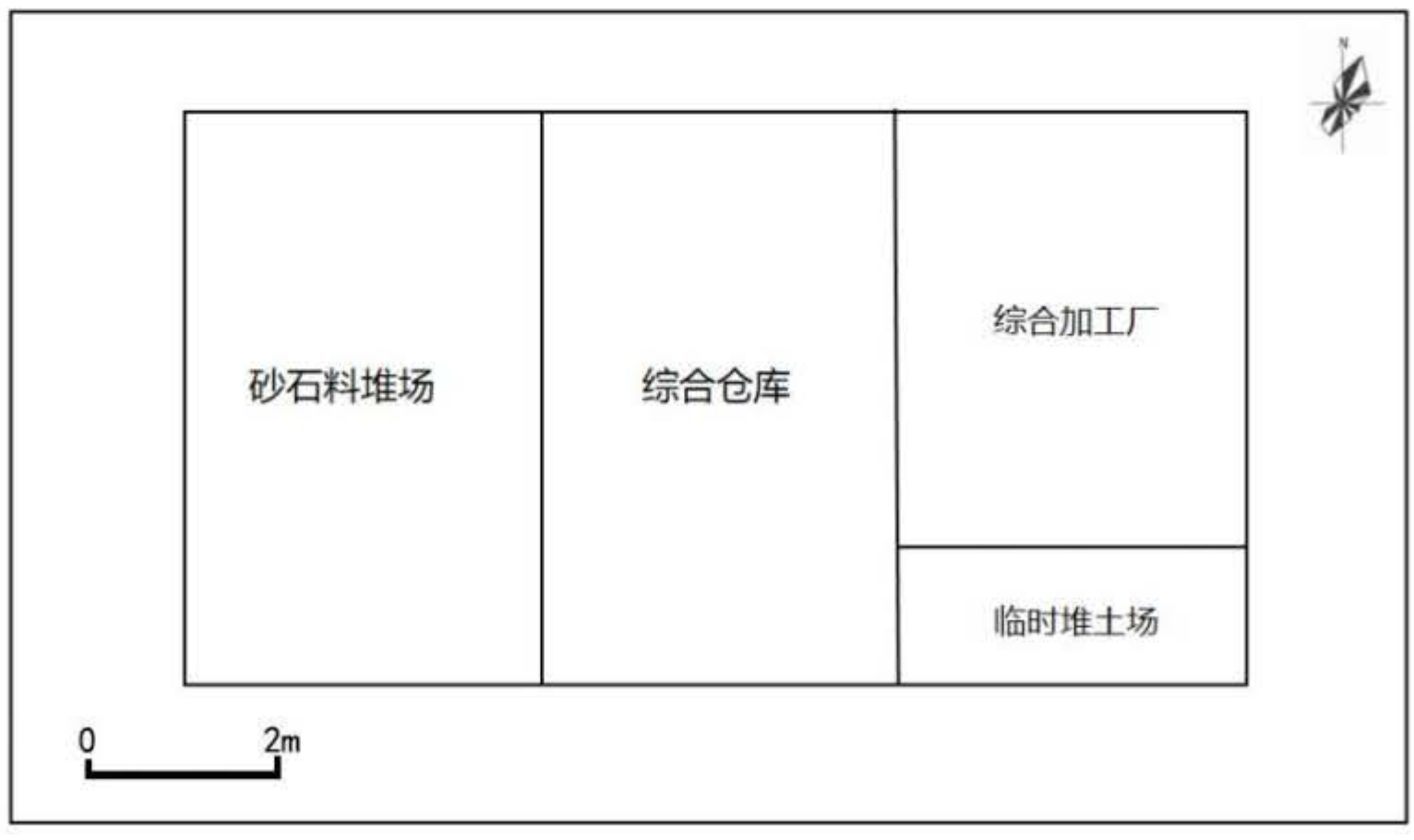


图2-1　施工生产区平面布置图



图 2-2　施工生产区位置示意图

⑤升压站

（1）总体布置

本工程新建一座 220kV 升压站，作为风电场总的控制中心，也作为工作人员办公生活的场所。升压站位于单圩村居民点北侧 19m，其中主变位于站区中央，距离南侧单圩村住宅最近距离约 53.6m，主要产污区域已尽可能地远离了敏感点。根据现场查看，现状地形较为平坦，站址现状自然地面高程 30.5～32.26m，占地类型为耕地。站址不受洪水及内涝威胁，工程地质情况较好。

升压站占地面积为 5552m^2，220kV 出线向北，35kV 集电线路从西进站。出入口朝西，进站道路路面宽 4.0m，转弯半径为 9.0m，升压站进站道路引接至西侧县道，长度约 18m。站区围墙采用砖砌式围墙，高度不小于 2.5m，进站大门设置于西侧围墙，由生产区及办公生活区两部分组成。项目升压站永久占地面积在项目已进行用地预审的用地范围之内，根据烈山区自然资源和规划局文件，该部分项目用地拟以出让方式供地。

（2）平面布置

整个升压站可分为生产区和办公生活区两部分。站区北侧为配电装置区，南侧为办公生活区，采用隔离围栏隔开。办公生活区依西向东分别布置有辅助用房、成品一体化消防泵站、综合楼。配电装置区依北向南分别布置有出线构架、GIS、SVG、主变、35kV 配电装置室和二次设备室预制舱（2 层）。生产

区主要有 1 台 100MVA 主变，烈山区东部风电场项目与烈山区中部风电场项目（未建）共用 1 座 100MW 升压站，烈山区东部风电场项目装机容量 43.75MW，烈山区中部风电场项目装机容量 50MW，合计装机容量 93.75MW。

整体布置考虑功能合理分开，升压站平面布局设置合理。实现工艺流程顺畅、机械作业通道和空间恰当、检修维护方便、便于施工。升压站平面布置详见附图 14。

（5）劳动定员及工作制度

根据本风电场的特点进行机构设置和人员编制，风电场运营期工程定员标准为 13 人。

（6）公用工程

①给水：施工期用水采用水车运水；运营期本项目劳动定员 13 人，根据安徽省行业用水定额，生活用水量以 120L/d·人计，则日生活用水量为 1.56m^3/d，即年生活用水量为 569.4m^3/a，生活用水由周边村庄接入自来水。

②排水：施工期排水主要为施工废水和雨水，施工期站内雨水沿道路坡向自流排出场外；施工废水经隔油沉淀预处理后洒水抑尘、车辆冲洗，不外排；项目运营阶段风电机组无废水污染物产生，废水主要为升压站办公人员产生的生活污水，生活污水经 1 座化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。

③供电：施工生产生活临时设施场地用电由邻近 10kV 线路接引，并配备柴油发电机作为备用施工电源；各机位采用柴油发电机作为施工电源。

（9）工程占地

工程总占地面积为 7.7109hm^2，其中永久占地为 0.8795hm^2，临时占地为 6.8314hm^2。工程占地情况详见下表：

表 2-8　本工程占地面积及类型一览表　单位：hm^2

项目分区	占地类型				占地性质		合计
	耕地（旱地 0103）	园地（果园 0201）	交通运输用地（农村道路 1006）	水域及水利设施用地（沟渠 1107）	永久占地	临时占地	
风电机组及箱变区	2.2376	0.2123	/	/	0.2695	2.1804	2.4499
升压站	0.5445	/	/	0.0107	0.5552	/	0.5552

集电线路区	0.978	/	0.0278	/	0.0548	0.951	1.0058
施工道路区	2.6559	0.021	0.9031	/	/	3.58	3.58
施工生产生活区	0.12	/	/	/	/	0.12	0.12
合计	6.536	0.2333	0.9309	0.0107	0.8795	6.8314	7.7109

表 2-9 工程永久占地类型及面积情况汇总表 单位：hm^2

项目分区	永久占地类型				合计
	耕地（旱地 0103）	园地（果园 0201）	交通运输用地（农村道路 1006）	水域及水利设施用地（沟渠 1107）	
风电机组及箱变区	0.2310	0.0385	/	/	0.2695
升压站	0.5445	/	/	0.0107	0.5552
集电线路区	0.0548	/	/	/	0.0548
场内道路区	/	/	/	/	/
施工生产生活区	/	/	/	/	/
合计	0.8303	0.0385	/	0.0107	0.8795

表 2-10 工程临时占地类型及面积情况汇总表 单位：hm^2

项目分区	临时占地类型				合计
	耕地（旱地 0103）	园地（果园 0201）	交通运输用地（农村道路 1006）	水域及水利设施用地（沟渠 1107）	
风电机组及箱变区	2.0066	0.1738	/	/	2.1804
升压站区	/	/	/	/	/
集电线路区	0.9232	/	0.0278	/	0.951
场内道路区	2.6559	0.021	0.9031	/	3.58
施工生产生活区	0.12	/	/	/	0.12
合计	5.7057	0.1948	0.9309	/	6.8314

本项目为独立选址项目，目前已经取得《安徽省发展改革委关于烈山区东部风电场项目核准的复核》（皖发改能源函[2026]359 号），同意建设烈山区东部风电场项目。根据《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》(皖政办[2006]6 号)“输电线路工程走廊（包括杆、塔基）原则上不征地，只对输电线路塔基用地按征地补偿标准作一次性补偿”，集电线路占地未纳入项目前期用地核准占地范围，该部分永久占地指标在实际施工完成后以补偿的方式解决用地指标。项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理建设用地报批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。

临时占地 6.8314hm^2，按照占地类型耕地 5.7057hm^2，占用园地 0.1948hm^2，

占用交通运输用地 0.9309hm²。项目不占用林地，项目临时占地占用部分永久基本农田，要求企业按照规定编制土地复垦方案，上报烈山区自然资源主管部门批准后可临时占用，土地复垦方案在市级自然资源主管部门备案，施工期不超过两年。建成后临时用地中基本农田应及时复垦恢复原种植条件，并开展土地复垦验收，落实恢复责任。

（10）土石方平衡

本项目土石方量主要有风机基础开挖、升压站及施工道路建设、集电线路建设、施工生产区等工程。风场施工道路、风机地坪设计标高、风机施工安装场地原则上因地制宜，按自然标高平整，尽量减少土石方量。根据建设单位提供相关资料，本工程土石方平衡如下：

根据主设，本工程总开挖 5.344 万 m^3（表土 2.556 万 m^3）；回填 7.478 万 m^3（表土 2.891 万 m^3）；外购砖渣 2.133 万 m^3。

1）升压站及进场道路：总开挖量土石方 0.649 万 m^3（表土 0.552 万 m^3，普通土开挖 0.097 万 m^3），填方 0.991 万 m^3，外购砖渣 0.633 万 m^3。调出土方量为 0.291 万 m^3。调至施工道路。

2）风电机组及箱变：总开挖量土石方 1.4 万 m^3（其中：表土 1.19 万 m^3，普通土开挖 0.21 万 m^3），填方 0.664 万 m^3（表土 0.564 万 m^3 用作后期施工吊装场地复耕覆土，基础回填土方量 0.1 万 m^3），调出土方量为 0.736 万 m^3。调至施工道路和集电线路。

3）施工道路：总开挖量土石方 2.817 万 m^3（表土 2.394 万 m^3，普通土开挖 0.423 万 m^3）；填方 5.365 万 m^3（表土 4.560 万 m^3）。内部调运 1.048 万 m^3，外购砖渣 1.5 万 m^3。

4）集电线路：总开挖量土石方 0.478 万 m^3（表土 0.406 万 m^3，普通土开挖 0.072 万 m^3），填方 0.457 万 m^3（表土 0.039 万 m^3）。调入土方量 0.373 万 m^3，调出土方量为 0.394 万 m^3。调至施工道路。

主设主要考虑对升压站及进场道路、风电机组及箱变、施工道路以及集电线路占压耕地范围进行表土剥离及保存利用；设计结合项目区土壤条件，设计表土剥离厚度 30cm，主要剥离范围为升压站及进场道路、风机箱变平台基础及塔基基础等永久占地和扰动程度大于 20cm 的临时占地范围，剥离表土 2.556

万 m^3；对于临时施工占地范围（扰动程度小于 20cm）表土主设考虑采取碾实地表，后期进行翻耕等措施予以保护，表土保护量 0.115 万 m^3。施工后期，剥离表土主要回覆复耕区域。

风电机组及箱变施工区域表土剥离单独堆存在吊装场地并覆盖，施工结束后用作吊装场地复耕和植被恢复覆土；集电线路中塔基施工场地及地埋电缆管沟区域耕地进行表土回覆，开挖扰动区域外部分使用彩条布铺垫保护区域，直接进行翻松恢复植被和复垦，对开挖扰动区域进行恢复，表土在施工区域回覆。表土剥离单独堆存在施工场地并覆盖。施工道路区剥离表土主要用于道路边坡植被恢复绿化和周边农田耕种，表土临时堆存于交通道路区沿线宽阔路段用于施工后回覆绿化或复耕。

表 2-11　工程土石方情况　单位：m^3

项目分区		开挖	回填	调入		调出		借方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源
①	升压站及进站道路	6489	9914.84	/	/	2909	④	6334.84	外购
②	风电机组及箱变	14000	6640	/	/	7360	③④	/	/
③	集电线路	4784.21	4570.45	3729.92	②	3943.68	④	/	/
④	施工道路	28170	53652.76	10482.76	①②③	/	/	15000	外购
合计		53443.21	74778.05	14212.68	/	14212.68	/	21334.84	/

经过以上土石方调配设计，本项目产生借方 21334.84m^3（外购砖渣），借方来源拟定为淮北市市政工程管理处淮北市城市排水防涝提升—排涝通道综合治理工程，供方需提供相关核准文件，其使用符合“减量化、资源化、无害化”原则。不产生弃方，本项目不设弃渣（土）场，减少了扰动地表面积和水土流失，减少对周边环境的破坏，从而减少因工程建设而新增的水土流失量及环境破坏。

具体环保措施如下：

（1）运输过程管控

①车辆密闭化：所有外购土方运输车辆必须采用全密闭式渣土车，车厢盖板完好有效，严禁敞口运输，防止沿途遗撒和扬尘飞扬。

②净车出场：在取土场出口及本项目施工现场入口均设置标准化自动冲洗平台。车辆出场前必须对车身、底盘、轮胎进行全方位高压冲洗，确保“不带泥

上路”。

③路线与时间优化：规划固定运输路线，尽量避开居民密集区、学校、医院等环境敏感点。严格遵守当地交管及环保部门规定的作业时间，禁止在夜间（22:00 至次日 6:00）进行高噪声运输作业。

④车辆维护：定期保养运输车辆，确保尾气排放符合国家标准，杜绝冒黑烟车辆进场。

（2）施工现场扬尘防治

①湿法作业：土方卸载、摊铺、平整过程中，必须配备雾炮机、洒水车进行同步喷雾降尘。遇干燥、大风天气（风力大于 5 级），应停止露天土方作业，并对裸露土方进行全覆盖。

②裸露土方覆盖：非作业面的临时堆土必须使用符合标准的防尘网（通常要求 2000 目以上）进行严密覆盖，边缘压实，防止风蚀扬尘。长期不用的空地可进行临时绿化或撒播草籽固化。

（3）水污染防治

生产废水主要为施工场地进出车辆及施工机械冲洗水，含有少量的泥沙和石油类，经隔油沉淀后用于场区洒水抑尘和车辆冲洗，不外排。处理过程如下：

施工机械及车辆冲洗废水的主要污染指标是悬浮物和少量石油类。施工机械及车辆冲洗废水的主要污染指标是悬浮物和少量石油类。在施工生产区内划定一个区域用于车辆冲洗，在其附近低洼处修建一个沉淀池，修建简易排水沟引导废水流入沉淀池，并定期用土工布吸油等办法处理浮油，将废油和含油布交由有相应资质单位处置；沉淀池上层清水可用于道路及施工场地的洒水降尘，也可用于绿化工程，做到节约用水、循环用水。

（4）噪声与生态保护

①低噪设备：优先选用低噪声施工机械，对高噪声设备加装消声器或减震垫。

②声屏障设置：在靠近敏感点一侧设置临时隔音屏障。

③生态恢复：施工结束后，及时对临时占地进行复绿或恢复原貌，减少水土流失。

（11）施工组织计划

1）施工组织

◆场内道路施工；

◆风机基础等土建工程施工；

◆升压站电气设备安装；

◆风机塔基础及风机安装；

◆集电线路施工。

2）工期安排

工程建设总工期 12 个月，其中施工工期为 10 个月，筹建期为 2 个月。

表 2-12　项目主体工程施工进度计划表

开始时间	项目	备注
第 1 年 3 月初	施工准备工作	/
第 1 年 4 月初	风机场道路工程开工	第 1 年 11 月底完成
第 1 年 5 月初	集电线路及外线送出线路基础开工	第 1 年 8 月底基础完成
第 1 年 6 月初	集电线路及外线送出线路部分杆塔组立施工	第 1 年 10 月底完成
第 1 年 6 月中旬	土建工程承包商进场	/
第 1 年 7 月初	升压站土建工程开工	第 1 年 12 月中旬完成
第 1 年 7 月初	风机基础工程开工	第 1 年 12 月底完成
第 1 年 8 月初	机组安装开始	按多台 1000t 履带吊考虑
第 1 年 9 月初	集电线路及外线送出线路部分区段架线施工	第 1 年 12 月底完成
第 1 年 10 月中旬	电缆土建部分施工	第 1 年 12 月底完成
第 1 年 11 月上旬	升压站设备安装和调试开始	第 2 年 1 月底具备送变电条件
第 1 年 12 月中旬	电缆电气安装	第 2 年 1 月底完成
第 2 年 2 月中旬	集电线路及外线具备并网条件	/
第 2 年 2 月底	全部机组投产并网发电	/

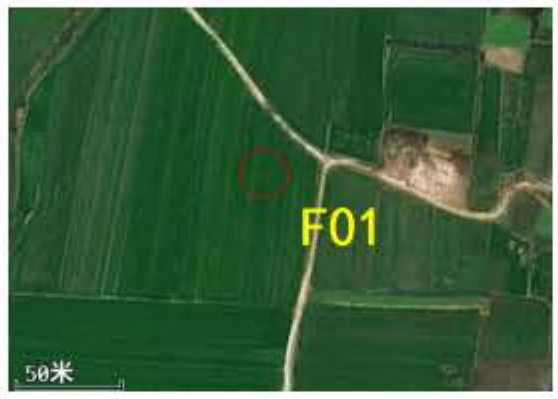
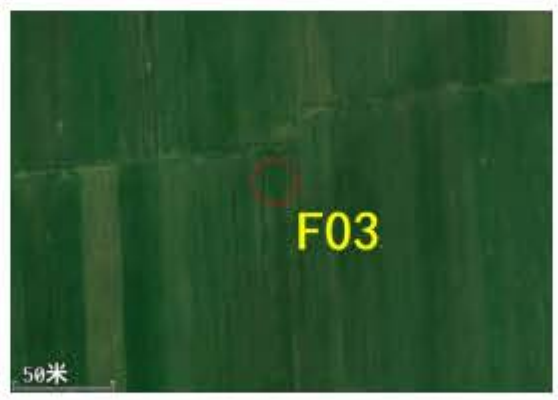
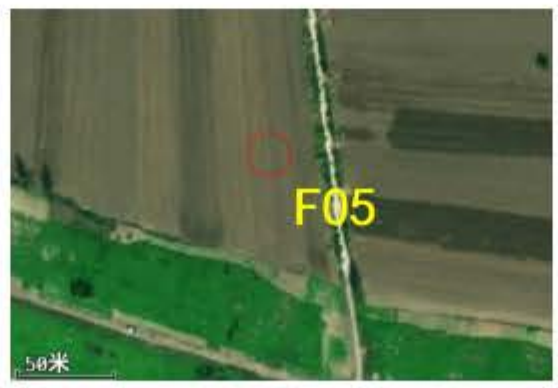
3、风电场总体布置

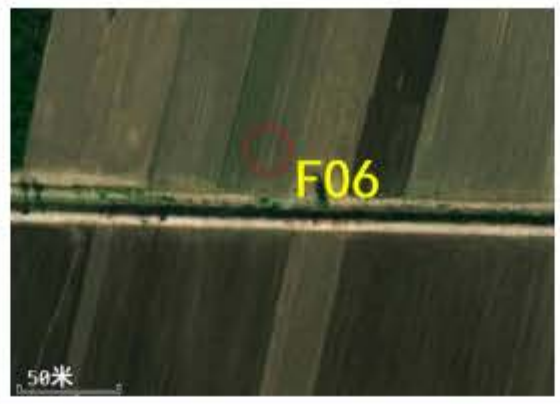
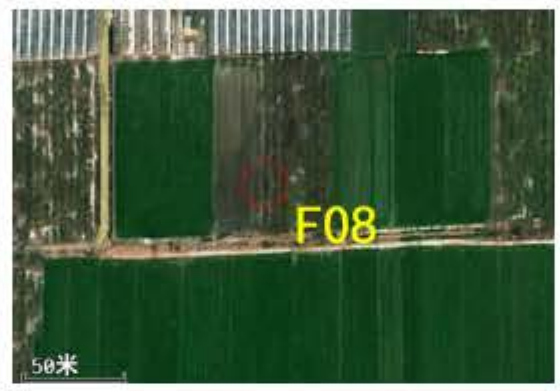
（1）风电机组

①风机现状

本项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，风场外部交通较为发达。现状占地类型主要为耕地，单台风机及箱变永久占地面积 385.08m^2。风机点位现状见下表：

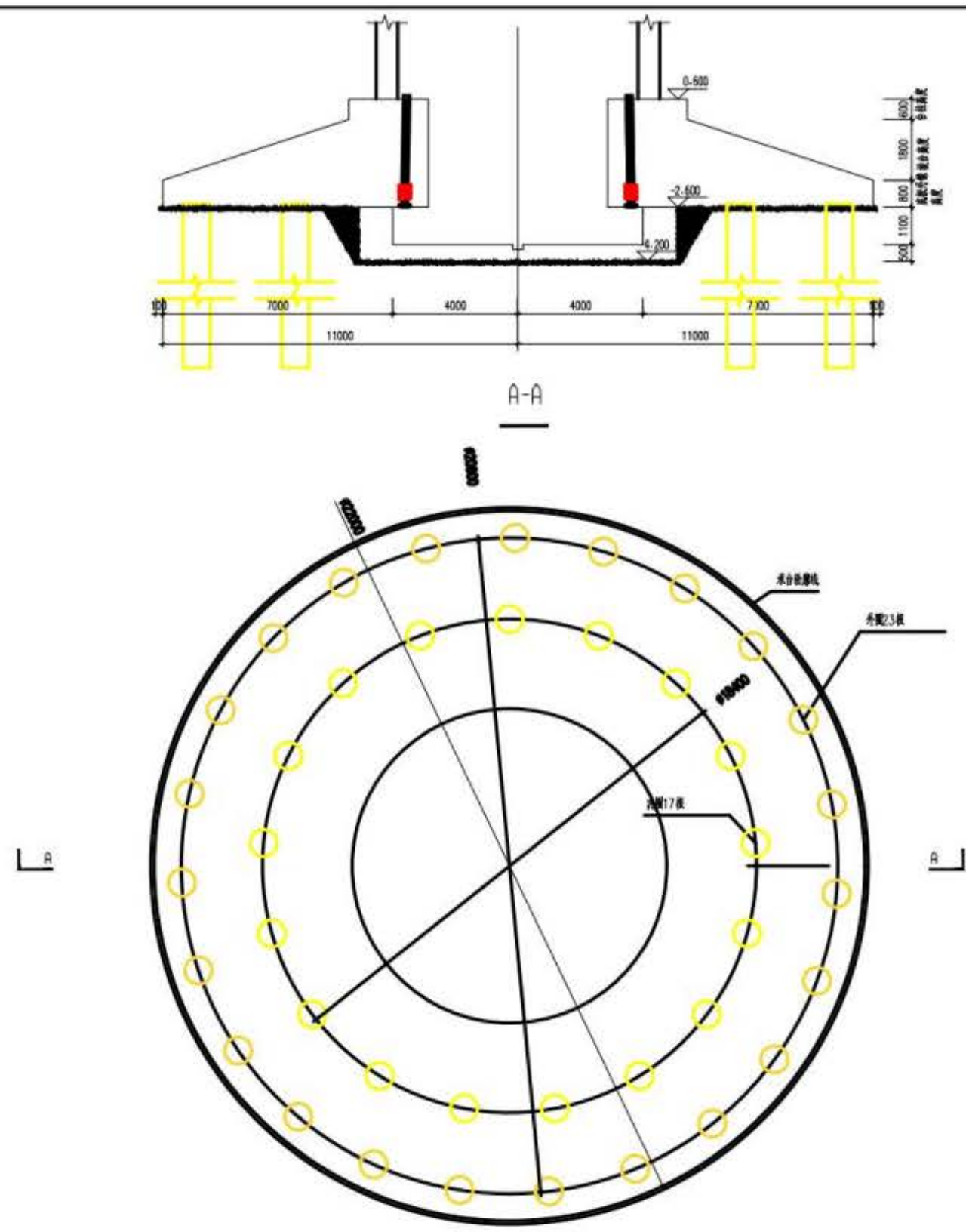
表 2-13 风机点位现状统计表

风机点位	占地面积(m^2)	用地类型	卫星图	航拍图
总平面及现场布置 F01	385.08	耕地		
F02	385.08	耕地		
F03	385.08	耕地		
F05	385.08	耕地		

	F06	385.08	耕地		
	F07	385.08	耕地		
	F08	385.08	园地		
	升压站	5552	耕地		

②风电机组基础

风电机组基础采用桩基础，承台为板式（圆盘）基础。混凝土承台由上、中、下和底座共四部分组成：其中上部结构为圆柱，高 0.5m，直径 7.0m；中部结构为圆台，上圆接上部结构，下圆接下部结构，高度为 1.5m；下部结构为圆柱，高 1.0m，直径 20m；底座为圆柱，高 2.0m，直径 6.34m。桩基础采用预应力混凝土管桩，管桩直径为 830mm，每座风机基础共设置 69 根长约 28m 的预应力管桩，分 3 圈布置。单个风机占地面积约 385.08m^2，7 个风机总占地面积约为 0.2696hm^2。基础外形及尺寸见下图：



风机基础桩位平面布置图 1:100

图 2-3　风机基础设计图

③箱式变电站基础

每台风机配置一台箱式变压器，共计 7 台。本工程将箱变基础放置于风机基础上，柱子钢筋锚入风机基础内。箱变平台暂按 9m*5.3m 考虑。基础采用钢筋混凝土框架结构，考虑到运行安全问题，箱变置于 50 年一遇洪水位+0.5m 以上，采用架高布置。单个箱变基础占地面积约 47.7m^2，7 个箱变总占地面积约为 333.9m^2。

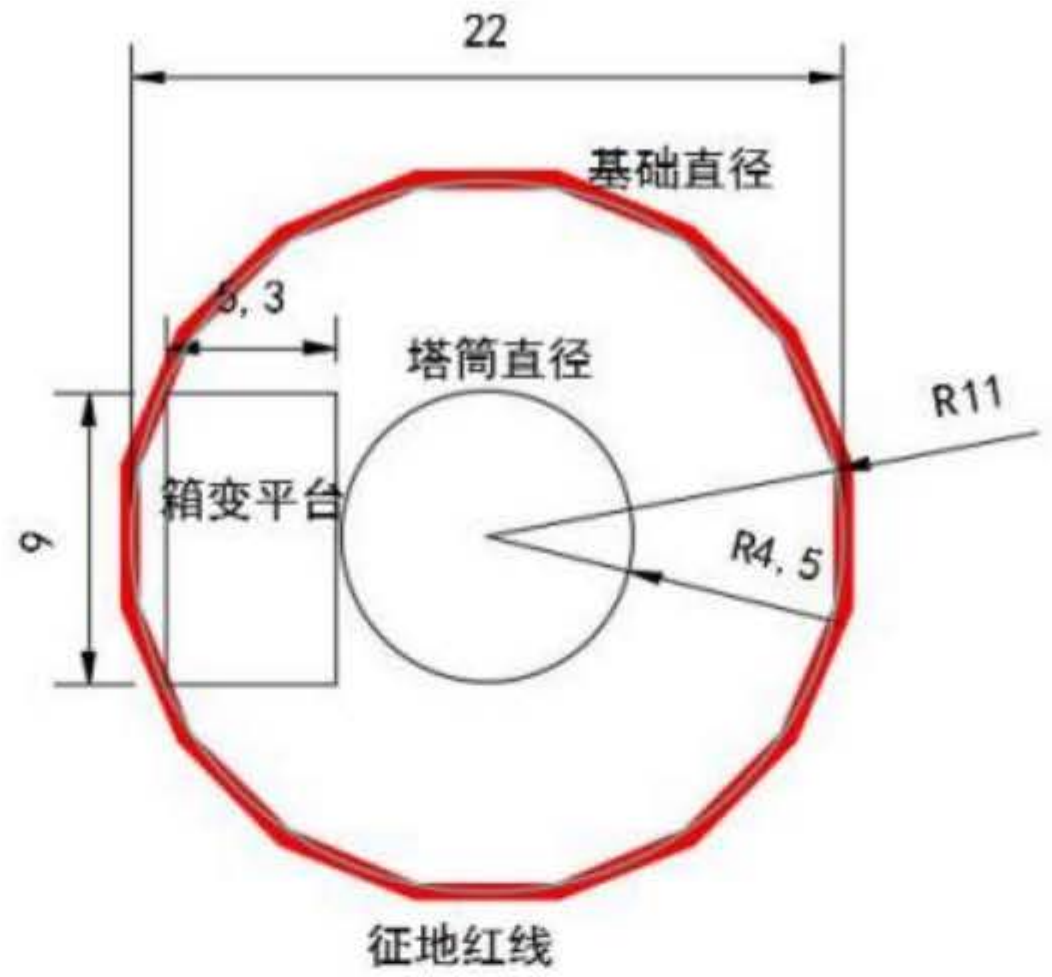


图 2-4　箱变与用地红线位置图

（2）吊装平台

每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内道路相连。每个吊装场地占地约 3500m^2，由于每个风机及箱变的永久占地面积 385.08m^2，则一台风机的施工吊装场地临时用地面积 3114.92m^2，7 台机组的施工吊装场地总用地面积 21804.44m^2。平台施工完成后，保留风机基础红线范围内区域及通往安装平台的检修通道，其余部分需进行复垦。

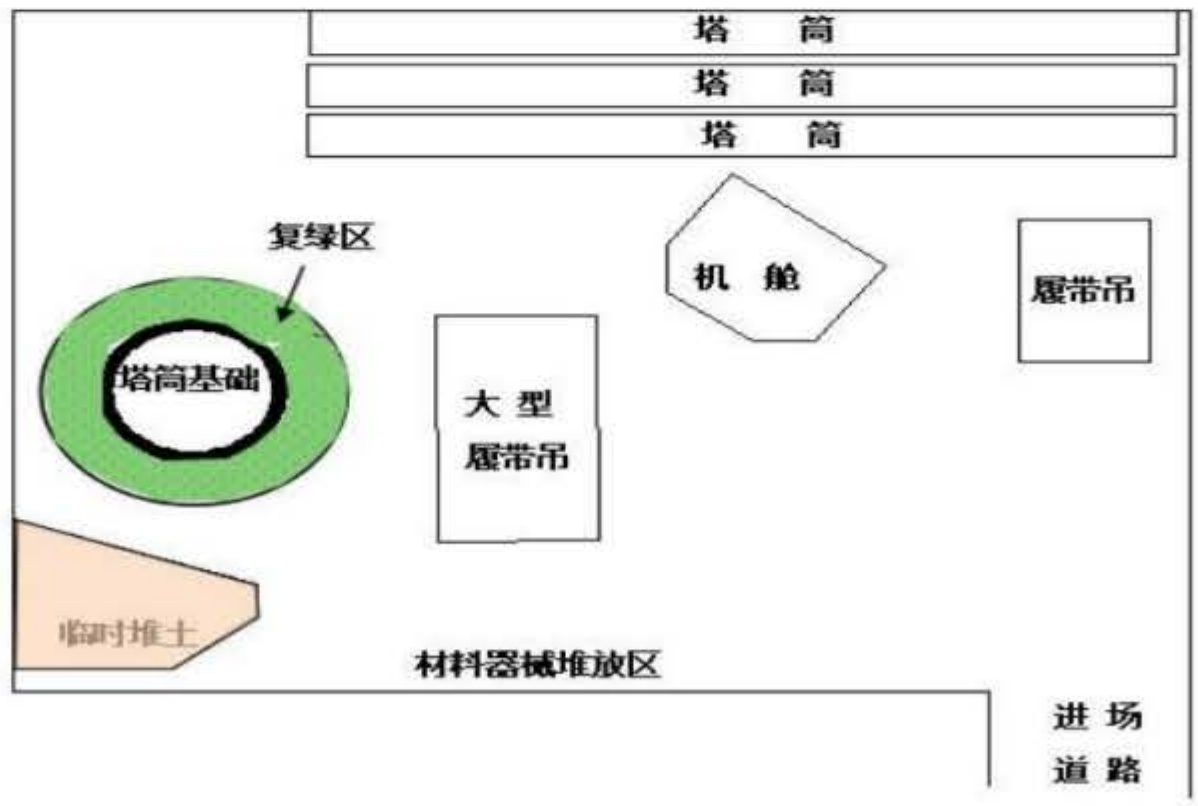


图 2-5　风机吊装场地布置图

（3）集电线路

本工程建设 7 台风力发电机，风机-升压变压器采用单元接线方式，每台风力发电机经一台升压变压器将机端电压升至 35kV。7 台风力发电机组，共设计 2 回 35kV 集电线路送至新建风电场升压站，每回集电线路各连接 2-4 台风机。集电线路总体采用架空方式和地埋相结合方式铺设，即风机处箱变出线至杆塔、钻越铁路、钻越高速公路、钻越高压线路及进升压站段采用电缆敷设，其余段采用架空。本工程集电线路总长 38.37km，其中架空路径总长 35.209km，电缆路径总长 3.17km。

1）架空线路

集电线路架空段总长 35.209km，本项目塔基基础主要采用板式基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。集电线路架空段占地为 0.0548hm^2（根据《安徽省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》（皖政办〔2006〕6 号），“输电线路工程走廊（包括杆、塔基）原则上不征地，只对输电线路塔基用地按征地补偿标准作一次性补偿”，本次对集电线路杆塔占地采用租赁方式，不进行征用）。开挖土方临时堆放在施工范围内，做好覆盖措施，施工结束后全部回填。

2）埋地电缆线路

本项目电缆段路径总长 3.17km，风机处箱变出线至杆塔、钻越铁路、钻越高速公路、钻越高压线路及进升压站段采用电缆敷设，线路敷设根据道路建设进度分段施工，埋设过程中的开挖土方临时堆放在管沟一侧，线路铺设后再进行回覆。集电线路敷设过程中与电力电缆、通信光缆同沟敷设，将电力电缆及光缆等直接埋入，人工回填。电缆沟施工及敷设时要求认真清理平电缆沟底，直埋电缆施工要求敷设电缆后先用砂或软土回填，将电缆盖住，铺设混凝土板后再回填土方，人工夯实。

（4）场内道路

场内新建道路总长度约 4.8km，改造已有道路总长度约 2.8km。场内道路设计考虑永临结合，施工期间为满足施工及设备运输要求，运输方式采用特种车辆运输，运行期满足检修维护的需要，场内道路设计标准：道路路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，采用 25cm 泥结石路面结构。本风电场采用特种运输，平曲线和

最小转弯半径应满足风电机长叶片和塔筒运输要求，本阶段考虑风机叶片采用举升车运输，风机塔筒采用后轮转向车运输（III类设计条件），平曲线最小半径 35m，平曲线最小长度 15m。压实度达到 93%。纵坡最大控制在 10%以内。最小竖曲线半径为 200m。场内道路施工要求做好道路两侧的排水设施及挡墙、护坡工程，防止水土流失。施工完成后部分可保留道路保留 4.0m 宽路面作为永久检修道路，路面结构为泥结碎石路面。

为保证路基路面的稳定，防止水害，延长路面结构的使用寿命，通过设置路拱横坡将路面积水排向边沟或坡外，道路路拱横坡采用单向 2%坡度；所有挖方段在路基两侧均设置边沟，边沟沟底纵坡与路线纵坡一致。集中引向排水涵洞，经过排水涵洞排至下游边坡，并不得继续沿道路边沟排泄，各排水涵洞的进水口，为降低强暴雨高峰排水强度，适当扩挖进水口，并加强路基侧边坡防护；各涵洞出水口两侧边坡根据现场实际情况进行“一”字形端墙或“八”字形墙。

道路施工应做好下边坡临时拦挡措施避免土石方滚落造成水土流失。路基防护采用设置路肩墙、护脚墙及护坡工程，防止山体滑坡等地质灾害。同时，做好道路外侧的安全墩等设施，提高行车安全。

（5）临时工程

①施工生产区

本工程风机布置较为分散，施工生产区采取集中布置的方式，再向各个风机点供应材料。施工生产区施工场地布置在升压站北侧，占地 1200m^2。施工生产区为临时占地，按照要求对临时占地履行手续后使用，施工完成后进行土地恢复。施工临时生活区采用租赁民房的方式，不设单独施工生活办公区。

1）混凝土系统：混凝土采用商品混凝土，要求混凝土生产系统能力满足混凝土浇筑期间最大强度。本工程所有混凝土采用商品混凝土，因此，本工程不需要设置混凝土系统。

2）机械修配及综合加工厂：施工机械就近停放在风机安装平台上，不专门设置设备停放场，在施工期间损坏的设备送至就近设备修理厂修理，机械修配厂仅进行施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务。施工生产区主要为木材和钢筋加工厂（主要为木板组装及钢筋绑扎），占地面积为 300m^2。

3）砂石料系统：本项目不设砂石料加工系统，仅布置砂石料堆场。砂石料按 5 天砂石骨料用量堆存，占地面积均为 400m²，要求砂石料堆场采用封闭式堆场。

4）仓库布置：工程所需的仓库集中布置在电源点附近，主要有木材库、钢筋库、综合仓库。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，占地面积均为 400m²。

5）临时堆土场：每个风机区设置 1 个临时堆土场，集中堆放风机基础及箱变开挖的土方，临时堆土场位于吊装场地内；临时施工营地内设置 1 个 100m² 临时堆土场，用于升压站区域施工表土临时堆放；道路区开挖土方沿道路方向堆放于位于施工作业带内；集电线路区开挖土方沿线路方向堆放于位于施工作业带内。

表 2-14　施工临时设施建筑、占地面积一览表

分类	序号	项目名称	占地面积（m²）
临时施工生产区	1	砂石料堆场	400
	2	综合加工厂	300
	3	综合仓库	400
	4	临时堆土场	100
	小计		1200

②风机吊装场地布置

风机施工主要包括风机基础施工和吊装施工，每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内道路相连。每个吊装场地占地 3500m²（50m×70m）包括风机基础占地。吊装场地仅对施工设备主要活动区域进行表土剥离，表土土方和其他土方在吊装场地内分区堆放，施工结束后用于施工场地恢复。

4、施工期工艺流程

4.1 风电场施工工艺流程及产污节点

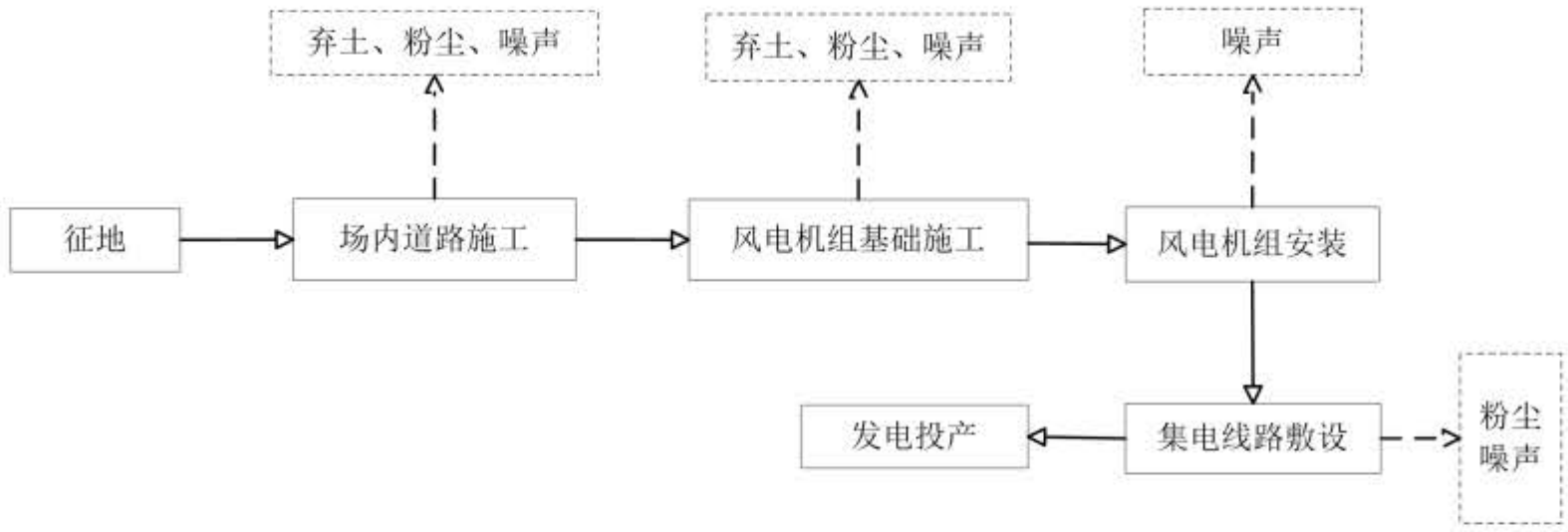


图 2-6　风电场内整体施工顺序及产污环节图

施工方案

施工顺序流程简述：

①场内道路修建：首先对乔木进行移栽，然后进行表土剥离，直接堆放于道路两侧，后期用于路肩或边坡防护；然后修建场内道路。在道路修整过程中产生的污染物主要为施工产生的弃土（主要为剥离表土）、扬尘与噪声。

②进行风电机组基础施工：风电基础施工要进行挖填方，故此阶段产生的污染物为弃土、淤泥、噪声与粉尘。

③在基础施工验收合格后，进行风机、风电箱变的安装工作，根据风电场总体规划，确定风电箱变的安装位置，确保其与风机、集电线路等设备的连接合理且便于维护。安装完成后，进行必要的调试和试验，确保风机和风电箱变能够正常运行。此过程主要为吊机产生的噪声。

④最终进行地埋电缆的铺设。

4.2 升压站施工期工艺流程及产污节点

升压站配套建设设备有：主变基础、出线构架、SVG 室外基础、小电阻接地变、避雷针等设备。

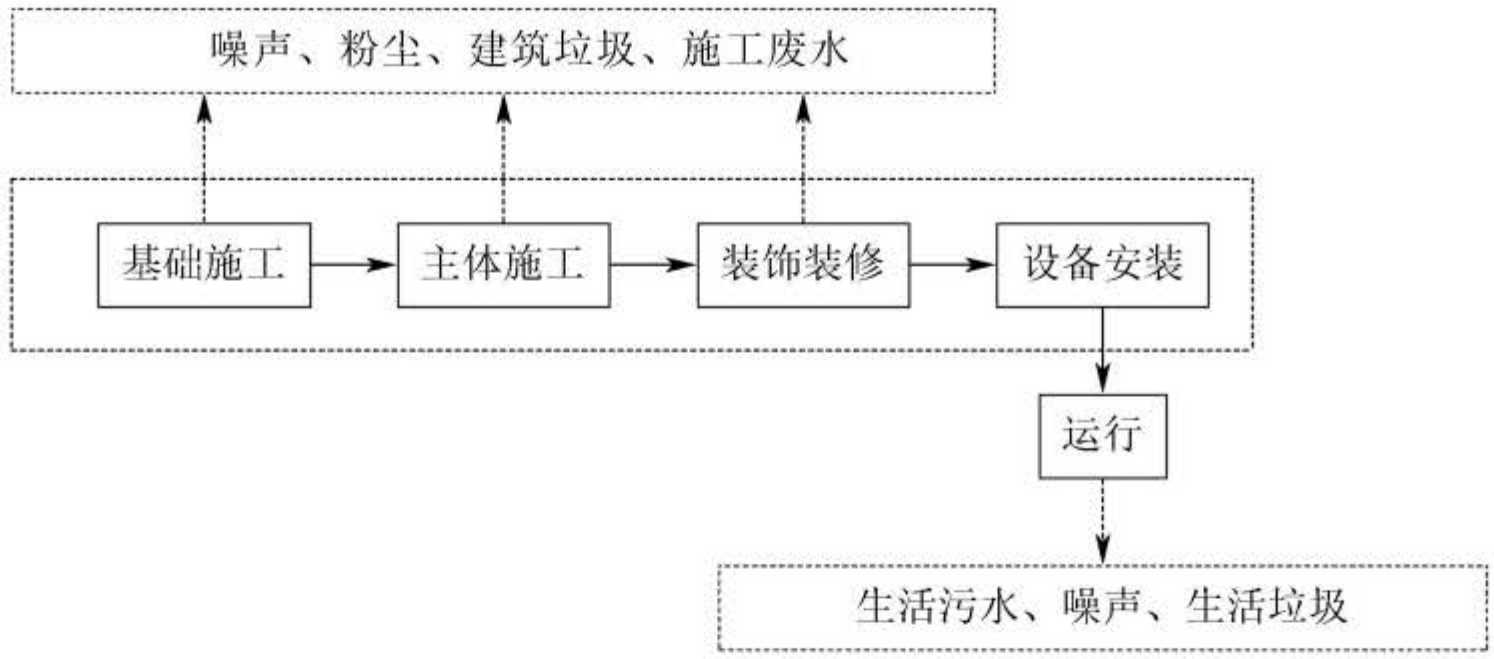


图 2-7　升压站施工期工艺流程图

（1）基础施工

升压站场地清理，采用推土机或挖掘机，人工配合清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。升压站内所有建筑物的基础开挖均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后、经验槽合格方可进行后续施工。基础混凝土浇筑和地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填施工。施工时要同时做好各种沟、管及预埋管道的施工及管线敷设安装，重点是高低压配电室、中控楼的地下电缆、管沟等隐蔽工程。在混凝土浇筑工程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现有变形、移位时应及时处理，以保证施工质量。

混凝土浇筑后需进行表面洒水保湿养护 14 天。在其强度未达到 7 天强度前，不得在其上踩踏或拆装模板及支架。所有建筑封顶后再进行装修。

升压站设备基础的施工。先清理场地、碾压后进行设备基础施工。按设计图要求，人工开挖设备基础，进行钢筋绑扎和支模。验收合格后，可进行设备基础混凝土浇筑。混凝土浇筑后需进行表面洒水保湿养护 14 天。

（2）主体施工

本风电场 220kV 升压站内建筑物包含主控楼等房屋建筑以及变配电建筑物。基础土石方开挖边坡按 1:1.5~1:2 控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振

捣。该工段工期较长，主要污染物为噪声，冲洗废水，碎砖和废砂等固废。

（3）装饰装修

利用各种加工机械对木材、铝合金等按图进行加工，同时进行屋面制作外墙面砖，然后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

（4）设备安装

包括升压站电气设备进场安装、调试；道路、污水雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

4.3 重要工段施工工艺流程

（1）风电机组基础阶段施工工艺

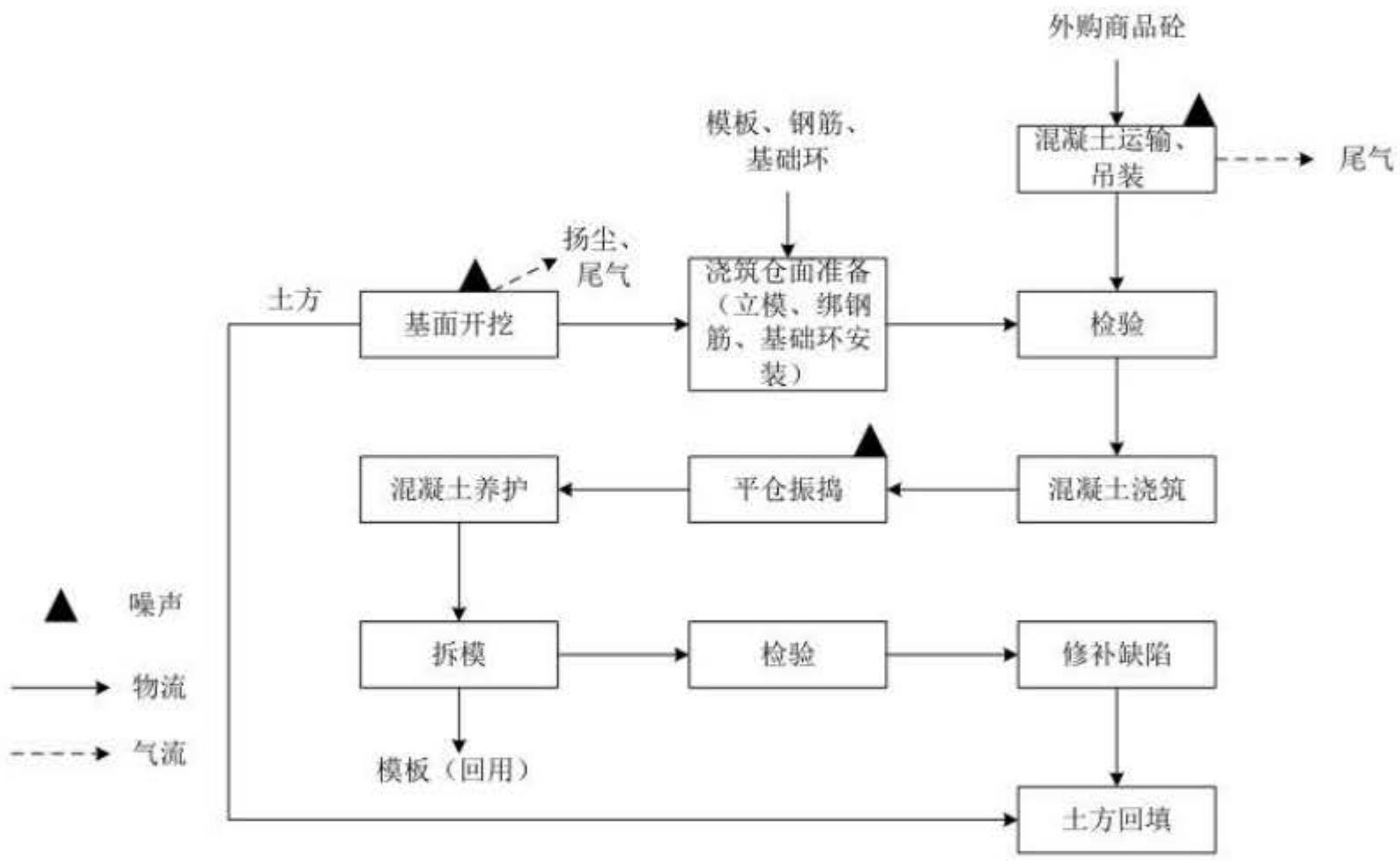


图 2-8　风电机组基础阶段的施工工艺及污染环节图

工艺流程简述：

①天然基础开挖

基础开挖时，对土石方开挖应采用小型挖掘机，并辅以人工修正基坑边坡的方式进行开挖。由于基础开挖面积较大，应根据每台挖土机的挖土范围、交通流量布置挖土作业面和相应数量的运输车辆。开挖作业采用 $1m^3$ 反铲挖掘机配合 $2m^3$ 装载机开挖，沿坑槽周边堆放，部分土石方装 10t 自卸汽车运输用于整理场地，人工修整开挖边坡。为防止机械挖土扰动原土，挖至设计标高上方

300mm 时停止机械挖土，采用人工进行基槽清理，为浇筑混凝土垫层做准备。开挖完工后，应清理干净，进行基槽验收，验收后应视不同情况分别采取措施进行必要的处理。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方则用于回填场坪使用。

挖土施工应尽量避开雨季，施工应做好防雨排水措施，防止由于雨水过大将基础泡糟，影响施工进度和施工质量。

②承台混凝土浇筑

基坑开挖验收后，首先应对地面进行洒水、夯实和找平，再浇筑 200mm 厚度的 C15 混凝土垫层，垫层混凝土应一次浇筑完毕。待垫层混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎、模板架设和浇筑 C35 承台混凝土，施工时应严格按照设计图纸控制基础尺寸和钢筋的布置。承台混凝土必须一次浇筑完毕，浇筑采用分层、分段连续浇筑，每层厚度应不超过 300mm，不允许有施工接缝。施工结束后混凝土表面立即遮盖养护，防止表面出现裂缝。

用 $8m^3$ 混凝土搅拌运输车运输，通过泵送入仓，采用插入式振捣器振捣。混凝土施工中应用测量仪器经常测量，以确保基础埋筒的上法兰平整度为 ±2mm 的精度要求。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土，并尽量避免冬季施工，若确需在冬季施工，应考虑使用热水拌和、掺用混凝土防冻剂和对混凝土进行保温等措施。混凝土浇筑后需进行表面洒水保湿养护 14 天。

为保证混凝土浇筑质量，应对浇筑时的混凝土浇注温度进行严格的监控，防止由于混凝土内外温差超限产生裂缝，可采取以下技术措施：

a.优先选用低水化热的矿渣水泥拌制混凝土，并适当使用缓凝减水剂；布设冷却水管，采用循环水降低混凝土内部温度；

b.保证有足够的混凝土输送罐车和混凝土输送泵车(或混凝土输送泵)，保证浇筑能够连续施工；

c.设置温度监控仪器，进行温度跟踪监测，将温差控制在允许范围之内；

d.夏季施工应降低水泥入模温度，控制混凝土内外温差，如可采取骨料用水冲洗降温，避免暴晒等。及时对混凝土覆盖保温、保湿材料。

③基础土石方回填

承台混凝土在达到 7d 强度后方可进行土石方回填，回填料要求干容重大

于 18kN/m³。回填时应分层回填、电动打夯机分层进行夯实，并预留沉降量。回填至风机基础顶面下 100～300mm 时向四周摊平。

风力发电机组施工过程中，配套设置 2 台柴油发电机，用于用电设备供电。

（2）风电机组整体设备吊装

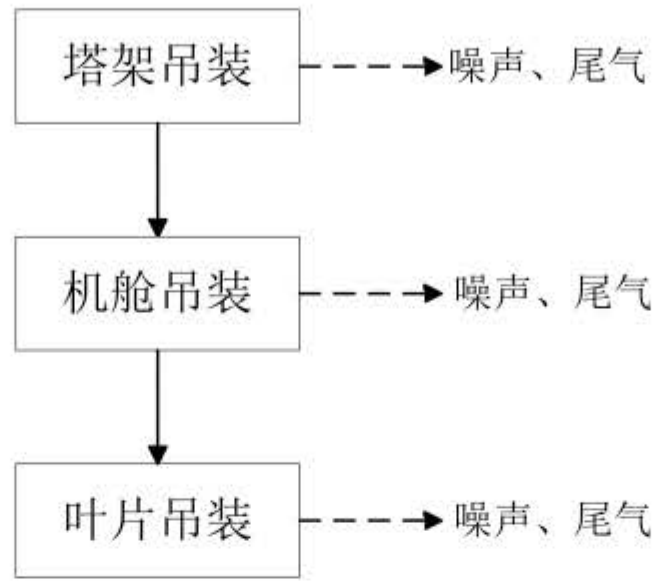


图 2-9　风力发电机组的吊装流程

工艺流程简述：

根据已建风电工程风机吊装经验及总进度安排，采用两套起吊设备进行安装。主吊设备采用 1200t 汽车吊车，辅吊采用 200t 汽车吊。

①塔筒安装：用辅助吊车吊住塔架的底法兰处，主吊车吊住塔架的上法兰处，两台吊车同时起钩离开地面 30cm 后，主吊车起钩并旋转大臂，当塔架起吊到垂直位置后，解除辅助吊车的吊钩，然后用主吊车将塔架就位、调平、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。履带式汽车吊的配件及臂杆需拆分后运输至现场，利用汽车吊实行履带式吊车的现场组装。整个安装工程必须严格按照生产厂家规范要求进行。

②风力发电机组安装：机舱分为下机舱和上机舱两部分，下机舱安装在塔筒内。吊装上机舱前，要将主吊车停在旋转起吊允许半径范围内，按照厂家技术文件要求，将机舱的三个吊点专用工具与吊车的吊钩固定好。并将拉风绳在机舱两侧固定好后，保持机舱底部的偏航轴承下面处于水平位置。先将机舱吊离地面 10~20cm，检查吊车的稳定性、制动器的可靠性和绑扎点的牢固性。待上述工作完成并检查无误后，方可起吊。

提升过程中，应保持机舱水平，如果产生较大的倾斜，应将机舱重新放下，矫正后再起吊。安装机舱时，需 2 名装配人员站在塔筒平台上，机舱由吊车提升，并由人工牵引风绳，应绝对禁止机舱与吊车及塔筒发生碰撞。机舱与塔筒

顶法兰在空中进行对接，机舱慢慢落下时，可用螺栓与垫圈先将后面固定，然后将所有螺栓拧上。完成以上步骤后，继续缓慢落下机舱，但应使吊钩保持一定拉力。机舱完全坐在塔筒法兰盘上，以保证制动垫圈位于塔筒法兰盘的中心。当所有螺栓紧固力矩达到要求后，方可将吊车和提升装置移走。风轮组装需要在吊装机舱前完成。在地面上将三个叶片与轮毂连接好，并调好叶片安装角。

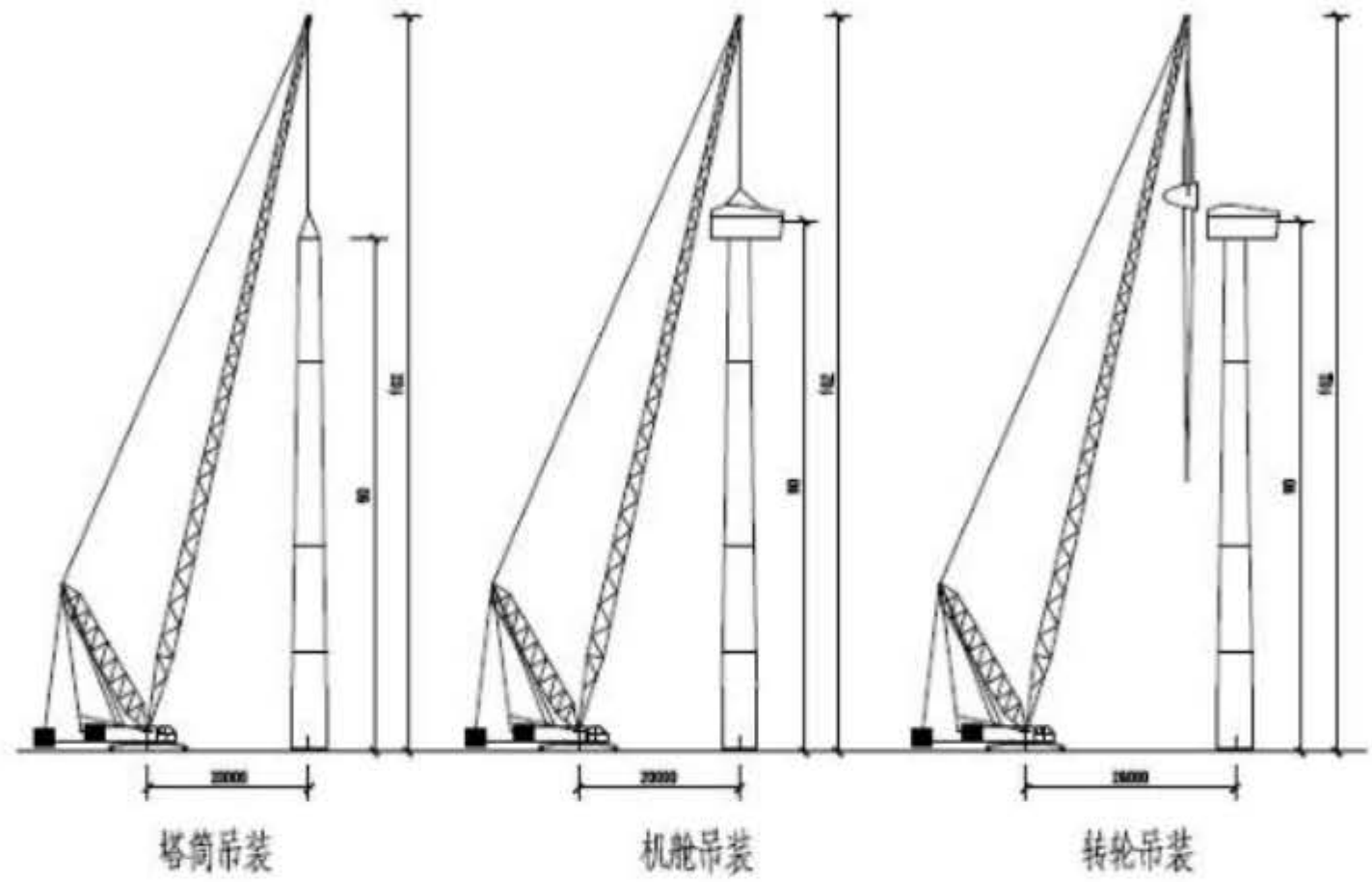


图 2-10　吊装示意图

（3）箱式变电站安装

安装时靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的主箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。

（4）集电线路施工期工艺流程

1）架空线路施工工艺

①基础工程

全线杆塔基础均应在施工前复测档距，高差和转角度数，凡丢失桩的杆塔位，应补钉塔位桩，且与路径纵断面图相符无误后方可施工。对于转角塔、终端塔等特殊铁塔，分坑前应校核杆塔基础形式与设计塔位明细表内的基础形式是否相符；分坑时应注意中心桩位移，并应校对线路转角及角平分线；分坑结

束后，应校核根开尺寸，确认无误后，对所有辅助控制桩进行保护。风场场址冬季温度低，冻土层较浅，基础开挖和混凝土施工时，应避开冰冻期。基础开挖应以设计图纸为准，按不同地质条件规定开挖边坡。基面开挖后应平整不应积水，边坡不应坍塌。跨越河流段采用一档跨越方式，不在河道管理范围内立塔，不在水中设置任何永久或临时塔基。

②基础回填

清除树根、杂草，每填入 300mm 夯实一次，直至回填到与原地貌标高相同。一般土壤防沉层应高出地面 300mm。

③杆塔施工技术方案

杆塔组立前的准备工作和组立工作由施工单位根据现场情况定夺。杆塔组立必须有完整的施工技术方案。在组立过程中，应采取不导致部件变形或损坏的措施，同时要保证技术人员的安全。跨越河流两侧的铁塔采用内拉线分解组塔技术，利用抱杆进行分段组立。根据塔型及场地条件，可选择悬浮抱杆分解组塔或外拉线抱杆组塔方式。对于地形狭窄的塔位，采用狭小场地铁塔精准组立技术，确保施工安全与安装精度。

④架空线路工程

本工程主体采用架空线路，架空线路总长为 35.209km。放线前应有完整有效的架线（包括放线、紧线及附件的安装等）施工技术文件。放线过程中，对展放的导线和地线应进行外观检查，应该符合设计要求；跨越电力线、弱电线路、河流（萧濉新河、闸河、扒河）、道路（北三环路）时，必须有完整可靠的施工技术措施。架线施工是跨越河流施工的核心环节，采用“无人机导引绳—逐级牵引—张力架线”一体化施工体系，保证架线时导线不落地，导线不接触水面或河床。

A.施工前准备

放线前完成放线通道处理，清理障碍物，正确悬挂绝缘子及放线滑车。选择符合要求的牵引场、张力场场地并进行平整。针对跨越河流段，编制《张力放线专项施工方案》，对施工班组开展三级技术交底，内容涵盖放线流程、张力控制标准及跨越河流段施工要点。

B.无人机导引绳展放

采用无人机悬挂牵引绳进行导引绳展放，全面取消人工进山引绳作业。无人机起飞后低空悬停，抓取一根牵引绳后爬升至空中，沿线路架设方向飞越河流到对岸铁塔，将轻型牵引线运送至对岸。无人机放线时，通过调节阻尼放线器对引绳施加张力，使引绳保持适当的弧垂和高度，避免牵引绳接触水面。

C.逐级牵引与张力放线

导引绳展放完成后，通过轻型线逐级牵引大号牵引绳，最后以大号牵引绳拉动正式导线，实现跨河穿越。张力放线施工具体步骤如下：启动牵引设备，抽动导线，至临锚不受力时拆除临锚；继续收紧导线至一定张力，进行强度观测及强度调整。张力机预热空转 15min，检查液压系统压力（正常工作压力 12～16MPa）。放线过程中，首先慢速牵引，调整放线张力，使牵引板呈水平状态，待牵引绳、导线全部架空后，方可逐步加快牵引速度。跨越河流段应用无人机导引与双机张力协同技术，最大限度减少导线摆动，既保障施工安全，又最大限度减少对河流的影响-。

D.紧线与附件安装

张力放线完成后，尽快进行紧线作业，进行弧垂观测与调整，确保导线弧垂满足规范要求。根据《66kV 及以下架空电力线路设计标准》（GB 50061-2010），跨越不通航河流时导线弧垂至最高洪水位最小垂直距离为 3.0m，至冬季冰面以上 5.0m，至路面以上 7.0m。跨越河道处两岸堤顶净空高度均应大于 7.5m。紧线完毕后进行附件安装，包括绝缘子串安装、防震锤安装、间隔棒安装等。

2）电缆线路施工工艺

根据电缆路径实际情况，主要采用顶管施工工艺。本工程电缆线路在穿越京台高速、东外环路、梧桐大道、宿登高速、濉刘路等主干道以及穿越铁路时采用顶管施工方式，部分地埋线路采用开挖式排管沿着现状道路敷设。

①顶管施工工艺

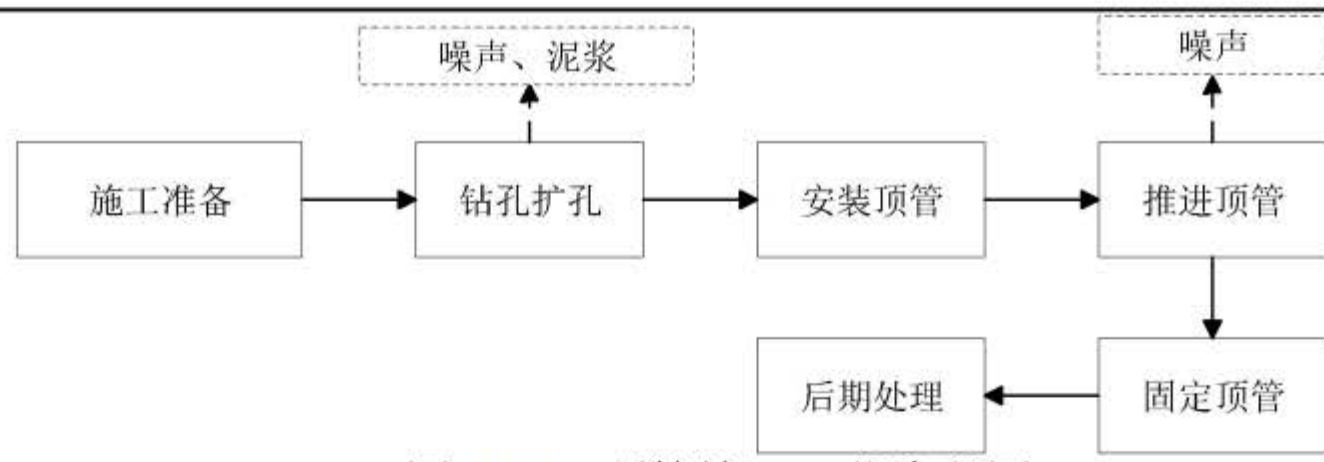


图 2-12　顶管施工工艺流程图

顶管施工主要利用钻机导向钻孔，然后采用 200mm 的钻头进行反向扩孔，扩孔后反向拖拉管材。定向钻施工结束后清理现场泥浆，电缆从管材中直接穿过。该过程会产生少量的泥浆和噪声。

②开挖施工工艺

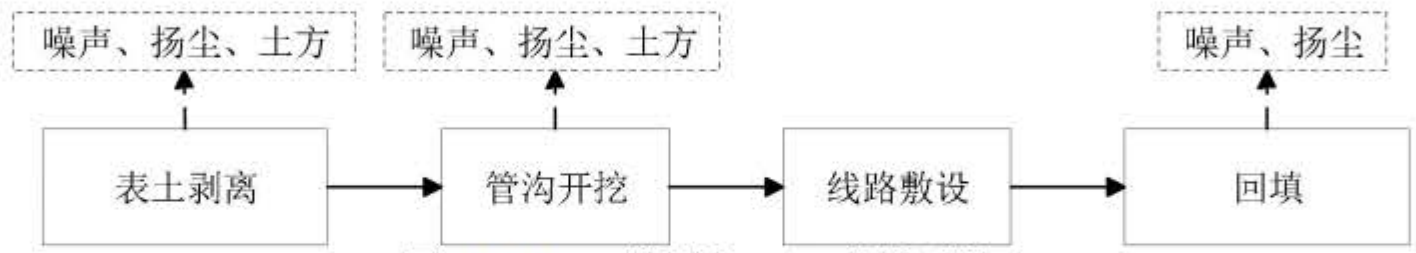


图 2-13　开挖施工工艺流程图

线路敷设与场内道路修筑同时同步进行，线路埋设于场内道路路基占地范围内。埋设过程中的开挖土方直接堆放在场内道路范围内，线路铺设后再进行回填。

施工过程中将电力电缆及光缆等直接埋入，人工回填。电缆沟施工及敷设时要求认真清理电缆沟底，防止砾石碰到电缆；直埋电缆施工要求敷设电缆后先用砂回填，将电缆盖住，铺设混凝土板后再回填碎石土，人工夯实。

严格按照要求制定土地复垦方案，实行“占补平衡”，临时用地施工完成后及时进行恢复，施工时采取表土剥离措施，施工结束后将前期剥离的表土回覆至表层；项目未取得用地手续前不得开工建设。

（4）场内道路施工工艺流程

①新建道路

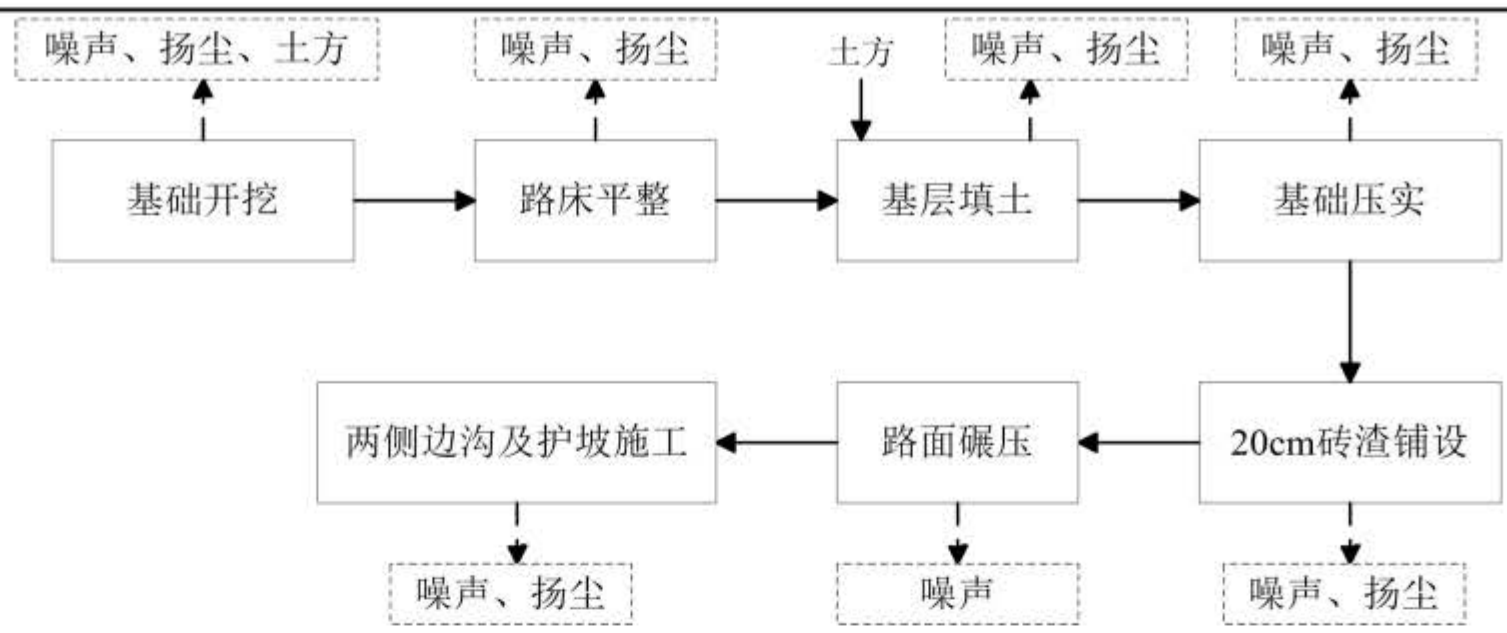


图 2-12　新建道路施工工艺及产污节点图

②改建道路

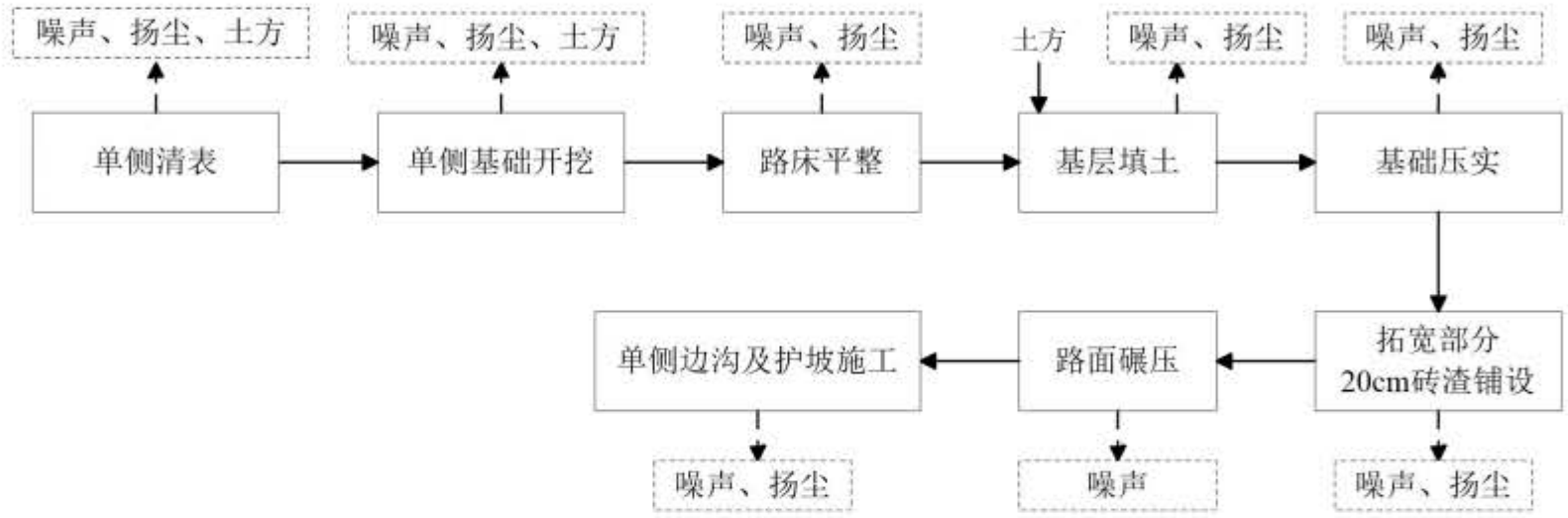


图 2-13　改建道路施工工艺及产污节点图

道路填筑土方采用风机基础开挖土方和碎石借方，道路土方采用挖掘机开挖，推土机集料。装载机配自卸汽车运至道路填方部位。土石方填筑采用自卸汽车卸料，然后压实，最后路面铺设 20cm 砖渣碎石，推土机推平，按设计要求振动、分层碾压至设计密实度。

项目施工结束后，施工完成后施工道路恢复原状，碎石清理至保留路面上并压实，土方回填，恢复为原有用地。工程运营期检修依托周边机耕道路进行检修作业。要求企业对道路施工过程加强管理，道路改造和施工结束恢复过程避开雨季施工，严格按照施工管理规定进行施工，对近距离有居民的路段，施工路段安装围挡，减少施工过程对道路两侧居民的干扰。

5、运营期工艺流程

本项目风力发电工艺流程及主要产污环节见下图：

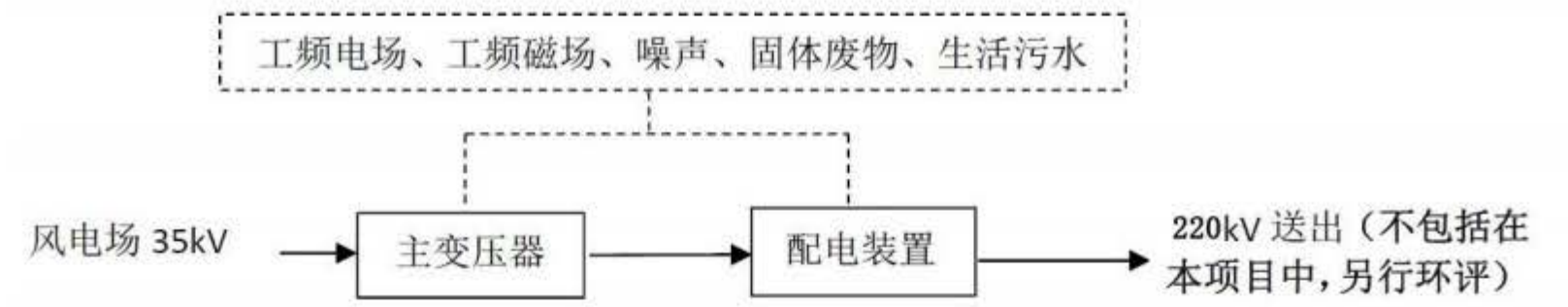


图 2-14　风电发电工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

本项目通过风力驱动风电叶片转动，带动风力发电机组进行发电。为降低场内集电线路输送过程中的电力损耗，采用箱式变压器升压至 35kV。风电场通过集电线路将电力输送至 220kV 升压站，以 1 回 220kV 线路接入 220kV 古宋升压站，古宋升压站以 1 回 220kV 线路接入 220kV 濉溪变。

2.6 施工时序、建设周期

本项目拟定于 2027 年 1 月开始建设，至 2027 年 12 月底建成，项目建设周期约 12 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。

7、方案比选

（1）风机选址比选

本项目共有 3 个选址方案，三个方案优缺点比选详见下表：（项目选址阶段方案一共设置 8 台风机，项目设计阶段原 F04 风机不再建设，实际仅建设 7 台风机）

表 2-15　风机选址方案比选表

因素		方案一（推荐方案）	方案二（比较方案）	方案 3（比较方案）	优势方案
其他	项目用地情况	用地面积（公顷）	0.8534	0.8542	0.8537	方案一
		占用耕地面积（公顷）	0.8002	0.7672	0.7727	方案二
		占用耕地质量	9 等耕地 0.0770 公顷 10 等耕地 0.7232 公顷	9 等耕地 0.0385 公顷 10 等耕地 0.7287 公顷	9 等耕地 0.0385 公 10 等耕地 0.7342 公顷	方案二
		占用永久基本农田面积（公顷）	0	0	0	均较好
		功能分区及用地规模	升压变电站及运行管理中心用地 0.5552 公顷、风电机组用地 0.2982	升压变电站及运行管理中心用地 0.5560 公顷、风电机组用地 0.2982	升压变电站及运行管理中心用地 0.5555 公顷、风电机组用地 0.2982	方案一

	公顷	公顷	公顷	
生态保护红线	三个比选方案均不占用《淮北市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线”划定成果中的生态保护红线			均较好
工程建设条件	场址内地形较为平缓开阔，地质条件良好			一致
交通运输条件	升压变电站及风电机组周边省道、县道交通条件较好	风电机组周边省道、县道交通条件较好；升压站进站道路较窄	风电机组周边省道、县道交通条件较好；升压站进站道路需新建	方案一
周边环境及安全性影响	满足规定的安全距离要求	风电机组 L09 选址位于矿产资源处置区周边；风电机组 L10 距西侧 220kV 输电线路 290m；风电机组 L11 距西侧 220kV 输电线路 50m。	风电机组 L12 距西侧 S254 省道 290m；风电机组 L13 距北侧淮北市顺民建材有限公司 200m；风电机组 L14 距南侧盐洛高速 250m。	方案一
是否压覆矿	不压覆矿产资源	风电机组 L09 位于矿产资源处置区周边	不压覆矿产资源	方案一、三均较好，方案二最差
规划符合性	均位于乡村发展区，符合《淮北市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求			均较好

通过上述分析，比选方案一用地规模、交通运输条件、周边环境及安全性影响、集电线路路径优于方案二、三。综上所述，本项目最终选取比选方案一。

（2）集电线路环境比选

目前风电场内 35kV 集电线路主要有两种架设方式，第一种为目前常见的架空线路方式，第二种是地埋电缆方式，两种集电线路架设方式优缺点对比如下表所示：

表 2-16　地埋电缆和架空线路方案比选表

对比项目	架空线路	地埋电缆
工程投资	比“地埋电缆”投资小；	相对“架空线路”投资大；
施工难度	施工难度小，线路架设时根据地形地貌和地表建筑情况采用灵活的施工方式；	施工难度相对架空线路更大；
运营情况	散热条件相对较好，载流量较大，输电效率较高；	土壤热阻系数高，散热条件差，同截面长期允许载流量约为架空导线的 50%-70%。
维护难度	运营期维护简便，巡检时容易发现线路问题并及时检修，线路故障率比地埋电缆高；	线路故障率低，维护成本相对较低；但运营期维护难度大，故障定位和维修难度大

环境合理性	施工期：施工扰动面积较小，主要是铁塔架设时造成局地地表扰动，对地表植被破坏范围较小； 运营期：项目投入运营后风机林立，场内架空集电线路纵横交错，对区域景观影响较大，且增加了区域鸟类活动时的撞线风险； 退役后：线路主要材质为铝和铜，拆除方便，土壤污染风险小。	施工期：施工扰动面积较大，地埋电缆因采用大开挖方式，增加了对地表植被的破坏和水土流失量； 运营期：项目投入运营后除风机外，场内无架空线路，减少了对区域景观的影响，而且最大程度上减小了投入运营后鸟类活动的撞线风险； 退役后：线路护套材质为聚氯乙烯，长期使用容易腐蚀老化，土壤污染风险高。
适合风电项目特征	适合在鸟类活动较少的区域建设的风电项目，风场周边无需特殊景观保护的风景名胜区和无需对鸟类重点保护的自然保护区等；	适合在鸟类活动频繁和鸟类迁徙重要路线上的风电项目；

风电场集电线路普通情况多为混合方式。即风力发电机与升压箱变之间、升压箱变与输电主干线之间选用电缆直埋方式，输电主干线多以架空线方式为主。

从表中对比可以看出，架空线路相比地埋电缆方式，施工期对地表扰动面积较小，土石方开挖、回填量较小，农作物经济损失量较小，但采用架空线路方式的风电项目，因投入运营后风机林立和场内集电线路纵横交错，对区域景观影响较大，增加了鸟类撞线风险；而地埋线缆方式会大量破坏耕地植被及农作物，易造成水土流失，村民农作物经济损失较多，但投入运营后对区域景观影响较小，同时减轻了鸟类等撞线风险。根据《中国动物地理》（张荣祖，2011年），经过我国的鸟类大概分为 3 个鸟类迁徙区和 3 条鸟类迁徙路线。根据《烈山区东部风电场项目对鸟类迁徙通道和迁徙地的影响评价报告》结论，项目所在区域不在候鸟迁徙的主要通道上，不是迁徙鸟类的重要栖息地，项目建设不会对候鸟迁徙产生重大影响。

本项目采用架空线路+电缆直埋敷设的方式，本工程集电线路总长 38.37km，其中架空路径总长 35.209km，电缆路径总长 3.17km。各风机采用直埋电缆线路连接至附近架空杆塔，集电线路总体采用架空方式，架设至风电场升压站外电缆终端塔，后采用直埋电缆方式敷设至升压站 35kV 集电线路进线柜。

架空线路施工时应合理施工，减少开挖，减少对线路下植被的破坏，以减轻对生态环境的影响。从环境影响和生态景观影响角度而言，可以在最大程度

上降低因本项目建设对区域景观的影响和对周边水体的影响。

（3）场内道路环境比选

场内道路包括新建场内道路和改建场内道路两种，两种场内道路布设方式优缺点对比如下表所示：

表2-17　新建场内道路和改建场内道路方案比选表

对比项目	新建场内道路	改建场内道路
土地占用	需新增大量临时用地，可能涉及耕地、林地或湿地，加剧土地资源紧张。	依托现有道路路基，减少新增占地，降低对农田等生态系统的影响。
植被破坏	直接清除原生植被，可能破坏古树或野生植物群落。	主要影响道路两侧现有植被，破坏范围较小，且主要为道路绿化带，可通过移植或补偿性种植恢复。
野生动物影响	穿越野生动物栖息地，施工噪声和人为干扰可能导致动物迁徙路径中断。	利用现有廊道，减少对动物活动的干扰。
水土流失	开挖新路基易引发表土裸露，水土流失量较大。	利用道路原有排水系统，减少边坡开挖，水土流失量较小。
景观协调性	可能与周边自然景观冲突，需后期景观修复。	沿现有道路线形优化，减少对视觉景观的破坏。

从上表中对比可以看出，改建场内道路相比新建场内道路方式，施工期占地面积小，对地表扰动较小，道路利用现有廊道，减少对动物活动的干扰，利用道路原有排水系统，减少边坡开挖，水土流失量较小。因此，本项目场内道路优先利用现有道路进行改造，部分无法通过改建现有道路到达的区域采用新建方式。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，安徽省生态功能区分为三级，即生态区、生态亚区、生态功能区。本项目风电场选址位于“I_{1-4} 宿北黄泛平原旱作农业生态功能区”，本项目在《安徽省生态功能区划》中的具体位置见图 3-1。

该生态功能区位于黄泛冲积平原的南缘，行政区划上包括泗县、灵警县的北部，桥区的中部以及濉溪和涡阳县的北部地区，面积 3333.5km^2。本区年降水量 850mm 左右，属暖温带半湿润气候区，日照充足，但光照利用率低，仅 0.2~0.3%，年降水量中夏季占全年的 50~60%，降水强度大，易形成洪涝，区内地下水丰富。本区土壤主要为黄泛冲积物母质发育的黄潮土，农业一般为一年两熟制。

主要生态环境问题有：（1）地表植被覆盖少，地面径流滞蓄能力差，部分地区在雨季水土流失较重；（2）地表排水不畅，洪涝威胁大；（3）地表水体污染严重；（4）部分低丘地区由于采石等原因导致地表景观破坏严重。

综合评价结果看，本区生态服务功能特征为农业生产，生态敏感性特征为水环境污染、水环境胁迫高度敏感，对地质灾害敏感。生态环境问题主要表现为地表植被覆盖率低，排水不畅，地表水污染，地表景观破坏。本区的生态环境建设与保护应（1）加强水土治理，发挥低洼区蓄滞洪作用；（2）营造农田防护林，提高土地生产力，发展生态农业；（3）加强地表水污染治理，合理取用地下水。

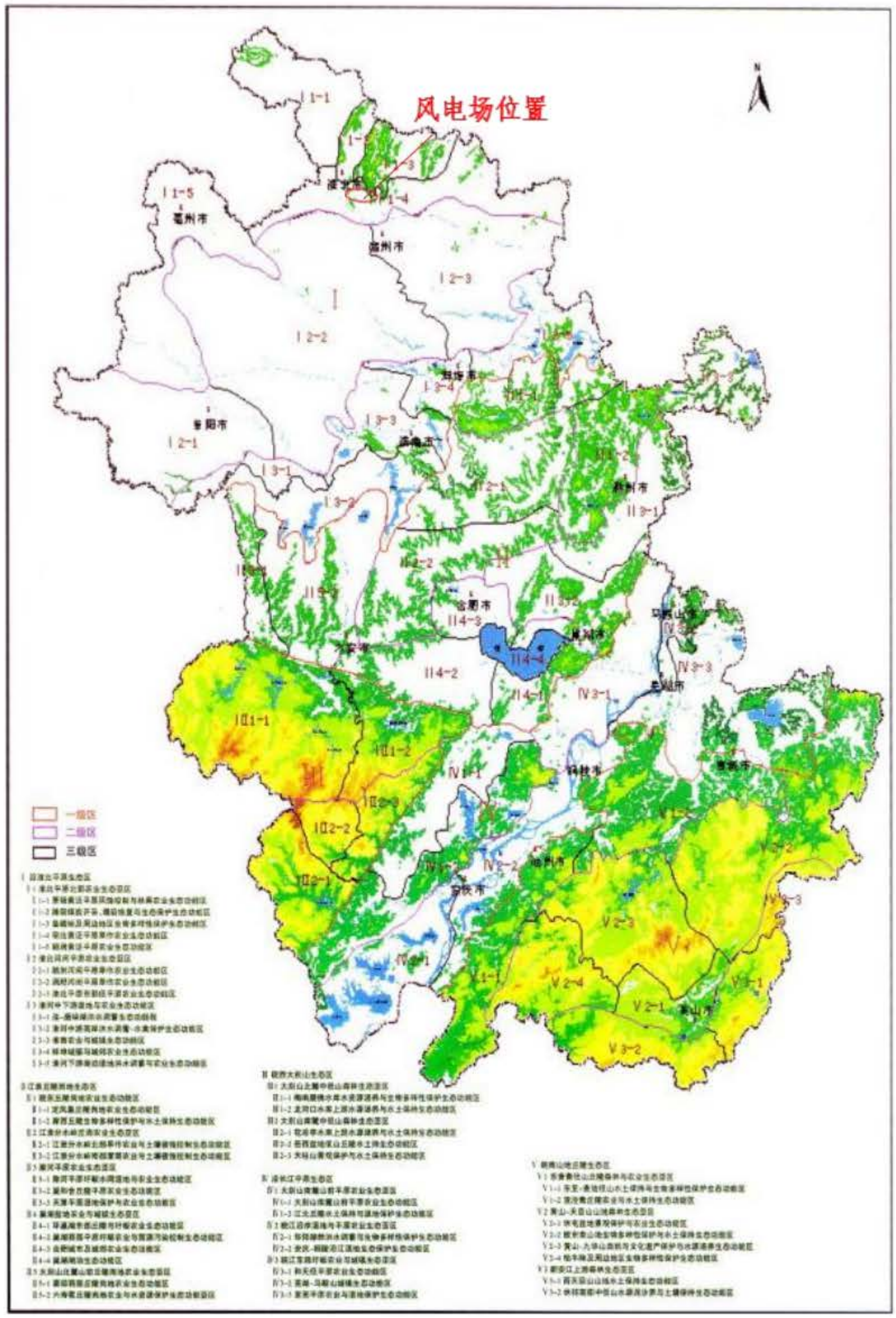


图 3-1　本项目在安徽省生态功能区划中的位置关系图

2、区域生态环境

本项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，地处平原地带，自然林早已不复存在。所在地主要为耕地，附近无其他密度较高的植被存在，种群相对

单一，生物量较低，处于无序利用状态，部分土地裸露，生态环境相对简单，评价区域不涉及重点保护植物。

本项目生态环境评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），现状调查以收集有效资料为主，生态现状调查可引用5年以内的生态现状调查资料，且生态评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本项目引用调查的主要参考资料：《中国种子植物区系地理》《中国植被：类型和区划—解读<中华人民共和国植被图（1:1000000）>》《中国植物志》《安徽省陆生野生动植物资源》《安徽植被》和《淮北烈山区古宋风电场项目环境影响报告书》等资料中相关的生态环境现状调查资料。

（1）土地利用类型

土地利用分类采取《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系。根据遥感解译结合野外考察统计结果分析，评价范围内的土地现状类型主要是耕地、水域及水利设施用地、林地、草地和建设用地等，其中耕地面积最大，占总用地面积的75%，本项目土地利用现状详见附图16，土地利用类型及面积见下表：

表3-1　本项目评价范围内土地利用类型一览表

土地类型	面积（hm^2）	占比（%）
耕地	2740.69	75
建设用地	394.03	11
林地	407.55	11
水域及水利设施用地	93.19	3
总和	3635.46	100.00

（2）生态系统现状

本项目风机位主要分布于安徽省淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，受到长期人为活动的影响，自然环境有一定程度的丧失或碎化。在自然生态区块中，基本不存在面积大于1000公顷的自然生态环境块。

本项目位于安徽北部，境内自然地貌主要为皖北平原，土地利用开发程度高，农业生产活动频繁，因此生态系统类型以农田生态系统为主，面积为2740.69hm^2，占评价区总面积的75%；其次为城镇生态系统，多分布在道路两侧，面积394.03hm^2，占影响评价区总面积的11%；森林生态系统面积377.14hm^2，占评价区总面积的10%；湿地生态系统面积93.19hm^2，占评价区总面积的3%；

灌丛生态系统面积为30.42hm²，占影响评价区总面积的1%。本项目生态系统类型图见附图17。

表3-2　评价区生态系统分类统计表

区域范围	生态系统类型	面积(hm²)	百分比（%）
影响评价区	城镇生态系统	394.03	11
	灌丛生态系统	30.42	1
	农田生态系统	2740.69	75
	森林生态系统	377.14	10
	湿地生态系统	93.19	3
合计		**3635.46**	**100**

①农田生态系统

评价区内农田生态系统主要为水田及旱地，农田主要种植小麦、油菜等经济作物，附近村庄部分旱地种植有辣椒、白菜、莴苣等常见蔬菜。农田周边多长有常见植物，如小飞蓬、一年蓬、狗牙根、狗尾草、苍耳等草本植被，农业生态系统分布的动物多为与人类伴居的动物，包括鸟类中的常见鸣禽如家燕、八哥等，以及小型兽类中的主要为小型啮齿动物如小家鼠等，以及鼬科的黄鼬等。

②城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统在工程沿线均有分布。植被多为人工栽培的植物，城镇村落生态系统中分布的动物种类较少，主要为喜与人类伴居的种类。包括住宅型爬行类如多疣壁虎，傍人生活的鸣禽，如家燕等鸟类，哺乳类以部分小型啮齿动物为主，如小家鼠、草兔等。

③森林生态系统

以人工林为主，沿道路两侧、农田、村庄广泛分布，植被以意杨林为主，动物主要有灰喜鹊、棕背伯劳和灰椋鸟等，哺乳动物中黄鼬、草兔等，以及爬行动物中的中国石龙子、短尾蝮等。

④湿地生态系统

评价区湿地主要为风电场周边坑塘水面及沟渠组成，湿地生境植物多以挺水、浮水、沉水、喜湿性植物为主包括芦苇、水蓼等，动物主要有金线侧褶蛙、赤链蛇、普通翠鸟、褐家鼠、黄鼬等。

⑤灌丛/灌草丛生态系统

主要分布在评价区工程沿线农田、村庄道路周边以及路边空旷地。植被类型以灌丛和灌草丛为主，主要包括草、狗尾草等。灌丛生态系统中分布的野生动物主要有两栖类中的中华大蟾蜍、泽陆蛙等，爬行类中的石龙子，鸟类中灰喜鹊、麻雀等。

（3）植物资源

①植物区系分区

依据《中国种子植物区系地理》，评价区植物区系属东亚植物区、华东地区、黄淮平原亚地区（代码：III D 9a），以栽培为主（图 3-4）。

本区系包括安徽、江苏大部分以及山东东南部的部分地区，淮河、长江两大水系纵横交错，地势平坦，海拔仅 100～200m，西部大别山海拔较高，最高峰 1774m。本区农垦历史悠长，自然植被绝大部分已不复存在。在丘陵和山地残存有落叶和常绿阔叶混交林，但常绿阔叶树种比例不大，只在低海拔，局部避风向阳湿润的谷地有较耐旱的青冈栎（QuercusglaucaThunb）、青（Ilexchinensis Sims）等分布。落叶阔叶林以化香（Platycaryastrobilacea Sieb）、山槐（Albiziakalkora）、朴树（Celtissinensis Pers）占优势，已逐渐向华北地区过渡。无亚地区特有属。



图 3-2 评价区植物区系分区

②植被类型

根据吴征镒对中国种子植物分布类型的划分系统，参考《安徽植被》并结合卫星遥感影像解译，对评价区的植被类型进行调查与分析。

将评价区的植物群落划分为栽培植被、林地（包括阔叶林、针叶林）、灌丛和草丛。分布最广泛的植被类型为栽培植被，面积为 2740.69hm^2，占评价区面积的 75%。

评价区植被类型分布统计见表 3-2，植被类型图见附图 18。

表 3-3　项目评价范围内植被类型一览表

植被类型	面积（hm^2）	百分比（%）
灌丛	30.42	1
阔叶林	377.14	10
栽培植物	2740.69	75
其他	487.22	13
总面积	**3635.46**	**100.00**

③植被现状调查

根据《中国植被区划》，项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林，黄、淮河平原栽培植被区。淮北市现有树种 300 多个，分属 66 个科，147 个属，其中乔木 118 种，灌木 177 种，藤木 14 种，竹类 8 种。

根据《中国华北地区植被类型图》及现场调查，项目区主要植被类型为农作物，以玉米、小麦、油菜为主。道路、河道旁分布有绿化植被，主要有意杨、早柳、刺槐、紫薇、樟子松、女贞、红叶石楠等。

根据调查结果，参考《中国植被》（吴征镒等，1980）、《植物生态学》（宋永昌，2001），《<中国植物志>的植被分类系统、植被类型划分及编排体系》（方精云，2020）与《<中国植物志>编研内容与规范》（王国宏，2020）的分类原则对评价区的植被进行分类。对烈山区自然、人工植被的分类系统，划分出评价区域不同的植被型组。其中，评价区域的自然植被共划分为阔叶林、灌丛、草本、栽培植物等，包括了 4 个植被型、7 个群系；人工植被主要为农田植被。

表 3-4　主要植被群落调查统计表

植被型组	植被型	群系	分布区域
一、阔叶林	落叶阔叶林	1.意杨林	道路、农田以及村庄周边广泛分布
二、灌丛及草丛	灌丛	2.构树灌丛	道路、农田边广泛分布
		3.虎杖灌丛	道路、农田边广泛分布
	草丛	4.泽漆草丛	道路、农田边广泛分布
		5.葎草草丛	道路、农田边广泛分布
		6.狗尾草群系	道路、农田边广泛分布
三、农作物	栽培植物	小麦、玉米、油菜等	广泛分布

1）阔叶林

工程评价范围内阔叶林主要为意杨林。在评价区域道路、农田以及村庄周边广泛分布，群落结构简单，林下基本无灌木，草本植物主要为葎草、狗尾草等。

意杨群落：杨树适应性强，生长迅速，是本区分布最广的群落，常见于本区的农田防护林、公路旁、村边、水塘、沟渠、堤坝旁等，主要有片状林和林网林两种。片林高 5-11m，胸径 13-18cm，林网林分布在道路的两旁，平均间距 5m，树木生长良好，平均树高 10m，平均胸径 15cm，郁闭度约为 0.4-0.5。此群落构型简单，树下少有灌木，草本植物也很稀少。

2）灌草丛

灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。项目区主要为草丛。灌草丛在评价区林间、路边广泛分布，群落常呈片状分布，纯度较高，项目区域草丛以草群丛为主，伴生种有狗牙根、狗尾草等。

在林缘分布有葎草+狗尾草群落，局部片状分布群落中分布的物种多为农作区及人类活动区的常见植物种类。

3）农作物

评价区域沿线农田广泛分布，农作物较多，主要种植农作物为玉米、小麦、油菜等，此外有各种蔬菜地。

④重点保护植物

1）重点保护植物

依据国家林业和草原局、农业农村部 2021 年发布的《国家重点保护野生植

物名录》和安徽省人民政府2022年12月发布的《安徽省重点保护野生植物名录》，评价范围内未发现国家级和安徽省重点保护植物。工程建设将严格落实保护措施，一旦发现重点保护植物，将采取相应措施降低工程的影响。

2）古树名木

评价范围内无古树名木。

⑤外来入侵植物

外来入侵植物是指通过自然和人类活动等无意或有意地传播或引入到异域的植物，通过归化自身建立可繁殖的种群，进而影响侵入地的生物多样性，使其生态环境受到破坏，并造成经济影响或损失。根据野外调查，参考《中国入侵植物名录》（马金双，2013）和中国外来入侵物种信息系统网，影响评价区主要有入侵植物3种。

根据调查分析，影响评价区分布的3种入侵植物中，大多数植物为世界广布种，有的营养繁殖发达，如喜旱莲子草的根茎断裂后极易成活；有的传播能力极强，如一年蓬。从生活型看，这3种入侵植物均为草本植物。主要来源于美洲，多为典型外来入侵物种，对区域生物多样性影响较大。

表3-5　影响评价区入侵植物名率

序号	物种名	原产地	分布范围	图片
1	一年蓬	北美洲	荒地、路旁可见	
2	喜旱莲子草	巴西	居民区库塘、水流水域分布	

3	小蓬草	北美洲	荒地、路旁常见	

（4）野生动物现状

由于风电场区及周边评价范围内自然生态系统基本已不存在，受人类干扰较为严重，野生动物主要集中在田间地头、沟渠河道和村庄人工植被丛内，不涉及国家重点保护动物。

A.动物种类

（1）兽类

在安徽淮河以北地区据《安徽动物志》记载主要有各种农田鼠类，包括黑线姬鼠、黑线仓鼠、小家鼠、褐家鼠等，以及以鼠类为食的黄鼬和少量食虫类如东北刺猬，食草动物如草兔等，傍晚还可以见到普通伏翼在天空捕食昆虫，区域内无重点保护物种分布。典型动物栖息环境见下表。

表 3-6　项目区及其周边地区常见哺乳动物名录

目	科	物种名	栖息环境
（一）翼手目	蝙蝠科	1.东方蝙蝠	屋檐、树林等
（二）兔形目	兔科	2.蒙古兔	人工林地、农田附近
（三）啮齿目	仓鼠科	3.大仓鼠	农田
		4.东方田鼠	河湖岸、沼泽
		5.黑线仓鼠	农田
	鼠科	6.小家鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		7.黄胸鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		8.褐家鼠	阴沟、下水道、农田
		9.黑线姬鼠	田野、林缘等广泛栖息
（四）食肉目	鼬科	10.黄鼬	河道纵横的水网区、沼泽地
（五）食虫目	猬科	11.东北刺猬	农田和荒野，河道纵横的水网区、沼泽地

根据查找区域相关资料文献，区域动物物种如下：

1）啮齿目

黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*

常见的小型鼠类，栖息在农田、草地和开阔林地，吃各种谷物、种子和昆

虫，白天活动，冬季常迁入居室内活动。

小家鼠 *Mus musculus*

甚是常见的小型鼠类，活动于居室内和农田，冬季大量迁入室内而不易被发觉，咬坏衣物，常遭人捕杀。

褐家鼠 *Rattus norvegicus*

甚常见的大型鼠类，伴人而居，活动在有水的地方，如仓库、厨房、下水道，善于游泳，取食人类活动的垃圾，可传播疾病，遭到人类捕杀。

2）兔形目

蒙古兔 *Lepus tolai*

较常见的野兔，棕黄色，耳长，尾上部黑色，下部白色，活动与荒野和农田，吃各种杂草，也吃少量蔬菜，常被人当野味捕杀。

3）食虫目

东北刺猬 *Erinaceus amurensis*

较常见的刺猬，活动于耕地和荒野，杂食性，取食各种昆虫、两爬、小型鼠类和浆果，常被人当野味捕杀。

4）翼手目

东方蝙蝠 *Vespertilio sinensis*

常见的蝙蝠，栖息于人类建筑物的屋檐下，春夏秋季活动，冬季冬眠，夜间活动，取食各种昆虫。

5）食肉目

黄鼬 *Mustela sibirica*

较常见的黄鼠狼，浑身黄色，口周围白色，有特殊臭味，夜间活动，捕食各种鼠类、鸟类和两爬类，因为迷信而很少遭人捕杀。

（2）爬行类

本次查阅相关文献可知，评价区爬行类动物主要龟科、鳖科及蛇科动物，共 8 种，爬行类动物目录见下表。其中蛇类主要分布临水灌木和灌草丛附近，种群数量相对较高，龟鳖类的资源几近枯竭。

表 3-7　工程评价区爬行类动物名录

种类名称	区系组成			
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	种群数量
一、龟科 Emydidae				
1.乌龟 *Chinemys reevesii*			√	+
二、鳖科 Trionychidae				
1.中华鳖 *Trionyx sinensis*			√	++
三、壁虎科 Gekkonidae				
1.无蹼壁虎 *Gekko swinhonis*	√			++
2．多疣壁虎 *Gekko japonicus*	√			+
四、游蛇科 Colubridae				
1.赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*			√	++
2.乌梢蛇 *Zoacys dhumnades*			√	++
3.白条锦蛇 *Elaphe dione*	√			
五、蝰科 Viperidae				
1.短尾腹 *Gloydius brevicaudus*			√	++

（3）两栖类

工程评价区两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，两栖类动物目录见下表。

表 3-8　评价区两栖动物目录

种类名称	区系组成			
	古北界种类	东洋界种类	广布种类	种群数量
I.无尾目 ANURA				
一、蟾蜍科 Bufonidae				
1.中华蟾蜍 *Bufo bufogargarizans*			√	++
二、蛙科 Ranidae				
2.黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculatus*			√	++
3.泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*			√	++
4. 金线侧褶蛙 *Pelophylax plancyi*		√	√	+
5. 牛蛙 *Rana catesbeiana*			√	
三、姬蛙科 Microhylidds				
6.北方狭口蛙 *Kaloula borealis*	√			+
7.饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*			√	+

两栖类中华蟾蜍（*Bufo bufogargarizans*）为省级保护物种。工程建设区域由于区域人类活动频繁，分布数量很少。中华蟾蜍在国内广泛分布。

（4）鸟类

1）风电场区常见鸟类

本项目工程区主要位于平原地区，区域现状以耕地为主，只在河道、沟渠

以及村庄附近有一定人工植被，河道浅滩水域有一定水生灌丛，形成了独特的自然地理环境，这些区域适合鸟类生存。

A.鸟类组成及分布特点

根据《烈山区东部风电场项目对鸟类主要迁徙通道和迁徙地影响评价报告》（以下简称“鸟评”）中对鸟类调查，评价区内共记录鸟类 14 目 38 科 93 种。区系以古北界种类为主（56.99%），居留型以冬候鸟（38.71%）和留鸟（31.18%）为主。

依据鸟类地理分布情况，对项目区记录的 93 种鸟类进行区系划分。经统计，古北型鸟类 53 种，占比 56.99%；东洋型鸟类 22 种，占比 23.66%；广布型鸟类 18 种，占比 19.35%。从统计结果来看，项目区古北型鸟类占优势，东洋型与广布型鸟类分布差异较小，这与项目区处于古北界与东洋界过渡区域有关——许多古北型鸟类在前往沿江湿地越冬时会途经此地。

根据鸟类居留情况，将其分为留鸟、候鸟、旅鸟；基于鸟类在越冬、繁殖季节的迁徙行为，再将候鸟分为夏候鸟与冬候鸟。项目区统计的 93 种鸟类中，旅鸟 4 种、夏候鸟 24 种、冬候鸟 36 种、留鸟 29 种。由图 4-3 可知，项目区冬候鸟比例最高（38.71%），其次为留鸟（31.18%），夏候鸟占比 25.81%，旅鸟占比 4.30%。此外，鸟类组成季节性波动较大，不同阶段的优势种存在差异。

B.保护鸟类情况

项目区记录的 93 种鸟类中，无国家一级重点保护物种；国家二级重点保护鸟类 4 种，分别为黑翅鸢、普通鵟、红隼、云雀；列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（以下简称“三有名录”）的鸟类 82 种；列入安徽省一级保护鸟类 9 种、二级保护鸟类 12 种；被 IUCN 红色名录列为易危（VU）物种 1 种（田鸡）、近危（NT）物种 2 种（凤头麦鸡、鹌鹑）。

表 3-9　评价区鸟类名录

目、科	属	物种	拉丁名	居留型	地理型	IUCN	保护级别
一、鸡形目							
1.雉科	1.鹌鹑属	1.鹌鹑	*Coturnix japonica*	冬	古	NT 2017	省二、三有
	2.雉属	2.雉鸡	*Phasianus colchicus*	留	广	LC 2017	省二、三有
二、雁形目							
2.鸭科	3.雁属	3.豆雁	*Anser fabalis*	冬	古	LC 2017	省二、三有
		4.短嘴豆雁	*Anser serrirostris*	冬	古	LC 2017	省二、三有
	4.鸭属	5.绿翅鸭	*Anas crecca*	冬	古	LC 2017	省二、三有
		6.绿头鸭	*Anas platyrhynchos*	冬	古	LC 2017	省二、三有
		7.斑嘴鸭	*Anas poecilorhyncha*	冬	古	LC 2017	省二、三有
三、鹬鹬目							
3.鹬鹬科	5.小鹬鹬属	8.小鹬鹬	*Tachybaptus ruficollis*	留	广	LC 2017	三有
四、鸽形目							
4.鸠鸽科	6.斑鸠属	9.珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	留	东	LC 2017	三有
		10.山斑鸠	*Streptopelia orientalis*	留	古	LC 2017	三有
		11.火斑鸠	*Streptopelia tranquebarica*	夏	东	LC 2017	三有
五、鹃形目							
5.杜鹃科	7.杜鹃属	12.四声杜鹃	*Cuculus micropterus*	夏	广	LC 2017	省一、三有
		13.大杜鹃	*Cuculus canorus*	夏	广	LC 2017	省一、三有
六、鹤形目							
6.秧鸡科	8.黑水鸡属	14.黑水鸡	*Gallinula chloropus*	留	东	LC 2017	三有
七、鸻形目							
7.鸻科	9.麦鸡属	15.凤头麦鸡	*Vanellus vanellus*	冬	古	NT 2017	三有
		16.灰头麦鸡	*Vanellus cinereus*	夏	古	LC 2017	三有
	10.鸻属	17.金眶鸻	*Charadrius dubius*	夏	广	LC 2017	三有
8.鹬科	11.丘鹬属	18.丘鹬	*Scolopax rusticola*	冬	古	LC 2017	三有
	12.沙锥属	19.扇尾沙锥	*Gallinago gallinago*	冬	古	LC 2017	三有

目、科	属	物种	拉丁名	居留型	地理型	IUCN	保护级别
	13.鹬属	20.青脚鹬	*Tringa nebularia*	冬	古	LC 2017	三有
		21.白腰草鹬	*Tringa ochropus*	冬	古	LC 2017	三有
19.三趾鹑科	14.三趾鹑属	22.黄脚三趾鹑	*Turnix tanki*	夏	东	LC 2017	三有
20.鸥科	15.浮鸥属	23.灰翅浮鸥	*Chlidonias hybrida*	夏	古	LC 2017	三有
八、鹳形目							
11.鹭科	16.鹭属	24.苍鹭	*Ardea cinerea*	冬	广	LC 2017	三有
		25.草鹭	*Ardea purpurea*	冬	东	LC 2017	三有
		26.大白鹭	*Ardea alba*	冬	古	LC 2017	三有
		27.中白鹭	*Ardea intermedia*	夏	东	LC 2017	三有
	17.白鹭属	28.白鹭	*Egretta garzetta*	夏	广	LC 2017	三有
	18.牛背鹭属	29.牛背鹭	*Bubulcus ibis*	夏	东	LC 2017	三有
	19.池鹭属	30.池鹭	*Ardeola bacchus*	夏	东	LC 2017	三有
	20.夜鹭属	31.夜鹭	*Nycticorax nycticorax*	留	广	LC 2017	三有
	21.苇鳽属	32.黄苇鳽	*Ixobrychus sinensis*	夏	东	LC 2017	三有
	22.麻鳽属	33.大麻鳽	*Botaurus stellaris*	冬	古	LC 2017	三有
九、鲣鸟目							
12.鸬鹚科	23.鸬鹚属	34.普通鸬鹚	*Phalacrocorax carbo*	冬	广	LC 2017	省二、三有
十、鹰形目							
13.鹰科	24.黑翅鸢属	35.黑翅鸢	*Elanus caeruleus*	留	东	LC 2017	国二
	25.鵟属	36.普通鵟	*Buteo japonicus*	冬	古	LC 2017	国二
十一、佛法僧目							
14.翠鸟科	26.翠鸟属	37.普通翠鸟	*Alcedo atthis*	留	广	LC 2017	三有
十二、啄木鸟目							
15.啄木鸟科	27.啄木鸟属	38.星头啄木鸟	*Dendrocopos canicapillus*	留	古	LC 2017	省一、三有
		39.大斑啄木鸟	*Dendrocopos major*	留	古	LC 2017	省一、三有
	28.绿啄木鸟属	40.灰头绿啄木鸟	*Picus canus*	留	古	LC 2017	省一、三有
十三、隼形目							
16.隼科	29.隼属	41.红隼	*Falco tinnunculus*	留	古	LC 2017	国二

目、科	属	物种	拉丁名	居留型	地理型	IUCN	保护级别
十四、雀形目							
17.黄鹂科	30.黄鹂属	42.黑枕黄鹂	*Oriolus chinensis*	夏	广	LC 2017	省一、三有
18.山椒鸟科	31.鹃鵙属	43.暗灰鹃鵙	*Coracina melaschistos*	夏	东	LC 2017	三有
	32.山椒鸟属	44.小灰山椒鸟	*Pericrocotus cantonensis*	夏	东	LC 2017	三有
19.卷尾科	33.卷尾属	45.黑卷尾	*Dicrurus macrocercus*	夏	广	LC 2017	三有
20.伯劳科	34.伯劳属	46.红尾伯劳	*Lanius cristatus*	夏	广	LC 2017	省二、三有
		47.棕背伯劳	*Lanius schach*	留	东	LC 2017	省二、三有
		48.楔尾伯劳	*Lanius sphenocercus*	冬	古	LC 2017	省二、三有
21.鸦科	35.灰喜鹊属	49.灰喜鹊	*Cyanopica cyanus*	留	古	LC 2017	省一、三有
	36.鹊属	50.喜鹊	*Pica pica*	留	广	LC 2017	三有
	37.鸦属	51.达乌里寒鸦	*Corvus dauuricus*	冬	古	LC 2017	三有
		52.秃鼻乌鸦	*Corvus frugilegus*	冬	古	LC 2017	三有
22.山雀科	38.山雀属	53.大山雀	*Parus cinereus*	留	古	LC 2017	三有
23.百灵科	39.云雀属	54.云雀	*Alauda arvensis*	冬	古	LC 2017	国二
24.扇尾莺科	40.扇尾莺属	55.棕扇尾莺	*Cisticola juncidis*	夏	东	LC 2017	三有
	41.山鹪莺属	56.纯色山鹪莺	*Prinia inornata*	留	东	LC 2017	三有
25.苇莺科	42.苇莺属	57.东方大苇莺	*Acrocephalus orientalis*	夏	古	LC 2017	省一、三有
26.燕科	43.燕属	58.家燕	*Hirundo rustica*	夏	广	LC 2017	省一、三有
		59.金腰燕	*Cecropis daurica*	夏	广	LC 2017	省一、三有
27.鹎科	44.鹎属	60.白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	留	广	LC 2017	三有
28.柳莺科	45.柳莺属	61.褐柳莺	*Phylloscopus fuscatus*	冬	古	LC 2017	三有
		62.黄腰柳莺	*Phylloscopus proregulus*	冬	古	LC 2017	三有
		63.黄眉柳莺	*Phylloscopus inornatus*	冬	古	LC 2017	三有
		64.极北柳莺	*Phylloscopus borealis*	旅	古	LC 2017	三有
29.树莺科	46.树莺属	65.远东树莺	*Cettia canturians*	夏	古	LC 2017	三有
30.莺鹛科	47.鸦雀属	66.棕头鸦雀	*Paradoxornis webbianus*	留	东	LC 2017	三有
31.绣眼鸟科	48.绣眼鸟属	67.暗绿绣眼鸟	*Zosterops japonicus*	夏	东	LC 2017	省二、三有
32.椋鸟科	49.八哥属	68.八哥	*Acridotheres cristatellus*	留	东	LC 2017	三有
	50.椋鸟属	69.丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	留	东	LC 2017	三有

目、科	属	物种	拉丁名	居留型	地理型	IUCN	保护级别
		70.灰椋鸟	*Sturnus cineraceus*	留	古	LC 2017	三有
33.鹟科	51.鹟属	71.红胁蓝尾鸲	*Tarsiger cyanurus*	冬	古	LC 2017	三有
	52.鹊鸲属	72.鹊鸲	*Copsychus saularis*	留	东	LC 2017	三有
	53.红尾鸲属	73.北红尾鸲	*Phoenicurus auroreus*	留	古	LC 2017	三有
	54.石鹊属	74.黑喉石鹊	*Saxicola maurus*	旅	古	LC 2017	三有
	55.鹟属	75.灰背鸫	*Turdus hortulorum*	冬	古	LC 2017	三有
		76.乌鸫	*Turdus merula*	留	东	LC 2017	三有
		77.斑鸫	*Turdus eunomus*	冬	古	LC 2017	三有
		78.红尾鸫	*Turdus naumanni*	冬	古	LC 2017	三有
34.鹟科	56.鹟属	79.北灰鹟	*Muscicapa daurica*	旅	古	LC 2017	三有
35.雀科	57.麻雀属	80.麻雀	*Passer montanus*	留	古	LC 2017	三有
36.燕雀科	58.燕雀属	81.燕雀	*Fringilla montifringilla*	冬	古	LC 2017	三有
37.鹡鸰科	59.金翅属	82.黄雀	*Carduelis spinus*	冬	古	LC 2017	三有
		83.金翅雀	*Carduelis sinica*	留	广	LC 2017	三有
	60.蜡嘴雀属	84.黑尾蜡嘴雀	*Eophona migratoria*	冬	古	LC 2017	三有
	61.鹡鸰属	85.白鹡鸰	*Motacilla alba*	留	广	LC 2017	三有
	62.鹨属	86.田鹨	*Anthus richardi*	冬	古	LC 2017	三有
		87.树鹨	*Anthus hodgsoni*	冬	古	LC 2017	三有
		88.黄腹鹨	*Anthus rubescens*	冬	古	LC 2017	三有
38.鹀科	63.鹀属	89.三道眉草鹀	*Emberiza cioides*	留	古	LC 2017	三有
		90.小鹀	*Emberiza pusilla*	冬	古	LC 2017	三有
		91.田鹀	*Emberiza rustica*	冬	古	VU 2017	三有
		92.黄喉鹀	*Emberiza elegans*	冬	古	LC 2017	三有
		93.灰头鹀	*Emberiza spodocephala*	冬	古	LC 2017	三有

注：（1）分类系统参照《中国鸟类分类与分布名录》（第三版）；

（2）“留”表示留鸟，“冬”表示冬候鸟，“夏”表示夏候鸟，“旅”表示旅鸟；

（3）“东”表示东洋型，“古”表示古北型，“广”表示广布型；

（4）“LC”表示无危，“VU”表示易危，“NT”表示近危；

（5）“国二”表示为国家二级重点保护野生动物，“三有”表示为三有保护保护动物，“省一”表示安徽省一级保护动物，“省二”表示安徽省二级保护动物。

生态环境现状

4、环境质量现状

4.1 环境空气质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

由于2025年淮北市未发布环境质量数据，因此本次评价选取中华人民共和国生态环境部网站-环境空气质量模型技术支持服务系统网站（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）发布的淮北市2025年连续1年6项基本污染物历史监测数据。2025年淮北市环境空气中的主要污染物二氧化硫（SO_2）年均浓度、二氧化氮（NO_2）年均浓度、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度、一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度、臭氧（O_3）日最大8小时平均第90百分位浓度分别为8微克/立方米、20微克/立方米、66微克/立方米、40微克/立方米、0.9毫克/立方米和164微克/立方米，因此，淮北市空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

表3-10 项目所在区域空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	质量标准	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	$\mu g/m^3$	8	60	13.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	$\mu g/m^3$	20	40	50%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	$\mu g/m^3$	66	60	110%	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	$\mu g/m^3$	40	30	133.3%	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	mg/m^3	0.9	4	22.5%	达标
O_3	日最大8小时平均值的第90百分位数	$\mu g/m^3$	164	160	102.5%	不达标

根据上表数据可知，淮北市2025年基本污染物中SO_2、NO_2、CO均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二类区标准要求，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二类区标准。因此项目所在地区淮北市为环境空气质量不达标区。

针对淮北市环境空气质量现状并根据国务院《空气质量持续改善行动计划》和省政府《安徽省空气质量持续改善行动方案》要求，淮北市人民政府于2024年11月11日印发了《淮北市空气质量持续改善行动实施方案》，方案中

分别从优化调整产业结构布局、持续优化调整交通运输结构、推动重点行业领域污染物减排、推进空气质量达标管理和联防联控、加强大气污染防治能力建设、完善生态环境法治和经济政策体系以及强化大气污染防治工作保障措施等方面推动区域环境空气质量改善。

4.2 水环境质量现状与评价

根据淮北市生态环境局发布的《淮北市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年淮北市地表水共监测 27 个断面，地表水环境质量总体为轻度污染，水质指数为 4.8313。水质达到III类比例为 29.6%（8 个），IV类水质断面占 66.7%（18 个），V类水质断面占 3.7%（1 个），无劣V类断面，主要污染指标为化学需氧量、氟化物和高锰酸盐指数。

2024 年萧濉新河、沱河、浍河及濉河等四条主要河流水质情况：

萧濉新河水系共 11 个监测断面，水质状况为轻度污染，整体水质以IV类为主，同比水质无明显变化。其中，水质达到或优于III类有 4 个，占比 36.4%；IV类水质断面 7 个，占比 63.6%；符离闸断面（出境）水质为IV类。

沱河水系上共设有 11 个监测断面，水质状况为轻度污染，整体水质以IV类为主，同比水质有所好转。其中，水质达到或优于III类有 2 个，占比 18.2%；IV类水质断面 8 个，占比 72.7%；V类水质断面 1 个，占比 9.1%；后常桥断面（出境）水质为IV类。

浍河水系上共设有 3 个监测断面，水质状况为轻度污染，整体水质类别为IV类，同比水质无明显变化。其中，水质达到或优于III类有 1 个，占比 33.3%；IV类水质断面 2 个，占比 33.7%；东坪集水质（出境，III类）好于三姓楼断面水质（入境，IV类）。

濉河共设 2 个监测断面，整体水质类别为III类，水质状况良好，同比水质无明显变化。李大桥闸断面水质（出境，IV类）劣于任桥断面水质（入境，III类）。

4.3 声环境质量现状与评价

本次噪声现状监测数据由合肥工大共达工程检测试验有限公司于 2025.5.6~2025.5.10、2025.5.13~2025.5.14、2025.5.16~2025.5.18、2026.6.16-2026.6.18 对区域声环境质量进行现状监测，并出具现状监测报告。

（1）监测布点情况

本次声环境质量现状调查监测点选取项目周边及较近声环境敏感目标，共选取 14 个监测点位。风机噪声影响随距离衰减显著，距风机越近的敏感目标所承受的噪声水平越高、超标不确定性越大，是现状评价中最需要以实测数据直接控制的关键受体。对于未纳入实测的其余敏感目标，其与已测点位在距离区间、地形条件及声环境功能区类别上具有可比性，可满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）关于“具有代表性的声环境保护目标需要现场监测，其余可通过类比或现场监测结合模型计算给出”的要求。

噪声监测点位情况详见表 3-11 和附图 10。

表 3-11　声环境质量现状监测点一览表

影响要素	保护目标	相对位置	相对最近距离/m
风机点位周边	雷圩孜	F01 号风机南侧	488
	张庄	F02 号风机南侧	519
	穆西	F03 号风机东侧	562
	散户 1	F05 号风机西北侧	455
	新园村	F06 号风机东南侧	537
	邵山村	F07 号风机东南侧	575
	散户 4	F08 号风机西北侧	411
道路周边	秦桥	F05 新建段	10
	前张家	F08 新建段	10
升压站四周	厂界东侧 N1	升压站厂界	/
	厂界南侧 N2		/
	厂界西侧 N3		/
	厂界北侧 N4		/
	单圩村	升压站南侧	19

（2）监测项目

本次声环境质量现状监测因子为等效连续 A 声级 LeqA。

（3）监测时间和频率

声环境质量现状连续监测 2 天，各监测点在昼间和夜间分别监测一次。

（4）监测和分析方法

对噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行监测。

（5）检测仪器

表 3-12　监测仪器情况一览表

仪器名称	型号	出厂编号	技术指标	校准/检定证书号及有效期
多功能声级计/声校准器	AWA5688多功能声级计/AWA6022A型声校准器	10340253/2023627	量程范围：28dB（A）～133dB(A) 频率范围：20Hz～12.5kHz/ 标准声压级：94dB 频率范围：1000Hz	多功能声级计：LX2025B-011048 有效期至 2026 年 10 月 29 日； 声校准器：LX2025B-011049 有效期至 2026 年 10 月 28 日

（6）噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量仪器为II型分析仪器。测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。仪器使用前、后均经 A 声级校准器检验，误差确保在±0.5分贝以内。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.25dB(A)。

（7）监测结果

各监测点声环境质量监测结果及评价结果见表 4.2-3、4.2-4、4.2-5。

表 3-12　声环境质量现状监测结果与评价结果统计表（1）　单位：dB(A)

检测时间	监测点位序号	监测点位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2025.5.6~2025.5.7	1	雷圩孜	46	41
	2	张庄	49	40
	3	升压站站界东侧	50	40
	4	升压站站界南侧	50	40
	5	升压站站界西侧	49	43
	6	升压站站界北侧	49	43
2025.5.7~2025.5.8	1	雷圩孜	46	36
	2	张庄	48	38
	3	站界东侧	46	41
	4	站界南侧	47	42
	5	站界西侧	49	41
	6	站界北侧	48	38

表 3-13　声环境质量现状监测结果与评价结果统计表（2）　单位：dB(A)

检测时间	监测点位序号	监测点位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2025.5.16~2025.5.17	1	秦桥	45	41
	2	散户 1	50	41
2025.5.17~2025.5.18	1	秦桥	44	40
	2	散户 1	52	39

表 3-14　声环境质量现状监测结果与评价结果统计表（3）　单位：dB(A)

检测时间	监测点位序号	监测点位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2025.5.9~2025.5.10	1	穆西	47	40
	2	散户 4	45	40
	3	前张家	51	41
2025.5.13~2025.5.14	1	穆西	49	40
	2	散户 4	49	40
	3	前张家	51	43

表 3-15　声环境质量现状监测结果与评价结果统计表（4）　单位：dB(A)

检测时间	监测点位序号	监测点位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2026.6.16~2026.6.17	1	新园村	45	43
	2	邵山村	46	40
	3	单圩村	48	44
2026.6.17~2026.6.18	1	新园村	46	35
	2	邵山村	49	38
	3	单圩村	51	44

（6）评价标准

本项目 F01、F08 风机周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准；F02、F03、F05、F06、F07 风机周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

（7）评价结果

由上表可知，F01、F08 风机周边声环境保护目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准；F02、F03、F05、F06、F07 风机周边声环境保护目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，区域声环境质量现状较好。

4.4 电磁环境质量现状

详细内容见电磁专章。

根据监测结果，本工程所有监测点位处工频电场强度为 0.5052~14.811V/m，工频磁感应强度为 0.0129~0.0251μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的标准要求。

与项	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

目有关的原有环境污染和生态破坏问题	
生态环境保护目标	**5、评价范围** **（1）大气环境** 施工期废气为三级评价，不需要设置大气环境影响评价范围。运营期风电机组不产生工艺废气，主要大气污染物来自升压站职工食堂油烟废气。 **（2）生态环境** 本项目不涉及生态敏感区，生态环境影响评价工作等级为三级，施工期较短，占地面积有限。以风电场风机及箱变基础等永久占地和临时占地及风机周边 1000m 范围、升压站占地范围及周边 500m 范围以及集电线路和施工道路周边 300m 为生态评价范围。 **（3）声环境评价等级** 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，因此本项目声环境影响评价等级为二级。 **（4）地表水环境** 施工期施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工环节，施工期生活污水经化粪池处理用于周边农田施肥；施工期产生的泥浆废水经沉淀池沉淀处理后上清液达到对应的标准限值要求后用于洒水抑尘。本项目营运过程中无生产废水产生，营运过程中生活污水为升压站值守人员产生的生活污水，经过化粪池处理定期清掏，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）

中工作等级分级标准。地表水评价等级为三级 B，本次不设置地表水环境影响评价范围。

（5）电磁环境影响评价等级

本项目 220kV 升压站为户外型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级，本项目 220kV 升压站评价工作等级为二级。

表 3-16 电磁环境影响评价工作等级判定

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	**二级**

（6）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目为风力发电建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“E 电力：其他能源发电”，对应的地下水环境影响评价类别为 IV 类，IV 类建设项目无需开展地下水环境影响评价。因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

（7）土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 识别本项目为风力发电建设项目，对应的土壤环境影响评价类别为 IV 类（其他行业），IV 类建设项目无需开展土壤环境影响评价。因此，本项目无需开展土壤环境影响评价。

（8）环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算危险物质机油在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。本项目 Q 为 0.01784，低于 1，根据导则，本项目环境风险潜势为 I 级，作简单分析。

表 3-17　项目评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
环境空气	三级评价不需设置大气环境影响评价范围。
地表水环境	本项目运营期无废水外排，主要对评价区域内地表水水质现状进行评价。
声环境	升压站、施工生产区、进场道路、集电线路周边 200m 范围；根据风机噪声贡献值预测结果，6.25MW 风机水平距离 306 米夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准，各风机声环境评价范围周边水平距离 306m 范围，关注风机周边近距离居民点。
地表水	萧濉新河、闸河、扒河
生态环境	以风电场风机及箱变基础、施工道路、施工生产区和升压站等永久占地和临时占地，及风机周边 1000m 范围、升压站周边 500m、集电线路和进场道路周边 300m，为主要调查和评价范围，重点评价区的面积为 3635.46hm^2。
电磁环境	220kV 升压站站界外 40m 范围。
环境风险	简单分析不需设置评价范围。

6、主要环境保护目标

本项目位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内，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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

（1）环境空气保护目标

本项目不设置大气环境影响评价范围。考虑风机和升压站周边 500m 范围敏感点。

（2）声环境保护目标

根据本项目运营期声环境影响及预测情况，结合评价区域环境特点，施工道路（场内道路）声环境影响评价范围为中心线外 200m，施工生产区环境影响评价范围为周边 200m，声环境保护目标见表 3-18；风机声环境影响评价范围为各风机机位 1 类声功能区达标范围（306m），升压站声环境影响评价范围为 200m，声环境保护目标表见表 3-19。

（3）电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站的电磁环境评价范围为升压站站界外 40 米的范围，经现场踏勘，电磁环境评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标。详见表 3-18。

表 3-18　升压站周边电磁环境保护目标

影响要素	敏感目标		相对方位	相对最近距离/m	环境功能区	环境保护目标情况说明
升压站	站界外建筑物 1	单圩村北侧卫生室	W	25	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值	砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 2	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 3	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 4	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 5	单圩村北侧住宅	SE	23		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民

表 3-19　风机和升压站周边声环境保护目标一览表

影响要素		保护目标	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对居民点最近距离/m	环境保护目标情况说明
			经度	纬度						
机组点位	F01	雷圩孜	116.82422355	33.77445978	居民	195 户/582 人	《声环境质量标准》1 类标准	S	488	建筑结构：砖混结构；朝向：朝南/朝北；楼层：1~3 层；周围环境：道路、农田、居民
	F02	张庄	116.86404183	33.76617259	居民	27 户/81 人	《声环境质量标准》2 类标准	S	519	
		姬庄	116.86910027	33.77294504	居民	68 户/204 人		NE	539	
	F03	穆西	116.87157872	33.80252547	居民	52 户/156 人		E	562	
	F05	秦桥	116.91933082	33.67531692	居民	80 户/240 人		NW	497	
		散户 1	116.92330053	33.67743611	居民	45 户/135 人		NW	455	
	F06	新园村	116.91922939	33.85008154	居民	15 户/45 人		SE	537	
	F07	邵山村	116.92722725	33.85183635	居民	25 户/75 人		SE	575	
	F08	高李庄	116.88804982	33.84365977	居民	45 户/135 人	《声环境质量标准》1 类标准	SE	446	
		散户 3	116.88121987	33.84936992	居民	3 户/9 人		NW	461	
		散户 4	116.88264587	33.84950219	居民	4 户/16 人		NW	411	
升压站		单圩村	116.83746946	33.76365296	居民	147 户/441 人		S	19	

表 3-20　临时工程（施工道路和施工生产区）声环境保护目标一览表

影响要素		保护目标	相对方位	相对最近距离/m	规模户数/人数	环境功能区	环境保护目标情况说明
场内道路	F01 新建段	雷圩孜	W	10	195 户/582 人	《声环境质量标准》1 类标准	建筑结构：砖混结构；朝向：坐北朝南；坐东朝西；楼层：1~2 层；周围环境：道路、农田、居民
		山西村	W	138	6 户/18 人		
	F05 新建段	秦桥	N	10	150 户/450 人		
	F08 新建段	前张家	W	10	30 户/90 人		
施工生产区		单圩村	S	140	147 户/441 人		

表 3-21　集电线施工声环境保护目标一览表

影响要素	保护目标	相对方位	相对最近距离/m	规模户数/人数	环境功能区	环境保护目标情况说明
集电线施工	金村	S	63m	40 户/120 人	《声环境质量标准》1 类声功能区	建筑结构：砖混结构；朝向：坐南朝北；楼层：1~2 层；周围环境：道路、农田、居民
	牛孜牧	N	142m	22 户/66 人		
	老楼村	E	173m	3 户/6 人		
	房圩子	S	81m	10 户/30 人		
	郝庄	S	35m	8 户/24 人		
	张楼	E	14m	42 户/126 人		
	房庄	W	40m	65 户/195 人		
	宋疃镇马桥中学	E	81m	500 人		
	高李庄	S	150m	1 户/3 人		
	小赵庄	S	153m	2 户/6 人		
	单圩村	S	73m	40 户/120 人		
	陈圩孜	N	128m	6 户/18 人		
	小赵家	S	108m	9 户/27 人		
	大赵家	E	121m	6 户/18 人		
	惠宅子	S	149m	4 户/12 人		
	胥家	E	69m	10 户/30 人		
	郭家	S	30m	15 户/45 人		
	西秦家	S	14m	25 户/75 人		
	东秦家	S	8m	40 户/120 人		

	双秦村	N	40m	7 户/21 人		
	汪家	E	140m	13 户/39 人		
	沈家	S	74m	28 户/84 人		

表 3-19　风机和升压站周边大气、地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标			坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对居民点最近距离/m	环境保护目标情况说明
				经度	纬度						
大气	机组点位	F01	雷圩孜	116.82422355	33.77445978	居民	195 户/582 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	S	488	建筑结构：砖混结构；朝向：朝南/朝北；楼层：1~3 层；周围环境：道路、农田、居民
		F05	秦桥	116.91933082	33.67531692	居民	80 户/240 人		NW	497	
			散户 1	116.92330053	33.67743611	居民	45 户/135 人		NW	455	
		F08	高李庄	116.88804982	33.84365977	居民	45 户/135 人		SE	446	
			散户 3	116.88121987	33.84936992	居民	3 户/9 人		NW	461	
			散户 4	116.88264587	33.84950219	居民	4 户/16 人		NW	411	
	升压站		单圩村	116.83746946	33.76365296	居民	147 户/441 人		S	19	
			桂庄	116.83612178	33.76826439	居民	20 户/60 人		N	405	
地表水	萧濉新河			/	/	小型河流		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类	W	1692	/
	闸河			/	/	小型河流			W	1163	/
	扒河（王引河支流）			/	/	小型河流			S	2350	/

表 3-20　生态环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	保护内容
农业生态系统、河道生态系统	常见野生植物、动物、土壤、农作物	水土保持、植物生物量、动物栖息地及生物多样性、农作物

评价标准

7、环境质量标准

（1）大气环境质量

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，具体见下表：

表 3-20　环境空气质量标准

标准来源	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值（2026.3.1-2030.12.31）	浓度限度（2031.1.1起执行）	单位
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	SO_2	1 小时平均	500	150	$\mu g/m^3$
		日平均	150	50	
		年平均	60	20	
	NO_2	1 小时平均	200	200	$\mu g/m^3$
		日平均	80	50	
		年平均	40	30	
	PM_{10}	日平均	120	100	$\mu g/m^3$
		年平均	60	50	
	$PM_{2.5}$	日平均	60	50	$\mu g/m^3$
		年平均	30	25	
	CO	1 小时平均	10	10	mg/m^3
		日平均	4	4	
	O_3	1 小时平均	200	200	$\mu g/m^3$
		日最大 8 小时平均	160	160	

（2）地表水环境质量

风电场区域地表水萧濉新河、闸河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中中III类标准。具体标准限值详见表 3-15。

表 3-21　地表水环境质量标准　　单位：mg/L（除 pH 值外）

污染物	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	石油类
标准限值	6~9	20	4.0	1.0	0.2	1.0	0.05

（3）声环境质量标准

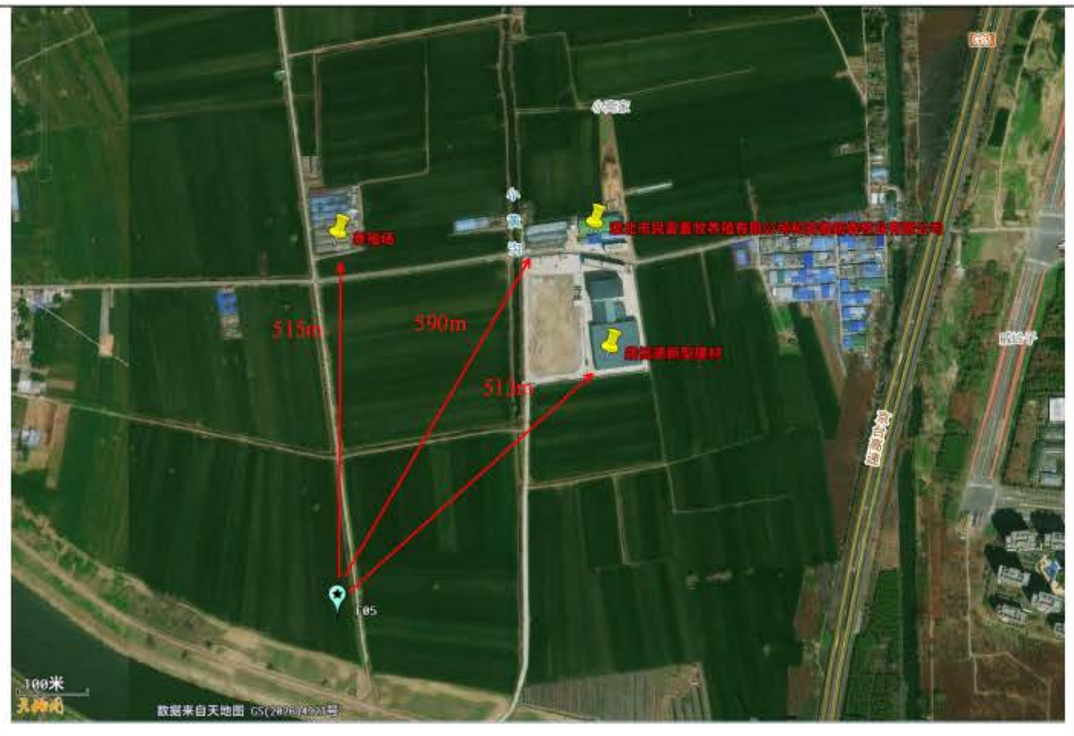
根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。本项目 F01、F08 周边无工业活动，因此声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

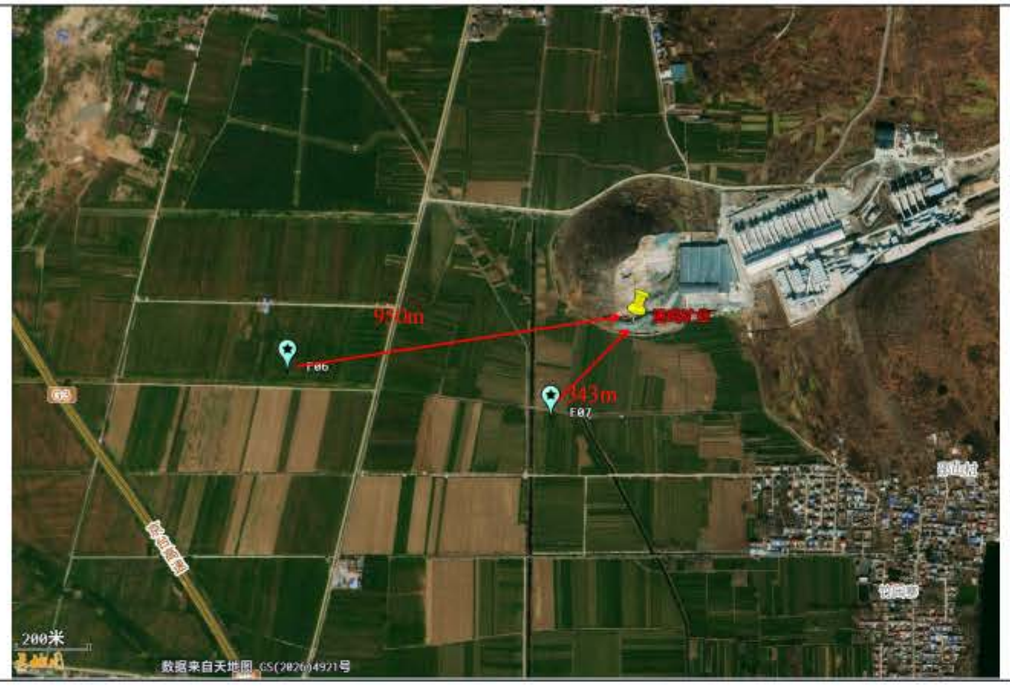
	的 1 类区标准；F02、F03、F05、F06、F07 周边存在工业活动，因此声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，现场调查情况如下：

表 3-22　F02、F03、F05、F06、F07 周边情况表

风机点位	平面图	现场照片
F02		 

F03	532m 643m 724m F03 200米 数据来自天地图 GS(2026)4921号	安徽正义新材料科技有限公司	

F05		  

F06、F07	950m F06 843m F07 200米 数据来自天地图 GS(2020)4927号	通鸣矿业

具体标准限值详见下表：

表 3-22　声环境质量标准　　单位：dB（A）

声功能区	风机点位	昼间	夜间
1 类	F01、F08	55	45
2 类	F02、F03、F05、F06、F07	60	50

（4）电磁环境标准

本项目运营期工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，详见下表 3-23。根据计算得出电磁环境影响评价标准见表 3-24。

表 3-23　公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E（V/m）	磁感应强度 B（μT）
0.025kHz~1.2kHz	200/*f*	5/*f*
注 1:频率*f*的单位为所在行中第一栏的单位；		

表 3-24　电磁环境影响评价标准数值

要素分类	标准名称	适用频率	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值
			工频磁感应强度	100μT	

其他

8、污染物排放标准

（1）废气

本项目施工期颗粒物执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中表 1 监测点颗粒物排放要求；项目建成后风电机组无工艺废气产生，升压站职工食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规模要求。具体见下表：

表 3-25　施工期监测点颗粒物排放要求

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据	标准来源
TSP	μg/m³	1000	超标次数≤1 次/日	《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）
		500	超标次数≤6 次/日	
任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为PM_{10}或 $PM_{2.5}$时，TSP 实				

测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

表 3-26　食堂油烟排放标准限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水

施工期施工废水经三级沉淀、隔油处理后回用于施工环节。施工人员住宿租赁周边居民用房，日常生活废水依托居民用房化粪池处理，施工人员在施工场地的少量生活污水经移动厕所收集储存，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。

运营期风电场不涉及废水排放，升压站值守人员生活污水经化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）场界噪声排放限值；运营期升压站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。具体见下表：

表 3-27　项目噪声排放标准　单位：dB(A)

分期	类别		限值	标准名称
施工期	施工场界	昼间	70	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
		夜间	55	
运营期	升压站厂界	昼间	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准
		夜间	45	
	保护目标处	昼间	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准
		夜间	45	

（4）固体废物标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

其他	本项目为风力发电项目，主要环境影响因素为施工期的生态环境影响和运营期的声环境影响。运营期风电机组无工艺废气产生，生活污水不外排，无污染物排放总量控制目标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气环境影响分析

施工废气污染源主要来自基面开挖、回填、土石堆放和运输车辆行驶产生的扬尘、砂石料堆场产生的扬尘、施工机械、运输车辆排放的烟气，烟气中的主要污染物为 SO_2、NO_2、C_mH_n 等。这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，将不复存在。本分析主要利用同类风电项目的建设经验和监测结果，类比分析本工程施工期对风电场区及场区周围大气环境的影响。

1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来自：砂石料堆场建筑材料的装卸、运输和堆放，基面开挖、填土等施工作业，道路的修建、临时弃土堆放、回填及施工运输车辆产生的扬尘。

砂石料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取封闭式堆场堆放措施也能有效减少扬尘污染。

施工过程中产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关，而采取适当的施工防护措施是控制扬尘污染的重要途径。由于影响因素众多，故扬尘强弱难以确定，本次评价采用类比的方法，类比同类型施工场地监测结果（引自 2013 年第 1 期《资源节约与环保》中《房地产项目环境影响评价探讨》，杨汝新），本项目施工过程中的扬尘影响情况。类比数据见下表：

表 4-1　施工现场扬尘（TSP）随距离变化的浓度分布　　单位：μg/m³

工程名称	防治措施	工地下风向 TSP 浓度						上风向对照点
		20m	50m	100m	160m	200m	250m	
施工工地	无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
	有围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由上表可以看出：无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染

影响范围在250m左右，TSP最大污染浓度是对照点的6.39倍。而在有防尘措施（2.5m高的实心围挡）的情况下，污染影响范围为150m左右，最高污染浓度是对照点的4.04倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了0.479mg/m^3；工地下风向距离150～250m时，大气中TSP为206～210μg/m^3，接近对照点。从总体上看，无作业围挡时扬尘影响距离为下风向250m左右，有作业围挡时，扬尘影响范围可缩短至下风向150m左右。

1.2 施工道路交通扬尘

车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆5t卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风的作用下产生的扬尘影响范围在100m以内。

表4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速（km/h） \ P（kg/m^2）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

（3）施工机械设备以及车辆排放的尾气

施工机械设备以及车辆排放的尾气施工时柴油机及各种动力机械（如载重汽车等）产生的尾气也会产生一定的污染，尾气中所含的有害物质主要是NO_x、CO和烃类物等。根据相关资料，柴油车污染物排放系数如下表所示：

表 4-3 柴油车污染物排放系数 （单位：g/L）

序号	污染物	排放系数
1	THC	4.44
2	NO_2	44.4
3	CO	27.0
4	SO_2	3.24

施工现场的施工机械和大型运载车因其在现场停留时间较短，且为间歇性排放，其排放的燃油废气量相对较小且流动性较大，因此本次评价不进行量化分析。

2、施工期废水环境影响分析

施工期污染源主要包括生产废水和生活污水两大部分。

（1）机械冲洗废水

施工机械就近停放在风电机安装平台上，不专门设置设备停放场，在施工期间损坏的设备送至就近机械设备修理厂修理，现场不专设机械设备修理站。生产废水主要为施工机械维修停放场地处由于施工机械的漏油及清洗的含油废水。此类废水中的 SS 含量较高，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，经过一段流程后易沉降。每台机械设备冲洗废水约 0.6m^3，按高峰期各保养系统日维护机械车辆设备 4 台（辆）算，则各保养系统高峰期日产生含油废水量约 2.4m^3。机械车辆冲洗废水主要污染物为石油类、悬浮物，石油类浓度一般为 10mg/L～30mg/L，悬浮物浓度一般为 500mg/L～4000mg/L。该部分废水经静置隔油沉淀后由吸油毡、吸油棉去除浮油，处理后水用于施工场地和道路的洒水扬尘，吸附后的吸油毡、吸油棉按危废处置交由有资质单位处置。

（2）顶管施工废水

本项目采用顶管施工会产生泥浆水，顶管穿越产生的废弃泥浆量大约为 0.315m^3/m，本项目定顶管穿越距离为 1305m，据此估算本项目产生的废泥浆量约为 411.075m^3。泥浆中含泥量约为 10%，因此干泥浆体积约为 41.108m^3，泥浆废水产生量为 369.968m^3。施工产生的泥浆水经沉淀池沉淀处理后上清液回用于施工环节。

（3）生活污水

本项目施工期施工人数高峰约 100 人，按每人 100L/d 计算，生活用水量

10.0m³/d，污水产生量为 8.0m³/d，生产废水主要污染物为 COD、BOD_5、SS，施工期生活污水参照《排水工程》（下册）中常浓度生活污水水质（即 SS 250mg/L，BOD_5 160mg/L，COD 400mg/L，NH_3-N 25mg/L）计算。

施工点较为分散，生产废水量极少；施工人员住宿租赁周边居民用房，日常生产废水依托居民用房化粪池处理，施工人员在施工场地的少量生活污水经移动厕所收集储存，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排，不会对周边环境产生影响。

输电线路跨越水体时，应采用一档跨越方式，不在水体中立塔，不在河道管理范围内设立任何杆塔。线路跨越档距应大于跨越处河道管理范围线宽度，确保河道内无任何永久或临时塔基。跨越河道处两岸堤/岸顶净空高度应大于 7.5m，满足行洪及通航净空要求。导线弧垂至最高洪水位最小垂直距离应满足规范要求。禁止将施工临时场地、牵张场等设置在河道漫滩范围内。施工材料堆放场地远离水体，并采取覆盖措施防止雨水冲刷。施工人员禁止进入水域范围。架线时优先采用无人机展放牵引绳等先进施工放线工艺，避免涉水施工。

综上，本项目施工期产生废水经相应措施处理后均不外排环境水体，不会对周围水环境造成影响。

3、施工期声环境影响分析

3.1 施工期主要声源

施工期噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成的，如挖掘机、推土机等，多为点源噪声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工机械设备噪声源强见表 4-3。

表 4-4 主要施工机械噪声值

施工设备名称		距离设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
土石方施工期	推土机	83
	挖掘机	82
	装载机	88
	光轮压路机	81
风机基础施工期	混凝土搅拌运输车	83
	插入式振捣器	80

	蛙式打夯机	90
风机设备安装期	冲击式钻孔机	85
	汽车式起重机	75
	空压机	86

3.2 施工噪声预测计算模式

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与周围保护目标之间的距离 r＞b/π时（b 为声源的最大几何尺寸），类似点声源衰减特性。本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。

根据拟建项目对声环境产生影响的主要设备噪声源噪声辐射和结构特点，安装位置的环境条件以及噪声源至预测点的距离等因素，本项目将室外噪声源划分为点声源，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物等引起的衰减，仅考虑几何发散衰减，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中计算公式。具体如下：

（1）点源衰减模式

无指向性点声源几何发散衰减采用下式计算：

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；m

r_0——参考位置距声源的距离；m。

（2）多点源贡献值叠加模式

室外声源对预测点产生的贡献值采用下式计算：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在时间 T 内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在时间T内j声源工作时间，s；

（3）预测值计算

各敏感目标处预测值采用下式计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$——距声源r处的A声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第i倍频带的A计权网络修正值，dB。

（4）施工期噪声影响预测及分析

本次评价按照最不利条件考虑，不考虑大气吸收、地面效应等衰减，利用公式预测项目施工期主要噪声源同时产生噪声对周边保护目标声环境影响情况，具体如下：

3.3 单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等，通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见下表：

表4-5 主要施工机械噪声影响范围　　单位：dB(A)

声级 / 设备	测点与声源距离（m）							
	10	20	40	60	80	100	150	200
推土机	83	77	71	67	65	63	60	57
挖掘机	82	76	70	66	64	62	59	56
装载机	88	82	76	72	70	68	65	62
混凝土搅拌运输车	83	77	71	67	65	63	60	57
插入式振捣器	80	74	68	64	62	60	57	54
冲击式钻孔机	85	79	73	69	67	65	62	59
光轮压路机	81	75	69	65	63	61	58	55
汽车式起重机	75	69	63	59	57	55	52	49
蛙式打夯机	90	84	78	74	72	70	67	64
空压机	86	80	74	70	68	66	63	60

3.4 多噪声源叠加预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据风电项目施工特点，施工大致可分为土石方施工期、风机基础施工期、风机设备安装期，其中土石方施工期主要的施工机械为推土机、挖掘机、

装载机、光轮压路机，风机基础施工期主要施工机械为混凝土搅拌运输车、插入式振捣器、蛙式打夯机，风机设备安装期主要施工机械为冲击式钻孔机、汽车式起重机、空气压缩机。

本项目施工期多台噪声设备衰减后叠加情况见下表：

表 4-6 本工程最大噪声值施工机械作业噪声预测值　　单位：dB(A)

施工期	距施工机械距离（m）								厂界达标距离(m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
土石方施工期	90.5	84.5	78.5	74.9	72.4	70.5	67	64.5	106	596
风机基础施工期	90.4	84.4	78.4	74.8	72.3	70.4	66.9	64.4	105	589
风机设备安装期	92.6	86.6	80.6	77.0	74.5	72.6	69.1	66.6	135	759
施工生产生活区	91.8	85.8	79.8	76.2	73.7	71.8	68.3	65.8	69	692

注：以上达标距离按照设备连续运转核算。

根据表 4-6 预测结果可知，多台施工机械同时施工时，风机设备安装期影响范围最大。其中昼间距施工场地 135m 处，夜间距施工场地 759m 处噪声能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值，因此夜间施工噪声影响很大，本项目禁止夜间（22:00~06:00）施工。

3.5 风机基础施工对环境保护目标的影响分析

由于本项目风机点位、道路施工、升压站施工过程中，存在近距离集中居民点，因此，为进一步判断项目施工噪声衰减至环境敏感保护目标处，对环境敏感保护目标的影响，本环评报告进一步进行环境敏感保护目标噪声衰减计算，计算过程中，考虑不同施工点位多台施工设备同时施工对最近居民点噪声贡献值，并叠加噪声背景值后，进行环境影响预测分析。

表 4-7　风机机位基础施工对声环境保护目标处噪声预测情况　单位：dB（A）

序号	施工点位		敏感点	距离最近距离（m）	噪声值 dB（A）				
					贡献值	现状值		预测值	
						昼间	夜间	昼间	夜间
1	风机点位	F01	雷圩孜	488	58.83	46	41	59.05	58.90
2		F02	张庄	519	58.30	49	40	58.78	58.36
3		F03	穆西	562	57.60	49	40	58.16	57.67
4		F05	散户 1	455	59.44	52	41	60.16	59.50
5		F06	新园村	537	58.00	46	43	58.27	58.14
6		F07	邵山村	575	57.41	49	40	58.00	57.49
7		F08	散户 4	411	60.32	49	40	60.63	60.36
8	升压站		单圩村	19	87.02	51	44	87.02	87.02

由上表可知，施工期噪声对敏感点影响较大，敏感点处噪声普遍超标。

评价建议建设单位在施工时从源头控制、传播阻断和管理优化三个方面进

行控制：

①在距离敏感点距离较近的点位施工时采用低噪声设备，如采用电动推土机、静音式挖掘机（发动机舱采用双层隔音材料，液压系统配备噪声抑制阀）、电动压路机等，从源头进一步消减噪声，约可消减 10dB（A）左右。

②在距离敏感点较近的点位施工时设置硬质围挡，围挡高>3m，并在围挡顶部加装弧形导流罩，减少噪声绕射，可降低噪声约 10dB(A)；在升压站高噪声设备处设置移动式声屏障，声屏障高>3m，长度>5m，采用复合材料且顶部采用折角，进一步进行传播阻断，约可降低噪声 25dB（A）。

③合理安排施工工序，避免多台施工机械同时作业造成的叠加影响，禁止夜间施工。

表 4-7　降噪后风机机位基础施工对声环境保护目标处噪声预测情况　单位：dB（A）

序号	施工点位	敏感点	距离最近距离（m）	噪声值 dB（A）			达标情况
				贡献值	现状值	预测值	
					昼间	昼间	
1	F01	雷圩孜	488	38.83	46	46.76	达标
2	F02	张庄	519	38.30	49	49.35	达标
3	F03	穆西	562	37.60	49	49.30	达标
4	F05	散户 1	455	39.44	52	52.23	达标
5	F06	新园村	537	38.00	46	46.64	达标
6	F07	邵山村	575	37.41	49	49.29	达标
7	F08	散户 4	411	40.32	49	49.55	达标
8	升压站	单圩村	19	32.02	51	51.05	达标

由于工期较短，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

3.6 施工车辆噪声影响

施工期流动噪声主要是进场公路和场内施工道路物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。本工程运输车辆高峰期较道路现有车辆增加量很小，施工期运输车辆噪声源约 90dB(A)，近距离敏感目标距离道路最近距离为 10m，由于车辆噪声在运输过程中不会集中出现，噪声对周边居民的影响为瞬时影响，考虑噪声衰减，交通噪声在 10m 昼间交通噪声满足低于 70dB(A）。根据现状调查可知，场内道路沿线敏感点主要为村庄，平时机动车辆较少，项目物料运输时只要控制车速、交通口做好协调管理、村庄路段禁止鸣笛，且夜间和午休期间禁止进行物料运输，环境影响可以接受。

4、施工期固体废物环境影响分析

本项目无弃土弃渣，施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

（1）开挖土石方、建筑垃圾

本工程总开挖 5.344 万 m^3；回填 7.478 万 m^3（表土 2.891 万 m^3）；外购砖渣 2.133 万 m^3。外购砖渣拟定为淮北市市政工程管理处淮北市城市排水防涝提升—排涝通道综合治理工程，供方需提供相关核准文件；运输车辆密闭并按规定路线行驶，出场冲洗；进场后定点堆放并覆盖抑尘，必要时洒水；填筑时湿法作业、分层压实。砖渣作为建筑垃圾资源化利用产品，其使用符合“减量化、资源化、无害化”原则。本项目不设置取弃土场。

建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎石、砂土等，施工过程中尽量就地回收利用，可用于地基加固、道路填筑等。施工过程中要求加强对建筑垃圾临时堆存的管理，不得随意堆放压占农田及破坏植被。施工期建筑垃圾若处理不当，遇暴雨降水等会冲刷流失到水环境中而造成水体污染。因此，应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘；实在用不完的，不能随意丢弃，随意丢弃会占领一定的空间或影响景观，应运到当地环保部门指定地点集中处理，同时要求规范运输，不得随路洒落，不能随意倾倒堆放等。

（2）生活垃圾

施工期每日施工人数约 100 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·天计，日生活垃圾产生量为 100kg，施工期生活垃圾产生量为 30t。生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此，若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢弃或堆积，将对周围环境造成污染。本项目施工期生活垃圾由垃圾桶收集后，委托环卫部门及时清运，统一处置。

（3）顶管施工泥浆

本项目采用顶管施工会产生泥浆，顶管穿越产生的废弃泥浆量大约为 0.315m^3/m，本项目定顶管穿越距离为 1305m，据此估算本项目产生的废泥浆量约为 411.075m^3。泥浆中含泥量约为 10%，因此干泥浆体积约为 41.108m^3。

为减少环境污染和有效地保证泥浆的供应量，在施工现场安装泥浆回收处理系统，使泥浆循环使用。

综上可知，项目施工期产生的施工垃圾均得到合理处理，影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

本工程施工过程中将进行土石方的填挖，工程包括风电机组及箱式、集电线路、场内道路、升压站、施工生产区等部分组成，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物特别是鸟类栖息环境的影响等。

5.1 对植被的影响分析

经现场勘查与调查，评价范围内没有列入国家重点保护的珍稀树种和古树名木，现场调查时也未发现。但受到环评调查时间和条件的限制，仍不排除在施工过程中发现值得保护的大树古树或其它珍稀植物，施工过程中施工方若有发现应停止施工，保护好现场，通知建设单位及有关专家提出合理的处置措施。

（1）永久占地对植物及植被的影响

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本工程永久占地面积 0.8796hm^2，占地区土地类型主要为耕地。本工程建成后，耕地面积发生少许变化，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。

本项目永久工程占地导致的植物生物量损失按下式计算：

$$C_{损}=\Sigma Q_i \cdot S_i$$

式中：

$C_{损}$——总生物量损失值，单位 T；

Q_i——第 i 种植被平均生物量，t/hm^2；

S_i——占用第 i 种植被的土地面积，单位 hm^2。

各类生态系统净初级生产产量和植被生物量（引用格式：曲仲湘.植物生态学[J].高等教育出版社，1983.）。本工程建设前后评价区各生态类型生物量变化见表 4-8。

表 4-8 工程建设前后评价区各生态类型生物量变化统计表

生态类型变化	平均生物量	生物量变化

类型	面积（hm^2）	（t/hm^2）	（t）
农田	-0.8295	11	-9.1245
园地	-0.0385	15	-0.5775
水域	-0.0107	115.05	-1.2310
总计	-0.8787	\	-10.933

由上表可知：本工程建设后评价区植被总生物量会有所减少，减少的生物量为 10.933t，减少幅度较小，其影响程度较小，是评价区生态系统能够承受的。

（2）临时占地对植物及植被的影响

临时占地对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的，但应该根据地形地貌和植被分布情况，尽量缩小和控制临时占地范围。根据工程布置，临时占地的主要工程类型包括风机机组吊装场地和场内道路等，本工程临时占地区土地类型主要为耕地。受工程临时占地影响的植被均为常见类型，除了场内道路后期留作检修道路使用占地，其他临时用地待施工结束后恢复为原状，且临时占地面积较小，因此本工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，随着施工结束，临时施工区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。此外，工程施工结束后，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复，可使得临时占地区植被得到恢复。

（3）施工活动对植物及植被的影响

施工期，施工活动产生的废水、废气、固废及人为干扰等会对区域植物及植被产生不利影响。根据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要为人员活动踩踏、车辆碾压和车辆运输风机扇叶过程中致使道路周边植物枝干遭到扇叶破坏折断等；间接影响主要是指施工活动产生的废气、固废、扬尘等对周边植物造成的影响。

①施工期直接影响主要来源于施工活动的影响，包括人员活动及运输车辆活动直接压覆或破坏道路旁及施工区域段的植被，使周边植物个体损失，植被生物量减少。进场道路设计选线阶段应严格考虑的区域内的地形地貌及风机扇叶长度与道路转角的关系，严格管控车辆行驶速度，对乔木林郁闭度较大的区域应该缓慢靠山体侧行驶，降低扇叶对道路旁植被的刮碰；施工阶段尽量要求在表层土已剥离位置进行施工及人员活动，加大环保力度的宣传，这种影响通

过以上措施可进行缓解。

②施工期废气主要来源于燃油机械的尾气、扬尘，其主要污染物为烟尘、SO_2、NO_2、CO 等。废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合作用受阻，生长发育变缓。由于本工程建设规模较小，风机区较分散，风机区施工时间较短，施工区燃油机械相对较少，燃油机械的废气排放量相对较低，再加上施工期机械尾气属移动线源排放，因此施工期废气对植物及植被的影响较小。

扬尘主要来源于开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多工程，其中以运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，对周围植物及植被影响最严重。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。由于评价区地处亚热带季风气候区，区域内空气湿度相对较大，扬尘扩散范围有限，再加上施工期如能采取洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

③施工期废水为生产废水，生产废水主要来源于砂石料冲洗废水和机械检修场含油废水等，废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。但这种影响可通过在施工区及生产生活区布置污水处理设施等进行缓解。

（4）水土流失对植物及植被的影响

施工期占地区开挖、施工场地平整、施工道路建设等扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响。同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加了植被复垦工作的难度。由于本工程充分考虑到了水土流失问题，只要切实落实水土保持方案，本工程水土流失对区域植物及植被的影响较小。

5.2 对野生动物的影响分析

项目对陆生动物的影响主要包括风机及箱变基础、升压站的永久性占地对其生境的占用和破坏；施工噪音、施工人员活动以及夜间光照等对动物栖息、觅食、求偶繁殖等行为的影响；施工污染物，如废水、弃渣、废弃建筑材料等会在不同程度上对动物及其生境产生一定影响。

（1）工程占地对动物的影响

本工程总占地面积 7.711hm^2，其中永久占地面积为 0.8796hm^2，永久性占地包括风电机组基础及箱变基础占地、升压站及进站道路占地；临时占地为 6.8314hm^2，临时性占地包括风电机组安装场地、道路临时占地、施工临时设施占地以及其它施工过程中所需临时占地。

本工程占地区常见的陆生野生动物主要为鸟类和小型兽类，其中鸟类以小型鸣禽为主。工程占地毫无疑问会缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生动物的生存产生一定的影响。

（2）施工道路占地对野生动物的影响

根据本工程风机布置及现场踏勘了解，本工程风机布置较为分散，道路设计考虑永临结合，本工程新建施工道路 4.8km，改建道路 2.8km。施工道路的建设在施工期对野生动物的影响主要有：生境丧失及生境片段化和活动阻隔的影响。

①生境丧失及生境片段化对野生动物的影响

施工道路的占地伴随着野生动物生境的丧失，野生动物被迫寻找新的生活环境，加剧种间竞争，对其生存造成一定压力；建成的道路分割野生动物的生境，使其被限制在相对狭窄的区域，或者进入新的生境，为他们寻找食物资源带来影响，片段化的生境，使其觅食范围、活动区域减少，对其栖息、觅食、求偶繁殖等有一定的影响。

②对野生动物活动的阻隔影响

本工程新建道路长度约 4.8km，道路路面宽 5m，路基宽 6m，路面采用泥结碎石路面结构。工程完工后，新建风机连接道路将增加评价区内野生动物栖息地的破碎性，使得动物的活动范围受到限制，这对其觅食、求偶的潜在影响较大，同时可能引起动物在新建道路上穿行的死亡概率。但这种影响主要是对迁移能力较差的小型动物如爬行动物的影响较大，但由于新建道路两处适宜生境较多，可以减小道路对动物的阻隔的影响。

施工结束后，可以通过一定的恢复补偿措施，使两边动物类群恢复原有种群数量及密度，且施工道路路面为泥结碎石，施工结束后通行车辆较少，一些草本植被可以自然生长，因此施工道路占地造成的动物生境丧失及生境片断化、道路的阻隔作用对两栖动物、爬行动物及哺乳动物的影响不大。

（3）风机占地对野生动物的影响

本工程评价区常见的陆生野生动物主要为小型鸣禽及小型哺乳动物等常见种。工程占地的影响主要是风机基础、箱变基础、风机机组安装场地、施工临时设施等占用动物生境；开挖以及施工人员活动对动物的干扰等，这些干扰将一定程度上占用破坏野生动物的生境，缩小野生动物的栖息环境，限制部分陆生野生动物的活动区域、觅食范围等，从而对陆生野生动物的生存产生一定的影响。

由于7台风机基础和箱变基础分散分布于评价区内，单个风机永久占地面积较小，风机数量少，且施工时间较短，因此风机占地对野生动物的影响较小，不会对其生存造成威胁。

（4）施工噪声对动物的影响

施工期，施工机械发出的噪声或材料运输车辆噪声等会使施工区域附近的野生动物受到惊吓，致使其暂时远离施工区。但由于动物均具有迁移能力，特别是鸟类和哺乳动物的迁移能力很强，且施工区域附近生境都比较相似，野生动物可暂时由原来的生境转移到远离施工区域的相似生境生活。此外，工程施工时间短、风机设置点分散，这些不利影响会将随施工的结束而逐渐消失。因此，施工噪声对动物的影响有限。

（5）人为干扰对动物的影响

工程施工后，由于进场道路的修建和改造，使场内通行性逐渐良好。施工人员及周边村民进入项目区的活动量增加，从而对野生动物造成影响。根据现场调查，项目区范围内分布有鼠、黑线仓鼠、小家鼠、褐家鼠、东北刺猬等野生动物，随着场内交通的好转，发生偷捕动物的行为可能性增加。因此，在施工期间一定要落实严格的管控措施，加强对施工人员及周边村民保护野生动物的法律教育和宣传，严厉打击盗猎野生动物的行为。

（6）施工污染物对动物的影响

本工程在施工期间产生的污染物主要有污水、废气和固体废物等。其中水污染源主要分为生产废水和生活污水。风机基础采用混凝土直接浇筑的方式施工，极少量的混凝土养护废水自然蒸发，基本不产生生产废水。因此，施工期要加强对施工机械的管理。施工人员产生的少量生活污水经化粪池收集后定期

清掏作为农肥使用，不外排。

施工期大气污染源主要为基础施工、场地平整、废弃土石方堆放、建筑材料运输等施工过程中产生的扬尘和少量机械、车辆废气，主要污染物质有粉尘、氮氧化物和烯烃类。干旱刮风季节，扬尘对施工场地下风向 300m 范围内动物的栖息地会产生一定影响，该影响可以通过洒水等措施加以缓解。本工程施工规模小，工期短，废气产生量较少，故不会对该地区动物生境的空气质量产生质的影响。虽然粉尘与二次扬尘可能造成局部区域的空气污染，但平原地区较大的风力可对消除废气和扬尘起到一定的缓解作用。因此，本项目产生的扬尘和废气污染对动物的影响相对较小。

除此之外，施工期间将产生固体废物，主要包括施工产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。其中建筑废物在施工完毕后按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）处理；生活垃圾则安排专职工人收集并定期委托当地卫生部门统一清运及处置。因此，本工程施工产生的固体废物，在采取上述有效处理措施的情况下，可以减小对动物栖息地的影响。

5.3 对鸟类的影响

风电场建设对项目周边鸟类影响主要来自项目施工建设的人为干扰、噪声惊扰、地面作业对鸟类栖息地的破坏等，主要包括对一些本地留鸟、旅鸟的影响。

（1）人为干扰对鸟类的影响

①低强度人为干扰

施工在距离鸟类较远的区域作业时，此类干扰虽对鸟类的影响较小，不会直接致使鸟类惊飞，但干扰频次较高，增加鸟类的警戒频次和警戒时间，降低鸟类觅食效率，使生境适宜度下降，导致鸟类迁移到其他区域。

林鸟最常受人为干扰的影响，但其活动范围小、食谱广、适应力强，对栖息地环境的改变能做出快速响应。实地调查中未发现大量林鸟在此地栖息繁殖。在工程建设过程中，通过合理安排运输车辆和机械的作业时间、减少夜间作业、减少运输车辆鸣笛频次，可以有效减少施工作业对林地、灌丛鸟类的影响。

生活废弃物、施工垃圾、生活污水和施工污水等也会对鸟类产生一定影响。

需要加强对施工人员的管理，要求施工人员严格按照规章制度要求施工。特别是鸟类繁殖季节，明确禁止包括施工人员在内的人员进入鸟类的繁殖、觅食等集中分布区域，加强对施工人员的生态环境保护宣传和教育工作，严禁施工人员捡拾鸟蛋和猎捕鸟类等。

②高强度人为干扰

原材料运输车辆近距离驶过、钢板起吊作业及大规模施工人员活动等会对鸟类产生高强度干扰，此类干扰将直接引起鸟类惊飞迁移到其他区域。本区域内及周边鸟类替代栖息地分布广泛，且本项目只进行局部小范围施工，不会因觅食地不足、或者高强度施工噪声干扰而对鸟类种群数量产生巨大影响。

（2）噪声对鸟类的影响

施工作业产生的噪声、振动可能会对鸟类产生一定的影响，包括施工机械如推土机、挖掘机、搅拌机噪声和运输车辆噪声等。该项目风力发电场选址主要占用林地，施工期间的噪声对鸟类正常的觅食行为影响比较大，可能会影响鸟类觅食。

但由于鸟类有规避性，可以通过主动规避来选择其他地点觅食。因此，建设期间对鸟类的影响总体较小。根据国内同类工程的施工机械噪声水平类比调查，主要施工机械噪声水平在 85~95dB（A）之间，该强度施工噪声对周围环境和鸟类的影响较小。

（3）工程建设破坏鸟类栖息地

①对林地的破坏

风力发电场占地面积大，且风电机运行过程中产生的噪声和光影会对鸟类产生干扰，鸟类会远离风电场。风电场建设会占用鸟类的停歇地、觅食地和繁殖地。施工作业会导致一定面积的植被破坏，会对以林地为栖息地的鸟类生存造成影响。

工程仅在施工期及后续恢复时间临时占地 1~2 年，时间较短，施工结束即归还当地，做到严格在规划区域内施工、不随便践踏、占用植被，即对鸟类的影响可控。本地区原有植被主要是人工林，占地类型较为单一，且建成后建设单位按要求需对风电场区的植被采取有效的植被恢复和林地异地补偿等措施，因此，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。

此外，评价范围内不是各类保护鸟类的集中栖息和繁殖地。对于大多数鸟类，比如鹭类和雀形目鸟类等，其栖息和觅食的地点灵活范围广，受风电场建设的影响较小。即使有风电机组的情况下，鸟类依然可以进行觅食、栖息。根据安徽省林业局《关于进一步加强风电场项目建设涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地管理工作的通知》，安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地分为5级区域：1级区域包括长江干流、淮河干流、自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区，2级区域为1级区域周边1公里范围及1级区域以外的面积超过800公顷的湖泊，3级区域为2级区域周边10公里范围。本项目位于淮北市烈山区，项目不在安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地1级区域和2级区域内，建设区域主要为人工林地，雁鸭类、鹤类、鹳类等重要迁徙鸟类的重要栖息和觅食场地较少。

（4）对鸟类食物来源的影响

啮齿类动物是部分种类鸟类的食物来源，啮齿类等具有较强的适应性，环境变化对啮齿类动物的影响较小；对于噪声等干扰比较敏感，在施工过程中将远离干扰源。在工程建设完成后，随着干扰因素的消失和植被的逐步恢复，在生态环境逐渐好转后，在评价区域周围区域活动的啮齿类动物会逐渐回到原来的栖息地。

5.4 对兽类的影响

该风电场区域为典型的农业生态系统，区域内已无大中型野生兽类出没，但在附近可能会有小型哺乳动物，如黄鼬狼、老鼠等。项目的施工对于兽类的影响主要体现在两个方面：

一是施工区生态环境的部分破坏导致兽类栖息地和觅食地的质量下降及适宜栖息地的部分丧失，这主要来自施工过程中对作业区植被的破坏，以及挖土、回填等作业导致对原有生境的改变等。

二是由于施工过程中由于机械作业等所产生的噪声，以及各种施工人员高频度的活动带来的干扰等，使得项目工作区中部分地区或者周边环境状况发生改变。

对于施工过程导致生态环境的变化，对一些动物类群来说，如啮齿类等具有较强的适应性，环境变化对他们的影响较小；对于另外一些迁徙能力较强的

动物，如鼬科动物、蝙蝠类动物等，它们对于噪声等干扰比较敏感，在施工过程中将远离干扰源，而迁徙至附近受干扰较小的区域。在工程建设完成后，随着干扰因素的消失和植被的逐步恢复，在生态环境逐渐好转后，项目周边区域活动的兽类会逐渐回到原来的栖息地。

总体而言，施工作业对兽类影响较小，由于该地区的兽类中最主要的是啮齿类动物，多营地下穴居生活，除少部分区域由于挖掘工作导致其洞穴遭到破坏外，对大部分物种的生活基本没有明显影响。

5.5 施工期对野生动物影响的总体评价

总体上来看，由于风电场施工作业对该区域植被的破坏以及对环境的干扰等会对野生动物产生一定的影响，可能会使两栖类、爬行类、鸟类及部分兽类迁离该地区。但由于施工作业持续时间有限，项目中永久性占地小，施工结束后大部分土地会逐渐恢复原貌，动物群落也将逐渐恢复。所以，施工作业对野生动物的影响有限，不会导致动物种群数量的明显下降，也不会对动物的群落结构产生明显的影响。

5.6 景观生态体系质量综合评价

本工程永久占地区域土地利用格局的变化，将对评价范围内的自然体系产生一定影响。施工区临时占地可通过生态补偿和生态恢复等措施使得其景观面貌可以基本恢复或改善。永久占地区形成升压站、风机及硬化的相变基础等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。工程施工结束后，林地的面积由于风机基座的占用和场内道路（检修道路）占用而小幅减少，风机周围 10m 的范围内不能种植深根作物，所以由林地变为草地，区域自然生态体系生产能力和稳定状况改变。虽然每个风机单独进行施工，且施工结束后吊装平台及时进行植被恢复，但仍会有约 2-3 个月的土壤裸露期。考虑到项目区气候温和、雨量丰富、光热充足，工程的植被恢复会很快见效，施工结束后，评价区仍以林地为绝对优势土地类型。

（1）景观生态稳定性的影响

景观生态体系的稳定性包括两种特征，即恢复稳定性和阻抗稳定性。

①恢复稳定性分析

工程施工会占用评价区内的坑塘水面。从评价区域内植被的现状来看，虽

然水域短时间内的恢复力稳定性较差，但在工程施工结束后，会及时恢复，区域内的自然生物量也会逐渐恢复到未施工前的水平，不会对生态系统的结构和功能造成太大的影响。

②阻抗定性分析

工程建成后，景观内新增加了非控制性组分人工建筑物如风机、道路等，这种干扰拼块的增加不利于自然系统生态平衡的维护。建筑物增加的局部区域，林地减少，使其生物组分异质化程度比工程建设前略有下降，这种变化不利于该区域吸收内外干扰，提供抵抗干扰的可塑性，影响了评价区局部景观的稳定性，阻抗稳定性有所降低。但从整个评价区来看，林地面积尽管减少一点，但主要控制性组分变化非常小，林地在评价区仍占主要优势，说明景观的多样性、异质性变化不大。因此工程建成后评价区的生产能力和稳定状况及组分异质化程度仍维持在原有的水平，评价区的自然体系抗干扰能力仍较强，评价区的阻抗稳定性较好。

（2）对自然景观的影响

施工期施工区域的开挖与填筑、占用土地、铲除地表植被等一系列施工活动，形成大量的裸露边坡、土坑、物料堆放场地等一些劣质景观，破坏了原来的自然景观，造成与周围自然景观不相协调，严重影响了自然景观的美感。另外，施工过程中，各种施工运输车辆在施工区域行驶所形成的通向施工场地和外围的道路，形成许多廊道，分割自然生态环境，使自然景观破碎，影响自然景观价值。这些影响在施工结束进行植被恢复后会逐渐减弱。风电场经生态恢复投入运行后，将使评价区的景观发生变化，将原来的农田景观改变成为以风机为点缀的景观，并未整体上改变区域自然景观。

5.7 对生态系统的影响

（1）对生态系统质量的影响

本项目永久占地 0.8795hm^2，临时占地 6.8314hm^2。这一部分生物量会短时间内减少。由于永久占地区域原有生物量较小，项目建设单位按要求对风电场区的植被采取有效的植被恢复和耕地异地补偿等措施，丰富当地植被种类，同时由政府统一组织在异地按照“占一补一”等质等量的补偿。因此本项目建成后对本地生物量的影响是可以接受的。

（2）对生态系统结构的影响

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

①组分结构

本工程建设后，临时占地区会进行植被恢复，对生态系统组分结构产生的影响主要为永久占地。根据工程建设后区域生态系统面积变化可知，本项目建设占用生态系统的面积较小，区域生态系统仍以农田生态系统占优势，其次是城镇/村落生态系统。由此可知，项目建设后，重点评价区生态系统组分结构发生了小幅变化，但变化范围及程度较小。

②时空结构

水平结构的影响。重点评价区生态系统的分布主要受地形地貌及人为活动等的影响，生态系统以农田生态系统、森林生态系统为主。本项目建设虽会切割区域自然生态系统，改变区域生态系统格局，但项目建设规模较小，占地面积较小。根据现场调查，区域人为活动频繁，生态系统类型及结构简单，项目建设对区域生态系统水平结构的影响有限。

③营养结构

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本项目建设的直接影响对象。评价区内的生产者包括林木、灌木、草本、农作物、水生植物及藻类等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的动物等。

本项目施工占地将扰动地表，破坏地表植物及其生境，动物生境面积减少，生态系统内生产者减少，物质流动及能量流动减弱，生态系统内营养结构简化。此外，项目运营后，风机运行也会驱散周边生态系统中的动物，会对生态系统内食物网结构等产生不利影响。

综上所述，本次环评要求项目施工期采取如下生态保护措施：

①规范施工人员行为；合理组织工程施工，控制用地、减少弃土弃渣；保护表土，减少植被破坏，施工后尽快恢复；减少对野生动物的干扰。

②生态保护：（1）吊装平台，需在边坡坡脚进行草袋填筑拦挡措施，风机平台场地平整前进行表土剥离，采取分层开挖方式，将收集的表土堆放在平

台一角，便于后期植被恢复利用；（2）铁塔基础区域进行表土剥离，用于后期绿化。优化风电机组位置，减少植被破坏；（3）场内道路区进行表土剥离，用于后期绿化；（4）施工结束后，施工单位应及时清理水泥、石块、混凝土等杂物，在此基础上进行土地整治，开展平整场地、表土回覆。

③水土流失治理：（1）在施工前期进行表土层剥离，剥离厚度 0.3m。在每个风机位施工区四周可能造成土壤顺坡流失的地段，布置拦挡措施，采用纺织袋装土筑坎，施工结束后，将剥离的表土层恢复，风机施工区就地填埋平整，恢复植被。（2）制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。

运营期生态环境影响分析

6、运营期大气环境影响分析

项目运营阶段风电机组无工艺废气产生，主要大气污染物来自升压站职工食堂油烟废气。

油烟废气主要由直径 10^{-7}～10^{-3}cm 的不可见微油滴组成，若不经处理直接排放，对周围大气环境有一定不利影响。根据建设单位提供资料，拟建升压站食堂基准灶头数为 1 个。本项目劳动定员 13 人，年工作日 365 天，据调查，一般的食用油耗油系数为 30g/人·d，食用油用量约 0.39kg/d（0.142t/a）。烹饪过程中的挥发损失为 3%以内，则油烟产生量为 0.004t/a。本项目拟采用专用净化器对产生油烟进行净化处理后，油烟净化效率 60%，净化后通过油烟管道引至主控综合楼楼顶排放，油烟排放量约为 0.002t/a，抽油烟机总出风量约为 2000m^3/h，工作时间为 2h/d，则油烟排放浓度约为 1.370mg/m^3。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

7、运营期地表水环境影响分析

本项目运营期用水主要来自升压站职工生活用水，项目运营阶段风电机组无废水污染物产生，废水主要为升压站办公人员产生的生活污水。生活污水经 1 座化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排，可以减小对地表水环境的影响。

本项目劳动定员 13 人，根据安徽省行业用水定额，生活用水量以 120L/d·人计，则日生活用水量为 1.56m^3/d，即年生活用水量为 569.4m^3/a；按排污系数按 80%计，则生活污水日产生量 1.248m^3/d，年产生量为 455.52m^3/a。经类比调查，主要污染物浓度为 COD 400mg/L、BOD_5 150mg/L、NH_3-N 25mg/L、SS 250mg/L，则生活污水主要污染物产生量分别为 COD 0.182t/a、BOD_5 0.068t/a、NH_3-N 0.011t/a、SS 0.114t/a。

8、运营期声环境影响分析

8.1 风电场运行期声环境影响分析

一般情况下，风机噪声主要来自风机轮毂处发电机转动和刹车齿轮箱产生的机械噪声、叶片切割空气和冷却风扇（冷却系统）产生的空气动力噪声、风向改变时风机偏航齿圈产生的噪声等。本工程 7 台风机主要采用 6.25MW 的风力发电机组（轮毂高度均为 160m），根据企业提供的《风机噪声性能测试报

告》（附件 13），6.25MW 风力发电机风机轮毂处噪声源声功率级取最大值 110.78dB（A），所有风机选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片、低噪声偏航刹车片等组件和设备，根据《风力机叶片气动噪声特性与降噪方法研究》（吴昊）中提到“实验结果表明，经过翼型优化后的叶片和加装锯齿尾缘的叶片在低频段都有明显的降噪效果，锯齿尾缘的降噪效果更好，噪声降低达 3.2dB。Gruber 等人在 ISVRS 风洞中对加装锯齿，在风洞内对不同翼型的锯齿尾缘降噪进行风洞实验。其研究表明：当翼型加上锯齿尾缘后，声功率谱在中高频的宽频带内降低了 3-6dB。本项目取在降噪效果为 4dB（A）。

8.2 预测模型

由于相邻两台风机的距离大于 600m，噪声叠加作用较小，因此风机噪声影响使用噪声衰减模式进行单点预测，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）进行噪声预测计算。

处于自由空间的点声源衰减公式为：

$$L(r)=L_W-20\lg r-11$$

式中：L_W—点声源的噪声值，dB；

r—距声源的距离，计算公式为：

$$r=(s^2+h^2)^{0.5}$$

式中：s：预测点与风机基础的水平距离

h：预测点与风机轮毂的垂直距离

多声源叠加公式为：

$$Lp = 10\lg(10L_{p1}/10 + 10L_{p2}/10 + \ldots + 10L_{pn}/10)$$

式中：

L_p—n 个噪声源叠加后的总噪声值，dB(A)；

Lpi—第 i 个噪声源对该点的噪声值，dB(A)。

8.3 噪声预测结果及评价

本期新建的风电场采用单机容量为 6.25MW 的风电机组，风电场运营期噪声主要为风机运转产生的噪声。

本工程 7 台风机主要采用 6.25MW 的风力发电机组，取采取降噪措施后最大风机轮毂噪声源 A 计权声功率级为 106.78dB（A），风机考虑单个声源噪声。

（1）单台风机噪声影响

A.风机运行对垂直平面声环境影响

单台风机运行噪声分布的影响预测结果见表 4-9，单台风机运行噪声影响垂直分布等值线见图 4-1。

表 4-9 单台风机预测噪声贡献值（未叠加背景值）

机型	预测距离/m	10	50	**61**	100	**109**	150	**194**	250	300	**345**	400	610
6.25MW	声压级值 dB(A)	75.78	61.8	**60**	55.78	**55**	52.3	**50**	47.8	46.2	**45**	43.7	40

由预测结果可知，昼间风机直线距离 109m 处地面处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求，夜间风机直线距离 345m 处地面处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

B.风机运行对地面声环境影响

考虑风机高度（轮毂高度 160m），预测风机运行对地面声环境的影响预测结果见表 4-10。

表 4-10 单台风机噪声预测贡献值结果（未叠加背景值）

6.25MW 风机预测距离	水平/m	0	0	110	306	589
	直线/m	61	109	194	345	610
影响预测值 dB(A)		60	55	50	45	40

由预测结果可知，降噪后当风机正常运行时，水平距离昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准；水平距离 6.25MW 风机 306m 外夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。

C.对环境敏感点的声环境影响

各敏感点声环境影响预测结果见下表，取声环境监测昼、夜间最大值作为现状背景值。

表 4-11 敏感点处声环境影响预测结果

序号	敏感点	风机点位	距离最近风机水平距离 m	风机高度 m	直线距离（m）	贡献值	现状值		预测值		达标情况	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	雷圩孜	F01	488	160	514	41.57	46	41	47.34	44.30	达标	达标

2	张庄	F02	519	160	543	41.08	49	40	49.65	43.59	达标	达标
3	穆西	F03	562	160	584	40.45	49	40	49.57	43.24	达标	达标
4	散户1	F05	455	160	482	42.11	52	41	53.42	44.60	达标	达标
5	新园村	F06	537	160	560	40.81	46	43	47.15	45.05	达标	达标
6	邵山村	F07	575	160	597	40.26	49	40	49.55	43.14	达标	达标
7	散户4	F08	411	160	441	42.89	49	40	49.95	44.69	达标	达标

根据表 4-11 的预测结果可知，F01、F08 风机周边敏感点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，F02、F03、F05、F06、F07 风机周边敏感点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，风机噪声对周边环境的影响在相应标准允许范围内。

根据以上分析，本环评严格要求项目风机选型和运行过程中严格执行以下噪声控制措施，确保周边声敏感点声环境达标。措施如下：

①风机采购时应注意风机的选型，选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有风机选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、低噪声偏航刹车片等组件和设备。

②项目采用的所有风机均安装锯齿形尾缘，通过改变尾缘处涡系结构，破坏噪声的产生源，进而降低气动噪声。

③提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等。

④加强风机日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。

⑤建设单位预留噪声治理专项资金，解决运营期内可能出现的噪声影响问题，若因本项目风机运行对敏感点产生影响（存在居民投诉或其他不利影响），企业承诺对敏感点住房靠近风机一侧窗户更换隔声窗或其他进一步减噪措施减少对居民生活的影响。

8.2 升压站运行期声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 节所述“进

行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；进行敏感目标声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”，因此本次环评进行升压站厂界噪声评价时，以本工程噪声贡献值作为评价量。

（1）升压站噪声源

项目营运时的升压站的噪声主要为主变等设备噪声，根据建设单位提供的设计资料，SVG 动态无功补偿装置噪声源强声压级约为 60dB(A)。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 B.1 110kV~1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率级及频谱，主变尺寸为 10*8.5*3.5m，主变压器声功率级为 82.9dB(A)，主变压器声功率级为 88.5dB(A)，1m 处声压级为 65.2dB(A)。噪声源情况及噪声值见表 4-15。

表 4-15 升压站主要噪声源

序号	声源名称	数量台/套	1m处声压级dB(A)	声源控制措施	运行时段	备注	空间相对位置（m）			距边界距离（m）			
							X	Y	Z	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	主变	1	65.2	合理布局，隔声、减振等措施	升压送电间歇运行	面声源	11	47	1.75	22.14	58.2	12	24.8
2	SVG 动态无功补偿装置	1	60			点声源	28	58	1.5	8	68.34	27.95	24.8
以厂区西南角为坐标原点；													

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 节所述“进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；进行敏感目标声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”，因此本次环评进行升压站厂界噪声评价时，以本工程噪声贡献值作为评价量，进行敏感目标噪声评价时，以敏感目标所受的噪声

贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

①主变

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。主变压器户外布置方式，主变室设置消声百叶。

本次环评将位于室外的 220kV 主变压器本体等效为室外面声源，采用多个面声源建模，包括平行于地面的一个面声源（10*8.5m）以及四个侧面的垂直面声源（2 个 8.5*3.5m 和 2 个 10*3.5m），220kV 变压器本体噪声 1m 处声压级为 65.2dB(A)。

②预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2021），面声源几何发散衰减规律如图 5.3-3 所示。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

1）当 $r<a/\pi$时，几乎不衰减（$A_{div}\approx0$）；

2）当 $a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 $A_{div}\approx10lg(r/r_0)$；

3）当 $r>b/\pi$时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 $A_{div}\approx20lg(r/r_0)$。

其中面声源的 b＞a。图 5.3-1 中虚线为实际衰减量。

面声源的几何发散模式：

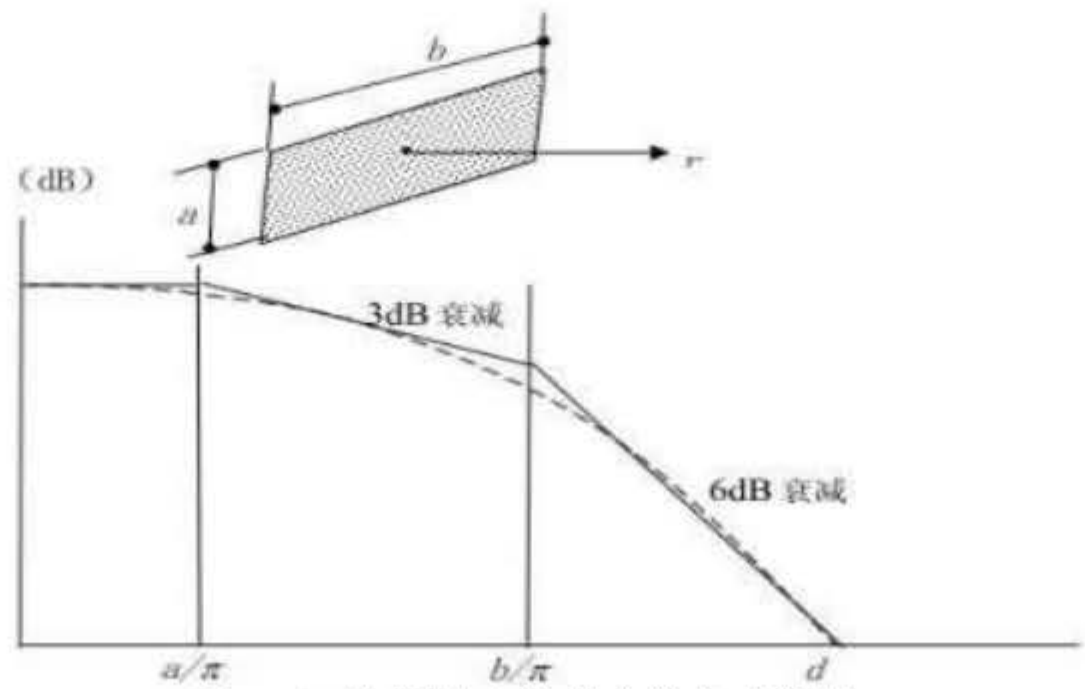


图 4-3 面声源中心轴线上的衰减特性

本项目主变几何尺寸为 10m×8m，主变到厂界的距离 r（12m）＞b/π（10/π）（b 为声源的最大几何尺寸），面声源类似点声源衰减特性，声源可简化为点源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4- 2021）的技术要求，本次评价参照导则推荐模式进行预测。

点声源衰减模式如下：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20lg（r/r_0）$$

式中：L_P（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距离声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离；

（3）预测结果及评价

本项目升压站安装 1 台 220kV 主变压器，升压站噪声主要是主变、SVG 设备产生的噪声，厂界围墙隔声按照 5dB(A)计算，预测结果见下表。

表 4-16 升压站厂界噪声贡献值结果

预测点	时段*	噪声排放贡献值	标准限值
升压站东场界外 1m	昼间	35.20	55
	夜间	35.20	45
升压站南场界外 1m	昼间	29.13	55
	夜间	29.13	45
升压站西场界外 1m	昼间	35.97	55
	夜间	35.97	45
升压站北场界外 1m	昼间	32.34	55
	夜间	32.34	45

注*：本项目升压站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

表 4-17 升压站周边敏感点噪声预测结果

名称	与厂界距离	贡献值	背景值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
单圩村	19	27	51	44	51.02	44.09

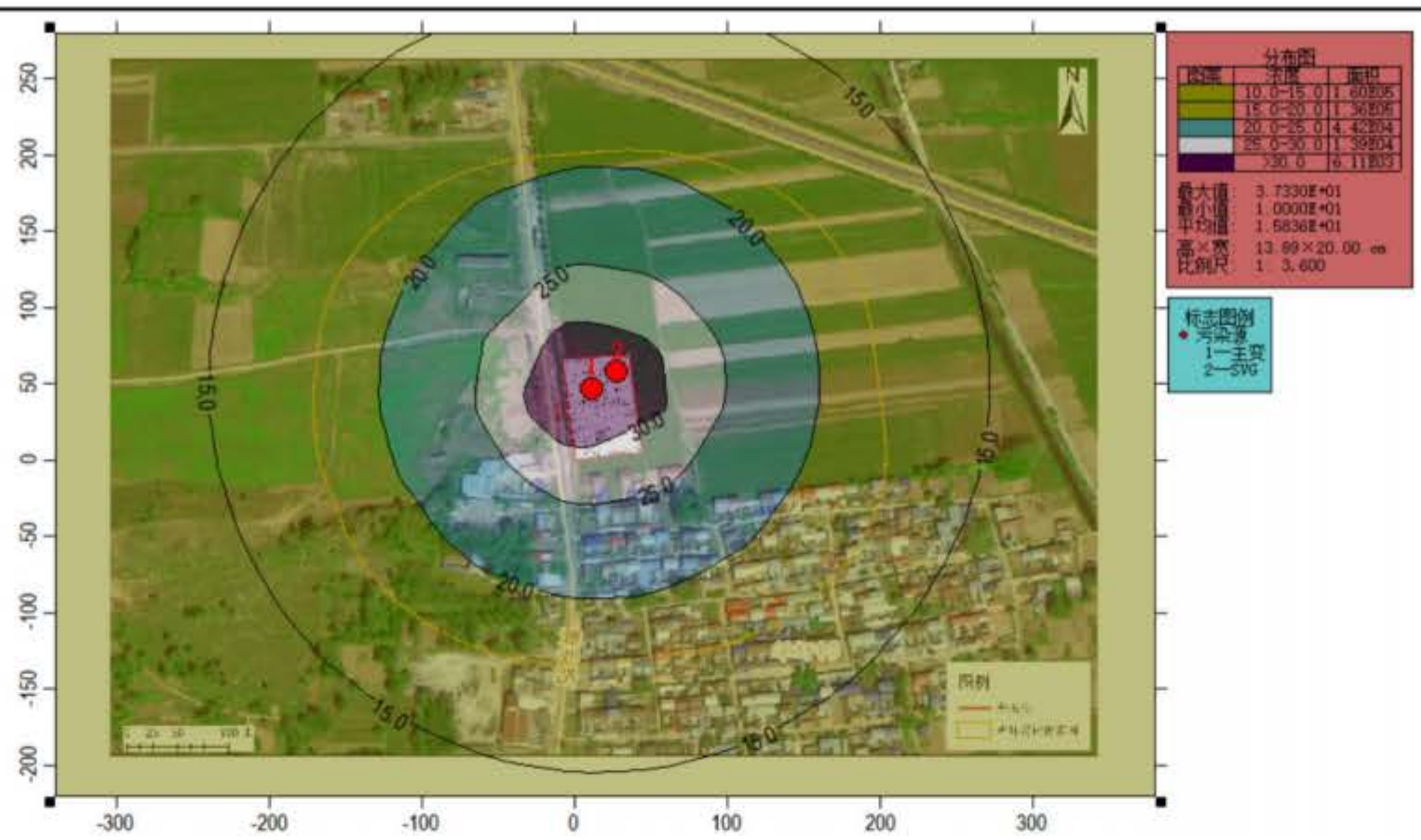


表 4-4 本项目贡献值等声级线图

从上表计算数据可以看出，220kV 升压站运行后，厂界各侧噪声贡献值在 29.13dB（A）~35.97dB（A）之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区排放限值要求；敏感点处单圩村满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求。可见本项目的设备噪声对厂界声环境的影响较小,不会对周边声环境产生明显影响。

9、运营期电磁环境影响分析

详细内容见辐射专章。

本项目升压站工程运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，可从相同类型 220kV 升压站的工频电场、工频磁场类比资料来分析预测。

通过已运行的扶余市三井子风电场五期 100MW 风电项目 220kV 升压站监测结果看，其周围的工频电场和工频磁场监测结果远远低于标准控制限值，因此可以预计本项目升压站工程运行产生的工频电场、工频磁场小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT。

10、运营期固体废物影响分析

风力电场本身不产生固废，项目运营期产生的固体废物主要包括升压站值班员工生活垃圾、少量维修废物、风机和升压站设备更换的废蓄电池及废变压器油。

（1）生活垃圾

项目员工人数按 13 人计，按每人每天 1kg 计，年生活垃圾产生量为 4.745t。生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门定期清理，统一处置。

（2）风电场检修废物

升压站设备和风电场维护过程中会产生少量维修废物，主要为废润滑油、含油抹布和手套等。升压站维修垃圾年产生量约 0.05t/a。类比同类风电场，每台风机年维修废物按 10kg/a 计，风电场共设 7 台风机，风电场维修垃圾年产生量约 0.08t/a，则本项目维修垃圾年产生量约 0.13t/a，主要为废润滑油 0.09t/a、含油抹布和手套 0.04t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08），产生量约为 0.09t/a，在日常检修过程中由建设单位使用专门容器统一收集，收集后暂存于升压站中的危废暂存间，升压站新建危废暂存间 10m^2，定期按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置。

其余含油抹布和手套等其他维修废物产生量约为 0.04t/a，集中收集后属于属于危险废物（HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），收集后暂存于升压站中的危废暂存间，定期按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置。

（3）升压站主变事故废油

本项目主变压器为油浸式变压器，发生漏油事故时，变压器内的油从贮油坑流入事故油池，经专业的回收装置（分离与过滤等系统）回收处理后回用，不能回用部分作为危险废物委托有资质单位妥善处置，产生量约为 0.2t/次。根据设计资料项目 100MVA 变压器含油量约 30t，一般变压器油的密度为 0.895×10^3kg/m^3，则一台变压器含油体积约为 33.52m^3。变压器油泄露进入主变下方的事故油池收集，委托有危险废物处置资质单位处置。

根据建设单位提供资料，事故油池的容积为 40m^3。满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019），变压器总事故油池容量按其接入的油量最大的单台设备确定，事故油池的有效容积为 40m^3。主变在发生事故时，事故油池能满足主变事故状态下事故油的储存量。

（4）废蓄电池

项目风电场共设 7 台风机，每台风机每 10 年需更换一次蓄电池，每个蓄电

池重量为 10kg，则产生废蓄电池量为 0.07t/10 年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废铅蓄电池属于危废（HW31 含铅废物，废物代码：900-052-31），废蓄电池每次更换后，由维修人员转运至升压站危废暂存间，委托有资质单位处置。

表 4-18　项目营运期固体废物产生情况表

序号	名称	危废类别	废物代码	危险特性	产生量	性状	处置方式
1	维修废物（含油抹布、手套）	HW49	900-041-49	T/In	0.04t/a	固态	委托有资质单位处理
2	维修废物（废润滑油）	HW49	900-214-08	T，I	0.09t/a	液态	
3	废变压器油	HW08	900-220-08	T，I	0.2t/次	液态	
4	废蓄电池	HW31	900-052-31	T,C	0.07t/10a	固体	
5	生活垃圾	/	/	/	4.745t/a	生活垃圾	集中收集后，由环卫部门定期外运

11、运营期土壤、地下水影响分析

本项目为风电场和升压站建设项目，运行过程中对土壤及地下水环境存在潜在污染风险主要为主变区域（含事故油池）泄漏、危废暂存间危废流失等导致污染土壤及地下水；建设单位采取相应的防渗措施以及环境风险防范措施后，可杜绝正常情况下对地下水和土壤的影响途径，参照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（HJ18597-2023），具体的防治措施如下：将全场按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区三类地下水污染防治区域。危废暂存间、事故油池、主变区域、污水处理设施为重点防渗区；其他变电设施区域、其他辅助用房区域为一般防渗区；管理用房、站内道路区域为简单防渗区。

表 4-19　项目防渗区域划分表

分区	厂区分区	防渗等级要求
重点防渗区	危废暂存间、事故油池、主变区域	基础防渗层为粘土层，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1×10^{-7}cm/s，基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1×10^{-10}cm/s；
	污水处理设施	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；
一般防渗区	其他变电设施区域、其他	等效黏土防渗层 Mb≧1.5m，K≦1×10^{-7}cm/s

	辅助用房区域	
简单防渗区	管理用房、站内道路	一般地面硬化

各分区防渗标准及要求如下：

1）重点防渗区防渗措施

危废暂存间、事故油池、主变区域（含主变）防渗措施要求：基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1×10^{-7}cm/s，或基础防渗层采用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1×10^{-10}cm/s。

污水处理设施区域防渗措施要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；

防渗措施：池底采用复合防渗结构用压实粘土（厚度不小于 1m，渗透系数≤10^{-7}cm/s）+600g/m^2 无纺土工布复合基础为地基，其上铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s），池体采用抗渗混凝土（厚度不小于 250mm，渗透系数≤10^{-8}cm/s）浇筑。

2）一般防渗区防渗措施

一般污染防渗措施要求：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 要求执行。

防渗措施：可采用防渗混凝土做面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数≤10-^{7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。或采用至少 0.75m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）进行防渗。

3）简单防渗区防渗措施

除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，该区域只要做一般地面硬化即可。

综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水和土壤的影响的各项途径均进行有效预防；在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和站区环境管理的前提下，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此，采取以上措施后正常状态下，地表与地下水的联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水。本项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

12、运营期生态环境影响分析

12.1 区域植被影响分析

本项目永久占地 0.8295hm^2，项目建成后该部分将永远丧失所有生态功能，原有植被遭到永久性破坏，造成生物量损失。由于永久占地原有生物量较小，项目建设单位按要求对风电场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿等措施，丰富当地植被种类，同时由政府统一组织在异地按照“占一补一”等质等量的复耕。因此本项目建成后对本地生物量的影响是可以接受的。

本项目设计风机间的列距 3~5 倍叶轮直径，风机转轮直径 220m，风机轮毂高度 160m，风机叶轮最低点距地面 50m，风场区地表植被以农田为主，与风机高度相比，植被的高度均较低，运营期风机叶轮转动形成的尾流折损至地表区域附近时速度已较小，风机尾流不会对风场区域植被造成大的影响。

12.2 对野生动物的影响分析

由于风电场的建设改变了土地利用状况，对野生动物的种群结构会产生一定的干扰作用。

由于该区域鸟类物种是陆生脊椎动物中的优势类群，种群数量众多，在该区域中的活动频次相对较高，所以风电场的建设及后期的运营中，对鸟类的影响要较其他物种明显。

（1）对爬行动物的影响

项目竣工后，风电设施运转、维护人员的活动等会干扰影响部分动物的活动栖息地、觅食地；新修的道路会对道路两边的两爬动物及哺乳动物的正常活动增加阻隔作用，也会加剧鸟类栖息地片段化。这些因素的叠加会造成风电场区动物栖息地质量下降。

栖息地质量下降有可能导致部分动物种群数量下降，同时也造成风电场区的生物多样性降低，部分对栖息地变化极端敏感的种类甚至有可能离开评价范围，转移至较远的栖息地活动。但根据现场调查，评价区内人为活动频繁，且区域内交通便利，过往车辆较多，噪音等影响也长期存在，评价区内分布的动物以区域内常见种为主，且适应性、抗干扰性强。

以上分析表明，工程导致的栖息地质量下降会对动物数量造成一定的影响，尤其是鸟类，在运营初期有一段时间数量是下降的，但随着植被的逐渐恢复，动物种类，鸟类种群数量可逐渐上升，恢复到原有水平；由于当地现存动

物大部分是一些分布广泛、适应能力强或者本身就是已经适应人类干扰环境的种类，因此那里的栖息地质量下降不会导致有物种消失。

（2）对鸟类影响

①运行噪声对鸟类的影响

风电场运行产生的噪声主要为风机噪声、风机叶片与风撞击噪声等，对鸟类可能带来不利影响。风电机组在运行时，机体本身以及叶片转动会产生一定的噪声，尤其风力较大时，叶片转速较快，扫风声很大。

评价区范围内有安徽省重点保护鸟类四声杜鹃、白骨顶、黑水鸡、大杜鹃等，因鸟类对于噪声的敏感性较高，风机运行时的叶片扫风噪声将影响鸟类的觅食、栖息等行为，研究发现，风机产生的噪声对鸟类行为以及栖息地选择的影响范围为 500-800m。距风机 700m 以外鸟类种类和数量均较高，表明当距离超过 700m 时风机对鸟类的影响很小，风电场在建设过程中会对这些鸟类的栖息地造成破坏，可能导致栖息地破碎化，但评价区域周边林地面积较大，受影响的鸟类可在附近寻找可替代的栖息生境，因此总体来说噪声对鸟类栖息、觅食、生境影响较小，不会改变鸟类区系结构。

②运行期光源对鸟类的影响

风机上装置的航空障碍灯会对夜间迁徙的鸟类产生一定干扰，特别是降雨、大雾等天气，风机产生的红色和白色光源会对鸟类产生吸引，从而增加撞机风险。因此风电场不适宜安装红色的光源。

另外风电机组叶片在阳光下反光可能会吸引鸟类，让它们误以为是水体或其他有吸引力的目标，但风机转动时的噪声会对飞行的鸟类有一定的驱赶作用；改变叶片的颜色或涂层，减少其反射能力；安装驱鸟器等措施减少鸟类撞击事故。

③对鸟类迁徙的影响

安徽省处于“东亚一澳大利亚”候鸟迁徙通道上，沿江和沿淮湿地是众多迁徙水鸟重要的中途停歇地或越冬地。根据《全国候鸟迁徙路线保护总体规划(草案)》，安徽省属于东部候鸟迁徙路线保护规划区域，分布有 29 个候鸟迁徙重要地点，其中特别重要地点 7 处（分别为安徽皇甫山自然保护区、安徽升金湖国家级自然保护区、安徽天马自然保护区、安徽安庆沿江湖群、安徽贵池十八

索、安徽淮南市瓦埠湖、安徽颍上八里河）。本项目不涉及候鸟迁徙重要地点。

2019 年 9 月 20 日，安徽省林业局印发《关于进一步加强风电场项目建设涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地管理工作的通知》（林资函〔2019〕427 号）文件，将安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地分布情况划分为 5 级区域，其中 1 级区域为长江干流、淮河干流、自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区；2 级区域为 1 级区域周边 1km 范围及 1 级区域以外的面积超过 800hm^2 的湖泊；3 级区域为 2 级区域周边 10km 范围；4 级区域为 3 级区域周边 10km 范围和上述区域以外的面积超过 8hm^2 湿地及其周边 10km 范围；5 级区域为无湖泊覆盖或仅有面积少于 8hm^2 湿地的区域。

表 4-20　鸟类主要迁徙通道和迁徙地分布情况

级别	区域
1 级区域	长江干流、淮河干流、自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区。
2 级区域	1 级区域周边 1 公里范围，1 级区域以外的面积超过 800 公顷的湖泊。
3 级区域	2 级区域周边 10 公里范围。
4 级区域	3 级区域周边 10 公里范围，上述区域以外的面积超过 8 公顷湿地及其周边 10 公里范围。
5 级区域	无湖泊覆盖或面积小于 8 公顷湿地的区域。

根据**《烈山区东部风电场项目对鸟类迁徙通道和迁徙地的影响评价报告》**，本项目范围不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区，也不涉及长江干流、淮河干流和面积超过 800hm^2 的湖泊。本项目 7 台风机点位均位于安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地 3 级区域，不涉及鸟类主要迁徙通道和迁徙地 1 级、2 级区域。

即本项目总体位于安徽省鸟类主要迁徙通道和迁徙地 3 级区域，项目区不属于鸟类主要迁徙通道和迁徙地。

风机位置的选择主要考虑风能资源分布特征，多布置在地势空旷平原且风能集中的区域。本项目工程布置的所有风机均分布在平原地区，视线开阔，鸟类在数百米甚至上千米即能发现风电场。风机成组布置，组内风机间距较大，间距最小的风机为 F06 和 F07 风机，两者相距 727m，不影响鸟类穿越，鸟类迁飞时平行穿越叶片，减少碰撞风险。通过查阅文献资料发现，春、秋季迁徙的鸟群在距离风电场 400m 左右时即开始避让潜在障碍物风机；水禽类在距离

风电场 100~3000m 的地方就开始避让风电场。具体从以下几个方面着重分析本项目风机布置对迁徙候鸟的影响：

A.从飞行高度分析

据统计资料显示，候鸟迁徙时飞行高度一般较高，大多数鸣禽类迁徙时飞行高度在 3000~4500m 高度范围之内,小型鸣禽(燕、鸭、知更鸟和乌鸦等)的飞行高度均在 300m 以上，大型鸟类有些可达 3000-6300m，有些大型种类(如天鹅和斑头雁)甚至能飞越珠穆朗玛峰进行迁徙，飞行高度达 9000m(候鸟迁徙飞行高度示意下图)。

因此，大多数鸟类迁徙过程中高度在 300m 以上，而本项目选用的风机轮毂高度约为 160m，风机叶片直径 220m。因此，迁徙途中飞行最低的候鸟也远高于风电场。由于迁徙高度和风机高度相差较大，且鸟类有极其敏锐的视觉，在穿越本项目风电场时，基本不会引起撞风机事故。

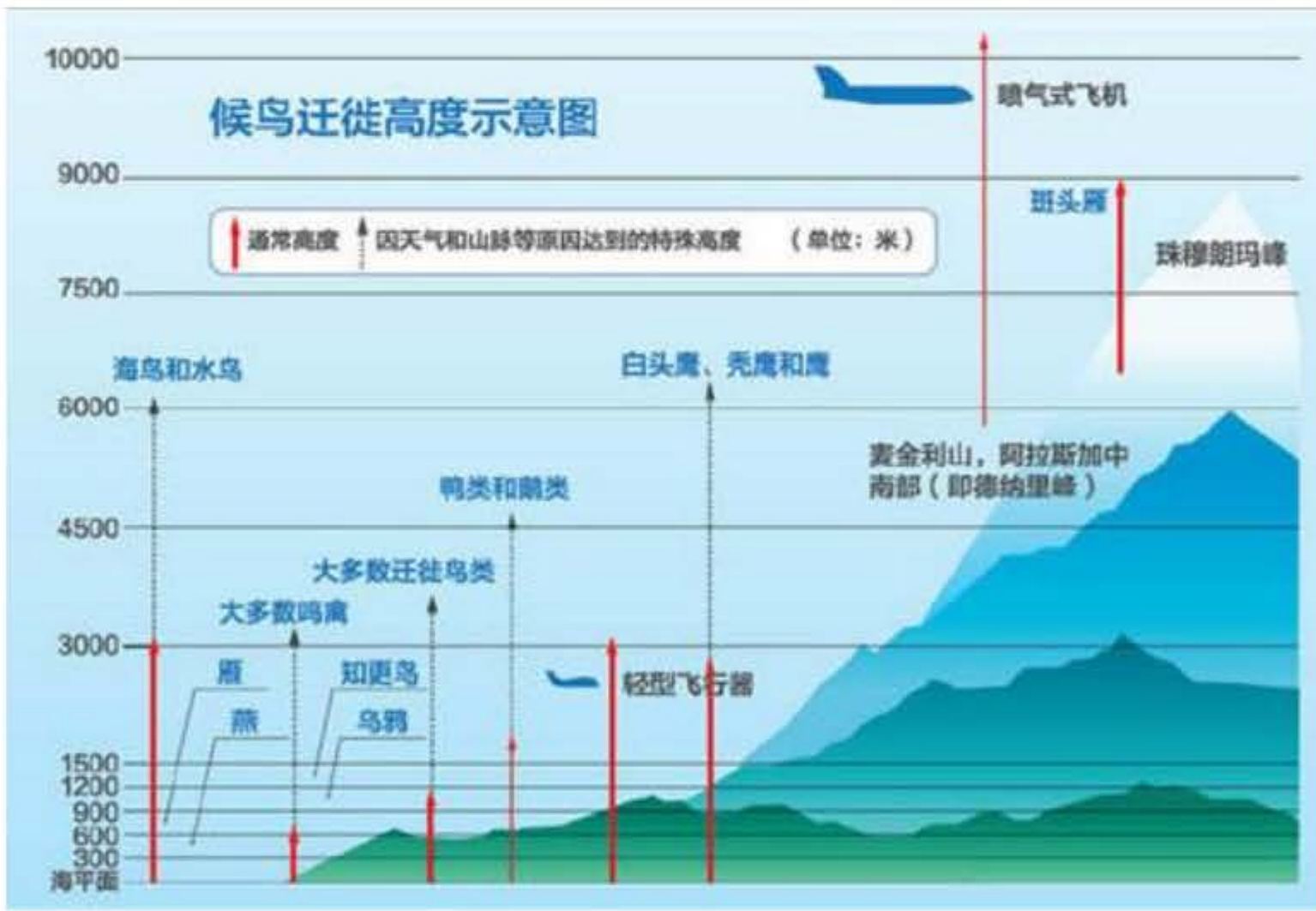


图 4-5 候鸟迁徙飞行高度图

B.鸟类迁徙习性

多数研究表明夜间迁徙鸟类与风机相撞几率更高，评价区分布的迁徙鸟类中，鹬鸻科、伯劳科、杜鹃科、夜鹭等为夜间迁徙习性。夜间迁徙鸟类撞击事件主要发生于恶劣天气，此时鸟类降低飞行高度，容易发生鸟撞。根据多数研究结果，升压站对夜间迁徙鸟类的影响大于风机，主要原因为升压站场内路灯，

办公楼灯光等的招引。

另外，大多数研究已表明越冬鸟类、留鸟等迁徙鸟类与风电场风机相撞几率不高。越冬鸟类一般为水鸟，多选择湖泊、湿地、水库等栖息，项目区不是越冬鸟类的适宜栖息地，记录到的种类也较少。留鸟中，与风机相撞频率最高的为猛禽，猛禽在俯冲捕获地上猎物的过程中，由于躲避不及时，容易发生与风机叶片相撞。评价区属平原地带，区域内人口密集，不是猛禽的适宜生境，实际调查中未见猛禽及筑巢。因此，本项目风机一般不会引起水鸟、猛禽撞击事故。

C.风电场设计

与风机相撞的风险取决于一系列因素：鸟类种类、数量、行为特性、天气状况、地形、风电场本身（包括风电场使用灯光照明）等。周围有大量鸟群觅食、栖息或建在鸟类迁徙路径上的风电场发生鸟类与风机相撞事故的概率更大。本区域不属于鸟类主要迁徙通道和迁徙地，鸟类种类和数量较少。

D.风电机组布局

大多研究表明离岸建设的风电场发生鸟撞事故的概率极小。如在Utgrunden 的海上风电场，观察到 50 万只鸭类穿过风电场，但未发生一起撞击事件。Tjaereborg 通过雷达研究风机与鸟的关系，发现在风机前 100~200m，鸟类就发现它的存在而提前改变飞行路径，飞行在高于风机的安全高度。Erickson 等根据大量的统计资料指出，风电对鸟类造成的伤害远小于城市建筑物、通信设施等对鸟类造成的伤害。

本项目各风机点位间距较大，最小间距 727m，风机间有充足的空间可使鸟类安全飞行通过。

E.风电场地形

风电场的地形也决定了鸟类与风机发生碰撞的几率，特别是对于善翱翔的鸟类（一般指猛禽），它们经常会利用一些地貌（如山脊、急坡、山谷等）的上升气流飞翔，因此这类地形会增加碰撞发生的机率，本项目建设于平原地貌，不属于山脊、急坡、山谷地形。

F.风机转速

本项目风机额定功率为 6.25MW，设计转速较慢，属中等功率和旋转速度

的风电机，较慢的风机转速加上鸟类敏锐的视觉，加之本项目不属于鸟类适宜的栖息地、鸟类丰富度较低，使得本项目一般不会发生鸟撞事故。

G.鸟类食物资源丰富度

如果风电场地区食物可利用性高，会吸引鸟类而增加与风电塔的碰撞风险。例如，在阿尔塔蒙特山口风电场，猛禽碰撞死亡率高的部分原因是当地食物资源丰富。本项目建设于丘陵、平原地带，没有自然保护区、森林公园、大型湖泊和湿地分布，评价区主要土地利用类型为农用地，鸟类食物资源状况一般。

H.其他

另外，在大雾、降雨、台风、强逆风或大气能见度低的天气条件下，迁徙鸟类会降低飞行高度来应对恶劣天气，从而增加与人工结构（风电场建筑、高楼等）相撞的风险。恶劣天气属于不可控因素。但已知的是，本区域一般不会发生台风、暴雪等极端天气。

参考 IPCC（联合国政府间气候变化专门委员会）对人为影响下鸟类死亡原因的研究报告显示，在美国，每年风机造成的鸟类死亡数量约 1.98 万只，而因建筑物玻璃撞击、家猫捕捉导致的鸟类死亡数量分别约为 9700 万只、1.1 亿只。

可以看到，高楼对鸟类的影响是风机的 5000 多倍，家猫对于鸟类的影响是风机的 10000 多倍，每 10000 只死于人类活动的鸟类中，只有不到 1 只是因为风机。

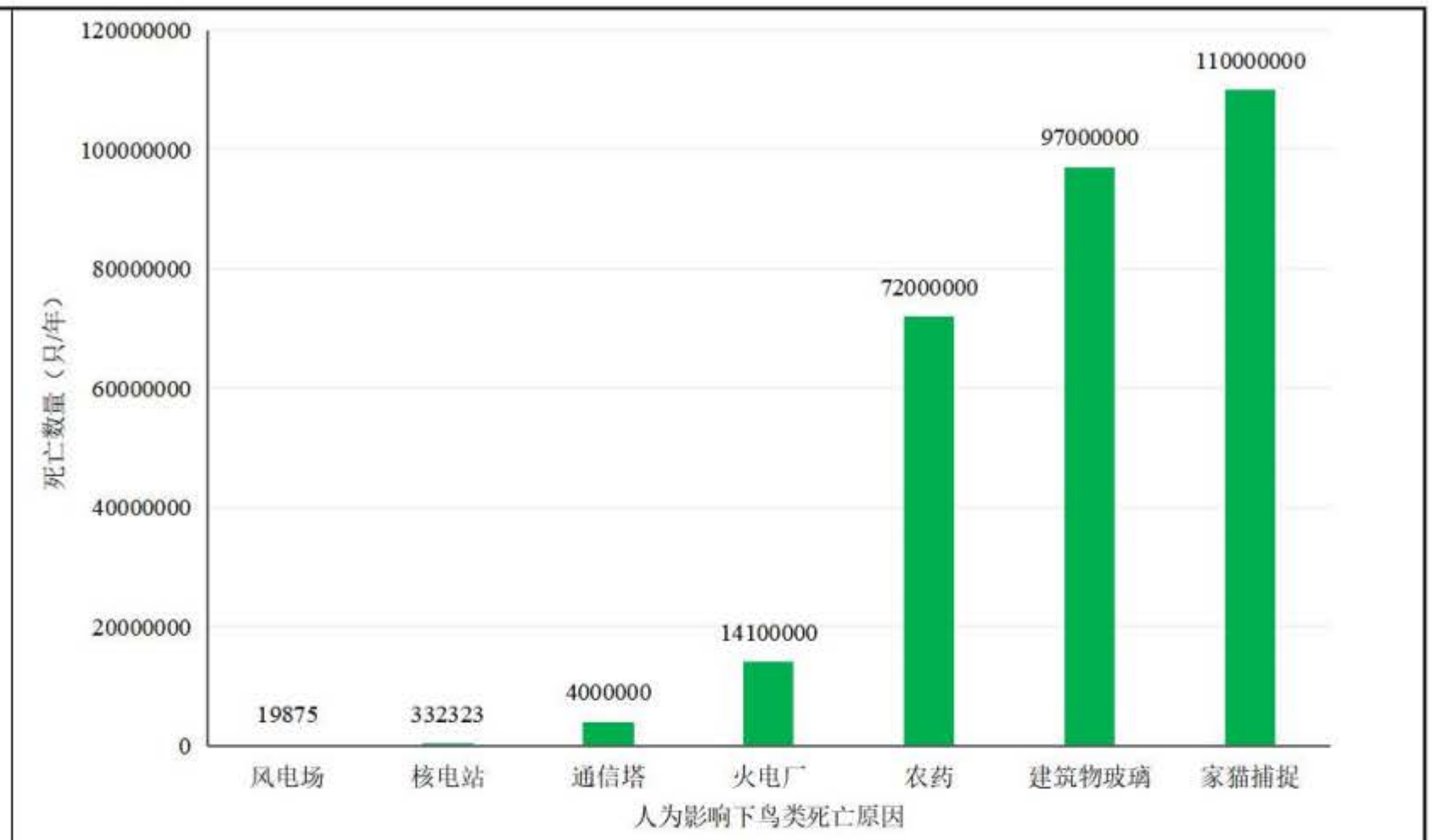


图 4-6　人为影响下鸟类死亡原因汇总

数据来源：Benjamin,K.S.,The avian benefits of wind energy:A2009 update,2013。

③风电场阻挡与干扰对鸟类的影响

A.风电场阻挡与对鸟类的危害

鸟类与机身相撞的概率与风电机组设计、鸟类飞行高度、天气等相关。本项目风机运转时，轮毂高度为 160m，风轮直径为 220m，可达到的最高高度为 270m。

天气、风速直接关系鸟类的躲避能力，大风、降雨、雾天气可见度降低，鸟类撞机几率高于晴天。迁徙季节，鸟类飞行高度白天低于夜间。在飞行高度相差不大的情况下，体型越大的鸟类越易与风机相撞。鸟类在迁飞中需要进行觅食或者停歇时，此时飞行高度较低，如果鸟类规避风险不及时，可能导致鸟类撞机。

风机本身与扇叶转动产生的气流涡流也会对鸟类迁徙产生一定的阻碍，尤其大型鸟通常利用热气流的上升等气流因素助力飞行。当在迁徙途中遇到障碍物时，鸟类会本能地避险，飞行速度减慢，飞行高度增加以避免撞击风机叶片，从而会改变其迁徙路线，有些鸟类在多种因素影响下，不能及时改变飞行路径进而导致撞机死亡。

B.本项目风机布置对鸟类的影响

本项目工程布置的风机分布在平原地区，视线开阔，鸟类在数百米甚至上

千米即能发现风电场。风机成组布置，组内风机间距较大，数量少（仅 7 台）不影响鸟类飞行时的穿越。风机叶片朝东布置，鸟类迁飞时平行穿越叶片，减少碰撞风险。

（3）集电线路对动物的影响

集电线路主要是架空部分对动物产生影响，其对陆生动物的影响主要是工频电磁影响。

本项目无架空线路的建设，利用板桥集一期风电场既有架空线路。架空部分集电线路产生的工频电磁也不会对鸟类产生不良影响，并证实在 500kv 的线路路线上做窝出生的小鹰与在树上的或悬崖做窝出生的平均数相同。因此，对鸟类的影响也较小。所以野生动物所受到的电磁影响较小。

（4）检修道路对动物的影响

风电场运营后，施工、检修道路对评价区内动物的影响主要在于栖息地的破碎使动物的活动范围受到限制和提高了动物在新建道路上穿行的死亡概率，但这种影响主要是对迁移能力较差的动物如量怕动物的影响相对较大，对鸟类和哺乳动物影响不大，且由于运营期施工道路主要为检修功能，道路上车流量有限，对动物的影响也很小。综上所述道路对动物的阻隔作用影响较小，导致动物穿行死亡的频率较小。

12.3 对景观生态系统影响分析

本工程永久占地区域土地利用格局的变化，将对评价范围内的自然体系产生一定影响。施工区临时占地可通过生态补偿和生态恢复等措施使得其景观面貌基本恢复或改善。永久占地区形成风机及硬化的箱变基础等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。

因此，风机周边植被恢复可根据实际恢复为林地，区域自然生态体系生产能力和稳定状况的稍微改变。从景观要素的基本构成上看，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较小。

（1）景观生态稳定性的影响

景观生态体系的稳定性包括两种特征，即恢复稳定性和阻抗稳定性。

恢复稳定性影响：根据现场调查，工程施工对评价区内的生态系统影响最为严重，但从评价区域内植被的现状来看，破坏面积较小，加之施工结束后的

植被恢复，会加快区域生态系统的自然恢复，区域内的自然生物量也会逐渐恢复到未施工前的水平。

阻抗稳定性影响：工程建成后，景观内增加了非控制性组分人工建筑物如风机等，这种干扰拼块的增加不利于自然系统生态平衡的维护。这种变化不利于该区域吸收内外干扰，提供抗御干扰的可塑性，影响了评价区局部景观的稳定性，阻抗稳定性有所降低。但从整个评价区来看，耕地面积尽管有所减少，但主要控制性组分变化非常小，耕地在评价区仍占绝对优势，说明景观的多样性、异质性变化不大。因此工程建成后评价区的生产能力和稳定状况及组分异质化程度仍维持在原有的水平，评价区的自然体系抗干扰能力仍较强，评价区的阻抗稳定性较好。

（2）对自然景观的影响

风电场经生态恢复投入运行后，将使评价区的景观发生变化，将原来的平原景观改变成为以风机为点缀的景观，并未整体上改变区域自然景观。风电项目的建成不仅对项目所在区域自然景观没有不利影响，更可提高所在区域的景观价值，成为一个具有潜力的新景点。

（3）对视觉影响分析

风机发电项目对环境的视觉影响主要包括：景观的类型、风轮机的布置、风轮机数量、风轮机尺寸、风轮机设计（叶片数量及颜色）等。就景观欣赏而言，将数台风轮机按直线等距布置而不是多行布置，可以减少人们产生混乱、不协调的感觉，平原地区没有山丘起伏，没有明显的轮廓线，风轮机之间的距离均匀、规范、一致布置可避免视觉冲击。

根据国内外风力发电工程的经验，三叶风轮机让人们感觉更为平衡。风轮机的颜色一般以白色、灰白色等浅色系为主，从近距离来看，更适宜以白色为宜。本项目风轮机距离均衡，选用浅色风机，周边没有山丘等高大景观，对视觉影响较小。

12.4 生态影响评价结论

本项目选址远离珍稀鸟类生活区、鸟类大量聚集区和候鸟主要迁徙通道及迁徙停歇地上。项目区多为常见本地留鸟，不存在大量水禽越冬的湿地，无国家珍稀保护鸟类，项目建设对评价区及周边鸟类影响较小。评价区内多为小型

啮齿类动物，工程占地较少，不会造成动物物种的消失，项目建设对评价区及周边其他动物影响也较小。

13、风电机组光影影响分析

风电机组不停地转动的叶片，在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的光影，光影会使人时常产生心烦、眩晕的症状，对正常生活产生影响。如果风机布置不科学，有可能对民宅产生光影污染。本环评根据各保护目标与风机的高差及方位，预测出保护目标处风机光影的范围，通过计算光影防护距离来确定项目风机设置是否满足防护距离的要求。

13.1 风机光影影响防护距离计算方法

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角；只要太阳高度角小于 90 度，暴露在阳光下的地平面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在阳光入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，会对居民的日常生活产生干扰和影响，通常被称为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短；太阳高度角越小，风机的影子越长。

（1）风机光影影响时段的确定

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角；只要太阳高度角小于 90 度，暴露在阳光下的地平面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在阳光入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，会对居民的日常生活产生干扰和影响，通常被称为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短；太阳高度角越小，风机的影子越长。

要确定风机光影影响的距离，不能简单以冬至日正午时分的太阳高度角计算影长，虽然冬至日的太阳高度角是一年中最小的，但正午时分却是太阳高度

角一天中最大的时间，所以以此计算光影影响距离偏小。但是也不能人为设置某一固定规避值，无论东西南北，这样难免以偏概全。光影影响范围实际为北向凹形扇形区域，居民点是否受影响与其和风机的距离及方位有密切关系。

所以要科学确定风机光影影响的距离，首先应确定光影影响角度，光影影响角度是指风机机组因太阳而对居民区住宅产生光影的最大角度。因此选择一个合理的风机光影影响时段是确定光影影响角度的先决条件。

在北纬地区，冬至日的太阳高度角是全年中高度角最小的一天。因此也是太阳阴影长度最长的一天。冬至日任意时刻阴影长度都大于其他日期同一时刻，因此选择冬至日为研究风机光影的影响日期。

冬至日前后太阳高度角较小，太阳辐射强度也较小，并且考虑到光的散射和折射因素，随着光影长度加长，当光影到达超过 500m 的范围时，强度会减弱。且日出后 2 小时内（9 点前）及日落前 2 小时内（15 时以后）太阳高度角在 20 度以下，居民点房前屋后植被也会遮挡部分光影。结合安徽省淮北市冬至日日出和日落时间，确定风机光影影响时段为冬至日 9 时整至 15 时整是合理的。

（2）光影影响距离的计算

根据投影原理，风机阴影长度计算公式 $L=D/tgh_0$

其中：

$$D=D_0+D_1;$$

$$h_0=\arcsin[\sin\psi\sin\sigma+\cos\psi\cos\sigma\cos\alpha];$$

$$\sigma=\arcsin[0.006918-0.39912\cos\theta+0.070257\sin\theta-0.006758\cos2\theta+0.000907\sin2\theta$$
$$-0.002697\cos3\theta+0.00148\sin3\theta]180/\pi;$$

$$\alpha=15t+\lambda-300。$$

式中：D—风机有效高度，m；

D_0—风机高度（塔高+风轮半径），m；

D_1—风机位置点与北侧敏感点间的地面高差，m；

h_0—太阳高度角，deg；

ψ—风机点纬度，deg；

λ—风机点经度，deg；

t—计算的北京时间；

σ—太阳倾角，deg；

α—光影线与正北方向线的夹角，光影线在 NE 为正、NW 为负；

θ—为 360dn/364，dn 为一年中日期序数，冬至日 dn 取 355，夏至日取 172。

评价对光影的影响分析主要是根据每台风机点位的坐标、海拔、风机的高度和方位，计算出每台风机光影的最大影响距离，根据风机点位图确定距离每台风机最近的敏感目标与此风机的距离，从而分析敏感点是否受风机光影的影响。

本次选取冬至日正午 12 点预测光影对周边敏感点产生的影响。

正午时太阳高度角最大，时角为 0，以上的公式可以简化为：

$$\sin h=\sin\varphi\sin\delta+\cos\varphi\cos\delta$$

由两角和与差的三角函数公式，可得

$$\sin h=\cos(\varphi-\delta)$$

因此：

对于太阳位于天顶以北的地区而言，$h=90°-(\varphi-\delta)$；

对于太阳位于天顶以南的地区而言，$h=90°-(\delta-\varphi)$；

二者合并，因为无论是(φ-δ)还是(δ-φ)，都是为了求当地纬度与太阳直射纬度之差，不会是负的，因此都等于它的绝对值，所以正午太阳高度角计算公式：

$$h=90°-|\varphi-\delta|$$

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L_0（D 为物体高度）：

$$L_0=D/\mathrm{tg}H_0$$

其中：$D=D_0+D_1$，

式中：D-风机有效高度，m；D_0-风机高度（轮毂高度+风轮半径）；D_1-风机位置点与敏感点间的地面高差，m；

H_0-风机点太阳高度角；

φ-风机点纬度；

σ-太阳倾角。

评价对光影的影响分析主要是根据每台风机点位的坐标、海拔、风机的高度和方位，计算出每台风机光影的最大影响距离，根据风机点位图确定距离每台风机最近的敏感目标与此风机的距离，从而分析敏感点是否受风机光影的影响。

（3）光影影响距离的计算结果

风电场内各风机经纬度见表 4-21 所示，本项目风机均位于北回归线（北纬 N23° 26′ ）以北，日出至日落风机投影范围为 WNW~N~ENE，因此只考虑机位北侧、东北侧、西北侧居民点。计算结果如表 4-22 所示。

表 4-21　各风机经纬度

风机编号	坐标	
	经度	纬度
F01	116.82426187	33.77906108
F02	116.86386306	33.77083770
F03	116.86556077	33.80187975
F05	116.92499195	33.67338688
F06	116.91754383	33.85469896
F07	116.92530037	33.85358595
F08	116.88418017	33.84602978

计算结果如下：

表 4-22　冬至日正午各风机点位的影响距离

序号	风机点位编号	风机机位高程（m）	风机经度	风机纬度	风轮直径（m）	轮毂高度（m）	最近居民点							
							名称	高程（m）	高程差（m）	D	tg（H0）	L0	距离最近风机水平距离（m）	是否影响
1	F02	27	116.86386306	33.77083770	220	160	姬庄	30	-3	267	0.7912	337.48	539	否
2	F05	27	116.92499195	33.67338688	220	160	秦桥	31	-4	266	0.7940	335.00	497	否
3		27	116.92499195	33.67338688	220	160	散户 1	27	0	270	0.7940	340.04	455	否
4	F08	32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 3	30	2	272	0.7891	344.71	461	否
5		32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 4	31	1	271	0.7891	343.44	411	否

表 4-23　冬至日上午 9 时各风机点位的影响距离

序号	风机点位编号	风机机位高程（m）	风机经度	风机纬度	风轮直径（m）	轮毂高度（m）	最近居民点							
							名称	高程（m）	高程差（m）	D	tg（H0）	L0	距离最近风机水平距离（m）	是否影响
1	F02	27	116.86386306	33.77083770	220	160	姬庄	30	-3	267	0.3839	695.57	539	是
2	F05	27	116.92499195	33.67338688	220	160	秦桥	31	-4	266	0.3859	689.30	497	是
3		27	116.92499195	33.67338688	220	160	散户 1	27	0	270	0.3859	699.66	455	是
4	F08	32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 3	30	2	272	0.3831	709.94	461	是
5		32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 4	31	1	271	0.3831	707.33	411	是

表 4-23　冬至日下午 15 时各风机点位的影响距离

序号	风机点位编号	风机机位高程（m）	风机经度	风机纬度	风轮直径（m）	轮毂高度（m）	最近居民点							
							名称	高程（m）	高程差（m）	D	tg（H0）	L0	距离最近风机水平距离（m）	是否影响
1	F02	27	116.86386306	33.77083770	220	160	姬庄	30	-3	267	0.4623	577.59	539	是
2	F05	27	116.92499195	33.67338688	220	160	秦桥	31	-4	266	0.4630	574.54	497	是
3		27	116.92499195	33.67338688	220	160	散户 1	27	0	270	0.4630	583.18	455	是
4	F08	32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 3	30	2	272	0.4609	590.18	461	是
5		32	116.88418017	33.84602978	220	160	散户 4	31	1	271	0.4609	588.01	411	是

根据上表可以看出，冬至日正午风机北侧附近村庄均不在光影区内；冬至日上午 9 时姬庄、秦桥、散户 1、散户 3、散户 4 均位于光影区内；冬至日下午 15 时姬庄、秦桥、散户 1、散户 3、散户 4 均在光影影响范围内，由于上午 9 时和下午 15 时光影较弱，时间较短，故本项目产生的太阳光影对居民产生影响较小。

本项目将进一步采取如下措施减小风机光影对敏感点的影响：

①根据风能资源评估报告和多年风向玫瑰图，该项目所处位置在冬至前后盛行东风，通过风机偏航和变桨操作，可使得风机叶轮迎风面与太阳光夹角变小，减少对敏感区域的光影影响。

②在冬至前后，采用降功率运行措施降低叶轮转速，从而减少叶轮光影的扫略速度，减少光影影响。

③调整检修计划，在冬至前后时段安排风电机组停机进行检修维护，以达到消除对敏感点光影影响的目的。

④预留专项资金，后期按照实际运行情况对光影区内居民进行经济补偿。

综上，在采取上述措施的前提下本风电场各风机产生的光影对附近居民的日常生活影响较小。

运营期生态环境影响分析

14、运营期环境风险分析

（1）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算危险物质冷却油在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1,q2…qn——每种危险化学品实际存在量，t；

Q1,Q2…Qn——与各危险化学品相对应的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，本项目不设置油品库，涉及的危险物质主要为箱变的变压器油（矿物油）、润滑油，

根据本项目变压器油、润滑油在厂区内最大存在总量，对照 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量计算 *Q* 值，判别依据见下表。

表 4-23　Q 值计算结果一览表

序号	原辅材料名称	在线量（t）	厂内最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q	备注
1	变压器油（主变）	30	0	2500	0.012	油类物质
2	润滑油	0.10	0		0.00004	
3	废润滑油	/	0.09	50	0.0018	危险废物
4	废变压器油	/	0.2		0.004	
总计					0.01784	/

由表可见，本项目 Q 值＜1，风险潜势为 I 级，作简单分析。。

（2）风险识别

本项目运营过程中主要危险物质为变压器油，主要分布在机器中；危险特性为可燃，可能影响环境的途径：

①变压器油、润滑油发生泄漏，有害成分进入地下水，对地下水造成污染。

②变压器油、润滑油泄漏遇明火发生火灾，火灾发生后，变压器油不完全燃烧将产生 CO，造成次生环境灾害。

（3）环境风险分析

油浸电力变压器内部不仅充满了大量可燃的变压器油，而且还有一定数量的纸张、纸板、棉纱、棉布、塑料、木材等可燃物作绝对衬套、垫块和支架等，

这些材料遇到高温、电火花和电弧都会引起燃烧以至形成火灾和产生爆炸事故。变压器火灾主要原因如下：铁芯局部过热、绕组短路、套管故障、分接开关故障、接头故障、油箱故障、变压器油劣化、保护装置失灵、变压器过热等。

（4）风险防范措施

1）火灾风险防范措施

①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在荒地火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入山区的人员进行必要的监管，对进入林区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入山。

②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对润滑油的使用管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。

③建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

④配备消防物资，确保突发情况下及时应对。

2）升压变电站事故油泄漏风险防范措施

风力发电机组等设备在事故情况下检修，需要将发电机油排出检修，可能产生一定的油污染。因此，在风机储油箱下设接油盘，污油排入接油盘，定期回收处理，避免事故废油对外部环境产生不良影响。

根据设计资料，本项目主变压器变压油油量约为 30t，变压油总体积约为 33.52m³，升压站设有事故油池，容积为 40m³，足够容纳主变压器事故状态下变压器油暂存，事故油池位于布置在升压站的北部，事故时变压器油可自流至事故油池内；同时，按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2019）的规定，在主变压器道路四周设置室外消火栓，并在主变附近放置灭火器及设置 1m³ 消防砂池作为主变消防设施。

变压器设备在正常运行情况下不会产生漏油；在检修及事故情况下(主要为主变发生故障时)会产生的少量含油废水，收集后的含油废水收集后委托有资质单位处置。

3）风机倒塌风险防范措施

在最近道路的风机下方设立阻挡和禁止攀爬的警示标志及相关说明，避免周边居民、行人因好奇进入导致意外发生。

4）分区防渗要求

将全场按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区三类地下水污染防治区域。危废暂存间、事故油池、主变区域（含主变）、污水处理设施为重点防渗区；其他变电设施区域、其他辅助用房区域为一般防渗区；管理用房、站内道路区域为简单防渗区。升压站分区防渗图见附图 15。

表 4-24　拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂区分区	防渗等级要求
重点防渗区	危废暂存间、事故油池、主变区域（含主变）	基础防渗层为粘土层，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1×10^{-7}cm/s，基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1×10^{-10}cm/s；
	污水处理设施	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；
一般防渗区	其他变电设施区域、其他辅助用房区域	等效黏土防渗层 Mb≧1.5m，K≦1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	管理用房、站内道路	一般地面硬化

5）应急要求

为有效预防和控制设备设施出现意外故障或操作者出现错误造成含油废水泄漏，按照“预防为主”的方针和“统一指挥、协调配合、有条不紊、减少危害”的原则，制定相应的环境应急预案。企业需根据实际情况制定环境风险应急预案，并报环境保护主管部门备案。

①应急处置管理机构

项目应成立由总经理负责，各科室部门负责人为成员的应急事故处置指挥部，其主要职责如下：

1）制（修）订事故应急处置预案；

2）建立异常事件的预警系统；

3）组建应急处置队伍，组织培训演习，督促检查和做好各项救援准备工作；

4）发布和解除应急处置命令，协调指挥应急处置队伍和应急救援行动；

5）设立告知制度，及时组织人员疏散并向上级报告和向相关单位通报应急处置情况；

6）组织调查事故发生原因，总结应急处置工作中的经验与教训，并做好善后工作。

7）建立事故环境影响消除的审核制度。

②事故应急处置预案

成立相应的负责小组，专门负责风机正常运行管理及收集更换废弃机油。项目运营过程中加强风电场的现场巡视，及时发现风机运行的是否正常，其使用的机油是否存在外泄的现象，并制（修）订系统规范的事故应急处置预案，同时建立异常事件的预警系统。设立告知制度，及时组织人员疏散并向上级报告和向相关单位通报应急处置情况。

15、退役期环境影响分析

退役期主要是风机、箱变退役，风机的机舱、塔筒、叶片等部件包括铜、钢、水泥、碳纤维/玻璃纤维等材料，在风机退役后均具有回收价值，可外售资源化利用。

在退役后，风机、箱变、塔基等占地恢复为原有原状。

选址选线环境合理性分析

16、各部门关于项目选址意见分析

本工程在选址阶段，已向地方政府和相关规划部门征询意见，各征求意见单位对本项目选址的意见汇总详见下表（各回执详见附件）。

表 4-25　本工程选址意见一览表

征求意见单位	简要内容	主要意见
淮北市自然资源和规划局	一、项目申请用地范围不涉及永久基本农田。 二、该项目用地符合经安徽省人民政府批准的《淮北市国土空间总体规划(2021-2035 年)》;不位于各级自然保护区，不涉及生态保护红线范围内，符合城镇开发边界管控规则。 三、项目占用耕地 0.8002 公顷，所在地区补充耕地储备库指标充足，可在本区域内落实耕地占补平衡。 四、依据国家产业政策目录、《禁止用地目录》等规定，项目符合国家产业政策和供地政策。 四、我局拟同意该项目用地预审与规划选址，本文件有效期至 2027 年 12 月 3 日。	原则同意该项目选址
淮北市生态环境分局	一、由行业主管部门确定是否符合产业政策及淮北地区产业结构要求。 二、在符合前面要求开展前期工作，项目环评文件需依法按照程序批准后方可开工建设。	项目环评正在办理中
淮北市水务局	1、原则同意烈山区东部风电场项目规划选址。 2、该拟建项目应充分考虑周边排涝问题，不得影响现有排水及灌溉体系，禁止在河道、湖泊、水库、沟道管理范	原则上同意选址

	围内建设。 3、按照水法律法规相关规定，需要开展涉河建设项目审批和水土保持方案编制与报批工作。	
淮北市林业局	关于征求《烈山区东部风电场项目选址》意见的函已获悉，经研究原则同意。经套合烈山区“三调”变更调查数据核实，该项目不涉及使用生态保护红线与自然保护地区域。 一、按照安徽省林业局《转发国家林草局关于规范风电项目建设使用林地的通知》(林资函〔2019〕191号)文件要求，风电项目禁止使用省级公益林、天然林和国有林地，办理使用林地的风电项目，须提前履行鸟类资源的调查评价工作。 二、请按照属地管理原则按程序逐级申报林地审批，严禁未批先占。	原则同意该项目选址
淮北市文化和旅游局	淮北市烈山区东部风电场项目选址不涉及文物保护单位，我局原则同意该项目选址。 根据《中华人民共和国文物保护法》、《安徽省建设工程文物保护规定》，在工程建设过程中如发现地下文物埋藏，建设单位应立即保护现场并通知我局，配合做好文物保护工作，所需经费由建设单位列入建设工程预算。	原则同意该项目选址
淮北市烈山区人民武装部	贵单位烈山区东部风电场项目工程，位于烈山区境内，经与淮北市通信站协调核查，隶属淮北市通信站管辖的选址点位对国防线缆等设施无影响。	原则同意该项目选址
淮北市交通运输局	《关于征求烈山区东部风电场项目选址意见的函》已收悉，经我局认真研究，原则同意该项目选址.	原则同意该项目选址
淮北市应急管理局	贵单位《关于征求烈山区东部风电场项目选址意见的函》收悉，我局对该项目有关内容进行了认真研究讨论，我局职责管辖范围内同意该项目选址意见。	原则同意该项目选址

根据上表可知，本工程在选址阶段，已经向地方政府和相关规划部门征询意见，并根据回复意见做出了相应的调整，项目与相关要求无冲突，本项目选址具有合理性。

17、选址合理性分析

（1）与《风电场场址选择技术规定》的相符性

根据《风电场场址选择技术规定》有关规定：建设风电场最基本的条件是要有能量丰富、风向稳定的风能资源，选择风电场场址时应尽量选择风能资源丰富的场址；风电场场址选择时应尽量靠近合适电压等级的变电站或电网，并网点短路容量应足够大；在风电场选址时，应了解候选风场周围交通运输情况，对风况相似的场址，尽量选择那些离已有公路较近，对外交通方便的场址，以利于减少道路的投资；场址选择时在主风向上要求尽可能开阔、宽敞，障碍物尽量少、粗糙度低，对风速影响小；在风电场规划选址时，应根据风电场地形条件及风况特征，初步拟定风电场规划装机规模，布置拟安装的风电机组位置；

在风电场选址时，应尽量选择地震烈度小，工程地质和水文地质条件较好的场址；风电场选址时应注意与附近居民、工厂、企事业单位（点）保持适当距离，尽量减少噪声污染；应避开自然保护区、珍稀动植物地区以及候鸟保护区和候鸟迁徙路径等。

项目场址条件如下：

本项目场址风能资源较丰富，风向稳定，具备较高的开发价值，适宜建设风电场。拟选场址近场区内断裂构造相对稳定，地震活动水平较低，未发现沿断裂有明显的垂直向和水平向活动迹象，场地稳定，适宜工程建设。场址内京台高速、宿登高速、S235 省道、S101 省道贯穿其中，村村通道路和生产道路纵横，场区对外公路运输比较便利。拟建风电场工程所需的设备、材料均可以通过现有公路（包括县、乡公路）到达场址附近。

本工程为平原风电场，根据风资源情况，本次风电场项目推荐风轮直径为220m，轮毂高度 160m 的机型方案。项目不涉及自然保护区、候鸟保护区。经现场踏勘，项目场址范围内现状地类主要为耕地、交通运输用地。

综上，本项目建设符合《风电场场址选择技术规定》中相关要求。

（2）与生态环境分区管控的相符性

根据前文建设项目基本情况章节中与生态环境分区管控符合性分析可知：项目所在区域不涉及具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。项目距离最近红线为安徽宿州大方寺省级自然保护区，红线类型为III-1 淮北平原北部生物多样性维护及水土保持生态保护红线，距离生态保护红线最近距离为 2.5km，见附图 7。项目的实施可维持项目周边大气环境、地表水环境质量现状等级，不会突破环境质量底线；符合资源利用上线要求；本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年修改）》中“允许类”项目，选址用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中规定的项目。因此，本项目与《安徽省生态环境分区管控管理实施细则》是相符的。

（3）与“三区三线”的相符性

根据淮北市自然资源和规划局《关于烈山区东部风电场项目用地预审与选

址意见》，本项目不占用永久基本农田、生态保护红线和各级自然保护区；根据项目与淮北市“三区三线”叠图可知（附图 11-13），该项目用地符合国土空间规划，不占用永久基本农田、生态保护红线和自然保护地。因此，本工程的建设符合“三区三线”的相关要求。

（4）风电机组点位选址合理性分析

本项目风电场所在区域无风景名胜区、自然保护区等环境敏感区，项目占地不涉及生态保护红线，周围也无军事设施、文物古迹，适宜建设风电项目。风力发电项目中主要工程为风机，风机的选址关系到场内道路、集电线路等工程选址，而风机位置主要依赖于风能资源分布特征，风机选址具有特殊性，因此风机多布置在地势空旷平原且风能集中的区域。本项目风机均分布在平原地区，视线开阔，鸟类在数百米甚至上千米即能发现风电场。风机成组布置，组内风机间距较大，不影响鸟类穿越。本项目选址经过多方论证，并征询了各主管部门的意见，在环评报告编制前对风机点位进行了充分优化。根据环境影响预测分析，风机周边声环境达标距离范围内无居民区和居民点，光影影响范围内无居民区。因此风机布置方案是可行的。

（5）集电线路选址环境合理性分析

本项目风电场输电线路采用架空、地埋相结合的敷设方式，总体采用架空方式，各风机采用直埋电缆线路连接至附近杆塔，架设至风电场升压站外电缆终端塔，后采用直埋电缆方式敷设至升压站输电线路进线柜。

①本项目风电场周边以种植林地为主，且区域基本农田遍布，征地困难；且机耕路错综复杂，沿路铺设线路较长；项目区地下水埋深较浅，深埋线路容易泡水腐蚀，出现漏电等情况，且检修困难；浅埋电缆会受周围乔木根系影响；因此，从占地、运行安全、线路长度以及后期维护角度，本项目输电线路宜采用架空，本项目输电线路采用电缆和架空线混合方式，本工程集电线路总长 38.37km，其中架空路径总长 35.209km，电缆路径总长 3.17km。

②为加强对鸟类保护，本次评价要求架空线路不使用闪光涂层，减少诱鸟几率，并采用粗线路。地埋电缆尽量与升压站和风机同时施工，缩短施工周期，减少施工扰动，减少生态破坏。

综合分析，本项目输电线路采用架空、地埋结合的敷设方式是合理的。

（6）施工道路选址环境合理性分析

本项目施工道路路径总长 7.6km，其中新建道路约 4.8km，现有道路改建约 2.8km。充分利用已有道路，风机场内道路就近接入周边乡道，减少了项目占地，路面采用砖渣路面，且拓宽路面采用临时征用方式。

场内道路布置是由风机位置而决定的，由于风机布置的特殊性，场内道路布置可供选择的方案具有单一性，本工程的场内道路布置主要考虑了地形条件、坡度、占地影响等，因此本工程场内道路布置规划不存在环境制约性因素。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、施工期水污染防治措施** 施工期产生的废水包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要为生产生活区进入车辆及施工机械冲洗废水和顶管泥浆废水。 为防止施工期废水污染区域地表水，施工期主要废水防治措施如下： **（1）风机点位基础施工及场地道路区施工现场** ①施工机械须严格检查，防止油料泄漏，并尽量选用先进的机械设备，可有效地减少跑、冒、滴、漏及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量； ②临时堆放建筑材料，需采取毡布覆盖，避免雨水冲刷； ③施工期间可能会涉及备用柴油发电机设备，要注意加强对柴油发电机设备对环境影响的保护工作，对设备所用到的柴油严格控制管理，避免柴油泄漏到沿线水体中，造成地表水污染。应该将设备设置在远离村庄和水体的路段，对设备产生的油污及时回收处理； ④场内道路施工产生的少量弃方，采用就地摊平，须压实，并及时植被恢复，减少雨水冲刷，引起水土流失； ⑤风机施工场地四周设置截排水沟，末端配备沉淀池，靠近沟渠附近场内道路两侧开挖排水边沟，排水口配套沉淀池； ⑥禁止在河道内清洗机械设备，禁止将建筑垃圾及土方堆放在河道沿岸，并在沿岸设立标志牌； ⑦河道附近施工场地施工产生的废水应进行收集，设置临时沉淀池处理后用于现场抑尘，不外排，避免废水排放对周边水体的影响； ⑧沿升压站区道路设置雨水口收集雨水，建筑物、道路、电缆沟等分割的地段也设置雨水口汇集雨水，经地下设置的雨水管线，有组织将水排至站外天然沟渠；剥离表土的堆场最大堆高控制在 3m 以下，周边设袋装土拦挡，边坡及平台彩条布覆盖，四周设截排水沟及末端沉沙池。 **（2）施工生产生活区** ①施工机械、车辆等应集中冲洗，施工生产区场地采用水泥硬化，设置截排水沟、隔油池、沉砂池（20m^3），对施工机械冲洗及维修产生的废水进行收集处理，机械车辆冲洗对水质要求不高，施工废水处理后用于机械车辆冲洗。

②施工建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，如水泥、石灰、砂子采取覆盖或者入棚；及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷。

④在施工生产区周围开挖简易排水沟及沉沙池，来水经沉沙池沉淀后回用。

③施工人员住宿租赁周边居民用房，日常生产废水依托居民用房化粪池处理，施工人员在施工场地的少量生活污水经移动厕所收集储存，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排，不会对周边环境产生影响。

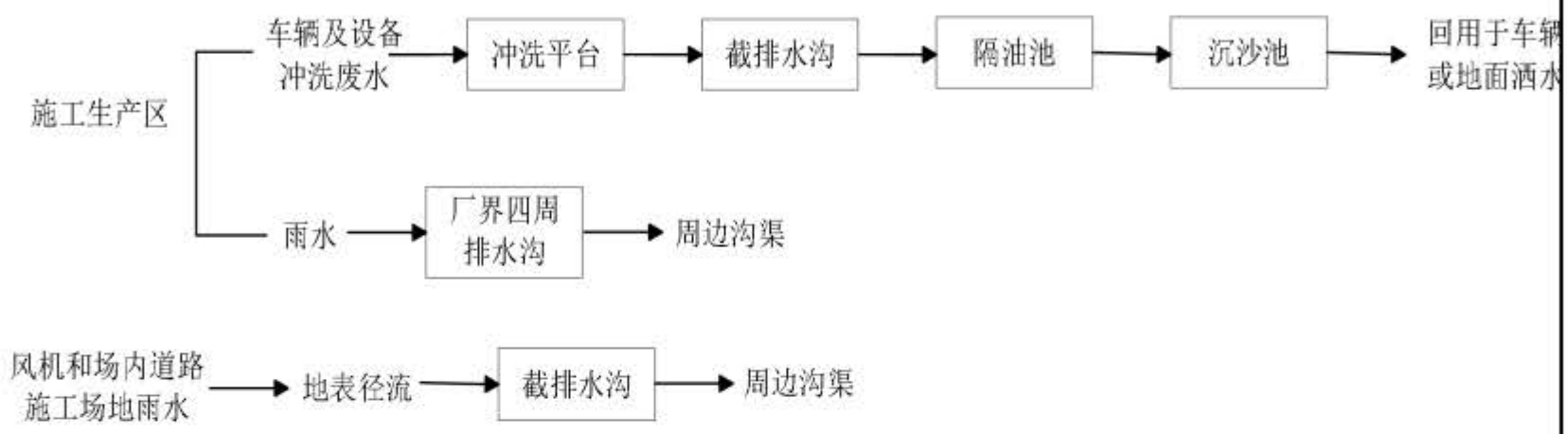


图 5-1　施工废水处理措施示意图

施工生产区设置在升压站北侧。距离地表水体较远，施工期生产废水均回用，不外排，同时施工生产区建设排水沟、沉沙池，不会对周围水体产生影响。

（3）顶管施工施工现场

本项目采用顶管施工会产生泥浆废水。施工产生的泥浆水经沉淀池沉淀处理后上清液回用于施工环节。

1.3 防止施工期废水污染区域地表水措施

为防止施工期废水污染区域地表水，施工期主要废水防治措施如下：

（1）施工机械须严格检查，防止油料泄漏，并尽量选用先进的机械设备，可有效地减少跑、冒、滴、漏及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；

（2）临时堆放建筑材料，需采取毡布覆盖，避免雨水冲刷；

（3）施工期间可能会涉及备用柴油发电机设备，要注意加强对柴油发电机设备对环境影响的保护工作，对设备所用到的柴油严格控制管理，避免柴油泄漏到沿线水体中，造成地表水污染。应该将设备设置在远离村庄和水体的路段，对设备产生的油污及时回收处理；

（4）场内道路施工产生的少量弃方，采用就地摊平，须压实，并及时植被恢复，减少雨水冲刷，引起水土流失；

（5）风机施工场地四周设置截排水沟，末端配备沉淀池，靠近沟渠附近场内道路两侧开挖排水边沟，排水口配套沉淀池；

（6）禁止在附近地表水体内清洗机械设备，禁止将建筑垃圾及土方堆放在禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。

（7）输电线路跨越水体时，应采用一档跨越方式，不在水体中立塔，不在河道管理范围内设立任何杆塔。线路跨越档距应大于跨越处河道管理范围线宽度，确保河道内无任何永久或临时塔基。跨越河道处两岸堤/岸顶净空高度应大于 7.5m，满足行洪及通航净空要求。导线弧垂至最高洪水位最小垂直距离应满足规范要求。禁止将施工临时场地、牵张场等设置在河道漫滩范围内。施工材料堆放场地远离水体，并采取覆盖措施防止雨水冲刷。施工人员禁止进入水域范围。架线时优先采用无人机展放牵引绳等先进施工放线工艺，避免涉水施工。

2、施工期大气污染防治措施

施工期环境空气影响主要表现在施工场地、堆场、运输车辆产生的扬尘，施工机械、运输车辆和柴油机会产生一定燃油废气，采取的主要措施有加强施工管理、封闭施工、洒水抑尘、绿化等措施。

根据《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（皖政〔2013〕91 号文）》《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》（皖环发〔2019〕17 号）《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治导则（试行）》等相关文件要求，施工单位应在施工前制定施工期大气污染防治方案，应开展施工工地扬尘综合整治，实现工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。

2.1 扬尘减缓措施

①强化扬尘污染防治责任，严格实行网格化管理，施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施。

②施工生产区出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施；对驶出的机动车辆冲洗干净，渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

③施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间可修建临时围挡设施，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装，必要时采取一定的固定措施，通过对施工场地的围挡，可降低施工区域内的风力，从而降低扬尘量。

④合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期应尽可能远离居民区，距离太近时，工地周围应设置高度不低于 2.0m 的金属板围挡。施工期进出口道路应当硬化处理；设置车辆清洗设施及配套的沉沙池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；施工场地及施工道路必须采取洒水或喷淋等降尘措施。

⑤工程材料堆场应进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

⑥应建立健全严格的环境管理制度，切实加强日常环境管理，达到规范化、长效化、制度化要求。严格落实施工期环境监测计划，按照施工场地监测要求对粉尘进行管控。

⑦施工期间对施工场地 TSP 实施手动或自动监测，确保施工厂界 TSP 满足《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中表 1 监测点 TSP 排放要求。

2.2 燃油废气的消减措施

（1）使用符合国家标准的工程车辆及施工机械，淘汰老、旧车辆及施工机械，使用符合燃油标号的油料；

（2）推广环保新技术，更新控制排放物装置，使用新型节油净化器和燃油增效剂，达到净化空气作用的同时又节省了燃油；

（3）为了保证尾气达标排放，所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器；

（4）定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度。

3、施工期声环境影响防治措施

（1）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；

（2）在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地生态环境主管部门办理相关手续；

（3）运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，按相关规定使用

声响装置；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

4、施工期固体废物污染防治措施

施工过程中的固体废物分类收集堆放，弃土弃渣回填处理，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处理，建筑垃圾按规定进行综合利用。

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）施工过程中应加强对开挖出的土石方的规范的管理和处理，要充分利用土石方和建筑垃圾，确保产生的弃土、弃渣得到有效利用。为了保证建筑施工材料垃圾不进入周边河道，对各建筑施工材料垃圾临时堆放场所必须采取有效的工程防护措施，防止乱堆乱放。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

（3）对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的场地。

（4）施工垃圾按照要求进行分类处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（5）对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

5、施工期生态环境影响保护措施

5.1 生态植被保护和恢复措施

（1）施工前，对施工临时工程占地选址进行多地比选，优先选择生态影响小，周边环境敏感目标较少的位置布置，场地布置要进行严格的审查，充分利用现有地形地势，合理布局，优化施工，既少占农田，又方便施工。

（2）严格按照设计文件确定征占土地范围，施工道路选择优先利用场地内现有道路，不得乱压乱占；施工作业过程中严格控制作业区域，减少不必要的

碾压和破坏。

（3）工程施工过程中，对固废堆放严格管理，不允许将工程临时废渣随处乱堆乱放。

（4）基础等开挖时，表土剥离单独堆放，用于今后的回填及生态恢复；表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。

（5）凡因风电场施工破坏植被而造成裸露的土地（包括风场界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

5.2 临时占地生态保护恢复措施

（1）及时恢复。项目施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地植被恢复。

（2）场内道路植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。对占用林地的植被恢复，在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种应以选择当地优良的乡土树种草种为主，保证绿化栽植的成活率。

（3）地埋集电线路两侧一定范围内选择浅根植物或者草皮。

（4）将剥离的表土回填至周围的植被恢复区内，用作植被恢复使用。

5.3 恢复补偿措施

生物群落的完整性是维持生态系统和食物网稳定性的重要因素，风电场建设区域主要是林地，因此要切实加强保护陆生动物赖以生存的植物群落。尽量减少对陆生动物、植物群落的破坏，对在风电工程建设区域内的各类生物群落予以保护。风电场建成后，野生动物的觅食范围将有所缩小，因此应保护好它们的栖息地，减少人为的干扰。

5.4 林地保护措施

（1）林地保护措施

①工程在确定施工区域面积及各构筑物边界、临时施工用地等用地范围后，划定工程作业区的边界，严禁超界占用和破坏周边的林地。对于项目建设需要征用的林地，建设单位应按照《中华人民共和国土地管理法》等有关规定对占用的林地进行补偿。

②对占用林地的临时占地进行复垦。把施工前剥离的表土回填至临时占地区进行复垦。

③因集电线路两侧和永久占地范围内无法恢复为原有林地，应对林地进行异地补偿。

（2）表土防护措施

工程场地建构筑物基础开挖前进行表土剥离，剥离厚度 0.2~0.3m，堆置在场区空地，用于场区绿化覆土。表土全部用于后期绿化及林地恢复覆土。对表土剥离、堆放及防护应采取以下措施：

①对风机机组及箱变区点状工程区域，对表土剥离后集中堆放在本区占地范围内某个区域（不影响施工），采用彩条布等进行临时防护措施，工程结束后进行覆土绿化。

②对场内道路区，虽为线性工程，但有一定宽度，因此表土剥离后集中堆放在道路的一侧沿边堆放，采取一定的防护措施，边坡开挖完成后进行覆土绿化。

5.5 陆生动物保护措施

（1）增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物，施工前对施工人员进行宣传教育，严禁捕猎野生动物，施工过程中如遇到要尽量保护。

（2）保护野生动植物生境，施工期间加强料场、施工场地等的防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少对野生动物生境的影响。

（3）施工道路一般对现有的水系的破坏较大，因此应在施工道路上多预留一些涵洞满足水体交换和小型动物的迁徙通道。

5.6 鸟类保护措施

（1）根据项目工程进度安排，明确施工具体范围和作业边界，严禁在施工区以外进行作业，不随便践踏或占用农田、林地、草地等鸟类栖息地。

（2）对施工用道路进行一次性规划，施工道路不单独临时征用土地；道路尽可能在现有道路基础上布置规划，尽量减少对土地、植被的破坏和占用。

（3）对施工人员进行候鸟保护等法律知识宣传教育，在工地及周边设立爱护鸟类宣传牌，严禁捕猎各种鸟类。

（4）合理安排施工时间，大型作业等活动要避开鸟类活动的高峰期、繁殖期等重要时期。

（5）在迁徙强度大的季节，停止施工。严格控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量，尤其是在有大雾、小雨或强逆风的夜晚，应该停止施工。

（6）禁止夜间施工，尽量减少鸣笛。

5.7 土壤侵蚀防治措施

（1）加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

（2）尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

（3）在雨季到来之前，应备齐土体临时防护用的物料，随时采取临时防护措施，以减少土壤的流失。

（4）施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

（5）施工期应限制施工区域，限制人员的活动范围，所有车辆按选定的道路运输，严禁加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

（6）施工期间要求尽量做到挖填同步，确需临时堆置的场地四周采取土袋防护以及苫盖措施，并对施工区扰动地表采取碾压、洒水等临时防护措施。施工结束后，及时对场地进行平整和恢复植被。

5.8 水土保持措施

（1）风电机组及箱变区防治措施设计

工程措施：施工前对占地可剥离的进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆；并对临时用地采取土地整治等措施，整治完成后进行复垦，恢复原有用地性质。

临时措施：对临时堆土采用彩条进行苫盖等。

（2）集电线路区

	工程措施：施工前对占地可剥离的进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆；并对临时用地采取土地整治等措施，整治完成后进行复垦，恢复原有用地性质。 临时措施：对临时堆土采用彩条进行苫盖等。 （3）场内道路区 工程措施：施工前对占地可剥离的进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆；并对临时用地采取土地整治等措施，整治完成后进行复垦，恢复原有用地性质。 植物措施：栽植原生林木等。 临时措施：对临时堆土采用彩条进行苫盖等。 **5.9 其他措施** （1）合理安排施工期。在施工时间上，应尽量选择在秋冬季节，此时植物多已落叶，种子传播多已完成，植株多处于滞育期，生长发育变缓，植物抗逆性较强，在该时期施工有利于植物及植被的恢复。应避免在雨季施工，减少因雨水冲刷引起的水土流失以及地表土壤的污染。 （2）优化工程设计，占地采取“永临结合”的方式。施工道路尽量利用已有道路作为施工道路，减少对植被的破坏。将集电线路直埋电缆敷设于场内道路路肩位置，减少集电线路开槽对植被的破坏。 （3）加强施工人员教育，禁止捕杀野生动物，严禁捡拾鸟蛋和猎捕鸟类等。必要时设置救护站。
运营期生态环境保护措施	**6、环境空气保护措施** 风电场工程运营期无工艺废气产生，产生的大气污染物主要为升压站食堂烹饪过程中产生的油烟。在食堂安装油烟净化装置，烹饪产生的油烟经处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后经专用管道排放，且项目区域内地势宽阔，经过大气扩散后对外环境影响较小。 **7、水环境影响防治措施** 本项目营运期风电场本身没有生产废水产生，升压站内值守工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。 运行期升压站值守人员会产生生活污水。升压站劳动定员为 13 人，生活用

水按 120L/d 人考虑，生活污水按用水量的 80%计算，运行期每天生活污水排放量为 1.248t，三格化粪池容积为 15m³，处理规模能满足生活污水的要求。化粪池定期清掏，废水不外排。

8、声环境影响防治措施

（1）风机组噪声污染防治措施

①项目设计时应合理布局场区内风机点位。预测结果表明，昼、夜间所有敏感点均达标，风机噪声夜间对声环境影响可以接受。6.25MW 风机以风机座中心为原点，水平距离约 195m 处是 45dB（A）等声值线的范围。建议风场装机区域范围内距离风机 195m 范围内设为噪声防护距离，该防护距离内不宜新建对噪声敏感的建筑物如学校、医院和村庄居民点等。

②风机采购时应注意风机的选型，选用低噪声风电机组并采取减震措施，所有风机选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片、低噪声偏航刹车片等组件和设备。

③提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等。

④加强风机日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。

⑤风机采取低噪声散热器，并在风机排风口处增加专用消声器，风机夜间降低机组转速，严格控制风机在额定风速下转速运转，不得降低区域敏感点声环境质量。

⑥建设单位预留噪声治理专项资金，解决运营期内可能出现的噪声影响问题，若因本项目风机运行对敏感点产生影响（存在居民投诉或其他不利影响），企业承诺对敏感点住房靠近风机一侧窗户更换隔声窗或其他进一步减噪措施减少对居民生活的影响。

（2）升压站噪声污染防治措施

①合理布局升压站。

②主变压器选用低噪声设备，并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行。

③升压站四周设置实体围墙；并加强站区植树绿化。利用变电所及所区围

墙和周围树木的阻挡作用，衰减降低噪声。

④变配电设备的低频噪声容易引起人群的烦躁，因此应做好变配电房中的变压器隔振处理，对室内壁进行吸声处理，可降低低频噪声烦恼度。

经采取上述措施后，设备噪声衰减到厂界后的噪声值大大降低，可满足厂界噪声排放标准的要求。因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

9、固体废物污染防治措施

风力电场本身不产生固废，项目运营期产生的固体废物主要包括值班员工生活垃圾、风机和升压站设备更换的废蓄电池、主变事故废变压器油、废润滑油、含油抹布及手套。

①生活垃圾由加盖环保垃圾箱集中收集后，委托当地环卫部门定期清理，统一处置；

②含油抹布及手套集中收集，暂存危废暂存间，后按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置；

③废润滑油属于危险废物，由建设单位统一收集，暂存危废暂存间，按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置。

④主变事故废变压器油属于危险废物，经事故油池收集，按规定程序转交有危险废物处置资质单位处置。

⑤废蓄电池属于危险废物，由建设单位统一收集，更换时直接委托有危险废物运输、处置资质单位清运处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）规定，项目产生废物中属名录中的危险废物为废变压器油、废蓄电池、废润滑油、含油抹布和手套等。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，结

合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，项目危废暂存应做到以下几点：

危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

危险废物的堆放：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

⑨危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑩产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑪不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑫总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上

标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

运营期各类固废均得到资源化、无害化处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

综上，本项目固体废物处理措施合理可行，各固体废物均得到了妥善处置，场区内实现了零排放，处理措施经济可行。

（3）危废暂存间设置合理性分析

本项目建设 1 座建筑面积为 10m^2 的危废暂存间，本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带，也不存在洪水淹没的情况，离周边水体有一定的距离，危废暂存间建设在升压站内南侧，因此危废仓库的选址合理。

本项目仅废润滑油和含油抹布和手套暂存于危废暂存间；升压站主变事故废油收集于事故油池，委托资质单位处置；风机和升压站更换的废蓄电池，在更换后直接委托有资质单位清运、处置，不进入危废暂存间。

项目废润滑油拟采用 250kg 钢桶储存危废，所需暂存面积约为 1m^2。项目废润滑油为液态，采用钢桶储存，半年转一次，最大储存量为 0.045t；含油抹布和手套半年转一次，最大储存量为 0.02t，使用 2 只危废专用塑料桶，所需暂存面积约为 1m^2，因此，危废暂存最多需要 2m^2，本项目危险固废贮存场所面积 10m^2，能够满足贮存需求。

营运期各类固废均得到资源化、无害化处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。综上，本项目固体废物处理措施合理可行，各固体废物均得到了妥善处置，场区内实现了零排放，处理措施经济可行。

10、风险防范措施

（1）火灾风险防范措施

①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在荒地火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入山区的人员进行必要的监管，对进入林区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入山。

②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对润滑油的使用管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。

③建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

④配备消防物资，确保突发情况下及时应对。

（2）升压变电站事故油泄漏风险防范措施

风力发电机组等设备在事故情况下检修，需要将发电机油排出检修，可能产生一定的油污染。因此，在风机储油箱下设接油盘，污油排入接油盘，定期回收处理，避免事故废油对外部环境产生不良影响。

根据设计资料，本项目主变压器变压油油量约为30t，变压油总体积约为33.52m³，升压站设有事故油池，容积为40m³，足够容纳主变压器事故状态下变压器油暂存，事故油池位于布置在升压站的北部，事故时变压器油可自流至事故油池内；同时，按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2019）的规定，在主变压器道路四周设置室外消火栓，并在主变附近放置灭火器及设置1m³消防砂池作为主变消防设施。

变压器设备在正常运行情况下不会产生漏油；在检修及事故情况下(主要为主变发生故障时)会产生的少量含油废水，收集后的含油废水收集后委托有资质单位处置。

11、生态保护措施

运营期主要为风机运行、检修人员及车辆对动物尤其是鸟类的干扰；以及对生态的累积影响。

11.1 鸟类保护措施

（1）采用照明、叶片警示色等防范措施

风电项目一般采用白色、灰色风机叶片，输电线路为普通导线。鸟类通常以视觉判断飞行路线中障碍物，为避免鸟类碰撞风机叶片和输电线的机会，风机叶片应采用在风机上适当位置涂抹红色或采用不同色彩搭配，使之成为警戒色。另外，建议在风机上加设照明设备，避免鸟类因能见度较差而不慎撞上风机，必要时安装驱鸟和智能感知启闭一体化装置等设备，降低对鸟类的伤害。

（2）特殊情况下风机的运行管理

综合国内外相关研究成果，正常情况下风电场对鸟类的迁徙影响较小；但在夜间、云层较低或有雾、鸟类迁徙密度较高时，风机可能对鸟类构成威胁，造成伤害的概率比人们想象的要低很多，但不排除鸟类迁徙经过、停留觅食时被风机伤害的可能性。虽然风电场对候鸟迁徙的影响相对较小，但也不排除特殊情况的发生。因此建设单位应在恶劣的气象条件下，或是鸟类迁徙期，加强风机的运行管理，必要时应停止部分风机的运行。

（3）鸟类迁徙季节适时停运

运营后，制定鸟类观测计划，特别是在鸟类迁徙高峰季节要加强对风电场范围内鸟类的观测，对发现的受伤鸟类应上报当地野生动植物保护管理部门，并采取及时救助措施；同时禁止一切射杀、捕食鸟类的行为。在鸟类迁徙强度大的季节，观测鸟类迁徙情况，特别在 3～4 月和 9～10 月观察迁徙鸟类的密度和种类，如发现高密度、飞行高度较低的迁徙群体，如遇大雾或强逆风气象条件，应停止运行风机，以减少鸟的撞击伤亡。

（4）综合管理，加强生态保护宣传教育

在项目区及周边设立爱护鸟类和自然植被的宣传牌。加强运营期检修人员教育，严禁偷猎和破坏野生动物生境的行为。并采取适当的奖惩制度，奖励保护生态环境的积极人员，惩罚破坏生态环境的人员。

12、光影污染防治措施

冬至日正午时刻预测结果表明，若冬至日正午时刻出现敏感点处于光影范围内，则一年中所有正午时刻均位于其内，若该时段敏感点不在光影范围内，则一年中所有正午时刻均不在光影范围内。本项目将进一步采取如下措施减小风机光影对敏感点的影响：

①根据风能资源评估报告和多年风向玫瑰图，该项目所处位置在冬至前后盛行东风，通过风机偏航和变桨操作，可使得风机叶轮迎风面与太阳光夹角变小，减少对敏感区域的光影影响。

②在冬至前后，采用降功率运行措施降低叶轮转速，从而减少叶轮光影的扫略速度，减少光影影响。

③调整检修计划，在冬至前后时段安排风电机组停机进行检修维护，以达到消除对敏感点光影影响的目的。

综上，风电机组的光影及闪烁对村落的常住人群无影响，本风电场各风机产生的光影不会干扰附近居民的日常生活。

14、环境保护管理及环境监测计划

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

14.1 环境管理计划

（1）环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使工程设计与本环境影响报告提出的环境保护措施，在项目设计、施工、运营过程中得到落实，实现各种环保措施能够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，使得项目建设对环境的负面影响降到最低，达到相应法规与标准的要求，实现项目的建设与环境保护协调发展。

其他

（2）环境管理机构

本项目环境管理应设专门的环境管理机构负责。在施工期由建设单位成立临时环境管理机构，由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人或兼职环境管理人员，以保证工程环保措施的实施。环境管理机构主要职责如下：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立环境影响监测、并报当地生态环境行政主管部门备案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

④不定期地巡查周边区域，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（3）环境监测计划

①施工期

施工期的环境保护监测在于监督有关环保条款的执行，以保证施工场地邻近地区的居民生活不受干扰以及厂内正常生产不受影响。根据本项目风电场环

境特点和工程特征，制定施工期环境监测计划。

施工期 TSP 监测根据《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024)的要求设置手工或自动监测点位，在采取本项目提出的施工扬尘防治措施后，确保施工期任一监测点自整时起顺延 15 分钟的监测浓度大于 1000μg/m^3，每日不超过 1 次；浓度大于 500μg/m^3，每日超过 6 次。

噪声监测参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），生态监测根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中施工期生态监测要求。

表 5-1　施工期环境监测计划表

序号	监测内容	监测位置	监测时间、频率	监测项目
1	大气环境	每个风机施工场地设置 1 个自动检测点，施工场地设置 2 个自动监测点。以 15min 为一次检测结果，一个日历日 96 个次。任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值	自动监测	TSP
2	声环境	施工场界	每季度一次（按拟定施工工期共 4 次）	LeqA
3	生态	植被恢复情况：查阅施工与施工监理资料，现场调查	每年一次（按拟定施工工期共 1 次）	植被恢复措施
		其他生态防护工程措施，现场调查	每年一次（按拟定施工工期共 1 次）	/

②运营期

运行期监测计划参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运行期环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 项目运行期间监测计划

序号	监测内容	监测位置	监测时间及频率	监测项目
1	生态	风电场区域	竣工验收监测一次，其后每年监测一次	鸟类种类、数量观测，记录候鸟迁徙及在区内活动情况；植被恢复情况及生态防护工程措施
2	噪声	升压站厂界四周、周边 200m 范围内敏感点	竣工验收监测一次，其后每季度监测 1 次	等效连续 A 声级
		风力发电机组：单台风机外 100m、200m、300m、400m 处；风机周边最近距离敏感点	竣工验收	

			周边声环境保护目标	根据环境主管部门要求进行监测，被投诉及工程运行工况发生变化时监测	
	3	工频电场、工频磁场	升压站厂界及周边环境敏感目标	竣工验收监测一次，其后每四年监测一次或有环保投诉时监测	工频电场、工频磁场强度

本项目总投资约为 26323.58 万元，其中环保投资约为 1382.13 万元，占工程总投资的 5.3%，工程具体环保投资具体见下表：

表 5-3　环保投资一览表　　单位：万元

时段	项目		环保措施	投资额(万元)	预期效果
环保投资	施工期	粉尘、扬尘		敏感点附近、施工营地、施工道路洒水降尘	20	减轻环境敏感点粉尘污染影响
		施工期废水		移动式厕所、沉淀池、隔油池	10	施工期废水达标排放，含整个施工期运行费用
		施工期固废处置		分类收集，委托当地环卫部门及时清运、统一处理；危险废物委托有资质单位进行处理。	10	对外环境无影响
		水土流失		水工保护；设置挡土墙、沉淀池等	973.13	符合《水土保持方案报告书》中提出的各项要求
		地貌、植被恢复		施工便道、施工场地的地貌和植被恢复		
		施工期噪声		安装移动声屏障约 150m	20	施工期对周边敏感点噪声影响降至最低
		施工期监测		/	10	
		施工期环境监理		定期巡查，减少施工中对环境的影响	35	对外环境无影响
	运营期	废水	生活污水	设置化粪池处理生活污水，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排	5	不外排
		废气	食堂油烟	抽油烟机	2	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		噪声	升压站	选用低噪声设备、安装减振基座	5	场界昼夜噪声应可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准要求
			风机	选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片、低噪声偏航刹车片等组件和设备	45	噪声源强变小

		风机夜间降低机组转速等措施；预留部分专项资金，若因本项目风机运行造成敏感点声环境超标，则对敏感点靠近风机一侧窗户更换隔声窗	100	不得降低区域敏感点声环境质量
固废	一般固废	设置垃圾分类收集箱，环卫部门收集处理	2	对外环境无影响
	危险废物	新建一座10m²危废暂存间，危险废物分区分类暂存，并委托有资质单位处理	5	对外环境无影响
风险及地下水	主变压器事故油池	主变压器附近修建容积为40m³事故油池，并按规定采取防渗防漏措施	10	主变压器发生事故时，泄露的油污不会产生二次污染
	分区防渗	升压站站址范围内设置分区防渗，重点防渗区：危废暂存间、事故油池、主变器区域、污水处理设施；一般防渗区：其他变电设施区域、其他辅助用房区域；简单防渗区：管理用房、站内道路区域	30	重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s或参照 GB18598 执行；危废舱按照 GB18597-2023 执行；一般防渗区：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10⁻⁷cm/s；或参照 GB18598 执行；简单防渗区：一般地面硬化。
叶片警示标识，警示照明设备		/	20	/
光影		加强管理，预留专项资金，后期按照实际运行情况对光影区内居民进行经济补偿	30	/
竣工环保验收及鸟类观测			50	/
合计			1382.13 万元	

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、优化工程设计，占地采取“永临结合”的方式。施工道路尽量利用已有道路作为施工道路，减少对植被的破坏。将集电线路直埋电缆敷设于场内道路路肩位置，减少集电线路开槽对植被的破坏； 2、优化施工时间，避免雨季施工，减少因雨水冲刷引起的水土流失以及地表土壤的污染，避开野生动物活动的高峰时段，避免在晨昏和正午施工； 3、工程在确定施工区域面积及临时施工用地等用地范围后，严禁超界占用和破坏周边耕地； 4、对于临时占地，在施工结束后采取复垦或植被恢复等措施，恢复过程中优先利用施工期剥离的表土，表土单独堆存并做好覆盖、拦挡。开挖及恢复施工过程做到“分层开挖、分层堆放、倒序回填”； 5、施工前对施工人员进行宣传教育，严禁捕杀动物，尤其是重点保护野生动物，施工过程中如遇到要尽量保护，在工地及周边设立爱护野生动植物的宣传牌。	施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工迹地恢复原有功能。	1、结合水土保持工程设计，做好植被恢复工作； 2、风机叶片应采用橙色与白色相间的警示色。风机上加设照明设备驱鸟； 3、综合管理，加强生态保护宣传教育，定期对项目风电场生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏的设施，监测和记录这些措施和设施在减缓对野生动物影响方面的作用，并进行动态调整与更新。	保护区域生态系统结构的完整性和运行的连续性；保持生态系统的再生产能力，风电场区植被恢复良好
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、施工前严格划定施工范围红线，按照施工范围进行施工，严禁随意扩大或调整施工范围； 2、在施工时间上，应避开雨季，施工材料集中堆放，雨天应暂停施工，材料堆场、车辆、施工设备等设置防雨篷布遮盖； 3、施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排； 4、临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物； 5、选用先进的机械设备，严格检查，以有效地减少跑、冒、	施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 施工废水经隔油、沉淀处理后回用于洒水抑	运营期本项目产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。	无废水外排，不影响周边地表水环境

	滴、漏及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量； 6、施工区域集中设置车辆冲洗区，废水经隔油、沉淀处理后回用于道路及施工场地的洒水降尘车辆冲洗等，不外排； 7、配备专职施工环境监理人员，对废水污染防治设施的施工进行重点检查监督，确保施工废水不得流入外环境； 8、做好水土保持及生态防护和恢复措施，避免水土流失对附近水体造成污染。	尘、车辆冲洗等，不外排；施工人员经化粪池收集后，清掏作为农肥使用，项目施工期间无废水外排，不对周边水环境造成影响。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地生态环境主管部门办理相关手续；③运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，按相关规定使用声响装置；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。	确保周边保护目标声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；施工场地噪声排放应满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》	风机：①选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有风机叶片均安装降噪锯齿。②提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等。③加强风机日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。④昼间采取额定转速运行，夜间降低机组转速，特殊天气停运等措施，加强运营期周边声环境保护目标的跟踪监测 升压站：①合理布局升压站。②主变压器选用低噪声设备，并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行。③升压站四周设置实体围墙；并加强站区植树绿化。利用变电所及所区围墙和周围树木的阻挡作用，衰减降低噪声。④变配电设备的低频噪声容易引起人群的烦躁，因此应做好变配电房中的变压器隔振处理，对室内壁进行吸声处理，可降低低频噪声烦恼度。	确保F01、F08风机点位声环境目标感目标达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，F02、F03、F05、F06、F07风机点位声环境目标感目标达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，升压站厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准

振动	/	/	/	/
大气环境	①施工场地内作业区材料堆场地面应当进行硬化等防尘处理，并定期洒水。②气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运或者其他建（构）筑物拆除等作业。③开挖出的基础等建（构）筑材料及垃圾，应及时妥善处理，禁止随意丢弃；建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。④运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。⑤项目基础均采用商品混凝土，不在现场进行拌和作业。施工现场总平面布置时应充分考虑扬尘污染防治需要。四周设置不低于 2.5m 高围挡。⑥堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。⑦建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。⑧施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。⑨加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速。⑩施工现场应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，贯彻落实施工扬尘污染防治技术措施或专项方案，并进行动态调整。⑪施工现场可采取淋湿地面、设置高压喷雾水系统、搭设防尘排栅等综合降尘措施。⑫加强建筑施工工地监管，严格落实“六个百分之百”扬尘防治要求，即建筑施工现场 100%围挡，工地裸土 100%覆盖，工地主要路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水抑尘，出工地车辆 100%冲净无撒漏，裸露场地 100%覆盖。	有效抑制扬尘产生。	/	/
固体废物	施工过程中的固体废物分类收集堆放，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处理，建筑垃圾按规定进行综合利用。	固体废弃物按要求处理处置，对周围环境的影响较小。	生活垃圾集中收集后统一由环卫部门清运处理；废润滑油、废铅蓄电池和含油抹布经收集、暂存于依托的升压站内危废库，委托有资质的单位处理。	不产生二次污染。
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	①落实总图布置和建筑安全防范措施；②落实工艺技术装备和自动控制设计安全防范措施；③落实火灾应急措施、中毒应急措施和泄漏应急措施；④设置收集装置和消防设施；⑤认真贯彻落实有关法规，不断完善企业管理制度，切实加强安全管理宣传、教育和培训工作，增强安全防范风险的意识，完善处置事故队伍，建立安全生产机构，严格按安全操作规程进行操作，尽量杜绝事故发生，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。⑥升压站设置 1 座 40m^3 的事故油池	/
环境监测	大气环境：施工场界，施工区周边环境保护目标（根据正在施工的风机机位选择最近的环境保护目标）； 声环境：施工场界，施工区周边环境保护目标（根据正在施工的风机机位选择最近的环境保护目标）； 生态环境：鸟类种类、数量观测，记录鸟类在区内活动情况；植被恢复情况：查阅施工资料，现场调查；其他生态防护工程措施，现场调查；	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。	生态环境：鸟类种类（重点关注候鸟）、数量观测、记录鸟类在区内活动情况；临时占地植被恢复情况；其他生态防护工程措施； 声环境：距离风机较近声环境保护目标；	制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，烈山区东部风电场项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类；选址符合国家和地方产业政策的要求，符合当地的环境功能区要求，项目选址具有规划合理性和环境可行性。项目在建设和运营过程中对所在地的水环境、声环境、大气环境和生态环境会产生一定的不利影响，但只要落实报告中提出的各项环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，环境影响较小。因此，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，从环境影响角度而言，该项目建设可行。

淮北创翼新能源有限公司
烈山区东部风电场项目
（配套 220kV 升压站工程）
电磁环境影响评价专题

建设单位：淮北创翼新能源有限公司

目 录

1 前言 1
2 总则 2
2.1 项目概况 2
2.2 评价因子 7
2.3 评价标准 7
2.4 评价工作等级 7
2.5 评价范围 7
2.6 电磁环境敏感目标 8
3 电磁环境现状评价 9
3.1 监测因子 9
3.2 监测方法及规范 9
3.3 监测频次 9
3.4 监测仪器 9
3.5 监测时间及监测条件 9
3.6 监测布点 10
3.7 监测结果及评价 10
4 电磁环境影响预测与评价 12
4.1 类比对象的选择 12
4.2 类比监测结果 14
5 电磁环境保护措施 17
6 电磁环境影响专题评价结论 18
6.1 项目概况 18
6.2 电磁环境现状评价结论 18
6.3 电磁环境影响预测评价结论 18

1 前言

为了进一步推进风电的就地开发和高效利用，有序推进大型风电基地建设，完善产业服务体系。为此，淮北创翼新能源有限公司投资 26323.58 万元在烈山区境内建设烈山区东部风电场项目，项目拟建设 7 台风电机组，7 台单机容量为 6.25MW 的风机方案，总装机容量为 43.75MW；新建 1 座 220kV 升压站工程，最终以 1 回 220kV 线路接入淮北烈山区古宋风电场项目 220 千伏升压站（本次评价不包含送出线路）。

据查《国民经济行业分类》（GBT4754-2017），本项目属于风力发电（D4415），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于其中“四十一、电力、热力生产和供应业—90 陆上风力发电 4415—其他风力发电”，需编制环境影响报告表。

为了便于环境管理和保证项目顺利实施，2025 年 3 月，建设单位淮北创翼新能源有限公司委托安徽资环环境工程有限公司承担烈山区东部风电场项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

烈山区东部风电场项目建设内容包括 1 座 220kV 升压站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的有关规定，特设本电磁环境影响评价专题，对升压站的电磁环境影响进行专项评价。

2 总则

2.1 项目概况

1、升压站基本情况

本项目工程为烈山区东部风电场项目配套建设的 220kV 升压站 1 座，占地面积 0.5552hm^2，工程组成详见下表 2.1-1。

新建 1 台主变（户外布置），容量为 100MVA，烈山区东部风电场项目与烈山区中部风电场项目（未建）共用 1 座 100MW 升压站，烈山区东部风电场项目装机容量 43.75MW，烈山区中部风电场项目装机容量 50MW，合计装机容量 93.75MW。项目送出系统拟采用 1 回 220kV 送出线路接入古宋升压站，220kV 送出线路工程不在本次评价范围内，另行委托环评。

表 2.1-1 升压站组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	220kV 升压站	站内布置有 1 台 100MVA 主变、户外 GIS 配电装置、1 座 35kV 配电室预制舱、1 套 SVG 装置、1 座二次设备预制舱、事故油池等辅助建（构）筑物： ①安装 1 台三相、双绕组、自然油循环自冷却型油浸式低损耗有载调压电力变压器，主变容量为 100MVA，型号 SZ20-100000/220，户外布置，位于升压站中部区域； ②35kV 配电室预制舱采用一层布置，35kV 开关柜室等布置在 35kV 预制舱内。规格 23.3m×6.8m×3.85m； ③户外 GIS 配电装置位于变压器北侧，采用线变组接线，出线方向为北侧； ④在升压站 35kV 母线上装设动态无功补偿装置，形式按 SVG 设计，布置主变压器东侧。规格 SVG±30Mvar； ⑤升压站内设 1 台站用变压器，电源一引自 35kV 母线，站用变压器兼作接地变压器，变压器采用户内三相双绕组自冷干式变压器； ⑥二次设备预制舱规格为 21.8m×6.8m×3.5m。 ⑥升压站电气主接线方案为：220kV 采用单母线接线方式，出线 1 回；35kV 采用单母线接线，2 回电缆进线。
公用工程	给水	升压站用水引自附近村庄饮用水。
	排水	运营期升压站生活污水经过化粪池处理后定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。
	供电	升压站内设 1 台站用变压器，电源一引自 35kV 母线，站用变压器兼作接地变压器。
辅助工程	综合楼	建设综合楼 1 栋，两层，位于升压站东南角，建筑长宽为 27.70m×17.20m。一层布置办公室、监控室兼消控室、卫生间、餐厅、厨房等，二层布置休息室、资料室、活动室、会议室等。

	辅助用房	辅助用房位于升压站东西南角，建筑长宽为 9.40m×4.80m。布置危废间、备品备件库等。
临时工程	材料堆场	施工材料堆场设置于升压站施工征地范围内，不再单独设置施工营地。
	施工道路	升压站施工道路依托周边现有村村通道路，进站道路永临结合。
环保工程	废水处理	运营期升压站生活污水经过化粪池处理后定期由清掏车外运至相关接收处理单位，不外排。
	噪声治理	选用低噪声设备、减震措施。
	固废治理	①在升压站内建设 10m² 危废暂存间，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。废蓄电池和废变压器油暂存于废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。 ②生活垃圾运送至生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运。
	环境风险防范	分区防渗、主变压器配套设置事故油池（30m³）

2、主要设备清单

项目主要设备清单如下：

表 2.1-2 项目主要设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
（一）	主变压器系统			
1	主变压器	规格：三相双绕组油浸式有载调压变压器 型号：SZ20-100000/220 容量：100000kVA 额定变比：230±8×1.25%/37kV 联接组标号：YNd11 短路阻抗：Uk=14%	台	1
2	中性点成套装置	单极隔离开关：GW13-126W/1250A； 氧化锌避雷器：Y1.5W-144/320； 中性点棒间隔 1 付：铜质，间隙可调	套	1
3	主变端子箱	户外，落地式，不锈钢外壳	个	1
（二）	220kV 配电装置			
1	220kV 全封闭组合电器	额定电流 3150A；额定开断电流：50kA 动稳定电流：125kA；热稳定电流：50kA(4s)；	套	1
2	氧化锌避雷器	220kV 避雷器-204/532	台	3
3	电容式电压互感器	电容式，TYD220/√3-0.01H	台	3
（三）	35kV 配电装置			
1	主变 35kV 进线柜	35k 金属铠装移开式开关柜，额定电压：40.5kV；额定电流：2500A；4S 热稳定电流：31.5kA	面	1
2	出线柜	35k 金属铠装移开式开关柜，额定电压：40.5kV；额定电流：1250A；4S 热稳定电流：31.5kA	面	2
3	SVG 柜	35kV 金属铠装移开式开关柜，额定电压：40.5kV；额定电流：1250A；4S 热稳定 电流：31.5kA，	面	1
4	接地变柜	35kV 金属铠装移开式开关柜，额定电压：40.5kV；	面	1

		额定电流：1250A；4S 热稳定电流：31.5kA		
5	母线设备	35kV 金属铠装移开式开关柜，额定电压：40.5kV	台	1
（四）	无功补偿及接地变装置			
1	35kV 直挂水冷 SVG	±30Mvar	套	1
2	35kV 交联聚乙烯电力电缆	2（YJV22-26/35-3×300）	米	100
3	35kV 接地变兼站用变	户外干式，DKSC-850kVA/37-400/0.4kV	台	1
4	35kV 交联聚乙烯电力电缆	ZR-YJV22-26/35 3×120	米	30
（六）	备用变（施工变压器）			
1	10kV 箱式变压器	箱变 SCB14-400/10，10.5±2×2.5%/0.4kV，Dyn11，Uk=6%，含高压真空断路器、低压断路器等设备，防护等级 IP54	台	1

根据项目设备清单，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十五、核与辐射 161 输变电工程 其他（100 千伏以下除外）”，项目设备中仅主变压器（220kV）为辐射评价对象，其余设备无需进行辐射评价。

3、升压站平面布置

升压站随用地范围呈长方形布置，升压站用地面积约 5552m^2。根据站区总体布置及进站道路引接方向的要求，站区设置一个出入口，布置在站区西侧，进站道路长约 18m，由升压站西侧乡道引接。为了管理安全，升压站四周拟采用 2.5m 高实体砖围墙。站内道路采用沥青混凝土路面，道路宽度为 4.5m，转弯半径为 12m。配电区地面经混凝土硬化后铺碎石地坪。

整个升压站分为生产区及办公生活区两部分：

办公生活区位于升压站内南侧，包括综合楼（2F，建筑面积 1118.54m^2，一层布置办公室、监控室兼消控室、卫生间、餐厅、厨房等，二层布置休息室、资料室、活动室、会议室等）、危废间、化粪池、成品一体式消防泵站等设施，

站内北侧为生产区。主变位于站区中央，距离南侧单圩村住宅最近距离约 53.6m，主要产污区域已尽可能远离了敏感点。35kV 预制舱及二次设备预制舱位于主变压器南侧，采用户内移开式成套开关柜，布置于一层 35kV 预制舱内，舱内单层单列布置，二次设备室采用预制舱布置形式，位于预制舱二层；接地变兼站变位于主变的东侧；35kV 直挂水冷式动态无功补偿 SVG 位于 220kV 配电装置东侧。220kV GIS 及出线构架位于站区北侧，朝北方向出线。采用 220kVSF6 全封闭组合电器，1 台断路器。事故油池位

于主变西侧。项目升压站平面布置图如下：

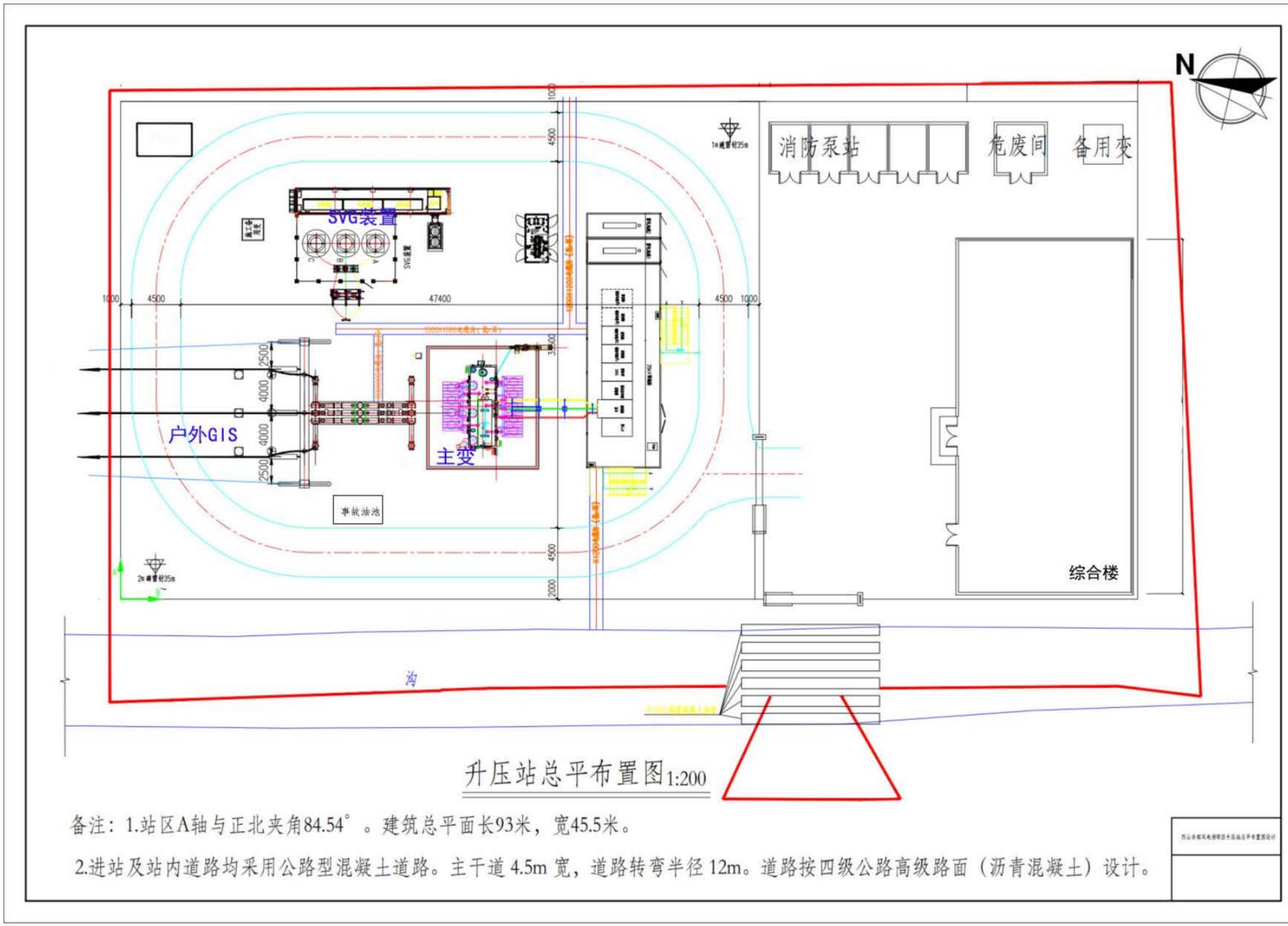


图 2. 1-1 升压站平面布置图

2.2 评价因子

工频电场、工频磁场。

2.3 评价标准

本项目运营期工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，详见下表 2.3-1。根据计算得出电磁环境影响评价标准建表 2.3-2。

表 2.3-1　公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E(V/m)	磁感应强度 B（μT）
0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f
注 1:频率f的单位为所在行中第一栏的单位;		

表 2.3-2　电磁环境影响评价标准数值

要素分类	标准名称	适用频率	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露限值
			工频磁感应强度	100μT	

2.4 评价工作等级

本项目 220kV 升压站为户外型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级，本项目 220kV 升压站评价工作等级为二级。

表 2.4-1 电磁环境影响评价工作等级判定

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	**二级**

因此，本工程电磁环境评价工作等级为二级。

2.5 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目电磁环境影响评价范围

项目		评价范围
烈山区东部风电场项目（配套 220kV 升压站工程）	升压站（变电站）	变电站站界外 40m 范围内区域

2.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020）本工程的电磁环境评价范围为升压站站界外 40 米的范围，经现场踏勘，电磁环境评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标。

表 2.5-2 升压站周边电磁环境保护目标

影响要素	敏感目标		相对升压站方位	相对升压站最近距离/m	环境功能区	环境保护目标情况说明
升压站	站界外建筑物 1	单圩村北侧卫生室	W	25	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值	砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 2	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 3	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 4	单圩村北侧住宅	N	19		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民
	站界外建筑物 5	单圩村北侧住宅	SE	23		砖混结构；坐北朝南；楼层 1~2 层，高约 8m；周围环境：道路、农田、居民

3 电磁环境现状评价

3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

3.2 监测方法及规范

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3.3 监测频次

工频电场、工频磁场各监测 1 次。

3.4 监测仪器

监测仪器情况详见下表 3.4-1。

表 3.4-1　电磁环境现状监测仪器情况一览表

仪器设备名称	电磁电频辐射分析仪及探头 SEM600/LF-01
仪器出厂编号	RF-06
校准证书编号	HYQ250115222
校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
频率范围	1Hz~100kHz
测量范围	工频电场强度：5V/m-100kV/m 工频磁感应强度：1nT～10mT
证书有效日期	有效期至 2026.01.14

3.5 监测时间及监测条件

监测单位：合肥工大共达工程检测试验有限公司；

监测时间：2025 年 5 月 7 日；

监测条件：

表 3.5-1 监测天气

监测日期	天气状况	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%RH）	备注
2025 年 5 月 7 日	晴	2.1-3.1	23	51	/

3.6 质量保证和质量控制措施

本次电磁环境监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。工频电场、工频磁场测量仪器经计量检定/校准合格并在有效期内，监测前后均检查仪器状态。监测在无雨、无雾、无雪天气下进行，环境相对湿度低于 80%，以避免支架泄漏电流干扰；探头距地面 1.5m，监测人员与探头距离不小于 2.5m，探头与固定物体距离不小于 1m。同步记录监测期间气象条件及运行工况，原始记录完整，数据经三级审核后使用。上述措施使电磁监测中湿度对电场测量的干扰和人员对探头的邻近效应得到有效控制，监测数据具备代表性和可比性。

3.7 监测布点

本次电磁环境敏感目标监测点位按“距离最近、影响最不利位置优先”的原则筛选布设：对每处保护目标，监测点设于建筑物靠近线路或站界最近一侧、距墙壁不小于 1m、距地面 1.5m 高度处；多层建筑具备条件时按一层与顶层（或涵盖挂线高度楼层）分层布点。点位覆盖了评价范围内距离相对最近、对地距离较小及空间分布具有代表性的保护目标。本工程电磁环境监测点位见下表 3.6-1。

表 3.6-1　本工程电磁环境监测点位一览表

编号	工程名称	监测位置		监测内容
F1	220kV 升压站	站界东侧		E、B
F2		站界南侧		E、B
F3		站界西侧		E、B
F4		站界北侧		E、B
F5		站界外建筑物 1	村卫生室东侧 2m	E、B
F6		站界外建筑物 2	单圩村住宅北侧 2m	E、B
F7		站界外建筑物 3	单圩村住宅北侧 2m	E、B
F8		站界外建筑物 4	单圩村住宅北侧 2m	E、B
F9		站界外建筑物 5	单圩村住宅北侧 2m	E、B

3.8 监测结果及评价

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度进行了监测，监测结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测位置		监测结果
拟建升压站东侧	E（V/m）	0.5414
	B（μT）	0.0129
拟建升压站南侧	E（V/m）	0.5564
	B（μT）	0.0135

拟建升压站西侧	E（V/m）	1.0804
	B（μT）	0.0144
拟建升压站北侧	E（V/m）	0.6724
	B（μT）	0.0167
站界外北侧建筑物 1	E（V/m）	14.811
	B（μT）	0.0251
站界外南侧建筑物 2	E（V/m）	0.7678
	B（μT）	0.0160
站界外南侧建筑物 3	E（V/m）	0.5469
	B（μT）	0.0138
站界外南侧建筑物 4	E（V/m）	0.5369
	B（μT）	0.0139
站界外南侧建筑物 5	E（V/m）	0.5052
	B（μT）	0.0135

监测结果表明，220kV 升压站周围电磁环境监测结果所有监测点位处工频电场强度为 0.5052~14.811V/m，工频磁感应强度为 0.0129~0.0251 μT。符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度低于 4000V/m，工频磁感应强度低于 100μT 评价标准限值。

4 电磁环境影响预测与评价

本次评价对拟建升压站采取选用相似类型变电站进行类比监测的方法进行分析和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

4.1 类比对象的选择

为预测项目升压站运行产生的工频电场、工频磁场对站址周围电磁环境的影响，选取与本项目条件相似的 220kV 变电站，本次类比对象选择已投入运行位于扶余市三井子风电场五期 100MW 风电项目 220kV 升压站工程进行类比分析，本次环评选择类比变电站的有关情况见表 4.1-1。

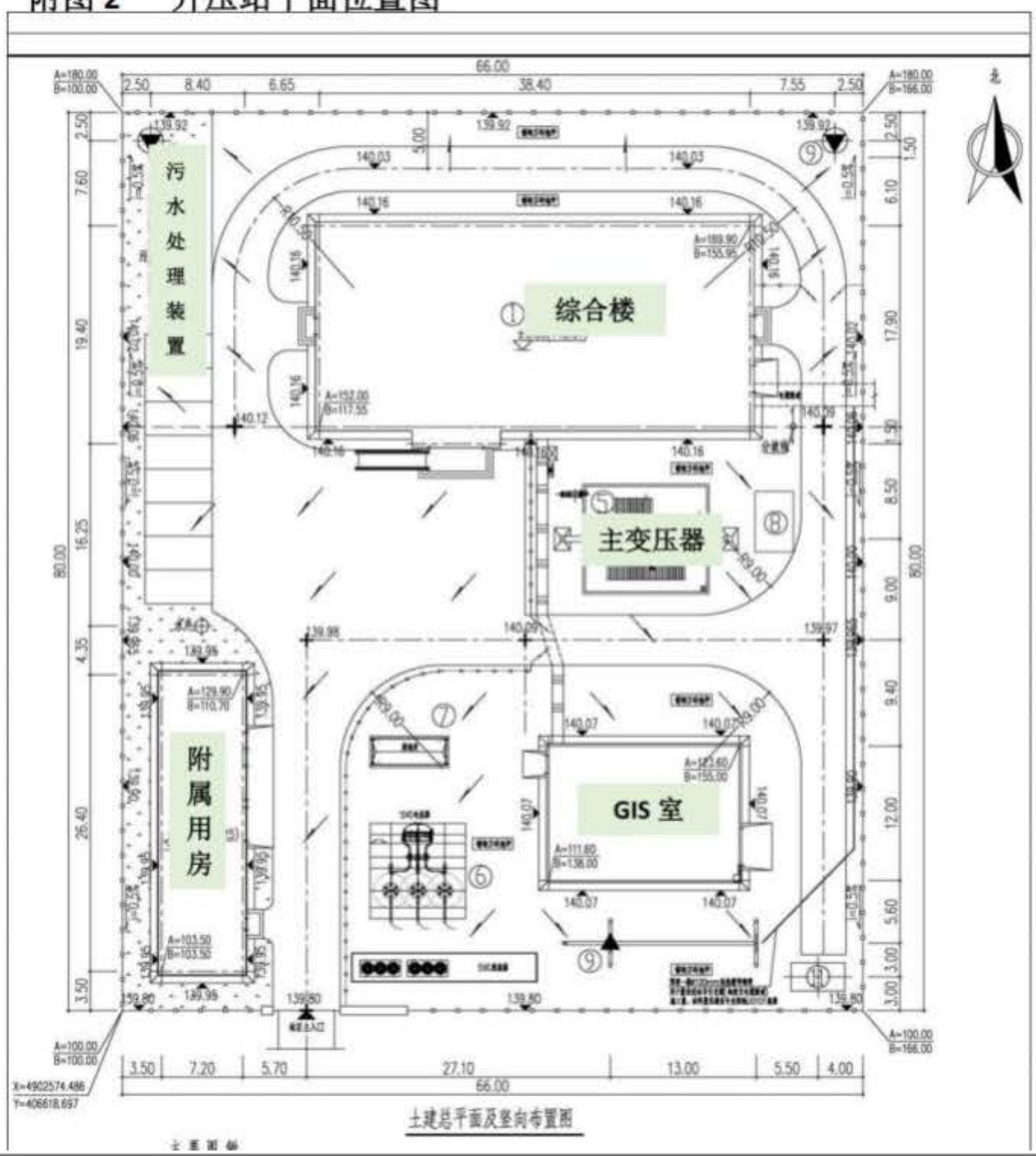
表 4.1-1 类比可行性分析一览表

项目名称	扶余市三井子风电场五期 100MW 风电项目 220kV 升压站	本项目升压站	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级是影响的首要因素，类比变电站与本项目变电站电压等级一致，从电压等级而言，二者影响相同
主变压器	1×100MVA	1×100MVA	本项目主变容量与类比项目一致
主变布置	户外布置	户外布置	两者布置方式一致，影响相同
出线方式	出线 1 回，架空出线	出线 1 回，架空出线	出线方式相同，出线方式是影响电磁环境的重要因素
占地面积	6492m^2	5552m^2	本项目占地面积与类比项目占地面积相近。
总平面布置	北侧为生活区，南侧自西向东依次为 SVG 装置、主变、GIS 配电装置，主变为户外布置，且位于厂区中央位置。主变距离围墙最近距离约 13m。	南侧为生活区，北侧自西向东依次为 GIS 配电装置、主变、SVG 装置，主变为户外布置，且位于厂区中央位置。主变距离围墙最近距离约 12m	布置基本相似，主变均位于厂区中央位置。主变距离围墙的最近距离与类比升压站相似，具有可比性
配电装置	户外布置，GIS	户外布置，GIS	两者布置方式一致，影响相同
母线形式	220kV 出线接线形式为单母线	220kV 出线接线形式为线变组，线路与变压器直接相连，无母线	本项目采取的线变组取消 220kV 母线，会进一步降低周边工频电场磁场，类比结果和预测结果偏保守，类比具有可行性
环境条件	平原，厂址周边为平地	平原，厂址周边为平地	一致

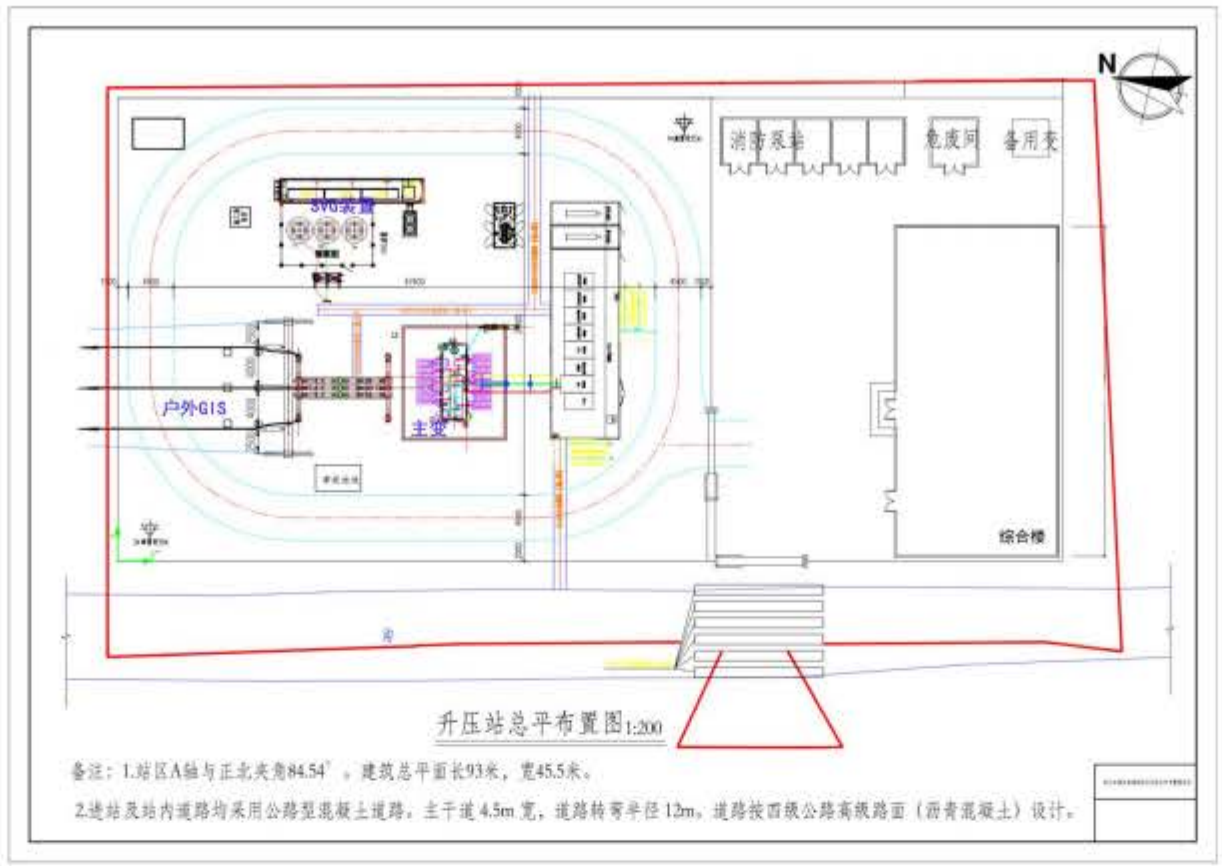
运行工况	实际平均为 232kV	计划为 220kV	类比升压站运营期工况略大于 220kV，类比可行
数据来源	《扶余市三井子风电场五期 100MW 风电项目 220kV 升压站建设项目检测报告》，吉林省元瑞环保科技有限公司，（编号：YRHB202400015）（附件 21）		

根据上表 4.1-1 的分析结果可知，本次评价选择扶余市三井子风电场五期 100MW 风电项目 220kV 升压站作为类比对象是合理可行的。

附图 2　升压站平面位置图



类比项目



本项目

图 4.1-1 本项目和类比对象升压站平面布置图

4.2 类比监测结果

（1）类比数据来源、监测时间、监测单位及监测气象条件

详见下表 4.2-1。

表 4.2-1 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

类比电站	分类	描述
扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站	数据来源	《扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站建设项目检测报告》，吉林省元瑞环保科技有限公司，（编号：YRHB202400015）
	检测时间	2024年5月17日
	天气状况	昼间：晴；温度：25~28℃；湿度：31%；风速：4.8m/s 夜间：晴；温度：15~18℃；湿度：34%；风速：4.3m/s
	检测条件	验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均正常运行。

（2）类比监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

（3）类比监测方法和仪器

详见下表 4.2-2。

表 4.2-2 类比监测方法和仪器一览表

项目	监测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 68	电磁场探头和工频场强分析	NBM-550&EHP-50D	YRHB-CY-02	2023.6.20-2024.6.19

	1-2013）《高压交流架空电线路变电站工频电场和磁场》（DL/T 988-2005）	仪			
工频磁场		电磁场探头和工频场强分析仪	NBM-550&EHP-50D	YRHB-CY-02	2023.6.20-2024.6.19

（4）类比监测结果

扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站类比检测结果见下表4.2-3所示，监测报告详见附件21。

表4.2-3 扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	监测点位	测量结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
升压站厂界外监测			
1	升压站东侧围墙外5m处	563.6	0.2308
2	升压站南侧围墙外5m处	305.1	0.1610
3	升压站西侧围墙外5m处	21.42	0.0581
4	升压站北侧围墙外5m处	10.02	0.0780
升压站厂界衰减断面监测			
5	升压站东侧围墙外5m处	563.6	0.2308
6	升压站东侧围墙外10m处	482.4	0.2124
7	升压站东侧围墙外15m处	405.9	0.1815
8	升压站东侧围墙外20m处	323.7	0.1752
9	升压站东侧围墙外25m处	266.4	0.1513
10	升压站东侧围墙外30m处	228.2	0.1105
11	升压站东侧围墙外35m处	184.5	0.1013
12	升压站东侧围墙外40m处	126.8	0.0995
标准限值		4000	100

从表4.2-3可知，扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站四周工频电场强度为（10.02~563.6）V/m之间，工频磁感应强度在（0.0581~0.2308）μT之间；衰减断面工频电场强度为（126.8~563.6）V/m之间，工频磁感应强度在（0.0995~0.2308）μT之间，监测结果均满足《电磁环境控制限值》规定的4000V/m公众曝露控制限值的要求及100μT工频磁感应强度限值的要求。

根据扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站的类比监测结果，可以预测本项目投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公

众曝露控制限值要求。

根据现状调查，本工程升压站电磁环境环境影响评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，与升压站围墙直线距离为 25m、19m、19m、19m 和 23m。根据电磁场理论，升压站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均快速降低，同时根据类比升压站厂界衰减断面的监测结果，电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5 电磁环境保护措施

对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备。保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

将升压站内电气设备接地，适当增加建筑中连接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电。

本项目升压站应采取有效措施确保升压站场界处及敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准。

6 电磁环境影响专题评价结论

6.1 项目概况

淮北创翼新能源有限公司烈山区东部风电场项目配套建设一座220kV升压站，升压站建设地点位于淮北市烈山区古饶镇、宋疃镇境内。

本项目升压站内设220kV主变1台，户外布置，容量为100MVA，采用GIS配电装置。

6.2 电磁环境现状评价结论

根据类比监测结果，本项目升压站四周和敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

6.3 电磁环境影响预测评价结论

根据扶余市三井子风电场五期100MW风电项目220kV升压站的类比监测结果，可以预测本项目投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。